

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование)

49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)

(код и наименование направления подготовки)

«Физическая реабилитация»

(направленность (профиль)/ специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Особенности физической подготовки при нарушениях
двигательной функции позвоночника»

Студент

С. А. Богачонок

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.б.н., профессор М.В. Балыкин

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Богачонок Семена Андреевича
на тему: «Особенности физической подготовки при нарушениях
двигательной функции позвоночника»

Длительная сидячая работа, неправильное положение тела при физической работе, ошибки при выполнении физических упражнений приводят к травмам, острым и хроническим заболеваниям позвоночника. Одним из наиболее тяжёлых заболеваний является грыжа межпозвоночного диска, приводящая к частичной или полной утрате трудоспособности, а в запущенных случаях, к инвалидности человека.

Лечебная физическая культура (ЛФК) в данном случае является методом функциональной терапии. Специалистами ЛФК накоплен многолетний опыт успешного применения ЛФК для физической реабилитации совместно со средствами медицины, а также для реабилитации после операционного лечения. Что и определяет *актуальность* темы данной работы.

Целью работы стало исследование влияния средств и методов лечебной физической культуры на реабилитацию поясничного отдела позвоночника у взрослых при межпозвоночной грыже.

Автор исследования предположил, что применение методов лечебной физической культуры при восстановительных мероприятиях у взрослых с межпозвоночной грыжей в поясничном отделе облегчает течение заболевания, способствует успешности других методов и может привести к полной реабилитации.

В работе решен ряд важных задач: исследованы особенности межпозвоночной грыжи и провести оценку физических качеств опорно-двигательного аппарата у женщин 35-40 лет, посещающих группу «Здоровье»; разработана методика лечебной физической культуры, направленная на реабилитацию лиц с межпозвоночной грыжей поясничного отдела позвоночника; оценена эффективность экспериментальной методики,

направленной на реабилитацию лиц с межпозвоночной грыжей позвоночника.

Проведенное исследование имеет высокую *практическую значимость*, заключающуюся в том, что разработанная методика лечебной физической культуры может быть рекомендована для использования инструкторами и методистами кабинетов ЛФК для реабилитации поясничного отдела позвоночника пациентов с межпозвоночной грыжей.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 5 таблиц, 8 рисунков, список используемой литературы включает 104 источника. Основной текст работы изложен на 61 страницах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Глава I. Строение позвоночника и патология межпозвоночных дисков.....	9
1.1.Анатомия позвоночника.....	9
1.2.Понятие и сущность межпозвоночной грыжи, виды и причины возникновения заболевания.....	15
1.3.Современные взгляды на реабилитацию поясничного отдела позвоночника при межпозвоночной грыже.....	19
Выводы по главе.....	28
Глава II. Задачи, методы и организация исследования.....	30
2.1 Задачи исследования.....	30
2.2 Методы исследования.....	30
2.2 Организация исследования.....	34
Выводы по главе.....	35
Глава III. Результаты исследования и их обсуждение.....	36
3.1. Описание экспериментальной методики ЛФК, разработанной для женщин с межпозвоночной грыжей поясничного отдела	39
Выводы по главе.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	53

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), примерно 30% человечества страдает от болезней позвоночника, а связанная с ними потеря трудоспособности встала в один ряд с респираторными заболеваниями.

Исследования Волотовского А.И. [14] показывают, что «...всего лишь у одного из ста пятидесяти человек достаточно гибкий, здоровый позвоночный столб, тогда как позвоночник, как основа скелетной, мускульной и нервной систем, занимает в здоровье человека ключевое место».

Длительная сидячая работа, неправильное положение тела при физической работе, ошибки при выполнении физических упражнений приводят к травмам, острым и хроническим заболеваниям позвоночника. Одним из наиболее тяжёлых заболеваний является грыжа межпозвоночного диска, приводящая к частичной или полной утрате трудоспособности, а в запущенных случаях, к инвалидности человека.

В большинстве случаев это заболевание встречается у лиц 25–45 лет и очень редко в детском возрасте.

Как пишет Гринь А.А. [18]: «Главная опасность межпозвоночной грыжи заключается в вероятности сужения позвоночного канала и, как следствие, сильного сдавливания нервных корешков и оболочки спинного мозга. Это, в свою очередь, может вызвать воспаление и отек окружающих тканей. Человек, при этом, чувствует сильную боль в области локализации межпозвоночной грыжи и по ходу прохождения нервных окончаний. Чаще всего, грыжа проявляется в поясничном отделе позвоночника, в самом натруженном и подвижном. Некоторое время грыжа позвоночника может протекать бессимптомно, ничем себя не выдавая, но постепенно грыжевым выпячиванием сдавливается соответствующая часть спинного мозга, нервных корешков и кровеносных сосудов, обеспечивающих питание

суставов, и начинает развиваться симптоматика болезни. Образующаяся, при этом, позвоночная грыжа давит на корень нерва в месте его выхода из спинномозгового канала и вызывает воспаление, сопровождающееся отеком. Это объясняет, почему потеря чувствительности и болезненные ощущения проявляются не сразу».

Для поддержания здоровья позвоночника используют средства физической культуры и спорта, а при отклонениях в состоянии здоровья, наряду с медикаментозным, консервативным, оперативным лечением - лечебную физкультуру (ЛФК).

По убеждению Жаркова П.Л. [28]: «Профилактический и лечебный эффект при дозированной тренировке возможен при соблюдении ряда принципов: систематичности, регулярности, длительности, дозировании нагрузок, индивидуализации».

Лечебная физическая культура (ЛФК) в данном случае является методом функциональной терапии. Специалистами ЛФК накоплен многолетний опыт успешного применения ЛФК для физической реабилитации совместно со средствами медицины, а также для реабилитации после операционного лечения. Что и определяет *актуальность* темы данной работы.

Теоретической базой исследования стали:

- концепции и основные линии исследований, в которых рассматриваются виды и причины патологий позвоночника [Долженков А.В., 2002; Жук И. А., Карякина Е.В., 2014; Евдокимова А.В., Фадеева А.Н., 2014; Волотовский А.И., Михнович Е.Р., 2016; Гринь А.А., 2017; Дикуль В. И., 2017; Илифанов С.Г.2017; Корнилов Н.В., Усиков В.Д., 2017];

- исследования влияния средств и методов физической культуры на организм человека [Бобков Г.А., 2008; Курамшин Ю.Ф., 2010; Максименко А.М., 2011; Ашмарин Б.А., 2012; Дубровский В.И., 2014; Жданкина Е.Ф., 2014; Бубновский С.М., 2015; Барчуков И.С., 2018; Боген М.М., 2019; Захаров Р.В., 2017; Масалова О.Ю., 2018];

- технологии и методики, применяемые в физической реабилитации [Попов С.Н., 2009; Ананненко Г.Л., 2014; Егорова С.А., Белова Л.В., Петрякова В.Г.; 2014; Афанасьев С.Л., Бахрах И.И., Миронов Ю.В., 2015; Бурханов А.И., Хорошева Т.А., 2015; Вайнер Э. Н., 2016; Ветрилэ С.Т., Колесов С.В., Борисов А.К., 2016; Епифанов В.А., 2017; Крылов А.А., Гринь, 2017; Машков А.В., 2017];

- современные методики и научные работы в адаптивной физической культуре [Коваленко Е.А., Туровский Н.Н., 2007; Каптелин А.Ф., 2014; Киселев Д. А., 2015; Мелешко В. А., 2015; Герасимова И.А., 2016; Котова О.В., Зацепин В.И., 2016; Налобина А. Н., Федорова Т.Н., 2018].

Объект исследования – процесс физической реабилитации поясничного отдела позвоночника у женщин 35-40 лет средствами и методами ЛФК.

Предмет исследования - влияние форм и средств ЛФК на процесс реабилитации женщин с межпозвоночной грыжей позвоночника.

Цель работы - исследование влияния средств и методов лечебной физической культуры на реабилитацию поясничного отдела позвоночника у взрослых при межпозвоночной грыже.

Задачи исследования.

1. Исследовать особенности межпозвоночной грыжи и провести оценку физических качеств опорно-двигательного аппарата у женщин 35-40 лет, посещающих группу «Здоровье».

2. Разработать методику лечебной физической культуры, направленную на реабилитацию лиц с межпозвоночной грыжей поясничного отдела позвоночника.

3. Оценить эффективность экспериментальной методики, направленной на реабилитацию лиц с межпозвоночной грыжей позвоночника.

Гипотеза исследования. Применение методов лечебной физической культуры при восстановительных мероприятиях у взрослых с

межпозвоночной грыжей в поясничном отделе облегчает течение заболевания, способствует успешности других методов и может привести к полной реабилитации.

Методы исследования:

1. Анализ литературных данных.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Опрос.
4. Педагогический эксперимент.
5. Анализ МРТ (магнитно-резонансная томография).
6. Контрольное тестирование.
7. Математическая обработка данных.

Практическая значимость – разработанная методика лечебной физической культуры может быть рекомендована для использования инструкторами и методистами кабинетов ЛФК для реабилитации поясничного отдела позвоночника пациентов с межпозвоночной грыжей.

Исследование по теме бакалаврской работы организовано на базе физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС) Тольяттинского государственного университета (ТГУ).

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 5 таблиц, 8 рисунков, список используемой литературы включает 104 источника. Основной текст работы изложен на 61 страницах.

ГЛАВА I. СТРОЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА И ПАТОЛОГИЯ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ

1.1. Анатомия позвоночника

Позвоночник является главной опорной структурой нашего тела. Без позвоночника человек не мог бы ходить и даже стоять. Другой важной функцией позвоночника является защита спинного мозга [6].

Для того, чтобы понимать причины и механизмы заболеваний позвоночника, а также принципы реабилитации, необходимо знать основы анатомии позвоночника.

Согласно сведениям Федюкович Н.И., представленным в учебнике «Анатомия и физиология человека» [97]: «Позвоночник состоит из 33 - 34 позвонков, между которыми расположены 23 межпозвоночных диска. Связочно-мышечный аппарат, межпозвоночные диски, суставы соединяют позвонки между собой. Они позволяют удерживать его в вертикальном положении и обеспечивают необходимую свободу движения. При ходьбе, беге и прыжках эластичные свойства межпозвоночных дисков, значительно смягчают толчки и сотрясения, передаваемые на позвоночник, спинной и головной мозг. Физиологические изгибы тела создают позвоночнику дополнительную упругость и помогают смягчать нагрузку на позвоночный столб».

Как известно, позвоночник подразделяется на пять отделов и имеет ряд характерных физиологических изгибов (рис.1):

1. Шейный отдел (7 позвонков, С1-С7) позвоночник, выгибается вперед (шейный лордоз).
2. Грудной отдел (12 позвонков, Th1-Th12) изгибается назад (грудной кифоз).
3. Поясничный отдел (5 позвонков, L1-L5) тоже имеет изгиб вперед (поясничный лордоз).
4. Крестцовый отдел (5 позвонков, S1-S5).

5. Копчиковый отдел (4-5 позвонков, Co1-Co5) [18].

В шейном, грудном и поясничном отделах находятся истинные позвонки. В крестце и копчике – ложные (так как они срослись в единые кости).

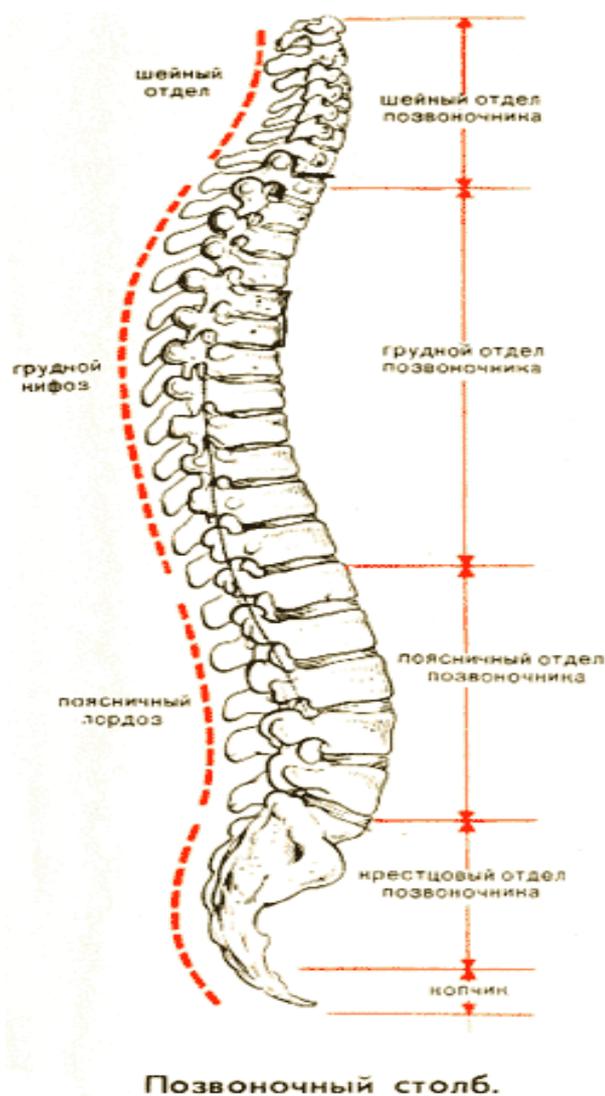


Рисунок 1 - Отделы позвоночного столба

Как пишет Соболев В. [88]: «Позвонки соединяются друг с другом при помощи связок. Связки – это образования, которые соединяют кости друг с другом и этим отличаются от сухожилий, которые соединяют мышцы с костями. Между позвонками есть также суставы, строение которых схоже со

строением коленного или, например, локтевого сустава. Они носят название фасеточных суставов. Благодаря наличию фасеточных суставов, возможны также движения между позвонками».

