

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(НИУ «БелГУ»)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Кафедра теории и методики физической культуры

**РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ У ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА
ПРИ ЗАНЯТИЯХ КИНЕЗОТЕРАПИЕЙ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
49.04.02. Физическая культура для лиц с отклонениями в
состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)
магистерская программа Физическая реабилитация
заочной формы обучения, группы 02011659
Кунаховой Виктории Юрьевны

Научный руководитель
к.б.н., доцент В.К. Климова

Рецензент
заведующий поликлиническим
отделением №2 ОГБУЗ «Городская
поликлиника города Белгорода» А.В.
Герасименко

БЕЛГОРОД 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Анализ литературных источников.....	8
1.1 Возрастная периодизация.....	8
1.2. Анатомо-физиологические особенности организма женщин пожилого возраста.....	11
1.3. Развитие гибкости.....	15
1.4. Виды нарушений опорно-двигательного аппарата.....	16
1.5. Понятие о кинезотерапии.....	26
Глава 2. Методы и организация исследования.....	29
2.1. Методы исследования.....	29
2.2. Организация исследования.....	36
2.3. Описание экспериментальной методики.....	37
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	45
3.1. Результаты беседы.....	45
3.2. Анализ состояния осанки, физического состояния испытуемых до начала и по окончанию проведения эксперимента.....	45
3.3. Анализ функциональных изменений у участниц эксперимента.....	48
Выводы.....	52
Практические рекомендации.....	53
Список использованной литературы.....	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В связи с изменениями и реформированием пенсионной системы в России, увеличением пенсионного возраста граждан страны, актуальным в настоящее время является продление активной работоспособности пожилого населения и сохранение физической активности. Возраст связан с социально-экономическим изменением статуса личности, с желанием продлить активную деятельность в социуме, с продлением творческого долголетия и сохранением здоровья организма.

Проблема увеличения абсолютного и относительного числа пожилых людей в структуре населения стала актуальной для большинства стран мира во второй половине XX века (Погодина А.Б., 2007). На сегодняшний день увеличение доли пожилых людей в общей численности населения большинства стран, в том числе России, является исторически беспрецедентным. Снижение жизненного потенциала, преобладание смертности над рождаемостью делает обоснованной перспективу старения общества нашей страны в целом. Статистика свидетельствует, что средняя продолжительность жизни россиян отстает от граждан США, Японии и стран Западной Европы (Ладыгина Е.Б., 2007).

По данным ООН ожидается, что к 2050 г. население мира возрастет на 2,5 млрд. человек, при этом число лиц в возрасте 60 лет и старше возрастет на 1 млрд. человек. Что касается России, то по прогнозам Отдела экономики и социальных вопросов секретариата ООН доля населения пожилого возраста в России составит 17,6% в 2025 г., а к 2050 она достигнет 23,0%(Лисицын Ю.П., 2011).

По данным Белгородстата (2018г.) в возрастном-половом составе населения Белгородской области сохраняется численное превышение женщин над мужчинами. По состоянию на 1 января 2018г. численное превышение женщин над мужчинами составило 120,1 тыс. человек и снизилось за

прошедший год на 0,9 тысячи, или на 0,7%. Доля мужчин в общей численности населения области составила 46,1%, женщин – 53,9%. На 1000 мужчин приходится 1168 женщин.

Продолжающийся процесс демографического старения населения ведет к увеличению в возрастном составе населения числа лиц старше трудоспособного возраста.

За 2017г. их число в области выросло на 7,4 тыс. человек и составило на 1 января 2018г. 429,4 тыс. человек. Доля лиц старше трудоспособного возраста в возрастной структуре населения составила на 1 января 2018г. 27,7% против 27,2% на 1 января 2017г., т.е. увеличилась на 0,5 процентного пункта (Статистические данные Белгородстата - <http://belg.gks.ru/>)

Таким образом, увеличение активного долголетия людей пожилого возраста и общей продолжительности жизни россиян – на сегодняшний день одна из важнейших государственных задач.

Одним из способов улучшения и сохранения физической активности является применение кинезотерапии.

Кинезотерапия – это лечение движением, использование различных форм двигательной активности человека, его естественных моторных функций с целью профилактики, лечения и реабилитации.

Основные задачи направленного использования средств физического воспитания в пожилом возрасте заключаются в том, чтобы:

- 1) сохранить или восстановить здоровье, содействовать творческому долголетию, уменьшить и задержать возрастные инволюционные изменения, обеспечив расширение функциональных возможностей организма и сохранение его работоспособности;

- 2) не допустить регресса жизненно важных двигательных навыков и умений, восстановить их (если они утрачены), сформировать необходимые;

3) углубить и пополнить знания, необходимые для самостоятельного применения средств физического воспитания, последовательно воплощать получившие знания в практические умения.

Основным критерием, присущим женщинам пожилого возраста, является период менопаузы, который сочетан с изменением гормонального статуса. Изменение гормонального статуса в свою очередь ведёт к нарушению минерализации костной ткани и, следовательно - к нарушениям опорно-двигательного аппарата. Применение специальных упражнений улучшат трофику тканей и позволит развить гибкость у вышеуказанных лиц.

Достижение человеком пожилого возраста имеет свои положительные и отрицательные стороны. С одной стороны – это богатый жизненный опыт и житейская мудрость, с другой стороны – это нарастающее количество хронических заболеваний, нарушение способности к самообслуживанию.

Научная проблема заключается в недостаточном количестве разработанных программ физической реабилитации для лиц пожилого возраста.

Цель исследования: изучить и обосновать влияние занятий кинезотерапией с дополнительными упражнениями на развитие гибкости у женщин пожилого возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Объект исследования: процесс занятий кинезотерапией с женщинами старше 50 лет.

Предмет исследования: методика кинезотерапии с дополнительными упражнениями на развитие гибкости с лицами пожилого возраста.

Гипотеза исследования: предполагается, что занятия кинезотерапией с дополнительными упражнениями на развитие гибкости позволят улучшить подвижность позвоночного столба женщин пожилого возраста.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научно-методической литературы.
2. Разработать методику развития гибкости у женщин пожилого возраста, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата.

3. Оценить влияние разработанной методики не только на уровень развития гибкости, но и на изменение осанки и функциональное состояние организма женщин.

4. Обосновать эффективность (неэффективность) разработанной методики.

Методы исследования:

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы.
2. Педагогическое наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Беседа.
5. Педагогическое тестирование.
 - А. Тест на выявление нарушения осанки.
 - Б. Тест на определение симметрии позвоночника.
 - В. Тестирование гибкости.
 - Г. Тестирование функционального состояния организма.
6. Методы математической статистики.

Теоретико-методологической базой исследования являются теоретические основы в области адаптивной физической культуры, физической реабилитации, лечебной физической культуры, возрастной физиологии и анатомии, особенности содержания и методики занятий с женщинами пожилого возраста, изложенные в работах ученых Евсеева С.П., Попова С.Н., Епифанова В.А., Ладыгиной Е.Б., Солодкова А.С., Фолькис В.В. и др.

Научная новизна заключается в том, что разработана и применена методика проведения занятий кинезотерапией с дополнительным использованием специальных физических упражнений для развития гибкости женщин старше 50 лет.

Практическая значимость: разработанная методика может применяться при занятиях с людьми, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата, в условиях проведения занятий в группах здоровья, в лечебно-

профилактических учреждениях при реабилитации больных, при занятиях в фитнес центрах и при индивидуальных занятиях физической культурой.

Апробация результатов исследования. Кунахова В.Ю., Климова В.К. Развитие гибкости у женщин 55 лет и старше при занятиях кинезотерапией./ Сб. статей Развитие физической культуры и спорта в контексте самореализации человека в современных социально-экономических условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 345 с.

Имеется акт о внедрении результатов, полученных в ходе выполнения магистерской диссертации, в поликлиническом отделении №2 ОГБУЗ «Городская поликлиника города Белгорода».

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ

1.1. Возрастная периодизация

Возрастная периодизация основывается на физиологических признаках организма: рост, размеры тела, размеры отдельных органов, окостенение скелета, прорезывание зубов, развитие эндокринной системы, мышечная сила и т.д.

Решением симпозиума по возрастной физиологии (1965г.) принята следующая возрастная периодизация жизни человека (таблица 1.1.) (Маркосян А.А., 1969).

Таблица 1.1.

Возрастная периодизация классификация по А.А. Маркосяну, 1969г.

Название возраста	Возраст	Пол
Новорожденный	1-10 дней	Мальчики
		Девочки
Грудной возраст	10 дней – 1 год	Мальчики
		Девочки
Раннее детство	1-3 года	Мальчики
		Девочки
Первое детство	4-7 лет	Мальчики
		Девочки
Второе детство	8-12 лет	Мальчики
	8-11 лет	Девочки
Подростковый возраст	13-16 лет	Мальчики
	12-15 лет	Девочки
Юношеский возраст	17-21 год	Юноши
	16-20 лет	Девушки
Зрелый возраст (первый период)	22-35 лет	Мужчины
	21-35 лет	Женщины

Зрелый возраст (второй период)	36-60 лет	Мужчины
	36-55 лет	Женщины
Пожилой возраст	61-74 года	Мужчины
	56-74 года	Женщины
Старческий возраст	75-90 лет	Мужчины
		Женщины
Долгожители	90 лет и старше	Мужчины
		Женщины

Возрастная периодизация второй половины жизни человека сложна, так как по мере увеличения его продолжительности жизни изменяются представления о времени наступления пожилого и старческого возраста. В соответствии с принятой классификацией (Маркосян А.А., 1969) выделяют зрелый, пожилой и старческий возраст, а также долгожителей.

Многие исследователи А.А. Богомолец, Б. Стрелер, А.В. Нагорный, В.В. Фолькис и др. давали определение процессу старения организма.

По А.А.Богомольцу, процесс старения – это «постепенное ослабление реактивности клеток, в основе которого лежит биофизические и биохимические изменения клеточного вещества, изменение его физико-химической структуры, постепенная утрата клеткой способности к размножению и к обновлению своих биохимических структурных элементов, засорение клетки укрупненными частицами ее же собственной клеточной плазмы» (Богомолец А.А. ,1938)

По Б.Л. Стрелер, старение характеризуется четырьмя критериями: универсальностью (оно присуще всему живому), эндогенностью (в основе его лежат внутренние причины), постепенностью и разрушительностью (Б.Л. Стелер, 1964).

По определению А.В. Нагорного, В.Н. Никитина, И.Н. Буланкина, «все организмы – от простейших до высших позвоночных – подвергаются возрастному развитию (старению в широком смысле этого слова) и каждая

система с неизбежностью как к естественному следствию своего существования приходит к его прекращению» (Нагорный А.В,1963)

В.В. Фролькис определяет старение – неизбежно и закономерно нарастающий во времени, развивающийся задолго до старости многозвеньевой биологический процесс, неизбежно ведущий к сокращению приспособительных возможностей организма, увеличению вероятности смерти. Старение – результат ограничения механизмов саморегуляции, снижения их потенциальных возможностей при первичных изменениях в регулировании генетического аппарата. Старение – внутренне противоречивый процесс, в ходе которого возникают не только нарушения обмена и функции, деградация, но и мобилизуются важные приспособительные механизмы. Старение – результат не только угасания, подавления жизненных процессов, но и включения определенных активных механизмов, ведущих к нарушению жизнедеятельности организма (Фролькис В.В. ,1975).

