

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР РЕАБИЛИТАЦИИ И КУРОРТОЛОГИИ»

На правах рукописи

Вакуленко Софья Владимировна

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ
ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА У ПАЦИЕНТОВ С
ДОРСОПАТИЯМИ НА ЭТАПЕ КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОГО
СТЕРЕОТИПА**

3.1.33 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная
физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Еремушкин Михаил Анатольевич

Москва 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	12
Современные аспекты этиологии, патогенеза, диагностики и методов лечения дорсопатий	
1.1. Боли в нижней части спины. Эпидемиология	12
1.2. Классификация, патогенез дорсопатий и связанных с ними болевых синдромов	15
1.3. Диагностические методы в комплексном обследовании пациентов с дорсопатиями	21
1.4. Методологические подходы в лечении дорсопатий	27
1.5. Кондиционные способности и методы их развития на этапе коррекции двигательного стереотипа у пациентов с дорсопатиями	37
ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	43
2.1. Материал исследования	43
2.2. Методы исследования	45
2.2.1. Клинические методы исследования	46
2.2.2. Функциональные методы исследования	48
2.2.3. Лучевые методы обследования	49
2.2.4. Вербально-коммуникативные методики опроса	50
2.2.6. Статистические методы исследования	52
ГЛАВА III. ПРОГРАММА ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК ПРИ ДОРСОПАТИЯХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	54
3.1. Разработанный комплекс упражнений лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера, применяемый в основной группе исследования	54
ГЛАВА IV. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	70
4.1. Исходная характеристика пациентов	70

4.2.	Результат корреляционной зависимости между показателями кондиционных способностей, коэффициентом функциональной адаптации/реадаптации, выраженностью дефанса, болевым синдромом, характеризующими дисфункциональные расстройства у пациентов с дорсопатиями	80
	Динамика клинико-функционального состояния пациентов основной и контрольной групп исследования	82
4.3.1	Динамика объективных методов исследования	82
4.3.2	Динамика функциональных методов исследования	85
4.3.3.	Динамика инструментальных методов исследования	87
4.4.4.	Динамика показателей вербально-коммуникативных методов опроса в основной и контрольной группах исследования	89
ГЛАВА 5.	АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	94
	ПРОВЕДЕННОГО ЛЕЧЕНИЯ	
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	101
	ВЫВОДЫ	113
	ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	115
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ	116
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	117
	ПРИЛОЖЕНИЯ	146

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Боль в спине – одна из распространенных причин обращения за медицинской помощью. Кроме того, боль в спине лидирует среди заболеваний, приводящих к временной нетрудоспособности. До 80 % взрослого населения в течение всей жизни сталкиваются, как минимум, с одним эпизодом наличия болей в пояснице. При этом в 10–20 % случаях развивается хроническая боль и инвалидизация (Brown M. R., 2015; Radhofer-Welte S., 2017 Зорин К. В., Пустовалов Д. А., Торопков В. А., Гуревич К. Г., 2020;).

Для удобства использования понятия «боль в спине», в соответствии с Международной классификацией болезней и причин, с ними связанных X пересмотра (МКБ-10) в 1999 году был введен термин «дорсопатия». Данное понятие кодирует группу заболеваний, имеющих похожие клинические проявления: различные болевые синдромы в области туловища и конечностей, которые имеют невисцеральную этиологию и связаны с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и мягких тканей (Беляева Е, 2018).

Для определения ведущего патологического синдрома дорсопатии используется классификация Я.Ю.Попелянского, разделяющая синдромы рефлекторные (нейроваскулярные, мышечно-тонические, нейродистрофические) и компрессионные (спинальные, корешковые, сосудистые). Так же некоторыми авторами выделяются «миоадаптивные синдромы», которые появляются в качестве тонической реакции, возникающей в связи с перегрузкой постурозависимых мышечных групп (Губенко В. П., Федоров С. Н., 2014).

Постуральные (позные) миоадаптивные синдромы, отражают наличие патологического (не оптимального) двигательного стереотипа, развившегося

вследствие имеющегося дефекта осанки (Иваничев Г, А., 2005).

Ряд авторов рассматривают неоптимальный двигательный стереотип в качестве исхода кинестетических нарушений при дорсопатиях, коррекция которого позволяет нивелировать первичную патологию путем переформирования двигательной стереотипии (Handrakis J. P., Friel K., Hoeffner F., 2012).

Патологический двигательный стереотип представляет собой нарушение в двигательной сфере, а именно измените базовых (кондиционных) двигательных способностей индивида (мышечного тонуса, гибкости, быстроты (скорости), силы, выносливости). Отклонение от физиологической нормы кондиционных способностей приводит к нарушению всего процесса построения двигательного навыка и комплекса двигательных стереотипов, что, в свою очередь, сопровождаются обширным диапазоном клинических проявлений двигательных расстройств (Еремушкин М. А., 2016; Лубышева Л. И., 2016).

Однако, имеющаяся литература, не раскрывает в достаточной степени роль, которую кондиционные способности играют в формировании двигательных актов у пациентов с дорсопатиями. Имеющиеся единичные работы, посвященные влиянию кондиционных способностей на становление двигательных стереотипов, анализируют преимущественно наследственную системную патологию скелета или этапы подготовки спортсменов (Гайденок В. С., 2004; Еремушкин М.А, 2016). Ряд работ посвящен применению рефлекторных или мануальных методов воздействия, при этом в недостаточной степени уделяющих внимание средствам физической культуры, как методу по улучшению двигательного стереотипа (Симонс Д.Г., 2005; Семенов А.Г., 2011; Ситель А.Б., 2014; Купреев Р.В., 2014).

В то же время, применение лечебной физической культуры с использованием упражнений изометрического характера у пациентов с дорсопатиями, направленных на увеличение показателей кондиционных способностей с целью коррекции неоптимального двигательного стереотипа является актуальным, недостаточно разработанной темой и нуждается в

дополнительных исследованиях.

Цель исследования

Оптимизация комплекса лечебно-диагностических мероприятий с учетом динамики показателей кондиционных способностей на этапе коррекции неоптимального двигательного стереотипа у пациентов с дорсопатиями и связанными с ними миофасциальными дисфункциями.

Задачи исследования

1. Изучить показатели кондиционных двигательных способностей у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника в стадии неполной ремиссии.
2. Разработать оригинальную батарею диагностических функциональных тестов и двигательных заданий, позволяющих произвести комплексный анализ исходных параметров и динамическую оценку кондиционных способностей (гибкости, мышечной силы, мышечной выносливости к статическим и динамическим нагрузкам) мышц живота и спины, у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника.
3. Разработать и оценить эффективность методики лечебной физкультуры с применением изометрических упражнений, направленных на увеличение показателей кондиционных способностей у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника.
4. В сравнительном аспекте изучить эффективность применения разработанной методики лечебной физкультуры и стандартной методики, основанной на упражнениях общетонизирующего характера с элементами мобилизации позвоночно-двигательного сегмента.
5. Оценить эффективность разработанной методики лечебной физкультуры у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника в отдаленном периоде.

Научная новизна

Впервые разработана оригинальная батарея диагностических функциональных тестов и двигательных заданий, позволяющая провести комплексную оценку кондиционных способностей (гибкости, мышечной силы, мышечной выносливости к статическим и динамическим нагрузкам основных мышц живота и спины), у пациентов с дорсопатиями в стадии неполной ремиссии с целью выявления дисфункциональных расстройств опорно-двигательного аппарата на этапе коррекции двигательного стереотипа.

Показано, что у пациентов с дорсопатиями отмечается существенное снижение показателей гибкости, мышечной силы, выносливости к статическим и динамическим нагрузкам в среднем от 39,3% до 67,6% от нормативных возрастных показателей.

Разработана методика лечебной физкультуры, основанная на комплексах лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера, направленных на развитие кондиционных способностей, которая позволяет существенно улучшить показатели гибкости, мышечной силы, выносливости к статическим и динамическим нагрузкам мышц живота и спины, что приводит к коррекции неоптимального двигательного стереотипа у пациентов с дорсопатиями в стадии неполной ремиссии.

Впервые установлено, что использование разработанной методики лечебной физкультуры у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника приводит к существенному улучшению качества жизни на 37,1% (опросник ВОЗ-5), снижению уровня выраженности тревоги и депрессии в среднем на 35,1% (шкала HADS), снижению выраженности болевого синдрома в 78,8% (шкала ВАШ) случаев.

Впервые показано, что применение разработанной методики лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера существенно значимо превышает эффективность стандартной методики, основанной на упражнениях общетонизирующего характера с элементами мобилизации позвоночно-двигательного сегмента у пациентов с дорсопатиями в

постурозависимых мышечных группах по показателям прироста мышечной силы на 34,6%, выносливости к статическим и динамическим нагрузкам на 69,5% и 52,9% соответственно.

Установлено, что применение разработанной методики лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера у пациентов с дорсопатиями в отделенном периоде (6 мес.) позволяет сохранить показатели мышечной силы, выносливости к статическим и динамическим нагрузкам на уровне, существенно выше исходных значений, а также улучшить показатели психологического состояния, снизить уровень выраженности болевого синдрома в 98,7% и сохранить показатель «наилучшее качество жизни» в 92% случаев.

Теоретическая значимость работы

Теоретическая значимость работы заключается в том, что на основании выполненного исследования расширено представление о влиянии кондиционных способностей на формирование дисфункциональных проявлений дорсопатий.

Практическая значимость

Для практического применения разработана и внедрена в практическое здравоохранение новая оригинальная батарея диагностических функциональных тестов и двигательных заданий, позволяющая проводить оценку кондиционных способностей мышц, составляющих стабилизационную систему позвоночника у пациентов с дорсопатиями, с целью проведения первичной диагностики, а также оценке промежуточных результатов лечения на этапах коррекции двигательного стереотипа.

Для практического здравоохранения разработана методика лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера, которая позволяет улучшить показатели кондиционных способностей, снизить выраженность болевого синдрома и улучшить качество жизни у пациентов с

дорсопатиями на этапе коррекции двигательного стереотипа

Разработанная методика лечебной физкультуры может быть использована в практической работе с пациентами в профильных стационарных, амбулаторных, санаторно-курортных учреждениях.

Положения, выносимые на защиту

1. Дисфункциональные проявления дорсопатий поясничного отдела позвоночника характеризуются снижением показателей кондиционных способностей, таких как гибкость, мышечная сила, выносливость к статическим и динамическим нагрузкам в основных постурозависимых мышечных группах в сравнении с эталонными возрастными нормами, что приводит к формированию неадаптированного двигательного стереотипа, развитию выраженных болевых синдромов и повышению уровня тревоги.

2. Предложенная оригинальная батарея диагностических функциональных тестов и двигательных заданий позволяет производить комплексный анализ исходных параметров и динамическую оценку кондиционных способностей основных постурозависимых мышечных групп у пациентов с дорсопатиями в стадии неполной ремиссии на этапе коррекции двигательного стереотипа.

3. Применение разработанной программы лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера у пациентов с дорсопатиями в стадии неполной ремиссии позволяет проводить эффективную коррекцию двигательного стереотипа за счет существенного улучшения показателей кондиционных способностей основных постурозависимых мышечных групп, а также способствует существенному снижению выраженности болевого синдрома и улучшению качества жизни, превосходя по эффективности стандартную методику лечебной физкультуры, направленную на мобилизацию поясничного отдела позвоночника.

Внедрение результатов исследования

Разработанная методика, по динамической оценке, и развитию кондиционных способностей у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника внедрена в лечебную практику ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России и его филиала лечебно-реабилитационном центре «Юдино», отделения медицинской реабилитации ГБУЗ КО «Калужская областная клиническая больница». Результаты научно- исследовательской работы использованы в курсах лекций и практических занятиях на циклах обучения на кафедре физической культуры КГУ им Циолковского (г. Калуга), в процессе подготовки специалистов по медицинской реабилитации, лечебной физкультуре.

Степень достоверности и апробация результатов работы

Достоверность результатов диссертационной работы определяется достаточным и репрезентативным объемом выборки ($n = 144$), применением релевантного количества наблюдений, современных методик исследования и методов статистической обработки полученных результатов. Апробация диссертационной работы состоялась 26 марта 2021 г. на заседании научно-методического совета ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России.

Апробация материалов диссертации

Основные результаты диссертации были доложены на российских и международных конгрессах и конференциях: XV Международный конгресс «Реабилитация и санаторно-курортное лечение 2017» (Москва, 2017 год); V Международная научно-практическая конференция «Методы лечения и реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата» (Москва, 2017 год); III Международный конгресс «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Спортивная медицина» (Москва, 2017 год); XVI Международный конгресс «Реабилитация и санаторно-курортное лечение 2018» (Москва, 2018 год); XI Всероссийский съезд травматологов-ортопедов (Санкт-Петербург, 2018 год); XVII Международный конгресс «Реабилитация и санаторно-курортное лечение 2019» (Москва, 2017 год).

Личное участие автора в получении научных результатов

Личный вклад соискателя заключается в постановке целей, задач исследования, разработке комплексной программы лечебной физкультуры с применением упражнений изометрического характера, определении методических подходов и их выполнение, сборе первичных данных, проведении исследования и обобщении полученных результатов, их статистической обработке, анализе полученных результатов, оформлении статей и рукописи.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации для публикаций результатов диссертационных исследований.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 166 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, обсуждения результатов, выводов и практических рекомендаций, списка литературы, содержащего 147 отечественных и 98 иностранных источников, 6 приложений. Работа иллюстрирована 19 таблицами и 36 рисунками.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА, ДИАГНОСТИКИ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДОРСОПАТИЙ

1.1 Боли в нижней части спины. Эпидемиология

Боли в нижней части спины (БНС) – одна из наиболее важных медицинских, социальных и экономических проблем из-за их высокой распространенности и числа больных в общей популяции, которое непрестанно растет [7, 10, 14, 15, 18, 20, 137]. Согласно данным отечественных авторов, боль в пояснице встречается до 80% от случаев обращения за медицинской помощью [32]. Зарубежные авторы приводят схожие значения, но с большим разбросом – 75–85% [2, 18, 20], а по данным корейских исследователей, цифра может достигать 90% [88, 28, 33].

Ежедневно боль в пояснице возникает у 5–7% людей. Каждый год 16,8% населения сталкивается с эпизодом боли в спине. У 90% из них в течение 6 недель болезненные ощущения исчезают без медицинского вмешательства: в том числе, у 50% – в течение 1 недели, у 75% – в течение 1 месяца. Хронический характер боль в спине приобретает лишь у 10% пациентов, что ведет к стойке утрате их трудоспособности [88, 97]. Из этих 10% только 2–5% пациентов обращаются за медицинской помощью.

Как правило, подобная боль имеет кратковременный характер. Однако у 14 % взрослых данное состояние хотя бы однажды длилась более двух недель. У 1,6% взрослого населения отмечалась клиническая картина вовлечения невралгических структур – ишалгия.

Данные исследований свидетельствуют, что боль в спине у людей моложе 45 лет является одной из наиболее распространенных причин инвалидности,

тогда как у людей в возрасте от 45 до 65 лет данная проблема занимает третье место после заболеваний сердечно-сосудистой системы и артритов [15].

Проведенные в ряде стран мира эпидемиологические исследования продемонстрировали, что значительное количество взрослого населения страдает от болевых синдромов, например, в Европе хроническую боль испытывает около 20% населения [38]. В Российской Федерации в 27,5% случаев хроническая боль нижней части спины является причиной обращения граждан трудоспособного возраста в медицинские организации [51].

По данным одних авторов, боль, проявляющаяся в находящейся в состоянии покоя пояснице, с одинаковой частотой встречается как у мужчин, так и у женщин. Однако при тяжелом физическом труде риск появления боли у женщин несколько выше [61]. Другие авторы полагают, что распространенность данного заболевания у женщин выше по сравнению с мужчинами, а при избыточной не эргономичной физической нагрузке это соотношение растет. Также определено, что у женщин боли в поясничном отделе чаще всего отмечаются после 60 лет, тогда как у мужчин – в более молодом возрасте.

Фактор, провоцирующий боли в спине, удастся идентифицировать лишь в 6–28% случаев. При этом в 33–60% случаев, боль, связанная с профессиональной деятельностью, рецидивирует в течение 1–3 лет. Как правило, у молодых людей боль бывает слабее и быстро проходит. Некоторые авторы считают, что зависимость между вероятностью появления боли в пояснице и родом профессиональной деятельности практически отсутствует. При этом утрата трудоспособности чаще наблюдается у тех людей, чей вид деятельности связан так или иначе с тяжелыми физическими нагрузками. Профессиональные факторы риска могут включать в себя следующее: поднятие тяжестей со сгибанием и поворотом туловища; вибрация от транспортных средств и тяжелого производственного оборудования; длительная непрерывная работа в положении стоя или сидя; деятельность, периодически требующая резких физических усилий, а также курение [55, 57, 58, 60].

В течение последних 30–40 лет число больных, страдающих от боли в спине, существенно возросло [62, 65, 97]. При этом большая часть затрат системы государственного здравоохранения (до 80%) приходится на лечение состояний, связанных с болевыми синдромами в нижней части спины. Во многих странах указанная причина является ключевой при нетрудоспособности [88, 65]. Данные экспертов ВОЗ свидетельствуют, что БНС в развитых странах представляют собой серьезную медицинскую и социально-экономическую проблему, которая по своим масштабам сравнима с пандемией. Так, например, в штате Калифорния ежегодный экономический ущерб, связанный с нетрудоспособностью БНС-пациентов, составляет около 200 миллионов долларов США. В своей монографии вертеболог Дж. Воддель (G. Waddel) представляет БНС как национальную проблему, для решения которой еще в 1990 году прямые экономические затраты составили более 24 млрд долларов США. [63, 262].

В зависимости от длительности синдрома боль в пояснице разделяется на острую и хроническую. Европейские рекомендации по физической терапии подразделили боль в нижней части спины на 3 типа по своему механизму следующим образом: специфическая спинальная патология, боли нервных корешков (корешковые боли) и неспецифическая боль в пояснице. Статистически наиболее распространена хроническая неспецифическая боль в пояснице [74].

Определение хронической боли в пояснице включает длительность боли более 12 недель или продолжительность болей в спине дольше 7–12 недель [66, 74]. Частые рецидивы неспецифической боли в пояснице нередко приводят к инвалидности, а также серьезно влияют на качество жизни [69, 71].

Острой считается боль в спине длительностью не более 6 недель. Такие боли отмечаются практически у каждого человека, а в ряде случаев (8–10%) они могут перейти в хроническую боль [138].

Болевые синдромы, проявляющиеся в области от нижней границы 12-й пары ребер до ягодичных складок, принято относить к БНС. Данная

нозологическая форма шифруется M54.5 («Боль в нижней части спины») и относится к разделу «Другие дорсопатии» класса «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» согласно МКБ-10.

1.2. Классификация, патогенез дорсопатий и связанных с ними болевых синдромов

Дорсопатия (лат.dors – спина, patia – патология) объединяет гетерогенную группу заболеваний позвоночного столба, которые характеризуются патологическими изменениями костно-мышечных и соединительно-тканых структур, сухожильно-связочного аппарата, общим проявлением для них являются различные болевые синдромы невисцеральной этиологии в области туловища и конечностей. В соответствии с МКБ-10 выделяют деформирующие дорсопатии (M40–M43), спондилопатии (M45–M49), другие дорсопатии и дорсалгии (M50–M54). Отметим, что дегенеративное заболевание позвоночника (остеохондроз) считается ведущей причиной БНС и, следовательно, традиционно признается объединяющей причиной всего спектра проявления синдромов дорсопатии.

При дегенеративных заболеваниях позвоночника межпозвонковый диск (МД) – это первая пострадавшая структура с потерей высоты и снижением содержания протеогликанов и воды в фиброзном кольце и пульпозном ядре, в результате чего может развиваться дискогенная боль. Дискогенная боль ощущается в области спинномозговых нервов диффузно, усугубляется движениями и может сохраняться от нескольких дней до нескольких недель [23].

Дегенеративные изменения в МД могут привести к боли в фасеточных суставах. Эта боль связана, во-первых, с увеличением патологического диапазона движений в позвоночнике, во-вторых, с увеличением сил, действующих на суставы в результате уменьшения размера МД. Кроме того, дегенеративные изменения МД могут вызвать разрыв в фиброзном кольце и выпячивание студенистого ядра в спинномозговой канал. В результате сжатия невралных структур развивается неврологическая симптоматика в соответствующих зонах иннервации [33, 80, 108, 248].

Причиной корешковой боли являются также врожденные или приобретенные стенозы, которые механически воздействуют на спинномозговой корешок либо снижают микроциркуляцию в нервных корешках и спинномозговых нервах. Приобретенные стенозы также образуются в результате дегенеративных изменений в МД и суставных отростках, которые сужают пространство для нервных структур [125, 155].

Нарушения биомеханики позвоночника также могут быть связаны с болью в крестцовых или тазобедренных суставах. Часто боль, возникающая в крестцово-подвздошных суставах, ощущается в нижней части спины и считается симптомом заболеваний позвоночника. Кроме того, нарушения статики позвоночника, такие как патологическое искривление позвоночника, может привести к чрезмерной нагрузке на суставы нижних конечностей с последующим развитием биомеханических изменений [64, 139, 140].

Ряд исследователей [81] выделяет два ключевых звена патогенеза болевых вертеброгенных синдромов. Первое звено патогенеза включает в себя следующее:

- раздражение ноцицепторов (болевых рецепторов) в капсулах суставов, связок, периосте позвонков, мышцах позвоночника, наружной трети фиброзного кольца межпозвонкового диска. В результате развития трофических расстройств образуются очаги миоостеофиброза, которые являются пусковыми зонами боли (триггерными зонами), участвующими в формировании миофасциального синдрома;
- раздражение триггерных точек, представляющих собой локальное мышечное уплотнение, которое провоцируется мышечным стрессом, переутомлением, неудобной позой, охлаждением, избыточной физической нагрузкой, вызывает генерализацию болевого синдрома в мышечном регионе либо инициирует отраженную боль в отдаленном участке.

Ко второму звену патогенеза относится развитие асептического неврогенного воспаления в зоне раздражения позвоночно-двигательного сегмента. Механизм асептического неврогенного воспаления выглядит

следующим образом: первичное раздражение ноцицепторов структурных элементов ОДА активирует передачу возбуждения через синапсы в спинной мозг, что в свою очередь приводит к синтезу провоспалительных цитокинов (интерлейкинов 1 и 6), лейкотриенов, простагландинов в синапсах. Возникающая патологическая импульсация активирует интактные нейроны. Возбуждение передается на неноцицептивные зоны ЦНС, в результате чего повышается активность нервных клеток в ядрах таламуса, коры головного мозга. В нервных окончаниях усиливается синтез провоспалительных элементов. Закономерным результатом патологического каскада становится формирование неврогенного асептического воспаления, в результате которого усиливается синтез коллагена в местах репарации аксонов. Такая не физиологичная последовательность способствует хронизации воспаления [93].

Одним из первых научные исследования этих процессов проводил профессор Я.Ю. Попелянский (1962–1995). В основу его классификации клинических проявлений дорсопатии легло положение о дистрофическом поражении – остеохондрозе диска [108]. Впоследствии в клинической картине дорсопатии профессор Я.Ю. Попелянский выделил следующие синдромы: рефлекторные (мышечно-тонические, сосудистые и дистрофические поражения) и компрессионные (корешковые, сосудистые, спинальные) [33, 35, 42, 108, 167]. При дорсопатии чаще наблюдаются рефлекторные синдромы, которые обусловлены раздражением болевых рецепторов в мышцах спины. При этом раздражение, воспаление, ущемление могут выступать провоцирующим фактором. Закономерное следствие вышеуказанных процессов – формирование рефлекторного мышечного спазма, который, в свою очередь, может выступать в качестве самостоятельной причины источника болевой импульсации, в результате которого происходит неизбежное формирование порочного круга «боль – мышечный спазм – боль» [34, 98].

Исторически сложилось, что в отечественной литературе диффузные болезненные проявления в спине, в конечностях связывают с «распространенным остеохондрозом» позвоночника [141]. Однако анализ

многочисленных исследований российских и зарубежных авторов показывает, что структура болевого синдрома в области спины имеет более многогранный характер и не может быть объяснена лишь с позиции структурного вертеброгенного происхождения, так как упускается роль, например, тонуса силовых, биологических и аутоиммунных систем.

Механическое воздействие, оказываемое на корешки, спинной мозг или сосуды грыжевого выпячивания, костных разрастаний или другой патологической структуры, является фактором развития компрессионных синдромов. При вовлечении корешковых структур развивается радикулопатия (ущемление корешка спинного нерва) с проявлением клинической симптоматики в соответствующей зоне иннервации; при вовлечении спинальных структур провоцируется развитие миелопатии с соответствующей клиникой поражения спинного мозга. Компрессионная радикулопатия у лиц трудоспособного возраста встречается значительно чаще, чем иные дегенеративные заболевания позвоночника.

В свое время еще академик И.П. Павлов считал, что гиперфункция позвоночно-дисковой структуры представляет собой механизм защиты, возникающий в ответ на изменение функции позвоночно-дисковой структуры. Иными словами, это некая физиологическая мера защиты активных элементов локомоторной системы. Эта мера защиты направлена на формирование нового паттерна движения в пораженной зоне за счет ограничения двигательной активности в результате перестройки нейромоторной системы, мышечной гипертрофии и т. д. Результатом вышеописанных изменений становятся структурные и функциональные изменения тканей как самого позвоночника, с изменением его конфигурации, так и окружающих мягкотканых образований, являющихся активными частями опорно-двигательного аппарата (ОДА). Такая структурная перестройка приводит к нарушению тонуса силового дисбаланса мышечных цепей, характеризующегося неравномерной нагрузкой на различные части. В результате этого в «перерастянутых» мышцах и сухожилиях

развиваются очаги нейроостеофибров. Указанные участки являются источником болевой импульсации [33, 57, 65, 146].

Ряд российских и зарубежных авторов выделяет психогенную теорию боли. А.М. Вейн описывал у пациентов с дорсопатиями боль как неприятное ощущение с отрицательной эмоциональной окраской; по его мнению, проявление острого болевого эпизода является важным симптомом, так как в процессе хронизации может приводить к дезадаптации пациента и усилению проявлений «болезни». Рядом авторов подтверждено наличие депрессивного компонента при хроническом болевом синдроме. Пациенты становятся заложниками страха перед возникновением боли или её усилением [87, 181, 178, 183, 205, 234].

Астенические, тревожно-фобические, ипохондрические, истерические нарушения личности провоцируются у пациентов с соматической патологией под влиянием рецидивирующего болевого синдрома вследствие психических переживаний [119].

Страх перед провокацией болевых ощущений является причиной уменьшения не только физической двигательной активности, но и снижает социальную и профессиональную деятельность, что ограничивает полноценную личностную свободу. Формируется порочный круг: стресс – эмоционально-аффективные расстройства – изменение двигательного стереотипа с избыточным напряжением ряда мышечных групп – боли от напряженных мышц – усиление стресса – усиление аффективных расстройств – усугубление нарушений двигательного стереотипа.

Взаимодействие биологических, социальных и психологических факторов способствуют хронизации боли. При этом биологические факторы могут инициировать физические нарушения, а также оказывать влияние на восприятие и оценку внутренних физиологических признаков.

Ряд зарубежных исследователей сделали вывод о связи психологических факторов с восприятием и адаптацией к хронической боли [173, 222, 241].

Поведенческие реакции определяют модель деятельности человека, направленную на облегчение болевой симптоматики. В результате, может появиться нарушение физической адаптации, что, в свою очередь, в значительной степени усиливает ноцицептивную стимуляцию.

В ответ на эмпирическое ожидание страха боли, создаваемой двигательной активностью, активируется симпатическая импульсация. В такой ситуации страх является условным раздражителем, который усиливает болевую импульсацию и увеличивает мышечное напряжение.

В отсутствие боли и провоцирующих её факторов сохраняется модель «болевого поведения», которое характеризуется низким уровнем двигательной активности, что в свою очередь через систему висцеро-моторных, моторно-висцеральных рефлексов приводит к изменению в состоянии сердечно-сосудистой системы со снижением её функциональных резервов, что подтверждено рядом исследований [157, 163]. В ответ на стрессовое воздействие мышечная система реагирует формированием мышечного спазма и патологического двигательного паттерна [85].

При хронизации болевого процесса и/или сохранении психотравмирующего фактора происходит так называемый срыв адаптации, при которой участки гипертонуса закрепляются в мышечной системе, в результате чего происходит формирование патологической центростремительной импульсации [154].

Изменения, происходящий в мышечной системе, не строго локальны. Многие авторы исследований доказали, что изменения распространяются в соответствии как с законами биомеханики двигательных актов, так и на основе принципа функционирования анатомических цепей (как задними и передними, так и с латеральными и спиралевидными и т. д.) [86]. Ощущения, проявляемые как тревога, страх, паника и др., провоцируют напряжение мышечных групп, которые участвуют в защитно-оборонительных реакциях. Напряжение, формируемое на начальном этапе в мышечных группах плечевого пояса, жевательной мускулатуры, мышц туловища и нижних конечностей, в

дальнейшем приводит к общему мышечному дисбалансу. Это обусловлено наличием перекрестных синдромов и фасциальных взаимосвязей [33, 95, 118].

Проведенный анализ значительного количества источников, различных материалов по теме исследования подтверждает ведущую роль рефлекторного мышечного спазма, то есть мышечно-тонического компонента болевого синдрома во всех механизмах развития боли при дорсопатиях [127, 139, 140].

Вместе с тем отдельные исследователи указывают на развитие болевых синдромов в нижней части спины без подтверждения рентгенологических изменений костных структур позвоночника [65, 81].

В связи с полиморфизмом вовлеченных структур в клиническую картину дорсопатий допустимо считать обоснованным использование термина, заимствованного из зарубежной литературы, – боль в нижней части спины (lowbackpain) в качестве синонима.

1.3. Диагностические методы в комплексном обследовании пациентов с дорсопатиями

Диагностические методики с каждым годом неуклонно прогрессивно развиваются, что дает возможность специалистам получать всестороннее представление о структурно-функциональных процессах всего ОДА и позвоночника.

Программа обследования больных с дорсопатией традиционно представлена комплексом определенных методов – инструментальных, электрофизиологических, клинических, психологических [128, 227]. К методам нейровизуализации относятся компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое сканирование, которые позволяют получить данные о мягкотканых и костных структурах [8, 213].

Ультразвуковое исследование (УЗИ) межпозвонковых дисков позволяет визуализировать состояние фиброзного кольца, наличие смещения пульпозного ядра, а также оценить характеристику эпидуральных сосудов. Методика проста в применении и экономически малозатратна. Однако в связи с трудностями интерпретации полученных результатов, которые зачастую зависят от

квалификации специалиста, метод показал себя малоинформативным, в связи с чем не нашел широкого применения в клинической практике [59, 108, 144, 235].

Компьютерная томография (КТ) позволяет оценить состояние костной ткани, связочного аппарата, МД, нервных корешков. Одним из преимуществ метода является изображение костных изменений, суставов с возможностью оценить их плотность. Также данный метод широко используется при выполнении малоинвазивных манипуляций в качестве навигационной системы. Высокую точность метода подтверждает то, что результаты, полученные во время оперативных вмешательств, на 93,8% соответствуют полученным данным КТ-сканов [10, 137, 252]. К недостаткам метода можно отнести следующее: исследование ограниченного числа позвонков в аксиальной плоскости и высокую лучевую нагрузку [75, 99, 115].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) является предпочтительным методом обследования пациентов, страдающих дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника. У данного метода отсутствуют ограничения, связанные с лучевой нагрузкой. Также возможно получение многоплоскостного изображения без необходимости изменять положения больного. Кроме того, МРТ позволяет получить анатомическое сечение человеческого тела в трех взаимно пересекающихся проекциях без воздействия ионизирующего излучения и одномоментно исследовать большие участки позвоночника. Эти возможности выгодно отличают данный метод от КТ. Исследование обеспечивает четкое определение спинного мозга, его оболочки, МД, корешков и сосудов [29, 16, 135]. Благодаря высокой чувствительности метода дегенеративные изменения ПДС могут быть выявлены уже на начальных стадиях. При этом визуализация жировой дегенерации тел позвонков представляется особо ценной технической возможностью. Для больных с грыжами МД прогностическую значимость имеют результаты МРТ с усилением гадолинием (Gd-DTPA). Анализ динамики контрольных исследований, проводящийся в течение года, продемонстрировал регресс грыжи диска у пациентов, у которых отмечалось при первичном исследовании усиление контрастирования контура грыжи на фоне применения

парамагнетика, что объясняется наличием повышенной васкуляризации, которая представляет собой один из механизмов, провоцирующих ее регресс. [3, 196].

Плетизмография – метод непрерывной графической регистрации изменений объема, отражающих динамику колебания притока и оттока крови различных частей организма и отдельных органов. Принимая во внимание условно постоянный объем ткани органа или конечности в течение периода исследования, данный метод позволяет регистрировать изменения объема, отражающие колебания наполнения сосудистого русла [38].

Высокую эффективность диагностики дает электромиографическое исследование (ЭМГ). Электромиограмма регистрируется в симметрично расположенных точках мышц. Принцип изучения электрогенеза мышц заключается в том, что исследуемые параметры записываются: 1) в состоянии «покоя», т.е. полного мышечного расслабления; 2) во время «тонических реакций» – в функциональных пробах; 3) в конце минутного интервала максимального по силе напряжения исследуемых мышц – в пробе на «утомляемость» [216, 228, 247].

При проведении электронейромиографических исследований (ЭНМГ) применяются накожные стимулирующие электроды и пластинчатые отводящие электроды. Раздражение осуществляется посредством прямоугольных электрических импульсов в диапазонах, определенных по интенсивности раздражений и по времени. Проводимая в двух вариантах стимуляционная и игольчатая ЭНМГ уточняет уровень поражения периферического нейромоторного аппарата, определяет характер, выраженность и распространенность патологического процесса, а при исследовании в динамике – эффективность проводимой терапии [39].

Не нашел широкого применения в клинической практике метод соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП). Данная методика подразумевает регистрацию ответов, получаемых сегментарными, таламическими и корковыми структурами на электрическую стимуляцию периферических нервов [65]. Тем не менее в ряде случаев метод позволяет

дифференцировать уровень и локализацию поражения нервной системы [5, 244].

Грыжа или протрузия МД – основной патологический субстрат, выявляемый во время исследования пациентов с затяжными БНС. Общепринятыми понятиями являются следующие: а) протрузия – смещение межпозвонкового диска при сохранном фиброзном кольце; б) грыжа диска – перемещение пульпозного ядра через разрыв в фиброзном кольце; в) секвестрированная грыжа – та, у которой дефрагментированная часть отделена от диска. Использование неинвазивных методов исследований не обеспечивает 100% объективной информации, касающейся целостности фиброзного кольца. В связи с этим радиологи применяют условное понятие – протрузия, которая подразумевает горизонтальную деформацию диска, при которой высота выпячивания не превышает $\frac{1}{3}$ ширины. Грыжа может находиться в пределах задней продольной связки или пенетрировать ее. Иногда смещенная часть МД формирует пролежни в твердой мозговой оболочке и проникает субдурально. В редких случаях в субдуральном пространстве остаются свободные фрагменты секвестра [95].

Особое значение на современном этапе развития медицины занимает психопатологическое обследование. Данное исследование оценивает психологическое состояние больных, выявляет характер и выраженность личностных изменений, которые влияют на протекание вертеброгенного процесса, оценивает субъективную картину боли (степени ее корреляции с клиническими проявлениями и морфологическим субстратом), а также определяет уровень мотивированной приверженности в части прохождения восстановительных программ в рамках изменения болевого поведения [73, 136, 245, 254]. С целью подтверждения и уточнения данных параметров используют анкетные методики, включая визуально-аналоговую шкалу оценки боли, госпитальную шкалу оценки тревоги и депрессии, индекс общего самочувствия ВОЗ, международный опросник по оценке физической активности (IPAQ) и ряд других [2, 72, 257].

