

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра Теории и методики физической культуры и спорта

РЕЦЕНЗЕНТ

Доцент

_____ Е.В. Задорина

« ____ » _____ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ А.В. Ненашева

« ____ » _____ 2019 г.

**Эффективность методики коррекции осанки у женщин средствами
аэройоги**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–44.04.01.2019.161.ПЗ.ВКР

Руководитель ВКР, доцент

_____ /А.Р. Ишматова

« ____ » _____ 2019 г.

Автор ВКР

студент группы ИСТиС-367

_____ /А.В. Грищенко/

« ____ » _____ 2019 г.

Нормоконтролер, доцент

_____ /И.В. Изаровская/

« ____ » _____ 2019 г.

Челябинск 2019

АННОТАЦИЯ

Грищенко, А.В. Эффективность методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги. – Челябинск: ЮУрГУ, СТ-367. – 52 с., 9 табл., 6 рис. библиогр. список – 60 наим.

В настоящее время актуален вопрос формирования потребности в регулярных занятиях физической культурой, необходимы регулярные физические нагрузки с оздоровительной направленностью с учетом индивидуальных особенностей женщин зрелого возраста. Занятия различными аэробными упражнениями поддерживают тело в хорошей форме. Существует большое количество комплексов упражнений, способствующих исправлению осанки. Большинство из них выполняется в положениях стоя, сидя и лежа, что лишь частично снимает гравитационную нагрузку с позвоночника. Поэтому сфера физической культуры постоянно развивается и расширяется, предлагая все новые и новые разновидности оздоровительной гимнастики и йоги.

Цель исследования: обосновать эффективность методики коррекции осанки средствами аэройоги для укрепления физического здоровья женщин.

Задачи исследования:

- 1 Выявить особенности коррекции осанки у женщин.
- 2 Определить аэройогу как средство коррекции осанки у женщин.
- 3 Усовершенствовать методику коррекции осанки у женщин средствами аэройоги, включающую упражнения на укрепление мышц кора, вытяжение позвоночного столба и гибкость позвоночника.
- 4 Выявить влияние усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.
- 5 Оценить усовершенствованной эффективность методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

Объект исследования: процесс коррекции осанки у женщин 35-50 лет средствами аэройоги.

Для оценки эффективности методики коррекции осанки средствами аэройоги сформированы две группы исследуемых. Вошедшие в контрольную группу женщины с нарушениями осанки занимались по стандартной программе проведения занятий по аэройоге, а вошедшие в экспериментальную группу – занимались по стандартной программе проведения занятий с добавлением специально разработанных упражнений для коррекции осанки средствами аэройоги, а именно упражнения направленные на укрепления силы мышц кора, вытяжения позвоночного столба и гибкости позвоночника.

Анализ данных исследования показал положительные различия между группами. В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные улучшения по сравнению с контрольной группой: силовая выносливость мышц живота у участников экспериментальной группы достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 7,4 секунды; силовая выносливость мышц спины увеличилась на 17,6 секунд ($p < 0,05$); длина позвоночного столба увеличилась на 1,7 см.; в параметре наклона вперед составило 11,2 см., с положительной достоверностью ($p < 0,05$).

Результаты исследования. Изучена и проанализирована проблема коррекции осанки у женщин. Выявлены и определены особенности коррекции осанки у женщин в возрастном диапазоне. Проведено исследование эффективности методики коррекции осанки и выполнен анализ результатов исследования. В качестве критериев эффективности методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги рассматривались показатели функционального состояния позвоночника, гибкости позвоночного столба, силовой выносливости мышц корпуса.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1
ГЛАВА I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ У ЖЕНЩИН СРЕДСТВАМИ АЭРОЙОГИ	8
1.1 Проблема коррекции осанки у женщин	8
1.2 Особенности коррекции осанки у женщин.....	12
1.3 Аэройога как средство коррекции осанки у женщин.....	15
Выводы по первому разделу	19
ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	20
2.1 Организация исследования.....	20
2.2 Характеристика методов исследования.....	22
2.3 Особенности усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги	26
ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	29
3.1 Влияние методики коррекции осанки средствами аэройоги на силу мышц кора у женщин	29
3.2 Влияние методики коррекции осанки средствами аэройоги на вытяжение позвоночного столба у женщин.....	31
3.3 Влияние методики коррекции осанки средствами аэройоги на гибкость позвоночника у женщин.....	34
Выводы по третьему разделу.....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	40
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	43
ПРИЛОЖЕНИЯ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Динамика различных показателей контрольной и экспериментальной групп за период исследования	50

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Осанка человека – важная составляющая его здоровья. Правильность осанки влияет как на здоровье опорно-двигательного аппарата и внутренних органов, так и на внешний вид и самооценку. Поэтому для женщин эта проблема имеет большое значение, как с эстетической точки зрения, так и с точки зрения здоровья. Правильная или неправильная осанка формируется с начальных периодов детства, и ее изменение происходит в течение всей жизни человека. В современных условиях малой физической активности, сидячей работы и использования гаджетов важность коррекции осанки неимоверно возрастает.

Сегодня актуален вопрос формирования потребности в регулярных занятиях физической культуры. Для нормального функционирования организма необходимы регулярные физические нагрузки с оздоровительной направленностью с учетом индивидуальных особенностей женщин. Занятия различными аэробными упражнениями не только поддерживают тело в хорошей форме [3], но способствуют повышению умственной работоспособности и замедлению старения организма [36].

На сегодняшний день существует большое количество комплексов упражнений, способствующих исправлению осанки. Большинство из них выполняется в положениях стоя, сидя и лежа, что лишь частично снимает гравитационную нагрузку с позвоночника. Также следует учитывать уровни общей физической подготовленности людей и их стремление к новому и интересному. Поэтому сфера физической культуры постоянно развивается и расширяется, предлагая все новые и новые разновидности лфк, оздоровительной гимнастики и йоги.

В ходе поиска возможностей для укрепления здоровья женщин и активного образа жизни необходимо обратить внимание на инновационные

виды физической активности – в частности, на йогу и ее разновидности [55].

Одной из таких разновидностей является аэройога, или йога в гамаках. Она предполагает полную разгрузку позвоночника под воздействием гравитации. Помимо этого, происходит вытяжение связок и сухожилий, разработка суставов и поддержка мышечного тонуса, необходимого для формирования навыка правильной осанки.

Цель исследования – обосновать эффективность методики коррекции осанки средствами аэройоги для укрепления физического здоровья женщин.

Для реализации цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

1 Выявить особенности коррекции осанки у женщин.

2 Определить аэройогу как средство коррекции осанки у женщин.

3 Усовершенствовать методику коррекции осанки у женщин средствами аэройоги, включающую упражнения на укрепление мышц кора, вытяжение позвоночного столба и гибкость позвоночника.

4 Выявить влияние усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

5 Оценить усовершенствованной эффективность методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

В итоге, существует противоречие между необходимостью применения средств аэройоги в целях повышения эффективности методики коррекции осанки у женщин зрелого возраста и недостаточной разработанностью теоретико-методологических аспектов их использования в педагогической теории и практике в условиях групп занятий.

Объект исследования: процесс коррекции осанки у женщин 35-50 лет средствами аэройоги.

Предмет исследования: усовершенствованная методика коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

Гипотеза исследования: коррекция осанки у женщин средствами аэройоги будет эффективна, если применять на занятиях специальные упражнения направленные на укрепления силы мышц кора, вытяжения позвоночного столба и гибкости позвоночника.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- выявлены особенности коррекции осанки у женщин 35-50 лет;
- определена аэройога как средство коррекции осанки у женщин;
- усовершенствована методика коррекции осанки у женщин средствами аэройоги, включающая упражнения на укрепление мышц кора, вытяжение позвоночного столба и гибкость позвоночника.

- выявлено влияние усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

- оценена эффективность усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

Результаты исследования. Изучена и проанализирована проблема коррекции осанки у женщин. Выявлены и определены особенности коррекции осанки у женщин в возрастном диапазоне. Проведено исследование эффективности методики коррекции осанки и выполнен анализ результатов исследования. В качестве критериев эффективности методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги рассматривались показатели функционального состояния позвоночника, гибкости позвоночного столба, силовой выносливости мышц корпуса.

ГЛАВА I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ У ЖЕНЩИН СРЕДСТВАМИ АЭРОЙОГИ

1.1 Проблема коррекции осанки у женщин

Осанка – первичное непринужденное положение тела, которое человек сохраняет в покое и при движении. При нормальной осанке позвоночник имеет равномерные физиологические изгибы (в шейном и поясничном отделе спереди, в грудном и крестцовом – сзади), голова расположена вертикально, пояс верхних и нижних конечностей – симметрично, лопатки плотно прилегают к грудной клетке [15].

Осанка – привычная поза спокойно стоящего человека в отсутствии активной мышечной работы и напряжения. Осанка требует непрерывного и постоянного упражнения в течение всей жизни. От правильности осанки зависит нормальная деятельность опорно-двигательного аппарата и всего организма в целом. Правильная осанка характеризуется зеркально-симметричным развитием левой и правой сторон тела, при котором умеренно выражены естественные прогибы шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, лопатки развернуты и находятся на одном уровне, живот подтянут, своды стоп с естественными изгибами, и мышечный каркас хорошо развит.