Можно дать определение понятия старения – необратимый, непрерывный, неодновременный и неравномерный процесс морфо-функциональных изменений клеток, органов и систем организма, ведущий к угасанию функционирования систем организма, с одной стороны, но и ведущий к адаптации и развитию компенсаторных функций организма, с другой стороны, в процессе жизнедеятельности организма.

Следует также различать старение и старость. Старость — заключительный период возрастного развития, заключительный период онтогенеза. Онтогенез — это весь цикл индивидуального развития, от оплодотворения до смерти, его существенной частью являются и поздние этапы индивидуального развития.

1.2. Анатомо - физиологические особенности организма женщин пожилого возраста

Зрелый возраст второй половины (50-55 лет) организма граничит с пожилым возрастом (56-74 года у женщин). Возраст связан с социально-экономическим изменением статуса личности, с желанием продлить активную деятельность в социуме, с продлением творческого долголетия и сохранением здоровья организма. Интенсивность старения зависит от образа жизни - от двигательного режима, особенностей питания. Чем меньше двигательная активность человека, тем при прочих равных условиях быстрее наступают в его организме изменения, характерные для периода старости. Этому возрастному периоду характерны анатомо-физиологические и психо-эмоциональные особенности.

В период старения морфологические, функциональные и биохимические особенности организма оказывают влияние на его важнейшее свойство - реактивность.

Способность приспосабливаться к обычным факторам среды с возрастом снижается за счет повышения порогов восприятия различных раздражителей. Все эти сдвиги в конечном счете приводят к изменению гомеостаза и развитию реакций хронического стресса. Прежде всего изменениям подвергаются нервно-гуморальные механизмы регуляции функций организма (Солодков А.С., Сологуб Е.Б., 2001).

Происходит ослабление функционального состояния центральной нервной системы, которое обусловлено не столько анатомическими изменениями мозговой ткани, сколько ухудшением кровообращения мозга и сдвигами основных нервных процессов: снижением подвижности процесса раздражения, ослаблением процессов торможения, повышением их инертности. С возрастом ухудшается функция рецепторов, что проявляется в ослаблении

зрения, слуха, чувствительности кожи. Медленнее образуются и закрепляются условные связи и рефлексy, снижается мышечный тонус, замедляются двигательные реакции, ухудшается координация движений, равновесие. Замедляется скорость передачи информации.

С возрастом дискоординируется и гормональная регуляция, осуществляемая отдельными железами внутренней секреции. Ослабляется выработка адренокортикоидного гормона (АКТГ) гипофизом, снижается секреция гормонов коры надпочечников, функция щитовидной железы. Нарушается обмен жиров, вследствие чего в организме накапливается холестерин и развивается склероз. Функциональные и морфологические нарушения поджелудочной железы сопровождаются инсулиновой недостаточностью, нередко приводящей к развитию возрастного сахарного диабета.

Таким образом, возрастное снижение функций эндокринных желез приводит к развитию трех «нормальных» болезней старения - гипердаптоза (избыточность стрессовой реакции), климакса и ожирения (О. Э. Евсеева, 2010г.).

Морфологический состав крови с возрастом существенно не изменяется. И все-таки данные последних лет свидетельствуют об определенной возрастной эволюции показателей периферической крови.

После 50 лет несколько снижается уровень гемоглобина, количество эритроцитов и их осмотическая стойкость, а также уменьшается перенос кровью кислорода. В этом возрасте наблюдается умеренная лейкопения (особенно—лимфопения), что приводит к снижению иммунитета и возможности развития ряда заболеваний. Количество тромбоцитов меняется мало, однако свертываемость крови повышается вследствие ферментных изменений, что может приводить к развитию тромбозов и тромбозов (Солодков А.С., 2005).

У женщин в возрасте от 48 до 51 года, как правило, наступает менопауза. Менструация прекращается, когда снижается секреция гипофизом фолликулостимулирующего лютеинизирующего гормонов (ФСГ и ЛГ). Снижение функции гипофиза происходит постепенно, в течение 5-10 лет. Предполагается, что этот процесс запрограммирован в наследственной информации (ДНК). Изменение концентрации гормонов в крови приводит к нарушению пластических процессов в системах и органах женщины (Попов С.Н., 2004).

С наступлением менопаузы женщины риск болезней сердца возрастает. Изменения в сердечно-сосудистой системе, приводящие к развитию склероза и атеросклероза. Его развитие обусловлено нарушением липидного и углеводного обмена, недостатком двигательной активности. Морфологические изменения оказывают существенное влияние на кардиогемодинамику. Систолическое (СД) и диастолическое (ДД) давление увеличиваются, пульсовое чаще всего падает. Повышение СД выражено сильнее. ДД же изменяется весьма незначительно, но с каждым последующим десятилетием жизни оно повышается в большей степени, чем в предыдущем, примерно на 3-4 мм.рт.ст.

Минутный объём крови (МОК) у лиц 60 - 70 лет на 15-20% ниже, чем у людей зрелого возраста. Ухудшается сократительная функция сердечной мышцы в связи с возрастной инволюцией миокарда, вследствие чего уменьшается ударный объём крови (УОК). Поэтому частота сердечных сокращений (ЧСС) после 40-50 лет увеличивается, чтобы поддерживать на достаточном уровне МОК (Ладыгина Е.Б., 2007г.). Все эти изменения, происходящие в системах организма, приводят к нарушениям гомеостаза организма в целом.

У большинства людей 50-60 лет начинается остеопороз (разрежение) ткани трубчатых костей, потеря ими солей кальция, истончение кортикального слоя и расширение костно-мозгового канала, что способствует перелому костей. Возрастная деформация позвонков и истончение межпозвоночных

дисков приводят к развитию остеохондрозов и радикулитов. В суставах отмечаются деструктивные изменения хряща, огрубление синовиальной сумки, уменьшение синовиальной жидкости и снижение эластичности связок. Все это способствует возникновению артритов, артрозов, уменьшению подвижности в суставах, появлению суставных болей, разрыву связок.

Возрастные изменения в скелетных мышцах характеризуются их атрофией, замещением мышечных волокон соединительной тканью, уменьшением кровоснабжения и оксигенации мышц, понижением функциональной активности мышечных белков, ферментов и ухудшением метаболизма в мышцах, уменьшением количества наиболее мощных и быстрых мышечных волокон. Эти изменения приводят к снижению силы и скорости мышечных сокращений. В тех частях опорно-двигательного аппарата и мышечной системы, которые в процессе жизни подвергаются умеренным регулярным нагрузкам (бедро, голень, их мышцы), деструктивные изменения выражены в меньшей степени.

Гибкость характеризуется способностью выполнять движения с максимальной амплитудой. Без специальной тренировки это качество начинает снижаться уже с 15-20 лет, что нарушает подвижность и координацию в различных формах сложных движений. У лиц пожилого возраста, как правило, гибкость тела (особенно позвоночника) существенно снижена. Занятия кинезотерапией позволяет сохранять это качество долгие годы. При попытке восстановить гибкость лучший результат наблюдается у тех, кто имеет хорошую физическую подготовленность (развитие гибкости - <http://lib.sportedu.ru>).

1.3. Гибкость, ее характеристики. Проблемы развития гибкости

Гибкость- способность выполнять движения с большой амплитудой. Термин «гибкость» применяют имея ввиду подвижность в суставах всего тела. Применительно к отдельным суставам тела используют понятие «подвижность». Хорошо развитая гибкость обеспечивает быстроту, свободу, экономичность и увеличивает эффективность выполняемого физического упражнения.

По форме проявления различают активную и пассивную гибкость.

Под активной гибкостью понимают способность человека выполнять движения с большой амплитудой за счет собственной активности соответствующих мышц. Пассивная гибкость – выполнение движений по воздействию внешних растягивающих сил (внешние отягощения, усилия партнера).

По способу проявления гибкость подразделяют на статическую и динамическую. Статическая гибкость проявляется в позах, а динамическая в движениях.

Выделяют общую и специальную гибкость. Общая гибкость характеризуется высокой подвижностью во всех суставах тела, специальная – амплитудой движений, соответствующей технике выполняемого движения.

Проявление гибкости обусловлено рядом факторов, главным из которых является анатомический фактор. Ограничителями движений являются кости. Форма костей определяет направление и размах движений в суставе.

Гибкость обусловлена центрально-нервной регуляцией тонуса мышц и напряжением мышц-антагонистов. Таким образом, проявление гибкости обусловлено способностью произвольного расслабления растягиваемых мышц и способностью напрягать мышцы, которые осуществляют движение – от степени совершенствования межмышечной координации. (Холодов Ж.К., 2003).

Наиболее интенсивным периодом для развития гибкости является возраст до 15-17 лет.

Главной задачей физического воспитания является всестороннее развитие гибкости, которое бы позволяло овладевать жизненно важными двигательными действиями и результативно проявлять такие двигательные способности, как координация, выносливость, скорость и сила.

Основными средствами развития гибкости являются упражнения на растягивание. Среди упражнений на растягивание различают активные – движения с полной амплитудой, пассивные – упражнения, выполняемые с помощью партнера или отягощениями, и статические – упражнения, выполняемые с помощью партнера или отягощениями и при этом требующие сохранения неподвижного положения предельно максимальной амплитудой в течении определенного времени.

Упражнения на развитие гибкости рекомендуется включать в небольшом количестве и сочетать с упражнениями на расслабление и силу.

Значительные инволюционные изменения гибкости происходят в пожилом возрасте, когда изменяется белковый состав и коллоидное состояние мышц, ухудшаются упруго-эластические свойства мышц и связок. Противодействовать ухудшению подвижности в суставах возможно путем занятий специальными упражнениями, что позволит обеспечить сохранение гибкости на уровне, близком к достигнутому ранее результату. (Матвеев Л.П., 1991)

1.4. Виды нарушений опорно-двигательного аппарата

К наиболее распространенным патологиям опорно-двигательного аппарата лиц зрелого возраста относят артрозы, артриты, остеохондроз и др.

Остеохондроз – это дегенеративно-дистрофическое поражение межпозвонковых дисков. Процесс начинается в пульпозном ядре диска, затем переходит на другие элементы диска и в дальнейшем поражает весь сегмент: тела смежных позвонков, межпозвонковые суставы и связочный аппарат.

Существует свыше 10 теорий, объясняющих начало развития остеохондроза позвоночника: наследственная, инфекционная, ревматоидная, аутоиммунная, эндокринная, обменная и др. По мнению Н.А. Яковлева (1996), для развития данного заболевания необходима генетическая предрасположенность, а для его проявления – воздействие различных средовых факторов, которые делятся на экзогенные и эндогенные. К эндогенным, например, относятся конституционные варианты аномалии позвоночника и др.; к экзогенным – физические, биохимические и инфекционные факторы.