Одновременно с современными диагностическими аппаратными

методами, психологической оценкой состояния пациентов для составления характеристики функциональных возможностей ОДА пациента (базовых физических качеств) используются кинестетическая пальпация, функциональные пробы, двигательные тесты, проводится мануальное мышечное тестирование [54, 150]. Для пациентов с дорсопатиями крайне важной является оценка характеристик силы мышечных групп сгибателей и разгибателей туловища.

К основным способам исследования мышечной силы относятся:

1. Количественный способ, который основан на субъективной оценке сопротивления, оказываемого врачу, без анализа вида сокращения мышцы (изометрическое, концентрическое, эксцентрическое). Описано 6 степеней снижения мышечной силы [228].

2. Качественный анализ мышечного сокращения, поддерживаемый 2 фазами их формирования [14, 20, 67]. Как правило, оценка проводится в 2 этапа. На первом оценивается фазическая стадия мышечного сокращения. На втором этапе проверяется сила сопротивления, которая является индикатором нормального мышечного тонуса. В отличие от классической неврологической диагностики активности сухожильных рефлексов производится анализ возбудимости не группы мышц, а изолированной отдельной мышцы [33].

В практике физической терапии, а в особенности при оценке исходного состояния костно-мышечной системы, важное значение имеет учет постулатов нейрогенной теории формирования мышечно-скелетной дисфункции [166, 240], содержание которой раскрывается в следующих тезисах:

1. Тонусно-силовой баланс мышц-антагонистов имеет 2 этапа своего формирования: 1) фазический этап – регулируется на уровне коры головного мозга и поддается произвольному изменению силы сокращения; 2) тонический этап – регулируется на уровне таламо-паллидарной системы и находится под влиянием афферентного потока из экстероцепторов, проприоцепторов, интероцепторов.

2. Возникновение мышечного дисбаланса мышц-антагонистов возникает в результате дисбаланса тонического компонента силы при

сохранении нормального баланса фазического компонента.

3. Снижение возбудимости мышцы может рассматриваться как функциональная гипотония. Проявляется снижением возбудимости мышцы в ответ на изометрическую нагрузку (миотатический рефлекс Филипсона) и может быть оценена при клиническом мануальном мышечном тесте.

4. Диагностическими критериями функциональной мышечной гипотонии/ мышечной возбудимости в статике/при статической нагрузке являются: взаимное удаление мест прикрепления; в динамике/при динамической нагрузке – запоздалое включение в выполнение того движения, в котором она является агонистом; при мануальном мышечном тестировании – снижение силы сопротивления руке врача во 2-ю фазу изометрического сокращения и при последующем пассивном её растяжении мышцы.

5. Клинические проявления мышечного дисбаланса проявляются в статической и динамической перегрузке, а также укорочении различных мышечных групп, которые включаются раньше гиповозбудимых мышц в поддержание статики и выполнение динамики, компенсируя таким образом биомеханическую несостоятельность мышцы с функциональной гипотонией.

В результате устранения причин функциональной мышечной гипотонии (декомпрессия нерва), обычно в компенсаторно укороченных мышцах самоустраняется болевой мышечный синдром.

С учетом вышесказанного, функциональная мышечная гипотония (гиповозбудимость) является как индикатором нарушения афферентации из проприо-, эктеро- и интерорецепторов, так и провокатором болевых мышечных синдромов в динамически и статически перегруженных мышцах.

Таким образом, логично заключить, что основным методом оценки состояния функциональной системы органов движения и опоры пациентов с дорсопатиями является диагностика функциональной мышечной гипотонии (гиповозбудимость).

Традиционно весь блок мышечно-тонических характеристик относится к

категории кондиционных, или энергетических двигательных способностей, в перечне которых выделяют: силовые способности, выносливость, скоростные способности и гибкость [141]. Ряд специалистов исключают скоростные способности и гибкость из класса кондиционных способностей и рассматривают их «на границе» двух классов: кондиционных и координационных.

Исследованиям кондиционных двигательных способностей посвящены работы В.И. Ляха (1993, 1998), Г.Б. Мейксон (1996), В.Н. Селуянова (2001), С.А. Филина (2013) и др. [30, 41, 84, 121].

Однако если исследованиям отдельных характеристикам кондиционных двигательных способностей, а именно тонуса, гибкости, мышечной силы и выносливости к динамической и статической нагрузкам, посвящено значительное число исследовательских работ [9], то изучение их взаимоотношений и взаимосвязей по-прежнему остается малоизученной областью.

К тому же большинство исследовательских работ проводилось педагогами и посвящено изучению исходного состояния или динамики кондиционных двигательных способностей у практически здоровых лиц, детей и подростков или спортсменов разных категорий. Единичные работы, затрагивающие изучение данного вопроса у пациентов, в том числе с дорсопатиями, не в полной мере раскрывают рассматриваемую проблему [55]. Особенно следует отметить, что в настоящий момент отсутствуют исследования, отражающие взаимосвязь кондиционных двигательных способностей в единстве и взаимозависимости с этапами обучения двигательным действиям и их совершенствованием при формировании оптимальных двигательных стереотипов.

1.4. Методологические подходы в лечении дорсопатий

Интерес к проблеме лечения дорсопатий год от года не убывает [63, 108, 263]. Тем не менее, основные правила лечения были разработаны еще Я.Ю. Попелянским и представляют собой исключение неблагоприятных

статодинамических нагрузок, щадящий характер врачебного воздействия, преемственность, индивидуализацию и непрерывность [108, 145, 259].

По мнению большинства авторов тематических научных публикаций, лечение дорсопатий основано на следующих группах методов.

Первая группа – ортопедические (применение корсетов, тракционная терапия). Их терапевтический эффект основан на уменьшении раздражения рецепторов синувентрального нерва, ускорении формирования оптимального двигательного стереотипа [34, 111]. Непосредственно пассивное вытяжение позволяет уменьшить мышечно-тонический синдром, устранить подвывихи дугоотростчатых суставов, расширить межпозвоночные отверстия, снизить внутридисковое давление [110].

Вторая группа – рефлекторные (мануальная терапия, рефлексотерапия, массаж). Целью мануальной терапии является выявление и последующее устранение функциональных биомеханических нарушений двигательной системы [5, 214]. Ряд авторов считает, что мануальная терапия оказывает на ткани МД и дугоотростчатые суставы воздействие рефлекторного, механического и местного характера, а также устраняет в них сублюксацию, ущемление менискоидов и капсулы сустава [199, 214, 217, 238, 251]. Отдельные техники и приемы микрокинезиотерапии – постизометрическая релаксация мышц (ПИР), миофасциальный релиз (МФР), мышечно-энергетические (МЭТ) и краниосакральные техники – многократно обогатили спектр применения мануальной терапии в клинической практике и реабилитации пациентов с дорсопатиями [58]. В ряде работ неоднократно отмечалось, что максимальный результат достигается при одновременном лечении методом мануальной терапии и иглорефлексотерапии [42, 63, 133, 254].

Метод рефлексотерапии положительно зарекомендовал себя в клинической практике. Акупунктурная методика оказывает регулирующее, стимулирующее и нормализующее влияние на функциональное состояние организма и реактивность различных отделов нервной системы [36, 133, 123].

К одному из физических методов, оказывающих положительное

воздействие на кровеносную и лимфатическую системы, относится массаж конечностей. Его действие обусловлено ускорением оттока венозной крови и лимфы и ослаблением повышенного мышечного тонуса. В последнее время широкое распространение получили аппаратные методики массажа (вибрационного, подводного и т. п.), в том числе для домашнего применения [22, 56].

Третья группа – фармако-анальгетические блокады. Анальгезирующий, миорелаксирующий, трофостимулирующий, рассасывающий эффект терапевтического действия блокад определяется характером самой блокады и вводимым с ее помощью лекарственным веществом [102, 179, 184, 191].

Четвертая группа методов, применяемых в лечении дорсопатий, – медикаментозная терапия, которая является базисом лечения данных патологических состояний. Различные варианты медикаментозных препаратов получают все пациенты с вертеброгенной болью согласно многочисленным клиническим рекомендациям [146]. К задачам фармакотерапии относятся следующие: купировать болевой синдром; устранить отек и асептическое воспаление корешка; скорректировать психоэмоциональные расстройства; оказать профилактику обострения заболевания; оказать стимулирующее воздействие на саногенетические и репаративные процессы в позвоночно-двигательном сегменте [64, 111]. Стандартными препаратами в рутинной клинической практике считаются нестероидные противовоспалительные препараты, ненаркотические анальгетики, миорелаксанты, вазоактивные препараты. При наличии проявлений пограничных нервно-психических и эмоционально-волевых расстройств, а также хронизации болевого синдрома рекомендуют применение транквилизаторов и/или антидепрессантов [23, 153, 164].

При этом лекарственная терапия также имеет ряд недостатков. Например, со временем эффективность анальгетиков, применяемых на протяжении длительного времени, значительно сокращается. В результате резкого прекращения медикаментозной терапии болевой синдром часто усиливается

[79]. Одной из опасностей одномоментного назначения большого количества лекарственных препаратов (полипрагмазия) является развитие «лекарственной болезни».

Пятая группа – физиотерапия и природные физические факторы. Многокомпонентность патогенетических факторов, являющихся причиной дорсопатий, позволяет применять широкий арсенал терапевтически эффективных методов и средств. Поэтому при заболеваниях позвоночника дегенеративно-дистрофического характера, при которых в процесс вовлечены периферическая и центральная нервные системы, применяются почти все виды физиотерапии, в том числе и природные методы лечения; назначаются эритемные или субэритемные дозы УФ-облучения [66]; успешно применяются ДДТ и электрофорез лекарственных веществ, УВЧ, лазеротерапию [70, 78, 218]. Лазеротерапия (ЛТ), воздействуя на позвоночник, улучшает местное кровообращение и оказывает противовоспалительное, противоотечное и обезболивающее действие. Применение инфракрасного (ИК) лазера улучшает кровообращение, в результате чего концентрация любых лекарственных препаратов, поступивших «per os» или парентерально, в зоне облучения значительно увеличивается. Разработанные методики лазерофореза (нанесение лекарства на кожу с последующим облучением лазером) и лазеродрегинга (нанесение на кожу димексида с лекарственным веществом) в значительной степени обогатили возможности лазерного лечения [19]. Воздействие ЛТ вызывает энергетическое насыщение биоплазмы истощенных нервных клеток (в частности, нервных ганглиев симпатического отдела вегетативной нервной системы) [19, 77].

В последнее время в российской научной литературе появилась информация о результативной практике применения импульсных токов при шейном и грудном остеохондрозе [107, 120, 134]. Эффект физиотерапевтического воздействия строится на реакции различных органов и систем, возникающих в качестве ответа на возбуждения нервов (чувствительных и двигательных рецепторов), мышечных волокон и, в значительной мере,

интеро- и проприорецепторов. Активируется крово- и лимфообращение, что способствует улучшению трофики тканей. Подтверждается болеутоляющее действие данных воздействий на чувствительную сферу нервной системы [116]. Электротерапия также оказывает положительное рефлекторное воздействие на ЦНС. Все вышеперечисленное объясняет тот факт, что физиотерапевтические методы воздействия широко применяются при лечении различных заболеваний центральной и периферической нервной системы [6, 77, 94, 105, 109, 116, 129].

Шестая группа – хирургические методы лечения. Многие поколения специалистов, занимающихся лечением дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и ОДА, внесли свой вклад в разработку, обоснование и развитие показаний применения оперативных вмешательств на МД. Однако все они направлены на реализацию единственной задачи – снятие локального компрессионного конфликта МД и корешка спинномозгового нерва или прилежащих невралных структур [48, 153].

Показания к оперативному лечению разделяют на абсолютные и относительные [40, 144]. Абсолютные показания: а) острое развитие окклюзирующего синдрома из-за нарушения ликворопроводящих путей с клиникой двигательных выпадений и нарушением функции тазовых органов; б) полный или частичный блок субарахноидального пространства. Относительные показания: а) длительно нарастающая компрессия корешков, дислокация спинного мозга, подтвержденная КТ и соответствующей клинической картиной; б) отсутствие эффективности консервативного лечения [195, 223].

Анализ данных литературы выявил высокую частоту послеоперационных осложнений, а также неудовлетворительные результаты проведенных оперативных вмешательств. Так, согласно данным Г.С. Юмашева и М.Е. Фурмана: а) осложнения встречаются в 2–20% [27]; болевой синдром сохраняется в 40% случаев [17]; б) исходный функциональный статус достигается у 25,4% прооперированных, 37% женщин и 41% и мужчин [98, 142]. При этом, согласно данным, приводимых различными авторами, повторные операции проводятся в 5,9 %, 6,2 %, 7 %, 7,7 %, 13 %, а также 16 % случаев [17,

82].

Перспективным направлением в лечении больных с неврологическими проявлениями остеохондроза является микрохирургическая или эндоскопическая дискэктомия. Однако данная методика сопряжена с рядом нюансов: высок риск повреждения сосудисто-нервных структур и т. д. [52, 114, 158, 198, 210].

По мнению С.Г. Масловской и Ф.Е. Горбуновой, «очевидно, нейрохирургическая декомпрессия корешков и тканей позвоночно-двигательного сегмента не устраняет дистрофических изменений в позвоночнике и не освобождает пациентов от симптомов, связанных с рубцово-спаечным процессом и рецидивом грыжи, и поэтому не может быть заключительным этапом лечения» [90].

«Малоинвазивные» (пункционные) методы занимают промежуточное положение между хирургическими и консервативными методами. К малоинвазивным методам относятся следующие: лазерная вапоризация диска; чрескожная нуклеотомия; высокочастотная термокоагуляция диска; хемонуклеолизис. Данные методы обладают рядом положительных качеств, среди которых ключевые – возможность применения в амбулаторных условиях и моментальный положительный эффект с возможностью раннего начала реабилитации. При этом для них характерны и недостатки (например, неблагоприятный отдаленный прогноз и возможность применения у ограниченного контингента больных), которые значительно снижают частоту использования этих методов [208].

Надлежащее управление заболеваниями позвоночника требует междисциплинарного подхода с участием специалистов в области здравоохранения, представляющих различные сферы, в том числе ревматологов, ортопедов, реабилитологов, хирургов, специалистов в области лечения остеопороза и психологов. Такой подход продиктован различной этиологией наиболее распространенных болезненных расстройств позвоночника, таких как дегенеративные заболевания, травмы или деформации [221].

Седьмая группа – лечебная физическая культура в форме занятий лечебной гимнастикой, или, как сегодня ее часто называют, кинезотерапия [236]. Кинезотерапия (лечение движением) – это комплекс лечебных физических упражнений, направленных на восстановление нарушенных кондиционных и координационных двигательных способностей мышечных групп [242].

Задача лечебной программы физических упражнений при дорсопатиях заключается в процессе восстановления функции и структуры скелетной мускулатуры [93].

Недостаток физической активности приводит к ослаблению мышечного корсета, в результате чего снижается рессорная функция мышц, а это приводит к перегрузке межпозвонковых дисков и связочного аппарата вследствие избыточного мышечного напряжения при выполнении повседневной работы [61, 108]. Продолжительная гиподинамия, прежде всего вследствие болевого синдрома, приводит к расстройствам системного и регионарного кровообращения, нейротрофическим расстройствам [154].

Исследованиями и наблюдениями многих как отечественных, так и зарубежных ученых установлено положительное влияние физических упражнений на организм, которые нормализуют и активизируют физиологические функции всех органов и тканей [104, 148]. Терапевтическое действие физических упражнений проявляется преимущественно в том, что они воздействуют на процессы возбуждения и торможения, происходящие в коре головного мозга, на их подвижность и уравновешенность. Систематическое выполнение физических упражнений обогащает условно-рефлекторную деятельность человека, что способствует совершенствованию различных физиологических показателей, регулируемых нервной системой [31, 53].

При характеристике действия физических упражнений на организм следует указать на значение выработки оптимального динамического стереотипа, то есть развитие определенной системности, последовательности в течении различных физиологических процессов, в первую очередь, динамики нервных процессов в коре головного мозга [225]. Благодаря физическим упражнениям

изменяется реактивность организма на нагрузку и повышается в результате тренировки его работоспособность. Физические упражнения способствуют правильному перераспределению крови, улучшают общий обмен веществ, способствуют улучшению кровообращения мозга, а это в свою очередь положительно сказывается на работе коры головного мозга. Важно отметить, что, как правило, при выполнении физических упражнений возникают определенные положительные эмоции. Это также оказывает благотворное влияние на основные нервные процессы, протекающие в коре больших полушарий [92].

При «правильном движении» в качестве лечения используются адаптационные силовые воздействия, которые постепенно возрастают. Они должны назначаться строго индивидуально и в обязательном порядке учитывать возрастные, физиологические и другие особенности, а также анамнез и сопутствующие заболевания. Обучение «правильным движениям» должно проходить постепенно, так как это позволяет закрепить их на нейрорефлекторном уровне и восстановить трофику обмена веществ в костно-мышечной системе [147].

Практические данные применения лечебной физкультуры подтверждают, что в предупреждении дорсопатии физические упражнения достаточно эффективны, они снижают повторяемость вероятных эпизодов болей, периоды отсутствия пациентов на рабочем месте сокращаются и уменьшают периоды отсутствия пациентов на рабочем месте по болезни [93].

В настоящее время достоверно подтвержден анальгетический эффект действия активных физических нагрузок при дорсопатии. После того как мышца сократилась, в задних корешках спинного мозга повышается активность. Быстрое затухание этого импульса после того, как произошло растяжение сокращенной мышцы, свидетельствует о том, что так называемый «упругий» компонент мышечного сокращения оказывает влияние на данный процесс [189]. Повышенная способность мышц демонстрировать реакцию на раздражение большим числом сокращающихся нервно-мышечных единиц является результатом физических тренировок, а увеличение поперечного сечения

мышечной ткани способствует росту мышечной выносливости [130].

Так как основными факторами в предупреждении дорсопатии были определены физические упражнения, в литературе находит отражение дискуссия о максимально эффективных физических упражнениях: многие исследователи концентрируются на важности специальных упражнений для укрепления мышечной стабилизационной системы позвоночника в лечении дорсопатии, другие считают, что максимально эффективна будет только общая программа упражнений [190, 209]. Ряд исследователей придерживаются мнения, что только общая программа упражнений максимально эффективна. Можно сделать вывод о том, что единое мнение, касающееся программы восстановительного лечения при дорсопатии, отсутствует [179, 201].

Так, лечебной физкультуре, применяемой в терапии острой боли, возникающей в пояснично-крестцовой области, посвящено 12 рандомизированных исследований, в которых участвовали около 1900 пациентов. В 8 из них эффективность лечебной физкультуры сравнивали с другими методами лечения: прием нестероидных противовоспалительных препаратов, «стандартное» лечение врачом общей практики, поддержание обычной активности, мануальная терапия, «школа боли в спине», физиотерапия (коротковолновая диатермия). Преимущества лечебной физкультуры перед перечисленными методами лечения с высоким уровнем доказательности не были выявлены. В 4-х рандомизированных исследованиях сравнивалась эффективность лечебной физкультуры и «неактивных» методов лечения (образовательный буклет, имитация ультразвукового воздействия, постельный режим). Полученные результаты были также не в пользу лечебной физкультуры [103].

При всем этом, результаты исследования специального комплекса упражнений, задействующих в работу стабилизационную систему пациентов, страдающих дорсопатиями, показали многообещающие результаты. С тех пор, как была доказана ее эффективность в восстановлении работоспособности, программа упражнений, направленная на реабилитацию, стала наиболее

популярной методикой в комплексном лечении дорсопатий [165].

В настоящее время физические упражнения включаются в качестве обязательного модуля в превентивные программы при дорсопатии. При этом как правило, комплексы упражнений, содержащие в себе обучение, базирующееся на биопсихологических принципах, обеспечивают более выраженный положительный эффект [190, 207].

Приведенные в современных источниках методики ЛФК, преимущественно касаются коррекции локальных нарушений ОДА, а именно направлены на мобилизацию поясничного отдела позвоночника, купирование болевого синдрома, увеличение подвижности ПДС и ОДА в целом [1, 27, 103, 117, 144].

В последнее время в клинической практике набирают популярность упражнения изометрического характера, которые позволяют вовлекать в работу изолированные мышечные группы и звенья двигательного аппарата, нуждающиеся в точечной коррекции без вовлечения смежных суставов, направленных на развитие мышечной силы с преодолением «мертвых точек», что в свою очередь способствует укреплению связочного аппарата и предотвращает травматизацию суставов ПДС. При этом виде мышечной работы, как правило, вовлекаются как медленные мышечные волокна, интактные при применении общепринятых физических тренировок, так и быстрые мышечные волокна, реализуя эффект тетануса всех двигательных единиц [176, 221]. Таким образом, изометрические упражнения рядом авторов рассматривается как направленная адаптация к максимальным физическим усилиям [194]. Особо следует отметить проведенные в этой области работы И.Б. Темкина (1978); А. Юсуповой (1983), Ю.А. Пеганова (1991), В.Н. Селуянова (2001), А.А. Мазенкова (2003) и др. [85, 122]. Но следует отметить, что все эти исследования были связаны с изучением эффекта изометрических упражнений на практически здоровых лицах и спортсменах.

Хорошо известно, что следующая за фазой изометрического мышечного напряжения фаза постизометрической релаксации способствует снятию

болезненного напряжения, глубокой мышечной релаксации через реализацию stretch-рефлекса (анальгетический эффект реализуется через задние рога спинного мозга), улучшается микроциркуляция в пораженной зоне, активизируются обменные процессы [156].

Ряд реабилитационных программ, разработанных и применяемых такими авторами, как А.Б. Ситель, В.И. Дикуль, И.А. Борщевский, направленных на укрепление глубокой стабилизационной системы мышц «кора» (cor) методом применения изометрических упражнений, доказал свою высокую эффективность в клинической практике [50, 59, 125]. Однако данные методики применения изометрических упражнений у пациентов с дорсопатией и БНС имеют в своем подавляющем большинстве эмпирический характер, то есть приняты большинством специалистов «на веру» без проведенных качественных научных исследований их эффективности.

Более того, в отечественной и зарубежной литературе крайне мало публикаций, посвященных изометрической гимнастики, при которой применяются аппаратные и роботизированные технологии с системой БОС, позволяющие объективно оценить получаемые результаты. Сложившаяся ситуация не способствует тому, чтобы были созданы алгоритмы, позволяющие подобрать для пациентов с дорсопатиями адекватную двигательную нагрузку.

В связи с вышесказанным значимыми являются разработка и научное обоснование новых программ восстановительного лечения, направленных на совершенствование прежде всего кондиционных способностей мышц «кора» на этапе коррекции двигательного стереотипа у пациентов с дорсопатиями, что подтверждает актуальность дальнейшего изучения эффективности метода, его научного обоснования и определяет цель и задачи настоящего исследования.

1.5. Кондиционные способности и методы их развития на этапе коррекции двигательного стереотипа у пациентов с дорсопатиями

Применение физических упражнений в настоящее время является

основным средством профилактики и лечения болевых синдромов, локализующихся в нижней части спины у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Данное утверждение находит свое обоснование в результатах многочисленных исследований, выполненных как отечественными, так и зарубежными специалистами [17, 18, 19]. Однако на сегодняшний день нет единого мнения по поводу преимущества одной методики перед другой [6].

В современной научной литературе применяют различные термины, обозначающие способности, которые относятся к двигательной деятельности: «физические или двигательные качества»; «моторные, психомоторные или психофизические способности». В теории и методике физического воспитания наиболее часто используются термины «физические способности» или «двигательные способности» [41].

Под физическими способностями понимаются индивидуальные психофизические качества, которые определяют уровень двигательных возможностей человека, проявляющиеся, в свою очередь, в успешности осуществления той или иной двигательной деятельности, в том числе спортивной [41,76].

Традиционно принято различать следующие группы двигательных способностей: кондиционные, координационные, конструктивные и творческие [54]. Из группы кондиционных способностей для изучения эффектов физических упражнений наиболее значимыми являются сила и гибкость. Это связано прежде всего с тем, что при заболеваниях позвоночника большое значение имеет укрепление мышечного корсета и развитие подвижности (гибкости) в поясничном отделе позвоночного столба.

Если исходить из того, что гибкость – это комплекс морфофункциональных свойств опорно-двигательного аппарата, обуславливающих степень подвижности его звеньев относительно друг друга, то термин «гибкость» приемлем в тех ситуациях и случаях, когда речь идет именно суммарной о подвижности, обеспечиваемой в суставах всего тела. Таким образом, применительно к отдельным суставам корректнее использовать термин

«подвижность», например, подвижность отдельных отделов позвоночного столба [62].

Так, для увеличения гибкости поясничного отдела наиболее приемлемы методы стрейчинга. Данный подход подразумевает удержание различных поз с возможным проявлением подвижности больного за счет внешних усилий, тренажеров и специальных приспособлений, используемых в ЛФК [63].

Под силовыми способностями понимаются возможности преодоления или противодействия внешнему сопротивлению, применяя собственные мышечные усилия (напряжения) [65].

В условиях работы с людьми, имеющими нарушения в поясничном отделе, необходимо использовать методики, ограничивающие возможность получения травм и болевых ощущений в процессе выполнения системы упражнений, поэтому наиболее предпочтительным представляется использование изометрических упражнений [58,59].

Изометрические упражнения – один из многих подвидов упражнений, предполагающих проявление не динамической (с перемещением снарядов и тренажеров), а статической силы (мышечные усилия проявляются для преодоления внешнего сопротивления без изменения положения факторов внешнего воздействия) [75].

Изометрические упражнения – такой тип физической нагрузки, при которой длина работающей мышцы остается неизменной и которая направлена на повышение силы определенных мышечных групп. В течение короткого промежутка времени (6–12 секунд) необходимо приложить максимум усилий на то, чтобы удерживать какой-либо объект либо противодействовать ему [143].

При воспроизведении статических комплексов важна именно длительность удержания тела в определенной позиции. Именно этим указанный вид нагрузки отличается от динамической нагрузки, для которых значимым является количество повторений [26].

Благодаря регулярному выполнению изометрических статических упражнений мышцы быстро развиваются, связки и сухожилия укрепляются,

интервал, необходимый для отдыха, сокращается, а сами занятия могут проводиться ежедневно. Кроме того, данная методика позволяет обходиться без использования специального инвентаря, проводить занятия в любом месте: — дома, на работе, во время прогулки и даже в транспорте [143].

В практике зарубежных специалистов по физической реабилитации особой популярностью пользуется модель упражнений, направленных на активацию стабилизационной системы позвоночника за счет использования изометрического контролируемого мышечного усилия в малоамплитудном варианте. Методика Джозефа Пилатеса, основанная на данной модели двигательной активности, в настоящее время имеет наибольшее подтверждение эффективности клиническими исследованиями [187, 188]. В ней акцент делается на восстановление функции локальных мышц стабилизаторов за счет возобновления моторного контроля при выполнении движения вокруг «нейтральной зоны» позвоночно-двигательного сегмента. Современными исследованиями доказана высокая эффективность данного вида программ в плане уменьшения выраженности болевого синдрома [161].

Изучению эффективности изометрических упражнений были посвящены работы многих зарубежных и отечественных исследователей [143], исследования проводились преимущественно в сфере физического воспитания и технологий спорта высоких достижений. Однако ввиду отсутствия единой методологии полученные результаты исследований носят весьма противоречивый характер. Так, сравнительные эксперименты, целью которых являлось оценить скорость прироста мышечной силы в результате использования статических упражнений в сравнении с динамическими и силовыми упражнениями, выявили более низкие результативные показатели именно первых (Раш и Морхауз, 1957; Петерсон, 1960; В. Д. Моногаров, 1960; Вебер, 1962). Тогда как другие исследователи (Хеттингер и Мюллер, 1953; Мэтьюз и Крюз, 1957) показали эффективность именно изометрической нагрузки [37, 45].

В настоящий момент в Российской Федерации в популярной оздоровительной практике широко известны работы И.А. Борщенко [25, 26],

основанные на выполнении изометрических упражнений в системе статической гимнастики. При ее выполнении максимальное мышечное усилие в течение 5–12 секунд осуществляется в специальных эргономичных позициях заинтересованной тренировочной зоны. Отсутствие изменения длины мышц полностью исключает избыточную нагрузку на суставы и позвонки, что предотвращает возможность травм и растяжений. Данная система упражнений может применяться у людей, перенесших травму или операцию на суставах конечностей и позвоночного столба.

В фитнес-индустрии популярна система «Изотон», разработанная в 1992 году В.Н. Силуяновым. Эффективность данной системы подтверждена рядом научно-исследовательских работ в области физиологии и теории спорта, свидетельствующих благоприятное воздействие на метаболический фон, иммунно-эндокринную систему, нейрогуморальную регуляцию, активацию с последующей гипертрофией мышечных волокон и как следствие прироста мышечной силы [121,122].

Акцент в данной разработке делается на удержание мышечного усилия в течение 30 секунд с последующей 30-секундной паузой отдыха. Стоит отметить, что исследование данной программы проводилось на здоровых добровольцах с достаточным уровнем физической подготовки, поэтому применение программы противопоказано при наличии хронических заболеваний или в стадии их обострений [121,122].

На сегодняшний день работ, имеющих доказательную базу в сфере практического здравоохранения, освещающих эффективность применения упражнений изометрического характера, крайне мало. Так, З.М. Атаев (1972) доказал активацию репаративной регенерации в зоне перелома травмированной конечности под влиянием функциональной нагрузки посредством использования системы изометрических нагрузок за счет усиления реваскуляризации в зоне формирования костной мозоли [11, 12].

Основные эффекты изометрических упражнений реализуются через изменения регуляции вегетативных центров, в результате которых отмечается

снижение активности кардиореспираторной системы со снижением уровня артериального давления и ЧСС, которое компенсируется усиленной активацией данного вида активности в период отдыха, в результате чего происходит компенсация кислородного долга. Данное явление носит название «феномен Лингарда» и играет важную роль в активизации ослабленных больных или в период длительной иммобилизации [123,124].

В связи с вышесказанным значимыми являются разработка и научное обоснование новых программ восстановительного лечения, направленных на совершенствование прежде всего кондиционных способностей мышц кора на этапе коррекции двигательного стереотипа у пациентов с дорсопатиями, что подтверждает актуальность дальнейшего изучения эффективности метода, его научного обоснования и определяет цель и задачи настоящего исследования.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материал исследования

В работе проанализированы данные клинических и функциональных методов обследований и результаты лечения 144 пациентов: из них 79 женщин (55,0%) и 65 мужчин (45,0%) в возрасте от 25 до 55 лет, – с подтвержденным диагнозом дорсопатии. Средний возраст составил 37,2 года (± 7 лет).

Обследование пациентов проводилось на базе реабилитационного комплекса ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России в 2016–2018 годах. Исследование носило проспективный когортный характер.

Критерии включения в исследование: наличие дорсопатии (по МКБ-10 М40-М54), подтвержденной клинически с наличием нарушенного двигательного стереотипа; возраст 25–55 лет; выраженность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ) – не более 7 баллов; добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии невключения: возраст старше 55 и моложе 25 лет; выраженность болевого синдрома по ВАШ более 7 баллов; наличие соматической патологии (артериальная гипертензия декомпенсированная; хронические заболевания сердечно-сосудистой системы с развитием недостаточности кровообращения; острые нарушения мозгового кровообращения и инфаркт миокарда в анамнезе; хроническая обструктивная болезнь легких с дыхательной недостаточностью; онкологические заболевания; сахарный диабет 1 и 2 тип инсулинопотребный тяжелого течения; тиреотоксикоз; ревматологические заболевания; острые воспалительные или обострения воспалительных заболеваний); беременность; индекс массы тела более 40; психические заболевания; интоксикации; наркомания; нейродегенеративные заболевания; нервно-мышечные заболевания;

сирингомиелия, миастения и миастенические синдромы; дорсопатии, требующие нейрохирургической коррекции (грыжевые секвестры, объемные образования, абсолютные стенозы позвоночного канала); реконструктивные операции на позвоночнике и крупных суставах.

Критерии исключения: невозможность пациента следовать требованиям протокола по различным семейным, бытовым и трудовым обстоятельствам; наличие нежелательных явлений.

В зависимости от метода лечения, все пациенты были рандомизированно разделены на основную и контрольную группы, которые достоверно не различались по полу, возрасту и морфо-клиническим вариантам дорсопатий.

Контрольная группа (72 человека) включала пациентов, которые на фоне базовой медикаментозной терапии (НПВС, миорелаксанты, витаминопрепараты) выполняли общепринятый комплекс упражнений лечебной физкультуры с использованием упражнений общетонизирующего характера с элементами мобилизации заинтересованных ПДС поясничной области (Приложение 1). Комплекс упражнений так же выполнялся в домашних условиях самостоятельно во второй половине дня с 15:00 до 18:00 в течение 40-50 минут один раз в день, ежедневно в течение 14 дней.

В основную группу (72 человека) были включены пациенты, которые на фоне базовой медикаментозной терапии, выполняли разработанный комплекс лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера (глава III), направленных на укрепление познотонической мускулатуры туловища и конечностей (прямые, косые и поперечные мышцы живота; малые и средние ягодичные мышцы; приводящие мышцы бедер; мышцы задней поверхности бедер; подостные, клювовидно-плечевые мышцы и мышцы разгибатели спины).

Использовались четыре основных исходных положения: лежа на спине, лежа на животе, стоя, «сидя» на пятках. Методология данного комплекса основывается на том, что изометрический характер работы способствует активации медленных мышечных волокон, способствующих максимальному

приросту мышечной силы; мышечные усилия проявляются для преодоления внешнего сопротивления без изменения положения факторов внешнего воздействия; упражнения, выполняемые в изометрическом режиме, при максимальном усилии (10 с), позволяют задействовать глубокие мышечные слои, выполняя движение по малой амплитуде, что важно учитывать при реабилитации пациентов с хроническими болевыми синдромами; акцент делается на осознанной концентрации внимания на определенных этапах движения, которые вызывают затруднения, во время изометрической работы мышц с целью удержания тела в определённом положении; регулярное выполнение изометрических упражнений способствуют быстрому развитию мышц, укреплению связок и сухожилий, сокращению интервала необходимому для отдыха, в результате чего занятия могут проводиться ежедневно без дополнительного времени на восстановление. Комплекс упражнений выполнялся в домашних условиях самостоятельно во второй половине дня с 15:00 до 18:00 в течение 40-50 минут один раз в день, ежедневно в течение 14 дней.

Основным критерием эффективности проведенного лечения служило улучшение показателей кондиционных двигательных способностей (увеличение объема движений в поясничном отделе позвоночника, прирост показателей силы, выносливости к статическим и динамическим нагрузкам мышц живота и спины), уменьшение выраженности болевого синдрома, улучшение качества жизни.

Клинические, функциональные, вербально-коммуникативные методы обследований в основной и контрольной группах исследования проводились до начала и после завершения курса лечения, а также через 6 мес.

2.2. Методы исследования

Для определения исходного состояния, выявления функциональных изменений опорно-двигательного аппарата у пациентов с дорсопатиями, а также для оценки эффективности разработанного комплекса упражнений лечебной физкультуры были использованы клинические и функциональные методы исследования, вербально-коммуникативные методы опроса.

Клинические методы включали в себя: опрос пациента (сбор анамнеза); общий вертебро-неврологический осмотр; мануальное мышечное тестирование паравертебральных мышц; оригинальный тестовый профиль ГССД (гибкость–сила–статика–динамика), состоящий из четырёх группы тестов [54], направленных на оценку гибкости (сгибание, разгибание туловища, боковой наклон в поясничном отделе позвоночника); оценку мышечной силы (для мышц живота и спины); оценку выносливости к статической нагрузке (для мышц живота и спины); оценку выносливости к динамической нагрузке (для мышц живота и спины), оценка коэффициента функциональной адаптации/реадаптации.

Инструментальные функциональные методы исследования включали в себя тензодинамометрию и скелетно-мышечное тестирование.

В своей работе мы использовали вербально-коммуникативные методы опроса: визуально-аналоговую шкалу субъективной оценки боли (ВАШ); индекс общего самочувствия ВОЗ-5; международный опросник по оценке физической активности (IPAQ) и госпитальную шкалу оценки тревоги и депрессии.