По данным Николайчук Л.В. [71]: «Каждый позвонок имеет отверстие в центральной части, называемое позвоночным отверстием. Эти отверстия в позвоночном столбе расположены друг над другом, образуя вместилище для спинного мозга. В своей нижней части поясничный отдел соединен с крестцом. Крестец является отделом позвоночника, который состоит из 5 сросшихся между собой позвонков. Крестец соединяет позвоночник с тазовыми костями. Нервные корешки, которые выходят через крестцовые отверстия иннервируют нижние конечности, промежность и тазовые органы».

В продолжение вышесказанному приводим выдержку из Атласа анатомии человека [85]: «Позвонки – это кости, которые формируют позвоночный столб. Передняя часть позвонка имеет цилиндрическую форму и носит название тела позвонка. Тело позвонка несет основную опорную нагрузку, так как наш вес, в основном, распределяется на переднюю часть позвоночника. Сзади от тела позвонка в виде полукольца располагается дужка позвонка с несколькими отростками. Тело и дужка позвонка формируют позвонковое отверстие. В позвоночном столбе, соответственно, позвонковые отверстия расположены друг над другом, формируя позвоночный канал. В позвоночном канале расположен спинной мозг, кровеносные сосуды, нервные корешки, жировая клетчатка. Позвоночный канал образован не только телами и дужками позвонков, но и связками. Наиболее важными являются задняя продольная и желтая связки. Задняя продольная связка соединяет все тела позвонков сзади, а желтая связка соединяет соседние дуги позвонков».

Изучая специальную литературу по теме исследования, мы обратились к практикуму по анатомии и физиологии человека [48], где автор Кузьмичев С.А. пишет: «Межпозвоночный диск представляет собой плоскую прокладку

круглой формы, расположенную между двумя соседними позвонками. Межпозвоночный диск имеет сложное строение. В центре находится пульпозное ядро, которое имеет упругие свойства и служит амортизатором вертикальной нагрузки. Вокруг ядра располагается многослойное фиброзное кольцо, которое удерживает ядро в центре и препятствует сдвиганию позвонков в сторону, относительно друг друга. Фиброзное кольцо имеет множество слоев и волокон, перекрещивающихся в трех плоскостях. В нормальном состоянии фиброзное кольцо образовано очень прочными волокнами. Однако, в результате остеохондроза происходит замещение волокон фиброзного кольца на рубцовую ткань. Волокна рубцовой ткани не обладают такой прочностью и эластичностью, как волокна фиброзного кольца. Это ведет к ослаблению межпозвоночного диска и может приводить к разрыву фиброзного кольца. У взрослого человека межпозвоночный диск не имеет сосудов, и хрящ его питается путем диффузии питательных веществ и кислорода из сосудов тел соседних позвонков. Поэтому большинство лекарственных препаратов не достигает хряща межпозвоночного диска».

Профессор Крылов В.В. [47] обращает внимание на то, что «...два соседних позвонка соединены двумя фасеточными суставами, расположенными с двух сторон дужки симметрично, относительно средней линии тела; отростки соседних позвонков направлены друг к другу, а окончания их покрыты суставным хрящом, имеющим очень гладкую и скользкую поверхность, благодаря чему значительно снижается трение между образующими сустав костями; концы суставных отростков заключены в соединительнотканый герметичный мешочек, который называется суставной капсулой».

В свою очередь, Корнилов Н.В., Усиков В.Д. [46], исследуя строение фораминарных отверстий, пишет: «Фораминарные отверстия расположены в боковых отделах позвоночного столба и образованы ножками, телами и суставными отростками двух соседних позвонков; через эти отверстия из позвоночного канала выходят нервные корешки и вены, а артерии входят в

позвоночный канал для кровоснабжения нервных структур; между каждой парой позвонков расположены два фораминарных отверстия - по одному с каждой стороны».

Карцев А.А., специалист-нейролог, пишет [42]: «Спинной мозг является отделом центральной нервной системы и представляет собой тяж, состоящий из миллионов нервных волокон и нервных клеток. Спинной мозг окружен тремя оболочками (мягкой, паутинной и твердой) и находится в позвоночном канале. Твердая мозговая оболочка формирует герметичный соединительнотканый мешок, в котором расположены спинной мозг и несколько сантиметров нервных корешков. Спинной мозг в соединительнотканном мешке омывает спинномозговая жидкость (ликвор). Спинной мозг начинается от головного мозга и заканчивается на уровне промежутка между первым и вторым поясничными позвонками коническим заострением. Далее, от спинного мозга в канале проходят спинномозговые нервные корешки, которые формируют, так называемый, «конский хвост». Корешки конского хвоста участвуют в иннервации нижней половины тела, в том числе, тазовых органов. Нервные корешки на небольшом расстоянии проходят в позвоночном канале, а затем, выходят из позвоночного канала через фораминарные отверстия».

Далее, в аспекте нашего исследования, приводим цитату из учебника Каптелина А.Ф. «Восстановительное лечение (ЛФК, массаж и трудотерапия) при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата» [41]. Автор пишет: «Около позвоночного столба, расположены околопозвоночные мышцы. Они поддерживают позвоночник и обеспечивают такие движения, как наклоны и повороты корпуса тела. К отросткам позвонков прикрепляются различные мышцы. Боль в спине бывает часто обусловлена растяжением околопозвоночных мышц при тяжелой физической работе, а также рефлекторным мышечным спазмом при повреждении или заболевании позвоночника. При мышечном спазме происходит сокращение мышцы, при этом, она не может расслабиться. При многих повреждениях происходит

непроизвольное сокращение околопозвоночных мышц, направленное на «стабилизацию» поврежденного участка позвоночника. При спазме мышц в них накапливается молочная кислота, представляющая собой продукт окисления глюкозы в условиях недостатка кислорода. Высокая концентрация молочной кислоты в мышцах обуславливает возникновение болевых ощущений. Она накапливается в мышцах из-за того, что спазмированные мышечные волокна придавливают кровеносные сосуды. При расслаблении мышцы просвет сосудов восстанавливается, происходит вымывание кровью молочной кислоты из мышц и боль проходит».

По убеждению Илифанова С.Г. [39], «...необходимо сказать о понятии позвоночно-двигательного сегмента, представляющего собой функциональную единицу позвоночного столба: позвоночный сегмент состоит из двух соседних позвонков, соединенных между собой межпозвоночным диском, связками и мышцами; благодаря фасеточным суставам, в позвоночном сегменте имеется некоторая возможность движений между позвонками; через фораминарные отверстия проходят кровеносные сосуды и нервные корешки; позвоночно-двигательный сегмент является звеном сложной кинематической цепи».

Специалисты едины во мнении, что нормальная функция позвоночника возможна только при правильной работе многих позвоночных сегментов.

Как пишет Жук И. А. в учебнике «Общая патология и тератология» [30]: «Нарушение их функции проявляется в виде сегментарной нестабильности или сегментарной блокады. В первом случае между позвонками возможен избыточный объём движений, что может способствовать появлению механической боли или даже динамической компрессии нервных структур. В случае сегментарной блокады движения между двумя позвонками отсутствуют. При этом, движения позвоночного столба обеспечиваются за счет избыточных движений в соседних сегментах, что также может способствовать развитию болевого синдрома».

В завершение параграфа следует подчеркнуть, что при некоторых

заболеваниях позвоночника происходит нарушение функции одного позвоночного сегмента, тогда как при других отмечается поражение сразу нескольких позвоночных сегментов.

1.2. Понятие и сущность межпозвоночной грыжи, виды и причины возникновения заболевания

Межпозвоночная грыжа – это одно из самых сложных заболеваний позвоночника. Согласно определению Дикуля В. И. [21]: «Межпозвоночная грыжа заключается в смещении ядра межпозвоночного диска, при котором происходит разрыв фиброзного кольца и выход части поврежденного диска за пределы своих границ» (Рис.2).

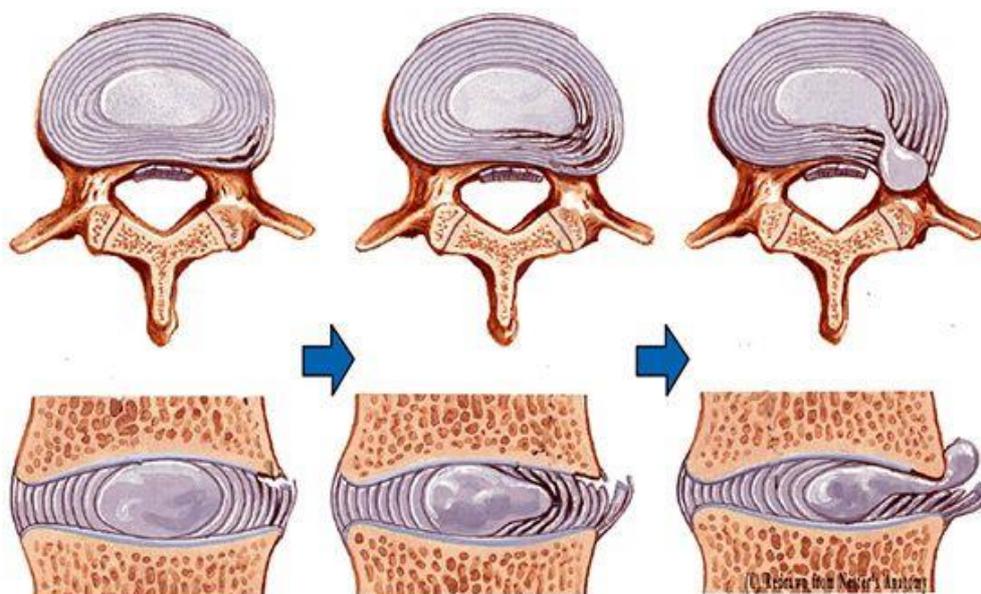


Рисунок 2 - Процесс разрушения фиброзного кольца

Разорванный диск сдавливает или раздражает нервные корешки и вызывает местную воспалительную реакцию (Рис. 3). Уровень боли и степень функциональных нарушений в данном случае прямо пропорциональны интенсивности сдавливания.

Согласно данным исследований Долженкова А.В. [23]: «Чаще всего заболевание встречается у людей возрастом более 30 лет. В результате грыжи позвоночника обычно происходит временная утрата трудоспособности, а в особо тяжелых и запущенных случаях возможна инвалидность. В ряде ситуаций межпозвоночная грыжа может протекать без особых симптомов и обнаруживаться при МРТ во время обследования других заболеваний. Однако, основным симптомом грыжи позвоночника является появление болевых ощущений».

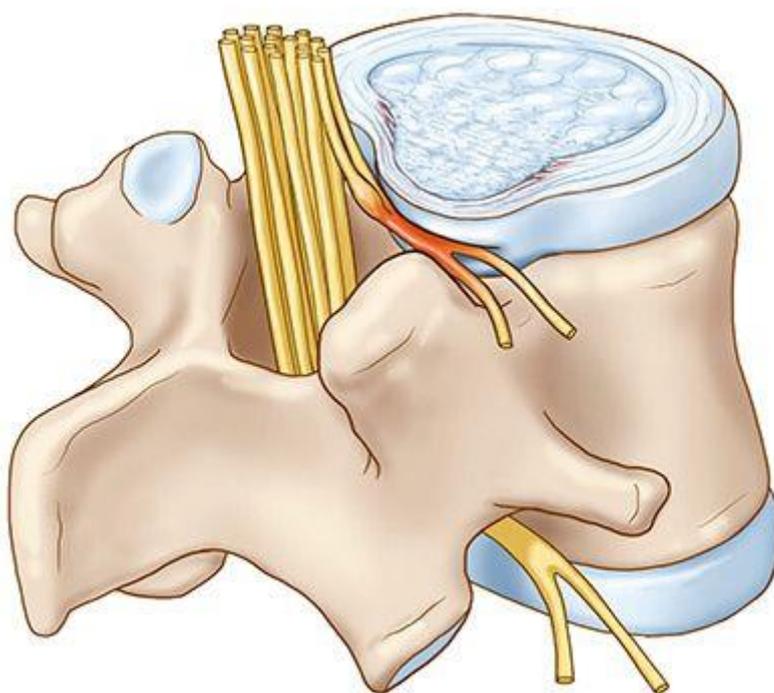


Рисунок 3 - Защемление нервных волокон

Как пишет Жарков П.Л. [28]: «Часто боли возникают в юношеском возрасте после умеренных физических нагрузок, неудобного положения на рабочем месте или в постели. Болезнь может возникать при наклоне с одновременным поворотом в сторону, нередко в сочетании с «неправильным» поднятием тяжестей. Затем, в течение суток появляются боль и слабость в одной из ног. При движениях, кашле, чихании или при

попытке натужиться, боли в спине и ноге усиливаются и часто становятся настолько сильными, что больной нуждается в постельном режиме».