Осанка человека напрямую связана с состоянием его здоровья [19]. Неправильная осанка может препятствовать способности легких расширяться на вдохе, что оказывает прямое влияние на полученное организмом и, в частности, мозгом количество кислорода. Правильная осанка позволяет внутренним органам занимать свое естественное положение без чрезмерного сжатия, которое в свою очередь может мешать нормальному функционированию желудочно-кишечного тракта и других органов брюшной

полости. Каждый внутренний орган связан со спинным мозгом нервными волокнами, которые отвечают за нормальное его функционирование. Остеохондроз, сколиоз, смещение позвонков и другие нарушения осанки могут вызывать самые различные симптомы, начиная от головной боли и заканчивая болями в области желудка или сердца [22].

Таким образом, правильная осанка обеспечивает оптимальные условия для функционирования всех составляющих единого организма и выступает одним из основных показателей здоровья.

Причины нарушения осанки достаточно разнообразны: врожденные аномалии, развития позвоночника, травмы спины и психотравмы, соматические заболевания, неполноценное питание, загрязнение окружающей среды, и даже индивидуальные особенности характера и смена настроения. Но наибольший вред осанке наносит пренебрежение социально-гигиеническими правилами: пассивный отдых, длительное сидение в неправильной позе, отсутствие двигательной активности, не соответствующие гигиеническим нормам мебель и оборудование, неудобная одежда и обувь [60].

Коррекция (от лат. correctus – выправленный) — исправление, совершенствование чего-либо [28].

В процессе коррекции осанки достаточно значение имеет выявление и по возможности устранение повреждающих факторов. Для исправления нарушений применяются комплексы физических упражнений, которые оказывают воздействие на поверхностные и глубокие мышцы туловища. Целью этих комплексов упражнений является восстановление растяжимости, силы и тонуса мышц, осуществляющих формирование осанки [14].

Т.Б. Кукоба предложила методику оздоровительной тренировки, использующей упражнения изотонического характера. Эта методика реализует принципы индивидуального и дифференцированного подхода с учётом

соматотипа и позволяет скорректировать уже имеющиеся нарушения функционирования опорно-двигательного аппарата у женщин [33].

А.С. Троянов предложил методику проведения оздоровительной гимнастики с целью коррекции кифотических изменений позвоночника у людей первого зрелого возраста [55].

Е.В. Ермукашева теоретически обосновала, систематизировала и апробировала плавательные упражнения, корректирующие структурно-функциональные изменения и нарушения позвоночника, соединив их с упражнениями по ритмической гимнастике, оказывающими положительное влияние на состояние здоровья и физическую подготовленность женщин [18].

Т.В. Ивчатова и Т.В. Забалуева провели ряд исследований, посвященных изучению формирования возрастной осанки человека и количественного соотношения женщин первого зрелого возраста с нарушениями осанки и без них [23].

Ж.А. Беликова предложила методику применения упражнений и асан хатха-йоги для коррекции нарушений осанки и функционального состояния позвоночника у студентов [6].

Согласно формулировкам Милюковой, правильную осанку человека можно определить по следующим признакам:

- корпус держится прямо;
- голова держится прямо и слегка приподнята;
- плечи находятся на одном уровне и слегка отведены назад;
- грудная клетка раскрыта;
- живот подтянут;
- голова и позвоночник находятся в одной вертикальной плоскости, позвоночник имеет изгибы вперед в шейном и поясничном отделах и изгибы назад в грудном и крестцовом отделах;

- ноги прямые и соединяются без излишнего напряжения мышц, своды стоп не касаются пола.

При нарушении одного из этих признаков осанка будет считаться неправильной [37].

Для исправления неправильной осанки могут быть использованы упражнения, направленные на расслабление спазмированных мышц и увеличение подвижности позвоночного столба, развитие координации и чувства равновесия, упражнения корригирующие и способствующие развитию навыка правильной осанки.

При ассиметричной осанке необходимо научиться управлять мышечным напряжением, расслаблять мышцы и формировать симметричный мышечный тонус. При нарушениях в саггитальной плоскости подходят упражнения, направленные на укрепление мышц задней поверхности бедра, поперечных мышц поясницы и мышц брюшного пресса. При сильном наклоне таза во фронтальной плоскости используются упражнения для усиления мышц поясничного отдела позвоночника и передней поверхности бедер. Для возвращения физиологических изгибов работают над местом наиболее выраженного нарушения, улучшая подвижность позвоночника в этой области. Например, выведенные вперед плечи и крыловидные лопатки можно исправить, работая над растяжкой грудных и усилением трапециевидных и ромбовидных мышц, а висящий живот устраняется с помощью упражнений на мышцы брюшного пресса.

Вместе с упражнениями на развитие мышц необходимо формировать навык правильной осанки на основе мышечно-суставного чувства в нужном относительном положении всех задействованных частей тела. Для этого при выполнении упражнений можно использовать зеркало или стену. Ту же цель преследуют упражнения ходьбы с предметом на голове.

Основными целями коррекции осанки у женщин являются:

- снятие напряжение со спазмированных мышц;
- увеличение подвижности позвоночного столба;
- укрепление передней и задней поверхности бедер;
- укрепление мышц верхней части спины и поясницы и брюшного пресса;
- развитие координации;
- улучшение чувства равновесия;
- формирование навыка правильной осанки.

Таким образом, состояние проблемы коррекции осанки у женщин реализуется на основе принципов индивидуального и дифференцированного подходов с учётом соматотипа, которые позволяют скорректировать имеющиеся нарушения функционирования опорно-двигательного аппарата у женщин.

1.2 Особенности коррекции осанки у женщин

Физическое воспитание женщин зрелого возраста должно иметь выраженный коррекционный характер, учитывая индивидуальные нарушения в состоянии здоровья и направленно воздействуя на имеющиеся недостатки физической подготовленности [5].

В процессе коррекции осанки у женщин различными средствами физической культуры необходимо учитывать спортивные и физкультурные склонности человека, его интерес к новому и разнообразному [23]. Для людей зрелого возраста нужно учитывать возрастные изменения организма, уменьшение уровня физических возможностей, силы, гибкости и подвижности суставов и позвоночного столба, а также появление скованности движений и мышечного напряжения.

Одним из основных критериев и причин нездоровья опорно-двигательного аппарата человека является вызванное мышечными спазмами постепенное укорачивание длин мышц. Поэтому восстановление функций мышечной ткани

и активизация работы мышц предполагает и восстановление антропометрической длины мышц.

Наиболее распространенными нарушениями осанки являются: неправильная постановка головы, выступающий живот, усиленные прогибы позвоночного столба. В качестве причин этих нарушений выступают, в основном, недостаточное развитие мышечного корсета и плохой уровень развития гибкости всего тела и отдельных частей позвоночника в частности [20].

В процессе коррекции осанки достаточное значение имеет выявление и возможность устранения повреждающих факторов. Для исправления нарушений применяются комплексы физических упражнений, которые оказывают воздействие на поверхностные и глубокие мышцы туловища. Целью этих комплексов упражнений является восстановление растяжимости, силы и тонуса мышц, осуществляющих формирование осанки [14].

Период зрелого возраста у женщин характеризуется замедлением, остановкой роста организма и последующей инволюцией. Постепенно снижается потребность тела в кислороде и вместе с ней жизненная емкость легких, ослабляется эластичность легочной ткани, ослабляется дыхательная мускулатура, возникает ограничение подвижности грудной клетки. Уменьшается сократительная способность миокарда, артериальное и венозное давление изменяются в сторону увеличения и уменьшения соответственно. С течением времени ухудшается память, уменьшаются способности к обучению, во втором периоде зрелости начинают снижаться слуховые, зрительные и обонятельные функции.

В строении костно-мышечной системы этот период характеризуется постепенным уменьшением роста, мышечной силы и массы. Усиливаются кифотические и лордотические изменения во всех отделах позвоночника, начинаются процессы деформации позвонков, истончения межпозвонковых

дисков, что предшествует развитию остеохондрозов и радикулитов. Зарождаются и развиваются деструктивные изменения хрящевой ткани, снижается эластичность связок, начинается окостенение суставов и сухожилий мышц, что способствует появлению артритов и артрозов, уменьшению амплитуды подвижности суставов, возникновению болей в суставах и разрывам связочного аппарата. В скелетных мышцах начинается постепенная замена мышечной ткани на соединительную, ухудшается метаболизм, снижается уровень снабжения мышц кровью и кислородом, функциональность мышечных белков и ферментов и уменьшается количество быстрых мышечных волокон. Причем в мышцах ног, которые подвергаются наиболее регулярным нагрузкам, эти изменения выражены в меньшей степени.

Все эти возрастные изменения напрямую влияют на изменение осанки человека. Сидячая работа и стрессовые нагрузки усугубляют и ускоряют эти процессы. В особенности изменения проявляются при нерегулярных физических нагрузках, страдает способность координации при выполнении нескольких действий одновременно. Регулярные занятия разными видами физической культуры повышают функциональные возможности организма и способствуют исправлению уже имеющихся проблем в работе его систем [38].

Постоянные умеренные физические нагрузки способствуют совершенствованию механизмов регуляции различных систем тела и отдельных органов и более экономичной работе всех функций организма. Более экономичная работа проявляется в уменьшении частоты сердечных сокращений и снижении артериального давления, большем расслаблении сердечного миокарда, а также увеличении коэффициенты использования кислорода и уменьшении кислородной стоимости работы. Регулярные физические упражнения улучшают снабжение всех тканей кислородом, что в особенности важно для скелетных мышц и является хорошей профилактикой гипоксических явлений.

