

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 кафедры)

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

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физическая реабилитация»

(направленность (профиль)/ специализация)

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Применение лечебной физической культуры при начальном  
проявлении поясничного остеохондроза у женщин среднего возраста на  
занятиях в бассейне»

Студент(ка)

А. А. Сушонков

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Н. Н. Назаренко

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите:**

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О.Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019

Тольятти 2019

## **Аннотация**

на бакалаврскую работу Сушонкова Александра Александровича по теме:  
«Применение лечебной физической культуры при начальном проявлении  
поясничного остеохондроза у женщин среднего возраста на занятиях в  
бассейне»

Именно малоподвижный образ жизни, или по-научному — гиподинамия, является причиной более 70% заболеваний позвоночника и суставов, и самое распространенное из них — остеохондроз.

Статистика заболеваемости остеохондрозом по всему миру говорит о том, что этой болезнью страдают более 80% населения. Причиной такого широкого распространения остеохондроза стал, в первую очередь, тот образ жизни, к которому мы все привыкли и отказаться от которого все сложнее и сложнее. Ситуация усугубляется неравномерными и неадекватными нагрузками на спину и суставы.

Исходя из вышеизложенного, была поставлена цель работы: разработать и обосновать методику занятий лечебной физической культуры в бассейне с женщинами среднего возраста при начальном проявлении поясничного остеохондроза.

### **Задачи исследования:**

1. Определить физическое и функциональное состояние женщин среднего возраста с проявлениями поясничного остеохондроза.
2. Разработать и экспериментально обосновать комплексную методику занятий лечебной физической культуры с женщинами среднего возраста, имеющими проявления поясничного остеохондроза;
3. Выявить динамику изменений состояния организма занимающихся, оценить эффективность разработанной методики.

**Объект исследования:** процесс лечебной физической культуры женщин среднего возраста.

**Предмет исследования:** методика занятий лечебной физической культурой в бассейне с женщинами среднего возраста при начальном проявлении поясничного остеохондроза.

Работа составляет 49 страниц и состоит из введения, трех глав, заключения, практических рекомендаций и списка используемой литературы. Также работа содержит 19 таблиц.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО–МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАНЯТИЙ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С ЖЕНЩИНАМИ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА</b>	9
1.1. Этиология и патогенез остеохондроза	9
1.2. Применение физических упражнений для женщин среднего возраста	11
1.3. Занятия в бассейне и их влияние на организм	14
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	23
2.1. Методы исследования	23
2.2. Организация эксперимента	26
<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	28
3.1. Обоснование целесообразности применения лечебной физической культуры на занятиях в бассейне	28
3.2. Результаты исследования и их обсуждение	31
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	44
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	46

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** О важности укрепления позвоночника, об упражнениях для спины и позвоночника, о необходимости развития его гибкости написано множество статей и не менее того написано о технике безопасности выполнения упражнений для позвоночника. Но больше всего работ посвящено способам восстановления различных заболеваний спины и позвоночника. Множество людей ищут способы избавления от возникших проблем со спиной, болезненных ощущений или предотвращения их в будущем. Деятельность нашего опорно-двигательного аппарата, да и всего организма в целом, так или иначе зависит от здоровья позвоночника, от его возможности правильно и эффективно функционировать.

В последнее время все больше людей в разном возрасте начинают сталкиваться с проблемами, связанными с позвоночником. Об этом говорит, например, статистика позвоночных грыж у подростков, количество заболеваний сколиозом и остеохондрозом. Всё чаще людям приходится обращаться к помощи медиков за терапевтическими, а бывает, и за хирургическими способами лечения позвоночника. К позвоночнику невозможно относиться легкомысленно, ведь даже небольшие нарушения в осанке, в подвижности позвоночника, уже по прошествии совсем небольшого времени приводят к печальным последствиям для здоровья всего организма человека.

Современный человек в нашем обществе обычно ведёт малоподвижный образ жизни. Мы проводим много времени сидя, причём сидя на мягкой опоре. Мы сидим то в кресле в офисе, то в кресле автомобиля за рулём. Современные кресла сконструированы для нашего удобства и комфорта, но в них очень сложно сидеть с прямой и ненапряжённой спиной. Наши околопозвоночные мышцы привыкают находиться частично в перенапряжённом, а частично в пассивном положении. Межпозвонковые диски (особенно диски поясничного отдела) постоянно находятся в стрессовом состоянии. Все обменные процессы в тканях и кровообращение в

околопозвоночных областях при таком образе жизни или нарушаются, или становятся недостаточными. Всё это ведёт и к заболеваниям самого позвоночника, а в последствии, и к заболеваниям всего организма. Среди населения стало нормой страдать от головной боли, вызванной неправильным положением шейных позвонков и перенапряжением шейных мышц. Боли в нижней части спины, проблемы с поясницей, так же стали очень распространены. Заболевания позвоночника приводят к нарушению функционирования внутренних органов, которые находятся в близости с «больными» отделами позвоночника. Так искривление позвонков грудного отдела может привести к заболеваниям сердца, а заболевание позвоночника в поясничном отделе — к заболеванию органов брюшной полости. Вдоль позвоночного столба проходит спинной мозг — значительная часть центральной нервной системы. Ухудшение кровоснабжения околопозвоночных областей из-за малоподвижного образа жизни или из-за искривления позвоночника может привести к заболеванию спинного мозга, а это уже серьёзно. Наш позвоночник — это стержень, на нём крепятся все наши органы, он является центром опорно-двигательного аппарата, и любые нарушения в работе позвоночника тут же сказываются и на здоровье всего организма, и на качестве нашей жизни в целом.

Проблемы с позвоночником знакомы почти каждому из нас. Вряд ли найдется взрослый человек, который хоть раз в жизни не испытывал боль в пояснице. Чаще всего ее причиной становится остеохондроз и его осложнения. Что же такое остеохондроз, в чем его причины, каковы проявления, возможности профилактики и лечения?

Остеохондроз — процесс разрушения межпозвоночных дисков, являющихся, по сути, хрящевыми кольцами, удерживающими внутри себя студенистое ядро. Когда же нагрузка на позвоночник снижается, ядро отдает воду, упругость его уменьшается и опять наступает динамическое равновесие. При остеохондрозе нарушается именно этот наиважнейший механизм. Диск, теряя свойства полноценного амортизатора, все больше

деформируется, его тело выпячивается, давит на близлежащие нервы и сосуды. Это состояние называется, в зависимости от стадии, протрузией или грыжей межпозвоночного диска.

Однозначной причины возникновения остеохондроза не выявлено. Причинами разрушения межпозвоночных дисков можно считать физические перегрузки, повышенную массу тела, травмы, малоподвижный образ жизни, нарушения осанки, плоскостопие, стресс, различные профессиональные вредности и риски.

Обязательным компонентом комплексного лечения и профилактики остеохондроза является создание благоприятного ортопедического режима, то есть уменьшение нагрузки на проблемную зону. Остеохондроз может поражать различные отделы позвоночника, но чаще всего страдает поясница, несущая основную физическую нагрузку.

**Цель исследования:** разработать и обосновать методику занятий лечебной физической культуры в бассейне с женщинами среднего возраста при начальном проявлении поясничного остеохондроза.

**Объект исследования:** процесс лечебной физической культуры женщин среднего возраста.

**Предмет исследования:** методика занятий лечебной физической культурой в бассейне с женщинами среднего возраста при начальном проявлении поясничного остеохондроза.

**Гипотеза исследования:** эффективность занятий лечебной физической культурой с женщинами среднего возраста может быть повышена, если:

- применять комплексную методику лечебной физической культуры, что позволит повысить у занимающихся уровень физической работоспособности и интерес к занятиям;

- планировать занятия с учётом возрастных, индивидуальных особенностей и мотивации к занятиям женщин среднего возраста;

- создавать педагогические условия реализации занятий (организационно – методические условия, материально – техническое

обеспечение; личностный и профессиональный аспект деятельности тренера; мотивацию занимающихся; принципы и методы организации и проведения занятий).

**Задачи исследования:**

1. Определить физическое и функциональное состояние женщин среднего возраста с проявлениями поясничного остеохондроза.
2. Разработать и экспериментально обосновать комплексную методику занятий лечебной физической культуры с женщинами среднего возраста, имеющими проявления поясничного остеохондроза;
3. Выявить динамику изменений состояния организма занимающихся, оценить эффективность разработанной методики.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования:**

1. Анализ научно–методической литературы.
2. Тестирование физической подготовленности.
3. Определение физического и функционального состояния организма.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

**Практическая значимость:** основные выводы и методические рекомендации по использованию комплексной методики занятий лечебной физической культуры могут применяться в профессиональной работе специалистов по оздоровительной физической культуре, практикующих инструкторов по плаванию. Методические рекомендации могут применяться в работе с различными группами с учетом возрастных и других особенностей контингента занимающихся.



# ГЛАВА I. ТЕОРЕТИКО–МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАНЯТИЙ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С ЖЕНЩИНАМИ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

## 1.1. Этиология и патогенез остеохондроза

Позвоночный столб (или позвоночник) состоит из 33 костей, которые называются позвонки. Каждый позвонок отделен от соседних позвонков межпозвоночными дисками, губчатой, но прочной соединительной тканью. Межпозвоночные диски, вместе со связками и фасеточными суставами соединяют отдельные позвонки, чтобы помочь поддерживать нормальное выравнивание и искривление позвоночника, а также позволяют движение.