Как правило, межпозвоночная грыжа характеризуется болевыми ощущениями в конкретной части позвоночника, благодаря чему можно с легкостью определить в каком месте образовалась грыжа.

Анализируя симптомы и причины возникновения межпозвоночной грыжи, Илифанов С.Г. [39] пришел к заключению, что «...*главной причиной* грыжи позвоночника большинство специалистов считают перенапряжение позвоночника, которое может быть вызвано несколькими обстоятельствами, в числе которых:

- поднятие тяжестей;
- сидячая работа, нередко приводящая к искривлению позвоночника;
- некорректная осанка, создающая чрезмерную нагрузку на определенный участок позвоночника;
- недоразвитость мышц спины;
- лишний вес;
- заболевания соединительных тканей позвоночника;
- запущенный остеохондроз;
- растяжения и ушибы позвоночника».

В статье Карцева А.А. «Терапия миофасциальных болевых синдромов» [42] можно ознакомиться с классификацией межпозвоночной грыжи по нескольким признакам. Автор пишет: «Межпозвоночные грыжи классифицируют по размеру и различают:

- пролабирование - грыжа выпячивает на 2-3 мм;
- протрузии - выпячивание грыжи от 4-5 до 15 мм;
- экструзии - выпадение ядра межпозвоночного диска за границу (свисание в виде капли).

По расположению межпозвоночные грыжи бывают:

- заднебоковая;
- переднебоковая;
- боковая;
- срединная;
- комбинированная».

Изучением проблем, связанных с заболеваниями позвоночника, занимались многие специалисты, в числе которых Афанасьев С.Л. [2], Волотовский А.И. [14], Жданкина Е.Ф. [29] и другие. Исходя из данных, полученных по результатам многолетних исследований, Гринь А.А. описал данное заболевание по стадиям. Ученый-нейрохирург пишет [20]: «Можно проследить *формирование межпозвоночной грыжи по стадиям*:

- 1 стадия (дегенерация) – формирование грыжи межпозвоночного диска, во время которого происходит повреждение внутренних волокон фиброзного кольца без разрыва внешней оболочки, удерживающей студенистое ядро в своих границах, образуется подвижный фрагмент.

- 2 стадия (пролапс) – формирование грыжи межпозвоночного диска, во время которого происходит повреждение и внутренних, и наружных волокон фиброзного кольца диска в сочетании с выходом пульпозного ядра за пределы фиброзного кольца в полость спинномозгового канала. На этом этапе принято считать, что процесс формирования межпозвоночной грыжи закончен.

- 3 стадия (экструзия) – частичная атрофия нервного корешка, ядро межпозвоночного диска не выполняет своих функций.

- 4 стадия – в случае прерывания связи основной части пульпозного ядра с вышедшим фрагментом происходит секвестрация вышедшей в спинномозговой канал части пульпозного ядра. В дальнейшем, возможна атрофия прилегающих тканей, уплотнение диска, кальцинирование, что приводит к анкилозирующей блокаде, а также частичное рассасывание с рубцеванием ткани в месте разрыва фиброзного

кольца» (Рис. 4.).

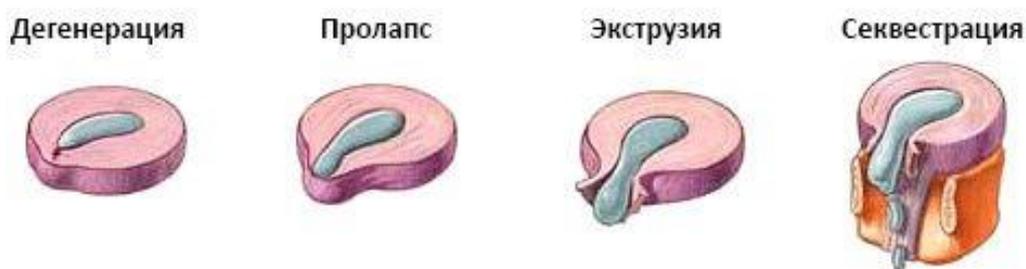


Рисунок 4 - Четыре стадии разрушения межпозвоночного диска

В завершение данного параграфа приводим симптомы межпозвоночной грыжи, описанные в учебнике «Общая патология и тератология» [30]. Автор учебника, Жук И. А., пишет: «Симптоматика межпозвоночной грыжи зависит от места появления и размера грыжи:

- грыжа *грудного* отдела – характеризуется болями в грудном отделе и часто является следствием других заболеваний позвоночника, например, сколиоза или кифоза;
- при межпозвоночной грыже *шейного* отдела чаще всего ощущается онемение пальцев на руках, гипертония, боли в руках, плечах, головные боли, иногда возможны головокружения;
- в результате грыжи *поясничного* отдела немеют пальцы на ногах, возникают болезненные ощущения в голени или стопе, в некоторых случаях возможно онемение в паховой области, хроническая боль в поясничном отделе, длящаяся дольше трех месяцев».

1.3. Современные взгляды на реабилитацию поясничного отдела позвоночника при межпозвоночной грыже

Перед тем как назначить реабилитацию позвоночника от грыжи

необходимо провести полную диагностику позвоночника. Только после этого врач поставит клинический диагноз, определит необходимость дополнительных инструментальных или лабораторных методов исследований и, в случае необходимости выпишет направления на них.

Как пишет Епифанов В.А. [36]: «На основании полученной информации врач вместе с пациентом разбирают план лечения и восстановления с объяснениями каждой методики. Почему такой подход следует считать правильным? Потому что, благодаря такой подробной информации, пациент начинает ориентироваться в своем состоянии. Он уже не чувствует себя «подопытным кроликом» на столе у врача, он понимает, что нужно делать для того, чтобы вновь почувствовать себя здоровым человеком. После этого, пациенты смогут самостоятельно предотвратить развитие некоторых заболеваний позвоночника и суставов у своих родственников и друзей, зная причины их возникновения».

В настоящее время существуют различные инструментальные методы диагностики заболеваний позвоночника.

В учебном пособии «Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата» [40] представлены к ознакомлению многие из них. Автор учебника, Каптелин А.Ф., пишет: «К *инструментальным* методам диагностики заболеваний позвоночника можно отнести следующие:

- *Ультразвуковое исследование (УЗИ)* не является основным методом диагностики заболеваний позвоночника, так как большая плотность костной ткани, из которой состоит тело позвонка, не позволяет получить достаточно четкое и контрастное изображение структур позвоночника с помощью ультразвукового сканнера.

- *Рентгенография* – это безболезненное исследование основано на изучении костных структур, которые отображаются при помощи рентгеновских лучей на специальной пленке или бумаге; именно рентгенография служит основным методом, позволяющим оценить

травматический или нетравматический характер поражения позвоночника, что позволяет диагностировать с большой точностью переломы и опухоли позвоночника, а также некоторые инфекционные поражения (спондилиты). Однако, на рентгенограммах не видны мягкие ткани, такие, как связки, мышцы, диски и др. Чаще всего рентгеновские снимки выполняются в прямой, боковой и косой проекциях, по показаниям проводятся функциональные исследования, то есть, в положении сгибания и разгибания. Наиболее часто рентгенография применяется для диагностики остеохондроза и межпозвоночной грыжи, как его самого частого осложнения. Рентгенологическими симптомами дегенеративных изменений позвоночника являются: уменьшение расстояния между телами позвонков, костные разрастания (остеофиты), увеличение фасеточных суставов, нестабильность двигательного сегмента позвоночника при максимальном сгибании и разгибании (выявляется при функциональной рентгенографии).

- *Томография* – этот диагностический метод позволяет лучше рассмотреть отдельные части анатомических структур с помощью рентгенологических срезов».

- *Компьютерная томография (КТ)*. Большое внимание уделено методам диагностики заболеваний позвоночника профессором С.Н. Поповым. В учебнике «Физическая реабилитация» [74] подробно рассмотрены особенности метода *компьютерной томографии* (КТ). Ученый пишет: «Обратите внимание, что при компьютерной томографии для отображения тканей и органов используется рентгеновское излучение, так же, как при обычной рентгенографии. А вот уже полученная с их помощью информация подвергается компьютерной обработке, в результате чего изображение будет представлено в виде серии продольных и поперечных срезов. При компьютерной томографии возможно исследование и костных структур, и мягких тканей. Однако, все же компьютерная томография наиболее точно выявляет патологические изменения костной ткани, например, остеофиты и гипертрофию (увеличение) фасеточных суставов.

Изображение мягких тканей на компьютерных томограммах, по сравнению с МРТ получается не таким четким и информативным. Для того, чтобы повысить информативность исследования, компьютерную томографию часто сочетают с миелограммой».

- *Миелография.* По свидетельству Пурисова И.А. [76]: «Метод *миелографии* – это диагностика с применением контрастного вещества, которое вводится в спинномозговой канал, является ведущим методом исследования мягкотканых структур спинномозгового канала, в том числе, спинного мозга и нервных корешков».

- *Магнитно-резонансная томография (МРТ).* Самым современным, высокоинформативным методом исследования, основанным на получении изображения тканей и органов при помощи электромагнитных волн, многие специалисты считают *магнитно-резонансную томографию (МРТ)*.

Как пишет Фищенко Я.В. [97]: «Полученные в результате томографии цифровые данные подвергаются компьютерной обработке. Изображение на МРТ представлено в виде серии продольных и поперечных срезов. Данный метод диагностики совершенно безопасен и в случае необходимости может быть использован многократно у одного пациента. МРТ является «золотым стандартом» для диагностики патологических изменений мягких тканей, таких, как нервные структуры, связки, мышцы. Благодаря МРТ, можно выявить дегенеративные изменения в межпозвоночных дисках, гипертрофию фасеточных суставов, стеноз позвоночного канала, грыжу диска и другие патологические состояния».

Кроме вышеперечисленных методов диагностирования заболеваний позвоночника, Шехтман А.Г. [102] знакомит нас с другими:

- *Контрастная дискография.* Иными словами, как пишет Жарков П.Л. [28], «...контрастная дискография метод исследования, при котором в межпозвоночный диск вводят контрастное вещество, что позволяет диагностировать в нем патологические изменения.

- *Электроспондилография (ЭСГ)* – это современная компьютерная методика функциональной диагностики, которая позволяет оценить функциональное состояние позвоночника, выявить заболевание в ранней стадии, определить степень поражения, осуществлять контроль за развитием болезни и динамикой лечения».

Как свидетельствует анализ специальной литературы по интересующей нас теме, выявлено не так уж и много методов, к тому же, пациенту предпишут пройти далеко не все из них. Но, вышеперечисленного, на наш взгляд, вполне достаточно, чтобы с точностью установить причину возникших болей в позвоночнике.

Известно, что в настоящее время лечение позвоночной грыжи проводят двумя способами: 1) с помощью операции и 2) консервативным путем.

По мнению Бюлер М., высказанному ученым в статье «Лечение триггерных точек: теоретические аспекты и примеры из практики» [10]: «Операция при грыже диска не является обязательной и показана лишь при развитии симптомов сдавления корешков спинномозговых нервов (потере чувствительности, нарушении движений в конечностях, непроизвольном мочеиспускании и дефекации и др.). Во всех других случаях предпочтительнее использовать консервативную терапию: это - медикаментозное лечение, гимнастика, массаж, мануальная терапия, физиотерапия. Оптимальную схему лечения в каждом конкретном случае выбирает врач-невролог после проведения подробного обследования, а при нарушениях функций конечностей и (или) тазовых органов необходима также консультация нейрохирурга».

По убеждению Ветрилэ С.Т. [12]: «Лечение позвоночной грыжи – задача непростая, и для ее решения потребуется не только грамотный специалист, но и активное участие самого больного. Соглашаясь на терапевтическое лечение межпозвоночной грыжи, пациент должен понимать, что это, прежде всего, его совместная работа в тандеме с врачом. Много, если не всё, в этом союзе будет зависеть от действий и желания больного быть

здоровым человеком»).