У женщин зрелого возраста, чей образ жизни сопровождается высокая двигательная активность, организм намного быстрее восстанавливается после базовой физической нагрузки. У таких людей показатели жизненной емкости легких и кистевой силы имеют более высокий уровень, снижен индекс напряжения регуляторных систем и сбалансировано состояние вегетативной нервной системы.

Таким образом, особенности коррекции осанки у женщин основываются на возрастных изменениях организма, уменьшении уровня физических возможностей, силы кора, гибкости, подвижности суставов и позвоночного столба, а также появлении скованности движений и мышечного напряжения.

1.3 Аэройога как средство коррекции осанки у женщин

Аэройога – относительно новый метод классической хатха-йоги, получивший свое название от английского термина *aerial yoga*, что дословно переводится, как «воздушная йога» [58]. Это направление было создано Мишель Дортиньяк (Michelle Dortignac) в 2006 году и основано на выполнении всех основных асан хатха-йоги при помощи специального мягкого гамака-качели из плотной ткани, который крепится к потолку на высоте около 1 метра над полом. Все практики выполняются с полной или частичной поддержкой гамака, что позволяет лучше изучить, усовершенствовать или усложнить выполнение классических поз как в воздухе, так и на полу. Благодаря воздействию силы тяжести тело лучше расслабляется и вытягивается, а разум легче успокаивается и приходит в состояние покоя.

Занятия аэройогой не требуют специальной физической и акробатической подготовки. Гамак выдерживает до 180 кг статической и динамической нагрузки, что позволяет практиковать людям, имеющим избыточный вес или слабые мышцы корпуса. Часть веса распределяется на гамак, что упрощает

выполнение более трудных асан классической йоги. По этим причинам этот вид йоги рекомендуется людям в период реабилитации после операций, недавно родившим женщинам, людям второго зрелого и пожилого возраста и людям с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Гамак при необходимости также можно регулировать по высоте для упрощения или усложнения практики. На сегодняшний день разработаны специальные программы для всех возрастов и уровней подготовки.

В процессе тренировки в первую очередь следует оказывать воздействие на наиболее уязвимые системы и органы, то есть начальную нагрузку следует давать на мышцы нижних конечностей, после подключая мышцы торса: спины и живота, и затем только мышцы рук. Помимо этого, процесс улучшения осанки за счет упражнений должен сопровождаться систематическим контролем положений частей тела относительно друг друга.

С помощью вышеуказанных комплексов упражнений добиваются нормализации физиологичных изгибов позвоночника, изменения формы грудной клетки и достижения более симметричного положения плечевого пояса, лопаток и тазового пояса. Для полноценной правильности осанки необходимо развивать все мышцы тела равномерно, начиная со статической силы мышц нижних конечностей, тазового пояса, спины, брюшного пресса и плечевого пояса, и заканчивая подвижностью всего позвоночника. Создание и коррекция этого мышечного корсета и гарантирует правильность положения и функционирования частей тела в движении. Помимо того, необходимо улучшать навыки мышечно-суставного чувства, которое позволяет ощущать положение определенных частей тела относительно друг друга, и на его основе формировать навык поддержания правильной осанки.

Как одну из основных особенностей аэройоги можно выделить относительную безопасность выполнения упражнений. За счет передачи части веса на гамак полностью снимается напряжение мышц, разгружается

позвоночный столб, и происходит глубокое растяжение всех его отделов. Выполнение перевернутых поз и воздействие гравитации уменьшают нагрузку на скелет и мышечную ткань человека и декомпрессируют позвоночник. Гармонизируется общий поток крови, увеличивается выносливость организма. Улучшаются процессы циркуляции крови в головном мозге, что способствует усилению памяти и повышению уровня концентрации внимания. Выполнение асан в подвешенном состоянии оказывает благотворное влияние на работу вестибулярного аппарата.

Как и классическая хатха-йога, аэройога включает в себя комплекс дыхательных практик. Обогащение крови кислородом положительно сказывается на общем состоянии организма и нервной системе, что улучшает самочувствие и оказывает благотворное влияние на сон. Дыхательные практики также позволяют также выровнять дыхательный цикл, помогает снятию напряжения в стрессовых ситуациях и приносит пользу людям, имеющим астматические заболевания.

Упражнения воздушной йоги способствуют разработке суставов и сухожилий, помогают увеличить их гибкость и увеличить амплитуду их движения. Постепенно увеличивается диапазон возможностей тела, позволяя включать в практику новые позы и усложнять уже доступные. Фигура становится более подтянутой, движения приобретают большую плавность, а осанка и походка – легкость. Перевернутые асаны усиливают чувство радости, удовлетворенности за счет увеличения выработки соответствующих гормонов. По эти же причинам снижаются уровни стресса, депрессии и тревоги.

Но существуют некоторые временные и постоянные противопоказания к занятиям аэройогой. Необходимо прекращать занятия при простудных заболеваниях, во время менструальных циклов и на больших сроках беременности, в период реабилитации после черепно-мозговых травм и при обострении заболеваний желудочно-кишечного тракта. Абсолютными

противопоказаниями к выполнению перевернутых асан являются заболевания позвоночника, такие как смещение межпозвонковых дисков и межпозвонковая грыжа, болезни щитовидной железы, отслоение сетчатки глаза, повышенное кровяное давление, варикозное расширение вен и тромбофлебит.

Таким образом, основными итогами регулярных занятий аэройогой являются:

- расслабление мышц тела;
- вытяжение всех отделов позвоночника;
- стимуляция работы вестибулярного аппарата;
- улучшение координации;
- увеличение диапазона подвижности суставов;
- вытяжение связок и сухожилий;
- укрепление позвоночника и опорно-двигательного аппарата;
- развитие мышечного корсета и укрепление мышц;
- стимуляция кровообращения и улучшение кровоснабжения мозга;
- увеличение общей работоспособности человека;
- улучшение иммунитета и повышение сопротивляемости организма [4].

Исходя из вышесказанного, упражнения аэройоги как нельзя лучше способствуют достижению целей коррекции осанки у женщин. Поддержка гамака помогает вытянуть позвоночник, снимая давление позвонков друг на друга, и расслабить спазмированные мышцы. Перенос части веса на гамак позволяет более изолированно укрепить мышцы ног, спины и живота. Выполнение асан вниз головой и в воздухе способствует развитию координации и развивает вестибулярный аппарат, улучшая чувство равновесия. Также, выполняя одни и те же позы классической йоги на полу, с опорой на гамак и в перевернутом виде способствует формированию навыка правильной осанки в каждом из положений и в переходе между ними.

Таким образом, аэройога как средство коррекции осанки у женщин проявляется в нормализации физиологических изгибов позвоночника, изменении формы грудной клетки, достижении более симметричного положения плечевого пояса, лопаток и тазового пояса.

Выводы по первому разделу

Теоретические предпосылки изучения коррекции осанки у женщин средствами аэройоги заключаются в следующем:

– Состояние проблемы коррекции осанки у женщин реализуется на основе принципов индивидуального и дифференцированного подходов с учётом соматотипа, которые позволяют скорректировать имеющиеся нарушения функционирования опорно-двигательного аппарата у женщин.

– Особенности коррекции осанки у женщин основываются на возрастных изменениях организма, уменьшении уровня физических возможностей, силы кора, гибкости, подвижности суставов и позвоночного столба, а также появлении скованности движений и мышечного напряжения.

– Аэройога как средство коррекции осанки у женщин проявляется в нормализации физиологических изгибов позвоночника, изменении формы грудной клетки, достижении более симметричного положения плечевого пояса, лопаток и тазового пояса.

ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе студии театра танца «Deep Vision» г. Челябинска с декабря 2016 г. по январь 2019 г. В исследовании принимали участие 20 женщин в возрасте от 35 до 50 лет, имеющие различные нарушения осанки.

Исследование проводилось в несколько этапов:

1 Подготовительный этап (декабрь 2016 г. – май 2017 г.), в который входил выбор темы исследования, определение выявление объекта и предмета исследования, определение цели и задач, формулировка темы, составление плана проведения исследования, сбор научной информации и анализ литературы, публикаций и исследований за последние 10 лет.

2 Экспериментальный этап (июнь 2017 г. – август 2018 г.), в процессе которого были подобраны методы исследования, сформированы и проведены констатирующий и формирующий эксперименты.

3 Обобщающий этап (сентябрь 2018 г. – январь 2019 г.), который содержит анализ результатов проведенного эксперимента и формулировку выводов.

Для оценки эффективности методики коррекции осанки средствами аэройоги сформированы две группы по 10 исследуемых: экспериментальная и контрольная. Вошедшие в контрольную группу женщины с нарушениями осанки занимались по стандартной программе проведения занятий по аэройоге, а вошедшие в экспериментальную группу женщины занимались по стандартной программе проведения занятий с добавлением специально разработанных упражнений для коррекции осанки средствами аэройоги.

Обязательным условием для участников эксперимента было регулярное посещение занятий 2 раза в неделю. Во время занятий в зависимости от

самочувствия и возможностей участников эксперимента применялись упражнения, направленные на коррекцию осанки, и упражнения, способствующие укреплению костно-мышечной системы, оценивались правильность выполнения упражнений и формирование навыка правильной осанки. Выявлялись субъективные ощущения сложности выполнения корригирующих упражнений, давались необходимые рекомендации для дальнейших занятий, корректировалась нагрузка в зависимости от индивидуальных возможностей организма занимающихся женщин. Интенсивность физической нагрузки регулировалась за счет длительности удержания положений, количества повторений, длительности отдыха между упражнениями и динамики их выполнения. Всего для каждой из групп было проведено 70 занятий.