Применяемые методы исследования были использованы в отношении всех пациентов основной и контрольной групп, принявших участие в исследовании.

2.2.1. Клинические методы исследования

Опрос пациента включал в себя сбор и последующий анализ трудового анамнеза, характеристику длительности и выраженность болевого синдрома.

Общий вертебро-неврологический осмотр позволил определить характер отклонений в статодинамической функции позвоночника на основании физикального осмотра пациента.

Оценка объема движений в пояснично-крестцовом отделе позвоночника и степень его ограничения проводилась с использованием стандартного гониометра (угломера). При исследовании выявлялась степень ограничения объема движений в поясничном отделе позвоночника или его увеличение (гипермобильность). Для интерпретации результатов использовалась

пятибалльная шкала в зависимости от средне-нормальных значений: 0 баллов – средне-нормальные значения; 1 балл – ограничение объема движения до 25% от средне-нормальных значений; 2 балла – ограничение объема движения от 25 до 50% от средне-нормальных значений; 3 балла – ограничение объема движения от 51 до 75% от средне-нормальных значений; 4 балла – ограничение объема движения от 76 до 100% от средне-нормальных значений.

Эталонным считался следующий средне-нормальный объем движения в поясничном отделе позвоночника: сгибание 80°, разгибание 30°, наклоны в каждую из сторон по 35°, ротация в каждую из сторон по 45° [20].

Методика мануального мышечного тестирования определения дефанса паравертебральных мышц выполнялась по трехбалльной шкале [28]. Результаты интерпретировались в соответствии со следующими значениями: 1 балл – палец легко погружается в мышцу; 2 балла – для погружения нужно определенное усилие; 3 балла – мышца значительно уплотнена.

Для определения исходного состояния кондиционных способностей использовался функционально-диагностический тестовый профиль ГССД (**гибкость–сила–статика–динамика**), разработанный на основании анализа классических тестов для оценки гибкости (Захсе Й., 1993) (оценка активных проявлений гибкости: разгибание туловища, сгибание туловища, боковой наклон туловища в лево и вправо, интерпретация результатов по трем степеням – гипомобильность, норма, гипермобильность), силы мышц живота и спины (от 1 до 5 б) (Янда В., 1973), выносливости к статической нагрузке для мышц живота и спины (удержание тестовой позиции, регистрация времени удержания в секундах) и динамической нагрузке для мышц живота и спины (выполнение тестового движения в среднем темпе до отказа от нагрузки в течении 1 минуты, результат фиксируется в количестве повторений) (Турнер Г. И., 1933) [54, 69] (приложение 2).

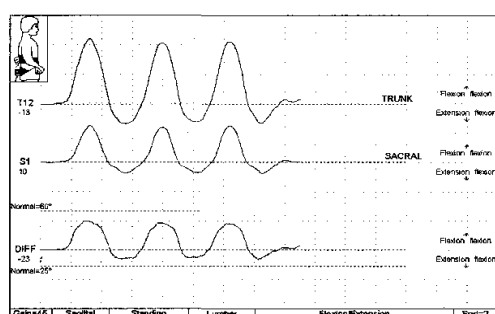
Для определения степени нарушения двигательного стереотипа в рамках оценки функционального состояния ОДА нами использовался **коэффициент функциональной адаптации/реадаптации** с оценкой уровня функциональной

мобильности двигательных актов, составляющих основу двигательного стереотипа (опороспособность, передвижение, манипуляции) и степень функциональной компенсации у пациентов с дорсопатиями. Данная методика включала в себя ряд блоков двигательных заданий (тестов), которые заносились в специальную карту тестирования (приложение 3).

2.2.2. Функциональные методы исследования

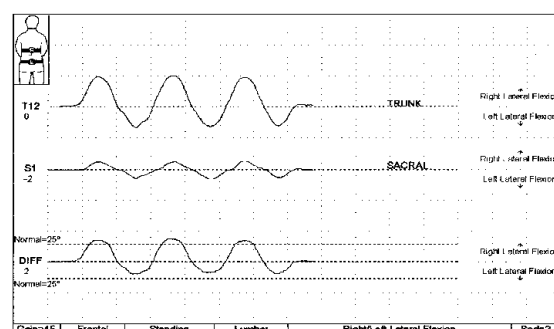
Функциональное исследование проводилось с применением диагностически-реабилитационных систем.

Скелетно-мышечное тестирование проводилось на многофункциональном аппарате MES-9000 (MYOTRONICS-NOROMED, США). Данное устройство позволило оценить динамический диапазон движений в поясничном регионе в реальном времени (рис. 1). Для этого испытуемому фиксировали два датчика-инclinатора в область крестца и ниже-грудного отдела позвоночника, используя мягкие фиксирующие пояса.



Lumbar Flexion				Lumbar Extension			
T12	100°	93°	95°	T12	30°	27°	29°
S1	55°	52°	55°	S1	16°	16°	16°
Diff	45°	41°	40°	Diff	14°	11°	13°
Motion Test				Measured ROM or 5° ROM			
Lumbar Flexion	45°	Yes	60°	75%			
Lumbar Extension	14°	Yes	25°	56%			
Lumbar Excursion	59°		85°	69%			

а)



Lumbar Right Lateral Rotation				Lumbar Left Lateral Rotation			
T12	43°	44°	42°	T12	30°	29°	27°
S1	11°	10°	12°	S1	12°	12°	10°
Diff	32°	34°	30°	Diff	18°	17°	17°
Motion Test				Measured ROM or 5° ROM			
Lumbar Right Lateral Rotation	34°	Yes	25°	136%			
Lumbar Left Lateral Rotation	18°	Yes	25°	72%			
Lumbar Excursion	52°		50°	104%			

б)

Рисунок 1 – Результаты скелетно-мышечного тестирования MES-9000:

а) сгибание/разгибание поясницы, б) правое/левое боковое сгибание поясницы

Во время исполнения тестового задания производилась регистрация данных во всем диапазоне двигательного акта с последующим анализом результатов в сравнении с эталонными параметрами. Использовались результаты тестовых движений поясничного отдела позвоночника: сгибание,

разгибание, левое и правое боковое сгибание.

Для объективизации показателей параметров функционального состояния элементов активной части ОДА, формирующих стабилизирующую систему позвоночника, применялась **специализированная тензодинамометрическая диагностическая система Back-Check Dr. Wolff** (Германия). Данная система позволяла провести объективную оценку состояния поверхностных и глубоких (аксиальных) мышцы спины и брюшного пресса по следующим критериям: сила; выносливость; их силовое соотношение «флексия/экстензия» (сгибание/разгибание); возможность сравнения параметров между мышцами туловища справа и слева. Интерфейс диагностической системы тензодинамометрии позволял составлять индивидуальные карты пациентов с учетом антропометрических показателей, пола, возраста, оценки исходного физического состояния, а также в соответствии с возрастными нормами и эталонными значениями. В базу программы вносились основные данные пациентов: пол, возраст, длина тела (в см), масса тела (в кг). Полученные результаты исследования были сформированы на основе сравнения эталонных значений с реальными показателями по каждому пациенту и представлены графически (рис. 2).

2.2.3. Лучевые методы обследования

Рентгенологические исследования поясничного отдела позвоночника производили в двух стандартных проекциях; при необходимости с функциональными пробами: максимальное сгибание-разгибание, а также в 3/4 поворота для оценки нарушения двигательной функции позвоночника [126].

Стадия процесса при остеохондрозе оценивалась с использованием схемы, разработанной Ю.Н. Задворным и модифицированной А.А. Скоромцом с соавт. [126].

2.2.4. Лучевые методы обследования

Рентгенологические исследования поясничного отдела позвоночника

производили в двух стандартных проекциях; при необходимости с функциональными пробами: максимальное сгибание-разгибание, а также в 3/4 поворота для оценки нарушения двигательной функции позвоночника [126].

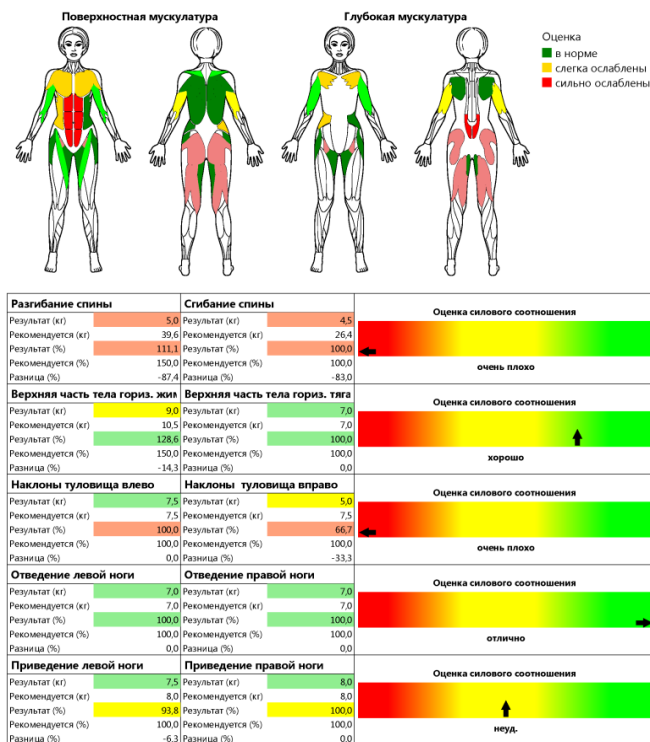


Рисунок 2 –Результаты тензодинамометрии насистеме Dr. WOLFF – Back-check 600

Стадия процесса при остеохондрозе оценивалась с использованием схемы, разработанной Ю.Н. Задворным и модифицированной А.А. Скоромцом с соавт. [126].

2.2.5. Вербально-коммуникативные методики опроса

Нами использовалась **визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ)**, представляющей собой метод субъективной оценки интенсивности болевого синдрома [201]. Суть метода в том, что пациента просили отметить точку на неградуированной линии длиной 10 см, которая соотносилась с интенсивностью его болевого синдрома. Левая граница линии соответствует определению «боли нет», правая – «худшая боль, какую можно себе

представить». Затем измеряли расстояние от начала линии до отметки, сделанной пациентом в см. Каждый сантиметр на данной шкале соответствует 1 баллу [253].

Интерпретация ВАШ: 1 см – нет боли (0–1 балл); 2-4 см – слабая боль (1–4 балла); 5-7 см – умеренная боль (5–7 баллов); 8-10 см – сильная боль (8–10 баллов).

Также использовался индекс общего (хорошего) самочувствия ВОЗ (ВОЗ-5), позволяющий дать оценку субъективного психологического благополучия пациента с учетом следующих параметров: чувство спокойствия и расслабленности; чувство радости и хорошего расположения духа; чувство собственной активности и энергичности; чувство свежести и бодрости при пробуждении; чувство заинтересованности в повседневных делах [204, 255].

Пациенту для прохождения теста необходимо было отметить в каждом из пяти утверждений, наиболее подходящих ответ о самочувствии в течение последних двух недель (приложение 4).

По окончании теста складывались цифры, соответствующие ответам по пяти вопросам. Результат представлялся цифрами от 0 до 10 – наихудшая возможность; 10 до 18 – хорошее качество жизни; от 18 до 25 – наилучшее качество жизни.

Оценка уровня ежедневной физической активности проводилась с использованием Международного опросника по оценке физической активности (International Questionnaire on Physical Activity — IPAQ), представляющего собой блок из 7 вопросов, характеризующих индивидуальную физическую нагрузку за последнюю неделю. В интерпретации данного теста «интенсивная физическая нагрузка» в данном опроснике подразумевает нагрузку, длящуюся более 10 мин и ведущую к повышению пульса более чем на 20% (плавание, бег, шейпинг и т. д.). На каждый вопрос предоставлялось от одного до семи вариантов ответов, соответствующих количеству баллов [100, 212, 239]. О гиподинамии свидетельствовала сумма: для лиц молодого возраста, подростков – менее 21 балла; для лиц среднего возраста – менее 14 баллов; для лиц пожилого возраста –

менее 7 баллов. (приложение 5).

Госпитальная шкала оценки тревоги и депрессии предназначена для того, чтобы выявлять и оценивать тяжесть депрессии и тревоги в условиях общемедицинской практики [169, 185, 186, 216, 264]. Данная шкала содержит 14 пунктов по 7 пунктов в подшкале «депрессия» и «тревога». Каждому пункту соответствует 4 варианта ответов, которые отражают степень нарастания симптоматики. Для интерпретации суммировались баллы каждой подшкалы: а) норма (отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии) – 0–7 баллов; б) субклинически выраженная тревога/депрессия – 8–10 баллов; в) клинически выраженная тревога/депрессия – 11 и выше (Приложение 6).

2.2.6. Статистические методы исследования

Математическая обработка полученных данных была выполнена на персональном компьютере с применением прикладной статистической программы Statistica for windows версии 5.5 фирмы StatSoft.

Выбор статистических критериев для анализа производился после проверки соответствия эмпирического распределения данных нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Поскольку эмпирическое распределение достоверно отличалось от нормального, в настоящем исследовании описательные статистики для количественных данных представлены медианой и квартилями $Me [Q_1; Q_3]$. Сравнительный анализ различий и выраженности количественного признака в двух независимых выборках производился по непараметрическому U-критерию Манна-Уитни, анализ динамики различий в зависимых выборках (до и после исследования) осуществлялся с использованием W-критерия Вилкоксона. Сопоставление частоты встречаемости качественного признака в группах производилось с использованием критерия χ^2 . Для исследования связи между количественными переменными использовался коэффициент корреляции Спирмена (R). Для анализа связанных изменений использовался критерий Мак-Немара. Выявленные связи и различия расценивались, как достоверные, при достижении уровня статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты проведенного статистического анализа представлены в соответствующих разделах работы в виде таблиц и графиков.

Клинические исследования проведены с соблюдением этических норм в рамках требований доказательной медицины.

ГЛАВА III. ПРОГРАММА ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК ПРИ ДОРСОПАТИЯХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

3.1. Разработанный комплекс упражнений лечебной физкультуры, с использованием упражнений изометрического характера, применяемый в основной группе исследования

Разработанный комплекс упражнений лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера, направленных на укрепление познотонической мускулатуры туловища и конечностей (прямые, косые и поперечные мышцы живота, малые и средние ягодичные мышцы; приводящие мышцы бедер, мышцы задней поверхности бедер, подостные, клювовидно-плечевые мышцы и мышцы разгибатели спины) был использован в основной группе исследования. Главной задачей предложенного комплекса являлось восстановление кондиционных способностей у пациентов с дорсопатиями в стадии неполной ремиссии.

Основным отличием от общепринятых гимнастических упражнений, направленных на мобилизацию позвоночно-двигательного сегмента с вовлечением длинных мышечных цепей поверхностных регионов, является то, что статический режим выполняемых упражнений позволял активировать глубокие мышечные слои, выполняя движение по малой амплитуде при максимальном мышечном напряжении. При этом происходит активация медленных двигательных волокон, что позволяет добиться максимального прироста мышечной силы [168]. Следует отметить, что данное обстоятельство крайне важно для пациентов с хроническими болевыми синдромами, для которых выполнение движений средних и больших амплитуд невозможно.

При выполнении изометрической работы на напряжение мышц (удержание тела в определенном положении) особое внимание уделялось осознанной концентрации внимания на определенных этапах движения, которые

вызывают затруднения [130, 131]. В свою очередь, динамическое движение, используемое в стандартных комплексах гимнастических упражнений, не позволяет сфокусироваться на напряжении мышц на каждом конкретном участке траектории движения. Именно эту задачу решала изометрическая нагрузка. Таким образом, данный тип упражнений способствовал формированию оптимальных силовых соотношений между различными мышечными группами на этапе переформирования двигательного стереотипа.

В представленном комплексе применяли свободное плавное дыхание с максимальным усилием на выдохе [237].

Упражнения выполнялись в непрерывном режиме, медленном темпе, малой амплитуде движений, время мышечного напряжения составляло 10 секунд. После каждого 2-3 упражнений делалась пауза (отдых в течение 40–60 секунд) либо выполнялось дыхательное упражнение.

Изометрическая гимнастика проводилась в амбулаторном режиме с 15 до 18 часов ежедневно, длительность тренировки составляла 40–50 минут, продолжительность курса составила 14 дней.

Использовались четыре основных исходных положения: лежа на спине, лежа на животе, стоя, «сед на пятках».

Для усложнения выполнения упражнений применялось следующее положение конечностей: руки вдоль туловища, вытянуты вперед; руки скрещены на груди, на поясе; руки за головой, над головой. Для туловища / нижних конечностей: угол наклона 80° ; угол наклона 60° ; угол наклона 30° .

На первых занятиях использовалось 3–4 повтора упражнения, в последующем количество повторов увеличивалось до 10–12 раз в зависимости от индивидуального физического состояния пациента. Перед началом занятий на первой консультации пациентам разъяснялась пошаговая инструкция выполнения упражнений.

I. Первое исходное положение (ИП): лежа на спине.

Пациента обучали правильной методике дыхания (плавное, полное, преимущественное брюшное), выдох при котором сочетался с усилием и

напряжением, вдох с расслаблением. Разъяснялась важность контроля над движением во время всего выполнения упражнения. Пациент обучался технике втягивания живота удержании его мышц в некотором напряженном состоянии во время выполнения упражнений. Каждое упражнение в первом ИП проводилось в течение 3-4 минут за 5-8 повторений и заключалось в следующем:

1. ИП: лежа на спине, ноги согнуты в коленях, стопы стоят на полу, расстояние между стопами 10-15 см, нижняя часть спины плотно прижата к полу. Если сохраняется расстояние между полом и нижней частью спины, положить небольшой валик или свернутое полотенце. Сделать глубокий вдох животом и грудью, затем плавный медленный выдох. На выдохе максимально напрячь мышцы живота и одновременно приподнять голову и плечи от пола, удерживая 5–7 секунд. Руки параллельно полу, приподняты на 10 см. Вернуться в ИП (рис. 3).



Рисунок 3. Техника выполнения упражнения № 1 из ИП лежа на спине:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения

2. ИП то же, ноги сильно согнуты, пятки максимально приближены к ягодицам, стопы стоят на полу и/или чем-либо фиксированы. Попытка присесть, руки вытянуты вперед. Движения осуществляются за счет мышц брюшного пресса на пике максимального выдоха. Удержать туловище 5–7 секунд. Вернуться в ИП (рис. 4).

3. ИП: лежа на спине (см. упр. № 1), правая нога согнута в колене, правая ступня на полу, ступня левой ноги на правом бедре, левое бедро максимально развернуто в тазобедренном суставе. Глубокий вдох животом и грудью, затем плавный медленный выдох. На выдохе напрячь мышцы живота и медленно приподнять голову и плечи по диагонали к левой ноге. Избегать сгибания шейного отдела позвоночника. Стремиться правую лопатку оторвать от пола. Удерживать 5–7 секунд. Вернуться в ИП.

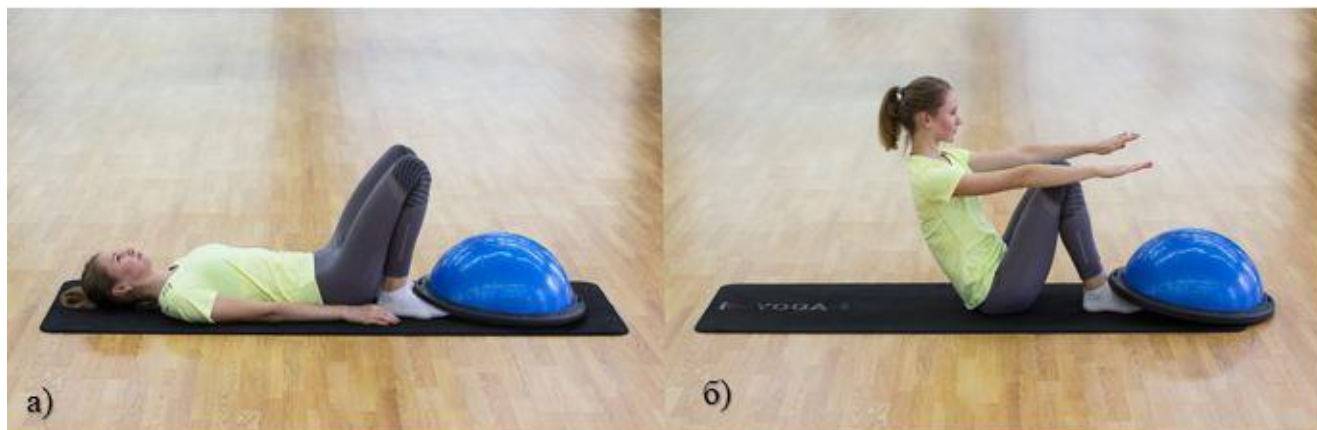


Рисунок 4. Техника выполнения упражнения № 2 из ИП лежа на спине:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения

4. ИП: лежа на спине (см. упр. № 1), правая нога согнута в колене, правая ступня на полу, ступня левой ноги на правом бедре, левое бедро максимально развернуто в тазобедренном суставе. Глубокий вдох животом и грудью, затем плавный медленный выдох. На выдохе напрячь мышцы живота и медленно приподнять голову и плечи по диагонали к левой ноге. Избегать сгибания шейного отдела позвоночника. Стремиться правую лопатку оторвать от пола. Удерживать 5–7 секунд. Вернуться в ИП (рис.5).

5. ИП – то же. Аналогично упражнению 3, другая нога.

6. ИП аналогично упражнению 1. На выдохе максимально напрячь мышцы живота, притянуть голову и плечи к коленям, одновременно подтянуть колени к груди, руками обхватить колени. Ягодицы прижаты к полу, движение осуществляется за счет сгибания в тазобедренных суставах. Переднюю поверхность бедер стараться максимально приблизить к животу. Дыхание глубокое, плавное, брюшное. Удерживать 5–7 секунд. Вернуться в ИП (рис. 6).



Рисунок 5. Техника выполнения упражнения № 3 из ИП лежа на спине:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения



Рисунок 6. Техника выполнения упражнения № 5 из ИП лежа на спине:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения

7. ИП: лежа на спине, ноги выпрямлены, руки вдоль туловища, одна нога отведена в сторону под углом 30 градусов. Подтянуть таз со стороны отведенной ноги за счет мышц корпуса. Удерживать 5–7 секунд. Вернуться в ИП (рис. 7).

8. ИП тоже. Аналогично упражнению 6, но поменяв ноги.

9. ИП: лежа на спине, ноги согнуты в коленях под углом 90 градусов, поясница плотно прижата к полу, бедра перпендикулярны полу, руки вдоль туловища. На выдохе напрячь мышцы живота и приподнять таз вверх от пола на несколько сантиметров за счет мышц нижнего пресса и поясничного отдела. Удерживать 5–7 секунд. Вернуться в ИП (рис. 8)



Рисунок 7. Техника выполнения упражнения №6 из ИП лежа на спине: а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения



Рисунок 8. Техника выполнения упражнения № 8 из ИП лежа на спине

10. ИП: лежа на спине, ноги согнуты в коленях, стопы на полу, руки параллельно туловищу на полу. На вдохе подтянуть колени к груди. На выдохе, сохраняя напряжение мышц живота и держа согнутые колени вместе, медленно выпрямлять ноги, одновременно опуская параллельно полу на 10–15 см (не касаясь поверхности), носки натянуты на себя, толкая пятки вперед. Затем медленно возвращаться в исходное положение, сохраняя заданное расстояние до пола, носки максимально оттянуты от себя (рис. 9).

11. ИП: лежа на спине, поясница прижата к полу, мышцы брюшного пресса напряжены, живот втянут в себя, дыхание свободное, без задержек, не натуживаться. Ноги вместе, колени вместе, стопы слегка разведены в стороны. Приподнять обе ноги под углом 80 градусов – удержать 5–7 секунд, опустить до угла 60 градусов – удержать 5–7 секунд, опустить до угла 30 градусов – удержать 5–7 секунд. Вернуться в ИП.

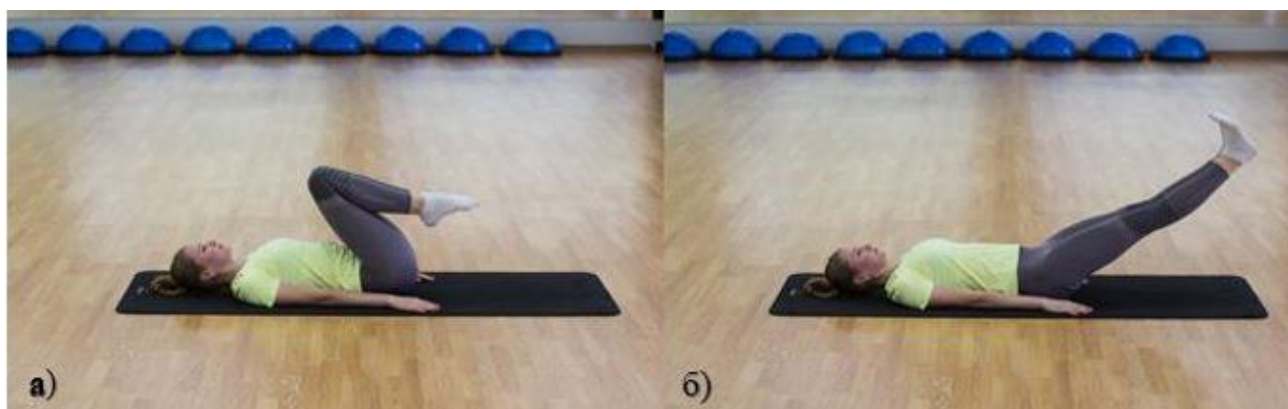


Рисунок 9. Техника выполнения упражнения № 9 из ИП лежа на спине:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения

12. ИП то же. Прижать поясницу (аналогично упр. 1), приподнять обе выпрямленные ноги над полом, угол 45 градусов. Руки вдоль туловища. Выполнять скрещивание выпрямленных ног в горизонтальной плоскости («горизонтальные ножницы»). Дыхание свободное. Вернуться в ИП (рис. 10).



Рисунок 10. Техника выполнения упражнения № 12 из ИП лежа на спине:
а) фаза изометрического напряжения; б) исходное положение

13. ИП то же. Прижать поясницу (аналогично упражнению 1), приподнять обе выпрямленные ноги над полом, угол 45 градусов. Круговые движения выпрямленными ногами внутрь за счет движений в тазобедренных суставах. Таз стабильный, прижат к полу. Вернуться в ИП.

14. ИП то же. Прижать поясницу (аналогично упражнению 1), приподнять обе выпрямленные ноги над полом, угол 45 градусов. Круговые движения выпрямленными ногами наружу за счет движений в тазобедренных суставах. Таз стабильный, прижат к полу. Вернуться в ИП.

15. ИП то же. Прижать поясницу (аналогично упражнению 1), приподнять над полом обе ноги, угол 30 градусов. Делать движения, имитирующие езду на велосипеде, темп медленный. При выпрямлении конечности – стопа согнута на себя, максимально напрячь мышцы ноги, при сгибании конечности – носок максимально выпрямлен. Вернуться в ИП (рис. 11).



Рисунок 11. Техника выполнения упражнения №15 из ИП лежа на спине:

- а) фаза изометрического напряжения для правой ноги;
- б) фаза изометрического напряжения для левой ноги

II. Второе исходное положение: лежа на животе

Для исключения переразгибания поясничного лордоза, а также усиления расслабления мышц поясничной области использовалось подкладывание под таз валика. Темп исполнения упражнений медленный, 7–8 повторений.

1. ИП: лежа на животе, под таз положить валик диаметром 10 см или свернутое полотенце. Руки вдоль корпуса ладонями вниз. Голова повернута в сторону произвольно, шея расслаблена, корпус и плечи прижаты к полу. Приподнять поочередно правую и левую ногу за счет мышц ягодиц, кости таза плотно прижаты к полу, удерживая на весу конечность 5–10 секунд, при этом стремиться максимально напрягать ягодичные мышцы и заднюю поверхность бедра, стопа максимально разогнута. Подъем ноги не более 30 градусов (рис. 12).
2. ИП: то же. Стопы фиксированы. Приподнять верхнюю часть туловища от пола на 10–15 см, шея выпрямлена, голова прямо, взгляд в пол, таз прижат к

полу. Имитировать руками плавание стилем брасс. Темп выполнения медленный, стараться максимально сводить лопатки (рис. 13).

3. ИП то же, руки на пояс. Втянуть в себя живот, соединить лопатки и слегка приподнять туловище над полом (не прогибаться в пояснице), удерживая его 5–10 секунд.

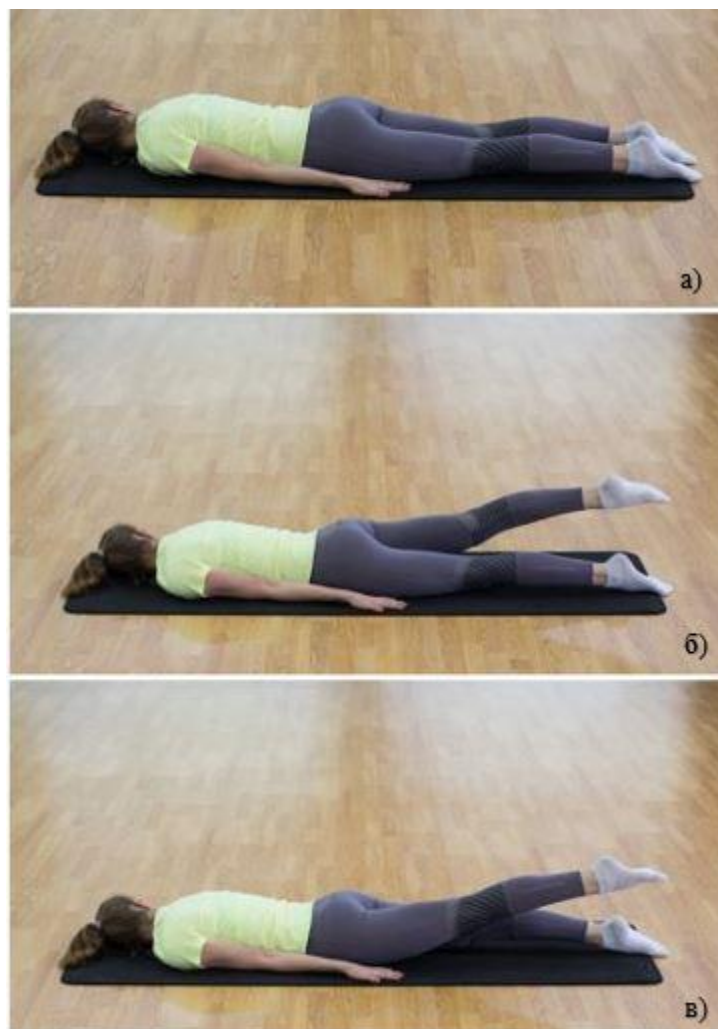


Рисунок 12. Техника выполнения упражнения № 1 из ИП лежа на животе:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения для правой ноги;
в) фаза изометрического напряжения для левой ноги

4. ИП то же, руки на пояс. Втянуть в себя живот, соединить лопатки и слегка приподнять туловище над полом (не прогибаться в пояснице), удерживая его 5–10 секунд (рис. 14).
5. ИП: то же, руки взять в замок. Потянуться руками вперед и за голову, втянуть живот, приподнять туловище, удержать 5–10 секунд. Дыхание произвольное. Вернуться в исходное положение (рис. 14).



Рисунок 13. Техника выполнения упражнения № 2 из ИП лежа на животе:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения; в) фаза изометрического напряжения



Рисунок 14. Техника выполнения упражнения № 5 из ИП лежа на животе:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения;

6. ИП: то же. Втянуть в себя живот, соединить лопатки и слегка приподнять туловище над полом (не прогибаться в пояснице), одновременно

приподнять выпрямленные ноги, максимально напрягая ягодицы. Руки параллельно туловищу, ладони развернуты кнаружи, шея выпрямлена, взгляд в пол. Удерживать позицию 5–10 секунд. Дыхание свободное. Вернуться в исходное положение (рис. 15).



Рисунок 15. Техника выполнения упражнения № 6 из ИП лежа на животе (фаза изометрического напряжения)

7. ИП: то же. Втянуть в себя живот, соединить лопатки, шея на одной линии с позвоночником, голова лежит лбом на полу. Вытянуть левую руку вперед, прижимая плечо к уху, правую ногу поднять максимально вверх, носок оттянут, кости таза симметрично плотно прижаты к полу (растягиваем себя по диагонали). Удерживать позицию 5–10 секунд. Дыхание свободное. Вернуться в исходное положение (рис. 16).

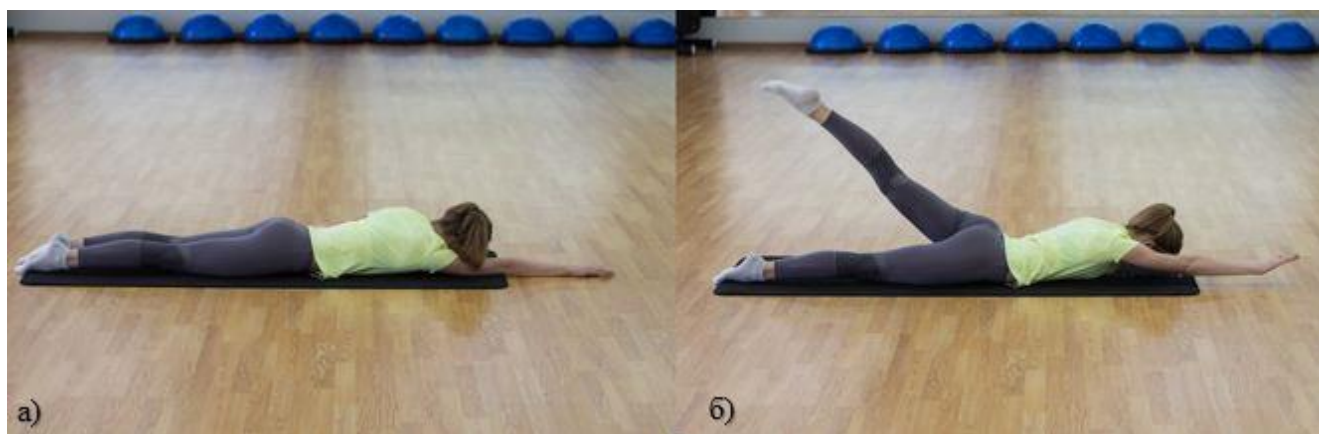


Рисунок 16. Техника выполнения упражнения № 7 из ИП лежа на животе:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения

8. Аналогично упражнению 7, но для других конечностей.

III. Третье исходное положение: стоя на ногах

Для усиления изометрической нагрузки, а также для обеспечения симметричности выполнения упражнений использовалась гимнастическая палка в качестве дополнительного снаряда. Техника дыхания аналогичная ИП 1 и 2. Темп упражнений медленный. Количество повторов 5–7.

1. ИП: стоя с гимнастической палкой в руках (хват широкий). Стопы на ширине тазовых костей. Ноги прямые, поясница прямая. Копчик подкручен кпереди (поясничный прогиб сглажен), шея прямая, взгляд вперед, мышцы брюшного пресса напряжены, дыхание равномерное, без задержек. Медленно поднять руки вверх, перевести палку за спину (палку удерживать крепко, локти не сгибать, лопатки максимально приблизить друг к другу), затем также медленно перевести палку в ИП (рис. 17).