К современным методам нехирургического лечения межпозвоночной грыжи специалисты относят: диету, ношение бандажа, принятие нестероидных противовоспалительных препаратов, местное применение различных мазей и гелей с противовоспалительным и анальгетическим действием (финалгон, фастум-гель), применение новокаиновых блокад.

Так, в книге «Поясничные боли диагностика, клиника, лечение» [30] Жарков П.Л. и Бубновский С.М. пишут: «Методами нехирургического лечения межпозвоночной грыжи являются:

- *Диета* - снижение, а по возможности, и исключение из рациона: соли, сахара, мучных продуктов, копчёностей.
- *Ношение бандажа* (ортопедического поясничного) или *шейного воротника*, в зависимости от зоны поражения позвоночника, которые следует обязательно использовать в ситуациях обострения болезненных ощущений. Основа их действия – уменьшение нагрузки на измененный диск и снятие мышечного напряжения.
- *Принятие нестероидных противовоспалительных препаратов*: дозировка, способ применения, продолжительность курса зависят от интенсивности болевых ощущений и наличия сопутствующих заболеваний.
- *Местное применение различных мазей и гелей* с противовоспалительным и анальгетическим действием (финалгон, фастум-гель).
- *Применение новокаиновых блокад* подразумевает под собой обкалывание обезболивающим средством определённых точек в около позвонковых зонах для снятия боли. Со снятием боли уменьшается перифокальное напряжение мышц, улучшается кровоснабжение, снимаются местные отёки и прекращается сжатие нервных корешков. Дополнительно к новокаину добавляют и преднизолон для улучшения эффекта.
- *Витамины группы В* добавляют к лечению для стимуляции

восстановления функций и обменных процессов в нервных тканях».

- Большое значение в лечении межпозвоночной грыжи Киселев Д.А. придает *мануальной терапии*. Автор пишет [51]: «Эта методика подразумевает под собой специальное воздействие руками на определённые анатомические зоны, с целью устранения возникших изменений. В отличие от массажа подобные манипуляции возможны при выполнении их именно специально обученными врачами».

Популярными в последние годы стали такие методы *нехирургического лечения* межпозвоночной грыжи, как: *иглорефлексотерапия* (используется, главным образом, для снятия болевых приступов), *гирудотерапия* (применение медицинских пиявок способствует рассасыванию элементов межпозвоночной грыжи, выпавших в спинномозговой канал), *криотерапия* (местная стимуляция кровоснабжения с помощью жидкого азота: очень эффективна при корешковых ущемлениях).

Но, специалисты не забывают и традиционные методы, используемые в лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Так, Попов С.Н. пишет [74]: «К методам *классической физиотерапии* следует отнести *электрофорез* с лекарственными средствами (диклофенак, карипаин), *ультразвук*, *магнитотерапию*; *вытяжение позвоночника* (наиболее применим при межпозвоночной грыже шейного отдела), *osteопатию* (воздействие пальцами на специальные зоны определёнными приёмами, с целью возвращения нормального положения органов, тканей и суставов с восстановлением необходимой подвижности, выполняется врачами-osteопатами)».

Большую роль в лечении межпозвоночной грыжи играют такие методы, как *кинезиотерапия*, *лечебный массаж*, *лечебная физкультура (ЛФК)*.

Согласно определению Бобкова Г.А. [6]: «*Кинезиотерапия* – это, комплекс самостоятельных, выполняемых в определённой последовательности, активных и пассивных движений, приводящих к

ликвидации отёка и избыточного мышечного тонуса, ставших причиной боли. Кроме того, дозированная физическая нагрузка, улучшая местное кровообращение в диске, способствует скорейшему рассасыванию структур разрушенного диска».

Всем известно, что *лечебный массаж* обладает общеукрепляющим влиянием и воздействием. Как пишет Готовцев П.И. [18]: «Массаж предполагает поверхностное механическое воздействие на тело человека руками или специальными аппаратами, способствует выздоровлению в совокупности с другими методами местного воздействия».

У большинства специалистов не вызывает сомнений высокая эффективность такого метода, как «лечебная физкультура (ЛФК)». Дубровский В.И., автор учебника «Лечебная физкультура» [25], пишет: «Классическая ЛФК – это выполнение больным специального комплекса физических упражнений, основанных, главным образом, на разработке объёма движений в суставах. В настоящее время предполагает под собой выполнение и других движений. Основа остаётся та же – это регулярные самостоятельные занятия под руководством, на начальных этапах, инструктора. Главное условие – продолжительность, а при достижении эффекта – постоянность занятий для положительного поддержания эффекта».

Как было сказано выше, выбор метода лечения межпозвоночной грыжи зависит от конкретной ситуации. Для общего развития коротко остановимся на основных **методах оперативного лечения** грыжи позвоночника.

В книге «Повреждения позвоночника. Тактика хирургического лечения» [46] Корниловым Н.В. и Усиковым В.Д. рассматривается несколько методов. Ученые пишут: «Традиционный метод – *ламинэктомия* (удаление костных отростков, оказывающих давление на хрящ диска) на уровне пораженного сегмента. Эта операция имеет ряд недостатков, например, нарушает опорную функцию позвоночника. Еще один метод – *микродискэктомия* (удаление части межпозвоночного диска), но после такой операции в 30–50% может наступить рецидив заболевания».

И в учебном пособии «Медицинские основы адаптивной физической культуры и спорта. Реабилитация и профилактика патологий» [70] Налобиной А. Н. описана сравнительно «...новая методика – операция *по установке имплантатов B-Twin* (в нашей стране проведены пока несколько операций по этой технологии, но она широко применяется в Германии, Швейцарии и Израиле). Принцип действия основывается на установке титанового имплантата в межпозвоночный промежуток».

Как пишет Михайловский М.В. [65]: «В нашем отделении были проведены операции по оперативному лечению боли в спине с использованием системы B-Twin. Пока еще рано говорить об отдаленных результатах, но хирурги, принимавшие участие в операции, отмечают простоту использования и сниженный риск развития неврологических осложнений. По результатам операций в Минздрав было направлено заключение о рекомендации использования этой системы в российской практике».

Теперь о рекомендациях больным, перенесшим операцию по удалению грыжи межпозвоночного диска. На что следует обратить внимание?

Согласно рекомендациям Шапошникова Ю.Г. [93]: «После лечения для укрепления ослабевших мышц спины и возвращения позвоночнику былой подвижности стоит начать занятия лечебной гимнастикой. Более быстрому восстановлению после лечения межпозвоночной грыжи способствует массаж. Процесс реабилитации занимает 3 месяца и полностью заканчивается через 6 месяцев после операции. На этапе выздоровления необходимо выполнять физические упражнения. Они снимают усталость, позволяют восстановить полноценную физическую активность и избежать рецидива».

При малых размерах грыжи применяется *лечение лазером*. Как пишет Селезнева Т.Д. [86]: «Хирургическое лечение назначается при неэффективности любого метода лечения грыжи в течение 6-12 недель или при возникших осложнениях».

К мало изученным в нашей стране технологиям можно отнести следующие:

- *DiskFX* – относительно новая техника проведения операции, тем не менее, в Израиле на сегодняшний день успешно проведено огромное количество процедур. Сутью операции является отщепление части диска и дальнейший вывод его через катетер. Вся процедура проводится под видеоконтролем, что снижает вероятность травмирования пациента или повреждения нервных окончаний. Одним из первопроходцев данной процедуры, можно назвать уже ставшего легендарным доктора Пекарского, за помощью к которому обращалось огромное количество звезд российской эстрады и спорта. Другой виртуоз техники DiskFX - профессор Гепштейн Реувен (один из разработчиков инновационной технологии уникального микрочипа для фиксации позвонков) - провел уже более тысячи операций данным методом.

- *Нуклеопластика* (прижигание диска) – одна из классических процедур в ортопедии. В тело диска вводится электрод, через который на ткани диска воздействует ток, разрушая их. Объем диска уменьшается, и пациент получает долгожданное облегчение.

- Существует возможность избавления от болевого синдрома, сегодня этот вопрос легко решается при помощи *радиоволновой хирургии*. Стоит понимать, что речь идет о полностью безопасной процедуре и не сопровождается осложнениями. Хирургия такого рода не помогает избавиться от причины болевых ощущений, но значительно снижает чувствительность нервных окончаний.

Выводы по главе

Таким образом, межпозвоночная грыжа - одно из наиболее тяжёлых заболеваний межпозвоночного диска, приводящая к частичной или полной утрате трудоспособности. Основным симптомом грыжи позвоночника

является появление болевых ощущений. Главной причиной грыжи позвоночника считают перенапряжение позвоночника.

Анализ и обобщение специальной литературы по теме исследования свидетельствует о том, что грыжа поясничного отдела позвоночника является весьма распространённым заболеванием среди людей трудоспособного возраста. Отмечается тенденция ежегодного роста больных, страдающих грыжей поясничного отдела позвоночника, что является показателем современного образа жизни людей. В настоящее время люди стали вести малоподвижный, сидячий образ жизни. Из всех мышечных групп постоянную нагрузку несут лишь мышцы туловища и шеи, которые своим небольшим, но постоянным статическим напряжением сохраняют и поддерживают рабочие и бытовые позы. При нарастании утомления мышц туловища и шеи их амортизационную функцию берут структуры позвоночника. Это все ведет к развитию грыжи поясничного отдела позвоночника.

Специалисты едины во мнении, что благодаря МРТ, можно определить даже начальные стадии межпозвоночной грыжи, что даст возможность не только назначить правильное лечение, но и предупредить развитие заболевания. Этим и определяется актуальность выбранной нами темы исследования.

ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

Для достижения цели исследования в работе решались следующие **задачи:**

1. Исследовать особенности межпозвоночной грыжи и провести оценку физических качеств опорно-двигательного аппарата у женщин 35-40 лет, посещающих группу «Здоровье».

2. Разработать методику лечебной физической культуры, направленную на реабилитацию лиц с межпозвоночной грыжей поясничного отдела позвоночника.

3. Оценить эффективность экспериментальной методики, направленной на реабилитацию лиц с межпозвоночной грыжей позвоночника.

2.2. Методы исследования

В работе применялись общеизвестные **методы исследования:**

1. Анализ литературных данных.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Опрос.
4. Педагогический эксперимент.
5. Анализ МРТ (магнитно-резонансная томография).
6. Контрольное тестирование.
7. Математическая обработка данных.

Анализ литературных источников проводился с целью изучения проблемы межпозвоночной грыжи поясничного отдела. На начальном этапе исследования было изучено более 100 литературных источников, поиск которых производился в городской и университетской библиотеках, а также

в сети Интернет. Учитывая все данные анализа литературных источников, была выявлена актуальность темы исследования.

Педагогическое наблюдение осуществлялось на первом этапе эксперимента за занятиями лечебной физической культурой пациентов в ГБУЗ СО ТПП № 4, в АПК 1 (физиотерапевтическое отделение). В ходе наблюдения были выявлены особенности физической реабилитации больных, страдающих межпозвоночной грыжей поясничного отдела

Опрос женщин, согласившихся участвовать в исследовании, проводился в целях установления их самочувствия при наличии такого заболевания позвоночника, как межпозвоночная грыжа.

Педагогический эксперимент проводился в период с июня 2018 года по май 2019 года на базе физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС) Тольяттинского государственного университета (ТГУ). В исследовании приняли участие 20 женщин в возрасте 35-40 лет с патологией на межпозвоночную грыжу поясничного отдела позвоночника (по результатам МРТ), изъявивших желание заниматься в группе «Здоровье» на базе ФОК. Эксперимент заключался в следующем: разработанная методика лечебной физической культуры применялась исключительно участницами из экспериментальной группы; контрольная группа занималась по стандартной программе. Занятия проходили 3 раза в неделю в течение 3 месяцев.

Анализ МРТ (магнитно-резонансная томография). Для постановки диагноза заболевания женщинам-участницам исследования была назначена магнитно-резонансная томография (МРТ).

Как пишет Попов С.Н. [95]: «Для диагностирования состояния позвоночника назначаются магнитно-резонансная (МРТ) и компьютерная томография (КТ). Совокупность данных видов диагностики позволяет с большой точностью изучить межпозвоночные диски со всех сторон, оценить их состояние и выявить степень заболевания, после чего назначить наиболее успешное лечение грыжи позвоночника. Благодаря МРТ и КТ, есть

возможность достаточно точно определить, насколько выпячен диск и сузился позвоночный канал. В некоторых поликлиниках проводят лишь рентгенологическое обследование позвоночника, что не позволяет полностью оценить картину заболевания, а лишь покажет общие сведения о состоянии позвоночника. При обследовании с помощью МРТ возможно получение наиболее достоверной информации. Диагностика 4-5 поясничных позвонков дает наиболее точную и полную картину заболевания. Кроме самих дисков, при диагностике с помощью МРТ, можно определить состояние спинномозговых нервов. Данные после проведения МРТ позволят определить даже начальные стадии межпозвоночной грыжи, что даст возможность не только назначить правильное лечение, но и предупредить развитие заболевания».