В центре позвоночника есть открытый канал, называемый позвоночный канал. Спинной мозг и спинномозговые нервы расположены в позвоночном канале, где они окружены спинномозговой жидкостью и защищены позвоночником. На каждой стороне позвоночника небольшие отверстия между смежными позвонками и позволяют нервным корешкам входить и выходить из позвоночного канала. Позвоночник разделен на следующие отдельные области:

- Шейный отдел позвоночника - состоит из семи позвонков в области шеи. Эти позвонки маленькие и обеспечивают подвижность шеи.
- Грудной отдел позвоночника - состоит из 12 позвонков в верхней и средней части спины. Они больше и сильнее, чем шейные позвонки. Каждый грудной позвонок прикреплен к ребру с обеих сторон. Это обеспечивает значительную жесткость и прочность грудного отдела позвоночника.
- Поясничной отдел позвоночника - обычно состоит из пяти позвонков в нижней части спины, но может варьироваться от четырех до шести. Эти позвонки являются самыми большими, потому что они выдерживают наибольшую нагрузку в позвоночнике.

Поясничной отдел позвоночника также более подвижен, чем грудной отдел позвоночника. Это всего лишь одна единственная кость, состоящая из сросшихся позвонков в крестце (пять позвонков) и копчика (четыре

позвонка). Он прикрепляется к тазу с обеих сторон. У небольшого числа людей может быть диск между первым и вторым крестцовыми позвонками. Альтернативно, пятый позвонок в поясничном (нижнем) позвоночнике может иногда сливаться с крестцом, оставляя только 4 поясничных позвонка [5].

Защемление нерва может вызвать боль, онемение, покалывание или слабость в руках или ногах. Вещество, из которого состоит желеобразное ядро диска, также может воспалять и раздражать нерв, вызывая дополнительную боль. Остеохондроз может возникнуть в шейном, грудном или поясничном отделах позвоночника. Расположение боли зависит от расположения защемления. Например, если остеохондроз происходит в области шеи, это может вызвать боль в плече и руке; если возникает в нижней части спины, то боль может распространяться вниз по бедру и ноге.

В зависимости от местоположения это может привести к повреждению спинного мозга.

Остеохондроз поясничного отдела позвоночника может вызывать следующие симптомы:

перемежающаяся или постоянная боль в спине (может усиливаться при движении, кашле, чихании или длительном стоянии)

спазм мышц спины

ишиас - боль, которая начинается около спины или ягодиц и распространяется вниз по ноге к икре или в ногу.

мышечная слабость в ногах

онемение в ноге

снижение рефлексов на колено или лодыжку

изменения в функции мочевого пузыря или кишечника

трудность при ходьбе [10]

Позвоночным сегментом называется комплекс, состоящий из межпозвоночного диска, прилегающих к нему позвонков с суставами и связками.

Межпозвоночный диск состоит из двух пластинок гиалинового хряща (за счёт которого происходит рост тел позвонков в высоту), покрывающего площадки тел смежных позвонков, фиброзного кольца и заключенного в нём пульпозного ядра. Так как у человека в связи с прямо хождением нагрузка на позвоночник выше, чем у животных, это приводит к массовым заболеваниям.

Поэтому для человека очень важно научиться правильно стоять, сидеть и лежать, иначе межпозвоночный диск может потерять способность к амортизации и образуются грыжевые выпячивания. А это может привести к сдавливанию кровеносных сосудов или корешков мозга, иногда, и сам спинной мозг. Всё это сопровождается болевыми ощущениями, напряжением мышц спины.

А при работе руками очень важна фиксация суставов различных отделов тела для создания неподвижной опоры работающим мышцам [10,12].

Работа в положении стоя также имеет свои отрицательные стороны: усиление напряжения многих мышечных групп, удерживающих тело человека вертикально, воздействие на человека силы тяжести и силы реакции опоры. В состоянии покоя эти силы уравнивают друг друга. Если человек совершает движения руками (броски, удары), то вырастает динамический вес тела и соответственно возрастает его давление на опору [16].

## **1.2. Применение физических упражнений для женщин среднего возраста с начальным проявлением поясничного остеохондроза**

Лечебная физкультура - это режим или план физических упражнений, разработанный и назначенный для определенных терапевтических целей. Его целью является работа по восстановлению нормальной функции скелетно-мышечной системы или уменьшению боли выше и ниже места травмы, вызванной заболеваниями или травмами в результате нейрореобразования, тренировки походки и лечебной деятельности. ЛФК носит повторяющийся и интенсивный характер, требующий времени и самоотдачи со стороны клиента для стимулирования нейропластичности [24].

### *Комплекс упражнений при остеохондрозе поясничного отдела*

В зависимости от того, на каком «ярусе» заболевание возникает, остеохондроз бывает следующих разновидностей: шейный, грудной и поясничный. Когда остеохондроз пояснично-крестцового отдела распознают на ранних стадиях, врач назначает специальную лечебную программу, направленную на снятие спазма мускулатуры в пояснично-крестцовом отделе. Такая лечебная гимнастика сдерживает нервные окончания, не раздражая их, поскольку именно они соприкасаются с пораженными межпозвонковыми дисками [9].

### *Противопоказания к ЛФК при поясничном остеохондрозе*

1. При остром течении болезни запрещено выполнять упражнения, в которых задействована нагрузка на крестец. Если пациент будет пренебрегать предписаниями врача, то возможно, что он заработает более жгучую боль в области поясницы из-за того, что давление на заднюю стенку фиброзного кольца увеличится.

2. Нельзя выполнять упражнения, где нужно выполнять наклоны свыше 20 градусов. Иначе повысится давление внутри диска и в дальнейшем возможно смещение межпозвонкового диска, а также растяжение фиброзной и мышечной тканей в поясничной зоне.

3. При острой стадии остеохондроза отлично помогают упражнения, в ходе которых позвоночный столб выпрямляется вдоль его оси. Все это ведет к уменьшению давления на нервные окончания и кровеносные сосуды.

4. Запрещено делать резкие повороты или наклоны, так как они нарушают давление в проблемной зоне поясницы. и могут привести к и усилению раздражения нервных окончаний и еще более крупной межпозвоночной травме.

Чтобы пораженный поясничный отдел стабилизировался, нужно укрепить общую мускулатуру тела и мышцы таза. Следует выполнять простейшие упражнения. В самом начале занятий лечебной гимнастикой

необходимо выдерживать короткую паузу (2-3 сек), увеличивая ее со временем. Это даст нужную нагрузку [21].

#### *Упражнения во время ремиссии остеохондроза поясничного отдела*

Зарядка в период ремиссии рекомендуется специально для тренировки и укрепления мышц поясницы, пресса, ягодиц и ног. Поддержание мышц пресса в тонусе увеличивает давление внутри брюшной полости, вследствие чего часть нагрузки на поясничный отдел, распределяется равномерно на таз и диафрагму.

1. Лежа на боку, положите под голову правую руку, упершись левой рукой в пол на уровне груди, ноги держите прямыми. Левую ногу сгибайте и затем не спеша возвращайтесь в исходное положение. Для каждой ноги упражнение нужно выполнить минимум 10 раз.

2. Правая рука так и лежит под головой, левая плотно прижата к телу. Сгибая обе ноги, делайте вдох. Затем выпрямляйте ноги, поднимая вверх левую руку, и выдохните. Сделать по 10 раз на каждом боку.

3. Исходное положение аналогичное. Ноги сгибайте, стараясь как можно больше приблизить их к животу, после чего – делайте выдох. Делайте вдох, когда будете возвращать ноги в исходную позицию.

Упражнения из положения лежа на спине:

1. Ноги прямые, руки вдоль туловища. Делая вдох, обе руки разведите в стороны. Выдохните, возвращая руки в исходную позицию. Сделайте упражнение 5 раз.

2. По очереди сгибайте ноги в коленях, при этом стопы не должны отрываться от пола. Выполните упражнение по 10 раз для каждой ноги.

3. Для остеохондроза отлично подойдет упражнение «велосипед»: лежа на спине, согнуть ноги в коленях и выполнять круговые движения. При выполнении этого упражнения, главное — не торопиться.

Если же форма остеохондроза успела перейти в острую, не стоит выполнять данный комплекс упражнений, не проконсультировавшись со своим лечащим врачом [18, 24,29].

### 1.3. Занятия в бассейне и их влияние на организм

Использование воды в лечебных целях впервые датируется 2400 г. до н.э. в форме гидротерапии, с записями, свидетельствующими о том, что древние египетские, ассирийские и мусульманские культуры использовали минеральные воды, которые, как считалось, обладали целебными свойствами в течение 18-го века. В 1911 году доктор Чарльз Леруа Лоуман начал использовать терапевтические ванны для лечения пациентов с церебральным параличом и спастическими заболеваниями в Калифорнии в ортопедической больнице в Лос-Анджелесе. Лоумен был вдохновлен после посещения школы Сполдинг для детей-инвалидов в Чикаго, где парализованные пациенты использовали деревянные тренировочные емкости. Изобретение танка Хаббарда, разработанное Леруа Хаббардом, положило начало эволюции современной водной терапии и разработке современных методов, включая концепцию Халливика и метод Бад Рагаца (BRRM). В 1930-х годах в профессиональных журналах стали появляться исследования и литература по водным упражнениям, лечению в бассейне и курортной терапии. Методика подводной гимнастики доктора Чарльза Леруа Лоумана: исследование по практическому применению, опубликованная в 1937 году, представила подводные упражнения, которые использовались для восстановления мышечной функции, утраченной при физических деформациях. Национальный фонд детского паралича начал использовать корректирующие плавательные бассейны и методики Лоумана для лечения полиомиелита в 1950-х годах. Американская ассоциация физиотерапии (АРТА) признала секцию водной терапии в АРТА в 1992 году, после голосования в Палате делегатов АРТА в Денвере, штат Калифорния, после лоббистских усилий, начатых в 1989 году Джуди Сирулло и Ричардом К. Руоти.