Рисунок 17. Техника выполнения упражнения № 1 из ИП стоя на ногах (фаза изометрического напряжения)

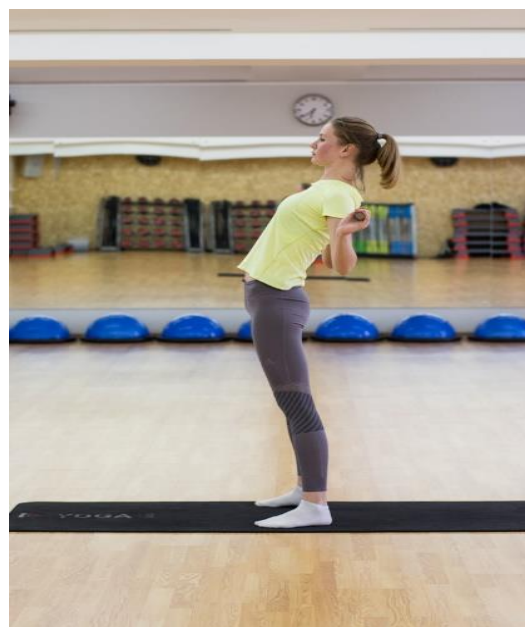


Рисунок 18. Техника выполнения упражнения № 3 из ИП стоя на ногах (фаза изометрического напряжения)

2. ИП то же. Перевести палку за спину на уровень лопаток, хват узкий, лопатки максимально сведены. Затем медленно наклонить туловище до горизонтального уровня за счет движений в тазобедренных суставах,

максимально прогнувшись в грудном отделе позвоночника. Удерживать позу 5 секунд и вернуться в ИП, переведя палку вперед (рис. 18).



Рисунок 19. Техника выполнения упражнения № 1 из ИП стоя на ногах: а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения

3. ИП то же. Палка поперек спины и удерживается полусогнутыми руками. Прижать палку к спине, лопатки максимально сведены, плечи опущены. Легкий прогиб через палку (голову не запрокидывать назад), медленно наклонить туловище вперед до горизонтального уровня, взгляд вниз. Удерживать позу 5 секунд. Вернуться в ИП (рис. 19).

IV. Четвертое исходное положение: стоя на коленях

Как и в ИП 3, нами использовалась гимнастическая палка. Техника дыхания аналогичная ИП 1 и 2. Темп упражнений медленный. Количество повторов 5–7.

1. ИП: встать на колени, а затем сесть на пятки, руки на пояс. Втянуть в себя живот, соединить лопатки. Наклонить туловище вперед (движение выполнять за счет тазобедренных суставов, а не в поясничном отделе позвоночника), удерживая его в горизонтальном положении 5 секунд. Вернуться в исходное положение (рис. 20).



Рисунок 20. Техника выполнения упражнения № 1 из ИП стоя на коленях:
а) исходное положение; б) фаза изометрического напряжения

2. ИП то же, руки на затылке. Техника выполнения аналогично упражнению 1 (рис. 21).



Рисунок 21. Техника выполнения упражнения № 2 из ИП стоя на коленях (фаза изометрического напряжения).

3. ИП: стоя на коленях или сидя на пятках. Палка поперек спины и удерживается полусогнутыми руками. Прижать палку к спине, лопатки максимально сведены, плечи опущены. Легкий прогиб через палку (голову не запрокидывать назад), медленно наклонить туловище вперед до горизонтального уровня, взгляд вниз (не ложиться на бедра). Туловище удерживается в наклоне 5 секунд (рис. 22).

4. ИП то же, палка как в упражнении 3, максимально отклониться назад, напрягая мышцы брюшного пресса, передней поверхности бедра, задержаться в этом положении на 5–7 секунд, вернуться в исходное положение. (Избегать перенапряжения мышц в шейном отделе) (рис. 23).



Рисунок 22. Техника выполнения упражнения № 3 из ИП стоя на коленях (фаза изометрического напряжения)



Рисунок 23. Техника выполнения упражнения №4 из ИП стоя на коленях: а) фаза изометрического напряжения; б) исходное положение

5. ИП: сидя на пятках. Палка поперек спины и удерживается полусогнутыми руками. Прижать палку к спине, лопатки максимально сведены, плечи опущены. Встать на колени, поясничный прогиб сглажен, спина прямая, взгляд прямо. Перенести таз рядом с правым бедром (присесть), вернуться в исходное положение. Аналогично выполнить, с другой стороны. 3–5 подходов.

В ходе исследования в контрольной группе применялся комплекс упражнений, который традиционно рекомендуется для терапии болевого синдрома нижней части спины и который направлен на мобилизацию позвоночно-двигательного сегмента [51].

В комплексе используются следующие исходные положения: лежа на спине, лежа на боку, лежа на животе. Упражнения выстраивались по принципу

«от простого к сложному» и реализовывались в динамическом режиме. Из всего комплекса 75% упражнений имели общеукрепляющий и дыхательный характер, 25% – специальные упражнения, направленные на мобилизацию поясничного отдела позвоночника. Комплекс выполнялся ежедневно, амбулаторно, продолжительность занятий 40–50 минут, продолжительность курса составляла 14 дней (приложение 1).

ГЛАВА IV. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Исходная характеристика пациентов

Всего в исследовании приняло 144 человека с подтвержденным диагнозом дорсопатия, из них 79 женщин (55,0%) и 65 мужчин (45,0%). Средний возраст составил 37,2 года (± 7 лет). Сравнительный анализ возраста пациентов между группами исследования показал отсутствие статистически значимых различий ($p < 0,05$). (рис. 25).

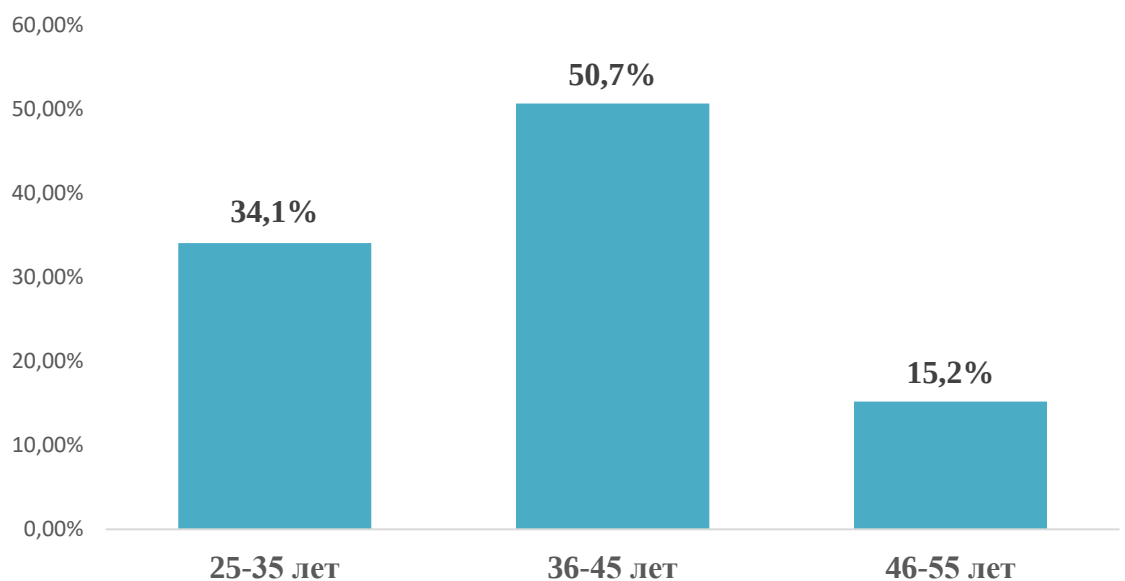


Рисунок 24 – Распределение по возрасту пациентов в группах исследования (чел.)

Анализ данных трудового анамнеза пациентов показал, что в исследовании преимущественно приняли участие лица, трудовая деятельность которых связана с интеллектуальной сферой 45,8% (66 человек). Характерным для данной категории исследуемых являлся малоподвижный образ жизни с низким уровнем физической активности, а также с работой в длительном неэргономичном статическом положении (рис. 25).

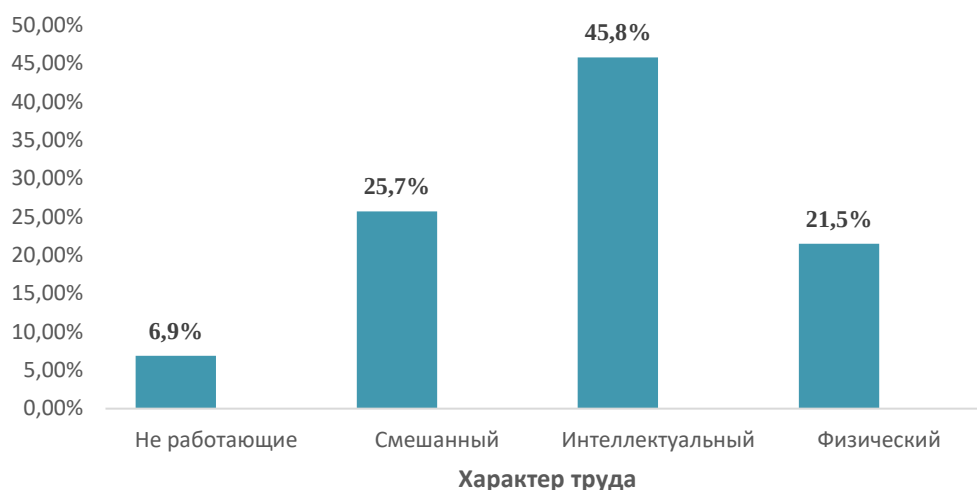


Рисунок 25. Результаты данных трудового анамнеза в группах исследования

Анализ длительности болевого синдрома в нижней части спины от момента первой манифестации в основной и в контрольной группах исследования показал преимущественный диапазон от 6 месяцев до 5 лет, в среднем $2,7 (\pm 0,6)$. Длительность болевого синдрома у пациентов была распределена следующим образом: до 1 года – 27 человек, от года до 3 лет – 56 человек, от 3 до 5 лет – 35 человек, свыше 5 лет – 30 человек (рис. 26).

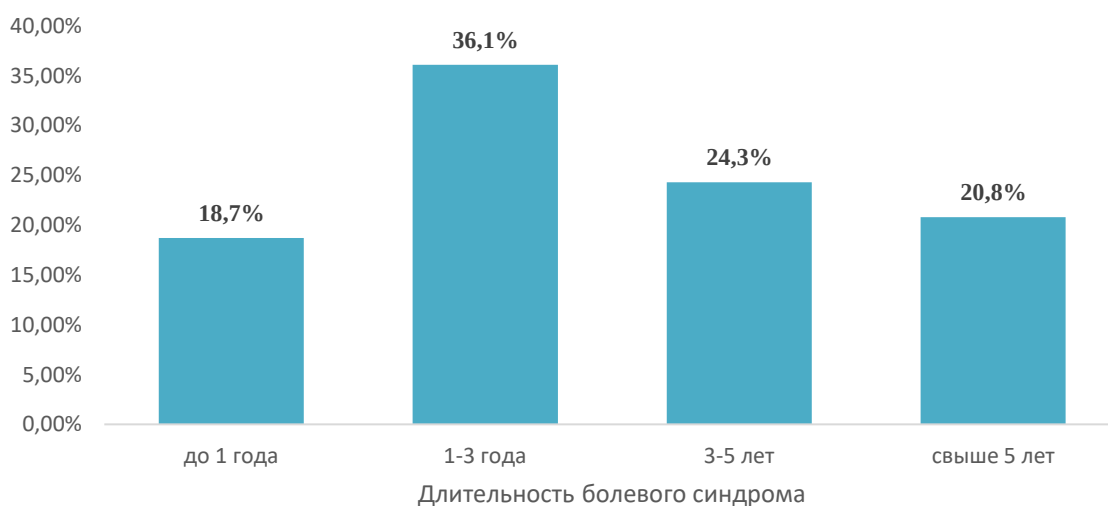


Рисунок 26. Длительность болевого синдрома в группах исследования

Полученные результаты продемонстрировали отсутствие групповых различий между основной и контрольной группами ($p < 0,05$ по критерию χ^2), что позволило нам провести их корректное сравнение.

У 124 пациентов (86,1%) болевой синдром имел хронически-рецидивирующий (частота обострений – 3-4 раза в год), у 19 человек (13,1%) – рецидивирующий характер (частота обострений 2-3 раза в год). В 58% случаев именно избыточные физические нагрузки были отнесены пациентами к предрасполагающим факторам развития болевого синдрома. В большинстве случаев – болевой синдром начинался остро в области нижней части спины, реже в нижних конечностях. Реже встречались случаи с постепенным нарастанием болевого синдрома, при котором проявлялись чувство тяжести, тупая боль в поясничной области, парестезии в нижних конечностях, скованность движений.

У 66 пациентов (45,8%) отмечались сопутствующие заболевания в стадии ремиссии – заболевания сердечно-сосудистой системы (54,2%), желудочно-кишечного тракта (5,7%), легких (10,7%), почек (16,5%), мочеполовой сферы (12,9%), которые не были причиной возникновения болей в нижней части спины.

В описании клинической картины пациентами, преобладали жалобы, характерные для проявлений различных вариантов рефлексорных миофасциальных синдромов в рамках симптомокомплекса миофиксации нижней части спины. При объективном осмотре иррадиация боли, чувствительные нарушения встречались крайне редко.

При первичном обследовании, наиболее часто встречающимся нарушением статодинамической функции позвоночника являлось уплощение поясничного лордоза позвоночника (51,3%), выраженное лордозирование отмечено у 20,2 % обследованных (рис. 27).

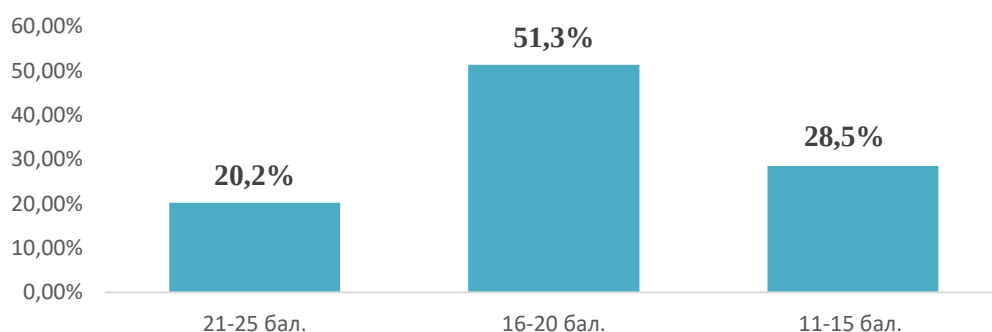


Рисунок 27. Оценка физиологических изгибов позвоночника в группах исследования.

Полученные результаты продемонстрировали отсутствие групповых различий по данным оценки физиологических лордозов позвоночника ($p < 0,05$ по критерию χ^2).

Средний балл измерений объема движений в поясничном отделе позвоночника составил 38,4 [19,6; 65,0], что соотносится со 2 степенью ограничения подвижности в поясничном отделе позвоночника (25–50% от показателей нормы). (табл. 1). Сопоставление анамнестических данных подтвердило превалирование проблем «нижней части спины» у пациентов, задействованных в сферах интеллектуального и смешанного труда.

Таблица 1. Объем движений в поясничном отделе позвоночника (Abs/%)

Объем движений в поясничном отделе позвоночника					
Степень ограничения, %	Баллы	Основная группа (n = 72)		Контрольная группа (n = 72)	
		Abs	%	Abs	%
Отсутствуют ограничения	0	2	2,7	3	4,2
Менее 25	1	13	18,1	12	16,6
25–50	2	48	66,7	47	65,2
51–75	3	11	15,2	10	13,8

n - количество пациентов

Полученные данные продемонстрировали отсутствие групповых различий между основной и контрольной группами по оценке объема движений в поясничном отделе позвоночника ($p < 0,05$ по критерию χ^2), что позволяет провести корректный сравнительный анализ.

У всех пациентов в исследуемых группах до лечения отмечалось изменение мышечного тонуса, сопровождающегося болезненностью при пальпации паравертебральных мышц, у 63,8% пациентов дефанс паравертебральных мышц имел оценку 2 балла, что указывает на умеренно выраженные изменения. У 10,7% изменения мышечного тонуса соответствовали 3 баллам, что соответствует выраженным изменениям мышечного тонуса.

Анализ данных мануального мышечного тестирования показал отсутствие групповых различий основной и контрольной группах ($p < 0,05$) до начала курса терапии (рис. 28).

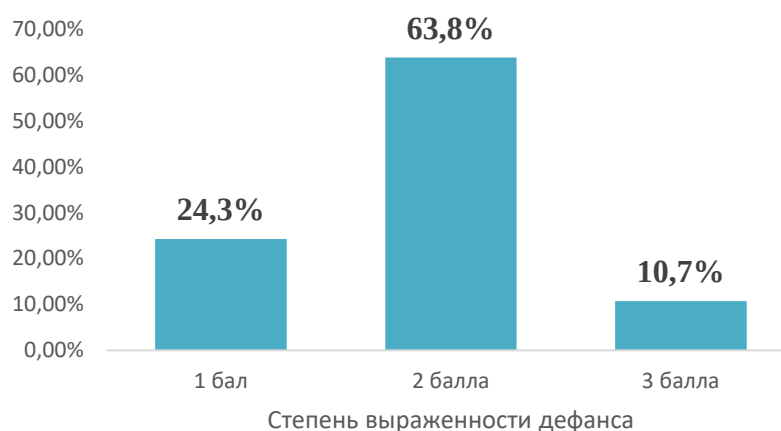


Рисунок 28. Оценка тонуса (дефанса) паравертебральных мышц по данным мануального мышечного тестирования

Анализ результатов определения показателей кондиционных способностей с использованием тестового профиля ГССД (гибкость-сила-статика-динамика) выявили значительное снижение показателей кондиционных способностей в сравнении с эталонными значениями, рассчитанными для возрастных норм ($p > 0,05$) в группах исследования (табл. 2) (Приложение 2).

Таблица 2. Оценка силы тестируемых мышц по данным тестового профиля ГССД (Me [Q₁; Q₃]).

Показатели/группы		Норма	n=144
Сила	M. rectus abdominis	5	3,3 [2,9; 3,8]
	M. extensor spinae	5	3,3 [2,9; 4,3]
Выносливость к статической нагрузке, с	M. rectus abdominis	65,4 [40,0; 90,0]	33,6 [24,01; 48,2]*
	M. extensor spinae	75,1 [60,0; 90,0]	66,2 [49,3; 81,2] *
Выносливость к динамической нагрузке, кол-во повторений	M. rectus abdominis	30,0 [20,0; 40,0]	19,1 [13,1; 23,2] *
	M. extensor spinae	25,0 [20,0; 30,0]	13,0 [11,4; 20,3] *

Примечание: * $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к исходным показателям; n- количество пациентов с дорсопатиями

Так, дефицит мышечной силы *M. rectus abdominis* и *M. extensor spinae* составил в среднем 32,4%; дефицит выносливости к статической нагрузке *M. Rectus abdominis* в среднем 54,1%, *M. extensor spinae* в среднем 44,2%; дефицит выносливости к динамической нагрузке *M. rectus abdominis* в среднем 30,6%, *M. rectus spinae* в среднем 60,7% (рис. 29,30).

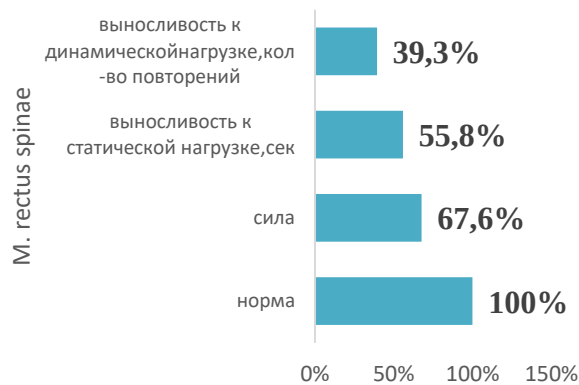


Рисунок 29. Снижение показателей кондиционных способности мышц спины

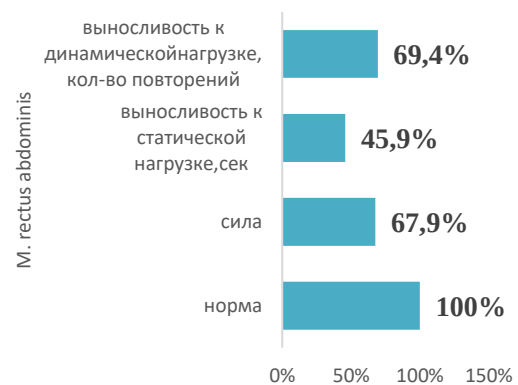


Рисунок 30. Снижение показателей кондиционных способности мышц живота

Таким образом, снижение значений исследуемых параметров у пациентов в основной и контрольных группах расценивался как результат детренированности вследствие снижения общей физической активности (гиподинамии). Этот факт находит подтверждение в том, что 50 человек (69.4%) в основной группе и 53 человека (73,6%) в контрольной группе занимались интеллектуальным и смешанным трудом (по данным трудового анамнеза). Следствием снижения мышечной силы основных мышечных групп, составляющих стабилизационную систему позвоночника, стало изменение конфигурации поясничного отдела во фронтальной плоскости, что характеризуется сглаженностью физиологического лордоза у 67% обследованных.

При анализе исходного показателя коэффициента адаптации/реадаптации у 87,4% обследуемых групп исследования было выявлено нарушение в деятельности, связанной с опороспособностью, соответствующее значению 4 баллам, то есть возможности активного перехода из положения «лежа на спине»

в положение «сидя», и лишь потом с использованием дополнительной опоры на руку принятие полного вертикального положения. У 85,3% пациентов было выявлено ограничение в сфере манипуляции, соответствующее 4 баллам, из-за преобладания ограничений сгибания в поясничном отделе позвоночника, то есть пациенты могли поднять предмет, лежащий на полу, только из положения «сидя». Деятельность, связанная с локомоцией, соответствовала 5 баллам, то есть возможна ходьба без использования дополнительных средств опоры. В исследуемых группах мы получили максимальную оценку 5 баллов по параметрам функциональной независимости от посторонней помощи и функциональных возможностей, то есть необходимая деятельность совершалась самостоятельно без посторонней помощи и необходимости искусственной компенсации. Средние значения коэффициента адаптации составило 0,93 [0,8; 1,2].

Анализ различий значений коэффициента адаптации/реадаптации основной и контрольной групп проводился с использованием критерия Манна-Уитни и не выявил групповых различий ($p > 0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что пациенты обеих групп исследования находились в диапазоне «относительной адаптации» (0,9-0,99), что свидетельствует о наличии нарушенного двигательного стереотипа.

Анализ результатов измерений объемов активных движений поясничного отдела позвоночника с использованием системы скелетно-мышечного тестирования MES-9000 выявил снижение исходных показателей в сравнении с рекомендованными возрастными нормативными показателями ($p > 0,05$). Так, преимущественное ограничение объема движений отмечено в тестовом движении «сгибание» и «левое боковое сгибание», у 67,5% пациентов данные показатели находились в спектре умеренных ограничений подвижности поясничного отдела позвоночника.

Получены схожие результаты в основной и контрольной группах ($p < 0,05$ по критерию Манна – Уитни), что позволило провести их корректное сравнение (табл.3).

Таблица 3. Данные измерений объемов активных движений поясничного отдела позвоночника с использованием скелетно-мышечного тестирования MES-9000 (Me [Q₁; Q₃])

Тестируемое движение, град.	Норма	Пациенты с дорсопатией (n=144)
Flexion / Сгибание	67°[38°,72°]	45°[37°, 52°]*
Extension / Разгибание	24°[12°,31°]	17°[11°, 18°]*
Right Lateral Flexion / Правое боковое сгибание	47°[18°, 41°]	25°[22°, 26°]*
Left Lateral Flexion / Левое боковое сгибание	47°[18°, 41°]	21°[17°, 23°]*

Примечание: * $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Манна-Уитни; n- количество пациентов с дорсопатиями.

Анализ данных тензодинамометрии при тестовых движениях разгибания и сгибания спины, боковых наклонах туловища влево и вправо, были сопоставимы в основной и контрольной группах ($p < 0,05$ по критерию Манна-Уитни). Выявлено снижение значений, исследуемых показателей в сравнении с эталонными возрастными нормами по всем исследуемым параметрам ($p > 0,05$). В спектре «разгибание спины» показатели составили 59,1% от рекомендованных значений (60 кг), в спектре «сгибание спины» – 55,7% от рекомендованных значений (46,5 кг), в спектрах боковых наклонов туловища влево и вправо – 33,4% от рекомендованных значений (81,1 кг) (табл. 4).

Проведенное рентгенологическое исследование поясничного отдела позвоночника выявило наличие дегенеративно-дистрофических изменений с вовлечением тел позвонков и суставов практически у всех пациентов основной и контрольных групп исследования.

Таблица 4. Данные тензодинамометрии тестовых движений с использованием диагностической системы Back-Check Dr. Wolff (Me [Q₁; Q₃]).

Тестируемые движения, кг	Норма	Пациенты с дорсопатией (n=144)
Разгибание спины	35,66[27,2; 39,5]	35,01[26,2; 38,1]*
Сгибание спины	25,74[21,1; 27,2]	23,63[20,1; 28,2]*
Наклоны туловища влево	27,23[27,1; 30,1]	26,99[27,1; 29,7]*
Наклоны туловища вправо	26,74[25,3; 31,3]	27,38[24,7; 30,4]*

Примечание: * $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Манна-Уитни; n- количество пациентов с дорсопатиями.

Наиболее часто встречающиеся изменения соответствовали 2-й рентгенологической стадии изменений в 35,6% (69 человек), ($p < 0,05$, по критерию χ^2 по сравнению с частотой встречаемости других стадий рентгенологических изменений). 25,6% соответствовало 1 стадии рентгенологических изменений (37 человек), 20,1% (29 человек) третьей стадии рентгенологических изменений.

До начала терапии большинство пациентов в основной и контрольной группах имело средний бал выраженности болевого синдрома 4,5[3,7; 6,2], что соотносится с показателем «умеренно выраженный болевой синдром». 64 человека (44,3%) оценивали выраженность болевого синдрома как 4 балла, 45 человек (31,2%) - 6 баллов (рис. 31).

Анализ данных анкет индекса общего самочувствия ВОЗ-5 перед началом исследования показал сопоставимые результаты в основной и контрольной группах ($p > 0,05$ по критерию Манна – Уитни). Средний балл составил 14,7[11,2; 16,8], который соответствовал параметру «Хорошее качество жизни» (от 11 до 17 баллов).

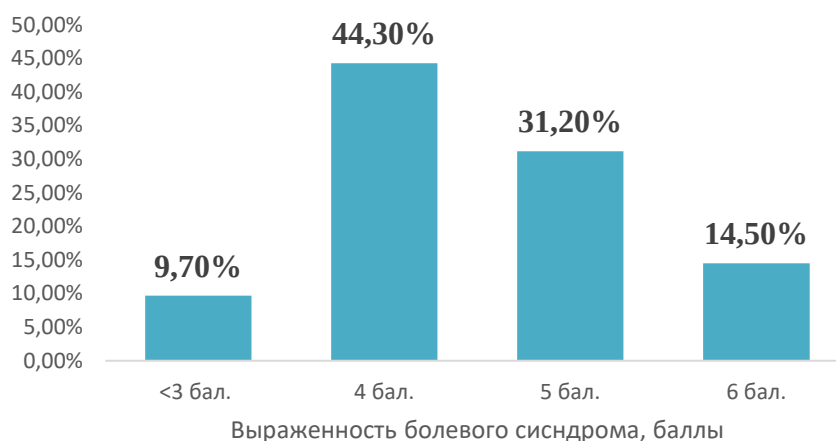


Рисунок 31. Исходные данные оценки выраженности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале боли в группах исследования

Оценка параметров физической активности опросника IPAQ показал снижение показателей во всех возрастных группах в среднем на 2 балла. В возрастной группе 26-35 лет средний балл составил 15,5 [11,0; 20,0], в возрастной группе 36-45 лет – 13,5 [9,0; 14,0], в группе 46-55 лет – 10,0 [7,0; 13,0]. По дизайну данного опросника уровень физической активности считается оптимальным, если сумма баллов на 7 пунктов выше рекомендуемых границ. Соответственно 100% исследованных пациентов основной и контрольных групп имели недостаточный уровень физической активности (табл. 5).

Таблица 5. Данные оценки пациентов по Международному опроснику физической активности (IPAQ) (Me [Q₁; Q₃])

Возраст	Показатели международного опросника физической активности (IPAQ), баллы	
	Норма	Пациенты с дорсопатией (n=144)
26–35 лет	17,5 [14,0; 21,0]	15,5 [11,0;20,0]*
36–45 лет	17,5 [14,0; 21,0]	13,5 [9,0;18,0]*
46–55 лет	10,5 [7,0;14,0]	10,0 [7,0;13,0]

Примечание: * $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Манна-Уитни; n- количество пациентов с дорсопатиями.

Анализ результатов данных шкалы HADS показал сопоставимые данные в основной и контрольной группах (анализ значений различий в частоте встречаемости проводился с использованием критерия χ^2 , $p < 0,05$). Средний балл по подшкале «тревога» составил 9,2 [4,2; 12,4], по подшкале «депрессия» 6,1 [4,8; 8,2].

Полученные результаты могут быть объяснены негативным психологическим воздействием длительного болевого синдрома, усугубляющего формирование течения хронической стрессовой ситуации, сопровождающегося двигательными расстройствами, а также отсутствием удовлетворенности от динамики состояния с течением времени и вследствие этого вынужденным изменением привычного (стереотипного) уклада жизни, что является одной из причин формирования тревожных расстройств.

Таким образом, пациенты с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника характеризуются вовлечением в сферу интеллектуального и смешанного труда, умеренным и выраженным болевым синдромом, с преобладанием 2-й и 3-й степени дефанса паравертебральных мышц, частыми обострения в течение календарного года, ограничением объема движений в поясничном отделе в пределах 25–50% от нормальных значений, а также снижением показателей кондиционных способностей (мышечной силы, выносливости к статическим и динамическим нагрузкам для мышц живота и спины) в сравнении с возрастными эталонными нормами, а также исходно высоким уровнем гиподинамии в группах исследования, подтвержденный данными анкетного опроса.

4.2. Результат корреляционной зависимости между показателями кондиционных способностей, коэффициентом функциональной адаптации/реадаптации, выраженностью дефанса, болевым синдромом, характеризующими дисфункциональные расстройства у пациентов с дорсопатиями.

С целью изучения зависимости между показателями кондиционных способностей, неадаптированного двигательного стереотипа (коэффициентом функциональной адаптации/реадаптации) и степенью выраженности дефанса, а также субъективной оценкой болевого синдрома (по ВАШ) в группах исследования нами был проведен корреляционный анализ. В табл. представлены значения корреляции на уровне статистической достоверности $p < 0,05$ (табл. 6).

Как видно из анализа данных представленных в табл. 8, выявлены корреляционные зависимости средней степени между параметрами «сила» и «выраженность дефанса» ($r = -0,461$), «сила» и «выраженность болевого синдрома» ($r = -0,374$); «выносливость к статическим нагрузкам» и «выраженность дефанса» ($r = -0,381$), «выносливость к статическим нагрузкам» и «выраженность болевого синдрома» ($r = -0,457$); «выносливость к динамическим нагрузкам» и «выраженность дефанса» ($r = -0,415$), «выносливость к динамическим нагрузкам» и «выраженность болевого синдрома» ($r = -0,433$).

Таблица 6. Анализ корреляционной зависимости показателей абдоминальных мышц с выраженностью дефанса и болевым синдромом у пациентов с дорсопатиями

Исследуемые параметры (абдоминальные мышцы)	Выраженность дефанса	Выраженность болевого синдрома (ВАШ)
Сила	-0,461	-0,374
Выносливость к статическим нагрузкам	-0,381	-0,457
Выносливость к динамическим нагрузкам	-0,415	-0,433
Гибкость MES-9000	-0,794	-0,566
Коэффициент функциональной адаптации/реадаптации (кА/кРА)	-0,717	-0,799

Зависимости высокой степени между параметрами «гибкость» и «выраженность дефанса» ($r = -0,794$), «гибкость» и «выраженность болевого синдрома» ($r = -0,566$); «Коэффициент функциональной адаптации/реадаптации (кА/кРА)» и «выраженность дефанса» ($r = -0,717$), «Коэффициент

функциональной адаптации/реадаптации (кА/кРА)» и «выраженность болевого синдрома» ($r = -0,799$).

Корреляционный анализ Спирмана, проведенный в отношении показателей мышц спины выявил схожие корреляционные зависимости между аналогичными параметрами (табл. 7).

Таблица 7. Анализ корреляционной зависимости показателей мышц спины с выраженностью дефанса и болевым синдромом у пациентов с дорсопатиями

Исследуемые параметры	Выраженность дефанса	Выраженность болевого синдрома (ВАШ)
Сила	-0,461	-0,322
Выносливость к статическим нагрузкам	-0,372	-0,411
Выносливость к динамическим нагрузкам	-0,447	-0,341
Гибкость MES-9000	-0,794	-0,566
Коэффициент функциональной адаптации/реадаптации (кА/кРА)	-0,717	-0,799

Анализ полученных данных показал, что при снижении показателей кондиционных способностей мышц живота и спины, таких как мышечная сила, выносливость к статическим и динамическим нагрузкам, гибкость, а также снижения значений коэффициента функциональной адаптации/реадаптации (кА/кРА) отмечается увеличение выраженности патологического мышечного тонуса (дефанса) и увеличение выраженности болевого синдрома.

4.3. Динамика клинико-функционального состояния пациентов с дорсопатиями

4.3.1. Динамика объективных методов исследования

Анализ динамики результатов изменений физиологического изгиба поясничного отдела позвоночника выявил нормализацию лордоза у пациентов основной группы исследования в 48,6 % случаев (35 пациентов), в контрольной группе положительные результаты наблюдались в 19,4% случаев (14 пациентов).

Данный факт свидетельствует о том, что применение предложенного комплекса лечебной физкультуры в основной группе показывает большую эффективность по отношению к контрольной (анализ данных проводился по критерию χ^2 , $p < 0,05$).

Нормализация физиологических изгибов свидетельствует об улучшении статической функции позвоночного столба за счет регуляции мышечного тонуса, достижения оптимального баланса силового взаимоотношения между мышцами спины и брюшного пресса, что в свою очередь обеспечивает наиболее благоприятное распределение статической нагрузки на элементы стабилизационной системы позвоночника в процессе лечения дорсопатий.

Анализ динамики объема движений в поясничном отделе позвоночника показал достоверно значимое улучшение показателей гибкости в поясничном отделе позвоночника в основной группе, с использованием комплекса упражнений изометрического характера, по отношению к контрольной группе, с использованием упражнений общетонизирующего характера с элементами мобилизации ПДС ($p < 0,05$) (Табл. 8).

Таблица 8. Динамика ограничения объема движений в поясничном отделе позвоночника

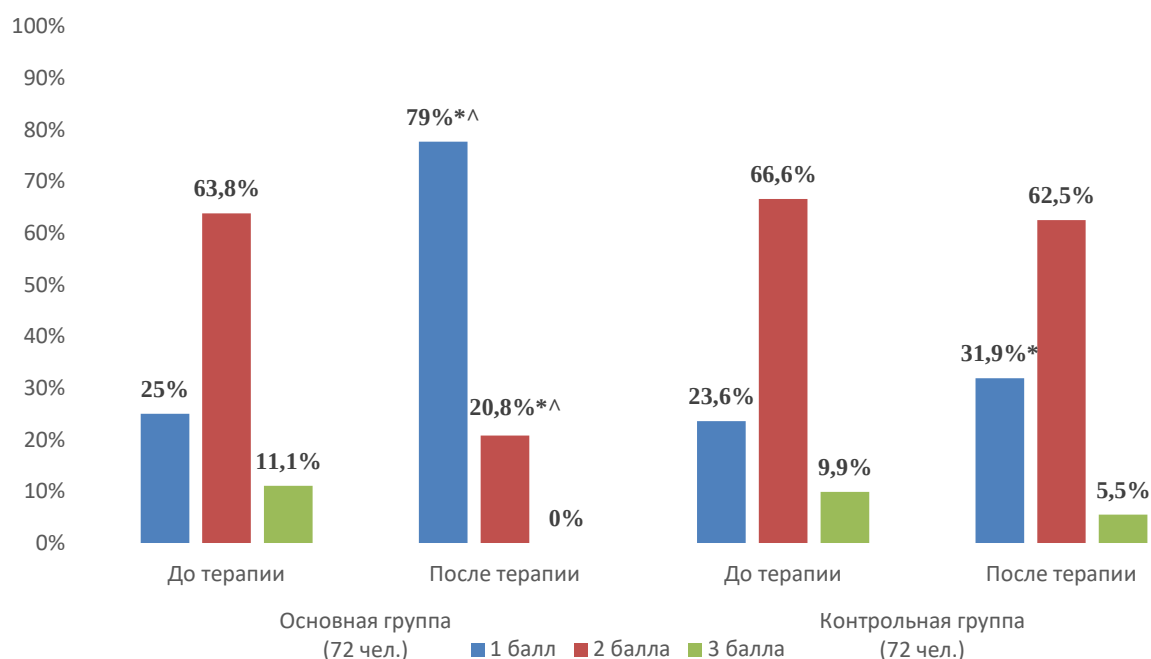
Группы	Объем движений в поясничном отделе позвоночника, баллы	
	Основная группа (n=72)	Контрольная группа (n=72)
До лечения	1,9 [1,7; 2,1]	1,9 [1,6; 2,1]
После лечения	1,0 [0,8; 1,1] *^	1,16 [1,1; 1,9]

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям; ^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе; n-количество пациентов

Как видно из представленной таблицы, у 34,7% (25 пациентов) основной группы произошло улучшение показателей сгибания в диапазоне 25–50% степени ограничений, в контрольной группе у 13,8% (10 пациентов).