Поэтому, на начальном этапе исследования женщинам, изъявившим желание заниматься в группе здоровья на базе ФОК ИФКиС ТГУ, было рекомендовано пройти магнитно-резонансную томографию для точного диагностирования состояния позвоночника.

Контрольное тестирование. Для проведения тестирования, в целях оценки уровня развития физических качеств у женщин с межпозвоночной грыжей позвоночника, были проведены следующие тесты:

1. Исследование мышечной силы

Для исследования мышечной силы оказывается активное давление на нижние конечности, а испытуемый должен сопротивляться давлению.

По данным Шамсудинова З.Р. [101]: «Различают шесть степеней мышечной силы:

- 1) 100% - 5 - Н - нормальная: полный объем движений с преодолением собственного веса конечности и внешнего сопротивления;
- 2) 75% - 4 - Х - хорошая: полный объем движений с преодолением собственного веса конечности и пониженного сопротивления;
- 3) 50% - 3 - У - удовлетворительная: полный объем движений с преодолением собственного веса конечности;

4) 25% - 2 - П - плохая: полный объем движений с преодолением пониженного веса конечности;

5) 5% - 1 - ОП - очень плохая: прощупывается мышечное сокращение без движений в суставе;

6) 0% - 0 - Н - нулевая: мышечные сокращения не определяются».

2. Тест подвижности в шейном отделе позвоночника

Испытуемый наклоняет голову вперед, стараясь достать подбородком до грудного отдела.

- Хорошо – подбородок достает до грудного отдела.

- Удовлетворительно – между подбородком и грудным отделом остается расстояние 5-7 сантиметров.

- Плохо – между подбородком и грудным отделом остается расстояние 7-10 см.

- Очень плохо – испытуемый не может выполнить наклон.

3. Тест подвижности в поясничном отделе позвоночника

Исходное положение – стоя, ноги на ширине плеч. Испытуемый самостоятельно нащупывает выступы позвоночника по срединной линии поясницы и помещает на соседние остистые отростки 2-й и 3-й палец одной из рук. Удерживая пальцы на позвоночнике, выполняет медленный наклон вперед-вниз.

- Норма – Н – 2 – расстояние между остистыми отростками увеличивается.

- Отклонение – О - 1 – расстояние между остистыми отростками не изменяется.

Математически-статистическая обработка результатов.

Обработка данных производилась по общепринятым методам математической статистики с вычислением: средней арифметической величины (\bar{X}), среднего квадратичного отклонения (σ), стандартной ошибки среднего арифметического значения (m). Расчеты производились с использованием параметрического критерия (t) – Стьюдента и p -критерия, с

помощью компьютерной программы «Статистика».

2.3. Организация исследования

Исследование длилось с января 2019 года по март 2020 года и состояло из 4этапов:

Первый этап исследования (январь – июнь 2019 года) включал в себя анализ литературных источников, педагогические наблюдения, изучение документации. Кроме того, были сформулированы цель, задачи, объект, предмет и гипотеза исследования, а также разработан план решения задач изучаемой проблемы.

На **втором этапе исследования** (июль – август 2019 года) была разработана методика ЛФК для реабилитации поясничного отдела позвоночника у лиц с межпозвоночной грыжей.

На **третьем этапе** (сентябрь – декабрь 2019 года) проводился педагогический эксперимент, в котором приняли участие 20 женщин в возрасте 35-40 лет, с патологией на межпозвоночную грыжу поясничного отдела позвоночника (по результатам МРТ). Испытуемые были разделены на две группы: контрольную (КГ) – 10 человек и экспериментальную (ЭГ) – 10 человек. На данном этапе определялась эффективность экспериментальной методики ЛФК. Занятия ЛФК проводились при нашем непосредственном участии.

Третий этап исследования (январь – март 2020 года) включал в себя статистическую обработку полученных данных педагогического эксперимента, формирование заключения, оформление бакалаврской работы.

Выводы по главе

Во второй главе выпускной квалификационной работы сформулированы задачи исследования, решение которых необходимо для

достижения поставленной цели; подробно описан комплекс методов, позволивших получить и проанализировать объем научной информации о строении позвоночника, видах и причинах, вызывающих патологии позвоночника; обобщены современные взгляды на реабилитацию поясничного отдела позвоночника при межпозвоночной грыже; описано содержание педагогического эксперимента (сроки, количество участников, их возраст и диагноз заболеваний, отличие реабилитационных методик, применяемых в экспериментальной и контрольной группах).

В главе представлены методы математической статистики и поэтапная организация исследования по заявленной теме.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе *анализа специальной литературы* было установлено, что в медицинском анамнезе выделяют межпозвоночную грыжу шейного и грудного отделов позвоночника, а также грыжу пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Симптомы заболевания зависят от места межпозвоночной грыжи в позвоночнике. Грыжа поясничного отдела позвоночника, как уже отмечалось в первой главе, самая распространенная. Ее возникновение определяют, прежде всего, особые условия функционирования поясничного отдела – более высокие нагрузки, в сравнении с другими отделами позвоночника.

В ходе *опроса* женщин, согласившихся участвовать в исследовании, было установлено, что особенно часто межпозвоночная грыжа дает о себе знать во время одновременного наклона и поворота в сторону, особенно, если в руках находится тяжелый предмет. Это можно объяснить тем, что в этом положении межпозвоночные диски испытывают очень большую нагрузку, позвонки оказывают давление на одну сторону диска, ядро вынужденно смещается в противоположенную сторону и давит на фиброзное кольцо.

Часть опрошенных женщин жаловались на то, что вынуждены в течение дня принимать позу, приносящую меньшую боль, поэтому, чаще предпочитают стоять, а не сидеть.

Зачастую, у женщин появляется сильнейшая боль в пояснице, они утрачивают способность самостоятельно передвигаться. В течение недели боли в пояснице уменьшаются, но появляется стреляющая боль в ягодице, по задней или боковой поверхности ноги с иррадиацией (отдачей) в пальцы стопы. Снижаются или выпадают коленные и ахилловы рефлексы. В отдельных случаях к симптомам межпозвоночной грыжи добавляется расстройство в органах таза (задержки мочеиспускания или стула).

Ощущения, описанные опрошенными женщинами, согласуются с симптомами, характеристика которым дана Шамсудиновым З.Р. в статье

«Физическая реабилитация при межпозвоночной грыже» [101]. Автор пишет: «Если межпозвоночная грыжа затронула нервные отростки или корешки определенного сегмента позвоночника, это приводит к нарушению работы того органа, за который отвечает поврежденный сегмент позвоночника. Так, межпозвоночная грыжа в поясничном отделе чаще всего вызывает боль в ногах; грыжа в грудном отделе провоцирует нарушения в органах дыхания, в работе сердца и т. д.; грыжа в шейном отделе может быть причиной головных болей и болей в руках».

Подведем итог опроса женщин – участниц исследования и перечислим тревожные симптомы, указывающие на возникновение грыжи в том или ином отделе позвоночника:

- локальные боли в пояснично-крестцовой области, усиливающиеся при нагрузке;
- боль, отдающая в ягодицу, по задней, задненаружной поверхности бедра и голени на стороне поражения;
- онемение и покалывание в области иннервации пораженных корешков, слабость в нижней конечности;
- слабость и нарушение чувствительности в обеих ногах;
- нарушение функций органов таза – мочеиспускания и дефекации;
- постоянные боли в грудном отделе при работе в вынужденной позе;
- сочетание болей в грудном отделе позвоночника со сколиозом;
- боли, отдающие в плечо или руку;
- головокружение;
- подъемы артериального давления;
- сочетание головных болей с подъемами артериального давления и головокружением;
- онемение пальцев рук.

После прохождения процедуры МРТ, для участия в педагогическом эксперименте были отобраны 20 женщин в возрасте 35-40 лет, у которых была выявлена межпозвоночная грыжа разных степеней. Данные

исследования фиксировались и оценивались следующим образом:

- Нормальный результат – 0
- 1 стадия – 1
- 2 стадия – 2
- 3 стадия – 3
- 4 стадия – 4

Результаты медицинского исследования отображены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты МРТ у женщин 35-40 лет до начала эксперимента

Ф.И.О.	Результаты ЭГ	Ф.И.О.	Результаты КГ
1. Оксана Р.	1	1. Эльмира Г.	2
2. Татьяна К.	1	2. Ксения С.	2
3. Алена З.	1	3. Мария Х.	1
4. Евгения С.	2	4. Юлия О.	1
5. Ирина Л.	2	5. Ольга К.	1
6. Валентина З.	1	6. Валерия Г.	2
7. Наталья Д.	2	7. Людмила Г.	1
8. Марина П.	1	8. Анна Р.	2
9. Елена С.	2	9. Лилия .	1
10. Екатерина Б.	1	10. Анастасия Р.	1

По результатам первичного исследования оказалось, что в ЭГ у 6 женщин имеется грыжа 1 стадии, а у 4 женщин - грыжа 2 стадии.

В КГ, так же, как и в экспериментальной, у 6 женщин во время обследования была выявлена грыжа 1 стадии, а у 4 женщин - грыжа 2 стадии.

Перед началом проведения эксперимента также было проведено контрольное тестирование, результаты которого отображены в таблице 2.

Средний показатель теста «Исследование мышечной силы» составил в ЭГ - $3,1 \pm 0,33$, что является удовлетворительным результатом, ниже среднего; а в КГ составил $2,7 \pm 0,38$, что является плохим результатом, ниже среднего.

Таблица 2 - Результаты контрольного тестирования женщин 35-40 лет до эксперимента

Тесты	Группа	X	m	t	P
1.Исследование мышечной силы, %	ЭГ	3,1	0,33	0,31	<0,05
	КГ	2,7	0,38		
2.Тест подвижности в шейном отделе позвоночника, см	ЭГ	1,4	0,07	0,30	<0,05
	КГ	1,5	0,14		
3.Тест подвижности в поясничном отделе позвоночника, см	ЭГ	1,5	0,12	0,24	<0,05
	КГ	1,4	0,09		

Средний показатель в тесте «Подвижности в шейном отделе позвоночника», составил в ЭГ - $1,4 \pm 0,07$, что является средним результатом; а в КГ составил $1,5 \pm 0,14$, что также является средним результатом.

Средний показатель в тесте «Подвижность в поясничном отделе позвоночника», составил в ЭГ - $1,5 \pm 0,12$, что является средним результатом, без отклонения от нормы; а в КГ составил $1,4 \pm 0,09$, что является отклонением от нормы, результат ниже среднего.

После обработки всех полученных данных МРТ и контрольного исследования, была разработана методика лечебной физической культуры, направленная на реабилитацию женщин с межпозвоночной грыжей позвоночника. Женщины КГ посещали бассейн ФОК 2 раза в неделю, где занимались свободным плаванием. Женщины ЭГ дополнительно к плаванию занимались по экспериментальной методике, представленной ниже.

3.1. Описание экспериментальной методики ЛФК, разработанной для женщин с межпозвоночной грыжей поясничного отдела

При выявлении врачом межпозвоночной грыжи, на начальном этапе,

назначаются процедуры, способствующие скорейшему снятию болевого синдрома. В острый период развития межпозвоночной грыжи рекомендуется постельный режим: 30% дня можно провести в сидячем или стоячем положении, в основное время рекомендуется лежать на поверхности средней жесткости. Такой режим необходимо соблюдать до 3-4 недель, в зависимости от степени межпозвоночной грыжи и уровня болевого синдрома.

Когда период снятия болевого синдрома окончен, врач назначает больному посещение занятий ЛФК или предоставляется комплекс ЛФК, а также указания по изменению образа жизни для предотвращения дальнейшего роста и развития межпозвоночной грыжи.

Основными показаниями являются:

- Смена питания [33]: для полноценного восстановления межпозвоночных дисков необходимо соблюдать режим и рацион правильного питания. В настоящее время люди употребляют слишком много лишних жиров, что, к сожалению, не улучшает, а наоборот ухудшает состояние позвоночника. Для поступления качественных и полезных жиров в организм, необходимо включить в рацион питания грецкие орехи, льняное масло, конопляное масло, а также жирную морскую рыбу. Для получения минеральных веществ необходимы продукты, которые имеют высокое содержание кальция (таблица 3.).

- Отказ от вредных привычек.
- Соблюдение правил гигиены.
- Регулярные тренировки.

Тренируясь по экспериментальной методике ЛФК, очень важно все делать постепенно, не торопиться переходить к выполнению новых упражнений или усложнять те, что вы уже умеете делать. Упражнения, которые уже хорошо освоены можно выполнять с эластичными бинтами, спортивными лентами, гантелями.

