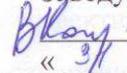


Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры и
оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В. И. Колмаков
« 31 » мая 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

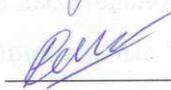
**ПРИМЕНЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ НА ЗАНЯТИЯХ
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ АЭРОБИКОЙ**

Научный руководитель



канд.мед.наук Л. И. Вериго

Выпускник



Е. С. Рындина

Нормоконтролер



О. В. Соломатова

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Применение дыхательной гимнастики на занятиях оздоровительной аэробикой» выполнена на 50 страницах, содержит 3 рисунка, 14 таблиц, 54 использованных источников

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ АЭРОБИКА, ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА, BODYFLEX, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В данной работе рассматривается эффективность применения дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой.

Цель работы – повышение эффективности занятий оздоровительной аэробикой за счет увеличения функциональных возможностей дыхательной системы на основе дыхательной гимнастики «Bodyflex».

Объект исследования – оздоровительная аэробика

Предмет исследования – использование дыхательной гимнастики «Bodyflex» в оздоровительной аэробике.

Гипотеза – применение дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой окажет более существенный эффект на функциональные возможности дыхательной системы.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть теоретические аспекты оздоровительной аэробики и изучить основные методики дыхательной гимнастики.

2. Определить функциональные возможности дыхательной системы занимающихся оздоровительной аэробикой.

3. Оценить эффективность применения дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой.

СОДЕЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Применение дыхательной гимнастики на занятиях оздоровительной аэробикой.....	6
1.1 Характеристика и классификация оздоровительной аэробики.....	6
1.2 Структура и организация занятий оздоровительной аэробикой.....	10
1.3 Влияние занятий оздоровительной аэробики на функциональное состояние организма.....	15
1.4 Характеристика методов дыхательной гимнастики.....	18
1.5 Характеристика конституциональных типов.....	22
2 Организация и методы исследования.....	25
2.1 Организация исследования.....	25
2.2 Методы исследования.....	25
3 Использование дыхательной гимнастики «Bodyflex» в оздоровительной аэробике	31
3.1 Описание комплекса дыхательной гимнастики «Bodyflex» применяемого в ходе педагогического эксперимента.....	31
3.2 Результаты антропометрических измерений.....	36
3.3 Анализ результатов физиологических измерений.....	36
Заключение.....	44
Список использованных источников.....	45

ВВЕДЕНИЕ

Условия современного мира предъявляют к здоровью человека высокие требования, особенно в условиях мегаполиса. Многочисленные неблагоприятные экологические факторы приводят к нарушению функций дыхательной системы, а вместе с тем и к нарушению физиологических процессов в целом. Дыхание - это основа жизни. Выработка навыков правильного дыхания – первое, на что должен обратить внимание тот, кто страдает от синдрома хронической усталости, различных болезней, нервных расстройств и других недугов. Опыт мировой медицины свидетельствует о необходимости в регулярных дыхательных тренировках, поддерживающих состояние организма в норме, причем не только для тех, кто уже болен, но и для здоровых людей. Преимущество дыхательной гимнастики перед другими методами заключается в том, что это простой и вместе с тем эффективный способ оздоровления организма и профилактики заболеваний, который не требует особых затрат и может использоваться людьми разного возраста.

Цель работы – повышение эффективности занятий оздоровительной аэробики за счет увеличения функциональных возможностей дыхательной системы на основе дыхательной гимнастики «Bodyflex».

Объект исследования – оздоровительная аэробика.

Предмет исследования – использование дыхательной гимнастики «Bodyflex» в оздоровительной аэробике.

Гипотеза – применение дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой окажет более существенный эффект на функциональные возможности дыхательной системы.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть теоретические аспекты оздоровительной аэробики и изучить основные методики дыхательной гимнастики.
2. Определить функциональные возможности дыхательной системы занимающихся оздоровительной аэробикой.

3. Оценить эффективность применения дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой.

1 Применение дыхательной гимнастики на занятиях оздоровительной аэробикой

1.1 Характеристика и классификация оздоровительной аэробики

Оздоровительная аэробика – одно из направлений массовой физической культуры с регулируемой нагрузкой. Её характерной чертой является наличие аэробной части занятия, на протяжении которой работа сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем поддерживается на определенном уровне [25].

По определению Селуянова В. Н [45], аэробика — система упражнений, связанных с проявлением выносливости, направленная на повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

Оздоровительная аэробика — одно из средств оздоровительной физической культуры и, следовательно, основной эффект, на который должны быть нацелены занятия и который, безусловно, должен достигаться, это - оздоровление организма занимающихся [28]

Современная оздоровительная аэробика – это динамичная структура, которая постоянно пополняет арсенал используемых средств и методов тренировки. Оздоровительная аэробика является сегодня лидером мирового спортивного движения, она развивает двигательную подготовленность занимающихся, заряжает энергией и придает бодрость, позволяет легко переносить нагрузки и производить широкий круг физических действий. Основным средством оздоровительной аэробики являются физические упражнения, вспомогательными – естественные силы природы и гигиенические факторы. [19]

Лисицкая Т.С. [22] считает, что оздоровительную аэробику отличает эмоциональная насыщенность занятий, которую придают музыкальное сопровождение и танцевальность выполняемых упражнений, а также простота и вариативность применяемых средств, возможность контроля и самоконтроля

за состоянием здоровья. В своем единстве компоненты аэробики могут обеспечить достижение социально значимых результатов: здоровья, физического развития, культуры движений, эстетики физического имиджа, а также развитие индивидуальных черт характера. Оздоровительная аэробика в этом отношении уникальна. Не случайно она получила такое массовое распространение. Здесь и темп, и интенсивность движений, и работа всех мышц и суставов, а современная ритмическая музыка, яркая одежда, танцевальные движения создают положительные эмоции.

В оздоровительной аэробике для эффективной деятельности требуется сложный и многообразный комплекс перцептивно-интеллектуальных и эмоциональных качеств, связанных с выполнением сложных координационных двигательных действий в соответствии с изменяющимся ритмом и характером музыкального сопровождения. Такой вид физических упражнений способствует формированию двигательной культуры и освоению ценностных аспектов физической культуры [49].

Основным средством оздоровительной аэробики являются аэробные упражнения, состоящие из базовых элементов (базовых и танцевальных шагов, подскоков, махов и т.д.), выполняемых под музыку. На основе базовых элементов строятся уроки во всех видах оздоровительной аэробики. Главное требование к аэробным упражнениям – они должны быть непрерывными, равномерными и выполняться с определенной интенсивностью в течение всего занятия [41]. Базовые элементы выполняются под музыку в темпе 110 – 150 уд/мин [26].

Аэробными упражнениями считаются те упражнения, которые охватывают работой большую группу мышц (около 2/3 от мышечной массы тела) и являются продолжительными (15-40 минут без перерыва и более), но самое важное - обеспечиваются энергией за счет аэробных процессов [4].

Оздоровительная аэробика – это международное обобщенное название двигательной активности, под которым в настоящее время объединено более двухсот различных направлений и течений [13].

Давыдов В.Ю. [12] выделяет основные виды оздоровительной аэробики:

1. Базовая аэробика (классическая) – это некий синтез общеразвивающих и гимнастических упражнений, бега, подскоков, скачков, выполняемых без пауз отдыха, под музыкальное сопровождение 120-160 ударов в минуту. Обычно эти упражнения выполняются в положении стоя (на месте, с продвижением, вперед, назад, в различных направлениях), лежа, сидя, в упорах (в партере).

2. Степ-аэробика – использование хореографии базовой аэробики, которая выполняется на специальной степ-платформе, что и является ее отличительным признаком. Степ-платформа позволяет выполнять различные подскоки на ней и через нее, упражнений на различные группы мышц, а также используя ее как отягощение.

3. Слайд-аэробика – одна из форм аэробики, в которой используется специальное полимерное покрытие и специальная обувь (носки). Упражнения в слайд-аэробике напоминают движения конькобежца. Слайд тренирует сердечно-сосудистую систему, развивает выносливость, ловкость и равновесие. Данный вид занятий особенно эффективен для снижения жировой прослойки.

4. Танцевальная аэробика – к ней относятся фанк-аэробика, сити-джем, хип-хоп, латина-аэробика, афро-аэробика, кардио-фанк, самба-аэробика и др. Типичным для данных видов аэробики является выполнение танцевальных движений под музыку, соответственно тому или иному танцевальному направлению. В основе большинства упомянутых танцев лежит своеобразная джазовая техника движений.

5. Аква-аэробика – характеризуется выполнением упражнений в водной среде, которая создает специальные условия, при этом замедляется темп их выполнения.

6. Ризист-А-бол-аэробика (фит-бол) – аэробика преимущественно партерного характера с использованием специальных резиновых мячей большого размера. Упражнения выполняются сидя на мяче или опираясь на него различными частями тела. Она оказывает изолированное воздействие на

различные группы мышц, а также благотворно воздействует на состояние спины и позвоночника.

7. Аэробика с использованием ботинок-тренажеров «Эксолоперс» - это базовая оздоровительная аэробика, упражнения которой выполняется в специальных ботинках-тренажерах. Ботинки представляют собой нечто вроде роликовых коньков, где вместо роликов имеется миниатюрная рессора. Это позволяет снизить нагрузку на коленные и голеностопные суставы при выполнении большого количества прыжков. Такой вид аэробики рекомендован для хорошо подготовленных занимающихся и для профессиональных спортсменов, так как длительная работа в таких «прыгунах» несет серьезную нагрузку на сердечно-сосудистую систему.

8. Памп-аэробика – аэробика атлетической направленности с использованием штанги. Развивает силу и выносливость, благодаря выполнению упражнений со специальными штангами различного веса в виде гимнастических палок. Рекомендуется для подготовленных занимающихся.

Таблица 1 – Классификация оздоровительной аэробики (по Д. Н. Давиденко, В. И. Григорьеву, 2009) [13]

Целевая направленность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развивающая 2. Поддерживающая 3. Рекреативная 4. Реабилитационная, т.е. лечебная 5. Профилактическая
Организационно-методическая форма занятий, мероприятий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шоу-аэробика 2. Фестивали 3. Конкурсы (соревнования) 4. Урочная 5. Неурочная 6. Круговая
Преимущественное использование средств физкультурно-спортивной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Базовая 2. Танцевальная 3. С элементами боевых видов спорта и единоборств 4. С элементами йоги, ушу и др. 5. Комплексная
Функциональная направленность, в т.ч. по физическим качествам	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аэробная 2. Анаэробная 3. Силовая 4. Комплексная

Окончание таблицы 1

Степень нагрузки	1. Низкая 2. Средняя 3. Высокая 4. Комплексная
Анатомический признак	1. Для рук и плечевого пояса 2. Для ног и тазового пояса 3. Для туловища 4. Для всего тела
Возрастной состав	1. Детская 2. Подростковая 3. Для лиц среднего и пожилого возраста 4. Смешанная
Половой состав	1. Мужская 2. Женская 3. Смешанная
Место (среда) проведения занятий	1. В спортивном зале 2. На воздухе 3. В воде (акваэробика) 4. Комплексная
Количественный состав	1. Групповые 2. Индивидуальные (без преподавателя) 3. Персональные (с преподавателем)
Биохимический признак (взаимодействие с опорой)	1. С опорной фазой 2. Без опорной фазы 3. Смешанная
Техническая оснащенность	1. Без предметов, снарядов и спецснаряжения 2. С предметами (скакалкой, гимнастической палкой, обручем, мячом) 3. С гантелями, штангой, резиновыми амортизаторами, степ-платформой, скользящей дорожкой (слайд), велосипедом и др.