По данным В.П. Веселовского (1990), остеохондроз позвоночника развивается при наличии двух условий: явлений декомпенсации в трофических системах и локальных перегрузок в позвоночно-двигательном сегменте (ПДС). Декомпенсация в трофических системах может быть обусловлена сопутствующими заболеваниями, наследственными причинами и другими факторами.

Факторами, способствующими дегенерации дисков, являются определенные виды профессиональной деятельности, связанные с постоянными статическими и динамическими нагрузками на позвоночник, а также травмы позвоночника.

При остеохондрозе дегенеративный процесс начинается со студенистого ядра межпозвонкового диска. Оно теряет влагу и центральное расположение, может сморщиваться и распадаться на отдельные сегменты. Фиброзное кольцо диска становится менее эластичным, размягчается, истончается; в нем появляются щели, разрывы, трещины. В тех случаях, когда происходит прорыв

фиброзного кольца с выходом всего ядра или его части за пределы этого кольца, говорят о грыже диска.

Нарастание дегенеративных изменений в диске приводит к изменению его высоты. В связи с этим нарушаются нормальные взаимоотношения в межпозвонковых суставах. Могут появляться небольшие смещения тел позвонков относительно друг друга при движениях. Развивается так называемая нестабильность, или «разболтанность», позвоночного сегмента. В некоторых случаях возникают подвывихи в позвоночных суставах или соскальзывания позвонков (спондилолистез); при этом травмируются спинной мозг и его корешки.

Снижение амортизационной функции мышц повышает требования к опорной функции позвоночника. В связи с этим по краям позвонков в различных направлениях могут образовываться костные разрастания – остеофиты.

С одной стороны, их можно рассматривать как положительную компенсаторную реакцию, улучшающую опорную функцию позвоночника. Однако, с другой стороны, когда остеофиты направлены в заднебоковые отделы, то могут сдавливать нервные корешки и артерии, питающие спинной мозг, – в этом случае они вызывают различную клиническую симптоматику (Попов С.Н., 2004).

Происходящие дегенеративные изменения и иные факторы, влияющие на организм лиц пожилого возраста (возраст, профессиональная деятельность), способствуют формированию кифотического искривления, лордотического искривления и деформации позвоночного столба во фронтальной плоскости – сколиоз.

Заболевание, характеризующееся дугообразным искривлением позвоночника во фронтальной плоскости, сочетающееся с торсией позвонков – сколиотическая болезнь.

Наличие торсии является главным отличительным признаком сколиоза – по сравнению с нарушениями осанки во фронтальной плоскости.

Торсия (torsio) – скручивание позвонков вокруг вертикальной оси, сопровождающееся деформацией их отдельных частей и смещением смежных позвонков относительно друг друга в течение всего периода роста позвоночника.

Классификация сколиозов.

Патогенетическая классификация сколиозов основана на выделении ведущего фактора, обуславливающего развития деформации позвоночника. Принято выделять три группы сколиозов: дискогенные, статические (гравитационные) и нейромышечные (паралитические).

Дискогенный сколиоз. Развивается на почве диспластического синдрома. При этом нарушения обмена в соединительной ткани приводят к изменению структуры позвоночника, вследствие чего ослабевает связь межпозвонкового диска с телами позвонков. В этом месте происходят искривление позвоночника и смещение диска. Одновременно смещается студенистое (пульпозное) ядро, располагаясь не в центре, как обычно, а ближе к выпуклой стороне искривления. Это вызывает первичный наклон позвонков, который обуславливает напряжение мышц туловища, связок и приводит к развитию вторичных искривлений - сколиозу. Таким образом, дискогенный сколиоз характеризуется дисплазией позвонков и межпозвонковых дисков, выражающейся в эксцентричном расположении пульпозного ядра.

Статический (гравитационный) сколиоз. Так принято называть сколиоз, первопричиной развития которого является наличие статического фактора – асимметричной нагрузки на позвоночник, обусловленной врожденной или приобретенной асимметрией тела (например, асимметрией длины нижних конечностей, патологией тазобедренного сустава, врожденной кривошеей, обширными и грубыми рубцами на туловище).

Таким образом, непосредственной причиной, ведущей к развитию сколиоза, является смещение общего центра тяжести тела в сторону от вертикальной оси позвоночника.

Нейромышечный (паралитический) сколиоз. Развивается вследствие асимметричного поражения мышц, участвующих в формировании осанки, или их функциональной недостаточности (например, при полиомиелите, миопатии, детском церебральном параличе).

Морфологическая классификация сколиозов основана на характеристике функционального и структурного компонентов искривления позвоночника, зависящего от этиопатогенетического типа сколиоза, давности заболевания, возраста больного.

Структурный компонент искривления позвоночника представлен клиновидной деформацией и торсией позвонков, элементами органической фиксации деформации (остеофитами и др.).

Функциональный компонент искривления позвоночника – это обратимое укорочение и растяжение связок, мышц, асимметрия мышечного тонуса, формирование порочного двигательного стереотипа. Так, например, приемами мануальной терапии можно за несколько минут выпрямить позвоночник, однако это состояние сохраняется всего несколько часов, поскольку выравнивание позвоночника произошло вследствие устранения только функционального компонента.

Излечение сколиоза – процесс многолетний, длящийся на протяжении всего периода роста позвоночника, характеризующийся обязательным уменьшением не только функционального, но и структурного компонента деформации.

По форме искривления и степени сложности сколиозы делятся на две группы: простые и сложные.

Простые сколиозы характеризуются простой дугой искривления; при этом позвоночный столб напоминает букву «С» и отклоняется в одну сторону.

Такие сколиозы могут быть локальными (поражающими один отдел позвоночника) и тотальными (поражающими весь позвоночник).

Сложные сколиозы характеризуются двумя и более отклонениями позвоночника в разных направлениях. Это так называемые S-образные сколиозы.

По направлению дуги искривления сколиозы делятся на правосторонние и левосторонние.

В группе простых сколиозов выделяют: шейный, шейно-грудной (верхнегрудной), грудной, пояснично-грудной, поясничный, пояснично-крестцовый сколиозы.

Сложные сколиозы образуются из простых: основная, первичная дуга искривления компенсируется вторичной дугой искривления. Тип сколиоза определяется локализацией первичной дуги искривления.

С целью уточнения формы и типа сколиоза проводят рентгенографическое исследование в исходных положениях лежа и стоя.

Для определения дуги искривления используют метод Кобба. С помощью линейки на рентгеновском снимке проводят две горизонтальные линии: одну – под верхним позвонком, с которого начинается искривление; другую – под нижним. Затем к каждой из полученных линий проводят перпендикуляры. Их перекрещивание образует угол Кобба – угол искривления.

По тяжести клинической картины сколиозы имеют четыре степени (В.Д.Чаклин, 1973).

I степень – характеризуется простой дугой искривления; при этом позвоночный столб напоминает букву «С». Угол Кобба (угол искривления) на рентгенограмме, сделанной в и.п. стоя, – до 10° ; в и.п. лежа на спине приближается к 0° . Намечаются или определяются торсия позвонков в виде небольшого отклонения остистых отростков от средней линии и асимметрия корней дужек. Человек в состоянии произвольно выпрямить позвоночник. Голова немного опущена; плечи ротированы внутрь, надплечье на стороне

сколиоза выше, лопатки отстают от грудной клетки; отмечается асимметрия треугольников талии (пространство между свободно висящей рукой и туловищем); локально вдоль позвоночного столба может определяться небольшой мышечный валик.

II степень – отличается от I степени появлением компенсаторной дуги искривления, вследствие чего позвоночный столб приобретает форму буквы «S». Асимметрия частей туловища становится более выраженной; появляется небольшое его отклонение в сторону. При переходе в горизонтальное положение и при активном вытяжении полного исправления искривления добиться невозможно (человек уже не может полностью выпрямить позвоночник). Рентгенологически отмечается выраженная торсия и небольшая клиновидная деформация позвонков. Угол Кобба – от 10 до 25°. Торсионные изменения ярко выражены не только рентгенологически, но и клинически; имеет место реберное выбухание; четко определяются мышечный валик, косопараллельное положение плечевого и тазового поясов; таз на стороне поясничного сколиоза немного опущен.

III степень – позвоночный столб имеет не менее двух дуг искривления. Увеличивается асимметрия частей туловища, резко деформируется грудная клетка; на выпуклой стороне дуги искривления позвоночника образуется задний реберно-позвоночный горб. Как правило, на вогнутой стороне искривления резко «западают», «проваливаются» мышцы; реберная дуга приближается к гребню подвздошной кости. В сагиттальной плоскости наблюдается увеличение грудного кифоза и поясничного лордоза. Угол Кобба в и.п. стоя от 25 до 40°. Рентгенографически отмечаются выраженная торсия и клиновидная деформация позвонков и межпозвонковых дисков.

IV степень – деформация позвоночника и грудной клетки становится резко выраженной и фиксированной. У больных также ярко выражены передний и задний реберные горбы, деформация таза и грудной клетки. Угол

Кобба на рентгенограмме в и.п. стоя – более 40° ; в и.п. лежа – практически не изменяется.

В зависимости от течения сколиотического процесса различают не прогрессирующую, медленно прогрессирующую и бурно прогрессирующую сколиотическую болезнь. Более 50% сколиозов не прогрессируют и остаются сколиозами I степени; 40 % медленно прогрессируют; 10% бурно прогрессируют, т.е. через 2-3 года сколиоз достигает III степени развития, нередко с формированием переднего и заднего реберных горбов (Попов С.Н., 2004).

В комплексном лечении больных начальными степенями сколиотической болезни важную роль играет лечебная физическая культура. Основная задача лечебной физической культуры при сколиозе – создать прочный мышечный корсет и тем самым стабилизировать позвоночник, исправить его деформацию и улучшить функцию грудной клетки; исправить осанку и способствовать укреплению всех органов и систем. При решении частных задач большое внимание уделяется тренировке прямой и косых мышц живота, длинных мышц спины, ягодичных и других мышц при одновременной стабилизации позвоночника.

Специальные корригирующие упражнения должны проводиться на фоне общеукрепляющих мероприятий, улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной и других систем при максимальной разгрузке позвоночника (исходные положения лежа, стоя на четвереньках) и соблюдении соответственного режима статической нагрузки на позвоночник. Нагрузка зависит от физического состояния больного (Епифанов В.А., 1987).

Искривление позвоночника в сагиттальной плоскости (передне-заднем направлении) выражается в усилении физиологического изгиба выпуклостью кзади в грудном отделе – кифоз. Большие функциональные изменения со стороны организма влекут за собой усиление кифоза позвоночника. В

зависимости от уровня расположения деформация имеет вид сутулости (искривление на всем протяжении позвоночника) или круглой спины (искривление преимущественно верхнего отдела позвоночника). Подобные изменения формы позвоночника быть сравнительно легко устранимым дефектом или являться стойкой деформацией позвоночника. Причиной развития стойкого кифоза могут быть изменения со стороны ядер окостенения позвонков, приводящие к их клиновидной деформации, или вторичные изменения со стороны связочно-мышечного аппарата позвоночника. Кифозирование позвоночника может быть связано и с дегенеративными изменениями со стороны межпозвонковых хрящей и изменением формы остеопорозных позвонков в зрелом и старческом возрасте, а также деформирующим спондилоартрозом, сопровождающимся анкилозированием позвоночника в согнутом состоянии.