Исследователи из Финляндии, которые провели обзор исследований воздействия лечебных упражнений в воде, обнаружили, что это может быть эффективной терапией при болях в спине. Их результаты, опубликованные в «Клинической реабилитации» в январе 2009 года, показали, что плавание

потенциально полезно для пациентов, страдающих от общих хронических болей в пояснице и связанных с беременностью болей в пояснице. Отдельное исследование в Бразилии, опубликованное в 2005 году в журнале «Revista Brasileirade Medicinado Esporte», показало, что плавание может помочь в реабилитации пациентов с повреждениями спинного мозга, улучшая их способность купаться и одеваться, а также восстанавливая мышечную силу и моторные навыки. Согласно результатам исследования, опубликованного в «Европейском журнале сердечной недостаточности» в 2003 году, физические упражнения в теплой воде улучшают физическую работоспособность и мышечную функцию у пациентов с хронической сердечной недостаточностью.

Доказано, что плавание при остеохондрозе позволяет расслабить мускулатуру и исправить асимметрию мышечного каркаса. При погружении человеческого тела в воду, сводится к минимуму естественное давление на спину. Такое состояние приводит к увеличению расстояния между позвонками, тем самым устраняя защемления нервных корешков, вызывающих болезненные ощущения. Тем не менее, не следует ожидать, что бассейн поможет вылечить заболевания позвоночника, если вы не будете соблюдать все правила и принципы этих медицинских процедур [4,19].

Выше уже упоминалось, что плавание при остеохондрозе дает положительные результаты только в том случае, если должным образом соблюдены все требования.

В основе лечебного действия водных процедур на дегенеративные заболевания шейного и поясничного отделов лежит механизм разгрузки мышц спины. Во время длительных тренировок, устраняется асимметричный характер мышечных волокон, исчезает корешковый синдром (боль в нервах). Помимо этого, регулярные занятия помогают предотвратить прогрессирование заболевания.

В основе дегенеративных заболеваний лежит повреждение межпозвонковых дисков на фоне обезвоживания, заболеваний крови и

нехватки питательных веществ. К сожалению, такие изменения не обратимы и их последствия не могут быть полностью ликвидированы. Плавание помогает только предотвратить сжатие нервов, устранить воспаление и нормализовать микроциркуляцию в позвоночнике.

Во время плавания активно функционируют все группы мышц. В отличие от массажа, в воде также стимулируются глубокие скелетные мышцы, происходит корректирование позвоночной оси. При регулярной практике обучения плаванию с участием глубоких мышц, улучшается микроциркуляция, повышается качество снабжения питательными веществами.

Из-за нарушения осанки, малоподвижного образа жизни, нарушения обмена веществ межпозвоночные диски подвергаются дегенерации: они постепенно растрескиваются, образуются трещины.

Бассейн при остеохондрозе позволяет разгрузить спину и уменьшить давление на нервные окончания. Это устраняет почти все неприятные патологических заболеваний позвоночника [1,2].

Водные процедуры в бассейне длятся 45 минут и позволяют увеличивать рост человека приблизительно на 1 сантиметр. Это происходит из-за расширения межпозвоночных промежутков. Однако иногда плавание не только помогает, но может привести к прогрессированию болезни.

Основные правила и принципы занятий в бассейне во время остеохондроза шейного отдела позвоночника:

- максимально расслабленное состояние позвоночника достигается следующими стилями: плавание на спине и брасс;
- во время выполнения упражнений на воде необходимо носить специальный надувной жилет – на начальных стадиях обучения это поможет расслабить спину, со временем Вы можете освоить принципы обучения и бросить носить жилет, предварительно согласовав это с преподавателем;
- надлежащее дыхание во время пребывания в воде улучшит вентиляцию легких;



- упражнения должны чередоваться с отдыхом протяженностью 5–10 минут.

В любом случае, начинать самостоятельные занятия в бассейне Вы должны только после того, как освоили оздоровительные стили плавания вместе с профессиональным преподавателем.

Для того чтобы занятия в бассейне при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника приносили пользу, а не вред, необходимо также соблюдать следующие правила безопасности:

- выполнять упражнение на небольшой глубине;
- убедитесь, что оздоровительное плавание осуществляется под наблюдением инструкторов;
- упражнения можно выполнять не ранее чем через 30 минут после приема пищи;
- перед вхождением в воду необходимо выполнить согревающие упражнения (круговое вращение рук, приседания, повороты туловища);
- не позволяйте себе замерзнуть во время тренировки, так как это значительно снижает терапевтический эффект.
- необходимо контролировать время пребывания в воде - оно не должно превышать 30 минут;
- после окончания процедур принять контрастный душ, сделать упражнения на расслабление и выпить теплого чая.

Когда духовой короткая пауза слайд обеспечивает максимальный терапевтический эффект при дегенерации поясничного отдела позвоночника.

Ее сложно, поэтому, прежде чем начать лечение, необходимо предварительное обучение с инструктором.

Место для занятий с целью лечения заболеваний позвоночника также должен соответствовать определенным требованиям:

- площадь бассейна, где проходит занятие, должна быть ограничена, обязательно наличие буйков;

- растягивание и выпрямление при статическом растяжении мышечных волокон более эффективно, если длина дорожки бассейна не менее 25 метров.

Если вы не умеете плавать, вы можете выполнять упражнения на суше. Механизм таких занятий похож на тот, который применяется на воде. Точно так же перед процедурой, Вы должны провести небольшую согревающую разминку.

Последующие упражнения на позвоночник должны быть заранее подготовлены и разобраны с профессиональным инструктором. Специальные методики моделирования таких упражнений на земле подготовят Вас для правильного их выполнения в воде, помогут усвоить правила и принципы оздоровительных занятий, техники наиболее подходящих Вам стилей плавания [4,19].

Прежде чем заниматься плаванием, пациенту с шейным или другим типом остеохондроза обязательно следует проконсультироваться у врача. К данному виду спорта и лечебной водной гимнастике имеются противопоказания:

- кожные инфекции;
- инфекционные заболевания в остром периоде;
- тяжелые патологии сердечно-сосудистой системы;
- эпилепсия;
- мокнущие раны, диатезы;
- судороги и прочие заболевания, характеризующиеся судорожным синдромом;
- травмы и заболевания, при которых необходима фиксация конечностей.

Таким образом, бассейн является эффективным инструментом для профилактики и лечения дегенеративных заболеваний поясничного и шейного отдела позвоночника. При правильном выполнении упражнения помогут устранить боль и достаточно быстро справиться с искривлением позвоночника.

Чем полезно плавание при остеохондрозе позвоночника? Этот вид физической активности способствует следующим оздоровительным процессам в организме: Снятию спазмов. В воде у человека расслабляются мышцы. Это позволяет уменьшить неприятное ощущение скованности шеи и поясницы, которое обычно тревожит пациентов в утренние часы. Укреплению мускулатуры спины и шеи. При регулярных занятиях плаванием тренируются специальные мышцы, поддерживающие позвоночный столб.

Ткани становятся более крепкими и выносливыми. В результате патологические процессы в позвоночнике приостанавливаются. Улучшению обмена веществ. Плавание при остеохондрозе помогает нормализовать метаболизм в тканях. Активные движения в воде стимулируют кровообращение. Это запускает восстановительные процессы в поврежденных хрящах. Растягиванию позвоночника. Во время плавания увеличиваются промежутки между позвонками. Этот процесс в воде происходит безболезненно и постепенно. В результате оказывается меньшее давление на хрящи и на нервные окончания. Это способствует уменьшению болевого синдрома и нормализации работы внутренних органов. Избавлению от избыточного веса. При большой массе тела повышается нагрузка на позвоночник. Активные движения в воде помогают похудеть. Кроме этого, плавание при шейном остеохондрозе улучшает кровоснабжение тканей мозга. Это позволяет избавиться от головной боли.

Противопоказания. Плавание при остеохондрозе полезно далеко не всегда. Занятия в бассейне можно проводить только во время ремиссии. При сильной боли и затруднении движений необходимо отказаться от физической нагрузки. Приступать к водным упражнениям можно только после купирования острой симптоматики. Плавание также противопоказано при следующих заболеваниях: Кожных болезнях. При дерматологических патологиях купание абсолютно противопоказано. Хлорированная вода может вызвать аллергию. Эпилепсии. Если пациент страдает судорожными приступами, то плавать в одиночку довольно рискованно. В этом случае

занятия в бассейне можно проводить только под присмотром другого человека, который при необходимости сможет извлечь больного из воды и оказать первую помощь. Тяжелых патологиях сердца, сосудов и легких. При таких болезнях необходимо исключить физическую нагрузку. Простудных заболеваниях. В этом случае занятия в бассейне можно возобновить только после полного выздоровления.

