

Оглавление

Введение.....	3
Глава I. Специфика и особенности занятий силовой тренировкой с женщинами 30-40 лет.....	6
1.1. Анатомо-физиологические особенности женщин 30-40 лет.....	6
1.2. Особенности занятий силовой тренировкой.....	12
1.3. Особенности выполнения силовых упражнений женщинами в возрасте 30 – 40 лет.....	20
1.4. Закономерности плана питания при занятиях силовой тренировкой на коррекцию фигуры.....	22
Глава II. Организация и методы исследования.....	26
2.1 Организация исследования.....	26
2.2 Методы исследования.....	27
2.3 Программа питания для исследуемых.....	28
2.4 Тренировочный процесс для исследуемых групп.....	31
Глава III: Результаты исследования и их анализ.....	35
Заключение.....	43
Приложение.....	44
Библиографический список.....	54

Введение

В 1920—1930-е гг. стало очевидным, что физическое развитие тесно связано со здоровьем человека, а в 1990—2000-е гг. произошел взрывной рост бодибилдинга и фитнеса — не только, как соревновательного вида спорта, но и способа физического развития и красоты человека. Расцвет культуризма происходил параллельно с развивающимся новым видом спорта — фитнесом и одновременным увеличением интереса к физическому здоровью человека. Фитнес — молодой вид спорта, развитие которого идет очень интенсивно, представляет собой смесь спортивно-художественной гимнастики и спортивного конкурса красоты.

Занятия фитнесом и силовыми тренировками, хоть и подходят для разных людей: молодых юношей и девушек, пожилых мужчин и женщин, но все так и, для людей с достаточно неплохим здоровьем, так как используемые в них методы и упражнения, связаны с довольно значительной мышечной и психологической нагрузкой на организм. Поэтому, силовые тренировки следует рассматривать, в первую очередь, как средство физического развития, и, уже, во вторую, как средство восстанавливающее. Она удовлетворяет стремление людей расширить свою двигательную активность, скорректировать фигуру, избавиться от лишнего веса, нарастить сильные и упругие мышцы, приобрести рельефную мускулатуру. Поддерживает тонус и здоровье организма, вырабатывает привычку к систематическим занятиям спортом, служит средством активного отдыха, эффективно стимулирует стремление к самовыражению через красоту тела [3,6].

Сегодня, в нашей жизни имеет место быть и всячески (и очень сильно) пропагандируется культ атлетического телосложения, каждый человек хочет иметь красивое, упругое и подтянутое тело, и, в принципе, можно с

уверенностью сказать, что во все времена и в будущем, мода на красивую фигуру не исчезнет.[13]

Из этого возникает логический вопрос: « А как добиться желаемых форм и удержать их как можно дольше?»

Существует множество методик тренировок, всевозможных видов фитнеса, культуризма и атлетической гимнастики, но какой же выбрать, с чего начать и как эффективно тренироваться, что бы достичь желаемых результатов? Ответ на этот вопрос для простого человека, к сожалению, является затруднительным, и сегодня в рамках проделанной нами работы мы разберем и сравним 2 вида силовых тренировок направленных на коррекцию фигуры.

Для нашего исследования, мы взяли группу женщин возрастной категории 30-40 лет, потому, что возможно для них тема небольшой коррекции фигуры очень актуальна, так как процессы метаболизма протекающие у них уже не столь совершенны как в 20-25 лет, а ритм жизни зачастую приводит к нежелательному набору лишнего веса.

Актуальность выбранной темы определяется необходимостью нахождения наиболее продуктивного метода и специфики силовых тренировок, для наиболее быстрой коррекции фигуры, потерей веса и объемов тела.

Объектом исследования – тренировочный процесс у женщин, выбранной возрастной группы.

Предметом исследования является сравнительный анализ использования силовых упражнений для коррекции фигуры у женщин 30-40 лет.

Гипотеза: мы предполагаем, что использование силовых упражнений со свободными весами и тренажерами окажется наиболее эффективным в процессе потери объемов и массы тела, чем использование силовых упражнений на групповых тренировках.

Цель дипломной работы– выяснить, путем сравнительного анализа, какой вариант силовой тренировки наиболее предпочтителен к прогрессивному сжиганию жировой ткани и, как следствие снижение веса и объемов тела у женщин 30 – 40 лет.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие **задачи**:

- Изучить и проанализировать особенности женского организма данной возрастной группы.
- Разработать план тренировок для каждой испытуемой группы.
- Разработать план питания для испытуемых групп.
- Экспериментально проверить эффективность разных подходов использования силовых упражнений.

Новизна работы определяется тем, что на сегодняшний день отсутствует научно обоснованная и доказанная теория о том, каким методом добиться лучшего результата в процессе коррекции фигуры средствами силовых тренировок.

Теоретическая значимость. Полученные результаты дополняют теорию о силовых тренировках, направленных на коррекцию фигуры у женщин.

Практическая значимость работы заключается в том, что итоги исследования могут помочь в выборе, методах и специфике тренировок, направленных на коррекцию фигуры женщин, фитнес - инструкторам и самим клиенткам фитнес - клубов. Результаты исследования можно использовать в обучении студентов факультета физической культуры.

Глава I. Специфика и особенности занятий силовой тренировкой с женщинами 30-40 лет

1.1 Анатомо-физиологические особенности женщин 30-40 лет

Мужской и женский организм очень сильно отличаются друг от друга, также, очень важны возрастные показатели, поэтому прежде, чем использовать ту или иную программу тренировок, необходимо учитывать эти особенности. Стоит учесть, что организм женщины, в отличие от мужского, имеет свои анатомо-функциональные особенности, которые необходимо принимать во внимание при выборе методов и специфике тренировочного процесса и занятий физическими упражнениями.[26]

В сравнении с мужчинами женщины на 8-16см. ниже в росте, а средняя масса на 11 кг меньше.

Женский таз короче и шире мужского, что обуславливает низкий центр тяжести в сравнении с мужчинами, костная и мышечная системы развиты слабее, чем у мужчин, а жировой ткани больше, особенно в области груди живота и бедер.

Женский организм обладает биологической особенностью. Наличие менструальных циклов, осуществляет большое влияние на функциональность всего организма, тем более при занятиях спортом. Нередко, в дни менструации, наблюдается повышенная возбудимость ЦНС, изменение состава крови, сниженные быстрота и тонус мышц[19].

Примерно в 10—12 лет начинается период полового созревания женщины и завершается к 18—20 годам. За это время девочка-ребёнок становится взрослой женщиной; её организм постепенно подготавливается к выполнению функции материнства. Под влиянием женских половых гормонов у девочки быстро увеличивается масса и рост, причём конечности растут быстрее, чем туловище, изменяется форма скелета, особенно таза, а также фигура, за счёт отложения жира преимущественно в области ягодиц, живота и бёдер; формы тела округляются, кожа становится нежнее и тоньше.

Появление менструации — главный признак полового созревания девушки, указывающий на способность её организма к беременности. Однако половую зрелость следует связывать не только с появлением менструации, развитием вторичных половых признаков и способностью к зачатию, а главным образом со способностью выносить, родить, вскормить и воспитать здорового ребёнка без ущерба для его здоровья и здоровья самой женщины. Большинство ученых считают, что полное половое созревание девушки наступает не раньше 17-18 лет. [14]

Вместе с появлением вторичных половых признаков, происходит рост и функциональное совершенствование всех органов и систем и в первую очередь полового аппарата, которые подготавливают организм девушки к выполнению функции материнства. Яичники (в детском возрасте тонкие и веретенообразные) постепенно приобретают яйцевидную форму. В них начинают происходить те же процессы, что и в яичниках взрослой женщины. Отмечается значительный рост матки и труб, особенно тела матки, которое к появлению первой менструации становится в два раза больше шейки. Значительно изменяются и наружные половые органы. В больших половых губах и лобковой области откладывается жир, на наружной поверхности больших половых губ вырастают волосы. Усиливается функция желёз, увеличивается количество выделяемого ими секрета. Период полового созревания является очень ответственным в развитии женщины и зачастую определяет всю её дальнейшую жизнь. Нередко в зависимости от того, насколько здоровой вступает в этот период девочка, насколько правильно он протекает, формируется женский организм.[12]

Период половой зрелости, или фертильный возраст, продолжается от 15 до 49 лет, то есть составляет 34 года. Однако здесь могут быть более или менее выраженные колебания. Считают, что только к 18—20 годам жизни организм женщины достигает полного расцвета. К этому периоду её общее развитие и состояние половой системы вполне подготовлены к выполнению детородной функции. В этот период

полного развития достигают менструальная, секреторная и другие функции полового аппарата. Это время расцвета женского организма — женщина может беременеть, рожать и вскармливать ребёнка. Но нередко именно в этот период у женщины возникают различные заболевания половых органов, для профилактики которых немаловажное значение имеет строгое соблюдение гигиенических мероприятий, особенно во время менструации. [12]

Развитие и формирование организма окончательно заканчивается к 20—22 годам. В любом случае — при наличии дефектов в фигуре или при идеальном телосложении — необходимо ежедневно трудиться для совершенствования и тренировки своего тела.