Основными критериями эффективности методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги были выбраны:

- удлинение позвоночника и улучшение симметрии лопаток;
- улучшение гибкости позвоночника;
- повышение силовой выносливости мышц кора.

Для оценки критериев эффективности методики коррекции осанки в начале экспериментального периода и в конце экспериментального периода было произведено следующее тестирования физического состояния у женщин:

- 1 Длина позвоночника.
- 2 Ромб Машкова.
- 3 Наклон вперед.
- 4 Наклоны в стороны.
- 5 Мостик.
- 6 Силовая выносливость мышц живота.
- 7 Силовая выносливость мышц спины.

Занятия были построены из блоков по стандартной форме проведения практики йоги. Присутствовали следующие блоки:

- 1 разминочный блок, подготавливающий тело к последующей работе;
- 2 аэробный блок – динамическая работа тела в сочетании с дыхательными практиками;
- 3 коррекционный блок, в который у экспериментальной группы входили комплексы на вытяжение позвоночника, снятие мышечного спазма, укрепление мышц корпуса и опорно-двигательного аппарата;
- 4 блок растяжки, включающий в себя упражнения на разработку суставов, в частности тазобедренных и плечевых суставов;
- 5 восстановительный блок, возвращающий тело в спокойное состояние после тренировки – шавасана.

Помимо регулярных занятий все участники эксперимента должны были самостоятельно контролировать осанку и в повседневной жизни.

2.2 Характеристика методов исследования

В соответствии с целью и задачами исследования определения эффективности методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги определены методы исследования:

- обзор литературных источников и сбор научной информации по теме исследования;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы статистической обработки полученных результатов.

При обзоре литературных источников определены такие понятия, как осанка и коррекция, рассмотрены проблемы коррекции осанки у женщин, анатомо-физиологические особенности коррекции осанки у женщин в

возрастном диапазоне, рассмотрены особенности коррекции осанки у женщин средствами аэройоги, установлена актуальность оценки эффективности коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

Педагогическое тестирование проводилось в процессе констатирующего и формирующего экспериментов с целью измерения и оценки показателей критериев, характеризующих состояние осанки у женщин, уровень их физического развития, функционального состояния и физической подготовленности.

Метод тестирования заключался в использовании таких способов исследования, как измерение, наблюдение, экспериментирование, подсчет, определение, объяснение, введение, обобщение и др., следующие цели выявить эффективность методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

Для оценки эффективности методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги проведены тесты и произведены следующие измерения:

1 Длина позвоночника – расстояние от основания головы до копчика вдоль позвоночного столба, измерение производилось в сантиметрах (см).

2 Ромб Машкова – разница расстояний сверху между вершинами остистых отростков 7 шейного позвонка и углами лопаток справа и слева и разница расстояний снизу между вершинами остистых отростков 5 поясничного позвонка и углами лопаток справа и слева в сантиметрах (см).

3 Наклон вперед – расстояние от кончиков пальцев рук до пяток в сантиметрах (см).

4 Наклоны в стороны – расстояние от кончиков пальцев рук до колена при наклоне в левую и правую стороны в сантиметрах (см).

5 Мостик – расстояние от кончиков пальцев рук до пяток при удержании мостика в сантиметрах (см).

6 Силовая выносливость мышц живота – время комфортного удержания тела в асане «Половинная поза лодки» в секундах (с).

7 Силовая выносливость мышц спины – время комфортного удержания тела в асане «Поза саранчи» в секундах (с).

Вышеобозначенные тесты и измерения использованы для определения состояния осанки, гибкости позвоночного столба и состояния мышц, поддерживающих позвоночник. Во время контрольных замеров в рамках констатирующего и формирующего экспериментов производился контроль за техникой исполнения тестовых упражнений.

В течение всего периода проведения эксперимента осуществлялись педагогические наблюдения за реакцией организма на физические нагрузки и визуальными изменениями осанки у женщин.

Методы статистической обработки полученных результатов

Для оценки достоверности полученных в результате педагогического эксперимента данных использовались методы статистической обработки данных. Проводился анализ следующих данных:

- средняя арифметическая величина;
- среднее квадратичное отклонение;
- средняя ошибка среднего арифметического;
- t-критерий Стьюдента.

Среднее арифметическое M вычисляется путем сложения всех значений в выборке и деления этой суммы на общее количество значений:

$$M = \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_n)}{n}, \quad (1)$$

где x_n – полученные значения, а n – количество значений.

Среднеквадратичное отклонение δ указывает на степень разнообразия ряда значений. Эта величина является показателем отклонения результатов, полученных в ходе эксперимента, от их средней величины и дополняет

характеристику выборки. Существует элементарный способ очень быстрого определения среднеквадратичного отклонения на основе теории распределения размаха для статистических совокупностей:

$$\delta = \frac{(x_{\max} - x_{\min})}{K}, \quad (2)$$

где x_{\max} и x_{\min} – максимальное и минимальное значение в выборке соответственно, а K – табличный коэффициент.

Для вычисления степени различия сравниваемых выборок использовался t -критерий Стьюдента. Для его вычисления сначала были вычислены средние ошибки среднего арифметического m :

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \quad (3)$$

где n – количество значений в выборке.

Ошибка среднего арифметического показывает, насколько средняя величина на выборочной совокупности отличается от средней величины, полученной на полной совокупности.

Средняя ошибка разности t вычисляется по формуле:

$$t = \frac{(M_s - M_k)}{\sqrt{m_s^2 + m_k^2}} \quad (4)$$

Число степеней свободы f :

$$f = n_s + n_k - 2 \quad (5)$$

Далее по таблице вероятностей t-критерия Стьюдента определяется достоверность различий $P(t)$:

- если $P > t$, то $p > 0,05$, что указывает на недостоверность результатов;
- если $P < t$, то $p < 0,05$, что указывает на достоверность результатов.

2.3 Особенности усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги

Общеразвивающие упражнения, упражнения на координацию движений, на выработку навыка правильной осанки применялись независимо от индивидуальных особенностей нарушений осанки. Специальные упражнения для укрепления и растягивания мышц, увеличения подвижности позвоночника подбирались индивидуально, с учетом типа нарушений осанки и в соответствии с результатами функциональных проб.

Упражнение 1. Назначение: упражнение для мышц задней поверхности бедра и мышц спины. Содержание: и.п.-стойка ноги вместе, руки на гамак перед собой, наклон вперед от поясницы, за руками вытягиваемся вперед.

Упражнение 2. Назначение: упражнение для мышц спины. Содержание: : и.п.- стойка ноги на ширине плеч, колени согнуты, руки на гамаке, тянемся вперед, выполняем прогиб в пояснице.

Упражнение 3. Назначение: упражнение для мышц передней и задней поверхности бедра и мышц плечевого пояса. Содержание: : и.п. - стойка ноги вместе, руки на гамак перед собой - выпад правой вперед, опора на стопу, руки вверх, держимся за гамак. Левая сзади на носок, колено не сгибать.

Упражнение 4. Назначение: упражнение для мышц задней поверхности бедра и мышц спины. Содержание: и.п.- широкая стойка, руки на гамак перед собой. Через широкую стойку выполняем наклон вперед, ладони в гамаке, опора на ноги. Спина прямая, ноги в коленном суставе не сгибать.

Упражнение 5. Назначение: упражнение для мышц задней и внутренней поверхности бедра и мышц плечевого пояса. Содержание: и.п.- правая нога в гамаке, согнута в коленном суставе. Левая максимально назад, с опорой на носок, руками держимся за гамак. Отталкиваемся левой ногой и максимально опускаемся вперед-вниз.

Упражнение 6. Назначение: упражнение для мышц задней и внутренней поверхности бедра и мышц спины. Содержание: и.п.- стойка правая нога в гамаке, руками держимся за гамак (гамак под пяткой). Вес тела переносим на опорную ногу, стопа плотно прижата к опоре. Тянемся вперед-вниз до касания грудью колена.

Упражнение 7. Назначение: упражнение для мышц передней и внутренней поверхности бедра и мышц спины. Содержание: и.п.- стойка правая в гамаке в сторону, руки перед собой. Присед на опорной ноге, спина прямая, наклон от поясницы, руки в стороны.

Упражнение 8. Назначение: упражнение для мышц внутренней поверхности бедра и мышц спины. Содержание: Из позиции упражнения № 7 опускаемся максимально вниз, опора на руки.

Упражнение 9. Назначение: упражнение для мышц задней и внутренней поверхности бедра, мышц спины и плечевого пояса. Содержание: и.п.- спиной к гамаку, правая стопа цепляется за край гамака левая на полу с опорой на пятку, колено прямое, спина прямая, руки внешним хватом держат гамак. Максимально опускаемся вниз-назад.

Упражнение 10. Назначение: упражнение для мышц задней и внутренней поверхности бедра, мышц спины. Содержание: из положения упражнения № 9 опускаем руки на пол и максимально садимся вниз.

Упражнение 11. Назначение: упражнение для мышц задней и внутренней поверхности бедра. Содержание: и.п.- стойка правая нога в гамаке, руками

держимся за гамак (гамак под пяткой), левая нога на носок. Опускаемся на шпагат. Колени прямые, спина прямая.

Упражнение 12. Назначение: упражнение для мышц внутренней поверхности бедра. Содержание: и.п.- стойка правая нога в гамаке в сторону, левая — опорная на полу. Опора на руки. Колени прямые, спина прямая, левый носок на себя. Максимально опускаемся вниз- в стороны.