В основной группе после проведения курса разработанной методики лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического

характера отмечалось снижение избыточного тонуса паравертебральных мышц: у 79,1% пациентов основной группы (57 человек) мышечный тонус стал равен 1 баллу, в контрольной группе такие же показатели достигнуты только у 31,9% пациентов (23 человек). Средний бал мышечного тонуса в основной группе составил 1,2 [0,9; 1,3], в контрольной группе 1,7 [1,3; 2,2]. Подтверждена статистическая достоверность различий в группах сравнения ($p < 0,05$) с использованием критерия χ^2 . (рис. 32).



Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям; ^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе

Рисунок 32 Динамика оценки тонуса (дефанса) паравертебральных мышц при мануальном мышечном тестировании

Нормализация тонуса паравертебральных мышц приводит к улучшению постурологических параметров стабилизационной системы поясничной области.

4.3.2. Динамика функциональных методов исследования

Анализ динамики показателей тестового профиля ГССД показал достоверное различие в основной и контрольной группе после лечения, а именно по значимому приросту мышечной силы, повышению выносливости к

статической и динамической нагрузке для M. Rectus abdominis и M. Extensor spinae ($p < 0,05$) (табл. 9) (рис. 33,34,35).

Таблица 9 – Динамика оценки данных тестового профиля ГССД
(Me [Q₁; Q₃])

Кондиционные способности		Основная группа (n=72)			Контрольная группа (n=72)		
		До лечения	После лечения	$\Delta\%$	До лечения	После лечения	$\Delta\%$
Сила, баллы	M. rectus abdominis	3,4 [2, 8; 3, 7]	4,6 [4,2; 4,8] * ^Λ	35,3%	3,3 [2,9; 3,8]	3,6 [3,3; 4,0] *	9,15%
	M. extensor spinae	3,4 [3,0; 4,1]	4,8 [4,2; 4,9] * ^Λ	41,2%	3,3 [2,9; 4,0]	3,7 [3,1; ,1,0] *	12,1%
Выносливость к статической нагрузке, с	M. rectus abdominis	34,6 [22,1; 47]	61,7 [53,8; 69] * ^Λ	78,3%	33,6 [24; 49]	51,7 [42,2; 4,5] *	53,9%
	M. extensor spinae	67 [51; 84]	97,1 [76,3; 04,5] * ^Λ	44,9%	66,2 [49; 81]	72,2 [69,2; 4,5] *	9,1%
Выносливость к динамической нагрузке, кол-во повторений	M. rectus abdominis	18,2 [14,1;22,0]	31,7 [27; 33] * ^Λ	76,1%	19,2 [13,1; 23,4]	30 [28,2;34,2] *	57,2%
	M. extensor spinae	14,2 [11,3;19,4]	40,2 [38,1; 47,5] * ^Λ	187,1 %	13,2 [11,4; 20,2]	35,9 [31; 38,2] *	176,2 %

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Вилкоксона;

^Λ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни; n- количество пациентов

В среднем показатели прироста кондиционных способностей составили от 35,3% до 87,1% в основной группе, тогда как в контрольной от 9,5% до 76,2%. Таким образом, эффективность предложенной методики лечебной физкультуры в основной группе в 2,3 раза превосходит общепринятую методику с использованием упражнений общетонизирующего характера с элементами мобилизации поясничного отдела позвоночника ($p < 0,05$).

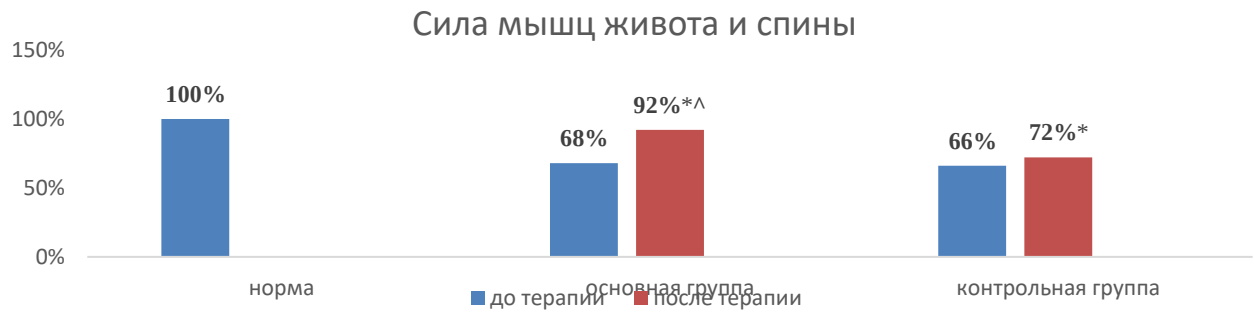


Рисунок 33. Динамика оценки силы мышц живота и спины у пациентов с дорсопатиями

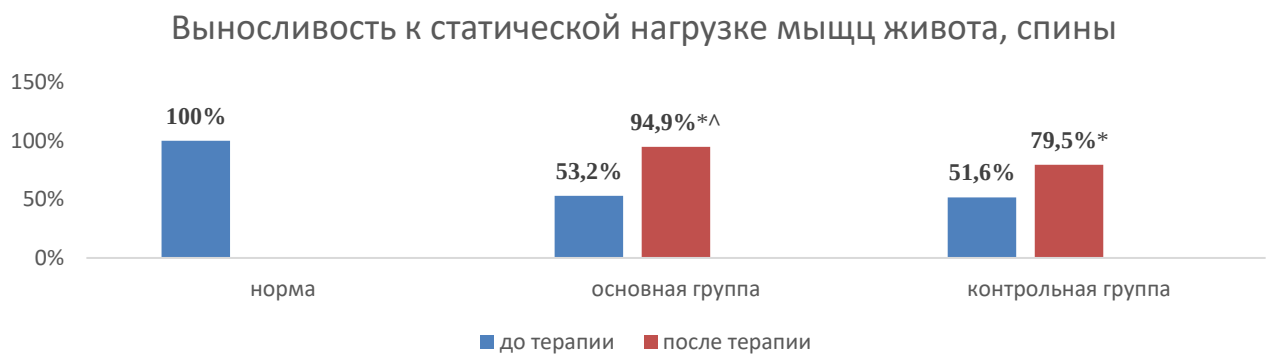


Рисунок 34. Динамика оценки выносливости к статическим нагрузкам мышц живота и спины у пациентов с дорсопатиями

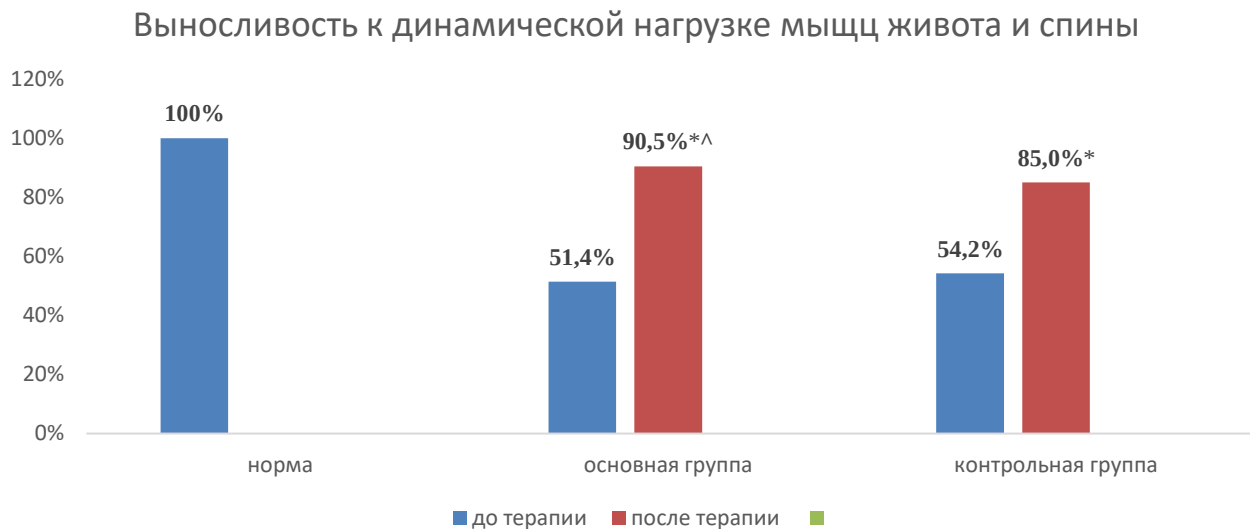


Рисунок 35. Динамика оценки выносливости к динамическим нагрузкам мышц живота и спины у пациентов с дорсопатиями

Анализ динамики показателей коэффициента адаптации/реадаптации до и после курса терапии основной и контрольной групп проводился с помощью

статистического критерия Вилкоксона. Статистически значимое увеличение показателя отмечено в основной группе ($p < 0,05$) по отношению к контрольной (табл. 10).

Таблица 10 – Динамика показателя коэффициента адаптации/реадаптации

Ме [Q_1 ; Q_3])

Группы	кА1	кА2	кРА
Основная группа	0,93 [0,82; 0,97]	1,2 [0,94; 1,4] *	0,1*
Контрольная группа	0,94 [0,83; 0,96]	0,98 [0,89; 1,0]	0,11

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Вилкоксона; кА1- коэффициент адаптации 1, кА2 - коэффициент адаптации 2, кРА – коэффициента реадаптации

Как видно из полученных данных, в результате применения предложенного комплекса лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера, пациентами основной группы была достигнута полная адаптация (1,2 [0,94; 1,4]) за счет восстановления сферы деятельности, связанной с опороспособностью и манипуляциями, что свидетельствует об оптимизации двигательного стереотипа. В контрольной группе данный показатель остался в пределах «относительной адаптации» (0,98 [0,89; 1,0]) из-за отсутствия положительных тенденций в данных сферах деятельности.

4.3.3. Динамика инструментальных методов исследования

Исследование динамики объемов активных движений поясничного отдела позвоночника с использованием скелетно-мышечного тестирования показало достоверное увеличение показателей в группах исследования по отношению к исходным показателям в спектрах «сгибание», «разгибание», «левое боковое сгибание» ($p < 0,05$) (табл. 11). Значимое увеличение показателей достигнуто в основной группе. Увеличение показателя в спектре «сгибание» составило 16,4%, «разгибание» 48,3%, «левое боковое сгибание» 17% ($p < 0,05$). Достоверных изменений в спектре «правое боковое сгибание» отмечено не было ($p > 0,05$).

Таблица 11. Динамика объемов активных движений поясничного отдела позвоночника с использованием скелетно-мышечного тестирования MES-9000 (Me [Q₁; Q₃])

Тестируемое движение Lumbar Spine / Поясничный отдел позвоночника	Основная группа (n=72)			Контрольная группа (n=72)		
	До лечения	После лечения	Δ%	До лечения	После лечения	Δ%
Flexion / Сгибание	44° [38°, 51°]	61° [52°, 68°] *Λ	38,6%	45° [37°, 52°]	55° [51°, 59°] *	22,2%
Extension / Разгибание	15° [12°, 18°]	24° [21°, 27°] *Λ	60%	17° [11°, 18°]	19° [18°, 21°] *	11,7%
Right Lateral Flexion / Правое боковое сгибание	25° [22°, 27°]	29° [27°, 30°]	16%	25° [22°, 26°]	27° [26°, 30°]	8%
Left Lateral Flexion / Левое боковое сгибание	19° [16°, 20°]	26° [21°, 28°] *Λ	36%	21° [17°, 23°]	25° [22°, 27°] *	19%

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Вилкоксона;

Λ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни; n – количество пациентов

Таким образом, разработанная программа лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера в 2,5 раза превосходит по эффективности общепринятую методику с использованием упражнений общетонизирующего характера с элементами мобилизации позвоночно-двигательного сегмента на увеличение объемов активных движений поясничного отдела у пациентов с дорсопатиями ($p < 0,05$).

Анализ данных результатов тензодинамометрии (Back-Check Dr. Wolff) показал достоверное увеличение исследуемых параметров в группах по отношению к исходным показателям ($p < 0,05$) (табл. 12). Значимый прирост отмечался в основной группе по отношению к контрольной и составил в спектре «разгибание спины» 17,1%, «сгибание спины» 15,9%, «наклон туловища влево» 12,8%, «наклон туловища вправо» 20,3% ($p < 0,05$). Анализ различий основной и

контрольной групп производился с помощью статистического критерия Манна–Уитни.

Таблица 12. Данные динамики тензодинамометрии при тестовых движениях по данным тензодинамометрической диагностической системы Back-Check Dr. Wolff (Me [Q₁; Q₃])

Показатели тензодинамометрии, кг	Основная группа (n=72)			Контрольная группа (n=72)		
	До лечения	После лечения	Δ%	До лечения	После лечения	Δ%
Разгибание спины	35,66 [27,1; 39,5]	45,39 [41,2; 48,1] * ^Λ	34,8%	35,01 [26,2; 38,1]	41,22 [39,5; 34,4] *	17,7%
Сгибание спины	25,74 [21,1; 27,1]	34,01 [31,2; 37,1] * ^Λ	32,1%	23,63 [20,1; 28,2]	27,47 [25,1; 30,9] *	16,2%
Наклоны туловища влево	27,23 [27,2; 30,1]	35,46 [32,1; 36,7] * ^Λ	27,8%	26,99 [27,1; 29,7]	31,05 [27,1; 38,1] *	15,0%
Наклоны туловища вправо	26,74 [25,2; 31,2]	36,04 [31,7; 38,5] * ^Λ	34,7%	27,38 [24,7; 30,4]	31,35 [28,1; 33,4] *	14,4%

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Вилкоксона;

^Λ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни; n – количество пациентов

Таким образом, разработанный комплекс лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера в 2 раза превосходит эффективность общепринятой методики по показателям увеличения тензодинамометрических параметров у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника.

4.4.4. Динамика показателей вербально-коммуникативных методов опроса в основной и контрольной группах исследования

Анализ полученных результатов показал улучшение не только клинических проявлений на фоне применения предложенной программы лечебной физкультуры в основной группе, но и показателей, связанных с психоэмоциональным состоянием, уровнем физической активности, улучшения качества жизни по отношению к контрольной группе.

Сопоставление данных по ВАШ после курса лечения показало достоверные различия между основной и контрольной группами с использованием критерия χ^2 ($p < 0,05$). До начала исследования, в двух группах исследования была схожая картина болевого синдрома и составляла 4,5 [3,8; 5,6]. После проведения курса лечения выраженность болевого синдрома достоверно уменьшилась в основной группе исследования 3,2[3,0;3,4] ($p < 0,05$), в контрольной группе достоверно значимого снижения выраженности болевого синдрома не зафиксировано, средний балл составил 3,9 [3,6; 4,2] ($p > 0,05$) (табл. 13).

Таблица 13. Данные динамики оценки показателей визуально-аналоговой шкалы боли у пациентов с дорсопатиями

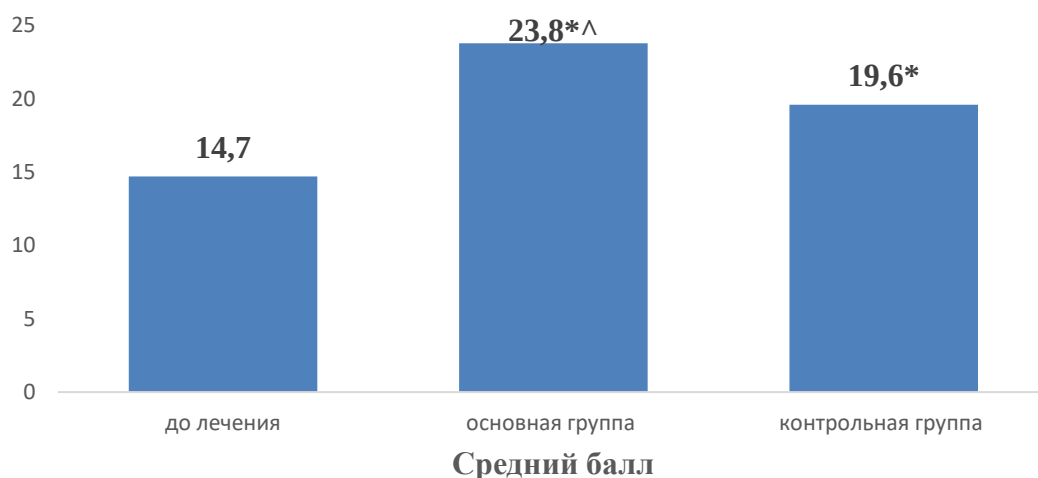
Группы	Показатели визуально-аналоговой шкалы боли (баллы)	
	Основная группа (n=72)	Контрольная группа (n=72)
До лечения	4,5 [3,8; 5,6]	4,5 [3,6; 5,5]
После лечения	3,2[3,0;3,4] *^	3,9 [3,6; 4,2]

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия χ^2 ; ^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни; n – количество пациентов

В результате применения разработанного комплекса упражнений лечебной физкультуры в основной группе по отношению к контрольной отмечено снижение выраженности болевого равного 4 баллам на 20,9% ($p < 0,05$), 5 баллам 7,0% ($p < 0,05$). Таким образом, разработанный комплекс лечебной физкультуры в 1,5 раза превосходит по эффективности стандартную методику по снижению выраженности болевого синдрома.

Исследование динамики показателя индекса общего самочувствия ВОЗ-5 показано достоверное увеличение среднего балла в основной группе 23,8[21,0; 25,0] и контрольной группе 19,6 [17,6; 23,2] к исходным показателям, что говорит о повышении качества жизни у 90% (65 человек) пациентов основной и

88% (63 человека) контрольной группы ($p < 0,05$). Достоверное увеличение показателя отмечено в основной группе (рис. 36).



Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия χ^2 ; ^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни
Рисунок 36. Данные динамики оценки показателей индекса общего самочувствия

Межгрупповой анализ динамики показателя индекса общего самочувствия ВОЗ-5 проводился с использованием критерия χ^2 . Таким образом, разработанный комплекс упражнений лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера достоверно значимо превосходит эффективность в сравнении со стандартной методикой по улучшению качества жизни, подтвержденным анкетным опросом.

Анализ данных оценки показателей Международного опросника по оценке физической активности (IPAQ) показано достоверное увеличение показателей активности ($p < 0,05$) в основной и контрольной группах исследования в сравнении с исходными данными для возрастной категории 26-35 лет. Значимое увеличение показателей отмечено в основной группе для возрастных групп 26-35 лет на 17,5% ($p < 0,05$), 46-55 лет 8,3% ($p < 0,05$). Повышения уровня физической активности для возрастной группы 36-45 лет достигнуто не было ($p > 0,05$) (табл. 14). Анализ динамики показателей Международного опросника по оценке физической активности (IPAQ) проводился и с использованием критерия Вилкасона.

Таблица 14. Данные динамики оценки показателей Международного опросника по оценке физической активности(IPAQ) (Me [Q₁; Q₃])

(IPAQ), возраст, балл	Основная группа (n=72), баллы			Контрольная группа (n=72), баллы		
	до лечения	после лечения	% динамики	До лечения	после лечения	% динамики
26–35 лет	17 [11; 20]	24[19; 26] * ^Λ	41%	17 [11;20]	21 [18; 25] *	23,5%
36–45 лет	16 [9;18]	17 [14; 21]	6,25%	14 [9;18]	16 [19; 26]	14,2%
46–55 лет	12 [7;13]	16 [9; 18] * ^Λ	33,3%	12 [7;13]	15 [9; 16]	25,0%

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Вилкоксона;

^Λ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни; n – количество пациентов

После проведенного курса лечения в основной и контрольной группе отмечено снижение показателей тревоги и депрессии по отношению к исходным показателям (табл. 15).

Таблица 15 –Данные динамики оценки показателей по госпитальной шкале тревоги и депрессии

Показатели/ баллы	Основная группа (n=72)		Контрольная группа(n=72)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Тревога	8,7 [7,6; 9,4]	3,2 [2,6; 3,8]*	8,8 [7,6; 9,8]	3,2 [2,4; 3,7]*
Депрессия	5,4 [3,2; 7,1]	2,4 [2,1; 2,9]*	5,4 [3,1; 7,3]	2,3 [2,1; 2,9]*

Примечание: * $p < 0,05$ анализ различий по отношению к исходным показателям;
n – количество пациентов

По завершению курса в основной группе отмечено снижение суммарного балла по подшкале «тревога» 3,2 [2,6; 3,8], в контрольной группе 3,2 [2,4; 3,7]; по подшкале «депрессия» в основной группе 2,4 [2,1; 2,9], в контрольной 2,3 [2,1;

2,9]. Достоверных различий между группами исследования после проведенного курса лечения выявлено не было ($p>0,05$).

ГЛАВА V. АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕННОГО ЛЕЧЕНИЯ

Через 6 месяцев был выполнен анализ отдаленных результатов проведенного лечения для оценки показателей кондиционных способностей с использованием предложенного тестового профиля ГССД (гибкости, мышечной силы, выносливости к статической и динамической нагрузке для мышц живота и спины); а также оценки выраженности болевого синдрома по шкале ВАШ, индекса общего самочувствия ВОЗ-5, уровню выраженности тревоги и депрессии.

В исследовании приняло участие 43 человека основной группы и 42 человека контрольной группы. Часть пациентов выбыло из исследования в связи с переменой места жительства, обострением хронических заболеваний, добровольным отказом от продолжения участия в исследовании.

Оценка тестового профиля ГССД через 6 месяцев показала, что в основной группе показатели кондиционных способностей, таких как сила, выносливость к статической и динамической нагрузке прямой мышцы живота и спины существенно превышали исходные показатели (до лечения) ($p > 0,05$), в то время как в контрольной группе по показатели силы и выносливости к статической нагрузке приближались к исходным показателям ($p < 0,05$). В контрольной группе через 6 мес было отмечено статистически значимое увеличение показателя выносливости к динамической нагрузке по сравнению с исходными показателями ($p > 0,05$). В основной группе отмечено увеличение мышечной силы прямой мышцы живота от 3,4 [2,8; 3,7] до 4,2 [3,7; 4,8] баллов, прямой мышцы спины от 3,4 [3,2; 4,1] до 4,51 [4,2; 4,9] баллов; выносливости к статической нагрузке прямой мышцы живота от 34,6 [22,1; 47,1] до 57,4 [48,2; 63,1] сек., прямой мышцы спины от 67 [51,2; 84,3] до 95,2 [72,3; 99,5] сек.;

выносливости к динамической нагрузке прямой мышцы живота от 18 [14,1; 22,2] до 30 [25,7; 31,4] повторений, прямой мышцы спины от 14 [11,1; 19,2] до 36,1 [34,2; 43,1] повторений. В контрольной группе выносливость к динамической нагрузке увеличилась для прямой мышцы живота от 19 [13,1; 23,2] до 25,7 [23,4; 30,1] повторений, для прямой мышцы спины от 13 [11,2; 20,1] до 27,4 [24,4; 34,4] повторений (таб. 16).

Таким образом, эффективность разработанной программы лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера значительно превосходит общепринятую методику по показателям сохранения высоких значений кондиционных способностей у пациентов с дорсопатиями.

В контрольной группе через 6 месяцев тензодинамометрические показатели приближались к исходным параметрам до лечения ($p < 0,05$), в то время как в основной группе показатели разгибания, сгибания спины, боковые наклоны туловища достоверно превышали исходные показатели, а также показатели контрольной группы в отдаленном периоде проведенного лечения ($p > 0,05$) (табл. 17).

Через 6 месяцев у пациентов основной группы отмечено достоверное уменьшение среднего балла выраженности болевого синдрома в сравнении с исходными показателями, который составил 3,1 [2,4; 3,9] ($p < 0,05$), в то время как в контрольной группе средний балл составил 4,2 [3,8; 5,2] ($p > 0,05$), что приближается к исходным показателям. (табл. 18).

Таблица 18. Данные динамики оценки показателей визуально-аналоговой шкалы боли у пациентов с дорсопатиями

Группы, баллы	Показатели визуально-аналоговой шкалы боли	
	Основная группа (n=42)	Контрольная группа (n=43)
До лечения	4,5 [3,8; 5,6]	4,5 [3,6; 5,5]
Через 6 мес	3,1 [2,4; 3,9] *^	4,2 [3,8; 5,2]

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия χ^2 ; ^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни; n – количество пациентов

Анализ динамики субъективной оценки болевого синдрома после проведенного курса терапии проводилась с использованием критерия χ^2

Анализируя отделенные результаты проведенного исследования через 6 мес было выявлено, что у пациентов основной группы произошло уменьшение среднего балла по подшкале «тревога» и «депрессия» который составил 2,4 [1,8; 2,9] и 1,8 [1,2; 2,4] ($p < 0,05$) соответственно по отношению к исходным показателям, что свидетельствует о долгосрочном позитивном сдвиге в психоэмоциональной сфере пациентов с подтвержденным диагнозом дорсопатии. В контрольной группе отмечено увеличение среднего балла по подшкале «тревога» 3,1 [2,4; 3,7] ($p < 0,05$) в сравнении с показателями, полученными после лечения, средний бал по подшкале «депрессия» не выявил достоверных различий в сравнении с исходными показателями и составил 2,4 [2,2; 2,7] ($p > 0,05$) (таб. 19).

Таблица 19 –Данные динамики оценки показателей по госпитальной шкале тревоги и депрессии

Показатели/баллы	Основная группа (n=42)		Контрольная группа(n=43)	
	До лечения	Через 6 мес	До лечения	Через 6 мес
Тревога	8,7 [7,6; 9,4]	2,4 [1,8; 2,9]*^	8,8 [7,6; 9,8]	3,1 [2,4; 3,7]
Депрессия	5,4 [3,2; 7,1]	1,8 [1,2; 2,4]*^	5,4 [3,1; 7,3]	2,4 [2,2; 2,7]*

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия χ^2 ; ^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия Манна-Уитни; n – количество пациентов

Анализ оценки отдаленных результатов анкетного опроса показателей общего самочувствия ВОЗ не претерпел значительных изменений по сравнению с исходными данными. Медиана в основной группе составила 22,7 [21,0; 25,0], в контрольной группе 20,6 [18,6; 23,2], что существенно превышает исходные показатели ($p < 0,05$).

В течение 6 месяцев частота обострений болевого синдрома в контрольной группе отмечалась у 8 пациентов (18,6%), в основной у 3 человек (7,1%).

Следует отметить, что нежелательных явлений за весь период наблюдения в группа исследования отмечено не было.

Таким образом, в результате применения комплекса лечебной физкультуры, основанного на выполнении изометрических упражнений в статическом режиме, у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника выявлено улучшение показателей кондиционных способностей основной стабилизационной системы позвоночника, таких как мышечная сила, выносливость к статическим и динамическим нагрузкам мышц живота и спины, достигнута нормализация статодинамических показателей, оптимизация двигательной функции позвоночника, улучшение двигательного стереотипа, уменьшение выраженности болевого синдрома, уменьшение уровня тревоги, повышение уровня ежедневной физической активности.

Эффективность разработанного комплекса лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера у пациентов с дорсопатиями подтверждена анализом отдаленных результатов через 6 месяцев.

Полученные данные свидетельствуют о том, что основной задачей комплекса лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера является статическое позиционирование тела за счет увеличения показателей кондиционных способностей основных мышц туловища с целью модального переобучения (стабилизации) сегментов, участвующих в формировании неоптимального двигательного стереотипа, выражающегося хроническими патологическими изменениями осанки, а также прочих процессов, связанных с длительными компенсаторными перегрузками, в том числе характерных для дорсопатий. В свою очередь, упражнения мобилизационного характера, используемые в стандартных программах реабилитации, реализуют свой эффект через реверсивные гипердинамические действия в концентрическом и/или эксцентрическом режиме работы миофасциальной ткани, направленной на увеличение амплитуды движения в сегментах с целью увеличения гипермобильности, что провоцирует закрепление болевого двигательного паттерна.

Таблица 16 – Данные оценки динамики показателей тестового профиля ГССД (Me [Q₁; Q₃]).

Кондиционные способности		Основная группа (n=43)			Контрольная группа (n=42)		
		До лечения	После лечения	Через 6 мес.	До лечения	После лечения	Через 6 мес.
Сила, баллы	M. rectus abdominis	3,4 [2, 8; 3, 7]	4,6 [4,2; 4,8] *^	4,2 [3,7; 4,8] *^	3,3 [2,9; 3,8]	3,6 [3,3; 4] *	3,01 [2,9; 3,8]
	M. extensor spinae	3,4 [3,2; 4,1]	4,8 [4,2; 4,9] *^	4,5 [4,2; 4,9] *^	3,3 [2,9; 4,3]	3,7[3,1; 4,1] *	3,4 [2,9; 3,9]
Выносливость к статической нагрузке, с	M. rectus abdominis	34,6 [22,1;47,1]	61,7 [53,8; 69] *^	57,4 [48,2; 63,1] *^	33,6 [24,1;49,2]	51,7 [42,2; 44,5] *	34,8 [29,2; 52,4]
	M. extensor spinae	67 [51,2;84,3]	97,1 [76,3;04,5] *^	95,2 [72,3;99,5] *^	66,2 [49,1;81,3]	72,2 [69,2; 84,5] *	66,01 [57,2; 84,1]
Выносливость к динамической нагрузке, кол-во повторений	M. rectus abdominis	18 [14,1;22,2]	31,7 [27; 33] *^	30 [25,7; 31,4] *^	19 [13,1; 23,2]	30 [28; 34] *	25,7 [23,4; 30,1] *
	M. extensor spinae	14 [11,1;19,2]	40,2 [38,1; 47,5] *^	36,1 [34,2;43,1] *^	13 [11,2; 20,1]	35,9 [31; 38,2] *	27,4 [24,4;34,4] *

Примечание: * $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Вилкоксона;

^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия χ^2 ; n – количество пациентов

Таблица 17. Данные оценки динамики показателей тензодинамометрии при тестовых движениях с использованием системы Back-Check Dr. Wolff (Me [Q₁; Q₃]).

Результаты тензодинамометрии, кг	Основная группа (n=43)			Контрольная группа (n=42)		
	До лечения	После лечения	6 мес. после лечения	До лечения	После лечения	6 мес. после лечения
Разгибание спины	35,66 [27,2; 39,5]	45,39 [41,2; 48,1] *^	43,4 [39,2; 48,1] *^	35,01 [26,2; 38,1]	41,22 [39,5; 34,4] *	36,4 [32,7; 38,6]
Сгибание спины	25,74 [21,1; 27,2]	34,01 [31,2; 37,1] *^	31,7 [28,7; 35,6] *^	23,63 [20,1; 28,2]	27,47 [25,1; 30,9] *	24,4 [22,7; 27,9]
Наклоны туловища влево	27,23 [27,2; 30,3]	35,46 [32,1; 36,7] *^	33,7 [31,1; 35,2] *^	26,99 [27,2; 29,7]	31,05 [27,1; 38,1] *	26,9 [24,1; 31,1]
Наклоны туловища вправо	26,74 [25,1; 31,2]	36,04 [31,7; 38,5] *^	33,9 [31,7; 36,1] *^	27,38 [24,7; 30,4]	31,35 [28,1; 33,4] *	27,8 [24,9; 34,01]

Примечание:

* $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к исходным показателям с использованием критерия Вилкоксона;

^ $p < 0,05$, достоверность различий по отношению к контрольной группе с использованием критерия χ^2 ; n – количество пациентов

Исходя из вышеизложенного, пациентам с хроническими болевыми синдромами нижней части спины на первых этапах коррекции неоптимального двигательного стереотипа показано использование упражнений изометрического характера, направленных на увеличение показателей кондиционных способностей, способствующих стабилизации позвоночно-двигательного сегмента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Боль в спине занимает лидирующее место среди причин, по которым пациенты обращаются за медицинской помощью. В течение жизни около 80 % взрослого населения сталкивается хотя бы единожды с эпизодом боли в пояснице. При этом хроническая боль и инвалидизация развиваются в 10–20 % случаев [100, 159, 224].

Анализ, полученный на основании данных, указанных в работах российских и зарубежных авторов, продемонстрировал следующее: структура болевого синдрома, проявляющегося в области спины, намного сложнее, чем она представлялась с позиции структурного вертеброгенного происхождения. С другой стороны, диффузные болезненные проявления в спине и конечностях начали ассоциировать с «распространенным остеохондрозом» позвоночника [141]. Благодаря анализу, тщательно проведенному в отношении возможных патогенетических связей, были обнаружены искусственность и тенденциозность этих случаев: многие болезненные проявления, в том числе биохимические расстройства, в причинно-следственных отношениях не определялись.

В качестве гипотезы допустимо заключение, что патологический двигательный стереотип, сопровождающий 100% случаев клинических вариантов дорсопатий, есть не что иное, как нарушение в двигательной сфере или, точнее, базовых (кондиционных) двигательных способностей индивида. Отклонение от физиологической нормы кондиционных способностей приводит к нарушению как всего процесса построения двигательного навыка, так и комплекса двигательных стереотипов, что, в свою очередь, сопровождается обширным диапазоном клинических проявлений двигательных расстройств [53, 55].

К кондиционным или энергетическим (в традиционном понимании физическим) способностям относятся: мышечный тонус, гибкость, сила, быстрота (скорость), выносливость [53, 80]. Таким образом, коррекцию и развитие данных способностей можно считать базой для формирования оптимального двигательного стереотипа. А основным инструментом коррекции может быть выбран комплекс изометрических упражнений, направленных на укрепление познотонической мускулатуры туловища и конечностей, включающих воздействие на прямые, косые и поперечные мышцы живота; малые и средние ягодичные мышцы; приводящие мышцы бедер; мышцы задней поверхности бедер; подостные, клювовидно-плечевые мышцы; а также мышцы разгибатели спины [26, 54, 59, 143, 162].

Анализ литературных данных позволил сделать вывод о недостаточном освещении роли кондиционных двигательных способностей в процессе формирования базовых двигательных стереотипов. Также необходимо отметить отсутствие достаточного количества данных о ключевых этапах оценки этих качеств как в процессе формирования дорсопатий, так и на различных этапах их коррекции.

Исходя из актуальности обозначенного вопроса, нами была сформулирована цель исследования: оптимизация комплекса лечебно-диагностических мероприятий с учетом динамики показателей кондиционных способностей на этапе коррекции неоптимального двигательного стереотипа у пациентов с дорсопатиями и связанными с ними миофасциальными дисфункциями.

Для достижения поставленной цели были поставлены задачи, которые в ходе исследования были решены.

Было исследовано 144 пациентов с подтвержденным диагнозом «Дорсопатии» (М54.5). Из них: женщин – 79 (55,0%), мужчин – 65 (45,0%). Исследование носило когортный проспективный характер.

В процессе исследования было сформировано 2 группы пациентов. Основная группа (72 человека) выполняла комплекс разработанной лечебной

физкультуры с использованием упражнений изометрического характера, направленных на укрепление познотонической мускулатуры туловища и конечностей. Контрольная группа (72 человека) выполняла комплекс упражнений общеразвивающего характера с элементами мобилизации ПДС поясничной области.