1.2 Организация и структура занятий оздоровительной аэробики

Практическая значимость программы по оздоровительной аэробике состоит в систематическом применении продолжительных, умеренных по интенсивности упражнений с регулируемой физической нагрузкой, способствующих укреплению здоровья [33].

Основной формой организации занятий по аэробике является урок. Урок аэробики должен отвечать следующим дидактическим требованиям: он должен иметь определенную цель; должны быть решены оздоровительные задачи;

подобраны средства и методы проведения занятия; урок должен быть четко выстроен в логической последовательности; продуман и организован [10].

В уроке аэробики выделяют три части: подготовительную, основную и заключительную, направленные на регуляцию основных функциональных процессов [23]:

В подготовительной части урока осуществляется подготовка занимающихся к успешному решению задач основной части урока. Используются упражнения, обеспечивающие:

- 1) постепенное повышение частоты сердечных сокращений;
- 2) увеличение температуры тела;
- 3) подготовку опорно-двигательного аппарата к последующей нагрузке и усиление притока крови к мышцам;
- 4) увеличение подвижности в суставах.

В основной части урока необходимо добиться:

- 1) увеличения частоты сердечных сокращений до уровня «целевой зоны»;
- 2) повышение уровня функциональных возможностей разных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной);
- 3) повышение расхода калорий при выполнении специальных упражнений.

В заключительной части урока используются упражнения, позволяющие:

- 1) постепенно снизить уровень обменных процессов в организме;
- 2) понизить частоту сердечных сокращений до уровня близкого к исходному.

Целевая зона пульса — это диапазон пульса, который необходимо поддерживать в течение тренировки. Для этого необходимо вычислить максимальный пульс. Высчитывается по формуле $220 - \text{возраст}$ занимающегося. Частота пульса в 60-80% от максимального является универсальным и рекомендуемым диапазоном для аэробной нагрузки, так как этот диапазон отвечает всем требованиям тренирующихся (сброс лишнего веса, тренировка сердечно-сосудистой системы, оздоровление организма), пишут Ростовцева М.Ю., Александрова В.А., Жерносек А.М. [38].

Марочкина Н.В. и Орлова И.А. [25] характеризуют занятия следующим образом:

1. *Разминка* – обязательный элемент тренировочного занятия. Она включает в себя общеразвивающие упражнения гимнастического характера – ходьба, легкий бег, пружинистые и раскачивающие движения, стоя и с продвижениями; различные наклоны головы, туловища, повороты и скручивания тела; маховые и рывковые движения руками и ногами; полуприседания, приседы; легкие подскоки и прыжки.

2. *Аэробная часть* – состоит из собственно аэробных упражнений циклического характера с малой и средней интенсивностью и объемом нагрузки.

3. *Заминка* – упражнения на восстановление дыхания, ЧСС и расслабление.

4. *Силовая нагрузка*, которая является необязательной и индивидуально включается в занятие для коррекции фигуры и развития отдельных групп мышц.

Зефирова Е.В. и Платонова В.В. [17] в своей работе выделяют эти же части занятия, а также добавляет к вышесказанным, в заключительной части растяжку (стретчинг) и общую заминку, давая характеристику упражнениям:

Подготовительная часть (разминка) продолжается 5 – 10 мин. Состоит из общей и специальной частей. В общей части выполняются упражнения на большие группы мышц и суставы. Специфическая часть посвящается тем группам мышц и связкам, на которые приходится основная нагрузка во время предстоящего занятия. Разминка строится из несложных в координационном плане движений, выполняемых с невысокой амплитудой. Разминку следует начинать, используя «бытовые движения», встречающиеся в повседневной практике, в которых задействованы большие мышечные группы – обычный шаг (марш), приставные шаги с различными движениями рук, вариации различных шагов, упражнения в стойке ноги врозь со сгибанием и разгибанием ног в коленных суставах и движениями рук. При проведении разминки следует

применять упражнения низкой ударной нагрузки. Ощущение теплоты и появление легкой испарины служит сигналом к возможности использования упражнений динамического стретчинга, который более предпочтителен статическому и позволяет сохранять эмоциональный настрой занимающихся, двигаясь в темпе музыкального сопровождения.

Основная часть занятия содержит, как правило, два основных раздела – аэробную тренировку и силовую часть. Длительность аэробной части составляет 20 минут. Цель аэробной части – улучшение работоспособности сердечно-сосудистой системы, воспитание выносливости и координационных способностей. Аэробную часть можно подразделить на три составляющих периода:

1) период постепенного повышения интенсивности до целевых показателей (от 3 до 5 минут);

2) период удержания целевых показателей интенсивности (от 10 до 20 минут);

3) период снижения целевых показателей интенсивности (от 3 до 5 минут).

Период постепенного повышения интенсивности до повышения целевых показателей состоит из набора движений, выполняемых с определенной интенсивностью постепенно возрастающей до необходимых параметров. В данном периоде используются упражнения сложно-координационного характера.

В период удержания целевых показателей интенсивности используются движения и средства, позволяющие удерживать интенсивность на заданной величине. Как правило, используется поточный метод проведения занятий.

Период постепенного понижения интенсивности до «после разминочных» показателей состоит из набора движений, позволяющих постепенно понизить интенсивность для перехода к партерной (силовой) части.

Силовая часть (калистеника) в стандартном часовом занятии занимает около 20 минут, включает в себя упражнения на большую часть мышечных

групп., выполняется в положениях сидя и лежа. Основной целью этой части занятия является развитие или поддержание силы. Как правило, используются упражнения стато-динамического характера, выполняемые в режиме средней легкой и тяжелой нагрузки. Для увеличения нагрузки может использоваться дополнительное оборудование: гантели, резиновые амортизаторы, мячи и т.д. Наиболее часто применяются упражнения, воздействующие на мышцы брюшного пресса, груди, спины, плеча, таза, ног. Исходное положение при выполнении упражнений должны быть подобраны таким образом, чтобы обеспечить изолированное воздействие на отдельные группы мышц.

Заключительная часть занятия носит восстановительную направленность. Для устранения психомоторной и общей напряженности используют упражнения «на расслабление» и «растягивание». Продолжительность заключительной части варьирует в зависимости от динамики утомления занимающихся. Как правило, в этой части применяются упражнения на гибкость – «стретчинг», выполняемое в положении лежа, сидя, и в стойке с целью восстановления и поддержания уровня гибкости. Упражнения стретчинга выполняются в статическом режиме под медленную, спокойную музыку.

Стретчинг в оздоровительной аэробике играет важную роль. По мнению Нельсон А. и Кокконен Ю. [29], наиболее распространенным методом улучшения гибкости является статическое растягивание. Оно предполагает медленное тянущее усилие, под действием которого мышца становится немного длиннее. Упражнения на растягивание являются отличным средством для разминки. Они позволяют избежать микротравм в процессе основной части занятия.

Применение растягивающих упражнений, будет способствовать более успешному снятию утомления, а также болезненного раздражения мышц после интенсивной тренировки, поможет восстановить эластичность мышц, создать хороший рельеф мускулатуры. Заключительная часть аэробики может быть полностью построена из упражнений стретчинга [16].

1.3 Влияние занятий оздоровительной аэробики на функциональное состояние организма

В оздоровительной аэробике характерным признаком является наличие аэробной части занятия, на протяжении которой поддерживается на определенном уровне работа кардиореспираторной системы. Аэробные упражнения увеличивают частоту дыхания и сердечных сокращений на относительно продолжительное время, не нарушая равновесия между потреблением и использованием кислорода [8].

В процессе аэробных занятий происходит оздоровление организма. У людей, регулярно занимающихся оздоровительной аэробикой, наблюдается увеличение аэробной работоспособности и выносливости. Положительный эффект оказывает только оптимальная физическая нагрузка, достигаемая в процессе аэробных тренировок, выполняемых в течение достаточно длительного времени (не менее 30 мин). Это приводит к повышению потребления кислорода и росту аэробных возможностей организма [49].

Важным показателем аэробных возможностей организма является МПК - максимальное потребление кислорода. В результате аэробной тренировки показатели МПК увеличиваются до 30%, благодаря чему повышаются возможности использовать кислород в окислительных процессах и в больших количествах окислять жиры, а именно мобилизовать их в качестве источника энергии [47].

МПК— это такое количество кислорода, которое организм способен усвоить (потребить) в единицу времени (берется за 1 минуту). Связь между величиной МПК и состоянием здоровья впервые была обнаружена американским ученым К. Купером. Он показал, что люди, имеющие уровень МПК 42 мл/мин/кг и выше, не страдают хроническими заболеваниями и имеют показатели артериального давления в пределах нормы. Минимальная предельная величина МПК для женщин — 35 мл/мин/кг, для мужчин 42 мл/мин/кг, что обозначается как безопасный уровень соматического здоровья

[27]. Также во время занятий аэробикой увеличивается вентиляция легких, постепенно вырабатывается навык правильного дыхания во время движения. Например, в состоянии покоя легочная вентиляция у человека составляет 4-5 л/мин. При выполнении упражнений, физических нагрузках вентиляция увеличивается во много раз в зависимости от вида движений, их интенсивности. С увеличением легочной вентиляции ткани организма лучше снабжаются кислородом, в них более продуктивно протекают окислительно-восстановительные процессы [36].

Занятие оздоровительной аэробикой благотворно влияют на дыхательную систему человека, поскольку в процессе тренировок увеличивается число альвеол, участвующих в работе, возрастает жизненная емкость легких. Дыхательный аппарат, развитый таким образом позволяет лучше усваивать кислород, обеспечивающий полноценную жизнедеятельность клеток, и тем самым повышает работоспособность организма [13]. В состоянии покоя у тренированного человека частота дыхания снижается, и это дает возможность организму извлечь из легких большее количество кислорода. При мышечной активности потребность в кислороде возрастает, и в работу включаются так называемые резервные альвеолы, участки их расположения начинают активно снабжаться кровью в результате этого, увеличивается насыщенность легких кислородом, и как следствие значительно снижающая риск возникновения воспалительных процессов и заболеваний дыхательной системы [31].

Изменения, происходящие в легких, неразрывно связаны с сердечно-сосудистой системой, так между показателями максимального потребления кислорода и частотой сердечных сокращений существует прямая корреляционная зависимость [48]. Специальный эффект оздоровительной тренировки связан с повышением функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Он заключается в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности. Один из важнейших эффектов

физической тренировки является уменьшение частоты сердечных сокращений в покое (брадикардия) как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде. Увеличение продолжительности фазы диастолы (расслабления) обеспечивает больший кровоток и лучшее снабжение сердечной мышцы кислородом [52]. Следует отметить, что сердце человека, не привыкшего к физическим нагрузкам, за одно сокращение в состоянии покоя выталкивает в аорту до 70 мл крови, то есть за минуту 3,5-5 литров. Систематические занятия аэробикой способствуют увеличению этого показателя до 110 мл, а при тяжелых физических нагрузках цифра возрастает до 200 мл и более. Это развивает резервную мощность сердца [35].