От 22 до 37 лет женский организм находится на пике своих физических возможностей, в этот период женщине доступны занятия любым видом спорта. Дозирование нагрузок и специфика тренировок должны определяться лишь физическим развитием, состоянием здоровья, ОМЦ, индивидуальными и функциональными возможностями организма и интересами занимающихся. Этот возраст характеризуется максимальной физическими и координационными возможностями)

Но с возраста 25-30 лет начинают протекать начальные (поверхностные) процессы инволюции двигательной функции, начинается снижение функциональных способностей организма, в особенности процессов дыхания и кровообращения, поэтому предупреждение и профилактика инволюционных изменений . а так же проблемы набора избыточного веса и укрепление здоровья в целом, являются актуальными для женщин всех возрастов начиная с 25 лет, так как кроме гипокинезитических условий и жизни, женский организм, сам предрасположен к накоплению внутреннего и подкожного жира, что подтверждают их округлые формы тела.

В период с 25-29 лет и 30-35 лет происходит наиболее заметное увеличение веса, в среднем на 4,1 кг, а накопление подкожного жира составляет до 28% массы тела. Обуславливается это тем, что именно в

возрасте 22-24 лет большинство женщин прекращает ранее регулярные или не очень занятия физическими упражнениями, и обусловлено это особенностями трудовой, семейной и другими причинами.

Из этого становится очевидно, то, что для предупреждения накопления лишней массы тела, необходимо совершать регулярные занятия физическими упражнениями.

В периоде зрелого возраста (36-55 лет), более сильно активизируются инволюционные процессы, что обуславливает выраженные возрастные изменения.

Снижается уровень потребления кислорода и теплопродукция, уменьшается количество гормонов, наблюдается атрофия мышц, замедление кровотока, ухудшается сократительная функция миокарда и эластичность тканей и сосудов, нарушение метаболизма и еще ряд возрастных изменений, связанных со старением организма. [7]

Беря это все во внимание, можно сделать вывод, что потребность в занятиях физическими упражнениями, особенно, для тех, кто начал заниматься впервые или возобновил ранее прерванные занятия, увеличивается, в целях профилактики инволюции.

Исходя из этого, в период с 34 до 40 лет необходимо пересмотреть свой образ жизни, встать на путь рационального питания, физически активного образа жизни и в идеале корректировать свой гормональный статус медицинскими препаратами.

Поэтому регулярные занятия физической культурой для женщин старше 30 лет, кроме стройной фигуры, обеспечивают задержку процессов старения и приводят к восстановлению нарушенных функций организма до уровня 25-30 лет, лиц, не занимающихся физической культурой.[3]

Важно знать, что работоспособность и физические качества женщины во многом зависят от ее специфического биологического (менструального) цикла. Длительность его у каждой женщины своя, колеблется от 20-25 до 35-40 дней, средней считается 28 дней. Разделим условно этот цикл на фазы:

- 1 фаза – продолжается 3-6 дней – менструация;
- 2 фаза – продолжается 8-9 дней – фолликулярная (постменструальная, предовуляционная);
- 3 фаза – продолжается 1 день – овуляция;
- 4 фаза – продолжается 10-11 дней – лютеиновая (постовуляторная);
- 5 фаза – продолжается 3-5 дней – предменструальная.

На 1 фазе слизистая оболочка матки отторгается менструальным кровотечением. После окончания менструации (2 фаза) в яичнике происходит развитие фолликулов – пузырьков овальной формы, содержащих молодую яйцеклетку. В этот период нарастает секреция (выделение) гормона эстрогена (эстрадиола) яичниками и одновременно происходит развитие слизистой матки. Именно в этот период женщина наиболее здорова и красива. Затем в фазе овуляции (3) яйцеклетка выходит из яичника и попадает в матку. В 4 фазе остатки разорвавшегося фолликула преобразуются в желтое тело (*corpus luteum* – отсюда и название фазы), которое выделяет большое количество прогестерона. Под действием этого гормона матка готовится к приему оплодотворенной яйцеклетки. Если оплодотворения яйцеклетки не произошло, то желтое тело дегенерирует через 10-12 дней после овуляции, а секреция гормонов и их концентрация в крови резко падает (V фаза) – и наступает следующая менструация.[9]

График работоспособности и физической активности от фазы цикла можно представить следующим образом: пики активности приходятся на 2 и 4 фазы цикла. А вот в предменструальную и менструальную фазы и во время овуляции, снижается умственная и физическая работоспособность. В этот период необходимо снижать общий объем нагрузок, выполнять упражнения на гибкость и расслабление. Это хорошее время для оттачивания техники упражнений с небольшим рабочим весом. Поскольку нагрузки на области живота и таза в этот период не рекомендуются, лучше выполнять упражнения для верхней части тела (руки, грудь, верх спины).

Таким образом, самой женщине желательно отслеживать свое физическое состояние и фазы менструального цикла и совместно с тренером или самостоятельно регулировать уровень нагрузок. Во 2 и 4 фазы цикла можно смело ставить личные рекорды и двигаться к новым спортивным высотам, а в 1,3 и 5 фазах относиться к своему организму с особым вниманием, без перенапряжения.

При устойчивом цикле, но жалобах на недомогание, нагрузку лучше уменьшить, а также исключить прыжковые упражнения.

Но если физические нагрузки задерживают у девушки наступление очередной менструации, а кровопотери при этом очень скудные, то это должно насторожить: значит, есть гормональные нарушения в женском организме, то есть недостаточная деятельность яичников.[12]

Но специалисты отмечают, что упражнения, индивидуально подобранные для каждой девушки с учетом ее физиологических возможностей, возраста и уровня тренированности, облегчают протекание менструаций.

Общих рекомендации по проведению занятий не существует, все сугубо индивидуально (про менструальный цикл). В исследуемом диапазоне возрастов 30-40 лет, у женщин начинает ухудшаться интенсивность метаболизма. Уменьшается скорость восстановления после нагрузок и не рекомендуется работа с большими (близкими к предельным) отягощениями и чрезмерной интенсивностью.[11]

Методические рекомендации, которые можно выделить из учета возрастных особенностей исследуемых групп эксперимента:

Стоит выполнять силовые и аэробные нагрузки в комплексе. Методические рекомендации вывод строго соблюдать общеметодические принципы силовой тренировки исключить монотонность тренировок прекратить тренировку при возникновении болей не выполнять упражнения с предельными отягощениями регулярно наблюдаться у врача. [2,8].

При составлении программы тренировок, заранее были учтены все физиологические особенности и процессы, протекающие в организме женщин испытуемой возрастной группы, а так же проведена коррекция занятий, индивидуально учитывая менструальный цикл каждой исследуемой женщины

Итак, подведем итоги:

Исходя из этого, делаем вывод, что женщины в нашей возрастной группе не имеют каких либо сильных физиологических отличий от более молодых девушек, находятся в периоде фертильной зрелости и вполне могут заниматься силовыми тренировками при правильной дозировке, учитывая ряд принципов:

- Учесть фазы и протекаемость менструального цикла индивидуально.
- Исключить случаи форсирования тренировочного процесса.
- Плавное повышение нагрузки, доводя ее до оптимальных пределов.
- Внимательно осуществлять самоконтроль за состоянием организма.
- Выполнять силовые и аэробные нагрузки в комплексе.
- Прекратить тренировку при возникновении болей.
- Не выполнять упражнения с предельной нагрузкой.

1.2. Особенности занятий силовой тренировкой

Занятия силовыми упражнениями вызывают выраженные морфофункциональные изменения (преимущественно нервно-мышечного аппарата): гипертрофию мышечных волокон и увеличение физиологического поперечника мышц; рост мышечной массы, силы и силовой выносливости, сжигание подкожного жира.