Следствием длительно существующего кифоза является контрактура грудных мышц, мышц передней брюшной стенки, растяжение длинных мышц спины. Помимо согнутого положения туловища у больных нередко наблюдаются сведенное вперед и опущенное положение плечевых суставов, отстающие от грудной клетки лопатки. У больных с кифотически искривленным позвоночником имеются условия для развития дальнейших изменений со стороны костно-хрящевой части позвоночника и его связочного аппарата. В первую очередь кифотическая деформация позвоночника отрицательно сказывается на функции дыхательного аппарата – уменьшается экскурсия ребер и жизненная емкость легких, затрудняется их вентиляция, что является предрасполагающим условием для развития заболеваний дыхательной системы. Функциональные качества позвоночника – выносливость к длительной статической нагрузке, гибкость, рессорные качества также ухудшаются.

При необратимом стойком кифозе позвоночника лечебная физическая культура направлена на развитие компенсаторных возможностей организма, при менее фиксированных формах деформации – на ее коррекцию.

В процессе консервативного лечения применяются лечебная гимнастика, лечение положением, упражнения спортивно-прикладного характера, массаж в комплексе с ортопедическими средствами.

Лечебная гимнастика включает следующие виды физических упражнений: напряженные выгибания туловища, упражнения, мобилизующие позвоночник в грудном отделе, упражнения, вытягивающие позвоночник, ползание, дыхательные упражнения (Васильева В.Е., 1970).

Искривление позвоночника в сагиттальной плоскости, обращенное выпуклостью кпереди – лордоз. Обычно возникает как компенсация искривления в соседнем отделе позвоночника.

При лордозе наблюдается так называемая кругловогнутая («седлообразная») спина (Епифанов В.А., 1987).

При увеличении угла наклона переднего полукольца тазового пояса наблюдается усиление поясничного изгиба позвоночника. Внешне это проявляется увеличением прогиба позвоночника в поясничной области и выступанием живота. Изменение положения таза может быть связано со снижением силы мышц, поддерживающих таз в положении равновесия, - прямых мышц живота и ягодичных мышц

Подобное изменение осанки может зависеть от смещения у тучных людей центра тяжести тела кпереди, которое выравнивается путем прогибания в поясничной области, ношения женщинами обуви на высоких каблуках и др. (Васильева В.Е., 1970).

При лордозе у женщин задачей ЛФК является предупреждение неблагоприятных изменений в деятельности органов большого и малого таза, опущение органов брюшной полости.

Упражнения, способствующие уменьшению лордоза в поясничном отделе, проводят на фоне рационального двигательного режима под контролем статической нагрузки на позвоночник, используя общеукрепляющие упражнения.

Шейный лордоз возникает, соответственно, в шейном отделе позвоночника. Поражаются, как правило, верхние семь позвонков. Его возникновению способствует сидячий образ жизни, продолжительное сидение за компьютером, а также нарушенная осанка и отсутствие регулярных физических нагрузок. Наличие шейного остеохондроза также способствует возникновению лордоза. Симптомами шейного лордоза являются частые головные боли, боли в области шеи, головокружения, плохое общее самочувствие, снижение жизненного тонуса (Васильева В.Е., 1970).

1.5. Понятие о кинезотерапии, как методе реабилитации

Кинезотерапия является лечебно-профилактическим методом воздействия на организм человека, в основе которого лежит биологическая функция организма движения, что является фактором максимально быстрого и полноценного восстановления здоровья, предупреждения осложнения заболевания или предупреждения заболевания (Понятие о кинезотерапии - <https://studopedia.ru>).

1. Существуют разнообразные виды кинезотерапии, обособившиеся и приобретшие некоторую самостоятельность в процессе многолетнего применения движения с лечебной целью. Критериями для их разделения является участие больного в лечебной процедуре (О видах кинезотерапии - <http://studfils.net>).

Кинезотерапию подразделяют на два основных вида:

1. Активная кинезотерапия – характеризуется активным и сознательным участием больного, который выполняет волевые упражнения.

2. Пассивная кинезотерапия – охватывает средства и формы, при которых движение производится при помощи специальных аппаратов и приспособлений или ручным способом другим лицом (пассивные физиологические упражнения) (Бонеева Л., 1978).

Выделяют виды активной кинезотерапии:

- лечебная физическая культура, которая включает медицинскую гимнастику (дыхательную, корригирующую, общеукрепляющую), игры (на месте, малоподвижные, подвижные), элементы спорта (плавание, езда на велосипеде, катание на лыжах, катание на коньках, езда на велосипеде,);
- трудотерапию (функциональную, забавную, профессиональную);
- ходьба как способ лечения (терренкур, пешеходные прогулки, ходьба по дорожкам с препятствиями, туризм на короткие расстояния);
- специализированные методические системы: Klapp, Kabat. Peto, Bobath, Woitta, Lewit, Kenni.

Пассивная кинезотерапия подразделяется на виды:

- массаж (лечебный, профилактический, спортивный, механомассаж);
- мануальная терапия (суставные манипуляции, вертебротерапия).

Основными принципами кинезотерапии является:

По возможности более раннее начало использования ЛФК; системность физической тренировки с обоснованным подбором исходных поз, последовательностью, видом и дозировкой упражнений; регулярность сеансов и длительность лечебного курса, достаточная для достижения устойчивого восстановления нарушенных функций; увеличение физической нагрузки как во время каждой лечебной процедуры, так и в течение всего курса лечения; умеренная и более продолжительная нагрузка эффективнее кратковременной и концентрированной; индивидуализация упражнений в соответствии с характером заболевания, этапом лечения, общесоматическим состоянием, полом, возрастом и тренированностью больного; необходимость в целях лучшей переносимости чередования специальных физических упражнений с

дыхательной гимнастикой и периодами отдыха; обязательность обучения больных врачом или инструктором ЛФК способам и приемам выполнения физических упражнений и развития у них двигательных навыков, особенно в домашних условиях.

Показания к применению кинезотерапии: в клинике внутренних и нервных болезней, в травматологии, при хирургической патологии, гинекологических и других заболеваниях.

Противопоказания крайне ограничены и носят в большинстве случаев временный характер. Это касается заболеваний, сопровождающихся общим тяжелым состоянием больного вследствие шока, инфекции, большой потери крови, тяжелого ранения и т.д. Противопоказаниями к применению кинезотерапии также являются: сильные боли, опасность возникновения кровотечения, повышение температуры тела выше $37,5^{\circ}\text{C}$, консервативное лечение злокачественных опухолей (Понятие о кинезотерапии - <https://studopedia.ru>).

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

В настоящем исследовании применялись следующие методы:

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы

При написании работы было использовано 42 источника литературы, посвященных возрастной периодизации людей, процессам старения организма, анатомо-физиологическим особенностям организма женщин пожилого возраста. Изучались такие патологии опорно-двигательного аппарата, как кифоз, лордоз, сколиоз и сопутствующий ему остеохондроз, классификации и степени тяжести сколиоза. Анализировались методы, средства и формы организации занятий кинезотерапией. Рассматривались особенности применения физических упражнений с лицами пожилого возраста.

2. Педагогическое наблюдение

Педагогическое наблюдение было открытым, так как занимающиеся были осведомлены о его проведении. Представляло собой оценку и анализ применяемых методов организации занятий кинезотерапией под руководством инструктора, без вмешательства проводящего эксперимент.

3. Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент представлял собой проведение инструктором ЛФК занятий кинезотерапией с исследуемыми контрольной и экспериментальной групп, с целью выявления эффективности применения дополнительных физических упражнений в экспериментальной группе.

Педагогический эксперимент был:

- уравнительный - две группы сформированы из примерно одинаковым по возрастному составу женщин.
- сравнительный – основан на сравнении двух сходных групп.

4. Беседа

Беседа проводилась с целью выявления сопутствующих заболеваний у исследуемых женщин, наличия противопоказаний к занятиям физическими упражнениями, болевых ощущений до, во время и после проведения занятий кинезотерапией, выявления мотивации к занятиям.

5. Педагогическое тестирование.

А. Тест на выявление нарушения осанки.

Исследование проводится в положении стоя, но без стремления стоять прямо (человек должен принять естественную, привычную для него позу). В конце обследования испытуемому предлагается сделать несколько шагов для выявления нарушений в походке.

Обследование проводится в следующем порядке:

Осмотр в фас. Положение — руки вдоль туловища. Определяются форма ног, положение головы, шеи, симметрия плеч, равенство треугольников талии (треугольник талии — это просвет треугольной формы между внутренней поверхностью рук и туловищем, с вершиной треугольника на уровне талии, в норме треугольники должны быть одинаковыми по форме и равными по величине).

Осмотр сбоку. Положение — руки вдоль туловища. Определяются форма грудной клетки, живота, выступление лопаток, форма спины.

Осмотр со спины. Положение — руки вдоль туловища. Определяются симметрия углов лопаток, форма позвоночника, форма ног, ось пяток (вальгусная, варусная, нормальная).

В конце обследования обследуемому предлагается сделать несколько шагов для выявления возможных нарушений в походке.

Результаты данного тестирования оцениваются по тестовой карте выявления нарушения осанки (таблица 2.1.) следующим образом:

Нормальная осанка – отрицательные ответы на все вопросы.

Незначительные нарушения осанки – положительные ответы на один или несколько вопросов от номера 3, 5, 6, 7 включительно. Обладающие этими отклонениями, подлежат наблюдению врача.

Выраженные нарушения осанки – положительные ответы на вопросы 1, 2, 4, 8, 9, 10 (один или несколько). Обследуемые, отнесенные к данной группе, подлежат обязательному направлению на консультацию к ортопеду.

Таблица 2.1.

Тестовая карта выявления нарушения осанки.

№	Содержание вопроса	Ответы	
		Да	Нет
1	Явное повреждение органов движения, вызванное врожденными пороками, травмой, болезнью	Да	Нет
2	Голова, шея отклонена от средней линии, плечи, лопатки, таз установлены не симметрично	Да	Нет
3	Выраженная деформация грудной клетки – грудь «сапожника», впалая «куриная» (изменение диаметров грудной клетки, грудина и мечевидный отросток резко выступают вперед)	Да	Нет
4	Выраженное увлечение или уменьшение физиологической кривизны позвоночника	Да	Нет
5	Сильное отставание лопаток («крыловидные» лопатки)	Да	Нет
6	Сильное выступание живота (более 2 см от линии грудной клетки)	Да	Нет
7	Нарушение осей нижних конечностей (О – образные, Х – образные)	Да	Нет
8	Неравенство треугольников талии	Да	Нет

9	Вальгусное положение пяток	Да	Нет
10	Явное отклонение в походке: прихрамывающая, «утиная»	Да	Нет

Б. Тест на определение симметрии позвоночника (измерение ромба Машкова)

1. Обследуемый находится в положении стоя, руки вдоль туловища.
2. На теле обследуемого раствором йода точками обозначают остистый отросток 7 шейного позвонка, нижние углы лопаток, остистый отросток 5 поясничного позвонка.
3. Сантиметровой лентой справа и слева измеряют расстояние между вершинами остистых отростков и углами лопаток (L1, L2, M1, M2).