Занятия в основной и контрольной группах проводились в амбулаторном режиме, продолжительность курса составила 14 дней, упражнения проводились ежедневно, 1 раз в день, с 15-00 до 18-00, продолжительность занятий составила 40-50 минут.

Пациенты основной и контрольной групп были схожи по основным клинико-функциональным вариантам дорсопатий. В клинической картине преобладали проявления различных вариантов рефлекторных миофасциальных синдромов в рамках симптомокомплекса миофиксации нижней части спины.

Возрастной диапазон исследуемых групп составил от 25 до 55 лет. Средний возраст составил 37 год (± 7 лет).

Данные трудового анамнеза выявили, что в исследовании преимущественно приняли участие лица, деятельность которых связана с интеллектуальной сферой 45,8% (66 человек).

Анализ длительности болевого синдрома в нижней части спины от момента первой манифестации в группах исследования показал преимущественный диапазон от 6 месяцев до 5 лет, в среднем 2,7 ($\pm 0,6$). Длительность болевого синдрома у пациентов была распределена следующим образом: до 1 года – 27 человек, от года до 3 лет – 56 человек, от 3 до 5 лет – 35 человек, свыше 5 лет – 30 человек.

У 124 пациентов (86,1%) болевой синдром имел хронически-рецидивирующий (частота обострений – 3-4 раза в год), у 19 человек (13,1%) – рецидивирующий характер (частота обострений 2-3 раза в год). В 58% случаев именно избыточные физические нагрузки были отнесены пациентами к предрасполагающим факторам развития болевого синдрома. В большинстве случаев – болевой синдром начинался остро в области нижней части спины,

реже в нижних конечностях. Реже встречались случаи с постепенным нарастанием болевого синдрома, при котором проявлялись чувство тяжести, тупая боль в поясничной области, парестезии в нижних конечностях, скованность движений.

В описании клинической картины пациентами, преобладали жалобы, характерные для проявлений различных вариантов рефлекторных миофасциальных синдромов в рамках симптомокомплекса миофиксации нижней части спины. При объективном осмотре иррадиация боли, чувствительные нарушения встречались крайне редко.

При первичном обследовании, наиболее часто встречающимся нарушением статодинамической функции позвоночника являлось уплощение поясничного лордоза позвоночника в 51%, выраженное лордозирование в 20%.

Средний балл измерений объема движений в поясничном отделе позвоночника составил 38 [19,6; 65,0], что соотносится со 2 степенью ограничения подвижности в поясничном отделе позвоночника (25–50% от показателей нормы).

Оценка показателей кондиционных способностей с проводилась с использованием серии функциональных двигательных тестов ГССД с целью определения параметров силы, выносливости к статической и динамической нагрузке мышц живота и спины

Полученные результаты выявили значительное снижение кондиционных способностей по сравнению с эталонными значениями, рассчитанными для возрастных норм. Дефицит мышечной силы *M. rectus abdominis* и *M. extensor spinae* составил в среднем 32,4%; дефицит выносливости к статической нагрузке *M. Rectus abdominis* в среднем 54,1%, *M. extensor spinae* в среднем 44,2%; дефицит выносливости к динамической нагрузке *M. rectus abdominis* в среднем 30,6%, *M. rectus spinae* в среднем 60,7%

Результаты оценки исходного показателя коэффициента адаптации/реадаптации у 87% выявили нарушение деятельности, связанной с опороспособностью, соответствующее уровню 4 баллов, а также с деятельностью в сфере манипуляций в связи с преобладанием ограничений в

сгибания в поясничном отделе позвоночника, что также соответствовало 4 баллам.

Исследование объемов активных движений поясничного отдела позвоночника с использованием системы скелетно-мышечного тестирования MES-9000 выявило преимущественное ограничение объема движений в тестовом движении «сгибание» и «левое боковое сгибание», у 67,5% пациентов данные показатели находились в спектре умеренных ограничений подвижности поясничного отдела позвоночника.

Исследование тензодинамометрических показателей у пациентов с дорсопатиями по данным тензо-динамометрической диагностической системы Back-Check Dr. Wolff показало отклонение от эталонных возрастных норм: в спектре «разгибание спины» дефицит составил 59,1% от рекомендованных значений (60 кг), в спектре «сгибание спины» – 55,7% от рекомендованных значений (46,5 кг), в спектрах боковых наклонов туловища влево и вправо – 33,4% от рекомендованных значений (81,1 кг).

Анализ результатов измерений объемов активных движений поясничного отдела позвоночника с использованием системы скелетно-мышечного тестирования MES-9000 выявил преимущественное ограничение объема движений в тестовом движении «сгибание» и «левое боковое сгибание», у 67,5% пациентов данные показатели находились в спектре умеренных ограничений подвижности поясничного отдела позвоночника

До начала терапии большинство пациентов в основной и контрольной группах имело средний бал выраженности болевого синдрома 4,5[3,7; 6,2].

Анализ данных анкет индекса общего самочувствия ВОЗ-5 перед началом исследования показал сопоставимые результаты в основной и контрольной группах, которым соответствовал параметр «Хорошее качество жизни» (от 11 до 17 баллов), средний балл составил 14,7 [11,2; 16,8].

Оценка параметров физической активности опросника IPAQ показал снижение показателей во всех возрастных группах в среднем на 2 балла. В возрастной группе 26-35 лет средний балл составил 15,5 [11,0; 20,0], в

возрастной группе 36-45 лет – 13,5 [9,0; 14,0], в группе 46-55 лет – 10,0 [7,0; 13,0]. По дизайну данного опросника уровень физической активности считается оптимальным, если сумма баллов на 7 пунктов выше рекомендуемых границ. Соответственно 100% исследованных пациентов основной и контрольных групп имели недостаточный уровень физической активности.

По результатам данных шкалы HADS средний балл по подшкале «тревога» составил 9,2 [4,2; 12,4], по подшкале «депрессия» 6,1 [4,8; 8,2].

При проведении сравнительного анализа результатов данных после проведения курса разработанного комплекса упражнений лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера показал улучшение показателей физиологического изгиба поясничного отдела позвоночника у пациентов основной группы исследования в 48,6% случаев (35 пациентов), в контрольной группе в 19,4% случаев (14 пациентов). Данный факт свидетельствует о том, что применение комплекса лечебной физкультуры в контрольной группе статистически достоверно не повлияло на степень выраженности поясничного лордоза (анализ данных проводился по критерию χ^2 , $p < 0,05$).

Изменение объема движений в поясничном отделе позвоночника на фоне проводимой терапии показало достоверную положительную динамику в основной группе ($p < 0,05$). У 25 пациентов (34,7%) произошло улучшение показателей сгибания в диапазоне 25–50 % степени ограничений, тогда как в контрольной группе у 10 пациентов (13,8%).

В основной группе отмечалось снижение избыточного тонуса паравертебральных мышц: у 79,1% пациентов основной группы (57 человек) мышечный тонус стал равен 1 баллу, в контрольной группе у 31,9% пациентов (23 человек) ($p < 0,05$, анализ различий проводился с использованием критерия χ^2).

В группе контроля при применении комплекса лечебной физкультуры, направленного на мобилизацию ПДС, к завершению курса терапии у ряда пациентов (3 человека) сохранился максимально высокий балл мышечного

дефанса, в то время как в основной группе ни у одного пациента при завершении лечения не отмечалось 3 баллов мышечного тонуса паравертебральных мышц. Статистический анализ не выявил достоверной закономерности положительной динамики тонуса паравертебральных мышц в контрольной группе ($p > 0,05$).

Анализ динамики показателей тестового профиля ГССД в основной и контрольной группах производился с использованием статистического критерия Вилкоксона. В основной и контрольных группах отмечалось значимый прирост мышечной силы для *M. Rectus abdominis* и *M. Extensor spinae*, а также повышение выносливости к статической и динамической нагрузке по отношению к исходным показателям ($p < 0,05$), достоверное увеличение показателей отмечено в основной группе по отношению к контрольной ($p < 0,05$).

Прирост мышечной силы прямой мышцы живота составил в основной группе 26,2%; прямой мышцы спины в основной группе – 29,1%; выносливость к статическим нагрузкам прямой мышцы живота – 24,4%; прямой мышцы спины в 35,8%, выносливость к динамической нагрузке прямой мышцы живота 18,9%; прямой мышцы спины 10,9%.

При анализе динамики показателей коэффициента адаптации/реадаптации до и после курса лечения показал статистически значимое увеличение показателя коэффициента адаптации в основной группе исследования – 1,2 балла [0,94; 1,4].

Анализ динамики показателей коэффициента адаптации/реадаптации до и после курса терапии основной и контрольной групп проводился с помощью статистического критерия Вилкоксона. Статистически значимое увеличение показателя отмечено в основной группе ($p < 0,05$) по отношению к контрольной.

При анализе результатов скелетно-мышечного тестирования, полученных до и после курса лечения в группах исследования, было отмечено статистически значимое улучшение показателей тестируемых движений: сгибания и разгибания в основной группе исследования ($p < 0,05$, анализ различий проводился с использованием критерия Вилкоксона). Произошло увеличение следующих параметров: «сгибание спины» в основной группе – на 38,6%, в контрольной

группе – на 22,2%; «разгибание спины» в основной группе – на 60%, в контрольной на – 11,7%; «правобокковое сгибание» в основной группе – на 16%, в контрольной – на 8%; «левобокковое сгибание» в основной группе – на 36%, в контрольной на 19%.

Анализ динамики тензодинамометрических показателей (Back-Check Dr. Wolff) основной и контрольной групп производился с помощью статистического критерия Манна–Уитни, достоверное статистически значимое увеличение показателей отмечено в основной группе по отношению к контрольной ($p < 0,05$). В результате применения предложенного оригинального комплекса лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера в основной группе привело к увеличению кондиционных способностей по отношению к контрольной группе, что достоверно отражено в процентной динамике медианных значений: «разгибание спины» в основной группе – 34,8%, в контрольной группе – 17,7%; «сгибание спины» в основной группе – 32,1%, в контрольной – 16,2%; «наклон туловища влево» в основной группе – 27,8%, в контрольной – 15,0%; «наклон туловища вправо» в основной группе – 34,7%, в контрольной – 14,4%

Сопоставление данных по ВАШ после курса лечения показало достоверные различия между основной и контрольной группами с использованием критерия χ^2 ($p < 0,05$). До начала исследования, в двух группах исследования была схожая картина болевого синдрома и составляла 4,5 [3,8; 5,6]. После проведения курса лечения выраженность болевого синдрома достоверно уменьшилась в основной группе исследования 3,2[3,0; 3,4] ($p < 0,05$), в контрольной группе достоверно значимого снижения выраженности болевого синдрома не зафиксировано, средний балл составил 3,9 [3,6; 4,2] ($p > 0,05$) .

Исследование динамики показателя индекса общего самочувствия ВОЗ-5 показано достоверное увеличение среднего балла в основной группе 23,8[21,0; 25,0] и контрольной группе 19,6 [17,6; 23,2] в сравнении с исходными показателям, что говорит о повышении качества жизни у 90% (65 человек)

пациентов основной и 88% (63 человека) контрольной группы ($p < 0,05$). Достоверное увеличение показателя отмечено в основной группе ($p < 0,05$).

Анализ данных оценки показателей Международного опросника по оценке физической активности (IPAQ) показано достоверное увеличение показателей активности ($p < 0,05$) в основной и контрольной группах исследования в сравнении с исходными данными для возрастной категории 26-35 лет. Значимое увеличение показателей отмечено в основной группе для возрастных групп 26-35 лет на 17,5% ($p < 0,05$), 46-55 лет 8,3% ($p < 0,05$). Повышения уровня физической активности для возрастной группы 36-45 лет достигнуто не было ($p > 0,05$).

До начала терапии в основной и контрольной группах исследования уровень тревожных расстройств соответствовал 8,7 [7,6; 9,4] (субклиническое значение), депрессивных расстройств 5,4 [3,2; 7,1] (норма). По завершению курса в основной группе отмечено снижение суммарного балла по подшкале «тревога» 3,2 [2,6; 3,8], в контрольной группе 3,2 [2,4; 3,7]; по подшкале «депрессия» в основной группе 2,4 [2,1; 2,9], в контрольной 2,3 [2,1; 2,9]. Анализ достоверности различий в процентной представленности качественных показателей для зависимых выборок производился по статистическому критерию Мак-Немара. Межгрупповой анализ не выявил достоверных различий ($p > 0,05$) между исследуемыми показателями. Таким образом, в основной и контрольных группах отмечалось значительное снижение показателей «тревоги» и «депрессии» относительно исходных показателей.

Анализ результатов показателей диагностически-функционального тестового профиля ГССД в основной и контрольной группах через 6 месяцев выявил достоверное сохранение высоких показателей мышечной силы в основной группе, которое выражалось в незначительном снижении достигнутых параметров после проведённого курса терапии: мышечная сила для прямой мышцы живота: в основной группе – 23,5% ($p < 0,05$), в контрольной – 8,8% ($p > 0,05$); для прямой мышцы спины: в основной группе – 32,6% ($p < 0,05$), в контрольной группе – 3% ($p > 0,05$); выносливость к статической нагрузке для

прямой мышцы живота: в основной группе – 65,9% ($p < 0,05$), в контрольной – 0,3% ($p > 0,05$); выносливость к динамической нагрузке, определяемой для прямой мышцы спины: в основной группе – 42,1% ($p < 0,05$), в контрольной – 0,3% ($p > 0,05$). Сохранились высокие показатели выносливости к динамической нагрузке в группах исследования в сравнении с исходными параметрами через 6 мес.: для прямой мышцы живота в основной группе 66,7 % ($p < 0,05$), в контрольной 35,5% ($p < 0,05$); для прямой мышцы спины в основной группе 157,9% ($p < 0,05$), в контрольной 107,7% ($p < 0,05$).

Через 6 мес. у пациентов основной группы средний балл выраженности болевого синдрома составил 3,1 [2,4; 3,9] ($p < 0,05$), в контрольной 4,2 [3,8; 5,2] ($p > 0,05$). Анализ динамики субъективной оценки болевого синдрома после проведенного курса терапии проводилась с использованием критерия χ^2 .

Анализируя отделенные результаты проведенного исследования было выявлено, что у пациентов основной группы уменьшение среднего балла по подшкале «тревога» и «депрессия» который составил 2,4 [1,8; 2,9] и 1,8 [1,2; 2,4] ($p < 0,05$), что свидетельствует о долгосрочном позитивном сдвиге в психоэмоциональной сфере пациентов с подтвержденным диагнозом дорсопатии. В контрольной группе отмечено увеличение среднего балла по подшкале «тревога» 3,1 [2,4; 3,7] ($p < 0,05$), средний бал по подшкале «депрессия» не выявил достоверных различий в сравнении с исходными показателями и составил 2,4 [2,2; 2,7] ($p > 0,05$).

Таким образом, применение комплекса лечебной физкультуры, с использованием упражнений изометрического характера у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника в стадии неполной ремиссии, приводит к повышению показателей кондиционных способностей, таких как: мышечная сила, выносливость к статическим и динамическим нагрузкам мышц живота и спины. Достигается нормализация статодинамических показателей позвоночника, оптимизация двигательного стереотипа, уменьшение выраженности болевого синдрома, уменьшение выраженности тревоги, увеличение уровня ежедневной физической активности, что приводит к

улучшению качества жизни пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника.

Основной задачей лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера является статическое позиционирование тела за счет увеличения кондиционных способностей основных мышц кора с целью модального переобучения (стабилизации) сегментов, участвующих в формировании неоптимального двигательного стереотипа, выражающегося хроническими патологическими изменениями осанки, а также прочих процессов, связанных с длительными компенсаторными перегрузками, в том числе характерных для дорсопатий. В свою очередь, упражнения мобилизационного характера реализуют свой эффект через реверсивные гипердинамические действия в концентрическом и/или эксцентрическом режиме работы миофасциальной ткани, направленной на увеличение амплитуды движения в сегментах с целью увеличения гипермобильности, что, в свою очередь, может провоцировать закрепление болевого двигательного паттерна. Исходя из вышеизложенного, пациентам с хроническими болевыми синдромами нижней части спины показано использование упражнений изометрического характера, направленных на увеличение кондиционных способностей и стабилизацию ПДС. По мере прироста мышечного потенциала возможен переход на мобилизационные протоколы в более поздних восстановительных периодах.

Полученные нами в ходе исследования данные подтверждают, что использование функционально-диагностического тестового профиля ГССД может применяться как для достоверной оценки кондиционных способностей в отношении мышц живота и спины исходного состояния пациентов с наличием дорсопатии, так и для составления индивидуальных реабилитационных программ с анализом динамики результатов восстановления на различных этапах.

Разработанный комплекс упражнений лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера показал высокую эффективность в отношении улучшения кондиционных способностей у

пациентов основной группы, что, в свою очередь, подтверждается значительным увеличением объема движений в поясничном отделе позвоночника, улучшением статодинамических параметров, нормализацией мышечного тонуса, снижением болевого синдрома, улучшением психоэмоциональной сферы.

Таким образом, с точки зрения стратегических интересов государства, направленных на обеспечение и поддержку максимального потенциала профессионального и социально активного трудоспособного населения, перспективными являются разработка и внедрение лечебных комплексов, которые имеют широко доступный и социально-ориентированный характер, а также которые могут эффективно применяться в рамках реализации общегосударственной концепции сохранения здоровья нации. При этом важным является тот факт, что фокусировка усилий на использовании данных комплексов обеспечит более высокое качество жизни пациентов с дорсопатиями, в том числе с точки зрения эффективности социально-трудовой адаптации.

ВЫВОДЫ

1. Дисфункциональные проявления дорсопатий поясничного отдела позвоночника по данным тестового профиля ГССД (гибкость-сила-статика-динамика) характеризуются снижением кондиционных способностей прямой мышцы живота и прямой мышцы спины по показателям мышечной силы в среднем на 32%, выносливости к статической нагрузке в среднем на 54% и 44,2%; выносливости к динамической нагрузке в среднем на 30,6% и 60% соответственно, а также снижением тензодинамометрических показателей от 33% до 59% по сравнению с рекомендованными эталонными возрастными значениями, избыточным тонусом паравертебральных мышц.
2. Предложенная батарея функциональных диагностических тестов с использованием двигательных заданий позволяет провести комплексный анализ исходных параметров и динамическую оценку кондиционных способностей (гибкости, мышечной силы, мышечной выносливости к статическим и динамическим нагрузкам) мышц живота и спины у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника.
3. Применение разработанного комплекса лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника в стадии неполной ремиссии, позволяет существенно увеличить показатели силы мышц живота и спины в среднем на 55,9%, показатели выносливости к статическим нагрузкам более, чем в 2 раза, показатели выносливости к динамическим нагрузкам в среднем в 1,7 раза, улучшить тензодинамометрические показатели в спектре «сгибания спины» на 38,6%, «разгибания спины» на 60%, нормализовать мышечный тонус на 52,7%, а также оптимизировать двигательный стереотип до показателя «полная адаптация».
4. Использование разработанного комплекса упражнений изометрического характера у пациентов с дорсопатиями в стадии неполной ремиссии позволяет достоверно снизить выраженность болевого синдрома на 72,2%, увеличить

показатель, характеризующий общее самочувствие до значения «наилучшее качество жизни» на 37,1% (опросник ВОЗ-5), снизить показатель уровня тревоги в среднем на 35,1% (шкала HADS), а также повысить уровень физической активности в среднем на 41,3% (опросник IPAQ).

5. Разработанный комплекс лечебной физкультуры с использованием изометрических упражнений превосходит эффективность стандартной методики, основанной на упражнениях общетонизирующего характера с элементами мобилизации позвоночно-двигательного сегмента по показателям силы мышц живота и спины в среднем на 34,65%, показателям выносливости к статическим и динамическим нагрузкам мышц живота и спины в среднем на 69,25%, и 52,95%, по показателям нормализации тонуса паравертебральных мышц в среднем на 47,2 % и выраженности болевого синдрома на 29,3%.

6. В отделенном периоде (6 мес.) применение разработанного комплекса лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера позволяет сохранить показатели кондиционных способностей мышц живота и спины на уровне выше исходных по показателям мышечной силы в среднем на 39,8%; выносливости к статическим нагрузкам мышц живота на 65,9%, мышц спины на 42,1%; выносливости к динамическим нагрузкам мышц живота на 66,7%, мышц спины в 1,5 раза, а так же гибкости в среднем на 23,8%, на фоне низкого уровня субъективной оценки выраженности болевого синдрома в 92,8%, высокого уровня качества жизни в 92% случаев.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам с установленным диагнозом Дорсопатия (М40-М54 по МКБ-10), с выраженностью болевого синдрома не более 7 баллов по ВАШ, длительностью заболевания от 6 мес. до 5 лет и наличием неадаптированного двигательного стереотипа рекомендовано применять комплекс лечебной физкультуры с использованием упражнений изометрического характера, направленных на укрепление мышц живота и спины в медленном темпе с увеличением количества повторений по мере адаптации к исходной физической нагрузке.
2. Разработанный комплекс упражнений лечебной физкультуры рекомендовано выполнять 1 раз в день, продолжительность занятия 40 минут на курс 10-12 сеансов. Последовательно использовать четыре основных исходных положения: лежа на спине, лежа на животе, стоя на ногах, «сед на пятках» с целью укрепления мышц стабилизаторов позвоночника.
3. Перед проведением курса разработанного комплекса лечебной физкультуры рекомендовано определение исходного состояния кондиционных способностей основных мышц живота и спины пациента (гибкости, мышечной силы, выносливости к статическим и динамическим нагрузкам) с применением диагностического тестового профиля ГССД, а также оценки коэффициента адаптации/реадаптации с целью выявления наличия неадаптированного двигательного стереотипа. Повторное тестирование рекомендовано проводить после завершения курса лечения с целью оценки эффективности коррекции.
4. До проведения предложенного комплекса лечебной физкультуры пациенту необходимо разъяснить принципы выполнения упражнений статического характера в изометрическом режиме, роль сознательного контроля фиксации внимания на вовлекаемых в работу мышечных групп, принципы и методологию дыхания, выполняемого в процессе тренировки, контроль над субъективными ощущениями боли и дискомфорта. Объясняется цель конечного результата предложенной методики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БНС – боль нижней части спины

БОС – биологическая обратная связь

ВАШ – визуальная аналоговая шкала боли

ГССД – гибкость–сила–статика–динамика

ДДТ – диадинамические токи

ИП – исходное положение

ИОС – индекс общего самочувствия Всемирной организации здравоохранения

КА 1– коэффициент адаптации при первичном осмотре

КА 2– коэффициент адаптации при повторном осмотре

КГ – контрольная группа

кРА – коэффициент реадaptации

КТ – компьютерная томография

ЛФК – лечебная физическая культура

МРТ – магнитно-резонансная томография

МКБ – международная классификация болезней

МД – межпозвонковый диск

ОГ – основная группа

ОДА – опорно-двигательный аппарат

ПДС – позвоночно-двигательный сегмент

СФК – степень функциональной компенсации

УЗИ – ультразвуковое исследование

УФМ – уровень функциональной мобильности

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

ЦНС – центральная нервная система

IPAQ – международный опросник по оценке физической активности

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абусева Г.Р. Физическая и реабилитационная медицина: краткое издание / Г.Р. Абусева, В.А. Бадтиева, В.В. Арькова; под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 511 с.
2. Авчеренкова А.А. Клинико-психологический и нейрофизиологический профиль пациентов с хронической люмбалгией / А.А. Авчеренкова, В.А. Парфенов // Российский журнал боли. – 2015. – №1 (44). – С. 59.
3. Агасаров Л.Г. Сочетанное лечение дорсопатий пояснично-крестцового отдела позвоночника / Л.Г. Агасаров, Е.Е. Атлас, Л.И. Каменев. – Текст: электронный // Вестник новых медицинских технологий: электронный журнал. – 2017. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sochetannoe-lechenie-dorsopatiy-poyasnichno-kresttsovogo-otdela-pozvonochnika> (дата обращения: 23.07.2020).
4. Агасаров Л.Г. Технологии восстановительного лечения при дорсопатиях: учебное пособие для системы послевузовского образования врачей / Л.Г. Агасаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. – 95 с.
5. Агасаров Л.Г. Фармакопунктура / Л.Г. Агасаров. – Москва: Арнебия, 2015. – 192 с.
6. Александров В.В. Основы восстановительной медицины и физиотерапии: учебное пособие. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 136 с.
7. Алтунбаев Р.А. Боль в спине: наиболее общие принципы классификации, диагностики и терапии / Р.А. Алтунбаев, О.С. Хайрутдинова // Неврологический вестник. – 2014. – Т. 66, вып. 4. – С. 37–43.
8. Алтунбаев Р.А. Межпозвонковые суставы и боли в спине / Р.А. Алтунбаев // Справочник поликлинического врача. – 2013. – № 5. – С. 8–14.
9. Андропова Л.Н. Кондиционные тесты как ориентир для выбора гомогенного профиля оценки выносливости студентов вузов / Л.Н. Андропова, В.В. Мыльникова. – Текст: электронный // Современные проблемы науки и

образования: электронный научный журнал. – 2018. – № 2. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27534> (дата обращения: 21.07.2020).

10. Аносов Н.А. Спиральная компьютерная томография в диагностике постоперационных осложнений при дискогенных радикулитах поясничного отдела позвоночника / Н.А. Аносов, С.В. Топтыгин // Рентгенодиагностика 21 века. Проблемы и надежды. – Челябинск; Москва, 2001. – С. 215.

11. Атаев З.М. Изометрические напряжения в системе функционального лечения переломов трубчатых костей: автореферат диссертации ... доктора медицинских наук / Атаев Завен Михайлович. – Ереван, 1970. – 22 с.

12. Атаев З.М. Изометрическая гимнастика при лечении переломов трубчатых костей / З.М. Атаев. – Москва: Медицина, 1973. – 160 с.

13. Ахадов Т.А. Магнитно-резонансная томография спинного мозга и позвоночника / Т.А. Ахадов, В.О. Панов, У. Айххофф. – Москва: Академия наук России, 2000. – 747 с.

14. Ахмадеева Л.Р. Неспецифические боли в нижней части спины: клинико-психологическое исследование / Л.Р. Ахмадеева // Бюллетень сибирской медицины. – 2008. – № 5. – С. 27–34.

15. Ахмадеева Л.Р. Острые неспецифические боли в пояснице как медико-социальная проблема / Л.Р. Ахмадеева, Г.Ш. Раянова. – Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3. – URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24663> – (дата обращения: 20.07.2020). – Загл. с экрана.

16. Бажин А.В. Применение магнитно-резонансной томографии в вертикальном положении при исследовании поясничного отдела позвоночника / А.В. Бажин, Е.А. Егорова, А.Э. Козлов // Радиология-практика. – 2014. – № 2. – С. 6–13.

17. Байков Е.С. Прогнозирование результатов хирургического лечения грыж поясничных межпозвонковых дисков: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.01.18 / Байков Евгений Сергеевич; Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

им. Я.Л. Цивьяна. – Новосибирск, 2014. – 26 с.

18. Барташевич В.В. Двигательный динамический стереотип больных спондилогенным миофасциальным болевым синдромом второй стадии / В.В. Барташевич, И.И. Басто // Мануальная терапия. – 2005. – № 2. – С. 28–36.

19. Басков В.А. Применение лазерных технологий в лечении дегенеративных заболеваний межпозвонковых дисков: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.01.18 / Басков Владимир Андреевич; Научно-исследовательский институт нейрохирургии. – Москва, 2010. – 25 с.

20. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: руководство для врачей и научных работников / А.Н. Белова. – Москва: Антидор, 2004. – 439 с.

21. Беляева Е. Хроническая боль в спине: традиционные и альтернативные подходы к лечению / Е. Беляева // Врач. – 2018. – № 5. – С. 41–45.

22. Бирюков А.А. Лечебный массаж / А.А. Бирюков. – Москва: Академия, 2004. – 368 с.

23. Болезни нервной системы: руководство для врачей: в 2 т. / под ред. Н.Н. Яхно. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Медицина, 2007. – Т. 1. – 744 с.

24. Боренстайн Д. Эпидемиология, этиология, диагностическая оценка и лечение поясничной боли / Д. Боренстайн // Международный медицинский журнал. – 2000. – № 1. – С. 36–42.

25. Борщенко И.А. Система «Умный позвоночник» / И.А. Борщенко. – Москва: Эксмо, 2011. – 256 с.

26. Борщенко И. Изометрическая гимнастика доктора Борщенко. Позвоночник и суставы. Полный курс упражнений / Игорь Борщенко. – Москва: АСТ: Метафора, 2014. – 349, [3] с.: ил.

27. Бубновский С.М. Остеохондроз – не приговор! Грыжа позвоночника – не приговор!: причины возникновения остеохондроза и грыжи позвоночника, типичные ошибки и заблуждения, как избавиться от болей в спине без лекарств и что делать при обострениях, эффективные авторские упражнения / Сергей Бубновский. – Москва: Эксмо, 2015. – 346 с.

28. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц: пер. с англ. / К. Букуп. – Москва: МедЛит, 2010. – С. 32–48.

29. Бурмистров Д.А. Реабилитация при болях в спине средствами силовой тренировки / Д.А. Бурмистров. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 312 с.

30. Буров А.Э. Диагностика и оценка профессионально важных качеств в практике профессионально-прикладной физической культуры: научно-практическое пособие / А.Э. Буров, О.А. Ерохина. – Чебоксары: Среда, 2020. – 192 с.

31. Быковская Т.Ю. Основы реабилитации / Т.Ю. Быковская, Л.А. Семененко, Л.В. Козлова. – 2-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 430 с.

32. Васильев А.С. Комплексный подход к ведению пациентов с болями в нижней части спины / А.С. Васильев, В.В. Васильева // Кремлевская медицина. – 2009. – № 4. – С. 50–53.

33. Васильева Л.Ф. Возможности прикладной кинезиологии в повышении эффективности мануальной терапии / Л.Ф. Васильева // Мануальная терапия. – 2014. – № 1. – С. 68–74.

34. Веселовский В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В.П. Веселовский. – 2-е изд. – Казань: Медлитература, 2010. – 344 с.

35. Военный И.В. Медико-социальные аспекты лечения и профилактики остеохондроза пояснично-крестцового отдела позвоночника / И.В. Военный, Е.В. Чугуй, А.А. Лысенко // Университетская клиника. – 2016. – Т. 12, № 1. – С. 67–69.

36. Возможности рефлекторного воздействия в терапии вертеброгенного болевого синдрома / Д.И. Гончаров, О.И. Загоруйко, Л.А. Медведева, А.В. Гнездилов // Рефлексотерапия и комплементарная медицина. – 2014. – № 4 (10). – С. 35–39.

37. Воротынцев А.И. Гири. Спорт сильных и здоровых / А.И. Воротынцев. – Москва: Советский спорт, 2002. – 272 с.

38. Галкин М.А. Аппаратно-программное обеспечение диагностики сердечно-сосудистой системы человека с применением метода оптической плетизмографии высокого разрешения / М.А. Галкин, Г.И. Семикин // Гуманитарный вестник. – 2013. – № 12 (14). – С. 1–8.

39. Герасимова О.Н. Клинический опыт применения мелоксикама (Мовалис) при неспецифической боли в спине и радикулопатии / О.Н. Герасимова, В.А. Парфенов // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2012. – № 2. – С. 68–72.

40. Герасимова О.Н. Лечение пациентов с острой и подострой дорсалгией / О.Н. Герасимова, В.А. Парфенов, Е.Ю. Калимеева// Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – Т. 10 (3). – С. 36–41.

41. Глоссарий по «Теории и методике физической культуры»: самоучитель: учебное пособие для студентов дневной и заочной форм обучения по направлению подготовки 49.03.01. «Физическая культура» и 49.03.02. «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», квалификация «Бакалавр» / авт.-сост. М.В. Леньшина; Воронежский государственный университет физической культуры. – Воронеж: ВГИФК, 2018. – 260 с.

42. Гойденко В.С. Эффективность комплексного применения мануальной терапии и рефлексотерапии в лечении спортсменов при мышечно-тонических синдромах поясничного остеохондроза / В.С. Гойденко, Н.А. Загорская // Мануальная терапия. – 2004. – № 2. – С. 29.

43. Головачева В.А. Терапия острой неспецифической боли в спине: новые возможности / В.А. Головачева, А.А. Головачева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – Т. 10. – № 4. – С. 123–128.

44. Гольдблат Ю.В. Основы реабилитации неврологических больных: монография / Ю.В. Гольдблат. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2017. – 767 с.

45. Гомонов В.Н. Характерные особенности этапа начального обучения в гиревом спорте [Электронный ресурс] / В.Н. Гомонов, 2016. – Режим доступа. – URL: <http://www.girevik-online.ru/index.php/articles/312-nachalniy-etap-girevoy->

sport (дата обращения: 12.07.2019).

46. Гуревич К.Г. Основы медицинской профилактики и реабилитации: учебное пособие / К.Г. Гуревич, Е.Г. Фабрикант, Т.Д. Антюшко. – Москва: АлМи, 2010. – 239 с.: ил.

47. Гуркина М.В. Координационная гимнастика в комплексной реабилитации пациентов с радикулопатиями после декомпрессионных операций на пояснично-крестцовом отделе позвоночника: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.03.11 / Гуркина Мария Викторовна; Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии. – Москва, 2014. – 23 с.

48. Диагностика и лечение травматических полисегментарных поражений спинного мозга / И.Р. Воронович, А.В. Белецкий, О.И. Дулуб [и др.] // Хирургия позвоночника – полный спектр: материалы научной конференции, посвященной 40-летию отделения патологии позвоночника. – Москва, 2007. – С. 281–283.

49. Диагностика и хирургическое лечение неврологических осложнений поясничного остеохондроза / В.А. Шустин, В.Е. Парфенов, С.В. Топтыгин [и др.]. – Санкт-Петербург: Фолиант, 2006. – 168 с.

50. Дикуль В.И. Опорно-двигательный аппарат: практическая энциклопедия традиционных и инновационных методов лечения / В.И. Дикуль. – Москва: Эксмо, 2013. – 684 с.

51. Дривотинов Б.В. Физическая реабилитация при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночника / В.Б. Дривотинов, Т.Д. Полякова, М.Д. Панкова; Белорусский государственный университет физической культуры. – Минск: БГУФК, 2005. – 211 с.

52. Егоров А.В. Комплексное использование эндовидеонейрохирургических технологий при лечении пациентов с грыжами поясничных межпозвонковых дисков: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.01.18 / Егоров Андрей Владимирович; Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. – Новосибирск,

2014. – 25 с.

53. Епифанов В.А. Реабилитация в травматологии / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 336 с.

54. Ерёмушкин М.А. Двигательная активность и здоровье. От лечебной гимнастики до паркура / М.А. Ерёмушкин. – Москва: Спорт, 2016. – 184 с.

55. Ерёмушкин М.А. Мануальные методы лечения в комплексе реабилитационных мероприятий при патологии опорно-двигательного аппарата: автореферат диссертации ... доктора медицинских наук: 14.00.22, 14.00.51 / Ерёмушкин Михаил Анатольевич; Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – Москва, 2006. – 45 с.

56. Ерёмушкин М.А. Медицинский массаж. Теория и практика / М.А. Ерёмушкин. – Москва: Теория и практика, 2009. – 544 с.

57. Ерёмушкин М.А. Оценка влияния методов функционального тейпирования на биоэлектрическую активность мышц пациентов с плечелопаточным болевым синдромом / М.А. Ерёмушкин, А.А. Панов, Е.Е. Дрожевская // Вестник восстановительной медицины. – 2016. – № 3. – С. 8 – 13.

58. Ерёмушкин М.А. Постизометрическая релаксация мышц / М.А. Ерёмушкин, Б.В. Киржнер, А.Ю. Мочалов. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: Наука и техника, 2018. – 288 с.

59. Ерёмушкин М.А. Способы коррекции миоадаптивных постуральных синдромов остеохондроза позвоночника / М.А. Ерёмушкин, Ю.И. Колягин, С.В. Вакуленко // Мануальная терапия. – 2017. – № 1. – С. 36–40.

60. Жарков П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей / П.Л. Жарков. – Москва: Медицина, 1994. – 140 с.