**Выбор места для плавания** Плавание при остеохондрозе приносит пользу лишь в том случае, если человек не переохлаждается. В противном случае может наступить обострение патологии. Поэтому врачи не рекомендуют проводить занятия в естественных водоемах с прохладной водой. Это может спровоцировать усиление болевого синдрома. Кроме этого, в речной воде человеку приходится преодолевать течение, что создает излишнюю физическую нагрузку.

**Правила лечебного плавания** Как правильно плавать при остеохондрозе? Врачи советуют придерживаться следующих рекомендаций: Перед началом занятий нужно сделать небольшую гимнастику. Такая разминка поможет подготовить мышцы к нагрузке. Полезно провести легкий массаж спины и шеи, это усилит, прилив крови к позвоночнику. Начинать занятия можно только при температуре воды около +30 градусов. Это позволит избежать переохлаждения. В дальнейшем температуру воды постепенно понижают до +23 градусов. Нужно избегать резких движений. Во время занятий в бассейне вода нередко попадает в уши и в глаза. Это вынуждает человека сильно трясти головой. Чтобы избежать подобной неприятности, необходимо заранее приобрести специальные очки и шапочку для плавания. При остеохондрозе шейного отдела резкие движения головой особенно нежелательны, это может спровоцировать приступ боли. Очень важно следить за своим дыханием во время занятий. Нужно плавно и глубоко вдыхать, а затем резко и быстро выпускать воздух из легких. Такие упражнения положительно влияют на подвижность позвоночника и уменьшают сдавливание нервов. Плавать необходимо по 50 - 60 минут, не

менее чем 2 раза в неделю. Что делать, если человек не умеет плавать? В этом случае полезно приобрести надувную подушку. Можно использовать и плавательный круг для детей. Держась руками за это приспособление, можно совершать гимнастические упражнения в воде. Этот вариант подойдет и для людей преклонного возраста с ослабленными мышцами [3,28].

Очень важно подобрать правильный стиль плавания. При остеохондрозе шейного отдела позвоночника полезно перемещаться по воде на спине. Это поможет максимально расслабить мышцы. Рекомендуется также плавать брассом.

После каждого толчка руками и ногами нужно стараться как можно дольше скользить по поверхности воды. Это поможет растянуть позвоночник и избавиться от скованности. При поясничном остеохондрозе плавание брассом приносит максимальную пользу. Активные движения ног способствуют укреплению мышц, поддерживающих нижние отделы позвоночного столба. Если же у пациента диагностировано поражение дисков в грудном отделе, то плавать необходимо, лежа на спине.

Гимнастика в воде. Водные процедуры лучше принимать под руководством инструктора по лечебному плаванию. Специалист поможет подобрать индивидуальный комплекс гимнастики для каждого пациента. Находясь в воде, полезно выполнять следующие виды упражнений: Уцепившись руками за бортик бассейна, можно немного повисеть. Это позволяет растянуть межпозвоночные пространства и освободить ущемленные ткани. Если вы хотите немного отдохнуть, то можно положить на бортик ноги и несколько минут повисеть на спине. При этом нужно стараться расслабить мышцы шеи и рук. Запрещается совершать резкие движения, они могут привести к повреждению позвоночника и мышц. Полезно совершать в воде маховые движения руками и ногами, а также повороты туловища. Если занятия плаванием проходят в неглубоком бассейне, то рекомендуется ходьба и бег по дну, а также приседания [2,4,27].

Увеличивать нагрузку во время водной гимнастики нужно постепенно и осторожно. Чрезмерная физическая активность может привести к усилению болевого синдрома и скованности.

Можно сделать вывод, что плавание полезно в период ремиссии остеохондроза. Однако перед началом занятий нужно проконсультироваться с лечащим врачом. Необходимо убедиться в отсутствии противопоказаний к занятиям. Упражнения в бассейне могут принести пользу только при соблюдении всех правил и при постепенном наращивании физической нагрузки.

Таким образом становится понятно, что боль в пояснице легче предотвратить с помощью ЛФК. Простые занятия для каждого отдела позвонков помогут побороть болезнь.

Физические упражнения при остеохондрозе - метод лечения заболеваний, дающий хороший результат. Играет значительную роль, и доступен для большинства людей, потому что каждое упражнение довольно легко сделать в домашних условиях.

Все занятия посвящены укреплению мышц и развитию хряща спины. Комплекс подходит для лечебных целей и для профилактики, но перед началом занятий не лишним будет обратиться к врачу.

Иногда физиотерапия при заболевании входит в комплексную терапию, а в других случаях лечение проводится только в упражнениях.

Безусловно прибегать к упражнениям стоит исключительно после консультации с врачом. Также можно прибегнуть и к помощи хирургии, однако здесь всё сугубо индивидуально [1,3,21,28].

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Анализ научно–методической литературы.
2. Антропометрия (рост, масса тела).
3. Тестирование физической подготовленности (сгибание рук в упоре, наклон вперед из положения сидя, «пресс», приседания за 30 сек.).
4. Исследование функционального состояния (ЖЕЛ, восстановление ЧСС после степа–нагрузки, проба Штанге, индекс Скибински).
5. Педагогический эксперимент.

Был проведен анализ литературных источников по теме исследования, проанализирован накопленный материал. Были сформулированы цель, задачи, определены объект и предмет исследования. На данном этапе основное внимание уделялось теоретическим аспектам проблемы.

Далее проводилось измерение показателей физического развития в обеих группах. Для оценки уровня физического развития были проведены антропометрические измерения по общепринятой методике (определения веса, роста тела, ЖЕЛ). При этом использовалось следующее оборудование: медицинские весы, ростомер, воздушный спирометр.

Потом определялась физическая подготовленность занимающихся женщин. Все тесты проводились на нескольких занятиях таким образом, что проверка одного физического качества не имела отрицательного влияния на проверку другого физического качества. Перед выполнением теста проводилась разминка в течение 5 минут. Затем выполнялись следующие тесты в данной последовательности:

1. *Тест на силу мышц рук и плечевого пояса – «отжимание»* (сгибание и разгибание рук в упоре лежа), который производился следующим образом: и.п. – упор на гимнастической скамейке продольно, плечи над кистями; тело, ноги и голова составляют прямую линию; сгибание рук выполнялось до

касания грудью скамейки, а разгибание – до и.п. Фиксировалось максимальное количество раз выполнения упражнения.

2. *Тест на силу мышц брюшного пресса – «пресс»:* и.п. – лежа на спине, ноги согнуты, ступни на полу, закреплены, руки за головой. Выполнять сгибание туловища до положения сидя. Фиксируется количество подъемов за 60 сек. Полученный результат оценивался по данным таблицы 1.

Таблица 1

Оценка силы мышц брюшного пресса у женщин (по Р. Арноту)

Возраст, лет	Оценочное значение результата (раз)		
	отлично	хорошо	Плохо
20–29	33	23	13
30–39	27	17	12
40–49	22	12	7
50–59	20	10	5
60–69	17	7	4

3. *Тест на гибкость – наклон вперед из положения сидя.* Этот тест заключается в следующем: на полу были проведены две перпендикулярные линии, на одну из них была нанесена разметка в сантиметрах, вправо и влево от точки пересечения. Пятки испытуемых находились рядом с линией пересечения разметки, но не касались ее, руки вперед ладонями вниз. Выполнялось 3 медленных наклона вперед, не разрешалось сгибать ноги в коленях., четвертый наклон – зачетный – выполнялся за 3 сек. Результат (в см) определялся по касанию кончиками пальцев размеченной линии. Оценка результата производилась по табл. 2.

4. *Тест на силовую выносливость – «приседания за 30 секунд» (раз).*

Измерялись начальные показатели функциональной подготовленности занимающихся. При этом исследовались показатели сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Показатели в группах измерялись перед занятиями. Оценка результатов производилась согласно таблице 2.



Таблица 2

## Оценка гибкости (см) позвоночного столба (по Р. Арноту)

Оценочное значение	Возраст, лет		
	до 35	36–45	более 45
отлично	+8	+7	+6
хорошо	+5	+4	+3
удовлетворит	-1	-3	-2
плохо	-4	-5	-6

*Восстановление ЧСС после степ-нагрузки:* сначала измерялась ЧСС в покое (уд/мин), затем выполнялись степ-движения “вверх, вверх, вниз, вниз” на платформе высотой 30 см. Темп упражнения 24 раза в минуту в течение 3 минут. После окончания упражнения сразу считался пульс, затем в период восстановления – через 30с, и полученный результат сравнивался с данными таблицы 3.

Таблица 3

## Оценка восстановления ЧСС (уд/мин) у женщин после нагрузки (по Р. Арноту)

Оценка восстановления	Возраст, лет		
	20–29	30–39	40–49
отлично	86	86	88
хорошо	88–92	88–94	90–94
удовлетворит	99–110	95–112	96–114
плохо	более 112	более 114	более 114

*Функциональное состояние органов дыхания оценивали при помощи следующих тестов:*

1) *проба Штанге* (задержка дыхания на вдохе). Она заключалась в следующем: испытуемые в положении сидя делали глубокий вдох, выдох, затем снова вдох, закрывали рот и одновременно зажимали пальцами нос,

задерживая дыхание. Фиксировалось время задержки дыхания в сек. (секундомер включался в конце второго вдоха).