При разнице (L1-L2, M1-M2) более 1 см между симметричными точками определяется асимметрия, т.е. наличие нарушения осанки. (Рис.2.1.).

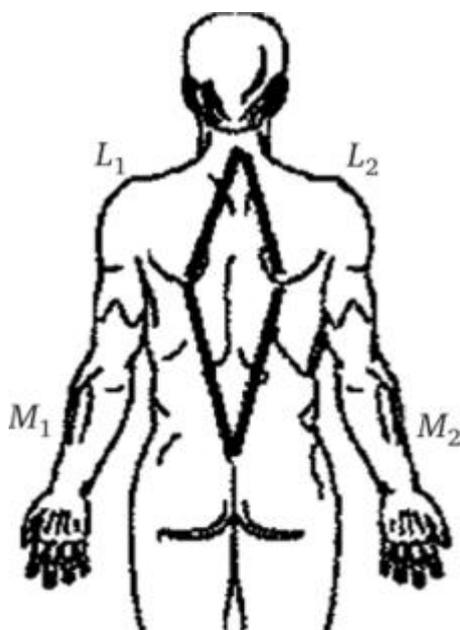


Рис.2.1. Определение ромба Машкова

В. Тестирование гибкости

1. Измерение гибкости вперед (см.):

- обследуемый находится в положении стоя на возвышенной поверхности (гимнастическая скамья);

- обследуемый наклоняется максимально вперед ноги в коленях не сгибая;

- сантиметровой лентой измеряется расстояние от пальцев рук до пола (если не достает плоскость скамьи, то измеряется расстояние от концевой фаланги выпрямленного 3-го пальца кисти до плоскости скамьи у концевой фаланги первого пальца стопы).

2. Измерение гибкости в сторону(см):

- обследуемый в положении стоя, руки вдоль туловища;

- сантиметровой лентой измеряется расстояние от концевой фаланги 3-го пальца выпрямленной кисти до плоскости пола у наружной лодыжки стопы, рука прижата к бедру;

- обследуемый наклоняет туловище вправо (влево), ноги прямые, пятки не отрывать от пола, туловище не отклоняет ни вперед, ни назад, правая (левая) рука скользит по наружно-боковой поверхности бедра;

- сантиметровой лентой измеряется расстояние от концевой фаланги 3-го пальца выпрямленной кисти до плоскости пола у наружной лодыжки стопы, рука прижата к бедру (разность измерений – подвижность в сторону).

Г. Тестирование функционального состояния организма

Оценка состояния дыхательной системы (проба Штанге-Генчи).

проба Штанге:

1. В положении стоя у испытуемого измеряют пульс за 30 секунд (ЧСС за 30 сек. (до теста).

2. В положении сидя сделать 2-3 вдоха выдоха на $\frac{3}{4}$ глубины.

3. Сделать полный вдох (80- 90%), задержать дыхание. Нос зажать пальцами.

4. Время задержки дыхания фиксируется в секундах.

5. Сразу после возобновления дыхания измеряют пульс за 30 секунд (ЧСС за 30 сек. (после теста)).

Оценка результатов пробы Штанге.

Длительность задержки менее 39 секунд – результат неудовлетворительный. Результат в пределах 40-49 секунд – удовлетворительный показатель. Результат свыше 50 секунд – отличный показатель.

Кроме длительности задержки дыхания на вдохе, обращается внимание на изменение пульса и вычисляется значение ПР:

$$\text{ПР} = \frac{\text{ЧСС за 30 сек. (после теста)}}{\text{ЧСС за 30 сек. (до теста)}}$$

У здоровых людей показатель не превышает 1,2 . Показатель выше 1,2 – неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода.

проба Генчи:

1. В положении стоя у испытуемого измеряют пульс за 30 секунд (ЧСС за 30 сек. (до теста)).

2. В положении сидя сделать 2-3 вдоха выдоха на $\frac{3}{4}$ глубины.

3. Сделать полный выдох (80-90%), задержать дыхание. Нос зажать пальцами.

4. Время задержки дыхания фиксируется в секундах.

5. Сразу после возобновления дыхания измеряют пульс за 30 секунд (ЧСС за 30 сек. (после теста)).

Оценка результатов пробы Генчи.

Длительность задержки менее 34 секунд – результат неудовлетворительный. Результат в пределах 35-39 секунд –

удовлетворительный показатель. Результат выше 40 секунд – отличный показатель.

Реакция сердечно сосудистой системы определяется по показателю ПР.

$ПР = ЧСС \text{ за } 30 \text{ сек. (после теста)} / ЧСС \text{ за } 30 \text{ сек. (до теста)}$

У здоровых людей показатель не превышает 1,2. Показатель выше 1,2 – неблагоприятная реакция сердечно сосудистой системы на недостаток кислорода.

Оценка состояния сердечнососудистой системы (проба Руфье):

1. Испытуемого располагают в положении лежа (полное спокойствие) на полу на 5 минут.

2. После пятиминутного покоя необходимо посчитать пульс испытуемого за 15 секунд (P1).

3. Далее испытуемый должен за 45 секунд выполнить 30 приседаний.

4. Сразу после того, как сделаны приседания, испытуемый садится, и у него считается пульс за первые 15 секунд (P2).

5. Далее считается пульс за последние 15 секунд в первую минуту отдыха.

6. По специальной формуле рассчитывается индекс (оценка работоспособности сердца).

$ИР = (4 * (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$

Оценка результатов пробы Руфье.

Неудовлетворительный результат, или плохая работа сердца, возможно, тяжелая сердечная недостаточность, когда индекс более 15. Плохой результат, плохая работа сердца, или сердечная недостаточность средней степени тяжести, индекс - 10-15. Удовлетворительный результат, средняя работоспособность, недостаточности нет, когда индекс 6-9. Хороший результат, хорошая работоспособность, индекс - 3-5 (норма). Отличный результат, отличная работа сердца, индекс - 0-3 (норма).

6. Методы математической статистики

Для установления эффективности применяемых упражнений направленных на развитие гибкости до и после проведения педагогического эксперимента были использованы методы математической статистики.

Вычисление средних величин, которые позволили получить обобщенную характеристику по какому-либо количественному признаку.

$X = \sum x_i/n$, где Σ - символ суммы; $x_1, x_2 \dots$ - значения отдельных измерений; n - общее число случаев.

Для определения статистической разницы различий средних величин применялся расчет коэффициента Стьюдента (t-критерий).

Получив средние величины и квадратические отклонения, определили достоверность различий между двумя обследованными группами по критерию Стьюдента. (t – критерий). При определении t - вероятности ошибочного принятия «нулевой» гипотезы - считалось, что если t не превышало 0,05, то наблюдаемые различия неслучайны. Коэффициент достоверности различий рассчитывался по таблице вероятностей распределения Стьюдента (Железняк Ю.Д., Петров П.К., 2001).

2.2. Организация исследования

В исследовании приняли участие 10 женщин в возрасте 53-56 лет, имеющие нарушения в опорно-двигательного аппарата. Было сформировано 2 группы по 5 женщин в каждой.

Исследование проходило на базе ОГКУЗ особого типа «Областной центр медицинской профилактики». Продолжительность курса занятий составил 6 месяцев. Занятия проводились 3 раза в неделю, длительность каждого занятия составляла 60 минут. Занятий проводились под руководством инструктора ЛФК.

Исследование состояло из взаимосвязанных этапов.

На первом этапе исследования (сентябрь 2016г. – сентябрь 2017г.) был проведен анализ литературных источников, научной, методической литературы, ресурсов сети Internet по исследуемой проблеме. Были определены цель, объект, предмет, комплекс методов исследования, сформулирована гипотеза и разработана экспериментальная методика. Подготовлена и оформлена первая глава магистерской диссертации.

На втором этапе (октябрь 2017 г. – март 2018г.) был проведен педагогический эксперимент. Контрольная группа занималась по методике, разработанной сотрудниками ОЦМП. В экспериментальной группе 50 минут отводились на общеукрепляющие упражнения, 10 минут на упражнения направленные на развитие гибкости, упражнения включались в основную часть занятия. В заключительную часть занятия обязательно включались дыхательные упражнения и упражнения, направленные на расслабление.

На третьем этапе (апрель 2018г. – январь 2019г.). Был проведен сравнительный анализ полученных данных до педагогического эксперимента и после его проведения. Проведена обработка полученных данных исследования с помощью методов математической статистики. Сделаны выводы об эффективности применения разработанной методики. О влиянии упражнений направленных на развитие гибкости, на подвижность позвоночного столба, функциональное состояние кардио-респираторной и сердечнососудистой систем. Подготовка и прохождение предзащиты. Подготовка магистерской диссертации к защите.

2.3. Описание экспериментальной методики

Особенностью экспериментальной методики является введение в основную часть занятия (15-20% от времени основной части занятия) дополнительных упражнений на развитие гибкости.

При составлении комплекса упражнений для женщин пожилого возраста с нарушением опорно-двигательного аппарата учитывался диагноз сопутствующего заболевания, физическая подготовленность исследуемых.

Упражнения выполнялись в медленном темпе, свободно, плавно, без усилия и резких движений с амплитудой такой, чтобы не вызывать боли. Контролировалась утомляемость занимающихся по таким признакам, как учащение дыхания, покраснение кожных покровов лица, потоотделение.

Что бы избежать привыкания организма к используемым упражнениям, направленным на развитие гибкости, для улучшения эмоционального фона занимающихся, упражнения варьировались и было составлено 2 комплекса с дополнительными упражнениями для развития гибкости (Таблица 2.1., 2.2.).

Таблица 2.1.