61. Жулев Н.М. Остеохондроз позвоночника: руководство для врачей / Н.М. Жулев, С.Н. Жулев. – Санкт-Петербург: АураИнфо, 2013. – 239 с.

62. Забаровский В.К. Механизмы действия мануальной терапии / В.К. Забаровский // Медицинские новости. – 2007. – №1. – С. 7–12.

63. Иваничев Г.А. Мануальная медицина / Г.А. Иваничев. – Москва: МЕД-прессинформ, 2003. – 486 с.
64. Иваничев Г.А. Миофасциальная боль / Г.А. Иваничев. – Казань, 2007. – 392 с.
65. Иваничев Г.А. Функциональное состояние мышц у больных поясничным остеохондрозом / Г.А. Иваничев // Травматология и ортопедия России. – 2005. – № 6. – С. 25–27.
66. Кадыков А.С. Боли в спине: стратегия лечения / А.С. Кадыков, Н.В. Шахпаронова // Нервные болезни. – 2014. – № 4. – С. 13–16.
67. Калимеева Е.Ю. Оптимизация ведения пациентов с неспецифической болью в нижней части спины / Е.Ю. Калимеева, В.А. Перфенов // Медицинский совет. – 2016. – С. 18–22.
68. Камчатов П.Р. Современные подходы к ведению больных с болью в спине / П.Р. Камчатов // Consilium Medicum. – 2004. – Т. 6, № 8. – С. 557–561.
69. Каптелин А.Ф. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации: руководство для врачей / А.Ф. Каптелин, И.П. Лебедева. – Москва: Медицина, 1995. – 400 с.
70. Клиническая эффективность применения электродного фармафореза у работников железнодорожного транспорта с поясничной болью / В.В. Попов, Е.Ю. Мененкова, С.Н. Бабахина [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2015. – № 12. – С. 118–122.
71. Козелкин А.А. Мануальная терапия вертебральных грудных неврологических синдромов / А.А. Козелкин, С.А. Медведкова, О.А. Лисовая // Международный неврологический журнал. – 2019. – № 5 (107). – С. 33–40.
72. Колышкин В.В. Функциональная асимметрия и функциональные состояния человека: монография / В.В. Колышкин; Новосибирский государственный экономики и управления. – Новосибирск: НГУЭУ, 2017. – 383 с.
73. Конова В.С. Дифференцированный подход к комплексному лечению хронических соматоформных болей в спине / В.С. Конова, В.А. Фролов //

Мануальная терапия. – 2011. – № 4. – С. 43–48.

74. Котельницкий А.В. Мануальная рефлексотерапия / А.В. Котельницкий. – Москва: Бином, 2019. – 168 с.

75. Кузбашева Т.Г. Физическая реабилитация больных с повреждениями связочного аппарата и мягких тканей шейного отдела позвоночника / Т.Г. Кузбашева, М.В. Паршиков // Пироговский форум травматологов-ортопедов: материалы. – Москва, 2019. – С. 161–163.

76. Кузнецов И.А. Прикладная физическая культура для студентов специальных медицинских групп: учебное пособие / И.А. Кузнецов, А.Э. Буров, И.В. Качанов. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 154 с.

77. Купеев Р.В. Лазерофорез биологически активных веществ комплексе лечения пациентов с дорсопатией / Р.В. Купеев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2018. – Т. 95, №6. – С. 44–50.

78. Купеев Р.В. Эффективность фитолазерофореза в лечении болевого синдрома при остеохондрозе позвоночника / Р.В. Купеев // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – №1. – С. 124–128.

79. Куташов В.А. Головная боль: клиника, диагностика, лечение: монография / В.А. Куташов, И.Е. Сахаров; Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко. – Воронеж: ВГМА, 2015. – 481 с.

80. Левин О.С. Эффективность габапентина при дискогенной пояснично-крестцовой радикулопатии / О.С. Левин, И.А. Мосейкин // Журнал неврологии и психиатрии им С.С. Корсакова. – 2009. – № 12. – С. 60–65.

81. Левит К.Э. Мануальная медицина / К.Э. Левит, Й. Захсе, В. Янда. – Москва: Медицина, 1993. – 512 с.

82. Лопарев Е.А. Повторные оперативные вмешательства у пациентов с дегенеративно-дистрофическим заболеванием поясничного отдела позвоночника после удаления грыж дисков / Е.А. Лопарев, В.С. Климов, А.В. Евсюков // Хирургия позвоночника. – 2017. – Т. 14, № 1. – С. 51–59.

83. Лубышева Л.И. Социология физической культуры и спорта / Л.И. Лубышева. – Москва: Академия, 2016. – 240 с.

84. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников: пособие для учителя / В.И Лях. – Москва: АСТ, 1998. – 272 с.

85. Мазенков А.А. Методика комплексного применения статических (изометрических) и динамических упражнений в физическом воспитании студентов: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.04 / Мазенков Алексей Алексеевич. – Тюмень, 2003. – 137 с.

86. Майерс Т. Анатомические поезда. Миофасциальные меридианы для мануальных терапевтов и специалистов по восстановлению движения: медицинский атлас / Т. Майерс. – 3-е изд. – Москва: Эксмо, 2019. – 302 с.

87. Макина С.К. Оптимизация комплексной терапии больных с дорсопатией / С.К. Макина, Л.Г. Агасаров // Традиционная медицина. – 2012. – № 3 (30). – С. 13–15.

88. Мануальная терапия в лечении и реабилитации больных с двигательными нарушениями / В.П. Губенко, С.Н. Федоров, А.В. Ткалина, Т.М. Зачатко // Международный неврологический журнал. – 2014. – № 7 (69). – С. 94–100.

89. Мануальная терапия, диагностика и лечение заболеваний опорно-двигательной системы: методические рекомендации МЗ РФ / А.Е. Саморуков, А.Б. Ситель, Л.Ф. Васильева [и др.] // Мануальная терапия. – 2005. – № 3. – С. 3–22.

90. Масловская С.Г. Физиотерапия больных после нейрохирургических вмешательств по поводу компрессионного вертеброгенного синдрома / С.Г. Масловская, Ф.Е. Горбунов // Российский медицинский журнал. – 2000. – № 5. – С. 33–38.

91. Миронова Е.Н. Основы физической реабилитации / Е.Н. Миронова. – Москва: Академия безопасности и выживания, 2016. – 134 с.

92. Могендович М.Р. Физиологические основы лечебной физической культуры / М.Р. Могендович, И.Б. Темкин. – Ижевск: Удмуртия, 1975. – 199 с.

93. Молчановский В.В. Вертеброневрология: [монография]: в 5 частях. / В.В. Молчановский, Ю.В. Тринитатский, С.В. Ходарев. – Ростов-на-Дону: СКНЦ

ВШ ЮФУ, 2015. – Ч. 4 (1): Этиология, пато- и саногенез неспецифической вертеброневрологической патологии. – 396 с.

94. Мусаев А.В. Интерференционные токи в комбинации с тракционной терапией при вертеброгенных болях в спине / А.В. Мусаев, П.Я. Ахундов // Sciences of Europe. – 2018. – Т. 2, №33. – С. 48-54.

95. Неборский А.Т. Современное состояние проблемы электрометрической диагностики функционального состояния организма человека / А.Т. Неборский, С.А. Неборский // Рефлексотерапия. – 2002. – № 3. – С. 37.

96. Немедикаментозное лечение больных с неврологическими проявлениями остеохондроза поясничного отдела позвоночника (современный подход) / Н.М. Бучакчийская, В.И. Марамуха, А.А. Марамуха, И.В. Марамуха // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. – 2013. – № 3. – С. 103–105.

97. Никифоров А.С. Неврологические осложнения остеохондроза позвоночника / А.С. Никифоров, Г.Н. Авакян, О.И. Мендель. – Москва: Медиапрактика, 2015. – 255 с.

98. Никонов С.В. Мануальная терапия в комплексном лечении больных с компрессионными синдромами поясничного остеохондроза в зависимости от пространственного расположения межпозвонковых грыж: диссертация ... кандидата медицинских наук: 14.00.13 / Никонов Сергей Владимирович; Российский государственный медицинский университет. – Москва, 2004. – 184 с.

99. Олешкевич Ф.В. Травмы головы и шеи / Ф.В. Олешкевич, А.Ф. Олешкевич, И.М. Король. – Минск: Беларусь, 1999. – 295 с.

100. Организационно-методические аспекты здорового образа жизни и профилактической медицины: учебное пособие для студентов лечебного факультета медицинских вузов / К.В. Зорин, Д.А. Пустовалов, В.А. Топорков, К.Г. Гуревич; Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова. – Москва: МГМСУ, 2020. – 60 с.

101. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций в педиатрии. Клинические рекомендации. – Санкт-Петербург: Невский ракурс, 2015. – 60 с.

102. Пархоменко Е.В. Вертеброгенные нейроваскулярные расстройства в верхних конечностях: диагностика, клиника, лечение: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.00.13 / Пархоменко Екатерина Васильевна; Новосибирская государственная медицинская Академия. – Новосибирск, 2005. – 19 с.

103. Подчуфарова Е.В. Боль в спине / Е.В. Подчуфарова, Н.Н. Яхно. – Москва: Гэотар-Медиа, 2013. – 368 с.

104. Подчуфарова Е.В. Лечение боли в пояснично-крестцовой области / Е.В. Подчуфарова // Российский медицинский журнал. – 2011. – №15. – С. 970.

105. Пономаренко Г.Н. Доказательная физиотерапия: [монография] / Г.Н. Пономаренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЕОТАР-Медиа, 2011. – 176 с.

106. Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: учебник. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 392 с.

107. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: справочник / Г.Н. Пономаренко. – 4-е изд. – Санкт-Петербург: [б.и.], 2011. – 344 с.

108. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология. Вертеброневрология: руководство для врачей / Я.Ю. Попелянский. – Москва: МЕДпресс-информ, 2011. – 670 с.

109. Применение современных методов физиотерапии в условиях амбулаторной практики / Э.М. Орехова, Д.Б. Кульчицкая, Т.В. Кончугова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 8. – С. 1–6.

110. Применение тракционной терапии в лечении неврологических проявлений остеохондроза позвоночника / О.А. Шалгин, Т.В. Хамина, О.А. Фокина, А.В. Никифоров // Физиотерапевт. – 2011. – № 1. – С. 18-19.

111. Принципы и методы лечения больных с вертеброневрологической патологией / С.В. Ходарев, С.В. Гавришев, В.В. Молчановский, Л.Г. Агасаров. –

Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 608 с.

112. Программы коррекции вегетативного статуса в реабилитации больных с дорсопатиями профессионального генеза / А.А. Люткевич, Е.Л. Потеряева, И.А. Несина, Т.Ф. Попова // Вестник восстановительной медицины. – 2014. – № 2. – С. 57–61.

113. Разумов А.Н. Состояние и перспективы развития восстановительной медицины в системе здравоохранения Российской Федерации / А.Н. Разумов // Восстановительная медицина и реабилитация 2010: материалы международного конгресса. – Москва, 2010. – С. 101–102.

114. Результаты трансфораминальной эндоскопической дискэктомии при грыжах межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника / И.В. Волков, И.Ш. Карабаев, Д.А. Пташников [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2017. – Т. 23, № 3. – С. 32–42.

115. Роль комплексного лучевого обследования в формировании морфопатогенетического подхода к выбору режимов лечебного воздействия в санатории у больных дорсопатиями / С.В. Шершнёв, В.В. Ипатов И.И. Халипова [и др.] // Лучевая диагностика и терапия. – 2019. – № 4 (10). – С. 33–40.

116. Рявкин С.Ю. Персонализация применения импульсной электротерапии в лечении больных с дорсопатиями / С.Ю. Рявкин, А.М. Василенко // Russian Journal of Rehabilitation Medicine. – 2012. – № 1. – С. 44–55.

117. Сабирьянова Е.С. Некоторые вопросы физиологии оздоровления / Е.С. Сабирьянова, А.Р. Сабирьянов, С.Г. Устюжанин. – Челябинск: ЧелГМА, 2007. – 128 с.

118. Саморуков А.Е. Отдаленные результаты комплексной реабилитации больных с применением мануальной терапии после оперативного лечения по поводу дискогенного компрессионного синдрома поясничного отдела позвоночника / А.Е. Саморуков, Н.А. Джураев, Л.Г. Агасаров // Мануальная терапия. – 2013. – № 4 (52). – С. 51–58.

119. Сафоничева О.Г. Восстановительное лечение структурно-функциональных нарушений опорно-двигательной системы: донозологическая диагностика и комплексное лечение при эмоционально-аффективных расстройствах: автореферат дис. ... доктора медицинских наук: 14.00.51 / Сафоничева Ольга Георгиевна; [Место защиты: Тульский государственный университет]. – Тула, 2007. – 44 с.

120. Световакуумная импульсная терапия в комплексе с радонотерапией в лечении больных с цервикальной дорсопатией / Ф.Е. Горбунов, С.Н. Выговская, М.Б. Нувахова [и др.] // Физиотерапевт. – 2013. – № 6. – С. 10–15.

121. Селуянов В.Н. Основы научно-методической деятельности в физической культуре: учебное пособие для студентов вузов физической культуры / В.Н. Селуянов, М.П. Шестаков, И.П. Космина ; под общ. ред В.Н. Селуянова. – Москва: СпортАкадемПресс, 2001. – 182 с.

122. Селуянов В.Н. Технология оздоровительной физической культуры / В.Н. Селуянов. – 2-е изд. – Москва: ТВТ Дивизион, 2014. – 188 с.

123. Семенов А.Г. Коррекция биомеханических нарушений в поясничном отделе позвоночника у пациентов с вертеброгенной люмбагией методом динамической рефлексотерапии / А.Г. Семенов, А.Г. Чеченин, Е.А. Полукарова // Мануальная терапия. – 2011. – № 1 (41). – С. 20–26.

124. Симонс Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции: руководство по триггерным точкам / Д.Г. Симонс, Ж.Г. Трэвелл, Л.С. Симонс. – Москва: Медицина, 2005. – Т. 1. – 167 с.

125. Ситель А.Б. Мануальная терапия: руководство для врачей / А.Б. Ситель. – Москва: БИНОМ, 2014. – 468 с.

126. Скоромец А.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы: руководство для врачей / А.А. Скоромец, А.П. Скоромец, Т.А. Скоромец. – 7-е издание. – Санкт-Петербург: Политехника, 2010. – 615 с.

127. Скоромец А.А. Туннельные компрессионно-ишемические моно- и мультиневропатии / А.А. Скоромец. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 400 с.

128. Скребицкий В.Г. Фундаментальные основы пластичности нервной

системы / В.Г. Скребицкий, М.Б. Штарк // Вестник Российской академии медицинских наук. 2012. – Т. 67, № 9. С. 39–44.

129. Соколова Н.Г. Физиотерапия: учебное пособие. – Ростов- на-Дону: Феникс, 2010. – 50 с.

130. Стариков С.М. Современные подходы к использованию физической реабилитации при дорсопатиях / С.М. Стариков, О.В. Козырева // Мануальный терапевт – врач лечебной физкультуры – 2011. – № 3/4. – С. 63–66.

131. Стариков С.М. Физическая реабилитация в комплексном лечении больных с дорсопатиями / С.М. Стариков, Б.А. Поляев, Д.Д. Болотов. – Москва: Красная звезда, 2012. – 160 с.

132. Табеева Г.Р. Фибромиалгия: формирование симптомов и принципы терапии / Г.Р. Табеева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2012. – № 1. – С. 23–27.

133. Табеева Д.М. Руководство по иглорефлексотерапии / Д.М. Табеева. – Москва: МЕДпресс-информ, 2018. – 725 с.

134. Таранцова А.В. Эффект физиотерапии: опыт практикующего врача: сборник избранных авторских научных публикаций и презентаций докладов / А.В. Таранцова. – Москва: [б. и.]; Ростов-на-Дону: [б. и.], 2018. – 305 с.

135. Терновой К.С. Использование новых методик магнитно-резонансной томографии в диагностике дегенеративных заболеваний пояснично-крестцового отдела позвоночника в предоперационном периоде / К.С. Терновой, М.А. Шария, Л.Ю. Слиняков // Рентгенорадиология 21 века. Проблемы и надежды. – Челябинск; Москва, 2001. – С. 253.

136. Тихая О.А. Оптимизация традиционных технологий восстановительной медицины: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.00.51 / Тихая Олеся Александровна; Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии. – Москва, 2007. – 17 с.

137. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика дегенеративных заболеваний позвоночника / Г.Е. Труфанов. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: Элби-СПб, 2018. – 176 с.

138. Труфанов Г.Е. Лучевая терапия (радиотерапия): учебник / Г.Е. Труфанов, Г.М. Жаринов, М.А. Асатурян; под ред. Г.Е. Труфанов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 208 с.

139. Трэвелл Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции: руководство по триггерным точкам: в 2 т.: пер. с англ. / Д.Г. Трэвелл, Д.Г. Симонс. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Медицина, 2005. – Т. 1. – 1192 с.

140. Трэвелл Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции: руководство по триггерным точкам: в 2 т.: пер. с англ. / Д.Г. Трэвелл, Д.Г. Симонс. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Медицина, 2005. – Т. 2. – 656 с.

141. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура» «Теоретические основы развития физических качеств» / сост. Л.А. Коновалова; Поволжский государственный университет сервиса. – Тольятти, 2015. – 100 с.

142. Федин А.И. Дорсопатии (классификация и диагностика) / А.И. Федин // Российский научный журнал. – 2004. – № 1. – С. 72–78.

143. Фудин Н.А. Эффекты изометрических нагрузок у здоровых лиц, спортсменов и при различной патологии (обзор литературы) / Н.А. Фудин, А.А. Хадарцев // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2019. № 6. – Публикация 3-11. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-6/3-11.pdf> (дата обращения 17.12.2019). DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16587

144. Хабиров Ф.А. Боль в шее и спине: руководство для врачей / Ф.А. Хабиров, Ю.Ф. Хабирова. – Казань: Медицина, 2014. – 504 с.

145. Хабиров Ф.А. Лечебные блокады при болевых миофасциальных и туннельных синдромах / Ф.А. Хабиров. – Казань: Медицина, 2009. – 262 с.

146. Хабиров Ф.А. Лечение вертеброгенной боли / Ф.А. Хабиров, Ф.И. Девликамова // Лечение нервных болезней. – 2002. – Т. 3, № 1. – С. 3–9.

147. Хайбуллина З.Р. Система поэтапной реабилитации больных с травмой позвоночника и спинного мозга: диссертация ... доктора медицинских наук: 14.03.11 / Хайбуллина Зульфия Рашитовна; Российский научный центр

восстановительной медицины и курортологии. – Москва, 2010. – 245 с.

148. Харбаева Л.И. Физическая реабилитация при остеохондрозе крестцово-поясничного отдела позвоночника / М.П. Саввина // Wordscience: problems and innovations: сборник статей XLIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 мая 2020 г.: в 2 ч. – Пенза: Наука и просвещение, 2020. – Ч. 1. – С. 255–257.

149. Холодов С.А. Реконструктивная микрохирургия дискогенных поражений поясничного отдела позвоночника / С.А. Холодов, В.Б. Карахан // Московский медицинский журнал. – 2001. – №1. – С. 16–18.

150. Цыкунов М.Б. Шкалы оценки нарушений при патологии опорно-двигательной системы с использованием категорий международной классификации функционирования (дискуссия) / М.Б. Цыкунов // Вестник восстановительной медицины. – 2019. – № 2. – С. 2–12.

151. Шепелев В.В. Хирургическая тактика и оказание специализированной помощи пациентам с дегенеративными тандем-стенозами шейного и поясничного отделов позвоночника: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.01.18 / Шепелев Валерий Владимирович; Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. – Новосибирск, 2017. – 24 с.

152. Шмидт И.Р. Основы прикладной кинезиологии: методическое пособие / И.Р. Шмидт. – Новокузнецк, 2004. – 40 с.

153. Штульман Д.Р. Неврология: справочник практического врача / Д.Р. Штульман, О.С. Левин. – Москва: МЕДпресс-информ, 2007. – С. 81–107.

154. Щеколова Н.Б. Возможности немедикаментозной коррекции болевого синдрома и ортопедических нарушений при дегенеративно-дистрофических изменениях позвоночника / Н.Б. Щеколова, А.Л. Таскаев // Пермский медицинский журнал. – 2015. – Т. 32, № 4. – С. 25-31.

155. Юркина Е.А. Клинико-неврологические и нейровизуализационные сопоставления при аномалиях краниовертебральной области у взрослых: автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук: 14.01.11 /

Юркина Екатерина Александровна; Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. – Санкт-Петербург, 2017. – 20 с.

156. Якушева А.Н. Коррекция функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата у пациентов с дорсопатиями поясничного отдела позвоночника методом линейной миофасциальной гимнастики: диссертация ... кандидата биологических наук: 14.03.11 / Якушева Альфия Нажметдиновна: Федерация научного центра физической культуры и спорта. – Челябинск, 2017. – 150 с.

157. Aasa B. Individualized low-load motor control exercises and education versus a high-load lifting exercise and education to improve activity, pain intensity, and physical performance in patients with low back pain: a randomized controlled trial / B. Aasa, L. Berglund, P. Michaelson, U. Aasa // J. Orthop. Sports Phys. Ther. – 2015. – Vol. 45, No. 2. – P. 77-85.

158. Ackerman S.J. Persistent low back pain in patients suspected of having herniated nucleus pulposus: radiologic predictors of functional outcome--implications for treatment selection / S.J. Ackerman, E.P. Steinberg, R.N. Bryan [et al.] // Radiology. – 1997. – Vol. 203, No. 3. – P. 815-822.

159. Airaksinen O. COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain: Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain / O. Airaksinen, J.I. Brox, C. Cedraschi [et al.] // Eur. Spine J. – 2006. – Vol. 15. – S192–S300.

160. Andersson G.B. Epidemiological features of chronic low-back pain / G.B. Andersson // Lancet. – 1999. – Vol. 354, No. 9178. – P.581-585.

161. Andrew A Joyce 1, Dana H Kotler Curr Sports Med Rep May/Jun 2017; 16(3): 156-161 doi: 10.1249/JSR.0000000000000365. Core Training in Low Back Disorders: Role of the Pilates Method

162. Aquatic Exercises in the Treatment of Low Back Pain: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis of Eight Studies / Zhongju Shi, Hengxing Zhou, Lu Lu, Bin Pan, Zhijian Wei, Xue Yao, Yi Kang, Lu Liu, Shiqing Feng. Am J Phys Med Rehabil. 2018 Feb; 97(2): 116-122.

doi: 10.1097/PHM.0000000000000801.

163. Areeudomwong P. Randomized controlled trial on the long-term effects of proprioceptive neuromuscular facilitation training, on pain-related outcomes and back muscle activity, in patients with chronic low back pain / P. Areeudomwong, W. Wongrat, N. Neammesri, T.A. Thongsakul // *Musculoskeletal Care*. – 2017. – Vol. 15, No. 3. – P. 218–229.

164. Atkinson J.H. Effects of noradrenergic and serotonergic antidepressants on chronic low back pain intensity / J.H. Atkinson, M.A. Slater, D.R. Wahlgren [et al.] // *Pain*. – 1999. – Vol. 83, No. 2. – P. 137–145.

165. Barr K.P. Lumbar stabilization: core concepts and current literature, Part 1. / K.P. Barr, M. Griggs, T. Cadby // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* – 2005. – Vol. 84, No. 6. – P. 473–480.

166. Basson A. The Effectiveness of Neural Mobilization for Neuromusculoskeletal Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis. / A. Basson, B. Olivier, R.J. Ellis [et al.] // *Orthop. Sports Phys. Ther.* – 2017. – Vol. 47, No. 9. – P. 593–615.

167. Bengtsson A. Effects of intravenous regional administration of methylprednisolone plus mepivacaine in rheumatoid arthritis / A. Bengtsson, M. Bengtsson, I. Nilsson, J. Sörensen // *Scand. J. Rheumatol.* – 1998. – Vol. 27, No. 4. – P. 277–280.

168. Binderup A.T. Pressure pain sensitivity maps of the neck-shoulder and the low back regions in men and women. / A.T. Binderup, L. Arendt-Nielsen, M. Pascal // *BMC Musculoskelet. Disord.* – 2010. – No. 11. – P. 234.

169. Bjelland I. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review / I. Bjelland, A.A. Dahl, T.T. Haug, D. Neckelmann // *J. Psychosom. Res.* – 2002. – Vol. 52, No.2. – P. 69–77.

170. Breivik H. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment / H. Breivik, B. Collett, V. Ventafridda // *Eur. J. Pain.* – 2006. – Vol. 10, No. 4. – P. 287–333.

171. Bressler H.B. The prevalence of low back pain in the elderly. A

systematic review of the literature / H.B. Bressler, W.J. Keyes, P.A. Rochon [et al.] // Spine. – 1999. – Vol. 24, No. 17. – P. 1813–1819.

172. Brown M.R. Preventing lower back pain among caregivers / M.R. Brown, K. Personeus, J. Langan // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2015. – Vol. 96, No. 7. – P. 1365–1366.

173. Bushnell M.C. Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain / M.C. Bushnell, M. Ceko, L.A. Low // Nat. Rev. Neurosci. – 2013. – Vol. 14, No. 7. – P. 502–511.

174. Carey T.S. Beyond the good prognosis. Examination of an inception cohort of patients with chronic low back pain / T.S. Carey, J.M. Garrett, A.M. Jackman // Spine. – 2000. – Vol. 25, No. 1. – P. 115–120.

175. Chesterton L.S. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans / L.S. Chesterton, P. Barlas, N.E. Foster [et al.] // Pain. – 2003. – Vol. 101, No. 3. – P. 259–266.

176. Choi J.H. Comparison of trunk muscle activity between traditional plank exercise and plank exercise with isometric contraction of ankle muscles in subjects with chronic low back pain [Electronic resource] / J.H. Choi, D.E. Kim, H.S. Cynn // J. Strength. Cond. Res. – 2019. – Access mode: https://journals.lww.com/nscajscr/Abstract/publishahead/Comparison_of_Trunk_Muscle_Activity_Between.94801.aspx (дата обращения: 23.07.2020)

177. Chou R. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society / R. Chou, A. Qaseem, V. Snow [et al.] // Ann. Intern. Med. – 2007. – Vol. 147, No. 7. – P. 478-91.

178. Chou R. Nonpharmacologic 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, No. 7. – P. 493-505.

179. Citera J.A. The use of local anesthetics in the treatment of chronic pain / J.A. Citera // Orthop. Nurs. – 1999. – Vol. 11, No. 1. – P. 27–33.

180. Coenen P. Trajectories of low-back pain from adolescence to young

adulthood / P. Coenen, A. Smith, M. Paananen [et al.] // Arthritis Care Res. (Hoboken). – 2016. – Vol. 69, No. 3. – P. 403–412.

181. Coulombe B.J. Core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain / B.J. Coulombe, K.E. Games, E.R. Neil, L.E. Eberman // J. Athl. Train. – 2017. – Vol. 52, No. 1. – P. 71–72.

182. de Bruin F. Prevalence of degenerative changes of the spine on magnetic resonance images and radiographs in patients aged 16–45 years with chronic back pain of short duration in the Spondyloarthritis Caught Early (SPACE) cohort / F. de Bruin, S. ter Horst, H.L. Bloem [et al.] // Rheumatology (Oxford). – 2016. – Vol. 55, No. 1. – P. 56–65.

183. de Luca K.E. The Effectiveness and Safety of Manual Therapy on Pain and Disability in Older Persons With Chronic Low Back Pain: A Systematic Review / K.E. de Luca, S.H. Fang, J. Ong [et al.] // J. Manipulative Physiol. Ther. – 2017. – Vol. 40, No. 7. – P. 527–534.

184. Dechow E.A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of sclerosing injections in patients with chronic low back pain / E. Dechow, R.K. Davies, A.J. Carr, P.W. Thompson // Rheumatology (Oxford). – 1999. – Vol. 38, No. 12. – P. 1255–1259.

185. Djukanovic I. Is the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) a valid measure in a general population 65–80 years old? A psychometric evaluation study / I. Djukanovic, J. Carlsson, K. Arestedt // Health Qual. Life Outcomes. – 2017. – Vol. 15, No. 1. – P. 193.

186. Doi T. Effect of depression and anxiety on health-related quality of life outcomes and patient satisfaction after surgery for cervical compressive myelopathy [Electronic resource] / T. Doi, H. Nakamoto, K. Nakajima // J. Neurosurg. Spine. – 2019. – Access mode: <https://thejns.org/spine/view/journals/j-neurosurg-spine/31/6/article-p816.xml> (дата обращения: 23.07.2020).

187. Effectiveness of the Pilates method versus aerobic exercises in the treatment of older adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial protocol / de Oliveira NTB, Ricci NA, Dos Santos Franco YR, Salvador EMES,

Almeida ICB, Cabral CMN // BMC Musculoskelet Disord. – 2019 May 24; 20(1): 250. doi: 10.1186/s12891-019-2642-9.

188. Effects of a Pilates protocol in individuals with non-specific low back pain compared with healthy individuals: Clinical and electromyographic analysis / Morgana Cardoso Alves, Romeu Joaquim de Souza Neto, Rafael Inácio Barbosa, Alexandre Márcio Marcolino, Heloyse Uliam Kuriki // Clin Biomech (Bristol, Avon). – 2020 Feb; 72: 172-178. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2019.12.009. Epub 2019 Dec 19.

189. Enoka R.M. Motor unit recruitment threshold / R.M. Enoka // J Appl Physiol. – 2008. – Vol. 105, No. 5. – P. 1674–1676.

190. Ferreira P.H. Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: a systematic review / P.H. Ferreira, M.L. Ferreira, C.G. Maher [et al.] // Aust. J. Physiother. – 2006. – Vol. 52, No. 2. – P. 79–88.

191. Fischer J. Atlas of Injection Therapy in Pain Management / J. Fischer. – N. Y.: Thieme, 2011. – 192 p.

192. Foster N.E. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions / N.E. Foster [et al.] // The Lancet. – 2018.

193. Fujii T. Prevalence of low back pain and factors associated with chronic disabling back pain in Japan / T. Fujii, K. Matsudaira // Eur. Spine J. – 2013. – Vol. 22, № 2. – P. 432–438.

194. Gajjar H. Isometric back exercise has different effect on pressure pain thresholds in healthy men and women / H. Gajjar, C. Titze, M.I. Hasenbring, H.B. Vaegter // Pain Med. – 2013. – Vol. 18, No. 5. – P. 917–923.

195. Galarza M. Evaluation and management of small dural tears in primary lumbar spinal decompression and discectomy surgery / M. Galarza, R. Gazzeri, R. Alfaro // J. Clin. Neurosci. – 2018. – Vol. 50. – P. 177–182.

196. Gallucci M. Does postcontrast MR enhancement in lumbar disk herniation have prognostic value? / M. Gallucci, A. Bozzao, B. Orlandi [et al.] // J. Comput. Assist Tomogr. – 1995. – Vol. 19, No. 1. – P. 34–38.

197. Garcia E. Gender differences in pressure pain threshold in a repeated measures assessment / E. Garcia, D. Godoy-Izquierdo D, J.F. Godoy JF [et al.] //

Psychol. Health. Med. – 2007. – Vol. 12, No.5. – P. 567–579.

198. Gibson J.N. The Cochrane review of surgery for lumbar disc prolapse and degenerative lumbar spondylosis / J.N. Gibson, I.C. Grant, G. Waddell // Spine. – 1999. – Vol. 24, No. 17. – P. 1820–1832.

199. Gomes-Neto M. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis / M. Gomes-Neto, J.M. Lopes, C.S. Conceição [et al.] // Phys. Ther. Sport. – 2017. – Vol. 23. – P. 1820–1832.

200. Handrakis J.P. Key characteristics of low back pain and disability in college-aged adult: a pilot study / J.P. Handrakis, K. Friel, F. Hoeffner [et al.] // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2012. – Vol. 93, No. 7. – P. 1217–11224.

201. Hawker G.A. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP) / G.A. Hawker, S. Mian, T. Kendzerska, M. French // Arthritis Care Res.(Hoboken). – 2011. – Vol. 63, suppl. 11. – P. 240–252.

202. Hides J.A. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain / J.A. Hides, G.A. Jull, C.A. Richardson // Spine. – 2001. – Vol. 26, No. 11. – P.243–248.

203. Immediate effects of isometric trunk stabilization exercises with suspension device on flexion extension ratio and strength in chronic low back pain patients / Sung-Hak Cho, Se-Yeon Park // J Back Musculoskelet Rehabil. – 2019; 32(3): 431-436. doi: 10.3233/BMR-181298.

204. Ismail F. WHO-5 well-being index as screening instrument for psychological comorbidity in patients with temporomandibular disorder / F. Ismail, K. Lange, M. Gillig [et al.] //Cranio. – 2018. – Vol. 36, No. 3. – P. 189–194.

205. Jauregui JJ, Cherian JJ, Gwam CU, Chughtai M, Mistry JB, Elmallah RK, Harwin SF, Bhav A, Mont MA. A Meta-Analysis of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for ChronicLowBackPain / J.J. Jauregui, J.J. Cherian, C.U. Gwam [et al.]

// Surg. Technol. Int. – 2016. – Vol. 28. – P. 296–302.

206. Jeon E.Y. Effects of the Hand Acupressure and Lumbar Strengthening Exercise on Women with Lower Back Pain / E.Y. Jeon // J. East-West Nurs. Res. – 2013. – Vol. 19, No. 2. – P. 63–70.

207. Kenny R.F. Mobile learning in nursing practice education: applying Koole's FRAME model / R.F. Kenny, van Neste-Kenny, J.M.C. [et al.] // J. Dist. Educ. – 2009. – Vol. 23, No. 3. – P. 75–96.

208. Kim H.S. Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy for All Types of Lumbar Disc Herniations (LDH) Including Severely Difficult and Extremely Difficult LDH Cases / H.S. Kim, B. Paudel, J.S. Jang [et al.] // Pain Physician. – 2018. – Vol. 21, No. 4. – E. 401–408.

209. Koumantakis G.A. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain / G.A. Koumantakis, P.J. Watson, J.A. Oldham // Phys. Ther. – 2005. – Vol. 85, No. 3. – P. 209–225.

210. Krämer J. Surgical treatment of lumbar intervertebral disk displacement. Indications and methods / J. Krämer, J. Ludwig // Orthopade. – 1999. – Vol. 28, No. 7. – P. 579–584.

211. Leboeuf-Yde C. Pain in the lumbar, thoracic or cervical regions: do age and gender matter? A population-based study of 34,902 Danish twins 20–71 years of age / C. Leboeuf-Yde, J. Nielsen, K.O. Kyvik [et al.] // BMC Musculoskelet. Disord. – 2009. – Vol. 10. – P. 39.

212. Lee P.H. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review / P.H. Lee, D.J. Macfarlane, T.H. Lam, S.M. Stewart // Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. – 2011. – Vol. 8. – P. 115.

213. Leonardi M. Neuroradiology of spine degenerative diseases / M. Leonardi, L. Simonetti, R. Agati // Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol. – 2002. – Vol. 16, No. 1. – P. 59–87.

214. Lewit K. Artikularefunktionsstörungen / K. Lewit // Manuelle Medizin. – 1998. – Bd. 36. – S. 100–105.

215. Li P. Application progress of surface electromyography and surface electromyographic biofeedback in low back pain / P. Li, Y. Nie, J. Chen, N. Ning // *ZhongguoXiu Fu Chong Jian. Wai KeZaZhi.* – 2017. – Vol. 31, No. 4. – P. 504–507.

216. Luciano J.V. Bifactor analysis and construct validity of the HADS: a cross-sectional and longitudinal study in fibromyalgia patients / J.V. Luciano, J.R. Barrada, J. Aguado [et al.] // *Psychol. Assess.* – 2014. – Vol. 26, No. 2. – P. 395–406.

217. Majchrzycki M. Deep tissue massage and nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: a prospective randomized trial [electronic resource]/ M. Majchrzycki, P. Kocur, T. Kotwicki // *Scientific World Journal.* – 2014. – V. 2014. – Access mode: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/287597/> (дата обращения: 23.07.2020).