2) *определение индекса Скибински:*

После 5–минутного отдыха в положении сидя 3 раза измеряется жизненная емкость легких и берется максимальная величина, затем определяется время задержки дыхания на вдохе (проба Штанге). Индекс Скибински подсчитывался по формуле:  $I = \text{ЖЕЛ}/100 * F_s / \Pi$ ,

где ЖЕЛ – жизненная емкость легких, мл;

$F_s$  – показатель пробы Штанге, сек.;

$\Pi$  – пульс в покое, уд/мин.

Оценка индекса: согласованность работы ССС и органов дыхания при индексе: меньше 5 – очень плохая,

от 5 до 10 – неудовлетворительная,

от 11 до 30 – удовлетворительная,

от 31 до 60 – хорошая,

больше 60 – отличная [24].

*Методы математической статистики*

Вычислялись следующие параметры, необходимые для количественного и качественного анализа материалов исследования:  $M$  – средняя арифметическая,  $\sigma$  – среднее квадратическое отклонение,  $m$  – стандартная ошибка средней арифметической,  $P$  – показатель достоверности. Исходные и конечные данные сравнивались по критериям Вилконсона для связанных и несвязанных выборок [36].

## **2.2. Организация исследования**

Исследование проводилось на базе ФОК ТГУ города Тольятти. В эксперименте приняли участие 30 женщин среднего возраста, из которых было сформировано две группы контрольная и экспериментальная (по 15 человек в каждой группе). Эксперимент проводился в период с 1 сентября 2018 года по 1 апреля 2019 года. Занятия в каждой группе проводились 3 раза в неделю. Женщины экспериментальной группы занимались в бассейне.

Контрольная группа посещала занятия ЛФК. Продолжительность каждого занятия в обеих группах – 1 час.

Все участники эксперимента не имели противопоказаний к занятиям, подтвержденные медицинскими справками.

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1. Обоснование целесообразности применения лечебной физической культуры на занятиях в бассейне

#### *Общие принципы ЛФК при любом остеохондрозе*

1. Физкультура должна проходить в помещении с хорошей вентиляцией, отличный вариант — на улице.

2. Занятия проводятся только в период ремиссии заболевания (когда нет симптомов).

3. Одежда на занятиях ЛФК предполагается широкая, не стесняющая движений и дышащая.

4. Все движения плавные, амплитуда и количество повторений постепенно увеличиваются.

5. Если начинаются болезненные ощущения, следует немедленно прекратить занятие.

6. Предваряют занятия и оканчивают измерения давления и пульса. Когда эти показатели отличаются от нормальных, следует снизить нагрузку.

7. Желательно в течение всего занятия прислушиваться к своему дыханию, это повысит эффективность. Все упражнения на растяжку выполняются на выдохе.

8. Очень важно постепенно повышать нагрузку и количество повторов, это снизит риск травматизма и предотвратит переутомление.

9. Упражнения важно выполнять регулярно, так можно добиться скорейшего результата.

10. Перед началом самостоятельных занятий необходимо проконсультироваться с врачом и согласовать с ним комплекс упражнений.

Следует помнить, что ЛФК не проводится, когда начинаются признаки обострения: болевые ощущения. После комплекса ЛФК они могут усилиться и причинить неудобства.

Чтобы избежать проблем с позвоночником, достаточно ввести в нашу жизнь регулярное выполнение небольшого набора физических упражнений.

Чтобы запустить обменные процессы в околопозвоночных областях после часового сидения за рабочим столом, достаточно несколько минут потратить на несложный комплекс упражнений. Но упражнения для спины должны быть эффективные и безопасные. Выше было сказано, что упражнения, необходимые для профилактики заболеваний позвоночника, должны быть безопасными и эффективными. Конечно же, чтобы достичь терапевтического эффекта и избежать риска травмы, упражнения для позвоночника необходимо выполнять под руководством опытного, квалифицированного преподавателя и следить за соблюдением всех необходимых принципов практики. Общие правила практики плавания известны многим. Всем практикующим требуется помнить о постепенности входа в практику. Помнить о том, что нужно предварительно подготовить тело: размять, разогреть все группы мышц, связок и суставов.

Разминка должна быть достаточной для того, чтобы позвоночный столб был разработан во всех плоскостях. Весь связочно-сухожильный аппарат и околопозвоночные мышцы должны быть качественно разогреты. К движениям повышенной сложности следует приступать, сначала освоив более простые. Необходимо помнить и о противопоказаниях для людей с заболеваниями позвоночника. При нарушениях в позвоночнике, протрузиях, грыжах и других заболеваниях позвоночника перед упражнениями для спины необходимо проконсультироваться с лечащим врачом.

Человек, занимающийся плаванием продолжительное время, благодаря своему навыку «осознания» тела, начинает по-другому сидеть, выполнять наклоны, стоять. И потом, занятия плаванием, кроме здорового позвоночника, дают массу дополнительных бонусов. Практикуя йогу регулярно, мы меняем не только своё тело, но и сознание, а значит, и наше поведение, следовательно, и всю нашу жизнь. Мы становимся спокойнее, устойчивее к стрессам, начинаем более позитивно воспринимать окружающий мир.

### *Максимальная гибкость позвоночника*

Расстояние между нейтральным положением позвоночника и положением, наиболее удаленным от нейтрального - является мерой гибкости позвоночника. Позвоночник меньше всего способен выдерживать нагрузки или напряжения, когда он находится дальше всего от своего нейтрального положения, и в наибольшей степени способен выдерживать эти нагрузки, когда он близок или находится в нейтральном положении.

Поскольку стабильность важнее, чем мобильность, важно дать два четких правила работы с позвоночником:

1. Когда позвоночник нагружен, держите его как можно ближе к нейтральному положению, укрепляйте его и ограничивайте его движение.

2. Для увеличения диапазона движений разгрузите позвоночник. Примером большой нагрузки на позвоночник при перемещении его в широком диапазоне движений является вариант позы верблюда с вытянутыми над головой руками. Эта поза требует, чтобы позвоночник выдержал полный вес верхней части тела, в то же время резко расширяясь, создавая большое напряжение в нижних суставах позвонков. Эта поза противоречит нашему первому принципу: когда на позвоночник ложится нагрузка (в данном случае она выдерживает весь нагрузочный вес верхней части тела), не двигайтесь в большом диапазоне. Во многих случаях большая гибкость позвоночника определенно может быть вредна для здоровья.

При разработке тренировочных программ, прежде всего, нужно определить цели, продумать направленность и подобрать содержание занятий, на различные по длительности циклы (год, полугодие, квартал, месяц, ежедневные занятия). Как и в любом виде двигательной активности в занятиях оздоровительной аэробикой решаются три основных типа педагогических задач (воспитательные, оздоровительные и образовательные). Объем средств (содержание и виды движений), используемых в конкретных занятиях для решения этих задач, зависит от основной цели занятий и контингента занимающихся.

Несмотря на разные подходы к составлению оздоровительных программ, все специалисты признают необходимость учета физиологических изменений в организме людей, происходящих во время занятия. Общепризнанной является форма, в которой выделяют три части: подготовительную, основную и заключительную.

В каждой из частей занятия можно выделить некоторые характерные для данного направления оздоровительных занятий фрагменты, позволяющие решать определенные частные задачи.

В подготовительной части занятия используются упражнения, обеспечивающие:

1. Постепенное повышение частоты сердечных сокращений.
2. Увеличение температуры тела.
3. Подготовку опорно–двигательного аппарата к последующей нагрузке и усиление притока крови к мышцам
4. Увеличение подвижности в суставах.

Не следует забывать и об упражнениях на расслабление. Движения с расслаблением используются как при действиях руками, туловищем, так и при выполнении наклонов. Неумение расслабляться, излишняя скованность являются, прежде всего, признаком плохой координации движений. С физиологической точки зрения конкретными причинами этого могут быть тоническая напряженность, недостаточная скорость расслабления мышц. Возможно выполнение упражнений на расслабление в партере лежа или сидя с последующим коротким напряжением отдельных мышечных групп: например, в положении лежа на спине надавить пятками на пол в течение 3–8 сек. и затем расслабить мышцы, участвовавшие в статическом напряжении. Различного рода потряхивания руками и ногами также способствуют расслаблению и быстрому восстановлению после физической нагрузки.

### **3.2. Результаты исследования и их обсуждение**

Исследуя показатели физического развития, физической и подготовленности, и функционального состояния женщин контрольной и

экспериментальной групп до начала педагогического эксперимента выявили следующее:

- группы между собой примерно одинаковы по всем исследуемым показателям;
- средний возраст занимающихся женщин в обеих группах примерно одинаков: в 1-й группе составил 23,5 года, а во 2-й группе – 22,4 лет;
- в обеих группах присутствует достаточно большое количество женщин, имеющих избыточную массу тела (в 1-й группе – 40%, а во 2-й – 53,3%);
- у большинства обследуемых женщин уровень показателей физической подготовленности оказался ниже среднего, особенно низкими оказались показатели силы мышц рук и плечевого пояса по результатам теста «отжимания»;
- по показателю «восстановление ЧСС после физической нагрузки» большинство женщин показало неудовлетворительные результаты, такая же ситуация наблюдалась при выполнении дыхательной пробы Штанге;
- по результатам определения индекса Скибински в 1-й группе этот показатель оказался неудовлетворительным у 6,7%, удовлетворительным – у 86,6%, хорошим – у 6,7%, а во 2-й группе – у 100% женщин оказался удовлетворительным.