Комплекс упражнений №1

с дополнительными упражнениями, направленными на развитие гибкости

Контрольная группа	Экспериментальная группа
Подготовительная часть занятия	
и.п. стоя, руки на поясе. Ходьба на месте, дыхание произвольное. (2-2,5мин.)	
и.п. тоже. Ходьба на носках, дыхание произвольное. (1 мин.)	
и.п. стоя, руки к плечам. Ходьба на пятках с одновременным вращением рук вперед, назад, дыхание произвольное (1 мин.)	
и.п. тоже. Ходьба со свободным падением отведенных до угла 45 рук, дыхание произвольное. (1 мин.)	
и.п. стоя, руки перед грудью, согнуты в локтях. Разведение рук в стороны (вдох), сведение (выдох), 8-10 раза, в среднем темпе	
и.п. стоя, руки на поясе. Сгибание ноги, поднятие к животу и возвращение в и.п., 3- 4 раза каждой ногой, в среднем темпе.	
Основная часть занятия	
Общеразвивающие упражнения:	
и.п. стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища. Сдвинуть лопатки и удерживать их в	

<p>таком положении, вернуться в и. п., 5-6 раз. Спина прямая, дыхание произвольное, держать сдвинутыми лопатки 5 с.</p>	
<p>и.п. стоя, руки на затылок, пальцы переплетены. Поднимание рук вверх («потягивание») (вдох), возвращение в и.п. (выдох), 8-10 раз, темп медленный.</p>	
<p>и.п. стоя, палка опущена в руках. Поднять палку вверх (вдох) одновременно отвести ногу назад, опустить в и.п. (выдох), тоже с другой ногой. 5-6 раз каждой ногой, темп средний, дыхание произвольное.</p>	
<p>и.п. стоя, палка на лопатках. Наклон туловища вперед (вдох), вернуться в исходное положение (выдох). 8-10 раз, темп средний.</p>	
<p>и.п. стоя, ноги на ширине плеч, палка опущена в руках. Приседание – палку вперед, вернуться в и.п., 8-10 раз. Спина прямая, дыхание произвольное</p>	
<p>и.п. лежа на спине, руки в стороны, ладони в пол, ноги согнуты в коленях. Повернуть голову в сторону, ноги повернуть в противоположном направлении, вернуться в и. п., тоже в другую сторону, темп медленный, задерживаясь в положении на 5-7 с., 5-7 раз в каждую сторону.</p>	
<p>и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища, ладони в пол. Поднять плечи и голову, вернуться в исходное положение, темп медленный, без рывков, при подъеме задержаться на 5-10с., 8-10 раз.</p>	
<p>и.п. тоже. Круговые движения ногами, как при езде на велосипеде, темп средний, дыхание произвольное, 2-3 минуты.</p>	
<p>и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища, ладони в пол, ноги согнуты в коленях. Поднимание таза, опираясь на ладони, плечи, стопы, (вдох), вернуться в исходное положение, (выдох). Темп медленный, 8-10 раз.</p>	
<p>и.п. лежа на животе, руки назад, сцеплены в замок. Подъем туловища вверх (вдох), вернуться в и. п. (выдох). Темп медленный, без рывков, 8-10 раз.</p>	
<p>и.п. лежа на животе, руки вдоль туловища. Поднимание обеих ног вверх (вдох), вернуться в и. п. (выдох). Темп медленный, 8-10 раз.</p>	
<p>и.п. лежа на животе, руки вдоль туловища. Туловище приподнять, имитация руками плавания стилем «басс», в течении 10 с. 3 раза.</p>	<p>и.п. лежа на животе, руки перед грудью опираются о пол. Выпрямить руки, поднять туловище вверх, прогнуться, задержаться на 5-7 с. (выдох), вернуться в и.п. (вдох). Темп медленный. 5-7 раз.</p>
<p>и.п. лежа на спине. Голову поднять, одновременные махи руками и ногами. 10 с.</p>	<p>и.п. сидя, руки на бедрах. Произвольное дыхание. 30-40 сек.</p>

3 раза.	
и.п. лежа на спине, руки выпрямлены вверх над головой (вдох). Одновременно с махом рук перейти в положение сидя. Наклон туловища вперед, дотягиваясь пальцами рук до пальцев стоп (выдох). Темп медленный, 8-10 раз.	и.п. лежа на спине, руки вдоль тела, ноги полусогнуты. Поднимание таза с переходом в положение «полумост» (вдох), опускание таза (выдох). Темп медленный. 3-5 раз.
и.п. лежа на боку, одна рука вверх, вторая опирается о пол. Поднимание ноги вверх, вернуться в и. п., тоже на другом боку. Темп средний, дыхание произвольное, 8-10 раз каждой ногой.	и.п. сидя, ноги максимально разведены. Наклон вперед грудью к полу, вправо, влево, задержаться на 5-7с, темп медленный, 5-7 раз.
и.п. стоя на четвереньках (коленно-кистевое положение). Поднимание ноги вверх, вернуться в и.п., тоже другой ногой. Темп средний, дыхание произвольное, 8-10 раз каждой ногой.	и.п. сидя, ноги в коленях согнуты, стопы соединены. Взять руками стопы, наклониться вперед, задержаться на 5-10 с. Спина прямая, темп медленный
и.п. тоже. Поднимание ноги в сторону, вернуться в и.п., тоже другой ногой. Темп средний, дыхание произвольное, 8-10 раз каждой ногой.	и.п. стоя на четвереньках (коленно-кистевое положение). Не разгибаясь сесть ягодицами на пятки, упор ладонями в пол, при помощи рук передвигать туловище в сторону, вернуться в и. п., тоже в другую сторону. Темп медленный, задерживаясь в каждой позиции на 5-7 с., 5-7 раз в каждую сторону.
и.п. стоя на четвереньках (коленно-кистевое положение). Выгнуть спину вверх, прогнуть спину вниз. Дыхание произвольное, темп медленный, 6-8 раз.	
и.п. лежа на спине. Стойка на лопатках, руки держат туловище. «Березка», 5-6 раз.	и.п. стоя, руки на поясе. Полное дыхание. 1 мин.
и.п. лежа на спине. Ноги поднять вверх, завести за голову, коснувшись носками пола. «Плуг», 5-6 раз.	и.п. стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища. Поднять руки вверх, взяться левой рукой за правое запястье, наклон в сторону. Тоже в другую сторону. При наклоне не отклоняться от фронтальной плоскости, дыхание произвольное, темп медленный, 3-5

	раз в каждую сторону.
и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища. Сгруппироваться, обхватить руками согнутые ноги, покачаться. 8-10 раз.	и.п. стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища. Поднять левую руку вверх, согнуть в локте, положить ладонь на спину. Правой рукой давить на локоть левой вниз. Тоже другой рукой. 4-6 раз каждой рукой, спина прямая, дыхание произвольное, темп медленный.
и.п. стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища. Вытянуть перед грудью левую руку, обхватить ее снизу правой рукой, предплечьем правой руки тянуть левую к себе. Тоже другой рукой. Дыхание произвольное, темп медленный, 3-5 раз каждой рукой.	
Заключительная часть занятия	
и.п. стоя руки на поясе. Подъем на носки, возвращение в и.п., 4-5 раз.	
и.п. стоя, руки на поясе. Ходьба на месте, руки поднять вверх (вдох), руки опустить (выдох). Темп средний 1 минуту.	
и.п. основная стойка. Подняться на носки, руки через стороны вверх (вдох), опустить руки через стороны, вернуться в исходное положение (выдох). Темп медленный, 1 минуту.	
и.п. стоя, руки на поясе. Полное дыхание. 1 мин.	

Таблица 2.2.

Комплекс упражнений №2

с дополнительными упражнениями, направленными на развитие гибкости

Контрольная группа	Экспериментальная группа
Подготовительная часть занятия	
и.п. стоя, руки на поясе. Ходьба на месте, дыхание произвольное. (2-2,5мин.)	
и.п. то же. Ходьба на носках, дыхание произвольное. (1 мин.)	
и.п. стоя, руки к плечам. Ходьба на пятках с одновременным вращением рук вперед, назад, дыхание произвольное (1 мин.)	
и.п. то же. Ходьба со свободным падением отведенных до угла 45 рук, дыхание произвольное. (1 мин.)	
и.п. стоя, руки перед грудью, согнуты в локтях. Разведение рук в стороны (вдох), сведение (выдох). Темп средний, 8-10 раз.	
Основная часть занятия	

Общеразвивающие упражнения:	
и.п. стоя, руки вдоль тела. Отведение рук назад с прогибом в грудном отделе позвоночника и одновременным отставлением ноги назад на носок (вдох), вернуться в и.п. (выдох). Темп медленный, 5-6 раз каждой ногой.	
и.п. стоя, руки на затылок, пальцы переплетены. Поднимание рук вверх («потягивание») (вдох), возвращение в и.п. (выдох), 8-10 раз, темп медленный.	
и.п. стоя, ноги врозь, руки на поясе. Поочередные наклоны вправо, влево, 8-10 раз в каждую сторону. Темп средний.	
и.п. стоя, ноги врозь, руки в стороны (вдох). Наклон вперед с поворотом вправо, касаясь правой рукой левой ноги (выдох). И.п. Тоже в другую сторону. 8-10 раз.	
и.п. стоя, ноги врозь, руки вперед, немного в стороны. Поочередные махи ногами к противоположной ноге. 5-6 раз каждой ногой.	
и.п. лежа на спине, руки в стороны, ладони в пол, ноги согнуты в коленях. Повернуть голову в сторону, ноги повернуть в противоположном направлении, вернуться в и. п., тоже в другую сторону, темп медленный, задерживаясь в положении на 5-7 с., 5-7 раз в каждую сторону.	
и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища, ладони в пол. Поднять плечи и голову, вернуться в исходное положение, темп медленный, без рывков, при подъеме задержаться на 5-10с., 8-10 раз.	
и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища, ладони в пол. Поднять прямые ноги вверх до угла 30-40 градусов, выполнить движения, имитирующие работу ножниц. 10-15 сек, 3-4 повторения.	
и.п. лежа на животе, руки вдоль туловища. Туловище приподнять, имитация руками плавания стилем «басс», в течении 10 с. 3 раза.	
и.п. лежа на животе, руки вдоль туловища. Поднимание обеих ног вверх (вдох), вернуться в и. п. (выдох). Темп медленный, 8-10 раз.	
и.п. лежа на животе, руки вытянуты вперед. Одновременно поднять руки и ноги – прогнуться. Задержаться в положении на 5-10 с., повторить 3-5 раз. «Лодочка».	и.п. лежа на животе, руки вдоль туловища. Взяться руками за лодыжки, прогнуться. Задержаться в положении на 5-10 с., повторить 3-4 раза.
	и.п. стоя, руки на поясе. Полное дыхание. 1 мин.
и.п. лежа на спине, руки выпрямлены вверх над головой (вдох). Одновременно с махом	и.п. лежа на спине, руки в стороны, ладони в пол. Поднять правую ногу вертикально

рук перейти в положение сидя. Наклон туловища вперед, дотягиваясь пальцами рук до пальцев стоп (выдох). Темп медленный, 8-10 раз.	вверх, опустить ее влево до касания пола. Тоже в другую сторону. Темп медленный, 5-6 раз каждой ногой.
и.п. лежа на спине. Стойка на лопатках, руки держат туловище. «Березка», 5-6 раз.	и.п. лежа на спине, руки вдоль тела, ноги полусогнуты. Поднимание таза с переходом в положение «полумост» (вдох), опускание таза (выдох). Темп медленный. 3-5 раз.
и.п. стоя на четвереньках (коленно-кистевое положение). Выгнуть спину вверх, прогнуть спину вниз. Дыхание произвольное, темп медленный, 6-8 раз.	и.п. лежа на спине. Ноги поднять вверх, завести за голову, коснувшись носками пола. «Плуг», 5-6 раз.
	и.п. лежа на спине, одну руку положить на грудь, вторую – на живот. Глубокое дыхание, контролируя одновременное движение груди и живота. 1 минуту
и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища. Сгруппироваться, обхватить руками согнутые ноги, покачаться. 8-10 раз.	и.п. сидя, правая нога вперед, левая согнута в колене и пяткой прижата к паху. Пружинящий наклон вперед, стараться взяться руками за стопу правой ноги. Тоже другой ногой. У выпрямленной ноги носок направлен на себя. Темп медленный, 5-6 раз к каждой ноге.
и.п. встать на правое колено, левая нога перпендикулярна полу с упором на ступню.левой рукой коснуться пятки правой ноги, правая рука в это время тянется вверх. Голова «смотрит» вперед. Задержаться в положении на 5-10 с.	и.п. сидя на полу, ноги в стороны. Левую ногу согнуть, прижать пятку к паху правой ноги, положить правую руку на левое бедро, поднять левую руку вверх, наклониться к правой ноге, левой рукой взяться за правую стопу. Тоже в другую сторону. Темп медленный, 5-6 раз к каждой ноге.
и.п. основная стойка. Присесть, положить руки на пол, выпрямить руки. Задержаться в положении на 5-10 с., повторить 3-4 раза.	
и.п. стоя, руки на поясе. Полное дыхание. 1 мин.	
Заключительная часть занятия	
и.п. стоя руки на поясе. Подъем на носки, возвращение в и.п., 4-5 раз.	