Астрейко Н. Н. [1] утверждает, что регулярные занятия аэробикой вызывают увеличение скорости кровотока, интенсивности обмена веществ с использованием кислорода. Также у людей занимающихся оздоровительной аэробикой происходит увеличение просвета и эластичности магистральных и периферических сосудов, а увеличение плотности капилляров улучшает обеспечение тканей кислородом, гормонами и питательными веществами, пишет

Благодаря аэробной тренировке повышается сила сердечной мышцы. Эти изменения обеспечивают увеличение ударного объема крови – количества крови, выбрасываемого левым желудочком в большой круг кровообращения за одно сокращение. Благодаря физическим нагрузкам аэробной тренировки в значительной степени улучшается насосная функция сердца. Один из важнейших эффектов – это замедление пульса в покое [2].

Аэробная тренировка приводит к повышению фибринолитической активности крови, обеспечивающей лизирование, то есть растворение тромбов. Увеличивается капиллярная сеть, просвет и эластичность капилляров, в результате чего снижается периферическое сопротивление кровотоку и уменьшается кровяное давление. Изменения капиллярной сети происходят не

только в мышечной ткани, но и в сердечной мышце, головном мозге, печени и других органах и тканях, участвующих в обеспечении мышечной работы [18].

Повышается проницаемость стенок кровеносных сосудов для кислорода, питательных веществ, продуктов обмена. Все это создает более благоприятные условия для протекания обменных процессов в тканях. Аэробная работа положительно влияет на иммунную систему, совершенствует адаптационные возможности, повышая тем самым устойчивость организма к простудным, инфекционным и другим заболеваниям [34].

Занятия аэробикой состоят из комплекса упражнений на выносливость, которые продолжаются относительно долго и связаны с достижением баланса между потребностями организма в кислороде и его доставкой. Ответ организма на повышенную потребность в кислороде называется тренировочным эффектом или позитивными физическими сдвигами. Активная работа мышц брюшного пресса, танцевальные движения, подскоки воздействуют на работу желудочно-кишечного тракта, нормализуя его моторную (перильстатику) и секреторную функцию [9].

1.4 Характеристика методов дыхательной гимнастики

Дыхание - это основа жизни. Навыки правильного дыхания помогают улучшить функциональные возможности не только дыхательной системы, но также оказать оздоровительный эффект для всего организма, придать человеку здоровье и бодрость [5].

В процессе дыхания различают три звена: внешнее, или легочное, дыхание, транспорт газов кровью и внутреннее, или тканевое, дыхание.

Внешнее дыхание — это газообмен между организмом и окружающим его атмосферным воздухом. Осуществляется в два этапа — обмен газов между атмосферным и альвеолярным воздухом и газообмен между кровью легочных капилляров и альвеолярным воздухом.

Аппарат внешнего дыхания включает в себя дыхательные пути, легкие, плевру, скелет грудной клетки и ее мышцы, а также диафрагму. Основной функцией аппарата внешнего дыхания является обеспечение организма кислородом и освобождение его от избытка углекислого газа. О функциональном состоянии аппарата внешнего дыхания можно судить по ритму, глубине, частоте дыхания, по величине легочных объемов, по показателям поглощения кислорода и выделения углекислого газа и т. д.[46].

Транспорт газов осуществляется кровью. Он обеспечивается разностью парциального давления (напряжения) газов по пути их следования: кислорода от легких к тканям, углекислого газа от клеток к легким.

Внутреннее или тканевое дыхание также может быть разделено на два этапа. Первый этап - обмен газов между кровью и тканями. Второй — потребление кислорода клетками и выделение ими углекислого газа (клеточное дыхание) [30].

В зависимости от того, какие мышцы задействованы во время дыхания, различают четыре типа дыхания: нижнее, среднее, верхнее и смешанное. Нижнее дыхание, или по- другому "брюшное ", "диафрагмальное" – это когда в дыхательных движениях участвует только диафрагма, а грудная клетка остается без изменений. При этом в основном вентилируется нижняя часть легких и немного средняя [14].

Среднее дыхание, или по-другому "реберное ", когда в дыхательных движениях участвуют межреберные мышцы, грудная клетка расширяется в стороны и несколько поднимается вверх. Диафрагма при этом слегка поднимается.

Верхнее дыхание или по-другому "ключичное", когда дыхание осуществляется только за счет поднятия ключиц и плечевого пояса вверх, при неподвижной грудной клетке и некотором втягивании диафрагмы. При этом в основном вентилируются верхушки легких и немного средняя часть.

Смешанное дыхание, или по другому "полное дыхание йогов", объединяет в себе все вышеуказанные типы дыхания, равномерно вентилируя

все части легких. При спокойном дыхании не все альвеолы участвуют в дыхании одновременно, часть альвеол находится в спавшемся состоянии. Они раскрываются при усиленном дыхании во время мышечной работы и при действии на организм разреженного воздуха (в горах). Таким образом, в легких, как и в капиллярах кровеносной системы, при небольшом уровне активности происходит попеременное включение в деятельность то одних, то других "функциональных единиц" (т. е. альвеол)[21].

Выполнение дыхательной гимнастики имеет 2 главные основополагающие цели: оказать направленное воздействие на дыхательный аппарат, увеличить его функциональные резервы и через воздействие на дыхательную систему вызвать изменения в различных органах и функциональных системах [43].

Существует много разновидностей дыхательной гимнастики. В настоящее время наиболее популярными являются: парадоксальное дыхание по А. Н. Стрельниковой, поверхностное дыхание по К. П. Бутейко, редкое и глубокое дыхание по системе йогов и метод Фролова (тренажер Фролова) пишет Л. А. Рыжкина [42].

Упражнения по Стрельниковой активно включают в работу все части тела (руки, ноги, голову, тазовый пояс, брюшной пресс, плечевой пояс и т. д.) и вызывают общую физиологическую реакцию всего организма, повышенную потребность в кислороде. Так как все упражнения выполняются одновременно с коротким и резким вдохом через нос (при абсолютно пассивном выдохе), это усиливает внутреннее тканевое дыхание и повышает усвояемость кислорода тканями, а также раздражает ту обширную зону рецепторов на слизистой оболочке носа, которая обеспечивает рефлекторную связь полости носа почти со всеми органами. Вот почему эта дыхательная гимнастика имеет такой широкий спектр воздействия, помогает при массе различных заболеваний органов и систем. Данный вид дыхательной гимнастики сочетается со всеми циклическими упражнениями: ходьба, бег, плавание – особенно [51].

Метод Бутейко – это система специальных знаний, раскрывающая внутренние резервы организма и позволяющая управлять дыхательной функцией человека. Суть метода состоит в постепенном уменьшении глубины дыхания до нормы путем разумного настойчивого и постоянного расслабления дыхательных мышц с обязательным измерением углекислого газа в легких. Все упражнения данного метода выполняются обязательно с дыханием через нос и без шума [3].

Йог Рамачарака в книге «Наука о дыхании индийских йогов» [37] пишет, что особым оздоровительным эффектом обладает техника полного дыхания йогов, которое включает в себя три составляющие: брюшное дыхание (в первую очередь за счет диафрагмы), грудное дыхание (благодаря расширению грудной клетки и движению ребер) и ключичное дыхание. Оно приводит в движение весь дыхательный аппарат. Максимум пользы получается при минимуме затраченной энергии. Грудная полость расширяется во всех направлениях, и каждая часть ее дыхательного механизма работает в полную меру своей возможности. Одна из важнейших особенностей этого способа дыхания та, что все мышцы дыхательного аппарата находятся в действии, тогда как при других формах дыхания часть мускулатуры совершенно не двигается. При полном дыхании одновременно действуют все мускулы верхней, средней и нижней части груди и диафрагмы, что дает наилучшие результаты. Полное дыхание вовсе не означает полного наполнения легких воздухом при каждом вдохе. Можно вдыхать среднее количество воздуха, следуя способу полного дыхания, но распределять это большое или малое количество воздуха правильно по всему объему легких, пишет

Григорьев В.И. [11], кроме вышеупомянутых систем дыхательной гимнастики, пишет о современной системе дыхания –«Bodyflex». Упражнения «Bodyflex» представляют собой сочетание особенной дыхательной гимнастики с определенными видами нагрузки. При этом, несмотря на спокойный и медленный темп, занятия дают аэробный эффект в несколько раз сильнее, чем интенсивные занятия бегом или силовые упражнения.

Система «Bodyflex» - это комплекс физических упражнений направленный на растяжку определенных мышечных групп, созданный с учетом правильного дыхания [43].

М.И. Корпан [20] в своей книге пишет, что в основе «Bodyflex» лежит сочетание упражнений на увеличение гибкости, укрепление основных мышечных групп и диафрагмального дыхания. Диафрагмальное дыхание позволяет легким раскрыться на 80-100%, в отличие от 25% при обычном поверхностном дыхании. При таком дыхании естественным образом происходит очищение клеток всего организма, возрастает объем легких, а также увеличивается вентиляция легких. Человек в процессе тренировки меняет позы, занимая изотоническое, изометрическое и другие положения и глубоко дышит. Мышцы при этом пребывают в тоническом напряжении, а кислород активно поступает в кровь, стимулируя обменные процессы, ускоряя метаболизм [16].

Кроме этого во время выполнения комплекса упражнений производится задержка дыхания на 8-10 секунд, за это время в теле накапливается углекислый газ. Он расширяет артерии, в результате клетки гораздо лучше усваивают кислород. Кислород при этом поступает туда в зависимости от того какие мышцы напряжены, оказывая локальное воздействие, способствуя усиленному сжиганию жира и укреплению различных мышечных групп. А упражнения на растягивание придают мышцам упругость и выступают в роли профилактики спазмов. Задержка дыхания также увеличивает устойчивость организма к гипоксии и заставляет включиться компенсаторным механизмам получения кислорода на клеточном уровне [39].

1.5 Характеристика конституциональных типов

Функциональные возможности организма во многом определяются конституциональными особенностями. Для получения более детальной

информации о конституции тела человека используют такое понятие как соматотип.

Соматотип - это тип телосложения, который определяется на основании физических данных человека и характеризует уровень и особенность обмена веществ (соотношение мышечной, жировой и костной ткани). Он заложен в человека на генетическом уровне и влияет на физическое развитие человека на протяжении всей жизни. В зависимости от различных факторов телосложение может изменяться, но его изменение обычно происходит в рамках соматотипа.

Процесс определения соматотипа человека называется соматотипированием.

Существует несколько систем соматотипирования, например система соматотипирования Шелдона. В этой системе выделяют три типа телосложения:

Эндоморф — отличается округлыми формами тела. Имеет относительно короткие конечности, широкие талию и бедра, замедленный метаболизм и склонность к лишнему весу, низкую выносливость.

Мезоморф — обладает пропорциональным телосложением, имеет широкие плечи и грудную клетку. Костная и мышечная ткани преобладают над жировой. У мезоморфов хороший метаболизм. Этот соматотип предрасположен к высокой физической активности.

Эктоморф — имеет худощавое телосложение, конечности выглядят длинными на фоне короткого туловища. У эктоморфа узкие плечи и грудная клетка. Характерен быстрый метаболизм и малое количество подкожного жира, хорошей выносливостью. С трудом набирает вес [50].

Также часто используют классификацию профессора Черноруцкого В.М., который выделяет три основных типа телосложения [7]:

- астенический (эктоморф);
- нормостенический (мезоморф);
- гиперстенический (эндоморф).