Для достижения положительного результата от выполнения

предлагаемой методики ЛФК, необходимо постоянство - регулярные тренировки, три раза в неделю.

Таблица 3 - Перечень продуктов с высоким содержанием кальция

Вид	Продукт	Кальций (мг)	Калории	Вид	Продукт	Кальций (мг)	Калории	
Фрукты	Апельсины	35	49	Молочные продукты	Молоко 3% жирности	100	58	
	Сушеные яблоки	45	255		Молоко 1% жирности	120	42	
	Инжир	57	75		Творог	95	132	
	Финики	45	145		Мягкий сыр 0,5% жирности	100	100	
	Курага	170	280		Плавленый сыр	300	215	
	Изюм	56	270		Твердый швейцарский сыр	600	290	
Орехи	Орех-пекан	73	730		Сметана	100	157	
	Миндаль	254	630		Йогурт	120	63	
	Арахис	70	600		Йогурт фруктовый	100	101	
	Семена тыквы	60	565		Йогурт диетический	85	40	
	Семена подсолнечника	100	570		Пудинг	85	93	
	Кунжут	1150	590		Овощи	Капуста	60	25
	Сухие соевые бобы	226	403			Сельдерей	240	19
Рыба	Вяленая рыба с костями	3000	130			Зеленая фасоль	40	20
	Сардины с костями	350	311	Зеленые оливки		77	115	

При разработке экспериментальной методики мы исходили из того, что специалисты ЛФК единогласно утверждают, что результат лечения с помощью физических упражнений 90% зависит от усилий пациента. Те, кто следуют этим рекомендациям, гарантированно добиваются стойкого улучшения состояния здоровья и повышения качества жизни [8].

Слабость мышц и плохое кровообращение – главные причины большинства недугов позвоночника, в особенности, его поясничного отдела.

Для предотвращения и лечения патологий позвоночника требуется систематическое выполнение лечебных упражнений. Если у пациента диагностирована межпозвоночная грыжа первой, либо второй стадии, то ЛФК является обязательным пунктом терапии. Когда недуг находится на стадии выпячивания, то лечебная физкультура применяется с осторожностью, поскольку существует множество противопоказаний.

Если рассматривать данные медицинской статистики, то в группу риска образования поясничной грыжи, попадают, в основном, мужчины, что регулярно поднимают тяжести, спортсмены, люди, имеющие врожденные патологии позвоночника. Лечебная физкультура применяется с целью устранения болевого синдрома, устранения скованности движений и облегчения ощущений в области поясницы. Регулярные занятия помогают расслабить, а затем растянуть ослабленные мышцы спины, а в результате укрепить. Таким образом, ЛФК выступает, как главный превентивный метод при позвоночной грыже [16].

Дополнительно ЛФК способствует улучшению кровообращения, восстанавливает мышечный тонус, предотвращает застойные процессы. Поэтому, занятия физической культурой рекомендованы не только в терапевтических целях, но и в целях реабилитации в послеоперационный период. Если правильно соблюдать правила безопасности при выполнении ЛФК, то данная методика лечения грыжи не имеет побочных эффектов.

Гимнастический комплекс при межпозвоночной грыже предусматривает выполнение самых простых движений, что направлены на стимуляцию тканей позвоночника, растяжение мышц, укрепление мышечного корсета. Методика ЛФК предусматривает, в целом, только универсальные упражнения, которые способен выполнить практически каждый больной. Но, чтобы исключить случаи повреждения позвоночника и не ухудшить клиническую картину, вплоть до оперативного вмешательства, следует довериться специалисту, который подберет индивидуальный комплекс лечебных упражнений [14].

Занимаясь физической культурой, каждый пациент должен помнить, что при межпозвоночной грыже поясничного отдела категорически запрещены резкие движения, силовые тренировки, глубокие наклоны. Поэтому, очень важно начинать тренировку только после тщательной разминки и на мягком коврике.

ЛФК в обязательном порядке предусматривает предварительную подготовку тела, а именно: первое, что делается – приводится в норму дыхание. Для этого человек принимает удобное положение, полностью расслабляется (рекомендовано использовать медитации). К тому же, при выполнении упражнений нужно помнить главное правило: напряжение сопровождается выдохом, а расслабление вдохом [13].

Мышцы должны быть разогреты с помощью самомассажа. Больной участок позвоночника растирается легкими движениями. Таким образом, мышцы подготавливаются к нагрузке. Данная манипуляция проводится, как перед началом занятия, так и в обязательном порядке после него [18].

При выполнении первого упражнения, дискомфорт и боль должны отсутствовать, по такому принципу будет проходить подбор остальных упражнений.

Есть случаи, когда лечебная физкультура может быть противопоказана. Эти случаи предусматривают защемление грыжи в области поясничного отдела. Защемление грыжи опасно тем, что может произойти поражение спинного мозга, поэтому, в срочном порядке проводится оперативное лечение.

Не рекомендованы физкультурные занятия, если пациент недавно переболел или болеет вирусным, либо инфекционным недугом. Также противопоказаны любые нагрузки в случае открытой раны в области позвоночника.

Когда пациент приступил к занятиям, но их выполнение доставляет дискомфорт и болезненность, то нужно сразу отказаться от продолжения ЛФК.

Среди остальных противопоказаний выделяют следующие:

- если диагностированы онкологические недуги;
- если больной перенес инсульт;
- когда у пациента наблюдается гипертонический кризис;
- если после оперативного лечения прошло немного времени;
- когда есть предпосылки к инфарктному состоянию;
- если недуг находится на фазе обострения [28].

Примерный комплекс упражнений ЛФК, рекомендуемый к выполнению женщинами 35-40 лет экспериментальной группы

1. *Подготовительная часть (разминка):*

1) И.П. – основная стойка, руки на пояс;

1- 4 круговые движения головой влево;

5- 8 круговые движения головой вправо.

2) И.П. – основная стойка, руки в стороны, кисти сжаты в кулак;

1- 4 – круговые движения кистями вперед;

5-8 - круговые движения кистями назад.

3) И.П.- основная стойка, руки в стороны.

1-4 – круговые движения руками вперед;

5-8 - круговые движения руками назад.

4) И.П. – основная стойка, руки перед собой;

1 – поворот туловища вправо, руки в стороны;

2 – и. п.;

3 – поворот туловища влево, руки в стороны;

4 – и. п.

5) И.П. – основная стойка, руки на пояс;

1 – наклон вперед;

2 – наклон назад;

3 – наклон влево;

4 – наклон вправо.

2. *Основная часть.*

Упражнение 1.

И. п.: стоя ровно с прямой спиной, взгляд прямо перед собой, в руках гимнастическая палка.

Выполняется наклон вперед с прямой спиной, руки опущены вниз, колени немного согнуты, задержаться в наклоне на 5 секунд, затем принять и. п.

Упражнение 2.

И. п.: стоя, один конец эластичной ленты в левой руке, а на другом стоим. Ноги на ширине плеч, правая рука на затылке. Выполняется медленный наклон корпуса вправо, задерживаемся в данном положении на 5 секунд возвращаемся в и. п. То же выполняем в левую сторону.

Упражнение 3.

И. п.: лежа на животе, руки на бедрах, подбородок касается пола. Ноги можно закрепить грузиками. Выполняется высокое поднятие корпуса от пола, взгляд направлен прямо перед собой, задержаться в данном положении на 5 секунд, затем принять и. п.

Упражнение 4.

И. п.: лежа на полу, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленях. Медленно подтягиваем колени к груди и медленно опускаем ноги на пол – в и. п.

Упражнение 5.

И. п.: лежа на полу, руки вдоль тела, колени согнуты. Медленно поднимаем ноги от пола, руки медленно приподнимаем от пола, тянем колени к груди. Задерживаемся в этом положении на 5 секунд и возвращаемся в и. п.

Упражнение 6.

И. п. – упор, стоя на коленях.

1 – максимально выгнуться (подбородком коснуться груди, смотреть вниз) – выдох;

2 – максимально прогнуться, смотреть вверх – вдох.

Упражнение 7.

И. п. – стойка на коленях.

1 – правую ногу выпрямить назад, сед на левой пятке;

2 – и. п.;

3 – левую ногу выпрямить назад, сед на правой пятке;

4 – и. п.

3. Заключительная часть.

Упражнение 1.

И. п. – лежа спине, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленях на ширине плеч.

1 – поднять таз;

2 – и. п. – выдох.

Упражнение 2.

И. п. – лежа на спине, руки вдоль туловища.

1 – поднять руки вверх – вдох;

2 – и. п. – выдох.

Упражнение 3.

И. п. – упор сидя сзади, ноги врозь.

1 – прогнуться в грудном отделе позвоночника, голову назад;

2 – и. п.

В конце педагогического эксперимента, в котором использовался разработанный комплекс ЛФК, направленный на реабилитацию позвоночника у взрослых от межпозвоночной грыжи, были проведены повторные тестирования: исследование МРТ и контрольное тестирование. Все данные повторных тестирований отображены в таблицах 4 и 5.

По результатам данного исследования оказалось, что:

- в ЭГ у 5 женщин имеется грыжа 1 стадии, а у 2 женщин - грыжа 2 стадии;

- в КГ у 7 женщин во время обследования была выявлена грыжа 1 стадии, а у 3 женщин - грыжа 2 стадии.

Таблица 4 - Результаты МРТ у женщин – участниц исследования после эксперимента

Ф.И.О.	Результаты ЭГ	Ф.И.О.	Результаты КГ
1. Оксана Р.	1	1. Эльмира Г.	2
2. Татьяна К.	0	2. Ксения С.	1
3. Алена З.	1	3. Мария Х.	1
4. Евгения С.	1	4. Юлия О.	1
5. Ирина Л.	2	5. Ольга К.	1
6. Валентина З.	0	6. Валерия Г.	2
7. Наталья Д.	2	7. Людмила Г.	1
8. Марина П.	1	8. Анна Р.	2
9. Елена С.	0	9. Лилия .	1
10. Екатерина Б.	1	10. Анастасия Р.	1

Следовательно, результат улучшен в ЭГ - у 5 женщин имеются положительные изменения в показателях, в КГ положительная динамика замечена только у одной девушки.

Таблица 5 - Результаты контрольного тестирования женщин – участниц исследования после эксперимента

Тесты	Группа	X	m	t	P
1. Исследование мышечной силы, %	ЭГ	4,2	0,41	0,36	<0,05
	КГ	3,0	0,39		
2. Тест подвижности в шейном отделе позвоночника, см	ЭГ	2,2	0,23	0,32	<0,05
	КГ	1,7	0,18		
3. Тест подвижности в поясничном отделе позвоночника, см	ЭГ	3,1	0,21	0,38	<0,05
	КГ	2,3	0,13		

Средний показатель теста «Исследование мышечной силы» составил в ЭГ $4,2 \pm 0,41$, что является результатом выше среднего.

Тогда, как в КГ средний показатель составил $3,0 \pm 0,39$, что является

результатом ниже среднего.

Средний показатель тест подвижности в шейном отделе позвоночника, составил в ЭГ $2,2 \pm 0,23$, что является результатом выше среднего, а в КГ составил $1,7 \pm 0,18$, что является средним результатом.

Средний показатель тест подвижности в поясничном отделе позвоночника, составил в ЭГ $3,1 \pm 0,21$, что является результатом выше среднего, без отклонения от нормы, а в КГ составил $2,3 \pm 0,13$, что является средним результатом.

Для наглядности эффективности разработанной методики ЛФК представлены рисунки 5-8.

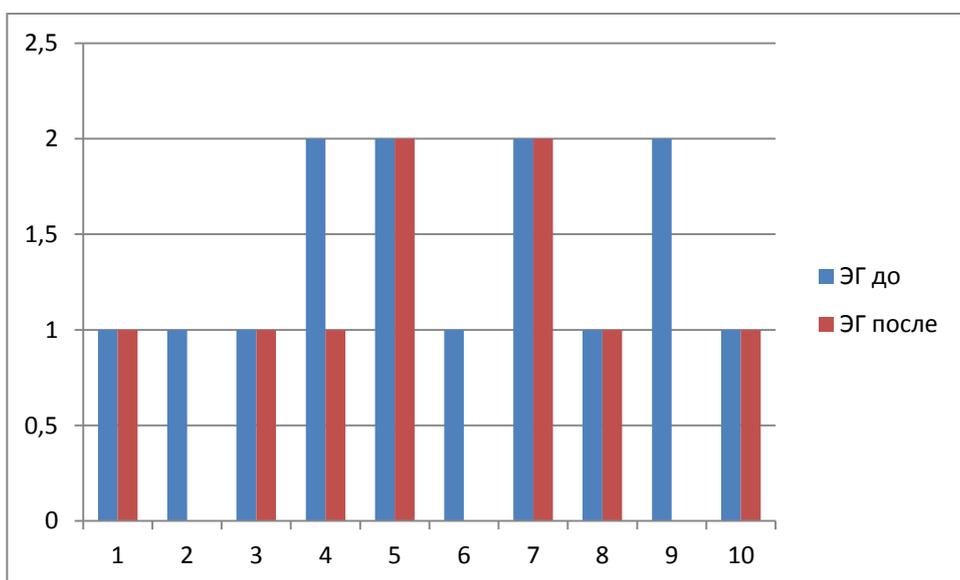


Рисунок 5 - Результаты МРТ у женщин ЭГ до и после эксперимента

На рисунках 5-8 видно, как меняются тестируемые показатели после педагогического эксперимента, что доказывает эффективность разработанной методики лечебной физической культуры, направленной на реабилитацию позвоночника при межпозвоночной грыже у взрослых женщин.