В основном эти изменения связаны, с увеличением кровотока в работающих мышечных группах в результате их многократного сокращения или длительной статической нагрузки, что соответственно улучшает трофику (питание) мышц.[15,16]

Не умаляя значимости и популярности занятий различными видами силовых упражнений, следует подчеркнуть, что силовые тренировки и фитнес – это один из оздоровительных видов гимнастики, представляющий собой систему гимнастических упражнений силового характера, направленных на гармоничное физическое развитие человека и решение конкретных частных задач силовой подготовки. Воздействие силовых гимнастических упражнений на занимающегося может быть как общего характера (на организм в целом), так и локального (на группу мышц, звено опорно - двигательного аппарата). Отсюда и эффект занятий может быть поддерживающе - тонизирующим или развивающим. При этом сохраняются основные принципы и методы организации занятий гимнастикой как при составлении отдельного комплекса силовых тренировок, при планировании конкретной тренировки, так и при организации системы занятий (циклы, этапы, периоды).[21,22]

Для обеспечения должного эффекта жиросжигания на силовой тренировке и управления тренировочным процессом можно выделить вспомогательную группу упражнений, в которую входят: физические упражнения, сопутствующие силовому развитию (на гибкость, ловкость, быстроту), а так же кардио-аэробные упражнения после силовых тренировок. [29]

Поскольку развитие силы – это, прежде всего, функциональное совершенствование ведущих систем организма при соответствующем сочетании и взаимодействии физических и двигательных качеств, то следует выделить несколько общих закономерностей силовой тренировки:

1) основными показателями мышечной силы являются: объем и масса мышц, скорость их сокращения и длительность усилия, что определяет

формы силового проявления (максимальная произвольная сила, взрывная сила и силовая выносливость);

2) эффект выполнения того или иного упражнения зависит от соответствующего подкрепления – повторного воздействия, при этом возможное привыкание к упражнению предусматривает своевременное изменение условий и характера упражнения с увеличением требовательности;

3) индивидуальные и мотивационные особенности занимающихся требуют выбора границ напряженности воздействия (максимальных и минимальных), что выражается в длительности упражнения, величине нагрузки, режиме упражнения и занятий, для силовой тренировки типичен показатель «повторный максимум» (ПМ) или максимальное количество повторений упражнения;

4) в силовой тренировке предпочтение обычно отдается «преодолевающему режиму» при условии, что последнее повторение в каждом подходе должно быть с предельным напряжением, а упражнения в статическом и уступающем режимах должны лишь дополнять эффект первого;

5) как фактор обеспечения силовой тренировки, надо рассматривать рациональное питание с учетом трех основных функций организма: создание запаса энергии, обеспечение обмена веществ и соответствующее равновесие в организме, обеспечение строительства клеток и тканей, что определяется содержанием, объемом и соотношением питательных элементов, а также дополнительные стимулирующие средства восстановления: массаж, тепловые процедуры и другие. [20,24]

Таким образом, широкий выбор средств силовой тренировки и фитнеса, позволяют в рамках силовой тренировки помимо общих задач гармоничного физического развития и силового совершенствования, решать множество частных задач: коррекция фигуры, развитие общей и локальной работоспособности, развитие силы отдельных мышечных групп, развитие

максимальной силы или другого ее проявления, развитие силы с прикладной направленностью (для конкретного вида двигательной деятельности или вида спорта) и другие.[5,6]

Правильно подобранный комплекс упражнений в хорошем темпе обеспечивает достаточную общую нагрузку и газообмен, дает равномерное развитие всех мышц. Думаю, что гимнастика никак не хуже бега, плавания или велосипеда и, конечно, гораздо доступнее.

Есть данные, что бодибилдеры, путем расхода энергии сжигают в 9 раз больше жира, чем приверженцы аэробных упражнений. Хотя на аэробных занятиях энергии уходит больше (она горит, как топливо), силовые упражнения дают более стойкий и длительный результат - энергия продолжает расходоваться долгое время после тренировки. То же самое можно сказать и о поступлении кислорода в организм. Оказывается, насыщение кислородом напрямую связано с интенсивностью и длительностью тренировки. Тяжелая и высокоинтенсивная тренировка обеспечивает атлету долгий период насыщения кислородом. Кроме того, после такой тренировки резко возрастает активность липолитических (сжигающих жир) ферментов. А после аэробных занятий, как ни странно, эта активность как раз снижается.[6,17]

В основе силовой тренировки используется полный арсенал средств основной гимнастики, а также элементы спортивной тренировки. При сохранении основных методов и принципов занятий гимнастикой традиционной. В силовой тренировке, воздействие силового характера может быть локальным или генерализованным (захватывающим практически все группы мышц), тонизирующим или развивающим; при этом избирательно могут развиваться три силовых качества (медленная, или «жимовая» сила; быстрая, или «взрывная»; и статическая) и производные от них виды силовой выносливости.[27]

Важнейшей отличительной чертой силовых тренировок является то, что за счет специальных упражнений у занимающегося формируются умения

и навыки силовых перемещений собственного тела в различных режимах силовой работы. Между тем, такие умения и навыки очень важны в жизнеобеспечении человека.

Силовая тренировка использует всего шесть групп специальных упражнений из которых для исследования вы выделили лишь несколько групп упражнений.[25]

Для экспериментальной и контрольной группы мы выделили следующие:

Экспериментальная группа(работа со свободными весами и с использованием силовых тренажеров)

- — упражнения со стандартными отягощениями: гантелями, гириями, штангой. Характерной особенностью этих упражнений является строгая дозировка веса снаряда. Упражнения с гантелями содержат различные симметричные и асимметричные движения руками в сочетании с наклонами, поворотами, выпадами, приседаниями и др. — позволяющими вовлечь в работу большое количество мышечных групп и добиться достаточной нагрузки общего воздействия. Упражнения с гириями в целом сходны с упражнениями с гантелями. Специфика их заключается в том, что при обычном хвате гиря находится вне площади опоры, из-за чего возникает вращение ее, противодействие которому требует проявления больших усилий. Так же для проведения элементов общей силовой подготовки (тренировки) помимо самой штанги можно использовать ее элементы: диски, гриф, замки.

Поэтому здесь не ограничиваются классическим троеборьем (жим, рывок, толчок), а используют целую группу движений в самых различных положениях формах. Важным моментом при подборе отягощения является уровень развития «слабейшей» группы мышц — от нее начинается подбор величин отягощений. При этом количество повторений упражнения не должно быть меньше 3—4, а на «максимальные» веса с 1—2 повторениями в атлетической гимнастике упражнения не используются. При больших

отягощениях, важное значение приобретает продолжительность отдыха между подходами (она должна обеспечивать восстановление до уровня после разминочного состояния), количество упражнений, их характер и режимы.

- — упражнения на специальных устройствах и тренажерах. Обычно в силовой тренировке используются тренажеры «блочного типа», которые позволяют регулировать нагрузку за счет изменения веса отягощения (степени сопротивления) и включать в работу поочередно различные звенья тела, принимая те или иные положения. В комплексных тренажерах заложены 5—6 рабочих положений, которые определяют условия силовой работы.

Функциональность любого тренажера зависит, прежде всего, от следующего требования: при оптимальных габаритах конструкции должна быть возможность использования возможно большего числа рабочих поз. Упражнения на тренажерах следует начинать с мелких групп мышц, постепенно переходя к крупным мышечным образованиям, темп выполнения — средний, резкие движения исключаются.

Для обеспечения должного эффекта силовой тренировки используется вспомогательная группа упражнений. Она включает все средства основной гимнастики, направленные на растягивание и расслабление, а также на развитие «сопутствующих» физических качеств (гибкости, ловкости, быстроты), а при необходимости — переключение на более легкую работу, активный отдых. Такая «силовая пауза» помогает заменить пассивный отдых и увеличить общую нагрузку при более быстром восстановлении. Используемые серии упражнений отличаются от места применения (части занятия), общей нагрузки, характера и разнообразия упражнений. Однако при этом состоят всего из нескольких движений или действий, которые повторяются в течение не более 8 минут.[23]

Для контрольной группы исследуемых, занимающихся групповыми тренировками:

- — упражнения без отягощений и предметов, — включают преодоления сопротивлений собственного тела или его звена. Это могут быть силовые перемещения или статические напряжения с большим или меньшим напряжением мышц-антагонистов. Например, сгибания и разгибания рук в упоре лежа или удерживание напряженных рук в положении в стороны, или удерживание положения слегка согнувшись опорой тазом и поднятыми вверх руками и т.п.

Эти упражнения подходят различным группам занимающимся, не требуют особой подготовленности, и просты в организационном отношении.

- — упражнения с гимнастическими предметами определенной тяжести и эластичности: набивными мячами, эспандерами и т. п.

Особенности каждого из предметов определяют и характер упражнения с ним, возможности манипулирования, степень напряженности. При этом появляется новая форма упражнения - парно-групповая и новые методы ее использования: игровой и соревновательный.[30]

И все же рассматривать силовую тренировку мужчин и женщин необходимо с очень разных сторон, и дело здесь не только в том что мужчины работают с намного большими весами, но и в количестве повторений, времени отдыха между подходами и их количеством, временем, затрачиваемым на тренировку и различными конечными целями.