и.п. стоя, руки на поясе. Ходьба на месте, руки поднять вверх (вдох), руки опустить (выдох).
Темп средний 1 минуту.

и.п. основная стойка. Подняться на носки, руки через стороны вверх (вдох), опустить руки
через стороны, вернуться в исходное положение (выдох). Темп медленный, 1 минуту.

и.п. стоя, руки на поясе. Полное дыхание. 1 мин.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Результаты беседы

В ходе беседы было выявлено, что все женщины имели сопутствующие заболевания, но при этом не имели противопоказаний к занятиям физическими упражнениями. С целью улучшения осанки все 5 женщин экспериментальной группы изъявили желание развития гибкости. При занятиях кинезотерапией и после их окончания болевых ощущений у занимающихся не возникало.

По окончании эксперимента все занимающиеся женщины охарактеризовали улучшение своего общего самочувствия, улучшение сна, повышение физической работоспособности.

3.2. Анализ состояния осанки, физического состояния испытуемых до начала и по окончании проведения эксперимента

Перед началом и по окончании педагогического эксперимента было проведено тестирование с целью выявления нарушения осанки, уменьшения или прогрессировании асимметрии позвоночного столба, определения динамики в оценке подвижности позвоночного столба, функционального состояния кардио-респираторной, сердечнососудистой систем.

До начала эксперимента было проведено тестирование, направленное на выявление нарушения осанки. Все женщины, участвующие в эксперименте, имели нарушения осанки, что выражалось в ассиметричном расположении плеч и углов лопаток, неравенстве треугольников талии. Согласно тестовой карте выявления нарушения осанки, участвовавшие в эксперименте имели незначительные нарушения осанки. По окончании эксперимента наблюдалось улучшение осанки, выраженное в более симметричном расположении плеч, углов лопаток, в уменьшении неравенства треугольников талии.

Были произведены измерения ромба Машкова, направленные на определение симметрии позвоночника у исследуемых контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента и по его окончанию, сравнение показателей представлены на рисунке 3.1. У участников экспериментальной группы наблюдается наиболее выраженные положительные изменения, характеризующиеся уменьшением асимметрии в среднем на 0,5 см., в контрольной на 0,3см.

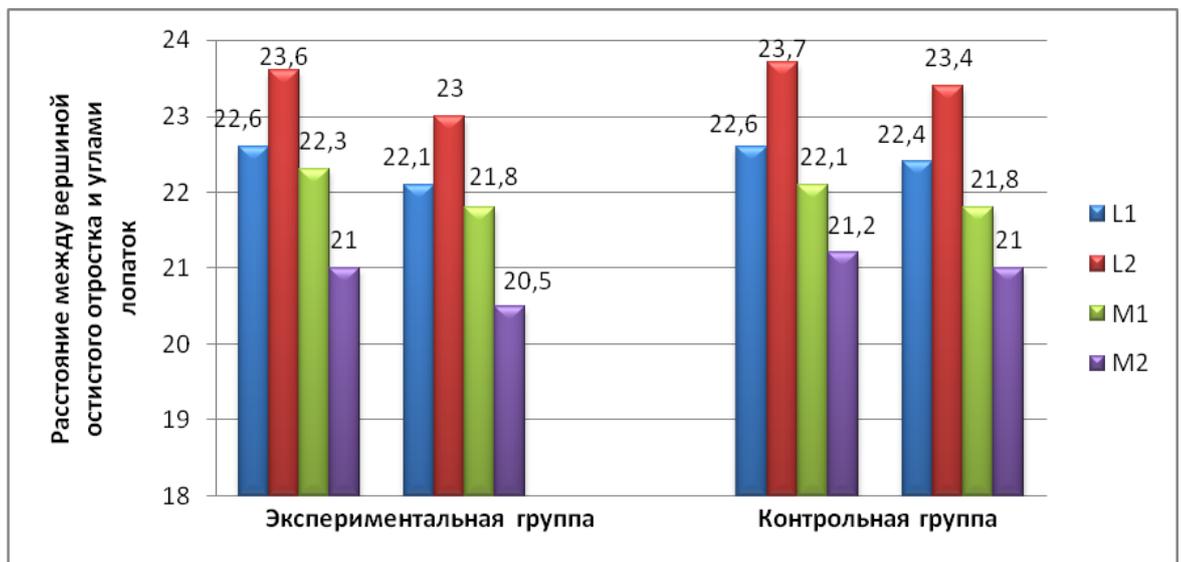


Рис.3.1. Сравнение показателей «ромба Машкова» у женщин контрольной и экспериментальной группы до и после проведения эксперимента.

L1- прямая от 7 остистого отростка шейного позвонка до левого угла лопатки

L2 - прямая от 7 остистого отростка шейного позвонка до правого угла лопатки

M1 – прямая от левого угла лопатки до остистого отростка 5 поясничного позвонка

M2 - прямая от правого угла лопатки до остистого отростка 5 поясничного позвонка

Исходя из полученных данных, представленных в таблице 3.1. установлено, что до проведения эксперимента обе группы имели статистически

недостовверные различия в показателях, характеризующих подвижность позвоночного столба (тест на гибкость). По окончании эксперимента эти показатели статистически достоверно не изменились. Статистически недостоверное изменение показателей объясняется возрастными анатомо-физиологическими особенностями, характерными пожилому возрасту женщин.

Таблица 3.1.

Показатели теста на гибкость участников контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании эксперимента

Гибкость		До эксперимента		После эксперимента	
		КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Вперед	Хср. \pm m	12,5 \pm 0,8	12,6 \pm 0,6	13,8 \pm 0,4	14,5 \pm 0,7
	t	2,2		2,2	
	t кр	0,1		0,8	
	p	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	
Вправо	Хср. \pm m	47,2 \pm 0,6	44,8 \pm 3,4	44,3 \pm 4,4	42,5 \pm 3,5
	t	2,2		2,2	
	ткр	0,7		1,1	
	p	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	
Влево	Хср. \pm m	48,8 \pm 0,4	45,9 \pm 4,08	46,4 \pm 0,6	43,0 \pm 3,8
	t	2,2		2,2	
	ткр	0,7		0,9	
	p	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	

$P \geq 0,05$ -статистически недостоверные различия

$P \leq 0,05$ -статистически достоверные различия

Таблица 3.2.

Показатели теста на гибкость участников контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании эксперимента

Гибкость, см		Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		До	После	До	После
Вперед (см)	Хср.	12,5	13,8	12,6	14,5
	Δ	1,3		1,9	
Вправо (см)	Хср.	47,2	46,4	44,3	42,4
	Δ	-0,8		-1,9	
Влево (см)	Хср.	49	46,4	45,9	43
	Δ	-2,6		-2,9	

При сравнении показателей теста на гибкость до начала эксперимента и по его окончании, у исследуемых женщин экспериментальной группы наблюдается наиболее выраженная положительная динамика в развитии гибкости, показатель «гибкость вперед» увеличился на 1,9 см, показатель «гибкость вправо» на 1,9 см, «гибкость влево» на 2,9 см. У женщин контрольной группы улучшен показатель «гибкость вперед» на 1,3 см, «гибкость вправо» на 0,8 см, «гибкость влево» на 2,6 см. Из полученных данных следует, что наилучшее развития подвижности позвоночного столба у женщин в пожилом возрасте происходит при включении в основную часть занятий кинезотерапией дополнительных упражнений на развитие гибкости.

3.3. Анализ функциональных изменений у участниц эксперимента

Установлено, что до проведения эксперимента женщины обеих групп имели статистически недостоверные различия в показателях, характеризующих работу сердечно сосудистой и дыхательной систем (таблица 3.3., 3.4.). По окончании эксперимента у участниц экспериментальной группы при выполнении функциональной пробы Штанге- Генчи, дающей оценку состояния дыхательной системы, увеличилось время задержки дыхания на 0,04

условной единицы (7 секунд), при выдохе на 0,03 условной единицы (3,4 секунды). У женщин контрольной группы время задержки дыхания увеличилось на 0,01 условной единицы (1,4 секунды), время при задержке дыхания на 0,01 условной единицы (2,2 секунды). Но при этом показатели имеют статистически недостоверные различия ($P \geq 0,05$).

В экспериментальной группе по окончании эксперимента, двое исследуемых, имеющих неудовлетворительный результат при задержке дыхания и неблагоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода до начала эксперимента, стали иметь удовлетворительный результат при задержке дыхания и реакцию сердечно-сосудистой системы, «как у здоровых людей». Одна исследуемая имела удовлетворительный показатель при задержке дыхания, по окончании эксперимента – отличный, показатель сердечно-сосудистой системы не изменился и остался в рамках показателя «как у здоровых людей», т.е. не превышает 1,2 условных единицы.

В контрольной группе у одной исследуемой изменился показатель из «удовлетворительного» в «отличный» при задержке дыхания, а показатель сердечно-сосудистой системы не изменился и остался в рамках показателя «как у здоровых людей».

Таким образом, у женщин контрольной и в экспериментальной групп улучшились показатели работы сердечно-сосудистой системы. В контрольной на 0,10 единицу, в экспериментальной на 0,14 единицы.

Произошедшие положительные изменения в показателях тестов, характеризующих состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, свидетельствует об адаптации к физическим нагрузкам и улучшении тренированности организма лиц, принявших участие в исследовании.

Таблица 3.3.