В результате проведенного исследования мы выяснили, что у женщин с межпозвоночной грыжей поясничного отдела позвоночника наблюдалось достоверное улучшение результатов в экспериментальной группе, тогда как в контрольной группе прирост показателей оказался не значительным. Разницу в приросте показателей мы связываем с систематическими занятиями по разработанной нами методике ЛФК.

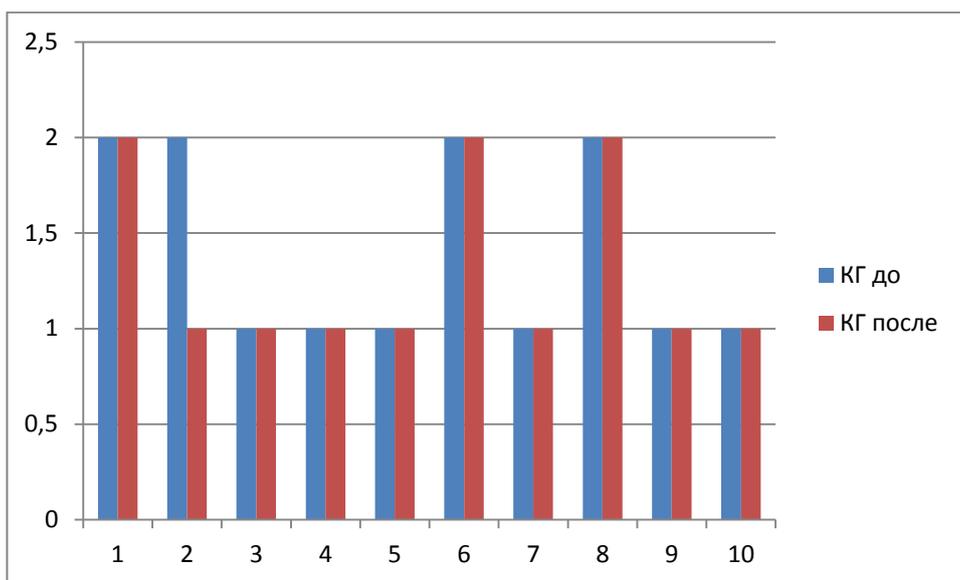


Рисунок 6 - Результаты МРТ у женщин КГ до и после эксперимента

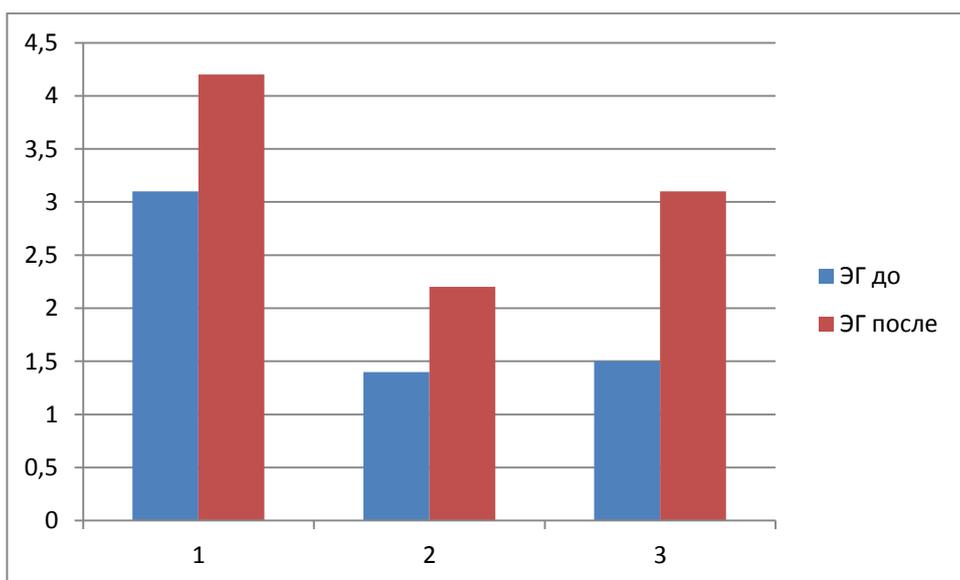


Рисунок 7 - Результаты контрольного тестирования женщин ЭГ до и после эксперимента

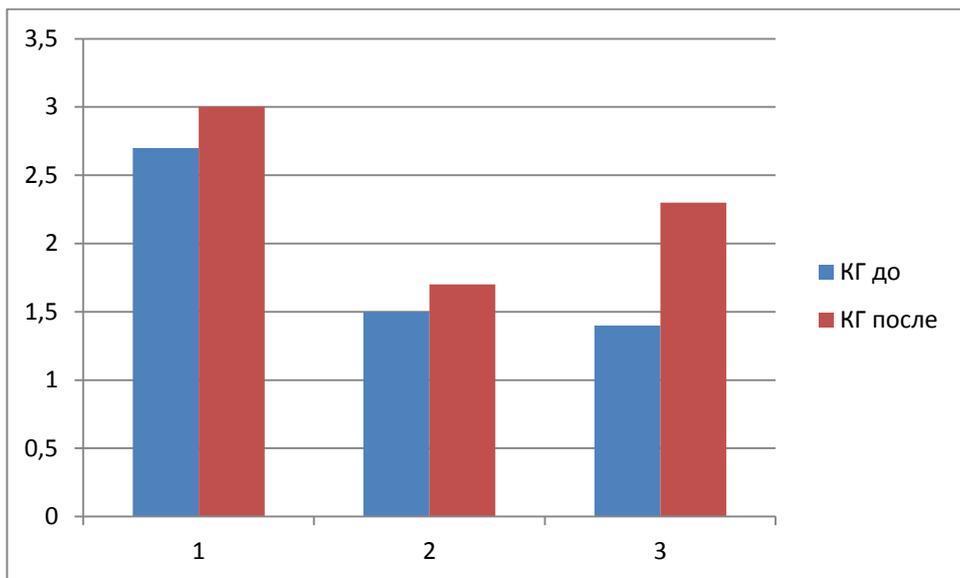


Рисунок 8 - Результаты контрольного тестирования женщин КГ до и после эксперимента

Выводы по главе

Результаты, полученные в ходе практических исследований и анализа теоретического материала, дали возможность сделать следующие выводы:

1. Грыжа межпозвоночного диска – это повреждение фиброзного кольца межпозвоночного диска, через который, уступая давлению, выпячивается фрагмент студенистого ядра.

Поясничная грыжа появляется в результате интенсивного или длительного воздействия на позвоночный столб. Основной причиной возникновения данного недуга принято считать остеохондроз, из-за которого сильно изнашиваются ткани организма, происходит протрузия (выпячивание) диска.

Предрасполагающие причины:

- сильные физические нагрузки, резкие наклоны, подъем тяжестей;
- искривление позвоночника, дисплазия тазобедренного сустава, сколиоз;
- нарушение обмена веществ;

- различные травмы, в особенности после ДТП, после резкого рывка вперед головой;

- увеличенная масса тела.

Сопутствующие факторы:

- неподвижный образ жизни;

- наследственность;

- слабость мышечного аппарата;

- возрастные изменения;

- вредные привычки;

- инфекционные заболевания;

- сидячая работа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе изученных литературных источников разработана экспериментальная методика лечебной физической культуры для женщин, страдающих межпозвоночной грыжей поясничного отдела. Разработанная методика была внедрена в занятия лечебной физической культуры для женщин 35 – 40 лет экспериментальной группы; контрольная группа занималась по стандартной программе. Занятия проходили 3 раза в неделю в течение 4 месяцев.

На рисунках 5-8 видно, как меняются тестируемые показатели после педагогического эксперимента, что доказывает эффективность разработанной методики ЛФК, направленной на реабилитацию позвоночника при межпозвоночной грыже у взрослых женщин.

2. В результате проведенного исследования мы выяснили, что у женщин с межпозвоночной грыжей поясничного отдела позвоночника наблюдалось достоверное улучшение результатов в экспериментальной группе, тогда как в контрольной группе прирост показателей оказался незначительным. Разницу в приросте показателей мы связываем с систематическими занятиями по разработанной нами методике ЛФК.

3. В результате исследований было установлено, что большинство женщин с межпозвоночной грыжей поясничного отдела позвоночника отметили положительную динамику общего состояния. После проведения курса реабилитации у женщин нормализовалась физическая работоспособность, самочувствие, настроение, уменьшились болевые ощущения в области поясницы.

Таким образом, разработанная методика лечебной физической культуры может применяться в работе с занимающимися, имеющими межпозвоночные грыжи, гипотеза подтвердилась, цель бакалаврской работы достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананненко Г.Л. Лечебная физическая культура и врачебный контроль. - М.: Медицина, 2014. – 368с.
2. Афанасьев С.Л. Личностно-ориентированная технология физической реабилитации женщин 35–50 лет с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника/ С.Л. Афанасьев, И.И. Бахрах, Ю.В. Миронов. – Санкт/Пб.:НГУФКиЗ им. П.Ф. Лесгафта , 2015. – 127 с.
3. Ашмарин Б.А. Теория и методики физического воспитания. – 3-е изд. доп. - М.: Просвещение, 2012. -325с.
4. Барчуков И.С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций: Учебное пособие/И.с. Барчуков, Г.В. Барчукова. – М.: Юнити, 2018. - 512с.
5. Боген М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: Теория и методика. – М.: КД Либроком, 2019. -226с.
6. Бобков Г.А. Термопроцедуры и кинезиотерапия: Материалы научно-практической конференции - Профилактика и лечение заболеваний костно-мышечной системы человека по методу Бубновского С.М. – М.: Астрейя-центр, 2008. – 230 с.
7. Бубновский С.М. 50 незаменимых упражнений для здоровья. – М: Эксмо, 2015г. – 132 с.
8. Бубновский С. М. Анатомо-физиологические обоснования кинезиотерапии для нормализации нарушений осанки, развития координации движений и профилактики мышечной недостаточности у подростков/ С.М.Бубновский, А.Г.Румянцев, И.Н.Архипов // Инновационные подходы в организации управления физической культурой в образовательных учреждениях. Здоровьесберегающие технологии: Материалы международной научно-практической конференции. - Волгоград. Изд-во ВолгМУ, 2010 - С. 154.

9. Бурханов А. И. Лечебная физическая культура / А. И. Бурханов, Т. А. Хорошева. – Тольятти: ТГУ, 2015. - 164 с.
10. Бюлер М. Лечение триггерных точек: теоретические аспекты и примеры из практики / М.Бюлер, Х.Шайдхауер // ЛФК и массаж, 2005. - №3. (6). - С. 33- 45.
11. Вайнер Э. Н. Лечебная физическая культура: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Физическая культура и спорт». – М.: КНОРУС, 2016. - 346 с.
12. Ветрилэ С.Т. Тактика лечения тяжелых повреждений позвоночника с использованием современных технологий / С.Т.Ветрилэ, С.В. Колесов, А.К. Борисов// Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2016. - №2. – С.45-50.
13. Вейдер Джо. Комплексы упражнений на все группы мышц для начинающих. – М.: Советский спорт, 2016. – 126с.
14. Волотовский А.И. Повреждения позвоночника и таза/ А.И. Волотовский, Е.Р. Михнович // Методические рекомендации в травматологии. - 2016. - №11. – С.32-37.
15. Восстановительная медицина: учебник/ Под ред. В. А. Епифанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 304 с.
16. Гельниц Г. Виды лечения движением/ Г. Гельниц, Г. Шульц-Вульф // Психогигиена обучающихся, 2019. - №4. - С. 186-208.
17. Герасимова И.А. Кинезиотерапия и рекомендуемые средства физической культуры // Вопросы философии, 2016. - № 4. - С.50-63.
18. Готовцев П.И. Лечебная физическая культура и массаж: учебник для учащихся мед. училищ. - М.: Медицина, 2012. - 281с.
19. Гренлюнд Э. Кинезиотерапия. Теория, методика, практика/ Гренлюнд, Э., Н.Ю. Оганесян. - СПб.: Речь, 2017. – 219с.
20. Гринь А.А. Проблемы организации и лечения больных с позвоночно-спинномозговой травмой// Нейрохирургия, 2017. - №3. - С. 79-81.
21. Дикуль В. И. Грыжа или протрузия? Лучшие лечебные упражнения.