Методика определения соматотипирования осуществляется на основе антропометрических данных. Производится ряд измерений физических показателей тела и на основе точных формул делается вывод о принадлежности к тому или иному типу телосложения. К этой методике относится расчет индекса Пинье. Это показатель, характеризующий тип телосложения человека. Рассчитывается на основании определения соотношения роста, веса и обхвата груди. Индекс Пинье относится к одному из самых распространенных способов определения соматотипа, так как прост, удобен и является достаточно точным [7].

Шанкина А.А. [54] в своих трудах говорит о связи конституции человека с физиологическими функциями. Так, например, у юношей и девушек нормостенического типа более высокие показатели жизненной емкости легких.

Радышев И.В [40] с соавторами в исследовательской работе доказали, что самые высокие значения показателей дыхательной системы также наблюдаются у женщин нормостенического типа телосложения, а самые низкие у гиперстенического типа.

Таким образом, анализ литературы показал, что в полной мере описана характеристика и структура занятий оздоровительной аэробикой, ее влияние на функциональное состояние организма. Однако включение в занятия дыхательных техник описаны недостаточно. Имеются единичные исследования авторов, развивающие эти направления [Иванков Ч.Т., Корпан М.И., Доровских И.Г.] Соответственно сведений о применении дыхательной гимнастики на занятиях аэробикой в доступной литературе недостаточно, и они не в полном объеме освещают эту проблему. Вопрос требует дальнейшего изучения. Кроме того, полагаясь на данные литературы, можно прийти к выводу, что для изучения данной проблемы важно учитывать конституциональные типы занимающихся, так как существует связь между физиологическими функциями и конституцией человека.

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

В ходе подготовки выпускной квалификационной работы было проанализировано 54 литературных источника, имеющих отношение к изучаемым вопросам за последние 5-7 лет, иностранных публикаций – 6. Для определения понятия и характеристики оздоровительной аэробики было проанализировано 11 источников; 8 источников для определения структуры и организации занятий оздоровительной аэробикой; 16 источников для определения влияния занятий оздоровительной аэробикой на функциональное состояние организма; 15 источников для изучения методов дыхательной гимнастики; 4 источника для характеристики соматотипов.

Изучив все необходимые вопросы, мы определились с методами исследования и упражнениями, которые в дальнейшем будем применять в ходе педагогического эксперимента.

Педагогический эксперимент осуществлялся на базе Сибирского федерального университета: площадка №2, Дом физкультуры, ул. Борисова 20А. Эксперимент проводили по расписанию на занятиях физической культурой специализации «аэробика» два раза в неделю, в течении 3-х месяцев с 21 февраля по 18 мая. Контингент испытуемых составили девушки, обучающиеся в Экономическом институте на 1 курсе, в составе 22 человека. Было сформировано две группы по 11 человек, контрольная и экспериментальная.

2.2 Методы исследования

- 1) анализ научно-методической литературы;
- 2) антропометрический метод;
- 3) физиологическое тестирование;

- 4) педагогический эксперимент;
- 5) методы математической статистики;

Анализ научно-методической литературы

Исследовав литературные источники, мы определили, что такое оздоровительная аэробика, выявили ее особенности, а также рассмотрели способы организации занятий. Кроме этого мы рассмотрели, каким образом происходит влияние на функциональное состояние организма, и проанализировали существующие методы дыхательной гимнастики.

Антропометрический метод

Антропометрия является основным методом для определения соматометрических параметров, состоит в измерении тела человека и его частей. Данный метод мы использовали для определения соматотипов испытуемых. Определение соматотипов, позволит понять в какой степени контингент занимающихся находится в равных условиях для проведения дальнейших исследований.

Для определения соматотипа мы использовали классификацию профессора Черноруцкого В.М., который выделяет три основных типа телосложения:

- астенический
- нормостенический
- гиперстенический

Тип телосложения по классификации Черноруцкого определяется на основании величины индекса Пинье:

$$I = L - (P + T), \text{ где} \tag{1}$$

L – длина тела (см); P – масса тела (кг); T – окружность грудной клетки

Окружность груди измеряют сантиметровой лентой. Накладывают ее на грудную клетку сзади по углу лопаток, спереди под грудью, на IV ребре.

Таблица 2 - Классификация соматотипов по расчету индекса Пинье (Черноруцкий, 1928) [7]

Значение индекса Пенье	Тип конституции	Характеристика типа конституции
Больше 30	Астенический	Худощавое телосложение
От 10 до 30	Нормостенический	Нормальное телосложение
Меньше 10	Геперстенический	Избыточный вес

Физиологическое тестирование

Для определения функционального состояния дыхательной системы студенток, занимающихся оздоровительной аэробикой мы использовали набор следующих функциональных проб:

1) *Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)*. Жизненная емкость легких - это максимальное количество воздуха, выдыхаемое после самого глубокого вдоха. ЖЕЛ является важнейшим функциональным параметром организма, который отражает состояние дыхательной системы и является одним из основных показателей состояния аппарата внешнего дыхания.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) определялась с помощью специального портативного суховоздушного спирометра с точностью до 0,1 см. Подвижная шкала прибора устанавливалась так, чтобы, под стрелкой указателя оказался «0». Исследование проводилось в положении стоя. Испытуемые выполняли максимально глубокий вдох и выдыхали через мундштук спирометра в течение 4-6 секунд с равномерной скоростью до максимально глубокого выдоха. Измерения повторялись три раза с интервалами не менее 30 секунд. Фиксировалось количество воздуха, которое может выдохнуть испытуемая после максимального вдоха. Средние величины ЖЕЛ: у нетренированных мужчин – 3500 мл, у женщин – 3000 мл; у тренированных мужчин – 4700 мл, у женщин – 3500 мл.

Таблица 3 – Показатели ЖЕЛ для женщин (Войнов В. Б., Воронова Н. В., Золотухин В. В., 2002) [6].

Длина тела (см)	Вес тела (кг)							
	45	50	55	60	65	70	75	80
150	2650	2700	2750	2800	2850	2900	2950	3000
155	2850	2900	2950	3000	3050	3100	3150	3200
160	3050	3100	3150	3200	3250	3300	3350	3400
165	3250	3300	3350	3400	3450	3500	3550	3600
170	3450	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3800
175	3650	3700	3750	3800	3850	3900	3950	4000
180	3850	3900	3950	4000	4050	4100	4150	4200

2) *Проба Штанге.* Проба Штанге является наиболее распространенной функциональной пробой дыхательной системы. Проба Штанге - это проба с задержкой дыхания на вдохе, позволяющей выявить устойчивость организма к избытку углекислого газа и способности внутренней среды организма насыщаться кислородом. Проба измеряется в количестве секунд, на которые испытуемый максимально способен задержать дыхание. Для измерения используется секундомер. Испытуемый в положении сидя делает глубокий вдох и выдох, затем снова вдох (примерно 80% от максимального), закрывает рот и одновременно зажимает пальцами нос, задерживая дыхание (секундомер включается в конце вдоха). Результаты сравниваются с таблицей 5.

3) *Проба Генчи.* Проба Генчи (проба с задержкой дыхания на выдохе) также является функциональной пробой дыхательной системы, позволяющая судить об устойчивости организма к гипоксии. Измеряется в количестве секунд, на которые испытуемый максимально способен задержать дыхание. У здоровых людей этот показатель в норме от 25 сек. Испытуемый сидя зажимает пальцами нос, делает свободный выдох через рот и сидит с закрытым ртом, не вдыхая, до появления неприятных ощущений. Момент вдоха через рот фиксируется остановкой секундомера. Результаты сравниваются с таблицей 4.

Таблица 4 - Результаты функциональных проб Штанге и Генче (Лунев Е.В., 2012) [24].

Оценка состояния взрослого испытуемого	Время задержки дыхания на вдохе, секунды	Время задержки дыхания на выдохе, секунды
Отличное	> 60	> 50
Хорошее	40-60	30-50
Нормальное	30-40	20-30
Удовлетворительное	< 30	< 20

Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент — это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки. Педагогический эксперимент предполагает создание нового опыта, в котором активную роль должно играть проверяемое нововведение. Суть педагогического эксперимента в данной работе заключается в применении комплекса дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой со студентками 1-го курса. Для его осуществления было набрано 2 группы девушек. Одна из групп занималась традиционно, а другая группа в силовой части занятия выполняла комплекс упражнений из дыхательной гимнастики «Bodyflex», вместо обычных силовых упражнений.

Метод математической статистики.

Обработка данных, полученных в ходе исследования, проводилась с помощью методов математической статистики. Определяются следующие статистические характеристики:

\bar{X} – среднее арифметическое;

$\pm m$ – ошибка средней;

σ – среднее квадратичное отклонение;

t – критерий Стьюдента.

Достоверность различий считалась существенной при 0,1%, 1% и 5% уровне значимости ($p < 0,001$, $p < 0,01$ и $p < 0,05$), что признается вполне надежным в педагогических исследованиях [32].

Статистическая обработка результатов тестирования проводилась с вычислением средних значений выборки, стандартных отклонений, степени достоверности различий по t-критерию Стьюдента в программной оболочке MS Office Excel 2007.

3 Использование дыхательной гимнастики «Bodyflex» в оздоровительной аэробике

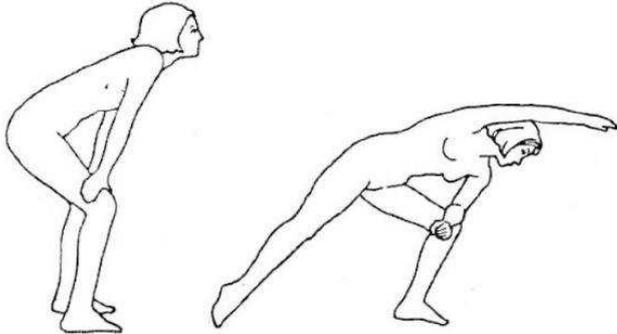
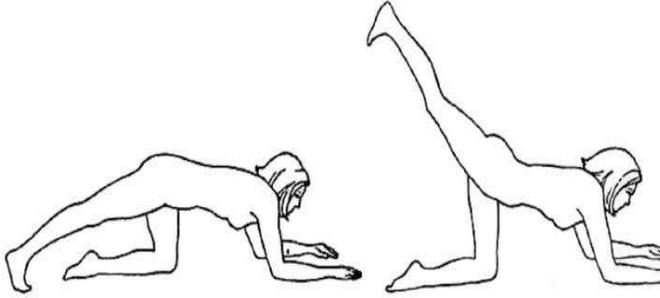
3.1 Описание комплекса дыхательной гимнастики «Bodyflex» применяемого в ходе педагогического эксперимента

Оздоровительная аэробика является одним из средств, которое благоприятно влияет на функциональное состояние организма. Для того чтобы повысить эффективность занятий мы применили дополнительные средства, приводящие к улучшению функциональных показателей дыхательной системы. Для этого мы провели педагогический эксперимент с использованием упражнений из дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой со студентками 1-го курса.