Женский организм устроен совершенно по другому, чем мужской. Одним из самых главных отличий, кроме анатомических и физиологических, можно назвать малое количество тестостерона у женщин, из этого следует: меньшая агрессивность, мотивированность, правильная «тренировочная злость». И женщина не может делать повторения в упражнении до самого «отказа», как это могут делать мужчины, соответственно ее мышечные волокна повреждаются меньше, и большой «гиперкомпенсации» гликогена и белка в мышце, а, соответственно, сильного роста мышцы не происходит.

[1,18]

Чем больше мышца на тренировке получила микротравм, тем больше (при соответствующем питании и отдыхе) она вырастет; но ведь и наша цель не рост мышц. Дак зачем тогда делать силовую? Первоочередными задачами силовой тренировки для жиросжигания являются:

1) Трата мышечного белка и гликогена.

Который мышцы накопили из пищи, соответственно, когда мы потратили то, что съели, организму ничего не остается, как брать энергию из своих резервов и вот тут то проходит тонкая грань между тем, что нам нужно и тем, что нам не нужно от тренировки: источниками энергии могут выступать накопленные жиры (процесс жиросжигания «липолиз») и наши мышцы (процесс «катаболизм») если организм выполняет работу в анаэробном режиме будучи «пустым» он в большинстве своем будет включать катаболизм, а нам этого не нужно, но если пустой организм начинает работать продолжительное время в аэробной работе, то как раз включается липолиз. И происходит сжигание жира.

2) некритичная нагрузка на мышцы и поддержание их в тонусе.

В любом случае мышца будет получать микротравмы на силовой тренировке и наша задача не сделать их слишком большими, ввиду урезанной диеты, при силовом повреждении, мышечным волокнам просто не хватит питания для восстановления даже до исходного уровня! И соответственно мы получим не «жиросжигание», а «мышцесжигание».

Дак как же тренироваться на тренажерах, со штангами и просто со своим весом и гимнастической атрибутикой?

1) Веса в каждом упражнении и подходе должны подбираться из расчета количества возможных вами повторений; это 15-20 повторов

2) Силовая тренировка на жиросжигание должна составлять не более 45 минут и должна в идеале состоять из суперсетов.

Суперсеты это несколько (2-3) упражнения выполняемые без отдыха между собой по 3-4 подхода.

Соблюдая эти 2 принципа вы получаете хороший тонус мышц, интенсивную трату мышечного гликогена, а так же активируете процессы липолиза, т.к ваша силовая тренировка приобретает аэробный характер достаточно длительного действия. После выполнения такой силовой тренировки нужно 40 минут поработать на «кардио» тренажере в «определенном пульсе». [29]

Необходимый «жиросжигательный» пульс высчитывается очень просто по формуле Карвонена:

$$220 - (\text{ваш возраст})$$

и от полученной цифры 70% и будет оптимальная пульсовая зона для жиросжигания.

$$220 - 35 = 185 * (0.7) = 130 \text{ уд./мин} - \text{наш идеальный пульс.}$$

Ее и придерживайтесь на «кардио». К примеру, быстрая ходьба на беговой дорожке как раз попадает в эту зону.

1.3 Особенности выполнения силовых упражнений женщинами в возрасте 30 – 40 лет

Нельзя пройти мимо таких вопросов, как нормализация ежедневного питания и увеличение двигательной активности, если вы решили привести свои пропорции в норму. Это два краеугольных камня, которые являются основой естественного сброса веса.[4]

Мы рассмотрим общие правила организации тренировочного процесса с целью избавиться от лишних килограммов:

1. Конечный результат зависит от многих факторов (возраст, время года – весной и летом худеют быстрее, режим питания и отдыха), а также индивидуальных особенностей человека. В среднем можно рассчитывать на потерю 1 – 4 килограммов жировой массы в месяц.

2. Во время занятий активизируется обмен веществ и увеличивается расход энергии организмом, но надо помнить о том, что жир (как источник энергии) начинает расщепляться примерно через 30 – 40 минут активной тренировки. Отсюда следует, что эффективное занятие для сброса веса должно быть от 60 до 90 минут. Краткосрочные тренировки (менее 30 минут) не будут способствовать избавлению от лишнего веса. В течение всей тренировки надо следить за тем, чтобы было учащённое дыхание и сердцебиение. (учитывая то, что у исследуемых до начала «кардио заминки» была проведена тренировка и энергия полученная из пищи уже была переработана мы занимались «кардио» 40-55мин)

3. Занимаясь силовой тренировкой для сброса веса, надо очень аккуратно и постепенно увеличивать нагрузку. Стремясь как можно быстрее похудеть, многие люди чрезмерно нагружают мышцы – это может привести к повышенной усталости, депрессии и отсутствию результата.

4. Для естественного сброса веса очень важен полноценный отдых (сон) в течение

8 – 9 часов.

5. Необходимо так организовать тренировки, чтобы за неделю прорабатывать по два раза каждую большую мышечную группу организма (ноги, грудь, руки, пресс, спина).

6. Рекомендуется использовать два вида тренажёров. Кардиотренажёры – беговая дорожка, гребной тренажёр, велотренажёр - максимально подходят для тех, кто хочет похудеть. Они обеспечивают организм нагрузкой необходимой интенсивности и продолжительности. Силовые тренажёры – штанга, гантели, тренажёры с противовесами - обеспечивают изолированную нагрузку на определённые мышцы тела. Вес отягощения необходимо подбирать таким образом, чтобы можно было каждое упражнение выполнить по 4 – 5 подходов с 15 – 20 повторениями. Пауза между подходами должна быть 1 – 1,5 минуты. Именно при таком режиме тренировок обеспечивается расщепление жировой ткани.[10,13]

Но при любых изнурительных тренировках мы не получим стойкого хорошего результата если не будем правильно питаться. Наше тело строится в первую очередь не в зале, а на кухне.[6]

Вся пища состоит из нутриентов с которыми мы знакомы: белки, жиры, углеводы; с разной скоростью усвоения, аминокислотным профилем, калорийностью и еще массой особенностей о которых вы врядли задумывались, садясь за стол. Но желая привести ваше тело в форму, кроме тренировок, стоит особо выделить внимание на нормализации питания и соблюдения диеты, так как любые, самые изнурительные занятия в зале, без должного построенного рациона не принесут результатов.[26]

1.4 Закономерности плана питания при занятиях силовой тренировкой на коррекцию фигуры

Занятия силовыми тренировками приводят кроме всего прочего к росту мышечной массы, но...

Необходимо подчеркнуть, что наращивание мышечной массы не является нашей целью. Наша главная задача на силовой тренировке, как со снарядами, так и со своим весом - это потратить энергию, накопленную в мышцах и поддержать их в тонусе, возможно даже немного нарастить.

Гликоген и белок наши мышцы накапливают из пищи, ведь для того чтобы организм начал расходовать свои «жировые резервы» (стратегический запас), нужно сначала потратить энергию, которую мы получаем из того что съели. [4]

С другой стороны можно задать логичный вопрос: «а зачем тогда вообще есть?, можно сесть на жёсткую диету 500ккал в день и сразу же идти заниматься «кардио» или же вообще зачем заниматься, ведь организм итак находится в огромном дефиците калорий «крайне аварийном» состоянии, т.к. суточная норма для женщины нашей возрастной группы более 2000ккал в

день и невероятными темпами сжигать жир; все это звучит очень красиво, но наш организм не совершенен, и если бы все было так просто...

Начнем с того что организм при недостатке энергии в качестве аварийного топлива использует не только жир (липолиз), но и наши мышцы(катаболизм), более того организм будет включать катаболизм гораздо охотнее, т.к. ему проще убрать основного потребителя энергии, коими являются наши мышцы, чем тратить свои запасы жира. Тоем более у женщин, у которых ввиду своей физиологии организм наоборот стремиться создавать себе эти запасы. В итоге мы получаем меньшую цифру на весах с довольной улыбкой, но в большинстве своем эти кг-потеря мышц, которые в совою очередь придают вашему телу упругость и округлость форм, в итоге когда уже мышечные объемы дойдут до критического значения вес вновь остановится и ваше тело станет дряблым и бесформенным, а при возобновлении нормального питания жир будет запасаться невероятными темпами.[31]

Выходит, так, что такой метод нам, а точнее никому не подходит, необходимо правильное, сбалансированное питание.

Вся пища состоит из нутриентов с которыми мы все знакомы это: белки, жиры, углеводы, но никто никогда не задумывался, что из этого есть что и на что каждый из них нужен организму, тогда я вам поясню: белки - это наш строительный материал, углеводы - энергия, жиры - питательная среда для клеток и «смазывание» организма (суставов и связок); давайте проведем аналогию нашего тела со строящимся домом: белки—«кирпичи» ,углеводы—«рабочие», жиры—«цемент». Если в нашем рационе будет излишнее количество жира, то организм будет откладывать его в свои «жировые депо», если углеводов, то они тоже будут откладываться в «жировой» запас энергии. Излишнее количество белка тоже не скажется лучшим образом на здоровье организма, главным образом негативно влияя на почки и печень.