Упражнение 13. Назначение: упражнение для мышц внутренней поверхности бедра, мышц верхнего плечевого пояса. Содержание: и.п.- стойка выпад правой ногой, левая правая в гамаке в сторону. Выполняем захват гамака, опускаемся на шпагат. Держимся на руках.

Упражнение 14. Назначение: упражнение для мышц передней поверхности бедра. Содержание: гамак на лопатках, руками держимся за гамак. Одна нога стоит на полу (стопа прижата), вторая назад на носок. Опускаемся перпендикулярно вниз.

Упражнение 15. Назначение: упражнение для мышц задней поверхности бедра, мышц спины, мышц верхнего плечевого пояса. Содержание: и.п.- вис с опорой на гамак в области лопаток, ноги вместе вставлены в «петли» (петли под пятками), прогнуться в спине, тянуться за руками вперед-вверх.

Упражнение 16. Назначение: упражнение для мышц внутренней поверхности бедра, задней поверхности бедра, мышц спины. Содержание: и.п.- вис с опорой на гамак в области лопаток, руками держимся за гамак, ноги опираются на «петли» (петля под пяткой), Максимально разводим ноги в стороны, руки давим на петли назад.

ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Влияние методики коррекции осанки средствами аэройоги на силу мышц кора у женщин

Со всеми респондентами проводилась беседа о значимости осанки, ее назначении для жизненно важных систем организма, для здоровья в целом, значимости специальных упражнений, направленных на коррекцию нарушений осанки.

Коррекция осанки в экспериментальной группе средствами аэройоги осуществлялась на занятиях по методике:

- использовались упражнения, направленные на формирования и закрепление навыка правильной осанки;
- специальные упражнения, направленные на коррекцию нарушений осанки с учетом видов и степеней деформаций позвоночника;
- упражнения, направленные на повышение уровня развития физических способностей и функционального состояния;
- упражнения на укрепление мышечного корсета (для мышц спины);
- упражнения для мышц брюшного пресса;
- упражнения для мышц боковой поверхности туловища;
- симметричные и ассиметричные упражнения;
- упражнения, направленные на волевою коррекцию искривлений позвоночника.

Для обоснования эффективности методики коррекции осанки средствами аэройоги для укрепления физического здоровья женщин был проведен статистический анализ данных экспериментальной и контрольной групп с вычислением критерия Стьюдента. Сравнительный анализ данных экспериментальной и контрольной групп представлен в таблицах и рисунках.

Таблица 1 – Результаты тестирования силы мышц кора в контрольной группе до и после исследования

№	Силовая выносливость мышц живота (с)		Силовая выносливость мышц спины (с)	
	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования
1	20	23	26	29
2	37	37	37	45
3	31	33	33	40
4	40	41	40	47
5	37	38	37	46
6	35	36	36	44
7	34	35	35	40
8	42	43	41	51
9	41	42	40	49
10	39	40	39	47
M±m	35,6±2,38	36,8±2,16	36,4±1,62	43,8±2,38

Таблица 2 – Результаты тестирования силы мышц кора в экспериментальной группе до и после исследования

№	Силовая выносливость мышц живота (с)		Силовая выносливость мышц спины (с)	
	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования
1	21	35	22	34
2	37	43	36	53
3	32	39	31	47
4	41	47	39	58
5	37	44	36	54
6	36	43	35	52
7	34	41	33	49
8	43	49	40	60
9	41	47	39	62
10	40	48	38	56
M±m	36,2±2,38	43,6±1,52	34,9±1,95	52,5±3,03

Данные, полученные в ходе исследования, были проведены на основе методики силовой выносливости мышц живота «Половинная поза лодки» в секундах и методики силовой выносливости мышц спины «Поза саранчи» в секундах (таблицы 1, 2, 3; рисунок 1 в приложении).

Таблица 3 – Динамика различий силы мышц кора контрольной и экспериментальной групп за период исследования

			Силовая выносливость мышц живота (с)	Силовая выносливость мышц спины (с)
КГ	M±m	До исследования	35,6±2,38	36,4±1,62
		После исследования	36,8±2,16	43,8±2,38
	Разница в с		1,2	7,4
	Разница в %		3,4	20,3
ЭГ	M±m	До исследования	36,2±2,38	34,9±1,95
		После исследования	43,6±1,52	52,5±3,03
	Разница в с		7,4	17,6
	Разница в %		20,4	50,4
t			2,575	2,258
P=2,1			p<0,05	p<0,05

Анализ данных исследования показал положительные различия между группами. В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные улучшения по сравнению с контрольной группой.

3.2 Влияние методики коррекции осанки средствами аэройоги на вытяжение позвоночного столба у женщин

Данные, полученные в ходе исследования, были проведены на основе методики измерения длины позвоночного столба в сантиметрах и методики

измерения ромба Машкова в сантиметрах в экспериментальной и контрольной группах до и после исследования (таблица 4, 5, 6; рисунок 2 в приложении).

Таблица 4 – Результаты тестирования вытяжения позвоночного в контрольной группе до и после исследования

№	Длина позвоночника (см)		Ромб Машкова сверху (см)		Ромб Машкова снизу (см)	
	До исследо- вания	После исследо- вания	До исследо- вания	После исследо- вания	До исследо- вания	После исследо- вания
1	58	59	2	2	3	2,5
2	67,5	68,5	3	2,5	2,5	2
3	66,5	67	2	2	3	2
4	60	61	4,5	4	4	2,5
5	60	60,5	3,5	3	4,5	3
6	60,5	61	3	2	4	3
7	64	65	2	1,5	3,5	3
8	62	63	1	1	1	1
9	66,5	67	1	1	3	2
10	66	67	2,5	2	2,5	2
M±m	63,1±1,03	63,9±1,03	2,45±0,38	2,1±0,32	3,1±0,38	2,3±0,22

Таблица 5 – Результаты тестирования вытяжения позвоночника в экспериментальной группе до и после исследования

№	Длина позвоночника (см)		Ромб Машкова сверху (см)		Ромб Машкова снизу (см)	
	До исследо- вания	После исследо- вания	До исследо- вания	После исследо- вания	До исследо- вания	После исследо- вания
1	60	61,5	3	1	1,5	0,5
2	68,5	70	2	1	3	1
3	66	67	4	1,5	3	1,5
4	65	66,5	3,5	2	4,5	2
5	64	65	2,5	1	1,5	0,5
6	60,5	63	2,5	1,5	2	0,5
7	59	60	1,5	0	3,5	1
8	60,5	61	1	0	4	1

9	59,5	62	3,5	0,5	4	1,5
10	65	66,5	3	1	2	0
M±m	62,8±1,03	64,25±1,08	2,65±0,32	0,95±0,22	2,9±0,32	1,1±0,22

Таблица 6 – Динамика различий показателей вытяжения позвоночного столба контрольной и экспериментальной групп за период исследования

			Длина позвочника (см)	Ромб Машкова сверху (см)	Ромб Машкова снизу (см)
КГ	M±m	До исследо- вания	63,1±1,03	2,45±0,38	3,1±0,38
		После исследо- вания	63,9±1,03	2,1±0,32	2,3±0,22
	Разница в см		0,8	0,35	0,8
	Разница в %		1,3	-14,3	-25,8
ЭГ	M±m	До исследо- вания	62,8±1,03	2,65±0,32	2,9±0,32
		После исследо- вания	64,25±1,08	0,95±0,22	1,1±0,22
	Разница в см		1,45	1,7	1,8
	Разница в %		2,3	-64,2	-62,1
t			0,235	2,961	3,857
P=2,1			p>0,05	p<0,05	p<0,05

Анализ данных исследования показал различия между группами. В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные различия $p<0,05$ по сравнению с контрольной группой $p>0,05$, что связано с применением в экспериментальной группе усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги на основе корригирующих упражнений в отличие от контрольной группы, где использовались занятия по стандартной форме проведения практики йоги.

3.3 Влияние методики коррекции осанки средствами аэройоги на гибкость позвоночника у женщин

Данные, полученные в ходе исследования, были проведены на основе методики измерения длины позвоночного столба в сантиметрах и методики измерения ромба Машкова в сантиметрах в экспериментальной и контрольной группах до и после исследования (таблицы 7, 8, 9; рисунок 3 в приложении).