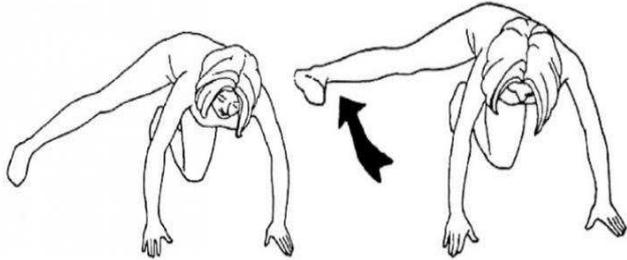
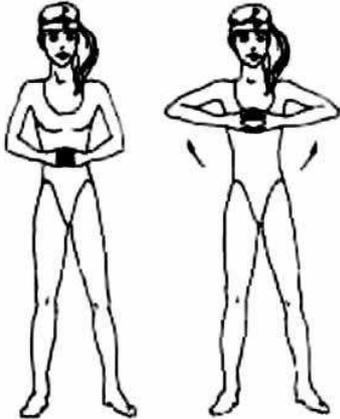
Перед началом педагогического эксперимента мы провели измерение функциональных показателей дыхательной системы студенток, для того чтобы в конце эксперимента посмотреть насколько они изменились и тем самым определить эффективность используемых средств.

Проводя педагогический эксперимент, мы применили в силовой (партерной) части занятия комплекс упражнений из дыхательной гимнастики «Bodyflex». Используемые упражнения были направлены на реализацию задач, которые должны осуществляться в этой части занятия (укрепление мышц, растяжка), а также способствующие повышению функциональных возможностей дыхательной системы. На выполнение данного комплекса упражнений отводилось 20 мин, что соответствует времени отведенного для силовой части занятия.

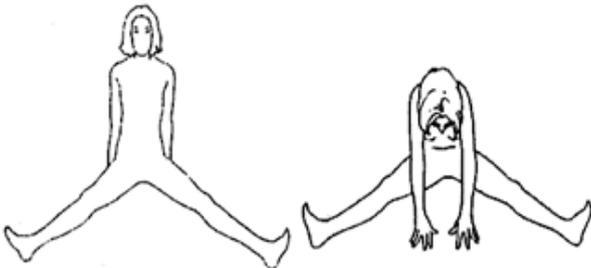
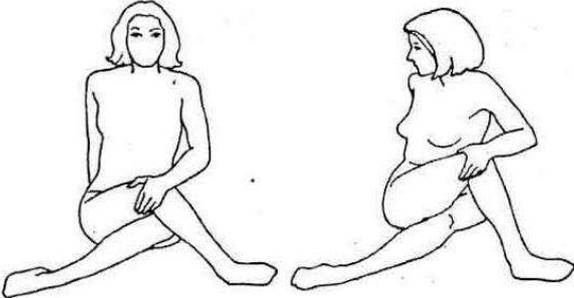
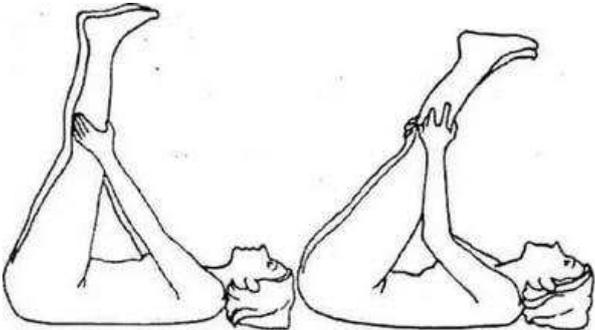
Таблица 5 - Комплекс упражнений дыхательной гимнастики «Bodyflex» (Чайдлерс Грир 2002) [53].

Описание упражнений	Методические указания
<p>Боковая растяжка. <u>Начальная поза:</u> И.П. основная дыхательная поза — основная стойка, колени согнуты, ладони на два с половиной сантиметра выше коленей, голова смотрит вперед. Выполняется дыхательное упражнение, втягивая живот, принимая основную позу. <u>Основная поза:</u> Левая рука опускается, чтобы локоть находился на согнутом левом колене. Правая нога отведена в сторону, носок натянут. Вес приходится на согнутое левое колено. Правая рука поднята и вытянута над головой, стремится вперед чтобы почувствовать, как тянутся мышцы сбоку, от талии до подмышки. Рука должна оставаться прямой и находиться близко к голове. Поза удерживается 8 счетов. Упражнение выполняется три раза в левую сторону, а потом три раза в правую.</p>	<p>Не сгибайте руку в локте, когда вы ее поднимаете, чтобы правильно произвести растяжку. Просто потянитесь и растяните мышцы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Пальцы вытянутой ноги должны быть оттянуты, чтобы растяжка была действительно хорошей. ■ Сохраняйте правильную позу. Не наклоняйтесь вперед. ■ Если поза правильная, вы будете немного напоминать метателя диска. 
<p>2. Оттягивание ноги назад <u>Начальная поза:</u> принимается упор лежа, опираясь на локти и колени. Нога прямая, отведена назад, не сгибая колена, пальцы ноги направлены вниз и опираются о пол. Вес должен быть на локтях и руках, которые лежат прямо перед собой, ладонями вниз. Голова поднята, смотрит прямо. Выполняется пятиэтапное дыхательное упражнение: выдох, вдох, мощный выдох, задержка дыхания, опускание головы вниз, втягивание живота в себя. Втянув живот, удерживается такое положение и принимается основная поза. <u>Основная поза:</u> Прямая нога, отведенная назад, поднимается максимально высоко, носок направлен на себя. Создается напряжение в области большой ягодичной мышцы. Задерживается положение и дыхание на 8 счетов. Затем освобождается дыхание и нога опускается. Упражнение выполняется три раза одной ногой и три раза второй.</p>	<p>Не оттягивайте носки во время этого упражнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Держите ногу совершенно прямой. Не позволяйте колену сгибаться. Это помогает создавать напряжение именно в ягодичных мышцах. ■ Никогда не делайте этого упражнения, если вы не опираетесь о пол локтями. Если вы будете выполнять его на ладонях и коленях, то можете повредить спину. ■ Отсчет начинается только тогда, когда вы принимаете основную позу. Принимайте основную позу после втягивания живота быстрее. 

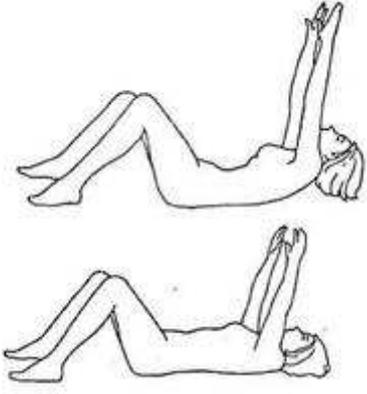
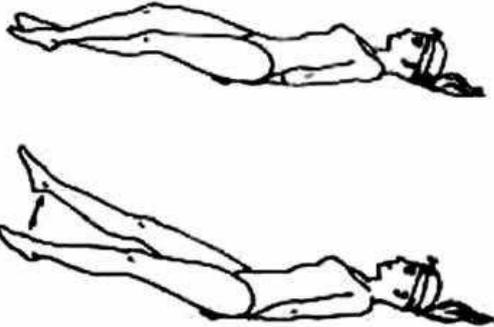
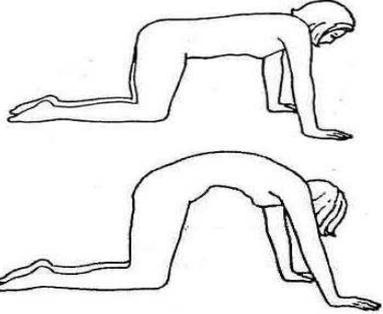
Продолжение таблицы 5

Описание упражнений	Методические указания
<p>3. «Сейко» <u>Начальная поза:</u> упор на руки и колено, правая нога прямая отведена в сторону, под прямым углом к телу. Правая ступня опирается о пол. Выполняется дыхательное упражнение: задержка дыхание, втягивание живота. Принимается основная поза. <u>Основная поза:</u> отведенная в сторону нога поднимается до уровня бедра, сохраняясь в прямом положении. В этом упражнении носок может быть и оттянут, и согнут — это не имеет значения. Положение удерживается на 8 счетов, затем переводится дыхание и нога опускается, принимая начальную позу. Упражнение выполняется по три раза на каждую сторону.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не сгибайте поднятую ногу в колене. Это снимает напряжение с внутренней поверхности бедра. ■ Постарайтесь поднимать ногу как можно выше. ■ Поднимая ногу, держите руки прямыми. Можно немного наклониться в противоположную сторону, чтобы сохранить равновесие, но постарайтесь держаться как можно более прямо. 
<p>4.«Алмаз» <u>Начальная поза:</u> основная стойка, руки перед собой. Локти расположены высоко. Спина немного округлая. Выполняется дыхательное упражнение: задержка дыхания, втягивание живота. Принимается основная поза. <u>Основная поза:</u> пальцы упираются друг в друга. Создается мышечное напряжение по всей руке и груди. Напряжение удерживается на 8 счетов. Упражнение выполняется три раза.</p>	<p>Касаться друг друга должны только кончики пальцев. Не опускайте локти. В противном случае давление будет приходиться не на верхнюю часть рук, а только на грудь.</p> 
<p>5. «Шлюпка» <u>Начальная поза:</u> сед ноги врозь, носки направлены в стороны, для дополнительного растягивания внутренней поверхность бедер. Руки прямые, отведены назад, ладонями опираются о пол. Выполняется пятиэтапное дыхательное упражнение: выдох, вдох, мощный выдох, задержка дыхания, опускание головы вниз, втягивание живота в себя. Втянув живот, удерживается такое положение и принимается основная поза. <u>Основная поза:</u> наклон вперед, руки вытягиваются перед собой, опираясь на пол.</p>	<p>Растяжка должна быть осторожной. Наклоняясь вперед, не делайте резких движений — это может стать причиной травмы. Потянитесь вперед и останьтесь в этом положении, потом потянитесь еще немного и снова подождите, удлиняя и растягивая мышцы. Делайте растяжку расслабленно, не напрягайтесь.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Если вы не чувствуете, как тянется внутренняя поверхность бедра, это означает, что ваши ноги расставлены недостаточно широко. ■ Постарайтесь не сгибать коленей. Это уменьшает растяжку.