Так же, все виды нутриентов имеют разную скорость усвоения и всасывания.

Поэтому важно, а тем более при занятиях физической нагрузкой, да еще и с определенной целью - **правильно питаться**, чтобы организм получал все в комплексе и в нужном ему количестве. Испытывая сильнейший дефицит калорий, или же набирая его не тем чем нужно, вы рискуете, не только остаться без результата, но и усугубить положение, на выходе с диеты крайне быстрым набором жировой массы. Объясню, почему это происходит: если организм вгонять в стресс, то когда вы этот стресс отменяете, он, втройне, будет запасать всё, что в него попадет. Следует, что питание и урезание калорий следует выстраивать лесенкой, плавно и тем чем нужно питать организм, придерживаясь простых норм.[28,31]

Минимальной допустимой нормой для взрослого человека в среднем считается 1200ккал.в день. И то, не рекомендуется опускаться до этого порога. Для наших исследуемых примерной нормой для поддержания веса является потребление 1800 ккал. в сутки. Для естественного, спокойного похудения, количество калорий было рассчитано по формуле Харриса-Бенедикта и является равным 1550 ккал. в сутки. Но, так как наша задача добиться максимальных результатов в выделенные сроки, было решено с начала третьей тренировочной недели, приблизить суточное потребление калорий к указанному выше порогу в 1200 ккал, за первые две недели постепенно урезая калораж питания по принципу «лесенки».

На первую неделю тренировок: 1650ккал.в день, 2неделю 1500 ккал. в день,3-8 недели 1250ккал. в день. Тем самым плавно создается нужный нам дефицит калорий.[4]

Но опять же, встает вопрос о необходимости тренировок, ведь вроде дефицит калорий есть, все, что нужно для нормального жизнеобеспечения организм получает... Но, все это будет проходить без тренировок очень медленными темпами и вы просто устанете так долго себе во всем отказывать, к тому же, многие женщины хотят не только убрать жировую прослойку, но и сделать фигуру более подтянутой, округлой, стройной и упругой. И, как раз, в этом нам на помощь приходят занятия в зале.

Вывод по первой главе: таким образом из научно-методической литературы мы познакомились с анатомо-физиологическими особенностями женского организма в целом и конкретно с исследуемыми возрастными рамками, особенностями занятий силовыми тренировками и разобрали специфику рационального диетического питания для, создания «дефицита калорий», для похудения.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Исследования проводились на базе Фитнес клуба «AlexFitness» в исследовании приняли участие 2 группы испытуемых по 12 человек, это женщины 30-40 лет схожего роста, телосложения и веса (71-77 кг).

Изначальное различие роста-весовых и объемных характеристик исследуемых было высчитано методом математической статистики по Т критерию Стьюдента и приведено в таблицах: 7-13 (приложение) из результатов которых, можно сделать вывод, что значимого различия между участниками эксперимента нет. Этим подтверждается его достоверность.

Задача каждой из исследуемых - максимально, за выделенные сроки, скорректировать свою фигуру посредством потели массы и объемов тела, а так же, как следствие, укрепить мышечную ткань. Все участники эксперимента питались по идентичному плану питания.

Группа работающая с тренером на групповых занятиях - **контрольная группа (КГ)**.

Группа работающая на тренажерах и со свободными весами - **экспериментальная группа (ЭГ)**.

Исследование проводилось продолжительностью 9 недель из которых 8 недель тренировочные, 9 неделя контрольная (не тренировочная).

Этапы исследования:

1 этап (сентябрь 2017-ноябрь 2017 года) - обзор и анализ научной литературы по выбранной теме и подбор упражнений.

2 этап: (ноябрь 2017-декабрь 2017 года) - составление плана питания, выбор места проведения эксперимента.

3 этап: (декабрь 2017- январь 2018 года) - подбор требуемых участников испытуемых групп.

4 этап: (январь 2018-март 2018 года) - проведение эксперимента.

5 этап: (апрель 2018-май 2018 года) – обработка полученных результатов, подведение итогов, формулирование выводов, оформление работы.

2.2 Методы исследования

В нашей работе использовались следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ литературных источников
2. Педагогическое наблюдение
3. Контрольный замер результатов
4. Педагогический эксперимент
5. Математическая статистика

1. **Теоретический анализ литературных источников** применялся с целью изучения женской физиологии и анатомии, для получения информации о самой возможности проведения данного эксперимента, а также внесения возможных корректировок в специфику и методы тренировок.

2. **Педагогическое наблюдение** использовалось на протяжении всего хода эксперимента для планомерного и стабильного учета прогрессии результатов. Применялась фото съемка и производились промежуточные замеры результатов.

3. **Контрольный замер результатов** производился по внешним изменениям фигуры испытуемых, учитывалась разница в объемах бицепса, груди, талии, ягодиц и бедер, а так же массы тела

4. Методы математической статистики

Для проверки нашего эксперимента применялся t- критерий Стьюдентанезависимых выборок.

$$t = \frac{X_e - X_k}{\sqrt{\frac{m_e^2 + m_k^2}{n}}}$$

Где X_e – средняя арифметическая величина для экспериментальной группы;

X_k – средняя арифметическая величина для контрольной группы

m_e – стандартная ошибка среднего арифметического значения экспериментальной группы;

m_k – стандартная ошибка среднего арифметического значения контрольной группы.

n – количество участников эксперимента в одной выборке.

2.3 программа питания для испытуемых

При коррекции фигуры и похудении, никогда не стоит опускать такой аспект, как диета и правильное питание.

Все титулованные бодибилдеры и спортсмены работающие на эстетику твердят в один голос, что 70% успеха в культуризме в первую очередь зависит от питания, остальное время это тренировки и сон.[25]

«Тело в первую очередь стоит на кухне, а не в спортзале»

Поэтому каждый участник эксперимента будет питаться по приведенной ниже программе питания:

Рацион должен состоять из медленных углеводов, отказа от сладкого и жаренного, в пользу вареного и приготовленного на пару. Меню на первую неделю в количестве 1650 ккал представлено в таблице 1.

Таблица 1

Меню для женщин КГ* и ЭГ* групп

Прием пищи	Меню на день	Количес	Б	Ж	У	Калории, ккал
------------	--------------	---------	---	---	---	---------------

		ТВО, Г				
1	2куриных белка (вареных, сырых)	50	12	3	42	236
	Овсянка на воде	55				
	Яблоко	50				
	Кофе натуральный	200мл-				
2	Куриное филе (без кожи)	70	25	7	35	307
	Греча	40				
	Кефир1-2,5%	200				
	Зеленый чай	-				
3	Рыба (нежирная)	100	21	5	32	261
	Салат из овощей	-				
	Рис	40				
	Зеленый чай	-				
4	2куриных белка (вареных, сырых)	50	27	10	29	326
	Индейка	85				
	Макароны (твердые сорта)	40				
	Зеленый чай	-				
5	Салат из овощей	-	12	2	29	195
	Печенка (телячья, куриная)	55				
	Рис	40				
	Зеленый чай	-				
6	Салат из овощей	-	20	2,5	19	190
	2куриных белка (вареных, сырых)	50				
	Печенка (телячья, куриная)	75				
	Рис	25				
	Зеленый чай	-				
7	Творог обезжиренный	150	27	1	2	130
	ИТОГО		144	31	188	1650

Меню на вторую неделю в количестве 1500 ккал представлено в таблице 2.

Таблица 2

Меню для женщин КГ* и ЭГ*

Прием пищи	Меню на день	Количество, г	Б	Ж	У	Калории, ккал
1	2куриных белка (вареных, сырых)	50	11	2,5	35	202
	Овсянка на воде	45				
	Яблоко	50				
	Кофе натуральный	200мл.				
2	Куриное филе (без кожи)	65	20,5	6	28	252
	Греча	35				
	Кефир1-2,5%	100				

	Зеленый чай	-				
3	Рыба (нежирная)	100	23	6	31	267
	Салат из овощей	-				
	Макароны (твердые сорта)	40				
	Зеленый чай	-				
4	2куриных белка (вареных, сырых)	50	24	9	30	300
	Индейка	75				
	Рис	40				
	Зеленый чай	-				
5	Салат из овощей	-	11	2	27	170
	Печенка (телячья, куриная)	50				
	Рис	35				
	Зеленый чай	-				
6	Салат из овощей	-	21	1	25	200
	2куриных белка (вареных, сырых)	50				
	Печенка (телячья, куриная)	70				
	Рис	20				
	Зеленый чай	-				
7	Творог обезжиренный	150	27	1	2	130
	ИТОГО		138,5	28,5	178	1500

Меню с третьей по восьмую неделю в количестве 1250 ккал представлено в таблице 3.