Таблица 7 – Результаты тестирования гибкости в контрольной группе до и после исследования

№	Наклон вперед		Наклон вправо		Наклон влево		Мостик	
	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования
1	-4	-9	-5	-3	5	3	80	77
2	10	5	6	2	5	2	60	56
3	8	0	15	7	10	-2	64	60
4	7	-5	3	-3	10	5	75	74
5	2	-5	10	5	10	5	63	60
6	-5	-9	11	5	12	8	87	85
7	14	2	9	5	9	5	60	56
8	7	-4	12	8	-3	-4	55	52
9	-6	-10	7	3	12	5	60	56
10	-8	-12	1	-1	5	0	55	53
M±m	2,5± 2,38	-4,7± 1,84	6,9± 2,16	2,8± 1,19	7,5± 1,62	2,7± 1,2	65,9± 3,46	62,9± 3,57

Таблица 8 – Результаты тестирования гибкости в экспериментальной группе до и после исследования

№	Наклон вперед		Наклон вправо		Наклон влево		Мостик	
	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования	До исследования	После исследования

1	3	-13	4	-5	8	-3	91	73
2	8	0	13	4	2	-5	65	50

Окончание таблицы 8

3	-11	-18	5	0	14	5	67	50
4	-11	-24	8	1	9	1	79	58
5	-3	-14	6	-2	-3	-8	63	48
6	5	-3	-3	-9	5	-9	62	51
7	19	2	5	0	9	0	65	50
8	20	4	5	0	4	-5	62	41
9	5	-2	3	-5	18	5	59	39
10	4	-5	0	-3	2	-3	80	61
M±m	3,9± 3,35	-8,3± 3,46	4,6± 1,73	-1,9± 1,41	6,8± 2,27	-2,2± 1,52	69,3± 3,46	52,1± 3,68

Таблица 9 – Динамика различий показателей гибкости позвоночника контрольной и экспериментальной групп за период исследования

			Наклон вперед	Наклон вправо	Наклон влево	Мостик
КГ	M±m	До исследования	2,5±2,38	6,9±2,16	7,5±1,62	65,9±3,46
		После исследования	-4,7±1,84	2,8±1,19	2,7±1,2	62,9±3,57
	Разница в см		7,2	4,1	4,8	3
	Разница в %		-288	-59,4	-64	-95,4
ЭГ	M±m	До исследования	3,9±3,35	4,6±1,73	6,8±2,27	69,3±3,46
		После исследования	-8,3±3,46	-1,9±1,41	-2,2±1,52	52,1±3,68
	Разница в см		11,2	6,5	9	17,2
	Разница в %		-312,8	-141,3	-132,4	-75,2
t			0,919	2,547	2,45	2,106
P=2,1			p>0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

Анализ данных исследования показал различия между группами, а именно в контрольной группе отмечается недостоверность различий ($p > 0,05$) в параметре наклона вперед, что вероятно связано с наличием в стандартной форме методики упражнений на растяжение задней поверхности бедер. В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные различия $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой, что связано с применением в экспериментальной группе усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги на основе корригирующих упражнений в отличие от контрольной группы, где использовались занятия по стандартной форме проведения практики аэройоги.

Занятия проводились два раза в неделю по 90 минут. На первом занятии женщины прослушали технику исполнения всех основных используемых асан и научились их исполнять. Все неточности исполнения были исправлены. Эти асаны использовались в дальнейшем использовались как основа специальных упражнений для коррекции осанки у женщин средствами аэройоги.

После начального обучения все последующие занятия проводились с целью коррекции осанки. Упражнения на гамаке были подобраны по принципу постепенного усложнения с учетом вовлечения мышц кора.

На занятиях решались задачи: развития силы мышц кора, вытяжения позвоночного столба и увеличения гибкости позвоночника. Посредством упражнений в гамаке осуществлялось снятие нагрузки на позвоночник и межпозвонковые диски, развитие подвижности позвоночного столба во всех плоскостях. Обязательным условием для всех женщин был самоконтроль за осанкой на занятиях и в повседневной жизни.

Для борьбы со структурно-функциональными нарушениями в области позвоночника и расширения функциональных резервов организма применялись общеразвивающие, специальные оздоровительные и лечебные комплексы физических упражнений. В подготовительной части (15 мин) выполнялись

простые разминающие упражнения для всех групп мышц в виде суставной гимнастики. В основную часть (45 мин) включались комплексы специальных упражнений по укреплению мышц спины и брюшного пресса, участвующих в удержании позвоночника в вертикальном и горизонтальном положениях и развивающих его подвижность во всех отделах, а также упражнения на вытяжение позвоночного столба. В заключительной части (30 мин) выполнялись упражнения на расслабление мышц и глубокое дыхание, после чего выполнялась поза полного расслабления «Шавасана». Все упражнения выполнялись под музыкальное сопровождение, что создавало благоприятный эмоциональный фон на занятиях.

В целях обеспечения решения поставленных задач мы руководствовались следующими методическими принципами: целенаправленного и комплексного использования педагогических и психологических средств; систематичности и последовательности в решении оздоровительных задач; рациональной продуктивности оздоровительных коррекций; системно-избирательного воздействия на организм; оптимального соотношения средств комплексного физкультурно-оздоровительного воздействия с учетом имеющихся заболеваний позвоночника.

Физическая нагрузка для женщин каждой возрастной группы регулировалась за счет количества повторений и длительности выполнения каждого упражнения, времени отдыха между упражнениями и интенсивности их выполнения.

Всего было проведено 130 занятий.

Перед началом педагогического эксперимента и в конце его было проведено контрольное тестирование по основным упражнениям, а также оценено физическое, функциональное состояние женщин.

Выводы по третьему разделу

Анализ данных исследования показал положительные различия между группами. В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные улучшения по сравнению с контрольной группой. Так, силовая выносливость мышц живота у участников контрольной группы достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 1,2 секунды, в то время как силовая выносливость мышц живота у участников экспериментальной группы достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 7,4 секунды. Силовая выносливость мышц спины в контрольной группе достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 7,4 секунды, а в экспериментальной группе достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 17,6 секунд.

В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные различия ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$), что связано с применением в экспериментальной группе усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги на основе корригирующих упражнений в отличие от контрольной группы, где использовались занятия по стандартной форме проведения практики аэройоги. В контрольной группе длина позвоночного столба увеличилась на 0,8 см, но этот результат недостоверен ($p > 0,05$), в экспериментальной группе достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 1,45 см. Разница показателей по ромбу Машкова в контрольной группе составила для верхней части туловища 0,35 см, для нижней части туловища – 0,8 см. В экспериментальной группе разница показателей по ромбу Машкова с положительной достоверностью ($p < 0,05$) для верхней части туловища составила 1,7 см, а для нижней части туловища – 1,8 см.

Анализ данных исследования показал различия между группами, а именно в контрольной группе отмечается недостоверность различий ($p > 0,05$) в параметре наклона вперед, изменение которого составило 7,2 см. В экспериментальной группе изменение этого показателя составило 11,2 см с

положительной достоверностью ($p < 0,05$). Для показателей наклонов в правую и левую стороны в КГ достоверные изменения составили 4,1 см и 4,8 см соответственно, а в ЭГ – 6,5 см для правой стороны и 9 см для левой стороны. Показатели для упражнения «Мостик» достоверно ($p < 0,05$) изменились на 3 см в контрольной, и на 17,2 см в экспериментальной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правильная осанка обеспечивает оптимальные условия для функционирования всех составляющих единого организма и выступает одним из основных показателей здоровья. В процессе коррекции осанки достаточное значение имеет выявление и по возможности устранение повреждающих факторов. Для исправления нарушений применяются комплексы физических упражнений, которые оказывают воздействие на поверхностные и глубокие мышцы туловища.

Теоретические предпосылки изучения методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги заключаются в следующем:

– Состояние проблемы коррекции осанки у женщин реализуется на основе принципов индивидуального и дифференцированного подходов с учётом соматотипа, которые позволяют скорректировать имеющиеся нарушения функционирования опорно-двигательного аппарата у женщин.

– Особенности коррекции осанки у женщин основываются на возрастных изменениях организма, уменьшении уровня физических возможностей, силы кора, гибкости, подвижности суставов и позвоночного столба, а также появлении скованности движений и мышечного напряжения.

– Аэройога как средство коррекции осанки у женщин проявляется в нормализации физиологичных изгибов позвоночника, изменении формы грудной клетки, достижении более симметричного положения плечевого пояса, лопаток и тазового пояса.

В результате проведенного эксперимента, оценивая изменение показателей функционального состояния позвоночника, уровня гибкости и силовой выносливости мышц кора у женщин, можно сделать вывод, что показатели в обеих тестируемых группах улучшились. Из представленных данных видно, что

методика коррекции осанки у женщин средствами аэройоги является эффективной.

Анализ данных исследования показал положительные различия между группами. В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные улучшения по сравнению с контрольной группой. Так, силовая выносливость мышц живота у участников контрольной группы достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 1,2 секунды, в то время как силовая выносливость мышц живота у участников экспериментальной группы достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 7,4 секунды. Силовая выносливость мышц спины в контрольной группе достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 7,4 секунды, а в экспериментальной группе достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 17,6 секунд.

В экспериментальной группе наблюдались положительные достоверные различия ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$), что связано с применением в экспериментальной группе усовершенствованной методики коррекции осанки у женщин средствами аэройоги на основе корригирующих упражнений в отличие от контрольной группы, где использовались занятия по стандартной форме проведения практики аэройоги. В контрольной группе длина позвоночного столба увеличилась на 0,8 см, но этот результат недостоверен ($p > 0,05$), в экспериментальной группе достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 1,45 см. Разница показателей по ромбу Машкова в контрольной группе составила для верхней части туловища 0,35 см, для нижней части туловища – 0,8 см. В экспериментальной группе разница показателей по ромбу Машкова с положительной достоверностью ($p < 0,05$) для верхней части туловища составила 1,7 см, а для нижней части туловища – 1,8 см.

Анализ данных исследования показал различия между группами, а именно в контрольной группе отмечается недостоверность различий ($p > 0,05$) в параметре наклона вперед, изменение которого составило 7,2 см. В экспериментальной группе изменение этого показателя составило 11,2 см с

положительной достоверностью ($p < 0,05$). Для показателей наклонов в правую и левую стороны в КГ достоверные изменения составили 4,1 см и 4,8 см соответственно, а в ЭГ – 6,5 см для правой стороны и 9 см для левой стороны. Показатели для упражнения «Мостик» достоверно ($p < 0,05$) изменились на 3 см в контрольной, и на 17,2 см в экспериментальной группе.