Продолжение таблицы 5

Описание упражнений	Методические указания
<p>Не отрывая пальцев от пола, выполняется постепенный наклон все ниже. Происходит растягивание внутренней части бедер. Положение удерживается на 8 счетов. Выполняется выдох и принимается исходное положение Упражнение повторяется три раза</p>	
<p>6. «Кренделек» <u>Начальная поза:</u> сид скрестив ноги. Левое колено расположено над правым. Левая рука отведена за спину, а правая рука держит левое колено. Выполняется дыхательное упражнение: задержка дыхание, втягивание живота, принятие основной позы. <u>Основная поза</u> - вес приходится на левую руку. Правая рука подтягивает левое колено вверх и к себе как можно ближе, а туловище сгибают в талии влево. При этом растягиваются мышцы наружной поверхности бедра и талии. Положение удерживается на 8-10 счетов. Выдох. Упражнение выполняется три раза с левой ногой сверху и три раза с правой ногой сверху.</p>	<p>Подтягивая колено вверх и вперед, делайте это как можно ближе к груди. Сгибаясь в талии, постарайтесь посмотреть как можно дальше позади себя.</p> 
<p>7. Растяжка подколенных сухожилий <u>Начальная поза:</u> лежа на спине. ноги подняты перпендикулярно полу. Носки направлены на себе. Руки обхватывают верхнюю часть голени. Не отрывая головы и спины от пола, выполняется дыхательное упражнение: выдох, вдох, сильный выдох, задержите дыхание, втягивание живота. Втянув живот, сразу же принимается основная поза. <u>Основная поза:</u> ноги прямые, руками подтягиваются к голове, не отрывая ягодиц от пола, чтобы растянуть подколенные сухожилия. Положение удерживается на 8 счетов. Затем выполняется выдох и принятие исходного положения. Упражнение выполняется три раза</p>	<p>Постарайтесь не сгибать колени. Не отрывайте ягодиц от пола, потому что это сводит на нет пользу от упражнения. ■ Всегда держите голову на полу. Не позволяйте ей приподниматься, пока вы ведете отсчет. ■ Держите ступни прямыми.</p> 
<p>8. Брюшной пресс <u>Начальная поза:</u> лежа на спине, ноги согнуты в коленях, ступни расположены на расстоянии 30—35 сантиметров друг от друга.</p>	<p>■ В основной позе держите голову откинутой назад, с поднятым подбородком, чтобы не повредить шею ■ Никогда не раскачивайтесь и не отталкивайтесь.</p>

Окончание таблицы 5

Описание упражнений	Методические указания
<p>Руки тянутся вверх, голова не открывается от пола. Выполняется дыхательное упражнение: вдох, выдох, втягивание живота и принятие основной позы. Основная поза: руки прямые, тянутся вверх, при этом поднимая плечи и отрываясь от пола. Голова откинута назад. Плечи и грудь поднимаются как можно выше. Положение удерживается на 8—10 счетов. После этого опускается на пол сначала нижняя часть спины, потом плечи, а затем голова.</p> <p>Упражнение повторяется три раза.</p>	
<p>9. «Ножницы» <u>Начальная поза:</u> лежа на спине, ноги прямые, расположены с крестно. Руки расположены под ягодицами, ладонями вниз, чтобы поддерживать спину. Выполняется дыхательное упражнение: втягивание живота и задержка дыхания. <u>Основная поза:</u> ноги поднимаются вместе с крестном положением на 8-9 сантиметров над полом. Затем выполняются широкие махи в стиле ножниц, чтобы одна нога оказывалась над или под другой. Носки натянуты от себя. Упражнение выполняется на 8-10 счетов. Выдох. Повтор упражнения три раза.</p>	<p>Всегда держите ладони под ягодицами и прижимайте поясницу к полу, чтобы не повредить спину. Во время «ножниц» ступни должны быть не выше 7 — 9 сантиметров над полом. Это дает наибольшее напряжение на брюшной пресс. Всегда вытягивайте носки, чтобы добавить нагрузку на брюшной пресс и бедра. Не поднимайте головы. Махи должны делаться как можно шире и быстрее</p> 
<p>10. «Кошка» <u>Начальная поза:</u> упор стоя на коленях, опираясь на руки. Руки и спина выпрямленные. Голова смотрите прямо перед собой. Выполняется дыхательное упражнение: задержка дыхания, втягивание живота, принятие основной позы. <u>Основная поза:</u> голова наклоняется вниз, одновременно спина округляется и поднимается вверх. Положение удерживается на 8-10 счетов. Выдох, расслабление. Упражнение выполняется 3 раза.</p>	<p>Если это упражнение выполняется правильно, оно выглядит как одно ровное перекатывающееся движение тела от живота до спины.</p> 

3.2 Результаты антропометрических измерений

В начале педагогического эксперимента мы определили соматотипы девушек, для того чтобы отобрать испытуемых относящихся к одному типу телосложения с целью создания равных условий, так как было указано выше, между конституцией человека и физиологическими функциями существует связь.

Таблица 6 – Антропометрические показатели всех обследуемых студенток.

ФИ испытуемых	Рост	Вес	Окружность грудной клетки	Индекс Пинье	Соматотип
1.Д. Полина	162	51	92	19	Нормостен
2.М. Лидия	170	60	95	15	Нормостен
3.Ш. Татьяна	165	52	89	24	Нормостен
4.С. Екатерина	157	45	87	25	Нормостен
5.Г. София	163	55	94	14	Нормостен
6.П. Елизавета	156	46	88	22	Нормостен
7.О. Анастасия	173	57	98	18	Нормостен
8.С.Ульяна	168	56	89	23	Нормостен
9.Д.Екатерина	158	49	91	18	Нормостен
10.А.Анастасия	164	53	94	17	Нормостен
11.Л.Анастасия	173	64	97	12	Нормостен
12.Х. Менги	159	49	87	23	Нормостен
13.А. Анастасия	166	57	91	18	Нормостен
14.П.Екатерина	174	62	96	16	Нормостен
15.Р.Ольга	161	53	89	19	Нормостен
16.О. Анна	168	57	92	19	Нормостен
17.П.Дарья	162	51	95	16	Нормостен
18.Л. Диана	175	67	98	10	Нормостен
19.Т. Анастасия	165	55	89	21	Нормостен
20.З. Алина	167	56	93	18	Нормостен
21.Щ. Людмила	157	48	87	22	Нормостен
22.Л. Кристина	164	58	92	14	Нормостен

3.3 Анализ результатов физиологических измерений

Отобрав девушек одного соматотипа, мы разделили их на две равные группы контрольную и экспериментальную. Все студентки были одного возраста и относились к одной группе здоровья (без отклонений). Следующим

шагом мы провели измерение функциональных показателей дыхательной системы. Результаты представлены в таблицах 7 и 8

Таблица 7 – Результаты исследования дыхательной системы девушек экспериментальной группы до педагогического эксперимента

ФИ испытуемых	Проба Штанге	Проба Генчи	ЖЕЛ
1.Д. Полина	40	31	2100
2.М. Лидия	35	20	3600
3.Л. Кристина	50	46	2600
4.Щ. Людмила	41	32	2200
5.О. Анастасия	37	23	2600
6.С.Ульяна	35	22	2800
7.Д.Екатерина	30	41	2700
8.Л.Анастасия	33	24	3800
9.Х. Менги	36	22	3000
10.А.Анастасия	35	26	2800
11.П. Екатерина	30	30	3700
<i>Среднее значение</i>	<i>36,5</i>	<i>29</i>	<i>2900</i>

Таблица 8 – Результаты исследования дыхательной системы девушек контрольной группы

ФИ испытуемых	Проба Штанге	Проба Генчи	ЖЕЛ
1.Ш. Татьяна	34	31	3300
2.С. Екатерина	35	22	2000
3.А. Анастасия	37	24	2700
4.Р.Ольга	47	28	2600
5.О.Анна	36	24	3100
6.П. Дарья	45	31	2600
7.Л. Диана	55	50	3500
8.Т. Анастасия	36	27	2900
9.З. Алина	35	27	2400
10.Г.София	31	20	2800
11.П. Елизавета	30	22	2200
<i>Среднее значение</i>	<i>38</i>	<i>28</i>	<i>2700</i>

Обработка результатов исследования включала первичную обработку (систематизация полученных данных, устранение возможных ошибок) и

статистическую (получение статистических характеристик, определение достоверности различий по критерию Стьюдента).

Таблица 9 – определение достоверности различий по критерию t-Стьюдента до педагогического эксперимента контрольной и экспериментальной группы

Функциональные пробы	Экспериментальная группа	Контрольная группа	t эмп	Достоверность различий
Проба Штанге	36,5±1,7	38±2,2	0,6	Не достоверно
Проба Генчи	29±2,5	28±2,4	0,3	Не достоверно
ЖЕЛ	2900±173	2700±136	0,7	Не достоверно

Все измеряемые показатели различаются не достоверно. Это говорит о том, что статистически значимых различий между показателями нет. Таким образом, мы видим, что группы являются равными и не имеют между собой различий.

Исходя из этого следует, что все девушки контрольной и экспериментальной группы находятся в равных условиях, так как относятся к одному типу телосложения и имеют относительно одинаковые показатели функционального состояния дыхательной системы.

После проведения педагогического эксперимента мы повторно провели функциональные пробы дыхательной системы. Результаты представлены в таблицах 10 и 11

Таблица 10 – Результаты исследования дыхательной системы девушек контрольной группы повторно

ФИ испытуемых	Проба Штанге	Проба Генчи	ЖЕЛ
1.Ш. Татьяна	36	33	3300
2.С. Екатерина	37	25	2200
3.А. Анастасия	39	24	2800
4.Р.Ольга	49	30	2800
5.О. Анна	38	26	3300
6.П. Дарья	47	33	2800
7.Л. Диана	57	50	3700
8.Т. Анастасия	38	28	3000

Окончание таблицы 10

ФИ испытуемых	Проба Штанге	Проба Генчи	ЖЕЛ
9.З. Алина	37	29	2500
10.Г. София	32	24	3000
11.П.Елизавета	33	25	2400
<i>Среднее значение</i>	40	30	2900

Таблица 11 – Результаты исследования дыхательной системы девушек экспериментальной группы после педагогического эксперимента

ФИ испытуемых	Проба Штанге	Проба Генчи	ЖЕЛ
1.Д. Полина	48	37	2600
2.М. Лидия	42	29	4000
3.Л. Кристина	58	51	3000
4.Щ. Людмила	48	39	2800
5.О. Анастасия	43	36	3100
6.С. Ульяна	47	30	3300
7.Д. Екатерина	39	48	3200
8.Л. Анастасия	44	32	4100
9.Х. Менги	40	29	3500
10.А. Анастасия	43	34	3600
11.П. Екатерина	38	39	4000
<i>Среднее значение</i>	44,5	37	3400

Все полученные результаты мы проверили на достоверность методом математической статистики по критерию t-Стьюдента. Данные представлены в таблицах 12,13,14.

Таблица 12 - Определение достоверности различий по критерию t-Стьюдента между результатами функциональных проб девушек контрольной группы

Функциональные пробы	Контрольная группа до пед. эксперимента	Контрольная группа после пед. эксперимента	t эмп	Достоверность различий
Проба Штанге	38±2,2	40±2,2	0,6	Не достоверно
Проба Генчи	28±2,4	30±2,2	0,6	Не достоверно
ЖЕЛ	2700±136	2900±131	0,8	Не достоверно

Результаты функциональных проб контрольной группы различаются не достоверно, это говорит о том, что между исследуемыми показателями нет статистически значимых различий.

Таблица 13 – Определение достоверности различий по критерию t-Стьюдента между результатами функциональных проб девушек экспериментальной группы до и после педагогического эксперимента

Функциональные пробы	ЭГ до пед. эксперимента	ЭГ после пед. эксперимента	t эмп	Уровень статистической значимости
Проба Штанге	36,5±1,7	44,5±1,6	3,3	Зона значимости
Проба Генчи	29±2,5	37±2,2	2,4	Зона неопределенности
ЖЕЛ	2900±173	3400±152	2,1	Зона неопределенности

Все показатели функциональных проб до и после педагогического эксперимента различаются достоверно.

Таблица 14 – определение достоверности различий по критерию t-Стьюдента между девушками контрольной и экспериментальной группы после педагогического эксперимента

Функциональные пробы	Экспериментальная группа	Контрольная группа	t эмп	Достоверность различий
Проба Штанге	44,5±1,6	40±2,2	1,5	Не достоверно
Проба Генчи	37±2,2	30±2,2	2,2	Достоверно
ЖЕЛ	3400±152	2900±131	2,4	Достоверно

Показатели пробы Штанге различаются не достоверно, это говорит о том, что по данному критерию между группами нет статистически значимых различий. Показатели пробы Генчи и ЖЕЛ различаются достоверно

На рисунке 1 показано изменение значений пробы Штанге и пробы Генчи у контрольной группы. На диаграмме мы видим, что показатели пробы Штанге повысились на 2 секунды (5%), показатели пробы Генчи также повысились на 2 секунды (7%).