Таблица 3

Меню для женщин КГ* и ЭГ*

Прием пищи	Меню на день	Количество, г	Б	Ж	У	Калории, ккал
1	2куриных белка (вареных, сырых)	50	14	3	27	188
	Овсянка на воде	35				
	Яблоко или ягоды	50				
	Рыба (нежирная)	20				
	Кофе натуральный	200мл.-				
2	Куриное филе (без кожи)	50	18	6	17	198
	Греча	20				
	Рыба (нежирная)	30				
	Салат из овощей	-				
	Зеленый чай	-				
3	Рыба (нежирная)	20	19	6,5	27	236
	Салат из овощей	-				
	Греча	35				
	Куриное филе (без кожи)	50				
	Зеленый чай	-				
4	1 куриный белок (вареный, сырый)	25	14	2	21	162

	Печенка (телячья)	50				
	Макаронны (твердые сорта)	30				
	Зеленый чай	-				
5	1 куриный белок (вареный, сырый)	25	13	4	22,5	174
	Куриное филе (без кожи)	40				
	Рис	30				
	Зеленый чай	-				
6	Салат из овощей	-	16	2,5	20	168
	2 куриных белка (вареных, сырых)	50				
	Печенка (телячья, куриная)	70				
	Макаронны (твердые сорта)	25				
	Зеленый чай	-				
7	Творог обезжиренный	150	27	1	2	130
	ИТОГО		120	25	138	1250

*КГ- контрольная группа.

ЭГ- экспериментальная группа.

2.4. Тренировочные процессы для исследуемых групп

У контрольной испытуемой группы тренировки проходили под руководством фитнес тренеров групповых программ: «SuperSculpt*», «TotalBodyCondition*» и «Functional*», так же после каждой тренировки участники контрольной группы 40-45 минут занимались на кардиотренажере в указанном ранее и вычисленном (жиросжигательном) диапазоне пульса.

***SuperSculpt**— это силовой класс аэробики, направленный на развитие основных групп мышц. Выполнение упражнений в быстром темпе способствует развитию координации, гибкости и мышечной силы

***TotalBodyCondition**— силовая аэробика средней интенсивности, направлена на укрепление всего тела и снижение веса. Используется дополнительный инвентарь: гантели, мячи, Step-платформы и BodyBar. Занятие особенно хорошо для проработки проблемных женских зон.

***Functional** - вид фитнеса в основе которого лежит необычный подход к занятиям, суть в том чтобы проработать те мышцы которые пригодятся нам в реальной жизни (используются: мячи, роллеры, утяжелители, амортизаторы, эспандеры и др.)

У экспериментальной группы тренировки проходили в тренажерном зале с использованием тренажеров и свободных весов под моим руководством.

Первая неделя была ознакомительная, ставилась техника выполнения упражнений, а также для развития первоначальной адаптации организма к предстоящим нагрузкам.

Программа тренировок под моим руководством приведена ниже, но для начала давайте разберемся в некоторой терминологии:

Суперсет-это комплекс из двух упражнений, которые направлены на разные мышцы

Дропсет-это сет со сбрасыванием веса.

Вес необходимо подбирать такой, чтобы последние повторения в подходе давались вам с большим трудом, но не вызывали «мышечного отказа»

Программа тренировок для первой группы работающей с тренажерами и свободными весами:

Понедельник:

1)Суперсеты:

1.1Глубокий присед со штангой 4*20 раз+ Французский жим лежа4*15-20раз

1.2Выпады с гантелями 4*20раз + Разгибание рук в блоке4*15-20раз

2) 3*тройных дропсета на разводку гантелей стоя(выполнять почти до «отказа» каждый сет в дропсете)

3)Суперсет:

3.1 Гиперэкстензия + Пресс (по максимуму)

4) Тренировка на кардио тренажерах в нужной пульсовой зоне 45 минут.

Вторник: отдых.

Среда:

1) Суперсеты:

1.1 Тяга верхнего блока широким хватом 4*20 раз + жим лежа широким хватом 4*15-20 раз

1.2. Тяга штанги к поясу в наклоне 4*15-20 раз + разводка гантелей лежа 4*15-20 раз

2) Бицепс на скамье «Скотта» 4*20 раз.

3) Тренировка на кардио тренажерах 45 минут в нужной пульсовой зоне.

Четверг: отдых.

Пятница:

1) Суперсеты:

1.1 Жим ногами 4*15-20 раз + Разгибание руки с гантелей из-за головы 4*15-20 раз

1.2 Сгибание ног лежа 4*20 раз + Разгибание рук с гантелей в наклоне 4*15-20 раз

2) 3 тройных дропсета жим гантелей над головой через стороны сидя (выполнять почти до «отказа» каждый сет в дропсете)

3) Суперсет:

3.1 Гиперэкстензия + пресс до максимума.

4) Тренировка на кардио тренажерах 45 минут в нужной пульсовой зоне.

Суббота: отдых.

Воскресенье:

1) Суперсеты:

1.1 Тяга горизонтального блока 4*20 раз + Жим в «Хаммере» 4*20 раз

1.2 Тяга гантели к поясу в наклоне 4*15-20 раз + Жим гантелей на наклонной скамье 4*20 раз

2) Бицепс стоя со штангой 4*20 раз

3) Гиперэкстензия + Пресс до максимума.

4) Тренировка на кардио тренажерах 45 минут в нужной пульсовой зоне.

На групповых занятиях контрольная группа занималась с использованием такого спортивного инвентаря, как:

1. Фитболы
2. Степы
3. Резиновые эспандеры
4. Скакалки
5. Бодибары

Присутствовали такие виды упражнений как: приседания, подтягивания, выпады, танцевальные элементы, отжимания, планки, упражнения на брюшной пресс, берпи и многие другие/

Вот по таким программам питались и занимались испытуемые.

Обе группы поставлены в максимально возможные идентичные условия:

- 1) Абсолютно идентичные планы питания.
- 2) Одинаковое количество и продолжительность тренировок.
- 3) Одинаковый возраст участников эксперимента.
- 4) Одинаковый вес, комплекция и рост участников эксперимента.

Вывод по второй главе: Таким образом, мы определили информативный комплекс методов исследования, который позволяет объективно и точно замерить интересующие нас различия, составили план диетического питания и программу тренировок.

Глава III. Результаты исследования и их обсуждение

Перед началом эксперимента было проведено исследование путем замеров объемов и массы тела, которые показали минимально различие на начальном этапе, что обеспечивает максимальную достоверность.

каждую неделю в один и тот же день собирались данные со всех участников эксперимента для учета промежуточной прогрессии результатов среди которых измерения:

Массы тела, объемов талии, бедра груди, бицепса бёдер, и.(приложение диаграммы 1-6)

Был проведен сравнительный анализ конечных результатов потери сантиметров по показателям обмеров тела и потери килограммов по показателям массы тела, у контрольной и испытуемой групп по Т критерию Стьюдента для независимых выборок.

Результаты приведены в таблицах 1-6:

Таблица № 1

Уменьшение объема талии в см.

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	8	9	-0.2	-0.2	0,04	0,04
2	8,3	9,2	0,1	0	0,01	0
3	8,2	9,5	0	0,3	0	0.09
4	7,8	9,1	-0,4	-0,1	0,16	0,01
5	8	9,7	-0,2	0,5	0,04	0,04
6	7,9	8,9	-0,3	-0,3	0,09	0.09
7	8,6	9	0,4	-0,2	0,16	0,04
8	8,5	8,9	0,3	-0,3	0.09	0,09

9	8,4	9,2	0,2	0	0,04	0
10	8,8	10	0,6	1	0,36	1
11	7,9	9	-0,3	-0,2	0,09	0,04
12	8	8,9	-0,2	-0,3	0,04	0,09
Суммы:	98,4	110,4	0	0,2	1,12	1,74
Среднее:	8,2	9,2				

Результат: $t_{\text{эмп.}}=6,6$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение $t(6,6)$ находится в зоне значимости, из этого следует, что между двумя выборками есть различия, и конкретно у второй(экспериментальной выборки) прогрессия лучше чем у первой(контрольной)

Далее мы сравнивали уменьшение объемов по показателю «объем бедра» (Таблица №2)

Таблица №2

Уменьшение объема бедра (– см.)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	3	2,1	-0,1	-0,2	0,01	0,04
2	3,2	2,6	0,1	0,3	0,01	0,09
3	3,2	2,3	0,1	0	0,01	0
4	2,7	2,4	-0,4	0,1	0,16	0,01
5	2,7	2,4	-0,4	0,1	0,16	0,01

6	3	2	-0,1	-0,3	0,01	0,09
7	3,1	2,4	0	0,1	0	0,01
8	3,1	2,5	0	0,2	0	0,04
9	3,5	2,3	0,4	0	0,16	0
10	3,5	2,2	0,4	-0,1	0,16	0,01
11	3,3	2,1	0,2	-0,2	0,04	0,04
12	2,9	2,3	-0,2	0	0,04	0
Суммы:	37,2	27,6			0,75	0,34
Среднее:	3,1	2,3				

Результат: $t_{\text{эмп.}} = 8,9$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (8,8) находится в зоне значимости, из этого следует, что между двумя выборками есть различия, и конкретно у второй (экспериментальной выборки) прогрессия хуже, чем у первой (контрольной).