По итогам проведенного исследования на базе студии театра танца «Deer Vision» следует сделать вывод, что эффективность методики коррекции осанки у женщин средствами йоги оказывает положительное воздействие на позвоночник и опорно-двигательный аппарат.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Айенгар, Б.К. Прояснение Йоги / Б.К. Айенгар. – М.: Альпина, 2016. – 496 с.
- 2 Ангел, С.В. Гимнастика в гамаке для начинающих / С.В. Ангел. – М.: Издательский дом «Роса», 2013. – 146 с.
- 3 Арефьев, В.Г. Современные фитнес – технологии повышения уровня физического состояния женщин первого зрелого возраста / В.Г. Арефьев // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. тр. – Киев: Изд-во НПУ, 2005. – С. 73-79.
- 4 Баринаова, М.А. Воздушная йога как средство восстановления для артистов балета / М.А. Баринаова // Вестник Академии Русского балета им. А.Я. Вагановой. – 2015. – № 5. – С. 78-80.
- 5 Батищева, Л.Д. Предупреждение преждевременного старения женщин зрелого возраста на основе средств оздоровительной физической культуры: автореферат дис. ... канд. пед. наук / Л. Д. Батищева. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2007. – 26 с.
- 6 Библик, Р.В. Структура мотивации к физкультурно – оздоровительной деятельности женщин первого зрелого возраста / Р.В. Библик, Н.Н. Гончарова, Т.А. Хабынец // Психология, педагогика и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2010. – №9. – С. 24-26.
- 7 Будько, А.А. Аэройога, как процесс обучения студентов в рамках лечебной физкультуры / А.А. Будько, Т.Р. Михайлова // Физическая культура и спорт на современном этапе: проблемы, поиски, решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 декабря 2015 г., Томск). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – С. 198-200.
- 8 Букова, Л.М. Фитнес-программа в коррекции состояния здоровья женщин первого зрелого возраста / Л.М. Букова, И.А. Ковальская, А.В. Расолько //

Ученые записки университета Лесгафта. – 2016. – №4 (134). – С.102-105.

9 Гаидук, А.А. Статическая деформация позвоночника на фоне перекоса таза у детей и подростков: диагностика и способы коррекции / А.А. Гаидук // Травматология и ортопедия России. – 2010. – №4. – С. 134-137.

10 Гамалии, Н.В. Современные физкультурно-оздоровительные технологии в физическом воспитании женщин первого зрелого возраста / Н.В. Гамалии // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. тр. – Киев: Изд- во НПУ. – 2009. – №7. – С. 33-40.

11 Горелов, А.А. Коррекция нарушений осанки студенток специальной медицинской группы средствами йоги / А.А. Горелов, Ж.А. Беликова, В.Л. Кондаков // Научные и научно-педагогические кадры инновационной России. – 2009. – №8. – С. 15-17.

12 Горелов, А.А. О необходимости использования упражнений хатха-йоги для коррекции деформации позвоночника студентов специальных медицинских групп с нарушениями осанки / А.А. Горелов, В.Л. Кондаков, Ж.А. Беликова // Научные и научно-педагогические кадры инновационной России. – 2013. – №5. – С. 20 -25.

13 Горкин, А.П. Биология. Энциклопедия / А.П. Горкин. – М.: Росмэн-Пресс, 2006. – 560 с.

14 Грачев, О.К. Физическая культура: учебное пособие / О.К. Грачев. – Ростов-на-Дону: Март, 2005. – 464 с.

15 Дегтева, Я.А. Методы коррекции осанки и телосложения / Я.А. Дегтева // Научное сообщество студентов XXI столетия. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XLII междунар. студ. науч.– практ. Конф. No 5(42). – С. 483-488.

16 Епифанов, В.А. Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – М.: МЕДПресс, 2008. – 305 с.

17 Епифанов, В.А. Остеохондроз позвоночника (диагностика, лечение,

профилактика) / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – 3-е изд. – М.: МЕДПресс, 2008. – 272 с.

18 Ермукашева, Е.Т. Оздоровительная физическая культура женщин-преподавателей, имеющих структурно-функциональные нарушения позвоночника: автореферат дис. ... канд. пед. наук / Е.Т. Ермукашева. – СПб.: Изд-во НГУФКСиЗ им. П.Ф.Лесгафта, 2009. – 28 с.

19 Ермукашева, Е.Т. Комплексное воздействие на физическое и психическое состояние женщин-преподавателей, имеющих заболевания позвоночника / Е.Т. Ермукашева // Ученые записки университета Лесгафта. – 2009. – №2. – С.102-105.

20 Забалуева, Т.В. Закономерности формирования осанки средствами физической культуры / Т. В. Забалуева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 4. – С. 51-54.

21 Забалуева, Т.В. Осанка как интегральный показатель физического состояния / Т.В. Забалуева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – №6. – С. 6-9.

22 Забалуева, Т.В. Педагогические аспекты формирования возрастной осанки человека / Т.В. Забалуева // Ученые записки университета Лесгафта. – 2009. – №5. – С.27-31.

23 Ивчатова, Т.В. Двигательная активность и здоровье человека / Т. В. Ивчатова. – Киев: Наука, 2011. – 279 с.

24 Кашуба, В.А. Организация занятий оздоровительным фитнесом с женщинами первого зрелого возраста с учетом особенностей состояния их осанки / В.А. Кашуба, Р.Б. Бибик // Молодіжний науковий вісник. – 2012. – С. 46-48.

25 Кашуба, В.А. Организация занятий оздоровительным фитнесом с женщинами первого зрелого возраста с учетом особенностей состояния их осанки / В.А. Кашуба, Р.Б. Бибик // Молодежный вестник науки. – 2012. – №4. –

С. 59-64.

26 Кашуба, В.А. Характеристика компонентов физического развития женщин, занимающихся оздоровительным фитнесом / В.А. Кашуба, Р.Б. Библик // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – № 3. – С. 287-291.

27 Китаикина, Н.А. Методика коррекции нарушений осанки у младших школьников средствами лечебной физической культуры / Н.А. Китаикина, Н.Н. Сетяева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2010. – №2. – С. 22-25.

28 Комлев, Н.Г. Словарь иностранных слов / Н.Г. Комлев. – М.: Эксмо, 2006. – 672 с.

29 Коновалов, С.В. Организация продуктивной самостоятельной работы студентов как социально-профессиональная проблема / С.В. Коновалов, О.А. Козырева // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2015. – №2. – С. 5-60.

30 Копылов, Ю.А. Концепция структуры и содержания оздоровительных занятий для студентов высших учебных заведений / Ю.А. Копылов, Л.Н. Яцковская, М.Д. Кудрявцев, В.А. Кузьмин, И.А. Толстопятов, С.С. Ермаков // Физическое воспитание студентов. – 2015. – №5 – С. 23-30.

31 Котешева, И.А. Нарушения осанки. Лечение и профилактика / И.А. Котешева. – М.: Эксмо, 2004. – 208 с.

32 Кремер, Ю. Заболевания межпозвонковых дисков / Ю. Кремер. – М.: МЕДПресс, 2013. – 472 с.

33 Кукоба, Т. Б. Оздоровительная тренировка женщин 21-35 лет на основе упражнений изотонического характера с учетом самотипа: автореферат. дис. ... канд. пед. наук / Т. Б. Кукоба – Омск : Изд-во ОПУ, 2011. – 22 с.

34 Лукаш, А.В. Коррекция функционального состояния позвоночника. 100

вопросов и ответов / А.В. Лукаш. – СПб.: Наука и Техника, 2007. – 210 с.

35 Лукаш, А.В. Позвоночник – ключ к здоровью. Практическое пособие / А.В. Лукаш, Н.А. Белянчикова. – СПб.: Наука и техника, 2009. – 192 с.

36 Макаров, А.Л. Анализ физического здоровья студентов с функциональными нарушениями осанки / А.Л. Макаров // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России. – 2012. – С. 150-152.

37 Милюкова, И.В. Полная энциклопедия лечебной гимнастики / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. – СПб.: ЭКСМО, 2003. – 512 с.

38 Минвалеев, Р. С. Особенности наполнения левого желудочка сердца при перевернутых позах человека / Р.С. Минвалеев, А.А. Кузнецов, А.Д. Ноздрачев, Х.Ю. Лавинский // Физиология человека. – 1996. – №6. – С. 27-34.

39 Оплетин, А.А. Саморегуляция в системе средств физической культуры как ведущий регулятивный механизм и важный компонент структуры саморазвития личности / А.А. Оплетин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2013. – №2. – С. 46-48.

40 Перфильева, И.Ю. Заболевания позвоночника / И.Ю. Перфильева. – СПб.: ИГ «Весь», 2005. – 128 с.

41 Поворознюк, В.В. Боль в нижней части спины. Распространенность, причины, механизмы развития и особенности диагностики / В.В. Поворознюк // БСП. – 2011. – №1. – С. 78-83.

42 Покровский, В.И. Энциклопедический словарь медицинских терминов / В.И. Покровский. – М.: Медицина, 2005. – 960 с.

43 Попелянский, В.Ю. Ортопедическая неврология (Вертеброневрология). Рук. для врачей / Я.Ю. Попелянский. – М.: МЕДПресс, 2003. – 299 с.

44 Пустозеров, А.И. Оценка психического компонента функционального состояния студентов, занимающихся физической культурой востока / Н.П.

Петрушкина, В.К. Миловидов // Вестник ЧГПУ. – 2013. – №12. – С.65-67.

45 Рукавишникова, С.К. Методика коррекции функциональных нарушений позвоночника у студенток использованием средств пилатеса/ С.К. Рукавишникова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2010. – №11. – С.27-31.