218. Mandić M. Low power laser in the treatment of the acute low back pain / M. Mandić, N. Rancié // *Vojnosanit. Pregl.* – 2011. – Vol. 68, No. 1. – P. 67–61.

219. Moreira N.B. Does functional capacity, fall risk awareness and physical activity level predict falls in older adults in different age groups? / N.B. Moreira, ALF Rodacki, G. Pereira, PCB Bento // *Arch. Gerontol. Geriatr.* – 2018. – Vol. 77. – P. 57–63.

220. O'Driscoll J.M. Acute cardiac functional and mechanical responses to isometric exercise in prehypertensive males / J.M. O'Driscoll, K.A. Taylor, J.D. Wiles [et al.] // *Physiological Reports.* – 2017. – Vol. 5, No. 7. – P. 1–32.

221. Oliveira C.B. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low backpain in primary care: an updated overview / C.B. Oliveira, C.G. Maher, R.Z. Pinto [et al.] // *Eur. Spine J.* – 2018. – Vol. 27, No. 11. – P. 2791–2803.

222. O'Sullivan P.B. Cognitive Functional Therapy: An Integrated Behavioral Approach for the Targeted Management of Disabling Low Back Pain / P.B. O'Sullivan, J.P. Caneiro, M. O'Keeffe M [et al.] // *Phys Ther.* – 2018. – Vol. 98, No. 5. – P. 408–423.

223. Park J.W. Surgical Treatment of Lumbar Spinal Discal Cyst: Is It Enough

to Remove the Cyst Only without Following Discectomy? / J.W. Park, B.J. Lee, S.R. Jeon [et al.] // *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*. – 2019. – Vol. 59, No. 6. – P. 204–212.

224. Patel A. Diagnosis and Management of Acute Low Back Pain / A. Patel, A. Ogle // *Am Fam Physician*. – 2000. – Vol. 61, No. 6. – P. 1789–1790.

225. Pereira M.A. Physical activity and incident hypertension in black and white adults: the Atherosclerosis Risk in Communities Study / M.A. Pereira, A.R. Folsom, P.G. McGovern [et al.] // *Prev. Med.* – 1999. – Vol. 28, No. 3. – P. 304–312.

226. Potthoff T. A systematic review on quantifiable physical risk factors for non-specific adolescent low back pain / T. Potthoff [et al.] // *Journal of pediatric rehabilitation medicine*. – 2018. – T. 11. – No. 2. – P. 79–94.

227. Power C. Predictors of low back pain onset in a prospective British study / C. Power, J Frank, C Hertzman [et al.] // *Am. J. Public Health* – 2001. – Vol. 91, No. 10. – P. 1671–1678.

228. Psycharakis S.G. Muscle Activity During Aquatic and Land Exercises in People With and Without Low Back Pain / S.G. Psycharakis, S.G.S. Coleman, L. Linton [et al.] // *Phys. Ther.* – 2019. – Vol. 99, No. 3. – P. 297–310.

229. Puentedura E.J. Combining manual therapy with pain neuroscience education in the treatment of chronic low back pain: A narrative review of the literature / E.J. Puentedura, T. Flynn // *Physiother. Theory Pract.* – 2016. – Vol. 32, No. 5. – P. 408–414.

230. Qaseem A. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians / A. Qaseem, T.J. Wilt, R.M. McLean, M.A. Forciea // *Ann Intern Med*. 2017; 166: 514– 530.

231. Raciborski F. Disorders of the spine. A major health and social problem / F. Raciborski, R. Gasik, A. Kłak // *Reumatologia*. – 2016. – Vol. 54, No. 4. – P.196–200.

232. Radhofer-Welte S. Lornoxicam, a New Potent NSAID With an Improved

Tolerability Profile / S. Radhofer-Welte, X. Rabasseda // *Drugs Today (Barc)*. – 2000. – Vol. 36, No. 1. – P.55–76.

233. Radin E.L. Subchondral bone changes and cartilage damage / E.L. Radin // *Equine Vet. J.* – 1999. – Vol. 31, No. 2. – P. 94–95.

234. Ramasamy A. Assessment of Patient-Reported Outcome Instruments to Assess Chronic Low Back Pain / A. Ramasamy, M.L. Martin, S.I. Blum [et al.] // *Pain Med.* – 2017. – Vol. 18, No. 6. – P. 1098–1110.

235. Rhyu H.S. The effects of isometric exercise types on pain and muscle activity in patients with low back pain / H.S. Rhyu, H.K. Park, J.S. Park, H.S. Park // *J. Exerc. Rehabil.* – 2015. – Vol. 11, No. 4. – P. 211–214.

236. Riccio B. Two Multicenter Surveys on Equine Back-Pain 10 Years a Part / B. Riccio, C. Frascetto, J. Villanueva [et al.] // *Front Vet Sci.* – 2018. – Vol. 23, No. 5. – P. 195.

237. Rodacki C.L.N. Spinal unloading after abdominal exercises / C.L.N. Rodacki, A.L.F. Rodacki, C. Ugrinowitsch [et al.] // *Clin. Biomech. (Bristol, Avon)*. – 2008. – Vol. 23, No. 1. – P. 8–14.

238. Royuela A. Predicting outcomes of neuroreflexotherapy in patients with subacute or chronic neck or low back pain / A. Royuela, F.M. Kovacs, C. Campillo [et al.] // *Spine J.* – 2014. – Vol. 14, iss. 8. – P. 1588–1600.

239. Rubio Castañeda F.J. Validity, Reliability and Associated Factors of the International Physical Activity Questionnaire Adapted to Elderly (IPAQ-E) / F.J. Rubio Castañeda, C. Tomás Aznar, C. MuroBaquero // *Rev. Esp. Salud. Publica.* – 2017. – Vol. 91. – e201701004.

240. Russo M. Muscle Control and Non-specific Chronic Low Back Pain / M. Russo, K. Deckers, S. Eldabe [et al.] // *Neuromodulation.* – 2018. – Vol. 21, No. 1 – P. 1–9.

241. Sanzarello I. Central sensitization in chronic low back pain: A narrative review / I. Sanzarello, L. Merlini, M.A. Rosa [et al.] // *J. Back Musculoskelet. Rehabil.* – 2016. – Vol. 29, No. 4. – P. 625–633.

242. Satpute K. The Effect of Spinal Mobilization With Leg Movement in

Patients With Lumbar Radiculopathy—A Double-Blind Randomized Controlled Trial / K. Satpute, T. Hall, R. Bisen, P. Lokhande // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2019. – Vol. 100, No. 5. – P. 828–836.

243. Schoenfeld A.J. Characterization of the incidence and risk factors for the development of lumbar radiculopathy / A.J. Schoenfeld, M. Laughlin, J.O. Bader, C.M. Bono // J. Spinal. Disord. Tech. – 2012. – Vol. 25, No. 3. – P. 163–167.

244. Schofield P. Sensory stimulation (snoezelen) versus relaxation: a potential strategy for the management of chronic pain / P. Schofield, B. Davis // Disabil. Rehabil. – 2000. – Vol. 22, No. 15. – P. 675–682.

245. Scrimshaw S.V. Responsiveness of visual analogue and McGill pain scale measures / S.V. Scrimshaw, C.J. Maher // J. Manipulative Physiol. Ther. – 2001. – Vol. 24, No. 8. – P. 501–504.

246. Severeijns R. Pain catastrophizing predicts pain intensity, disability, and psychological distress independent of the level of physical impairment / R. Severeijns, J.W. Vlaeyen, M.A. van den Hout, W.E. Weber // Clin. J. Pain. – 2001. – Vol. 17, No. 2. – P. 165–172.

247. Simon J. Discogenic low back pain / J. Simon, M. McAuliffe, F. Shamim // Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am. – 2014. – Vol. 25, No. 2. – P. 305–317.

248. Simon L.S. Biology and toxic effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs / L.S. Simon // Curr. Opin. Rheumatol. – 1998. – Vol. 10, No. 3. – P. 153–158.

249. Stochkendahl M.J. 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 // Eur Spine J. 2018; 27: 60–755.

250. Strine T.W. US national prevalence and correlates of low back and neck pain among adults / T.W. Strine, J.M. Hootman // Arthritis Rheum. – 2007. – Vol. 57, No. 4. – P. 656–665.

251. Tamer S. The effect of visceral steopathic manual therapy applications on pain, quality of life and function in patients with chronic nonspecific low back pain / S. Tamer, M. Öz, O. Ülger // J. Back Musculoskelet. Rehabil. – 2017. – Vol. 30, No. 3. – P. 419–425.

252. Tator C. Complications and costs of management of acute spinal cord injury / C. Tator, E. Duncon, V. Edmonds, L. Lapcrak, D. Andrews// J. Paraplegia. – 1999. –Vol.3, No. 11. – P. 700–714.

253. Thong I.S.K. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? / I.S.K. Thong, M.P. Jensen, J. Miró, G. Tan // Scand. J. Pain. – 2018. –Vol. 18, No. 1. – P. 99–107.

254. Thurneysen A. Das Resonanzphänomen / K. Thurneysen // Forsch. Komplementarmed. – 1998. – Vol. 5, suppl. 1. – S. 15–17.

255. Topo C.W. The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature / C.W. Topo, S.D. Østergaard, S. Søndergaard, P. Bech // Psychother. Psychosom. – 2015. –Vol. 84, No. 3. – P. 167–176.

256. Van Boxem K. Pseudoradicular and radicular low-back pain: how to diagnose clinically? / K. Van Boxem, J. Van Zundert, J. Patijnet [et al] // Pain. – 2008. –Vol. 135, No. 3. – P. 311–312.

257. Vendrig A.A. MMPI-2 Personality Psychopathology Five (PSY-5) and prediction of treatment outcome for patients with chronic back pain / A.A. Vendrig, J.J. Derksen, H.R. de Mey // J. Pers. Assess. – 2000. – Vol. 74, No. 3. – P. 423–438.

258. Verrills P. Prevalence and Characteristics of Discogenic Pain in Tertiary Practice: 223 Consecutive Cases Utilizing Lumbar Discography / P. Verrills, G. Nowesenitz, A. Barnard // Pain Med. – 2015. – Vol. 16, No. 8. – P. 1490–1499.

259. Viitanen J.V. Neck mobility assessment in ankylosing spondylitis: a clinical study of nine measurements including new tape methods for cervical rotation and lateral flexion / J.V. Viitanen, M.L. Kokko, S. Heikkilä, H. Kautiainen // Br. J. Rheumatol. – 1998. – Vol. 37, No. 4. – P. 377–381.

260. Vos T. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 / T. Vos, A.D. Flaxman, M. Naghavi [et al.] // 2010. Lancet. – 2012. – Vol. 380, No. 9859. – P. 2163–2196.

261. Waddell G. Occupational health guidelines for the management of low

back pain at work: evidence review / G. Waddell // Occup. Med. – 2001. – Vol. 51, No. 2. – P. 124–135.

262. Waddell G. The back pain revolution / G. Waddell. – London: Churchill Livingstone, 2004. – 475 p.

263. Walsh D.A. Angiogenesis in osteoarthritis and spondylosis: successful repair with undesirable outcomes / D.A. Walsh // Curr. Opin. Rheumatol. – 2004. – Vol. 16, No. 5. – P. 609–615.

264. Zigmond A.S. The hospital anxiety and depression scale / A.S. Zigmond, R.P. Snaith // J. Dist. Educ. – 2009. – Vol. 23, No. 3. – P. 75–96.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Примерный перечень упражнений комплекса лечебной гимнастики,
направленный на мобилизацию позвоночно-двигательного сегмента при
дорсопатии поясничного отдела позвоночника**

№ п/п	Исходное положение	Упражнения
1	Лежа на спине, валик	Расслабить поочередно руки, ноги.
2	под шею, поясницу,	Потянуться руками вверх, пятками
3	под колени	вниз, в позвоночнике не прогибаться
	То же	Поочередно сгибать колени и прижимать руками к себе, лбом тянуться к колену (пятка от пола не отрывается, скользит по плоскости)
4	То же	Давить икрами на плоскость
5	То же	Поочередно поднимать прямые ноги вверх (при усилении болевого синдрома, слегка сгибать ноги в коленях)
6	То же	Отводить поочередно прямые ноги в стороны, пятку от плоскости не отрывать.
7	То же	Поочередно напрягать мышцы бедра на 4-6 счетов, 2-3 счета отдых.
8	То же	Кисти к плечам, левым коленом тянуться к правому локтю, затем правым коленом тянуться к левому локтю, голову слегка приподнимать.
9	То же	Руками потянуться к носкам ног, посмотреть на них, слегка приподняв

10	То же	голову. Оба колена подтянуть к груди, прижать руками, лбом потянуться к коленям (при отсутствии болевого синдрома можно выполнить упражнение «качалка»).
11	То же	Одновременно напрягать мышцы ягодиц на 4-6 счетов, 2-3 счета отдых.
12	То же	Ноги шире тазовых костей, левой рукой тянуться к правому носку и посмотреть на него, потом повторить то же самое, с другой стороны. Приподнимать голову, шею, верхнюю часть туловища.
13	Лежа на животе	Руками потянуться к носкам ног и плавно сесть, достать носки ног. Руки впереди прямые, потянуться руками вперед, ногами вниз, потянуть позвоночник, не прогибаясь в позвоночнике.
14	То же	Поочередно поднимать выпрямленные ноги в коленях, носки оттянуты от себя.
15	То же	Слегка приподнять грудь над полом, плавные движения руками перед грудью, потягиваясь.
16	То же	Руки впереди, приподнять левую руку, правую ногу и плавно потянуться, поменять руку и ногу.
17	То же	Развести в стороны руки и ноги, напрягая мышцы спины, но руки и ноги при этом от плоскости не отрывать

18	Коленно-кистевое положение	Потянуться левой рукой вперед, правой ногой назад, затем поменять руку и ногу. Левым коленом потянуться к правому локтю и наоборот. Расслабление туловища и конечностей.
19	То же	
20	Лежа на спине	

**Тестовый профиль ГССД (гибкость–сила–статика–динамика) для
оценки кондиционных двигательных способностей
(по М.А. Еремушкину, 2016)**

Оценка (активных проявлений) гибкости (по Й.Захсе, 1993)

Оценка подвижности проводится по 3 степеням:

А (-1) –гипомобильность;

Б (0 или N) – нормальная подвижность;

В (+1) –гипермобильность.

А. Разгибание туловища. Исследуемый лежит на животе, кисти плашмя опираются на кушетку, кончики пальцев на уровне плеч, локти отведены назад. Таз фиксируется к ложу. Глядя вверх, тестируемый приподнимается на руках, насколько позволяет поясничный отдел без сопутствующих движений таза. Объем движения определяется непосредственно по внутреннему углу, образованному локтевым суставом.

В. Сгибание туловища. Оценка производится по степени наклона туловища вперед, при выпрямленных ногах.

Возможно выполнение теста из положения сидя при сниженной растяжимости и шиокруральных мышц. В таком случае исследуемый наклоняется вперед, стараясь лбом коснуться колен. Интерпретация:

С. Оценка бокового наклона в поясничном отделе позвоночника. Приориентировочной пробе тестируемый стоит, сдвинув ноги, и наклоняется в сторону. Объем движения определяется отвесом от подмышечной складки, противоположной наклону стороны.

<i>Результат (степень)</i>	
<i>Разгибание туловища (ИП: лежа на животе)</i>	
А	до 60° внутреннего угла, образованного локтевым суставом
Б	60–90° внутреннего угла, образованного локтевым суставом
В	более 90° внутреннего угла, образованного локтевым суставом
<i>Сгибание туловища (ИП: стоя, при выпрямленных ногах)</i>	
А	не может дотянуться пальцами до пола
Б	дотрагивается до пола кончиками или фалангами пальцев кисти
В	дотрагивается до пола ладонью или может положить верхнюю часть корпуса на бедра
<i>Сгибание туловища (ИП: сидя)</i>	
А	между лбом и коленями остается расстояние не менее 10 см
Б	может коснуться лбом коленей
В	может положить голову между раздвинутыми коленями
<i>Боковой наклон в поясничном отделе позвоночника (ИП: стоя)</i>	
А	отвес достигает самое большее до анальной складки
Б	отвес доходит до внутренней половины ягодицы на стороне наклона
В	отвес доходит до наружной половины этой ягодицы

Оценка мышечной силы (по В. Янда, 1973)

Для мышц живота:

5 баллов. ИП (исходное положение): лежа на спине, руки сложены на затылке, нижние конечности в тазобедренных суставах согнуты до 60°, подошвы опираются на пол. Кисти положены на затылок, локти разведены. Движение: движение совершается до тех пор, пока таз не начнет опрокидываться («приседание»). Сопротивление не оказывается.

4 балла. ИП: лежа на спине, руки горизонтально вытянуты вперед, бедра согнуты до 60°, подошвы на опоре. Движение: равномерное медленное

присаживание до момента, когда таз начнет опрокидываться, руки остаются в прежнем положении. Сопротивление не оказывается.

3 балла. ИП: лежа на спине, руки вдоль туловища, нижние конечности выпрямлены на опоре. Движение: испытание состоит в том, чтобы несколько приподнять плечи и оторвать туловище от опоры, при этом нижние конечности не отрываются, а руки слегка поднимаются.

2 балла. ИП: лежа на боку, руки за головой, нижние конечности выпрямлены. Движение: сгибание туловища с приведением согнутых бедер к груди в максимально возможной амплитуде.

1 балл. ИП: лежа на спине, конечности вытянуты, разогнуты. Напряжение мышцы в брюшной стенке будет пальпироваться кистями и пальцами при кашле, при максимальном выдохе и т. д.

0 баллов. ИП и движение аналогично 1 баллу. Однако напряжение мышц брюшного пресса не пальпируется.

Для мышц спины:

5 баллов. ИП: лежа на животе, грудная клетка на опоре, фиксирована руками, ноги свешиваются. Движение: разгибание туловища и приподнимание опущенных нижних конечностей до горизонтального уровня для грудного отдела, или непрерывное максимальное разгибание дальше (выше) для поясничного отдела. Сопротивление не оказывается.

4 балла. ИП: лежа на животе, грудная клетка свешивается с опоры, туловище согнуто до 30°, руки вдоль туловища. Бедра и таз фиксированы на опоре. Движение: разгибание из положения опущенного туловища вплоть до горизонтального уровня для грудного отдела или непрерывное максимальное разгибание дальше (выше) для поясничного отдела. Сопротивление не оказывается.

3 балла. ИП: положение лежа на животе на опоре, руки вдоль туловища. Фиксация не требуется. Движение: «лодочка», поднятие туловища и ног.

2 балла. ИП: лежа на животе, руки вдоль туловища, туловище лежит на опоре. Фиксация: бедра, таз закрепляются жестко с обеих сторон руками.

Движение: туловище разгибается так, чтобы голова и разведенные плечи отрывались от опоры.

1 балл. ИП: лежа на животе, туловище лежит на опоре. Пациент пробует выполнить движение, чтобы поднять по крайней мере голову. Натяжение мышцы разгибателей туловища пальпируется пальцами вдоль всего позвоночника.

0 баллов. ИП и движение аналогично 1 баллу. Однако натяжение мышцы разгибателей туловища не пальпируется вдоль всего позвоночника.

<i>Результат (баллы)</i>			
<i>Для мышц живота</i>		<i>Для мышц спины</i>	

Оценка выносливости к статической нагрузке (по Г.И. Турнер, 1933)

Для оценки выносливости к статической работе используется тест с удержанием до отказа. Регистрируется время удержания в тестовой позиции, соответствующей наиболее ослабленной мышце.

Для мышц живота:

ИП: лежа на спине, руки сложены на затылке, нижние конечности в тазобедренных суставах согнуты до 60°, подошвы опираются на пол и стопы фиксированы. Кисти положены на затылок, локти разведены. Движение: подъем туловища совершается до тех пор, пока таз не начнет опрокидываться («приседание»). Удержание туловища в этом положении.

Для мышц спины:

ИП: лежа на животе, грудная клетка свешивается с опоры, туловище согнуто до 30°, руки за головой. Бедра и таз фиксированы на опоре.

Движение: разгибание из положения опущенного туловища вплоть до горизонтального уровня для грудного отдела или непрерывное максимальное разгибание дальше (выше) для поясничного отдела. Удержание туловища в этом положении.

<i>Результат (с)</i>			
<i>Для мышц живота</i>		<i>Для мышц спины</i>	

Физиологическая возрастная норма	
Для мышц живота	Для мышц спины
до 12 лет – до 40 с	до 12 лет – до 60 с
от 13 до 15 лет – от 40 до 60 с	от 13 до 15 лет – от 60 до 90 с
от 16 до 44 лет – от 60 до 70 с	от 16 до 44 лет – от 90 до 150 с
от 45 до 60 лет – от 60 до 90 с	от 45 до 60 лет – от 60 до 90 с
от 61 и старше – до 40 с	от 61 и старше – до 60 с

Оценка выносливости к динамической нагрузке (по Г.И. Турнер, 1933)

Для оценки выносливости к динамической работе испытуемый выполняет тестовое движение в среднем темпе до отказа от нагрузки в течение 1 минуты.

Для мышц живота.

ИП: лежа на спине, ноги согнуты в коленях под углом 60°, руки скрестно на груди (пальцы рук касаются лопаток). Ступни ног испытуемого плотно фиксировались к полу. По команде «Марш!» тестируемый энергично сгибался до касания локтями бедер и обратным движением возвращался в ИП. Засчитывалось количество сгибаний за 1 минуту.

Для мышц спины.

ИП: лежа на животе, грудная клетка свешивается с опоры, туловище согнуто до 30°, руки скрестно на груди, бедра и таз фиксированы на опоре. По команде «Марш!» испытуемый осуществлял разгибание из положения опущенного туловища вплоть до горизонтального уровня для грудного отдела или непрерывное максимальное разгибание дальше для поясничного отдела.

Результат (количество раз)			
Для мышц живота		Для мышц спины	

Физиологическая возрастная норма	
Для мышц живота	Для мышц спины
до 12 лет – до 20 раз	до 12 лет – до 20 раз
от 13 до 15 лет – до 30 раз	от 13 до 15 лет – до 30 раз
от 16 до 44 лет – до 40 раз	от 16 до 44 лет – до 40 раз
от 45 до 60 лет – до 30 раз	от 45 до 60 лет – до 30 раз
от 61 и старше – до 20 раз	от 61 и старше – до 20 раз

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Оценка коэффициента функциональной адаптации/реадаптации (по М.А. Еремушкину, 1998)

Карта тестирования состоит из отдельных тестов, градуированных по 5-балльным шкалам. Оцениваются два важнейших показателя: уровень функциональной мобильности и степень функциональной компенсации.

Уровень функциональной мобильности		Степень функциональной компенсации			
		функциональная независимость от посторонней помощи	функциональные возможности с использованием искусственных механизмов компенсации	функциональные возможности с использованием естественных механизмов компенсации	Средний балл
Опороспособность					
Передвижение					
Манипуляции					
Средний балл					

Уровень функциональной мобильности включает ряд групп тестов:

I. Деятельность, связанная с опороспособностью:

5 баллов – возможен активный переход из положения «лежа на спине» в положение стоя – «вставание на ноги»;

4 балла – возможен активный переход из положения «лежа на спине» в положение «сидя»;

3 балла – возможен активный переход из положения «лежа на животе» в коленно-кистевое положение – «на четвереньках»;

2 балла – возможен активный переход из положения «лежа на спине» в положение «лежа на животе» (поворот);

1 балл – вынужденное положение «лежа на спине».

II. Деятельность, связанная с передвижением:

5 баллов – возможна ходьба;

4 балла – возможно ползание на коленях;

3 балла – возможно ползание на четвереньках;

2 балла – возможно ползание на животе;

1 балл – возможно ползание на спине.

III. Деятельность, связанная с манипуляциями:

5 баллов – возможно в положении «стоя» наклонившись дотянуться до предмета, лежащего на полу, и выпрямившись поднести его ко рту;

4 балла – возможно в положении «сидя» наклонившись дотянуться до предмета, лежащего на полу, и поднести его ко рту;

3 балла – возможно в положении «на четвереньках» дотянуться до предмета, лежащего на расстоянии вытянутой руки, и поднести его ко рту;

2 балла – возможно в положении «лежа на животе» дотянуться до предмета, лежащего на расстоянии вытянутой руки, и поднести его ко рту;

1 балл – возможно в положении «лежа на спине» захватить предмет, лежащий рядом с кистью, и поднести его ко рту.

При оценке уровня функциональной мобильности возможно использование десятичных дробей, так, например: 0,5 балла – возможен в положении «лежа на спине» поворот на бок; 1,5 балла – возможно из положения «лежа на животе» вставание на четвереньки, но с наклоненной спиной; 2,5 балла – возможно из положения «лежа на спине» принятие положение «сидя», но с вытянутыми ногами и т. п.

Степень функциональной компенсации всегда оценивается в зависимости от максимально возможной самостоятельной деятельности, соответствующей тому или иному уровню мобильности, и состоит из следующих показателей:

I. Оценка функциональной независимости от посторонней помощи:

5 баллов – необходимая деятельность совершается самостоятельно, нет зависимости от помощи;

4 балла – необходимая деятельность совершается, но требуется присутствие человека, который бы наблюдал, контролировал, руководил и т. п.;

3 балла – необходимая деятельность совершается, но требуется присутствие человека, который бы оказывал незначительную помощь;

2 балла – самостоятельно возможно выполнение только части необходимых действий, для остальных видов деятельности требуется значительная помощь;

1 балл – невозможно выполнение даже части необходимых действий, полная зависимость от окружающих.

II. Оценка функциональных возможностей с использованием искусственных механизмов компенсации:

5 баллов – предложенный вид деятельности выполняется самостоятельно, искусственная компенсация не требуется;

4 балла – предложенный вид деятельности выполняется, но необходимо использование дополнительных приспособлений в форме фиксационного системы, тьютора, ортеза;

3 балла – предложенный вид деятельности выполняется, но необходимо использование дополнительных приспособлений в форме дополнительных средств опоры, трость, костыли, протезов;

2 балла – предложенный вид деятельности выполняется, но необходимо использование дополнительных приспособлений в форме средств передвижения (велоколяски, мотоколяски, кресла-коляски), механизмов с электроприводом;

1 балл – абсолютно невозможно выполнение даже части предложенного вида деятельности, используя искусственные механизмы компенсации, компенсация не сформирована.

III. Оценка функциональных возможностей с использованием естественных механизмов компенсации:

5 баллов – предложенный вид деятельности выполняется самостоятельно, в полном объеме, естественная компенсация не требуется;

4 балла – предложенный вид деятельности выполняется, но необходимо использование дополнительных нефизиологичных движений (не свойственных данному двигательному акту) за счет сохранившихся элементов поврежденного сегмента конечности, соседнего сустава;

3 балла – предложенный вид деятельности выполняется, но необходимо использование дополнительных нефизиологичных движений (не свойственных данному двигательному акту) за счет отдаленных сегментов поврежденной конечности;

2 балла – предложенный вид деятельности выполняется, но необходимо использование дополнительных нефизиологичных движений (не свойственных данному двигательному акту) за счет противоположной парной конечности, другой конечности;

1 балл – абсолютно невозможно выполнение даже части предложенного вида деятельности, используя компенсаторные возможности, компенсация не сформирована.

Предварительное заключение состоит из определения соответствия уровня функциональной мобильности:

- 5,0 баллов – 5 уровень (II вертикальный),
- 4,0–4,9 балла – 4 уровень (I вертикальный),
- 3,0–3,9 балла – 3 уровень (смешанный),
- 2,0–2,9 балла – 2 уровень (II горизонтальный),
- 1–1,9 балла – 1 уровень (I горизонтальный);

той или иной степени функциональной компенсации:

- 5,0 баллов – компенсация не требуется,
- 4,0–4,9 балла – компенсация,
- 3,0–3,9 балла – субкомпенсация,
- 2,0–2,9 балла – декомпенсация,
- 1–1,9 балла – компенсация не сформирована.

Окончательное заключение записывается в произвольной форме, в зависимости от полученных средних баллов уровня функциональной

мобильности и степени функциональной компенсации. Непосредственно сам коэффициент адаптации представляет собой обратно пропорциональное отношение среднего значения степени функциональной компенсации к уровню функциональной мобильности. В свою очередь коэффициент реадаaptации– это разница между коэффициентами адаптации до и после проведенного лечебного курса или определенного временного промежутка. В математических формулах это можно выразить следующим образом. При условии, что

УФМ– уровень функциональной мобильности,

СФК– степень функциональной компенсации,

кА1– коэффициент адаптации при первичном осмотре,

кА2– коэффициент адаптации при повторном осмотре,

кРА– коэффициент реадаaptации.

$$1) \text{ кА1} = \text{СФК} / \text{УФМ}.$$

Если $\text{кА} \geq 1$, то это означает, что имеется полная адаптация к соответствующему уровню функциональной мобильности.

При кА в пределах 0,9–0,99 имеется относительная адаптация к соответствующему уровню функциональной мобильности,

а при $\text{кА} \leq 0,9$ – дезадаaptация.

$$2) \text{ кА2} = \text{СФК} / \text{УФМ}$$

$$3) \text{ кРА} = \text{кА2} - \text{кА1}$$

При условии, что $\text{кРА} > 0$; «+» можно говорить о реадаaptации, положительной динамике, формировании новых компенсаторных приспособлений.

При значениях $\text{кРА} < 0$; «–» отмечается дереадаaptация, имеется отрицательная динамика, или имевшиеся ранее компенсаторные приспособления утеряны.

Целевая установка реадаaptационных мероприятий зависит от взаимоотношений показателей степени функциональной компенсации и уровня функциональной мобильности. Так, например, используемыми вариантами были:

При степени функциональной компенсации < 4 рекомендуемой целью реадaptационных мероприятий является совершенствование механизмов компенсации;

При степени функциональной компенсации $= 4$ или > 4 рекомендуемой целью реадaptационных мероприятий является замена существующих механизмов компенсации более совершенными или переход на следующий уровень функциональной мобильности;

При функциональной компенсации для естественных механизмов компенсации « $= 4$ » или « > 4 » и уровне функциональной мобильности « $= 5$ », рекомендуемой целью реадaptационных мероприятий может являться дальнейшее поддержание имеющегося функционального статуса;

Если степень функциональной компенсации и уровень функциональной мобильности имеют одинаковые значения « $= 5$ », то необходимости в проведении реадaptационных мероприятий нет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Короткий международный опросник
для определения физической активности IPAQ**

№	Вопрос	Ответ	Баллы
1.	Сколько раз в неделю Вы занимались интенсивной физической нагрузкой?	_____ дней	= число дней
2.	Сколько обычно длится Ваша интенсивная физическая нагрузка?	до 10 мин 10–20 мин 20–40 мин 40–60 мин 1 ч и более	0 1 3 5 7
3.	Сколько раз в неделю Вы занимаетесь неинтенсивной физической нагрузкой?	_____ дней	= число дней
4.	Какова обычная продолжительность Вашей неинтенсивной физической нагрузки в течение дня?	до 20 мин 20–40 мин 40–60 мин 60–90 мин 1,5 ч и более	0 1 3 5 7
5.	Сколько дней в неделю Вы ходите пешком?	_____ дней	= число дней
6.	Какова обычная продолжительность Ваших пеших прогулок в течение дня?	до 20 мин 20–40 мин 40–60 мин 60–90 мин 1,5 ч и более	0 1 3 5 7
7.	Сколько обычно часов Вы проводите в сидячем положении?	8 ч и более 7–8 ч	0 1

		6–7 ч	2
		5–6 ч	3
		4–5 ч	4
		3–4 ч	5
		3–1 ч	6
		менее 1 ч	7

О гиподинамии свидетельствует сумма баллов:

- для лиц молодого возраста, подростков – менее 21 балла,
- для лиц среднего возраста – менее 14 баллов,
- для лиц пожилого возраста – менее 7 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Госпитальная шкала тревоги (Т) и депрессии (Д) (HADS)

Т. Я испытываю напряженность, мне не по себе ☐ все время (3) ☐ часто (2) ☐ время от времени (1) ☐ совсем не испытываю (0)	Д. Мне кажется, что я стал всё делать очень медленно ☐ практически все время(3) ☐ часто(2) ☐ иногда(1) ☐ совсем нет (0)
Т. Я испытываю внутреннее напряжение или дрожь ☐ совсем не испытываю (0) ☐ иногда(1) ☐ часто(2) ☐ очень часто(3)	Д. То, что приносило мне большое удовольствие, и сейчас вызывает такое же чувство ☐ определенно, это так(0) ☐ наверное, это так(1) ☐ лишь в очень малой степени это так (2) ☐ это совсем не так (3)
Т. Я испытываю страх, кажется, будто что-то ужасное может вот-вот случиться ☐ определенно, это так, и страх очень сильный(3) ☐ да, это так, но страх не очень сильный(2) ☐ иногда, но это меня не беспокоит(1) ☐ совсем не испытываю (0)	Д. Я не слежу за своей внешностью ☐ определенно, это так(3) ☐ я не уделяю этому столько времени, сколько нужно(2) ☐ может быть, я стал меньше уделять этому внимания(1) ☐ я слежу за собой так же, как и раньше(0)
Т. Я испытываю неусидчивость, словно мне постоянно нужно двигаться ☐ определенно, это так (3)	Д. Я считаю, что мои дела (занятия, увлечения) могут принести мне чувство удовлетворения ☐ совсем так не считаю(3)

☐ большую часть времени (2) ☐ время от времени и не так часто (1) ☐ только иногда (0)	☐ значительно меньше, чем обычно(2) ☐ да, но не в той степени, как раньше(1) ☐ точно так же, как и обычно(0)
Т. Беспокойные мысли крутятся у меня в голове ☐ постоянно (3) ☐ большую часть времени (2) ☐ время от времени и не так часто (1) ☐ только иногда (0)	Д. Я считаю, что мои дела (занятия, увлечения) могут принести мне чувство удовлетворения ☐ совсем так не считаю(3) ☐ значительно меньше (2) ☐ да, но не в той степени, как раньше(1) ☐ точно так же, как и обычно(0)
Т. У меня бывает внезапное чувство паники ☐ очень часто (3) ☐ довольно часто (2) ☐ не так уж часто (1) ☐ совсем не бывает (0)	Д. Я испытываю бодрость ☐ совсем не испытываю(3) ☐ очень редко(2) ☐ иногда(1) ☐ практически все время(0)
Т. Я легко могу сесть и расслабиться ☐ определенно, это так(0) ☐ наверное, это так(1) ☐ лишь изредка это так(2) ☐ совсем не могу(3)	Д. Я могу получить удовольствие от хорошей книги, радио- или телепрограммы ☐ часто(0) ☐ иногда(1) ☐ редко(2) ☐ очень редко(3)

- Менее 7 баллов – норма.
- 7–10баллов – субклиническая тревога или депрессия.
- Больше 10 баллов – клинически значимая тревога или депрессия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Анкета индекса общего (хорошего) самочувствия ВОЗ (ВОЗ-5)

№ п/п	В течение последних двух недель	Все время	Большую часть времени	Более половины всего времени	Менее половины всего времени	Иногда	Никогда
1	...у меня было хорошее настроение и чувство бодрости	5	4	3	2	1	0
2	...я чувствовал себя спокойным и раскованным	5	4	3	2	1	0
3	...я чувствовал себя активным и энергичным	5	4	3	2	1	0
4	...я просыпался с чувством свежести и отдыха	5	4	3	2	1	0
5	...моя жизнь была наполнена интересными для меня событиями	5	4	3	2	1	0

Интервьюируемого просят обвести одну из цифр против каждого из пяти утверждений, ближе/лучше всего отражающую его самочувствие в последние две недели. Более высокие баллы означают более хорошее самочувствие. Например, если опрашиваемый чувствовал себя более бодрым и в хорошем настроении более половины времени в последние две недели, ему следует отметить цифру 3 в соответствующей ячейке.

Чтобы подсчитать сумму баллов, необходимо сложить цифры, отмеченные опрашиваемым, и умножить полученную сумму на четыре (x4). Таким образом, получается сумма баллов в диапазоне от 0 до 100. Более высокие баллы означают более хорошее самочувствие.