Индивидуальные показатели физического развития женщин 1-й и 2-й групп до и после проведения эксперимента представлены в приложениях. Изменение антропометрических показателей обеих групп после проведения эксперимента представлено в таблицах 4 и 5.

Исследуя данные показатели у женщин экспериментальной группы при помощи методов математической статистики было выявлено:

- различие в показателях массы тела: произошло ее уменьшение при разнице 12,5 кг, что составило 12,5%;
- различий в показателях роста практически не наблюдалось (+ 1см), что соответствует физиологическим нормам у женщин данного возраста;



- ЖЕЛ увеличилась на 0,9л (30%).

Таблица 4

Характеристика морфофункциональных показателей женщин  
экспериментальной группы

Период исследования	Статистические характеристики	показатели		
		Рост, см	Масса, кг	ЖЕЛ, л
в начале	X сред.	166,5±1,5	76,8±3,1	3,0±0,2
в конце	X сред.	167,5±1,7	64,3±3,3	3,9±0,3
T		>0,05	<0,05	<0,05

Таблица 5

Характеристика морфофункциональных показателей женщин контрольной  
группы

Период исследования	Статистические характеристики	показатели		
		Рост, см	Масса, кг	ЖЕЛ, л
в начале	X сред.	165,6±1,4	71,3±1,5	3,1±1,1
в конце	X сред.	165,7±1,6	68,2±1,7	3,24±1,3
t		>0,05	>0,05	>0,05

Анализируя данные таблицы 5 были выявлены следующие изменения в показателях контрольной группы:

- рост у женщин практически не изменился (+ 0,1 см);
- различие в показателях массы тела: произошло ее уменьшение при разнице 3,1 кг, что составило 4,5%;
- ЖЕЛ изменилась на 0,14л (0,9%).

Индивидуальные показатели физической подготовленности женщин контрольной и экспериментальной групп до и после проведения эксперимента представлены в таблицах 6 и 7.

Характеристика показателей физической подготовленности  
женщин контрольной группы

Период исследования	Статист. характеристики	показатели			
		отжимания, раз	наклон, см	пресс, раз	приседания за 30 с, раз
в начале	X сред.	3,9	2,7	12,8	26,7
в конце	X сред.	4,7	3,3	16,1	27,2
%		20,5%	22,2%	25,7%	1,8%

Исследуя данные показатели у женщин контрольной группы при помощи методов математической статистики было выявлено:

- различие в показателях силы мышц рук и плечевого пояса по результатам теста «отжимания»: произошло улучшение этого показателя в среднем на 0,8 раза, что составило 20,5%;
- различие в показателях гибкости по результатам теста «наклон вперед»: данный показатель увеличился в среднем на 0,6 см, что составило 22,2%;
- различие в показателях силы мышц брюшного пресса за 30 секунд при разнице 3,3 раз, что составило 25,7%;
- незначительное увеличение в показателе «приседания за 30с» при разнице 0,5 раза (1,8%).

Исходные показатели физической подготовленности исследуемых женщин достоверно не отличались в контрольной и экспериментальной группах, что свидетельствует об относительной однородности групп.

Анализируя данные таблицы 7 были выявлены следующие изменения в показателях экспериментальной группы:

- различие в показателях силы мышц рук и плечевого пояса по результатам теста «отжимания»; произошло улучшение этого показателя с 3,9 раз до 7,7 раз, то есть на 3,8 раз, что составило 92,3%;

- различие в показателях гибкости по результатам теста «наклон вперед»: данный показатель увеличился в среднем с 2,6 до 6,4 см, то есть на 3,8 см, что составило 108%;

Таблица 7

Характеристика показателей физической подготовленности  
женщин экспериментальной группы

Период исследования	Статист. характеристики	показатели			
		отжимания, раз	наклон, см	пресс, раз	приседания за 30 с, раз
в начале	X сред.	3,9±0,9	2,6±0,8	14,4±2,2	26,6±0,2
в конце	X сред.	7,5±0,9	6,4±0,7	23,7±2,1	27,7±0,3
t		2,8	3,3	3	3

Таблица 8

Начальные показатели физической подготовленности женщин КГ

№ п/п	Фамилия, имя	«Отжимание» раз	Наклон вперед		«Пресс»		«Приседания за 30 сек.», раз
			см	оценка	раз	оценка	
1.	Кузьмичева М.	7	2	удовл.	15	хорошо	29
2.	Хлебцова Т.	3	8	отлично	14	хорошо	27
3.	Хамитова Э.	6	12	отлично	16	хорошо	28
4.	Ахметзянова Г.	2	1	удовл.	8	плохо	26
5.	Кутленкова С.	5	4	удовл.	12	плохо	28
6.	Ибрагимова З.	3	7	хорошо	14	хорошо	27
7.	Зотова А.	1	-2	плохо	10	плохо	28
8.	Мехкова К.	4	3	удовл.	13	плохо	23
9.	Комиссарова Т.	3	4	удовл.	17	хорошо	29
10.	Докучаева С.	6	6	хорошо	12	плохо	25
11.	Кузнецова Ю.	5	2	удовл.	9	плохо	24
12.	Талипова А.	4	0	удовл.	14	хорошо	27
13.	Станкевич Ю.	3	-4	плохо	15	хорошо	30
14.	Миркина Г.	4	1	удовл.	12	плохо	24
15.	Коротченко Л.	2	-3	плохо	11	плохо	25
X среднее		3,9	2,7		12,8		26,7

- различие в показателях силы мышц брюшного пресса за 30 секунд: улучшение данного показателя на 9,3 раза, что составило 64,6%;

- различие в показателях по результатам теста «приседания за 30с»: с 26,6 до 27,7 раз, при разнице 1,1 раза, что составило 4,1 %.

Такое улучшение показателей физической подготовленности, а в частности, работы позвоночного столба, можно объяснить систематическими занятиями плаванием, использованием большого количества разнообразных видов и форм плавания, а также силовая тренировка.

Таблица 9

## Начальные показатели физической подготовленности женщин ЭГ

№ п/п	Фамилия, имя	«Отжимание» раз	Наклон вперед		«Пресс»		«Приседания за 30 сек.», раз
			см	оценка	раз	оценка	
1.	Короткова Е.	3	1	удовл.	9	плохо	27
2.	Мухамадеева Л.	8	-4	плохо	15	хорошо	29
3.	Мишина С.	1	2	удовл.	12	плохо	28
4.	Матвеева И.	2	5	хорошо	16	хорошо	25
5.	Болдарева К.	4	3	удовл.	17	хорошо	29
6.	Латыпова Г.	5	-2	плохо	8	плохо	26
7.	Тенирина А.	2	8	отлично	20	хорошо	27
8.	Закирова Г.	7	7	хорошо	25	хорошо	28
9.	Сафина В.	4	1	удовл.	12	плохо	25
10.	Коротченко В.	3	0	удовл.	10	плохо	24
11.	Симонова Т.	4	2	удовл.	13	плохо	27
12.	Хафизова Л.	2	-4	плохо	20	хорошо	25
13.	Кравцова М.	3	2	удовл.	12	плохо	25
14.	Гарифулина Л.	4	6	хорошо	10	плохо	24
15.	Журавлева М.	6	12	отлично	17	хорошо	30
<b>X среднее</b>		3,9	2,6		14,4		26,6

Таблица 10

## Конечные показатели физической подготовленности женщин КГ

№ п/п	Фамилия, имя	«Отжимание» раз	Наклон вперед		«Пресс»		«Приседания за 30 сек.», раз
			см	оценка	раз	оценка	
1.	Кузьмичева М.	10	4	удовл.	25	хорошо	29
2.	Хлебцова Т.	8	10	отлично	23	хорошо	28
3.	Хамитова Э.	8	15	отлично	28	хорошо	27
4.	Ахметзянова Г.	5	4	удовл.	20	хорошо	27
5.	Кутленкова С.	10	5	хорошо	23	хорошо	28
6.	Ибрагимова З.	7	8	отлично	25	хорошо	28
7.	Зотова А.	3	1	удовл.	15	хорошо	28
8.	Мехкова К.	8	4	удовл.	20	хорошо	25
9.	Комиссарова Т.	6	10	отлично	27	отлично	28
10.	Докучаева С.	6	5	хорошо	18	хорошо	26
11.	Кузнецова Ю.	8	2	удовл.	15	хорошо	25
12.	Талипова А.	10	4	хорошо	27	отлично	27
13.	Станкевич Ю.	8	0	удовл.	30	хорошо	29
14.	Миркина Г.	8	5	хорошо	15	хорошо	26
15.	Коротченко Л.	10	2	удовл.	20	хорошо	27
<b>Х среднее</b>		7,7	5,3		22,1		27,2

Таблица 11

## Конечные показатели физической подготовленности женщин ЭГ

№ п/п	Фамилия, имя	«Отжимание» раз	Наклон вперед		«Пресс»		«Приседания за 30 сек.», раз
			см	оценка	раз	оценка	
1.	Короткова Е.	8	5	хорошо	15	хорошо	28
2.	Мухамадеева Л.	10	2	удовл.	25	хорошо	30
3.	Мишина С.	5	5	хорошо	20	хорошо	28
4.	Матвеева И.	4	5	хорошо	28	хорошо	27
5.	Болдарева К.	8	10	отлично	28	хорошо	29
6.	Латыпова Г.	10	4	удовл.	18	хорошо	28
7.	Тенирина А.	5	10	отлично	33	отличн	28
8.	Закирова Г.	10	8	отлично	35	отличн	28
9.	Сафина В.	5	4	удовл.	20	хорошо	26
10.	Коротченко В.	5	5	хорошо	17	хорошо	26
11.	Симонова Т.	4	5	хорошо	25	хорошо	28
12.	Хафизова Л.	8	5	хорошо	30	хорошо	26
13.	Кравцова М.	8	5	хорошо	20	хорошо	28
14.	Гарифулина Л.	10	8	отлично	18	хорошо	26
15.	Журавлева М.	12	15	отлично	23	хорошо	30
<b>Х среднее</b>		7,5	6,4		23,7		27,7

Изменение показателей функционального состояния в обеих группах после проведения эксперимента представлено в таблицах 8-11.