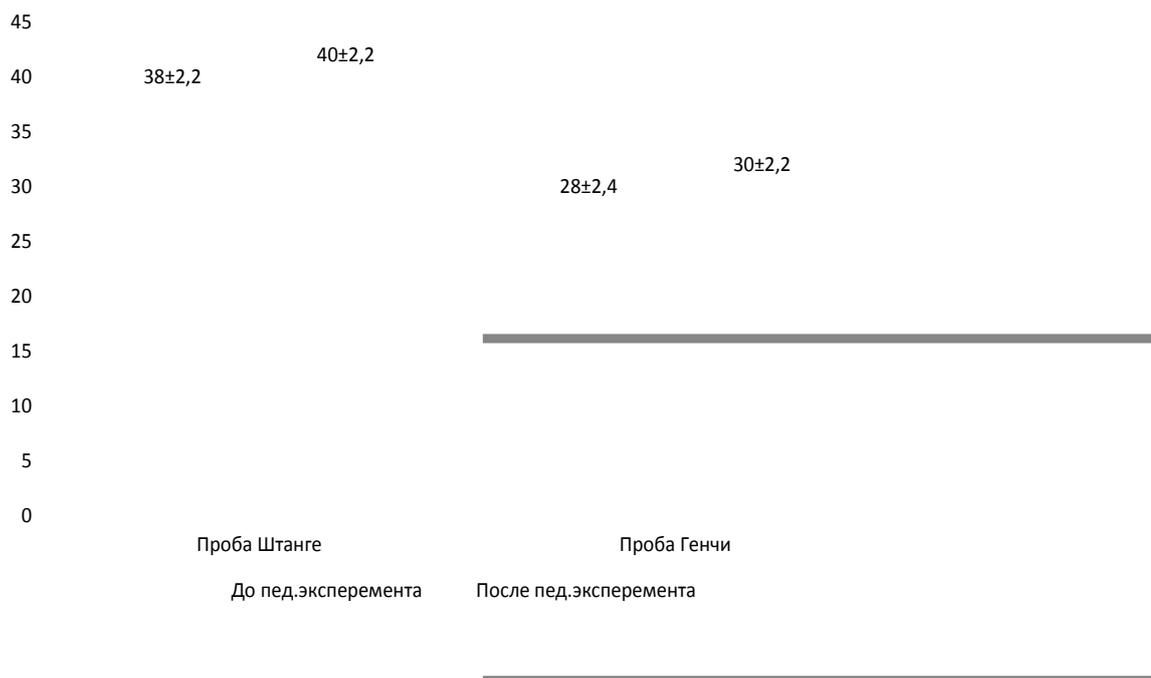


Рисунок 1 – Результаты изменения показателей проб с задержкой дыхания у девушек контрольной группы

На рисунке 2 отображено как изменились показатели функциональных проб с задержкой дыхания у экспериментальной группы в ходе педагогического эксперимента. На данной диаграмме мы видим, что показатели пробы Штанге повысились на 8 секунд (21%) , и показатели пробы Генчи повысились на 8 секунд (27%)

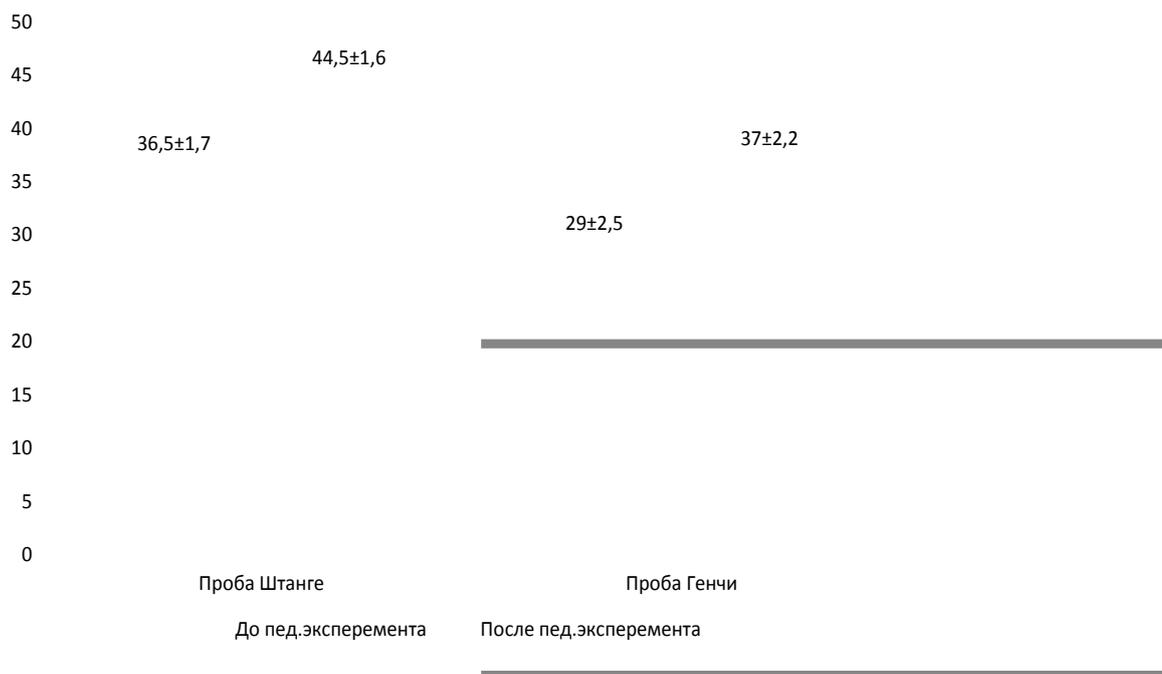


Рисунок 2- Результаты изменения показателей проб с задержкой дыхания у девушек экспериментальной группы

На рисунке 3 изображена диаграмма отображающая изменение показателей ЖЕЛ у контрольной и экспериментальной до и после педагогического эксперимента. Показатели ЖЕЛ у экспериментальной группы повысились на 500 мл. (17%), а показатели контрольной группы повысились на 200 мл. (7%).

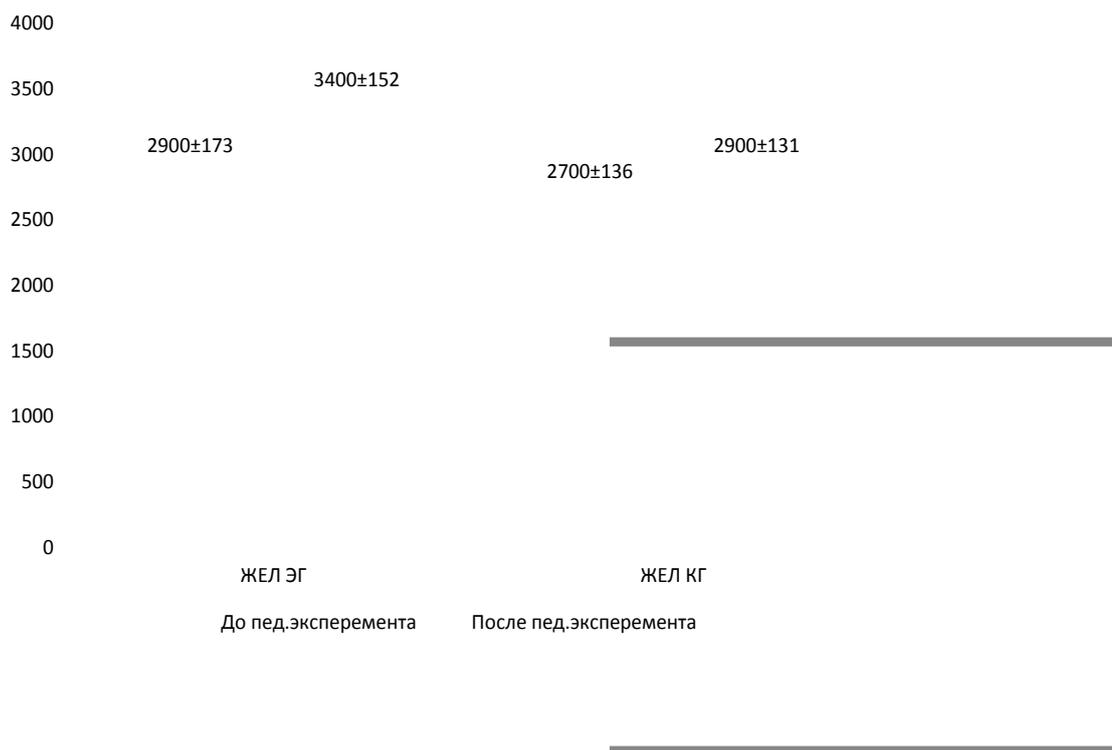


Рисунок 3 – Результаты изменения показателей ЖЕЛ у девушек контрольной и экспериментальной группы

Таким образом, можно прийти к выводу что, использование дыхательной гимнастики «Bodyflex» на занятиях оздоровительной аэробикой способствуют повышению всех измеряемых показателей функционального состояния дыхательной системы. Однако наибольший эффект оказывая на повышение показателей характеризующих устойчивость организма к гипоксии, а также способности внутренней среды организма насыщаться кислородом. Оздоровительная аэробика без применения данной методики также способствует повышению функциональных показателей, но менее эффективно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с поставленными задачами можно сделать следующие выводы:

1. Анализ литературных источников позволяет заключить, что для занятий оздоровительной аэробикой наиболее подходит современная дыхательная гимнастика «Bodyflex», которая представляет собой сочетание дыхательных упражнений с упражнениями на увеличение гибкости и укреплению основных мышечных групп. Данное направление соответствует задачам, которые осуществляются в силовой части занятия оздоровительной аэробики, а также способствует повышению функциональных возможностей дыхательной системы.

2. Функциональное тестирование дыхательной системы выявило, что у всех занимающихся оздоровительной аэробикой все исследуемые показатели находятся в пределах нормы: проба Штанге – 37,4 с.; проба Генчи 28,3 с.; ЖЕЛ- 2818 мл.

3. Сравнительный анализ функциональных показателей дыхательной системы девушек контрольной и экспериментальной групп показал, что внедрение дыхательной гимнастики «Bodyflex» в силовую часть занятия, способствует значительному повышению всех измеряемых показателей. В экспериментальной группе на 28% повысилась устойчивость организма к гипоксии; способность насыщаться кислородом повысилась на 21%; показатели ЖЕЛ повысились на 17%.