Далее мы сравнивали уменьшение объемов по показателю «Объем груди» (Таблица №3)

Таблица №3

Уменьшение объема груди (– см.)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	3,2	4,5	-0,7	-0,4	0,49	0,16
2	3,6	5,3	-0,3	0,4	0,09	0,16
3	3,9	4,8	0	-0,1	0	0,01
4	3,9	5	0	0,1	0	0,01

5	4	4,9	0,1	0	0,01	0
6	4,3	4,6	0,4	-0,3	0,16	0,09
7	3,9	4,5	0	-0,4	0	0,16
8	4	4,8	0,1	-0,1	0,01	0,01
9	4	4,9	0,1	0	0,01	0
10	4	5,3	0,1	0,4	0,01	0,16
11	4,1	5,2	0,2	0,3	0,04	0,09
12	3,9	5	0	0,1	0	0,01
Суммы:	46,8	58,8			0,82	0,76
Среднее:	3,9	4,9				

Результат: $t_{\text{эмп.}} = 9,1$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (9,1) находится в зоне значимости, из этого следует, что между двумя выборками есть различия, и конкретно у второй (экспериментальной выборки) прогрессия лучше чем у первой (контрольной). Далее мы сравнивали уменьшение объемов по показателю «Объем бицепса» (Таблица №4)

Таблица № 4

Уменьшение объемов бицепса (- см.)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	3,2	1,5	0,1	-0,4	0,01	0,16
2	3	1,9	-0,1	0	0,01	0
3	3	2,2	-0,1	0,3	0,01	0,09
4	2,7	2,3	-0,4	0,4	0,16	0,16

5	2,8	1,6	-0,3	-0,3	0,09	0,09
6	2,7	2,5	-0,4	0,6	0,16	0,16
7	3,6	2,3	0,5	0,4	0,25	0,25
8	3,5	1,6	0,4	-0,3	0,16	0,09
9	3,2	1,9	0,1	0	0,01	0
10	3,3	2	0,2	0,1	0,04	0,01
11	2,9	2	-0,2	0,1	0,04	0,01
12	3,3	1	0,2	-0,9	0,04	0,81
Суммы:	37,2	22,8			0,98	1,91
Среднее:	3,1	1,9				

Результат: $t_{\text{эмп.}} = 8$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (8) находится в зоне значимости, из этого следует, что между двумя выборками есть различия, и конкретно у второй (экспериментальной выборки) прогрессия хуже чем у первой (контрольной). Далее мы сравнивали уменьшение объемов по показателю «Объем бедер» (Таблица №5)

Таблица № 5

Уменьшение объема бёдер (- см.)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонения	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	6	5,7	-0,1	0	0,01	0
2	6,7	5,5	0,6	-0,2	0,36	0,04
3	6,3	6	0,2	0,3	0,04	0,09
4	5,7	6,1	-0,4	0,4	0,16	0,16

5	5,9	5,7	-0,2	0	0,04	0
6	6	5,4	-0,1	-0,3	0,01	0,09
7	5,4	4,9	-0,7	-0,8	0,49	0,64
8	5,8	5,2	-0,3	-0,5	0,09	0,25
9	5,8	6,2	-0,3	0,5	0,09	0,25
10	6,8	6	0,7	0,3	0,49	0,09
11	6,5	5,7	0,4	0	0,16	0
12	6,3	6	0,2	0,3	0,04	0,9
Суммы:	73,2	68,4			1.98	1,7
Среднее:	6,1	5,7				

Результат: $t_{\text{эмп.}} = 2,4$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (2,4) находится в зоне неопределенности, поэтому нельзя выделить существенные различия между контрольной и экспериментальной группами.

Далее мы сравнивали уменьшение общей массы тела по показателю «Масса тела» (Таблица №6)

Таблица № 6

Уменьшение массы тела (- кг.)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	8	7.4	0.42	0.27	0.1764	0.0729
2	7.5	7.6	-0.08	0.47	0.0064	0.2209
3	7.6	6.5	0.02	-0.63	0.0004	0.3969
4	6.5	6.5	-1.08	-0.63	1.1664	0.3969
5	6.8	6.8	-0.78	-0.33	0.6084	0.1089

6	7.6	6.7	0.02	-0.43	0.0004	0.1849
7	8.1	7.7	0.52	0.57	0.2704	0.3249
8	8.2	7.5	0.62	0.37	0.3844	0.1369
9	7.5	6.9	-0.08	-0.23	0.0064	0.0529
10	7.6	6.7	0.02	-0.43	0.0004	0.1849
11	7.6	7.7	0.02	0.57	0.0004	0.3249
12	7.9	7.5	0.32	0.37	0.1024	0.1369
Суммы:	90.9	85.5	-0.06	-0.06	2.7228	2.5428
Среднее:	7.58	7.13				

Результат: $t_{\text{эмп}} = 2.4$

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (2,4) находится в зоне неопределенности, поэтому нельзя выделить существенные различия между контрольной и экспериментальной группами.

Из приведенных таблиц можно сделать вывод:

- более эффективную потерю объемов в талии показал метод с использованием свободных весов и в тренажерах (с разницей 0 в среднем на 1 см. $T_{\text{эмп.}} = 6,6$; $p > 0,5$)
- Потерю объемов в груди лучше показал метод работы со свободными весами и в тренажерах (с разницей на 1 см. $T_{\text{эмп.}} = 9,1$; $p > 0,5$)
- Потерю объема в бедра лучше показал метод групповых тренировок с использованием фитнес снарядов и собственного веса (с разницей 0,8 см. $T_{\text{эмп.}} = 8,9$; $p > 0,5$)
- Потерю объемов бёдер незначительно лучше показал метод групповых тренировок с использованием фитнес снарядов и собственного веса (с разницей на 0,4 см $T_{\text{эмп.}} = 2,4$; $p > 0,5$)

- Потерю объемов в бицепсе лучше показал метод групповых тренировок с использованием фитнес снарядов и собственного веса (на 1,2 см. $T_{\text{эмп.}}=8$; $p>0,5$)

- Общую потерю веса незначительно показал метод групповых тренировок с использованием фитнес снарядов и собственного веса (с разницей на 0,45 кг. $T_{\text{эмп.}}=2,4$; $p>0,5$)

Опираясь на полученные эмпирические данные можно сделать вывод, что оба метода имеют свое практическое значение и могут результативно применяться, как метод тренировок, направленных на коррекцию фигуры. По прошествии контрольной (нетренировочной) недели, были сделаны контрольные замеры и выведен результат исследования:

В сравнении с контрольной группой, экспериментальная показала лучшие показатели по потере объёмов тела в груди и талии, контрольная же группа показала лучший результат в потере объемов бицепса и бедра. По двум другим параметрам общей массе тела и объёму бёдер были выявлены незначительные различия, по которым нельзя сделать выбор в пользу большей эффективности того или другого метода.

Заключение

Итогами проведенного исследования являются: изученные и проанализированные особенности женского организма данной возрастной группы, изучена научная литература сопутствующая выбранной теме исследования, разработан план тренировок для каждой испытуемой группы, разработан план питания для испытуемых групп, экспериментально проверена эффективность разных подходов использования силовых упражнений с целью коррекции фигуры у женщин.

Проанализировав итоги контрольных замеров обеих групп можно выделить большую или меньшую эффективность тренировок каждым из приведенных видов силовой нагрузки, но отдать полное предпочтение тому или другому нельзя.

Цель исследования достигнута, гипотеза частично подтвердилась.