- М.: Эксмо, 2016. - 311 с.

22. Добровольский В.К. Профилактика повреждений, патологических состояний и заболеваний при занятиях спортом. - М.: Физкультура и спорт, 2015.- С.71-87.

23. Долженков А.В. Здоровье вашего позвоночника. – СПб: Питер, 2002. - 192 с.

24. Дуранов М. Е. Исследовательский подход к профессионально-педагогической деятельности: учебное пособие / М.Е. Дуранов, А.Г. Гостев. - Челябинск: ЧелГУ, 2014. -72 с.

25. Дубровский В.И. Лечебная физкультура: учебник для вузов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ВЛАДОС, 2014. - 624 с.

26. Дефанотерапия нарушений осанки и сколиоза/ Под ред. В. В. Никитина. - Уфа: БГМУ, 1999. - 195 с.

27. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно–методической деятельности в физической культуре и спорте. - М.: АСАДЕМІА, 2009. - 272с.

28. Жарков П.Л. Поясничные боли диагностика, клиника, лечение/ П.Л. Жарков, А.П. Жарков, С.М. Бубновский. – М.: Юниарт-принт, 2001. - 144 с.

29. Жданкина Е.Ф. Реабилитация студентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата в техническом в ВУЗе: учебное пособие. - Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 272 с.

30. Жук И. А. Общая патология и тератология: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений/ И. А. Жук, Е. В. Карякина. - М: Издательский центр «Академия», 2014. - 176 с.

31. Захаров Р.В. Кинезиотерапия и рекомендуемые средства физической культуры. – М.: Молодая гвардия, 2018. – 195 с.

32. Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.В. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств)/ Под общей ред.А.В. Карасёва. - М.: Лептос, 2014. – 187с.

33. Евдокимова А.В. Лечебное питание при болезнях позвоночника и

суставов / А.В. Евдокимова, А.Н. Фадеева. – СПб.: Питер, 2014. – 160 с.

34. Егорова С.А. Лечебная физкультура и массаж: учебное пособие/ Егорова С.А., Белова Л.В., Петрякова В.Г. - Ставрополь: Северо - Кавказский федеральный университет, 2014. - 258 с.

35. Елифанов В.А. Остеохондроз позвоночника. - М.: Эксмо, 2015. - 448 с.

36. Елифанов В.А. Лечебная физическая культура. - 2-е изд. - М.: «Гэотар-мед», 2012. - 329 с.

37. Ерёмушкин М.А. Классический массаж: учебник. – М: ГЭОТАР Медиа, 2016. – 448 с.

38. Елифанов В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина: учебник. - М.: Медицина, 2016. – 129 с.

39. Илифанов С.Г. Кинезиотерапия для лиц с грыжей поясничного отдела позвоночника в возрасте 30-35 лет. - Тольятти: ТГУ, 2017. – 50 с.

40. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие – М.: Медицина, 1969. – 182с.

41. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение (ЛФК, массаж и трудотерапия) при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. – 5-е изд. - М.: Медицина, 2014. - 404 с.

42. Карцев А.А. Терапия миофасциальных болевых синдромов/ А.А.Карцев, Б.А.Фролов// Патологическая боль: Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск: НГУ, 2009. - С. 123-124.

43. Коваленко Е.А., Туровский Н.Н. Гипокинезия – М.: Медицина, 2007 – 320 с.

44. Костенко П.И. Физиология мышечной деятельности, труда и спорта// Физиология человека, 2015. – № 6. – С. 65-73.

45. Котова О.В. Ресоциализация лиц с двигательными нарушениями средствами адаптации физической культуры и спорта/ О.В. Котова, В.И. Зацепин. – Курск: КИФК, 2016. – 169 с.

46. Корнилов Н.В., Усиков В.Д. Повреждения позвоночника. Тактика хирургического лечения. – СПб.: МОРСАРАВ, 2017. - 231с.
47. Крылов В.В. Травма позвоночника и спинного мозга/ В.В. Крылов, А.А. Гринь. – М.: Медицина, 2017. - 420 с.
48. Кузьмичев С.А. Анатомия и физиология человека: практикум. – Тольятти: ТГУ, 2018. – 107 с.
49. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник. - М.: Советский спорт, 2010. - 464с.
50. Курамшин Ю.Ф. Хрестоматия по физической культуре: Учебное пособие/ Под ред. Ю.Ф.Курамшина, Н.И.Пономарева, В.И.Григорьева.- СПб.: СПбГУЭФ, 2011.- 254с.
51. Киселев Д. А. Кинезиотейпинг в лечебной практике неврологии и ортопедии. - М.: СПб.: ДТД, 2015. - **477с.**
52. Котельников Г.П., Краснов А.Ф., Мирошниченко В.Ф. Травматология. - М.: Медицина, 2015. – 128 с.
53. Летунов С.П., Мотылянская Р.Е. Врачебный контроль в физическом воспитании: учебник для студентов ИФК. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 2016. – 498с.
54. Лечебная физическая культура: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений/ С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасеева и др.; Под ред. С.Н. Попова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 416 с.
55. Лечебная физкультура и врачебный контроль: учебник для студентов мед. институтов / под ред. В.А. Епифанова, Г.А. Апанасенко. - М.: Медицина, 2012. - 256 с.
56. Лечебная физкультура/ Под общей редакцией В.Е. Васильевой. учебник для ифк. - М.: Физкультура и спорт. - 2011. - 220 с.
57. Лечебная физическая культура: учебное пособие/ Под ред. В. А. Епифанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 568 с.
58. Лечебная физическая культура: Учебник/ Под ред. Э.Н. Вайнер. - М.: Флинта: Наука, 2009. - 424 с.

59. Максименко А.М. Основы теории и методики физической культуры: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Воениздат, 2011. - 319с.
60. Масалова О.Ю. Теория и методика физической культуры. – Рн/Д.: Феникс, 2018. - 572 с.
61. Матвеев А.Д. Теория и методика физического воспитания. - М.: Физкультура и спорт, 2006. - 254 с.
62. Махшваранда С.П. Йога в помощь позвоночнику. – М.: Физкультура и спорт, 2009. - С. 84-113.
63. Машков А.В. Основы лечебной физической культуры. – М.: Наука, 2017. – 146 с.
64. Менхин Ю.В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю.В.Менхин, А.В.Менхин. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 384 с.
65. Михайловский М.В. Хирургия деформаций позвоночника [Электронный ресурс]/ М.В. Михайловский, Н.Г. Фомичев. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. - 424 с.
66. Мелешко В. А. Индивидуальные специальные упражнения как средство коррекции сколиозов на уроках в специальных медицинских группах// Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии, 2015. – № 5. – С. 27-31.
67. Медведев Б.А. Сколиоз и остеохондроз: профилактика и лечение. Серия «Медицина для вас»-Ростов н/Д: Феникс, 2014. -192с.
68. Милюкова И.В. Лечебная физкультура: новейший справочник. - М.: Эксмо, 2013. - 198 с.
69. Могендович М.Р. Гипокинезия как фактор патологии внутренних органов// Экспериментальные исследования по физиологии. – Пермь: Информ-М, 2008. – С. 9–26.
70. Налобина А. Н. Медицинские основы адаптивной физической культуры и спорта. Реабилитация и профилактика патологий: учебное

пособие для СПО/ А. Н. Налобина, Т. Н. Федорова. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 507 с.

71. Николайчук Л.В. Остеохондроз, сколиоз, плоскостопие/ Л.В. Николайчук, Э.В. Николайчук. - Мн.: Книжный Дом, 2004. - 320 с.

72. Пикурова А.Г. Комплексное использование средств двигательной реабилитации в оздоровительных занятиях с женщинами 30-45 лет: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.Г.Пикурова. - Смоленск, 2004. - 19 с.

73. Прохорцев И.В. Шейпинг – питание/ И.В.Прохорцев, А.К.Пшендин, Е.В.Сергеева. – СПб.: МФШ, 2008. - 235 с.

74. Попов С.Н. Физическая реабилитация: Учебник для академий и институтов физической культуры. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. -605с.

75. Подрезов И.Н. Физическая культура как важный фактор в формировании культуры личности// Актуальные проблемы физической культуры и спорта слушателей и студентов: сборник статей. - Орел: ОрЮИ МВД России имени В. В. Лукьянова, 2016. - С. 106-109.

76. Пурисов И.А. Здоровая спина. Опорно-двигательный аппарат. – СПб.: Амфора. ТИД Амфора, 2014. – 62 с.

77. Постникова В.М. Общая методика применения физических упражнений в лечебной физкультуре. - М.: Физкультура и спорт, 2017. - 394с.

78. Прибылов К.Н. Лечебная физкультура// Здоровье. - №7. - 2004. - С.6-12.

79. Рейзман А.М. Лечебная гимнастика и массаж при сколиозах. - М.: Медгиз, 2014. - 140 с.

80. Рудницкая Л.М. Кинезиотерапия суставов и позвоночника. – СПб.: Питер, 2017. - 192 с.

81. Руненко С.Д., Таламбум Е.А. Врачебный контроль. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – М.: Издательский дом «Русский врач», 2009. – 84 с.

82. Руненко С.Д. Врачебный контроль в оздоровительной физической культуре. Учебное пособие для студентов к практическому занятию. – М.:

Владос, 2014. – 44с.

83. Садовой М.А., Трегубова И.Л., Садовая Т.Н. Теоретические и прикладные аспекты выявления заболеваний позвоночника//О реализации программы "Здоровая семья" (по материалам Научно-практической конференции). – Новосибирск: НГУ, 2006. -С.28-31.

84. Самусев Р.П., Липченко В.Я. Атлас анатомии человека. – М.: Просвещение, 2002. – 544 с.

85. Ситко Л.А., Фетодов В.К., Степкина М.А., Пристяжнюк П.А. Компьютерно-оптическая топография как метод скрининговой и динамической оценки деформации позвоночника у детей //Материалы конгресса педиатров России.- Москва, 16-18 февраля 2009. –М: МГПИ, 2009. -С.493.

86. Селезнева Т.Д. Хирургические болезни [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2012. - 161 с.

87. Собоный В. Анатомия человека. - М.: ООО «Издательство Астрель» ООО «Издательство АСТ», 2016. -255с.

88. Соколов А. В. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма / А.В. Соколов, Р.Е. Калинин, А.В. Стома. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с.

89. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. - М.: Медицина, 2001. – 520 с.

90. Справочник по травматологии/Г.С. Ютишев, Н.М. Курбанов - М.: Медицина, 2014. - 381с.

91. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология: Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник., изд. 2-е, испр. и доп.- М.: Олимпия Пресс, 2015. - 528с.

92. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/Под ред. Барчуков И.С. – М.: КноРус, 2018. – 288с.

93. Травматология и ортопедия/ Руководство для врачей. В 3 томах. -Т. 2/ Под ред. Ю.Г. Шапошникова. - М.: Медицина, 2016. - 392с.

94. Травматология и ортопедия/ Под ред. Корнилова Н.В. – М.:

Медицина, 2011. -317 с.

95. Физическая реабилитация: Учебник / Под общей ред. Проф. С.Н.Попова. – Ростов/нД: Ростиздат, 2008. –608 с.

96. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник. – Ростов/нД.: Феникс, 2016. – 150 с.

97. Фищенко Я.В. Нехирургическое лечение и профилактика рецидива грыж межпозвоночных дисков / Я.В. Фищенко, Л.Д. Кравчук // ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины». Серия: Боль. Суставы. Позвоночник, 2014. – С. 59-61.

98. Физкультурно-оздоровительные коррекции физического состояния студентов при функциональных нарушениях позвоночника [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Суханов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Университет ИТМО, 2009. - 95 с.

99. Функциональные пробы в лечебной и массовой физической культуре: учебное пособие/ О. М. Буйкова, Г. И. Булнаева – Иркутск: ИГМУ, 2017. – 24 с.

100. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. - М.: Физкультура и спорт, 2006. - 478 с.

101. Шамсудинов З.Р. Физическая реабилитация при межпозвоночной грыже/ З.Р. Шамсудинов, Н.Л. Иванова // Физическая культура и спорт – основа здоровья нации. – ФГБОУ ВПО: «Иркутский национальный исследовательский технический университет», 2015. – С. 674-676.

102. Шехтман А.Г. Современные методы лучевой диагностики патологии черепа и позвоночника, головного и спинного мозга [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Шехтман, Д.Ю. Коновалов, О.Я. Малыгина. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2014. - 55 с.

103. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия. - М.: Медицина, 2015. - 134с.

104. Янгулова Т.И. Лечебная физкультура: анатомия упражнений - Ростов н/Д: Феникс, 2010–175с.