46 Рукавишникова, С.К. Методика применения пилатеса как средства профилактики структурно-функциональных нарушений позвоночника у студенток / С.К. Рукавишникова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2008. – №10. – С.47-52.

47 Седляр, Ю.В. Анализ средств, методов и форм физического воспитания, направленных на профилактику и коррекцию нарушений осанки студенток / Ю.В. Седляр // Физическое воспитание студенток. – 2011. – №1. – С.114-117.

48 Селиверстова, Г.С. Аэройога как средство оздоровительной физической культуры / Г.С. Селиверстова, Д.С. Учасов // Наука–2020. – 2017. – №2. – С.134-136.

49 Семенов, В.В. Физиологическая потребность в двигательной активности у лиц зрелого и пожилого возраста: автореферат дис. ... канд. мед. наук / В.В. Семенов. – Тюмень: Изд-во ТГМА, 2003. – 22 с.

50 Сквознова, Т.М. Приемы коррекции положением и физические упражнения на фитболах при нарушениях осанки / Т.М. Сквознова, Ф.А. Юнусов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. – №5. – С.19-25.

51 Скурихина, Н.В. Фитнес-йога как современная технология укрепления психофизического состояния и психосоциального здоровья студенток специальных медицинских групп / Н.В. Скурихина, М.Д. Кудрявцев, В.А. Кузьмин, С.С. Ермаков // Физическое воспитание студенток. – 2011. – №3. – С.110-113.

52 Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная /

А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Олимпия-Пресс, 2005. – 528 с.

53 Спирин, В.К. Диагностика функциональных нарушений осанки на основе показателей силовой выносливости мышц по обе стороны позвоночного столба / В.К. Спирин, Д.Н. Болдышев // Ученые записки университета Лесгафта. – 2012. – №4. – С.87-91.

54 Терентьева И.С. Особенности занятий ANTIGRAVITY / И.С. Терентьева, М.Г. Маслова, Н.В. Люлина. // Научные исследования и разработки студентов. Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2016. – С. 55-56.

55 Троянов, А.С. Оздоровительная гимнастика как средство коррекции сагиттальных нарушений позвоночника у лиц зрелого возраста: автореферат дис. ... канд. пед. наук / А.С. Троянов. – М.: Изд-во ВНИУФКиС, 2007. – 23 с.

56 Уэйнрайт Г. Язык тела человека / Г. Уэйнрайт. – М.: Гранд Фаирпресс, 2003. – 317 с.

57 Филимонова, О.С. Современные физкультурно-оздоровительные технологии: учебно-методическое пособие / О.С. Филимонова, Н.И. Романенко. – Краснодар: Изд-во КГУФКСТ, 2017. – 108 с.

58 Цеева, Н.А. Методика проведения занятий по физической культуре студентами, отнесенными по состоянию здоровья в группу ЛФК / Н.А. Цеева, М.М. Хакунова, О.И. Исаков. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2014. – 47 с.

59 Эрберт, Д. Физиологические аспекты йоги / Д. Эрберт. – СПб.: Эксмо, 1999. – 159 с.

60 Якимина, Е.П. Влияние осанки на здоровье человека. Возможность и условия ее коррекции средствами физической культуры / Е.П. Якимина // Научное сообщество студентов XXI столетия. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XXXII междунар. студ. науч. – практ. Конф. № 5(32). – С. 318-324.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Динамика различных показателей контрольной и экспериментальной групп за период исследования

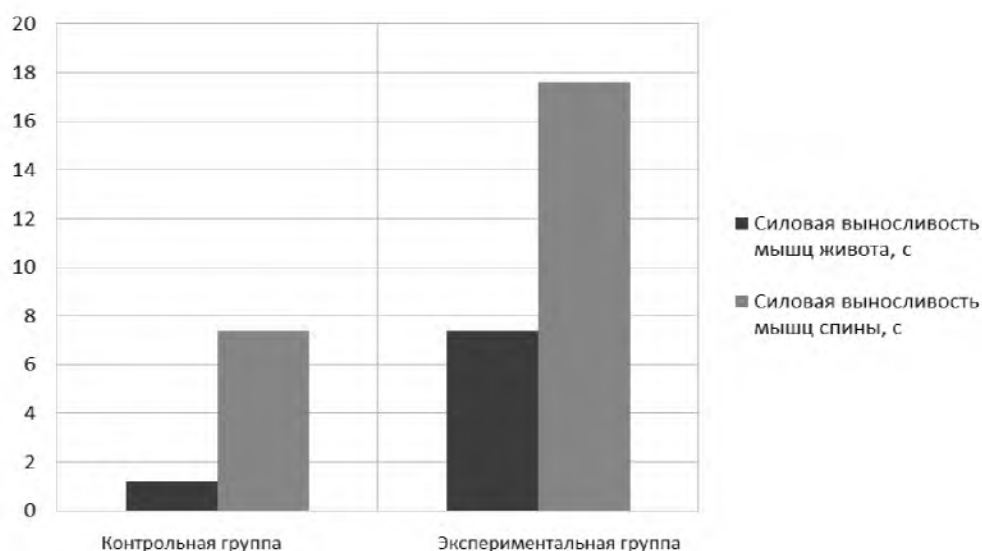


Рисунок 1 – Динамика различных показателей силы мышц кора контрольной и экспериментальной группы за период исследования

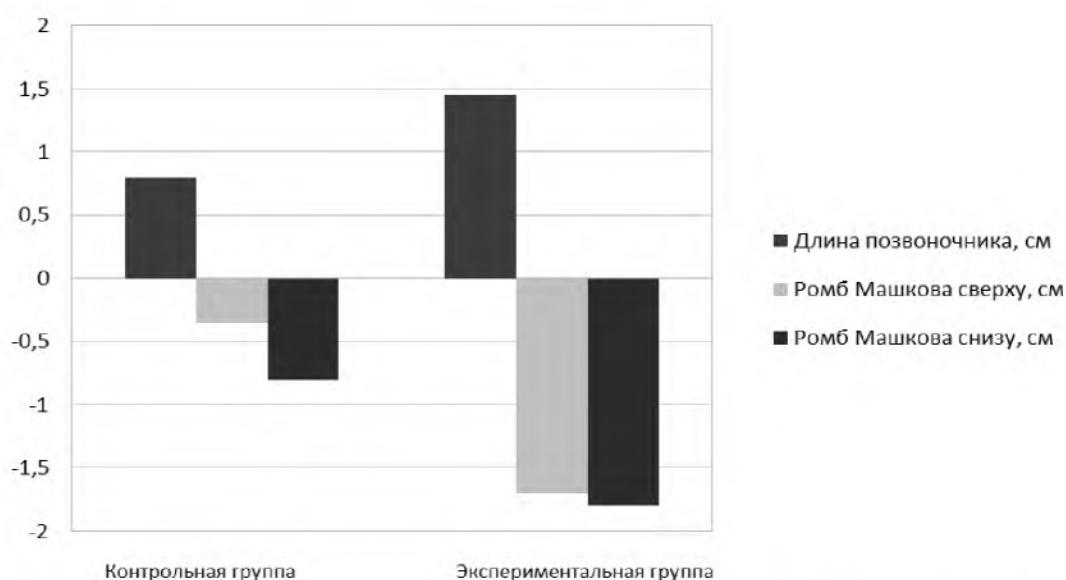


Рисунок 2 – Динамика различных показателей вытяжения позвоночного столба контрольной и экспериментальной групп за период исследования

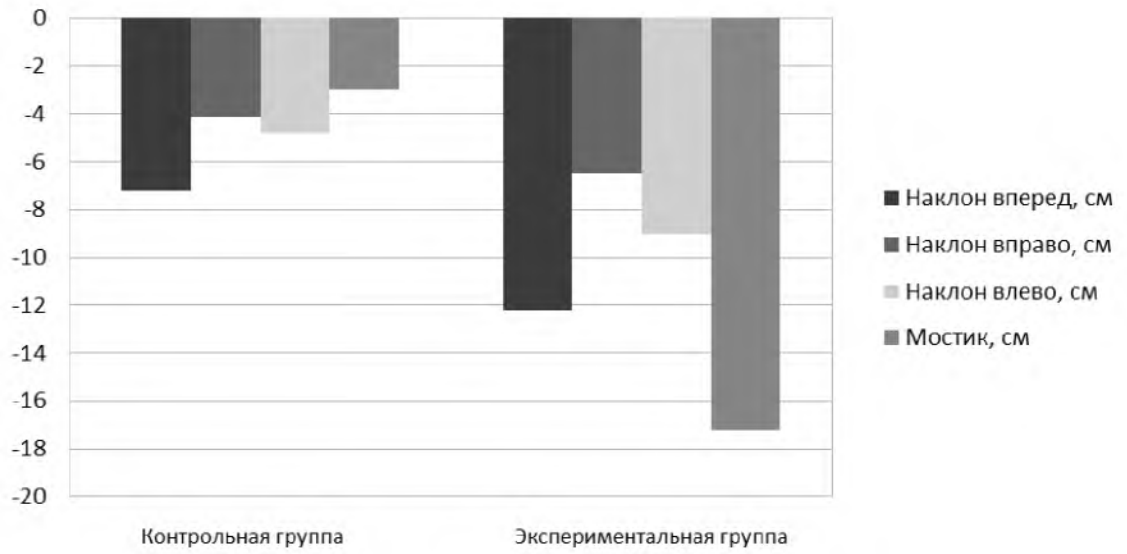


Рисунок 3 – Динамика различий показателей гибкости позвоночника контрольной и экспериментальной групп за период исследования