Анализируя данные таблицы 16 были выявлены следующие изменения в функциональных показателях:

- различие в показателях восстановления пульса после нагрузки; этот показатель уменьшился при разнице 6,4 уд/мин, что составило 6,8%;
- показатель ЧСС в покое, который практически не изменился;
- различие в показателях дыхательной пробы Штанге при разнице 7,5 сек, что составило 16,3%;
- различие в показателях ЖЕЛ и индекса Скибински; оба показателя увеличились соответственно на 4% и 18,4%.

Таблица 12

## Начальные показатели функционального состояния женщин КГ

№ п/п	Фамилия, имя	Восстановление ЧСС после нагрузки		ЧСС в покое уд/мин	Проба Штанге сек.	ЖЕЛ мл	индекс Ски-бински
		уд/мин	оценка				
1.	Кузьмичева М	100	удовл.	55	37	3300	22,2
2.	Хлебцова Т.	106	удовл.	67	52	3500	27,2
3.	Хамитова Э.	85	отл.	63	56	2900	25,8
4.	Ахметзянова	110	удовл.	59	39	3700	24,5
5.	Кутленкова С.	90	хор.	65	35	2600	14
6.	Ибрагимова З.	116	плохо	80	35	2200	9,6
7.	Зотова А.	114	плохо	80	35	3000	13,1
8.	Мехкова К.	100	удовл.	59	40	3000	20,3
9.	Комиссарова	108	удовл.	61	25	2800	11,5
10.	Докучаева С.	91	хор.	70	30	2700	11,6
11.	Кузнецова Ю.	113	плохо	75	40	3600	19,2
12.	Талипова А.	94	хор.	60	40	2500	16,7
13.	Станкевич Ю.	99	удовл.	65	25	3200	12,3
14.	Миркина Г.	96	удовл.	71	30	3800	16,1
15.	Коротченко Л.	88	хор.	62	60	3600	34,8
<b>Х среднее</b>		100,7		66,1	38,6	3093,3	18,6

Таблица 13

## Начальные показатели функционального состояния женщин ЭГ

№ п/п	Фамилия, имя	Восстановление ЧСС после нагрузки		ЧСС в покое уд/мин	Проба Штанге сек.	ЖЕЛ мл	индекс Ски- бински
		уд/мин	оценка				
1.	Короткова Е.	89	хор.	65	46	3400	24,1
2.	Мухамадеева	100	удовл.	73	44	3000	18,1
3.	Мишина С.	90	хор.	65	47	3500	25,3
4.	Матвеева И.	112	плохо	64	37	3000	17,3
5.	Болдарева К.	92	хор.	68	36	3800	20,1
6.	Латыпова Г.	94	хор.	71	27	3500	13,3
7.	Тенирина А.	114	плохо	63	35	3300	18,3
8.	Закирова Г.	105	удовл.	65	25	3600	13,8
9.	Сафина В.	108	удовл.	61	60	2500	24,5
10.	Коротченко В.	93	хор.	67	45	2600	17,5
11.	Симонова Т.	88	хор.	68	30	3800	16,8
12.	Хафизова Л.	102	удовл.	75	40	2800	14,9
13.	Кравцова М.	93	хор.	70	55	3600	28,3
14.	Гарифулина	115	плохо	62	40	3000	19,3
15.	Журавлева М.	90	хор.	65	55	2400	20,3
<b>Х среднее</b>		99		66,8	41,5	3186,7	19,5

Анализируя данные таблицы, были выявлены следующие изменения в функциональных показателях:

- различие в показателях восстановления пульса после нагрузки; этот показатель уменьшился при разнице 7,5 уд/мин, что составило 8,2%;
- различие в показателе ЧСС в покое, который уменьшился при разнице 4,9 уд/мин, что составило 7,9%;
- различие в показателях дыхательной пробы Штанге при разнице 4 сек, что составило 9,6%;
- различие в показателях ЖЕЛ и индекса Скибински; оба показателя увеличились соответственно на 154 мл (4,8%) и 4,4 (22,6%).

## Конечные показатели функционального состояния женщин КГ

№ п/п	Фамилия, имя	Восстановление ЧСС после нагрузки		ЧСС в покое уд/мин	Проба Штанге сек.	ЖЕЛ мл	Индекс Скибин –ски
		уд/мин	оценка				
1.	Кузьмичева М	95	удовл.	56	52	3300	30,6
2.	Хлебцова Т.	96	удовл.	65	57	3500	30,7
3.	Хамитова Э.	84	отл.	63	45	3000	26,2
4.	Ахметзянова	100	удовл.	60	35	3700	21,6
5.	Кутленкова С.	92	хор.	66	40	2900	17,6
6.	Ибрагимова З.	100	удовл.	75	40	2700	10,3
7.	Зотова А.	102	удовл.	78	40	3100	15,9
8.	Мехкова К.	100	удовл.	60	65	3200	34,7
9.	Комиссарова	93	хор.	60	35	3000	17,5
10.	Докучаева С.	90	хор.	68	40	2800	16,5
11.	Кузнецова Ю.	95	удовл.	72	45	3600	22,5
12.	Талипова А.	94	хор.	60	40	2900	19,3
13.	Станкевич Ю.	98	удовл.	65	38	3300	19,3
14.	Миркина Г.	94	хор.	70	45	3800	24,4
15.	Коротченко Л.	82	отл.	66	65	3500	34,5
<b>Х среднее</b>		94,3		65,6	46,1	3220	22,8

На последнем этапе работы был проведен сравнительный анализ между исследуемыми показателями контрольной и экспериментальной групп.

Проведя анализ данных, мы пришли к выводу, что хотя в обеих группах занимающихся большинство показателей физического развития и физической подготовленности улучшились (по сравнению с начальными), но между собой показатели 1–й и 2–й групп в конце эксперимента значительных различий не выявили ни по одному из данных показателей.

Таким образом, и оздоровительные занятия и комплексная программа практически одинаково эффективно влияют на исследуемые нами антропометрические показатели и показатели физической подготовленности женщин молодого возраста.



Таблица 15

## Конечные показатели функционального состояния женщин ЭГ

№ п/п	Фамилия, имя	Восстановление ЧСС после нагрузки		ЧСС в покое уд/мин	Проба Штанге сек.	ЖЕЛ мл	Индекс Скибински
		уд/мин	оценка				
1.	Короткова Е.	85	отл.	60	45	3400	25,5
2.	Мухамадеева	95	удовл.	72	45	3200	20
3.	Мишина С.	88	хор.	62	45	3600	26,1
4.	Матвеева И.	105	удовл.	60	34	3200	18,1
5.	Болдарева К.	86	отл.	60	37	3800	23,4
6.	Латыпова Г.	84	отл.	66	40	3600	21,8
7.	Тенирина А.	100	удовл.	58	40	3400	23,5
8.	Закирова Г.	99	удовл.	55	35	3500	22,3
9.	Сафина В.	95	удовл.	60	58	2800	27,1
10.	Коротченко В.	82	отл.	60	45	3000	22,5
11.	Симонова Т.	86	отл.	62	35	3800	21,4
12.	Хафизова Л.	98	удовл.	70	40	3000	17,1
13.	Кравцова М.	90	хор.	66	58	3600	31,6
14.	Гарифулина	94	хор.	60	50	3200	26,7
15.	Журавлева М.	86	отл.	58	60	3000	31,0
Х среднее		91,5		61,9	44,5	3340	23,9

Таблица 16

## Характеристика функциональных показателей женщин контрольной группы

Период исследования	Статист. Характеристики	показатели				
		Восстановление ЧСС, уд/мин	ЧСС в покое, уд/мин	Проба Штанге, сек	ЖЕЛ, мл	Индекс Скибински
в начале	Х сред.	100,7±2,3	66,1±0,2	38,6±2,8	3093±48,5	18,6±2,6
в конце	Х сред.	94,3±2,1	65,6±0,3	46,1±2,7	3220±49	22,8±2,4
t		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблица 17

Характеристика функциональных показателей женщин экспериментальной группы

Период исследования	Статист. Характеристика	показатели				
		Восстановление ЧСС, уд/мин	ЧСС в покое, уд/мин	Проба Штанге, сек	ЖЕЛ, мл	Индекс Скибински
в начале	X сред.	99±1,9	66,8±1,5	41,5±0,9	3186±35	19,5±1,3
в конце	X сред.	91,5±1,7	61,9±1,3	44,5±0,7	3340±37	23,9±1,2
t		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Таблица 18

Сравнительная характеристика показателей физического развития и физической подготовленности женщин обеих групп по окончании эксперимента

Группа	показатели				
	Масса, кг	Отжимания, раз	Наклон раз	Пресс, раз	Приседания, раз
ЭГ	64,3±0,9	7,7±0,08	5,3±0,2	22,1±0,5	27,2±0,1
КГ	68,2 ± 0,5	7,5±0,06	6,4±0,3	23,7±0,6	27,7±0,2

Таблица 19

Сравнительная характеристика показателей функциональной подготовленности женщин обеих групп по окончанию эксперимента

Группа	показатели				
	Восстановление ЧСС, уд/мин	ЧСС в покое, уд/мин	Проба Штанге, сек.	ЖЕЛ, мл	Индекс Скибински
КГ	94,3±0,9	65,5±0,9	46,1±0,5	3220±26	22,8±0,3
ЭГ	91,5±0,8	61,9±0,5	44,5±0,3	3340±31	23,9±0,4

Анализ результатов исследования показал, что хотя в обеих группах занимающихся большинство показателей функциональной подготовленности улучшились (по сравнению с начальными), но между собой показатели контрольной и экспериментальной групп в конце исследования достоверно

различались. Таким образом, можно предположить, что комплексные занятия более эффективно влияют на данный показатель функционального состояния дыхательной системы женщин молодого возраста.