Индексы функциональных проб участников контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании эксперимента (усл.ед)

Проба		Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		До	После	До	После
Руфье	Хср.	10,22	10,12	6,90	6,76
	Δ	-0,1		-0,14	
Штанге	Хср.	1,29	1,30	1,08	1,04
	Δ	- 0,01		-0,04	
Генчи	Хср.	1,30	1,31	1,07	1,04
	Δ	-0,01		-0,03	

Таблица 3.4.

Показатели функциональных проб участников контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании эксперимента

Проба		До эксперимента		После эксперимента	
		КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Штанге	Хср. \pm m	34,6 \pm 4,08	36,4 \pm 6,44	36,0 \pm 3,65	43,4 \pm 6,65
	t	2,2		2,2	
	t кр	0,2		1,0	
	p	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	
Генчи	Хср. \pm m	22,2 \pm 3,22	26,0 \pm 4,94	24,4 \pm 2,79	29,4 \pm 3,86
	t	2,2		2,2	
	tкр	0,6		1,0	
	p	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	

$P \geq 0,05$ -статистически недостоверные различия

$P \leq 0,05$ -статистически достоверные различия

Таким образом, при включении дополнительных упражнений, направленных на развитие гибкости в основную часть занятий кинезотерапией для женщин пожилого возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата, позволяет улучшить осанку, подвижность позвоночного столба, что характеризует развитие гибкости, состояние дыхательной и сердечно-сосудистых систем.

ВЫВОДЫ

1. Проведенный анализ научно-методической литературы позволил изучить возрастную периодизацию, анатомо-физиологические и морфофункциональные особенности организма женщин пожилого возраста, виды нарушений опорно-двигательного аппарата, ведущие к дегенеративным изменениям позвоночного столба.

2. В ходе эксперимента была разработана и применена методика развития гибкости у женщин пожилого возраста, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата.

3. Установлено, что включение дополнительных упражнений, направленных на развитие гибкости, в занятия кинезотерапией с женщинами пожилого возраста, позволило улучшить не только подвижность позвоночного столба, но и осанку, состояние сердечно-сосудистой и кардио-респираторной систем, что в свою очередь может позволить задержать возрастные инволюционные изменения и сохранить работоспособность.

4. Эффективность разработанной методики статистически достоверными показателями ($P \geq 0,05$ - статистически недостоверные различия) не доказана, значительных изменений величин показателя в тесте на гибкость, в тесте «ромб Машкова», показателей функциональных проб Руфье, Штанге-Генчи не произошло, но при этом более выраженные изменения в показателях произошли у женщин экспериментальной группы.

5. Для достижения наиболее положительной динамики в показателях развития гибкости, с учетом возрастных особенностей организма занимающихся, характерными для людей пожилого возраста, необходимо увеличить длительность занятий кинезотерапией с применением разработанной методики.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведенный эксперимент, обработка и обобщение его результатов, а также полученные выводы позволили сформировать практические рекомендации:

1. При занятиях кинезотерапией с женщинами пожилого возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата необходимо учитывать сопутствующие возможные заболевания занимающегося, анатомо-физиологические особенности, физические возможности характерные людям пожилого возраста.

2. Для развития гибкости и изменения осанки занятиях кинезотерапией должны проводиться регулярно, не реже трех раз в неделю, помимо общефизических укрепляющих упражнений необходимо включать дополнительные упражнения на развитие гибкости в основную часть занятия, время занятий упражнениями на гибкость должно составлять 15- 20% от времени основной части занятия. Длительность занятий должна составлять более полу года.

3. При занятиях кинезотерапией следует уделять внимание правильности выполнения упражнений, возникающим болевым ощущениям, исправлять ошибки каждого занимающегося. Следует проводить беседы с занимающимися с целью мотивации их к занятиям и пополнения знаний, необходимых для самостоятельных занятий физическими упражнениями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонова, Л. Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура [Текст] / Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова. - М.: Владос-Пресс, 2010. - 777 с.
2. Богомолец А.А. Продление жизни. [Текст] / А.А. Богомолец.- Киев: Акад. наук УССР 1938г. – 93 с.
3. Бонева Л. Руководство по кинезотерапии[Текст] // Л. Бонева, П.Слычьева, Ст.Банков – София: Медицина и физкультура, 1978.- 357 с. ил.
4. Васильева В.Е., Лечебная физическая культура [Текст] /В.Е. Васильева; Под ред. В.С. Польшанский.- М.: Физкультура и спорт, 1970.-367с.:ил.
5. Веселовский В.П. Диагностика синдромов остеохондроза позвоночника [Текст] // В. П. Веселовский, М. К. Михайлов, О. Ш. Самитов. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1990. - 286,[2] с.
6. Власенко С.Н. Гибкость важный фактор здоровья: Учеб. Пособие [Текст] //С.Н. Власенко. - Минск: Современная школа, 1992. - 99 с.
7. Воробьева, Т. Е. Гериатрия / Т.Е. Воробьева, А.Я. Куницына, Т.Ю. Малеева. - М.: Феникс, 2012. - 160 с.
8. Дембо А.Г., Врачебный контроль в спорте [Текст] / А.Г. Дембо; Под ред. Г.С. Калачев.- М.: Медицина, 1987.-280с.:ил.
9. Евсеева О.Э. Адаптивная физическая культура в геронтологии [Текст] : учеб. пособие / О. Э. Евсеева, Е. Б. Ладыгина, А. В. Антонова. - М.: Советский спорт, 2010. - 164 с. : ил.
10. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры [Текст] / С.П. Евсеев. - М.: Спорт, 2016. - 448 с..
11. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура: Справочник [Текст] / Епифанов В.А., Мошков В.Н., Антуфьева Р.И. и др.; Под ред. В.А. Епифанова.-М.: Медицина, 1987.- 528с:ил.

12. Железняк Ю.Д. Основы научно методической деятельности в физической культуре и спорте. [Текст] /Ю.Д. Железняк, П.К Петров.М.: Академия, 2001.-264 с.
13. Иванов С.М., Врачебный контроль и лечебная физкультура [Текст] / С.М. Иванов; Под ред. М.Е. Маников, Н.И. Людковская.М.: Медицина, 1970.- 471с.: ил.
14. Котешева, И. А. Гимнастика для женщин / И.А. Котешева. - М.: Владос-Пресс, 2008. - 176 с.
15. Красикова, Ирина Детский массаж и гимнастика для профилактики и лечения нарушений осанки, сколиоза и плоскостопия / Ирина Красикова. - М.: Корона-Век, 2012. - 320 с.
16. Ладыгина Е.Б. Особенности содержания и методики рекреационных занятий с женщинами пожилого возраста [Текст]/ Е.Б.Ладыгина: учебное пособие.-СПб: СПб ГУФК им. П.Ф.Лесгафта, 2007. – 63 с.
17. Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник [Текст] / Ю.П. Лисицын, Г.Э. Улумбекова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 544 с. ил.
18. Любимова, З.В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. т.1 организм человека, его регуляторные и интегративные системы: Учебник для СПО / З.В. Любимова, А.А. Никитина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 447 с.
19. Мелентьева, А. С. Руководство по геронтологии и гериатрии. В 4 томах. Том 3. Клиническая гериатрия / Под редакцией В.Н. Ярыгина, А.С. Мелентьева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 900 с.
20. Милюкова И. В. Большая энциклопедия оздоровительных гимнастик / [Текст] /И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. - М.: Сова, АСТ, 2007. - 992 с.
21. Мовшович И.А.,Рентгенодиагностика и принципы лечения сколиоза [Текст]/ И. А. Мовшович, И. А. Риц. - М. : Медицина, 1969. - 391 с.
22. Нагорный А.В. Проблема старения и долголетия [Текст] / А.В. Наг

орный, В.Н. Никитин, И.Н. Буланкин ; под общ. ред. В.Н. Никитина. М. : Медгиз, 1963. 756 с.ил.

23. Попов С.Н., Лечебная физическая культура [Текст]: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений/С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева и др.; Под ред. С.Н. Попова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 416 с.

24. Риттер-Клейнганс М. Гимнастика позвоночника [Текст] // М. Риттер-Клейнганс. - М.: Феникс, Сигма-пресс, 1997. - 308 с.

25. Рудницкая Л. Суставная гимнастика [Текст] // Людмила Рудницкая. - М.: "Издательство "Питер", 2011. - 198 с.

26. Солодков А. С, Сологуб Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Текст]: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Олимпия Пресс, 2005. —528 с, ил.

27. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник для высших учебных заведений физической культуры [Текст] // А. С. Солодков, Е.Б. Сологуб.. - М.: Сов. спорт, 2012. - 620 с.

28. Слынчева П., Руководство по кинезотерапии, [Текст] / п/р проф. П. Слынчева, Л.Бонева, С.Банкова,; Под ред. А. Илиева. София: Медицина и физкультура, 1973.-356с.: ил.

29. Сназин В. Я. Лечебная физическая культура при болях в спине и суставах [Текст] // Сназин Владимир Яковлевич. - М.: Социальный проект, 2012. - 680 с.

30. Стрелер Б.Л. «Время, : пер. с англ. [Текст] // Б. Л. Стрелер . М. : Мир, 1964 . – 253 с. : 8 л. ил.- Библиогр.: с. 227-251 .

31. Токарь А.В. Биология старения (Руководство по физиологии) [Текст] /А.В.Токарь, П.А. Климан/ под ред.: Н.И. Арипчин, И.А. Аршавский, Г.Д. Бердышев, Н.С. Верхратский, В.М. Дильма, А.И. Зотин, Н.Б.Маньковский, В.Н.Никитин, Б.В. Пугач, В.В. Фролькис, Д.Ф.Чеботарев, Н.М. Эмануэль. - Л.: Наука, 1982 – 625с. ил.

32. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического восп

итания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб.заведений. 2 изд.,исир. и доп. [Текст]/Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 400 с.

33. Фарфель В.С. Физиология человека [Текст] / В.С. Фарфель, Я.М. Ко д. - М.: Физкультура и спорт, 2000. -342 с.

34. Фролькис. В.В. Старение и биологические возможности организма [Текст] /В.В. Фролькис. – М.: Наука, 1975. – 239 с.

35. Шевцов В.В. Организация и методика подготовки дипломных работ по специальности «Физическая культура и спорт» /В.В. Шевцов. - Тюмень, 1996. - 133 с.

36. Чаклин В.Д. Сколиоз и кифоз [Текст]. В.Д Чаклин ., Е.А Альбамасова . – Акад. мед. наук СССР. - Москва: Медицина, 1973. - 255 с., 5 л. ил.

37. Хёфлер Х. Избавься от боли в спине. Эффективные упражнения / [Текст] Х. Хёфлер. - М.: Мой Мир ГмбХ & Ко. КГ, 2006. - 994 с.

38. Развитие гибкости - [http:// lib.sportedu.ru](http://lib.sportedu.ru)

39. Понятие о кинезотерапии - <https://studopedia.ru>

40. О работе ОГБУЗ ОЦМП - <http://miac.belzdrav.ru/>

41. Статистические данные Белгородстата - <http://belg.gks.ru/>

42. О видах кинезотерапии - <http://studfils.net>