Оздоровительная аэробика без применения данной методики также способствует повышению функциональных показателей, но менее эффективно: устойчивость организма к гипоксии повысилась на 7%; способность насыщаться кислородом повысилась на 5% и ЖЕЛ повысилась на 7%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Астрейко, Н. Н. Влияние аэробных физических упражнений на кардиореспираторную систему организма занимающихся оздоровительной аэробикой / Н.Н. Астрейко // Социальная защита и здоровье личности в контексте реализации прав человека: наука, образование, практика: материалы Международной научно-практической конференции, Республика Беларусь, Минск, 26–27 ноября 2015 г. - Минск: Белгородский гос. ун-т, 2016. - С. 516-519.
2. Бартдинова, Г.А. Оздоровительная аэробика в системе физической культуры студента физкультурного вуза / Г.А. Бартдинова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – Уфа.– 2009. - № 12. С. 11-13.
3. Бойко Е.А. Энциклопедия дыхательной гимнастики / Е.А. Бойко. – Litres, 2014. -176 с.
4. Бренч, С. В. Фитнес-аэробика как новый вид спортивной деятельности / С.В. Бренч //ФК: воспитание, образование, тренировка. – 2010. – №. 5. С. 77-79.
5. Бреслав, И. С. Дыхание и мышечная активность человека в спорте: учеб. пособие / И.С. Бреслав, Н.И. Волков, Р.В. Томбовцева. – Советский спорт, 2013. -336 с.
6. Войнов, В. Б. Методы оценки состояния систем кислородообеспечения организма человека: учеб. пособие / В.Б. Войнов, Н.В. Воронова, В.В. Золотухин. Ростов на Дону: Ростовский гос. ун-т. – 2002. – 97 с.
7. Герасевич, А. Н.. Спортивная медицина: практикум / А.Н. Герасевич. Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2013. – 169 с.
8. Голубева, О. В. Оздоровительная аэробика в вузе: методические указания / О. В. Голубева, Н. Ю. Васильева. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с.
9. Горбанёва, Е.П. Физиологический анализ эффектов индивидуально дифференцированных занятий оздоровительной аэробикой : автореферат дис. ...

кандидата медицинских наук : 03.00.13 / Горбанёва, Елена Петровна. - Волгоград, 2003. - 25 с.

10. Григорьев, В.И. Фитнес-культура студентов: теория и практика: учеб. пособие / В.И. Григорьев, Д.Н. Давиденко, С.В. Малинина. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. –20-22 с.

11. Григорьев, В. И. Дыхательные гимнастики на занятиях физической культурой со студентами специальной медицинской группы / В.И. Григорьев //Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. – 2016. – №. 2 (132). - С.67-71.

12. Давыдов, В. Ю. Методика преподавания оздоровительной аэробики: учеб. пособие / В. Ю. Давыдов, Т. Г. Коваленко, Г. О. Краснова // Волгоград: Изд-во Волгоградского гос. ун-та, 2004. – 124 с.

13. Давиденко, Д. Н. Физиологические и методические основы оздоровительной аэробики: учеб. пособие / Д.Н. Давиденко, В.И. Григорьев //Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского гос. ун-та экономики и финансов, 2009. - 39 с.

14. Доровских, И. Г. Дыхательная гимнастика с элементами хатха-йоги в оздоровлении студенческой молодежи / И.Г. Доровских, С.А. Жевлаков //Новая наука: Опыт, традиции, инновации. – 2017. – №. 1-2. – С. 60-63.

15. Иванков, Ч. Т. Оценка эффективности применения методики дыхательной системы бодифлекс занимающимися в оздоровительном фитнесе / Ч.Т. Иванков, Ю.В. Ратозий // Инновации и традиции в современном физкультурно-спортивном образовании: Сборник трудов Межвузовской научно-практической конференции - 2016 – С. 62-68.

16. Зайцева, Г.А. Оздоровительная аэробика в высших учебных заведениях: методическое пособие / Г.А. Зайцева, О.А. Медведева: Физкультура и спорт, 2007. – 104 с.

17. Зефирова, Е.В. Оздоровительная аэробика: содержание и методика: учебно-методическое пособие / Е.В. Зефирова, В.В. Платонова. – Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2006. - 25 с.

18. Калинин, Я. В. Использование средств оздоровительной аэробики в коррекции показателей сердечно-сосудистой системы студенток / Я.В. Калинин, В.И. Сюткина //Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2014. – №. 7 (135) С.54-61.

19. Кириченко, С. Н. Оздоровительная аэробика. 10-11 классы: программа, планирование, разработки занятий / С. Н. Кириченко. - Волгоград: Учитель, 2011. -95 с.

20. Корпан, М. И. Бодифлекс 2-ной эффект: похудей и будь здорова / М. И. Корпан. – Москва: Эксмо, 2013. – 160 с.

21. Кончиц, Н.С. Оздоровительные дыхательные гимнастики: учеб. пособие / Н.С. Кончиц, Т.Н. Васильева ; Мин-во образования и науки РФ, Новосибирский гос. пед. ун-т. - Новосибирск : НГПУ, 2014. - 104 с.

22. Лисицкая, Т.С. Аэробика. Хореография и дизайн урока: учебно-методическое пособие / Т.С. Лисицкая. - Москва: Фитнес конвенция, 2006. — 34 с.

23. Люйк, Л.В. Биоэнергетические основы оздоровительной тренировки в аэробике: учеб. пособие / Л.В. Люйк, Ж.С. Артемьева; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф.Лесгафта. Санкт-Петербург, 2010. -144 с.

24. Лунева, Е. В. Возрастная физиология: учебно-методическое пособие / Е. В. Лунева ; М-во образования и науки РФ, Курганский гос. ун-т. - Курган : КГУ, 2012. - 139 с.

25. Марочкина, Н.В. Оздоровительные технологии базовой аэробики: учебно-методическое пособие / Н.В. Марочкина, И.А. Орлова. – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2010. – 68 с.

26. Митрофанова, А.Г. Аэробика: учеб. пособие / А.Г. Митрофанова; Мин-во образ. и науки РФ, Вологод. гос. ун-т– 2-е изд., испр. и доп. – Вологда : ВоГУ, 2016. – 84 с.

27. Мильнер, Е. Г. Ходьба вместо лекарств. / Е.Г. Мильнер. – Москва: Метафора, 2014. 150 с.
28. Мякинченко, Е.Б. Аэробика теория и методика проведения занятий: учеб. пособие / Е.Б. Мякинченко, М.П. Шестакова. – Москва: ТВТ Дивизион, 2006. -303 с.
29. Нельсон, А. Анатомия упражнений на растяжку / А. Нельсон, Ю. Кокконен ; пер. с англ. С. Э. Борич. д Мн.: «Попурри», 2008. — 160 с.
30. Норейко, Б. В. Клиническая физиология дыхания / Б.В. Норейко, С.Б. Норейко ; Донецкий мед. ун-т. — Донецк : КИТИС, 2000. — 116 с.
31. Оздоровительная физическая культура. Факторы риска и качество жизни населения: Электронный сборник научных статей Открытой региональной научно-практической конференции с международным участием / Под общей редакцией кандидата педагогических наук, доцента О.М. Шелкова. – Санкт-Петербург, 29 мая 2013 года. – СПб.: СПбНИИФК, 2013 год. – 232 с.
32. Основы математической статистики : учеб. пособие для ин-тов физической культуры / под ред. В.С. Иванова. - Москва: Физкультура и спорт, 1990. 176 с.
33. Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г.Нижевартовск, 30 марта 2012 г.) / Отв. ред. А.А.Клетнева. — Нижевартовск: Изд-во Нижевартовского гуманитарного ун-та, 2012. — 430 с.
34. Пивнева, М. М. Оздоровительная аэробика как средство повышения соматического здоровья студентов специальных медицинских групп / М.М. Пивнева, О.Г. Румба //Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2013. – №. 8. С.74-87.
35. Поздеева, Л.В. Оздоровительная аэробика в системе физического воспитания студенток высших учебных заведений: учеб. пособие / Л.В. Поздеева, Е.В. Токарь. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2012. 143 с.

36. Пустозерова, А.И. Физиологические аспекты оздоровительной аэробики: учеб. пособие / А.И. Пустозерова, В.К. Миловидов. – Челябинск: УралГУФК, 2012. -180 с.
37. Рамачарака, Й. Наука о дыхании индийских йогов / Й. Рамачарака. – Directmedia, 2013. - 92 с.
38. Ростовцева, М.Ю. Программа курса по выбору «Оздоровительная аэробика и степ-аэробика» / М.Ю. Ростовцева, В.А. Александрова В, А.М. Жерносек; под общей ред. Г.М. Михалина. – Москва: РГУФСиТ, 2010. – 11 с.
39. Романов, В. А. Современные подходы к разработке муниципальной программы по физической культуре на основе инновационных фитнес-технологий / В.А. Романов, О.П. Панфилов, В.В. Борисова // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2014. – №. 2. С 89-90.
40. Радыш, И. В. Динамика показателей кардиореспираторной системы у женщин различных соматотипов под воздействием физической нагрузки / И.В. Радыш //Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – №. 6. С.240-243.
41. Рыжкина, Л.А. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе: учебное пособие / Л.А. Рыжкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2012.– 103 с.
42. Сайкина, Е. Г. Фитнес в системе физической культуры / Е. Г Сайкина // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2008. – № 68. С. 182–190.
43. Сафонов, В. Как дышать, чтобы жить лучше. Самые эффективные дыхательные практики / В. Сафонов . – Litres, 2015. 207 с.
44. Светлова, Л. Ф.. Бодифлекс: большая книга лучших упражнений для похудения / Л.Ф. Светлова. – Издательский дом" Питер", 2011. 144 с.
45. Селуянов, В. Н. Технология оздоровительной физической культуры / В. Н. Селуянов. - Москва : СпортАкадемПресс, 2001. - 172 с.

46. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. -Москва: Терра-Спорт, Олимпия пресс, 2001. 520 с.
47. Суетина, Т.Н. Методические основы организации занятий по оздоровительной аэробике: учеб. пособие / Т.Н. Суетина. - Улан – Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2005. -59 с.
48. Федюкович, Н.И. Основа медицинских знаний: учеб. пособие / Н.И. Федюкович.– Минск: Национальный институт образования, 2011. -244 с.
49. Хоули, Э.Т. Оздоровительный фитнес / Э.Т. Хоули, Б.Д. Френкс. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 367 с.
50. Щанкин, А. А. Связь конституции человека с физиологическими функциями /А.А. Щанкина. – Москва; Берлин: Directmedia, 2015. -105 с.
51. Щетинин, М. Н. Дыхательная гимнастика А. Н Стрельниковой / М.Н. Щетина. – Москва: Метафора, 2010. 368 с.
52. Шихи, К. Фитнес-терапия: Исчерпывающее руководство для тех, кто хочет сохранить силу и здоровье своего тела и преодолеть болезни / К. Шихи; пер. с англ. А.В. Гришин. – Москва : Терра-Спорт,2001. – 216 с.
53. Чайдлерс, Г. Великолепная фигура за 15 минут в день / Ч. Чайдлерс; пер. с англ. ЕА Мартинкевич; Худ. Обл. МВ Драко.–5-е изд //Мн.: ООО «Попурри. – 2002. 208 с.
54. Чтецов, В.П. Состав тела и конституция человека / В.П. Чтецов. – Москва: МГУ, 1990. – С.79-110.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры и
оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

В. И. Колмаков

« 31 » мая 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

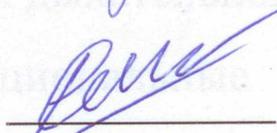
**ПРИМЕНЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ НА ЗАНЯТИЯХ
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ АЭРОБИКОЙ**

Научный руководитель



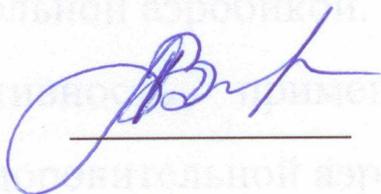
канд.мед.наук Л. И. Вериге

Выпускник



Е. С. Рындина

Нормоконтролер



О. В. Соломатова

Красноярск 2017