## Заключение

1. Исследуя показатели физического развития и физической подготовленности женщин, мы выявили, что в начале педагогического эксперимента группы были однородны по всем показателям. Большинство обследуемых – женщины среднего роста и имеющие избыточную массу тела (52,3%). У большинства женщин уровень показателей физической подготовленности оказался «ниже среднего», особенно низкими оказались показатель силы мышц рук и плечевого пояса по результатам теста «отжимания».

2. При исследовании влияния занятий в бассейне на организм женщин среднего возраста выяснилось, что занятия эффективно влияют на следующие показатели:

- физического развития – масса тела (уменьшение на 12,5кг);
- физической подготовленности – сила мышц рук и плечевого пояса по результатам теста «отжимания» (увеличение на 3,8 раз), гибкость по результатам теста «наклон вперед» (увеличение на 4см), сила мышц брюшного пресса (увеличение на 9,3 раз);
- функциональной подготовленности по результатам пробы Штанге (увеличение времени задержки дыхания на 4 сек), измерения «восстановления ЧСС после физической нагрузки» (уменьшение времени восстановления на 8уд/мин), ЖЕЛ (увеличение на 154мл) и индекса Скибински (увеличение на 22,6).

3. Между показателями физического развития и физической подготовленности женщин контрольной и экспериментальной групп в конце исследования были выявлены достоверные различия, что свидетельствует об эффективности занятий комплексной направленности.

Основные выводы и методические рекомендации по использованию методов лечебной физической культуры при начальном проявлении поясничного остеохондроза у женщин среднего возраста на занятиях в бассейне могут применяться в профессиональной работе специалистов по

лечебной физической культуре, практикующих инструкторов по плаванию. Теоретические и практические материалы работы могут использоваться в обучении (специальные курсы) специалистов. Методические рекомендации могут применяться в работе с различными группами с учетом возрастных и других особенностей контингента занимающихся. Необходимо систематически проводить контроль за группой.

Занятия лечебной физической культурой на занятиях в бассейне вызывают повышение резервов сердечно-сосудистой системы, достоверно повышают функциональные возможности позвоночного столба.

### Список используемой литературы

1. Аксенова, О.Э. Технологии физкультурно–спортивной деятельности в адаптивной физической культуре / О.Э. Аксенова, С.П. Евсеев. – М.: Советский спорт, 2004. – 296 с. ISBN 5–85009–937–9
2. Артемьев, В.П. Теория и методика физического воспитания. Двигательные качества: Учеб. пособ. / В.П.Артемьев, В.В. Шутов – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2004. – 284 с.
3. Барчуков, И. С. Физическая культура: методики практического обучения: учебник / И. С. Барчуков. - Москва: КНОРУС, 2014. - 304 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 296-297. - ISBN 978-5-406-02735-6 : 397-00.
4. Булгакова, Н. Ж. Плавание [Электронный ресурс] : учебник / Н. Ж. Булгакова [и др.] ; под общ. ред. Н. Ж. Булгаковой. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 290 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011850-5.
5. Гречко, В.Е. Поясничный остеохондроз (Профилактика осложнений, их обострений) // Факультет здоровья/ В.Е. Гречко – М: Издательство «ЗНАНИЕ», 2003. – 110с.
6. Гришина Ю. И. Общая физическая подготовка: Знать и уметь : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. И. Гришина. - Изд. 2-е ; гриф УМО. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. - 249 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 244-245. - ISBN 978-5-222-19008-1 : 227-00.
7. Долженков, А.В. Здоровье вашего позвоночника/ А.В. Долженков – СПб: Питер, 2002. – 192с.
8. Дубровский, В.И. Лечебный массаж: Учебник для сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре / В.И. Дубровский. – 4–е изд., доп. М.: ВЛАДОС, 2005. – ISBN: 5–691–01453–6
9. Евсеев, С.П. Технология физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре/ С.П. Евсеев, С.П. Евсеева – М: Советский спорт, 2007. – 291с.

10. Епифанов, В.А. Остеохондроз позвоночника / В.А.Епифанов, И.С. Ролик, А.В. Епифанов. – М.: ЗАО "Академический печатный дом", 2000. – 344 с.

11. Жабкин, Д.А. Лечение спины и суставов. Лучшие рецепты народной медицины от А до Я [Текст] / Д.А. Жабкин, Е.Г. Петрова. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2008. – 224 с.

12. Иванова, Г.Е. Реабилитация больных остеохондрозом позвоночника/ Г.Е. Иванова, Б.А. Поляев – М: РАСМ, 2000. – 145с.

13. Ишанова, О.В. Оптимизация физической нагрузки при оздоровительных занятиях аэробикой // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 8. – С. 12–14.

14. Кобяков Ю. П. Физическая культура: Основы здорового образа жизни: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности 050720.65 (033100) - Физическая культура / Ю. П. Кобяков. - Изд. 2-е ; гриф УМО. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 253 с.: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 237-251. - ISBN 978-5-222-21445-9: 256-00. - 265-00.

15. Курдыбайло, С. Ф. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре : учеб. пособие / С. Ф. Курдыбайло, С. П. Евсеев, Г. В. Герасимова ; под ред. С. Ф. Курдыбайло. – М.: Сов. спорт, 2003. – 184 с.

16. Курпан, Ю.И. Движение против остеохондроза позвоночника/ Ю.И. Курпан, Е.А. Талабум, Л.Л. Силин – М: Физкультура и спорт, 2007. –32с.

17. Лечебная физическая культура: Под редакцией В. А. Епифанова — Москва, Медицина, 2004 г.– 592 с.

18. Лечебная физическая культура и массаж: научно-практический журнал. Реабилитация больных остеохондрозом средствами лечебной физической культуры с учётом нейрофизиологических механизмов поражения нервно-мышечного аппарата, №2(26)/Е.Ю. Андреянова, А.А. Петров, 2006. – 12 – 15с.

19. Литвинов А. А. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Плавание : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки

"Физическая культура" / А. А. Литвинов [и др.] ; под ред. А. А. Литвинова. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2013. - 268 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 263-264. - ISBN 978-5-7695-9546-2 : 580-00.

20. Лукаш, А.В. Коррекция функционального состояния позвоночника. 100 вопросов и ответов/ А.В. Лукаш – СПб: Наука и Техника, 2007. – 304с.

21. Назаренко, Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. – М.: Владос–пресс. 2002.

22. Пиянзин, А.Н. Теория физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / А. Н. Пиянзин, А. А. Джалилов ; ТГУ ; Ин-т физ. культуры и спорта ; каф. "Физ. культура и спорт". - Тольятти: ТГУ, 2017. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с. 79-80. - ISBN 978-5-8259-1151-9 : 1-00.

23. Попов, Г.И. Научно-методическая деятельность в спорте : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению "Физ. культура" (квалификация "бакалавр") / Г. И. Попов. - Москва: Академия, 2015. - 189 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 186. - ISBN 978-5-4468-1047-5 : 509-25.

24. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура. Учебник. 2–е изд., стер. / С.Н. Попов. – М.: Академия. 2003. – ISBN: 5–7695–2348–4

25. Попов, С.Н. Частная патология: Учебное пособие для студентов ВУЗов / С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т. С. Гарасева и др. – М: Издательский центр "Академия", 2004. – 256с.

26. Физическая рекреация: учеб. для вузов, ведущих образоват. деятельность по направлению "Физ. культура" / под ред. Г. П. Виноградова, Е. А. Ивченко. - Москва: Академия, 2015. - 238 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 230-234. - Прил.: с. 228-229. - ISBN 978-5-4468-1475-6 : 551-25.

27. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки "Пед. образоваине" / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - Москва : Академия, 2016. -



494, [1] с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 488-489. - ISBN 978-5-4468-2297-3 : 1060-80.

28.Челноков, В.А. Основные патогенетические принципы применения физических упражнений при профилактике остеохондроза позвоночника // Теория и практика физической культуры/ В.А. Челноков – 2004. – 96с.

29.Шапкова, Л.В. Частные методики адаптивной физической культуры/ Л.В. Шапкова – М: Физкультура и спорт, 2007. – 608с.