Приложение

Приложение 1

В конце каждой тренировочной и контрольной недель проводились замеры объемов и массы тела, средние показатели обеих групп приведены в диаграммах:

Диаграмма №1 – Уменьшение объема талии (- см)

Диаграмма №2 – Уменьшение объема бедра (- см)

Диаграмма № 3 – Уменьшение объема груди (- см)

Диаграмма №4 – Уменьшение объема бицепса (- см)

Диаграмма №5 – Уменьшение Объема бёдер (- см)

Диаграмма №6 – общая потеря массы (- см)

Диаграмма №1

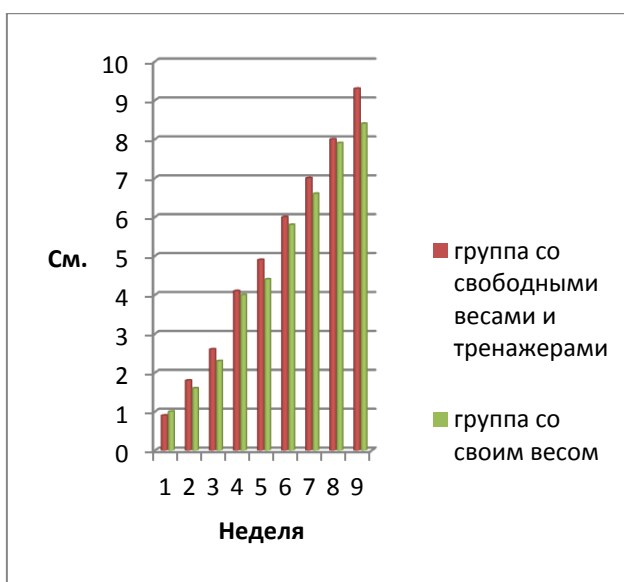


Диаграмма №2

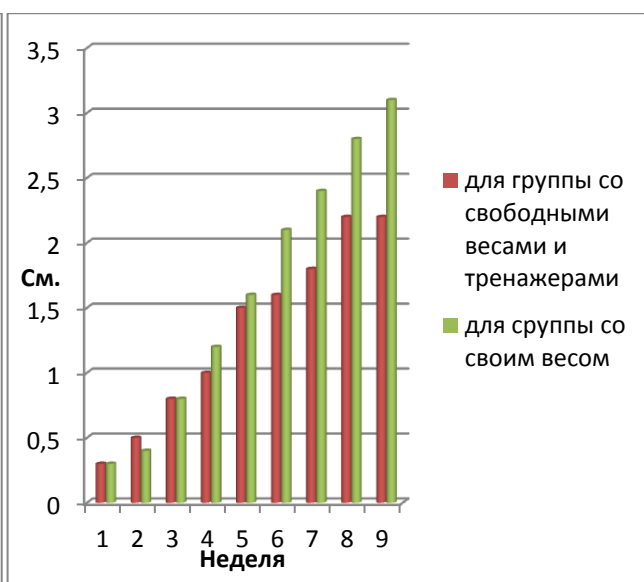


Диаграмма №3

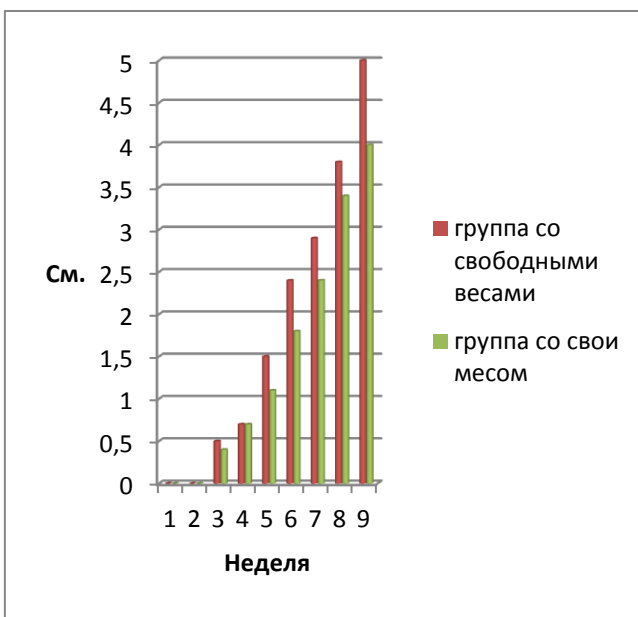


Диаграмма №4

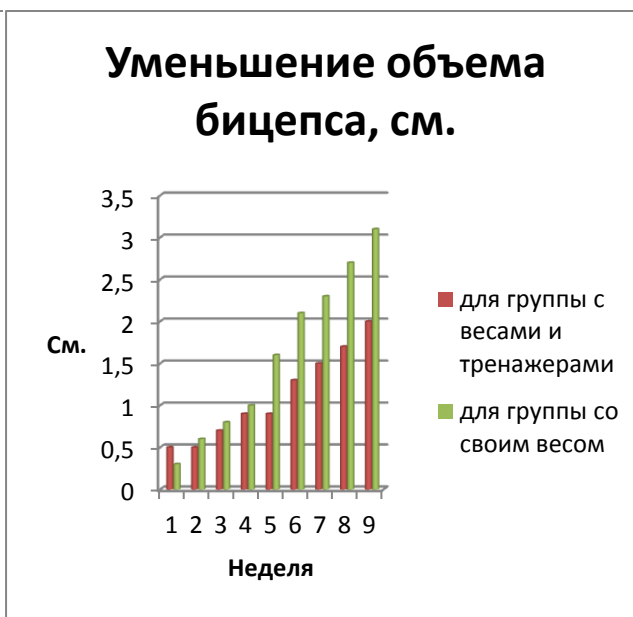


Диаграмма №5

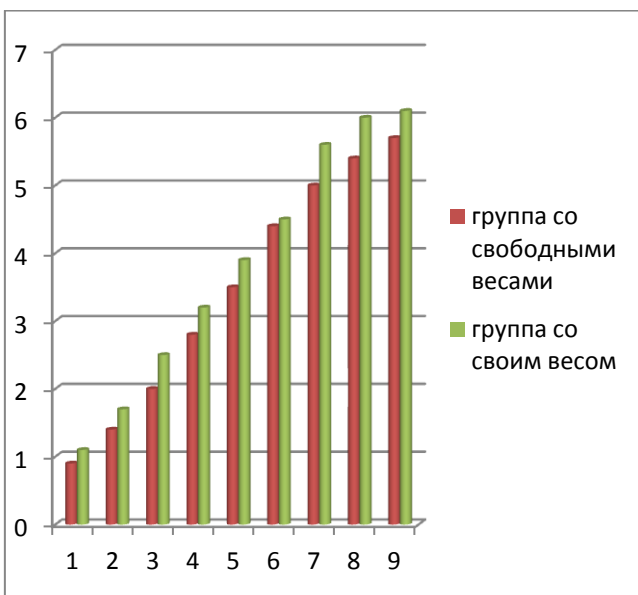
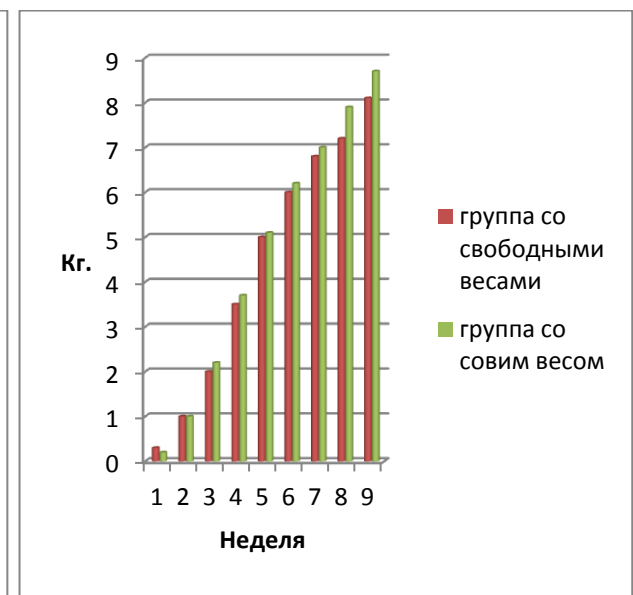


Диаграмма №6



Приложение 2

В таблицах 7-13 приведены изначальные данные перед началом эксперимента:

Таблица №7

Изначальные показатели роста в высоту (см)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(К Г)	Выб.2(Э Г)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(К Г)	Выб.2(Э Г)
1	163	165	-2.17	0.080000000000001 3	4.7089	0.0064
2	160	161	-5.17	-3.92	26.7289	15.3664
3	165	167	- 0.169999999999999 9	2.08	0.0289	4.3264
4	165	168	- 0.169999999999999 9	3.08	0.0289	9.4864
5	164	165	-1.17	0.080000000000001 3	1.3689	0.0064
6	165	166	- 0.169999999999999 9	1.08	0.0289	1.1664
7	168	168	2.83	3.08	8.0089	9.4864
8	167	165	1.83	0.080000000000001 3	3.3489	0.0064
9	165	163	- 0.169999999999999 9	-1.92	0.0289	3.6864
10	168	164	2.83	- 0.919999999999999	8.0089	0.8464
11	165	162	- 0.169999999999999 9	-2.92	0.0289	8.5264
12	167	165	1.83	0.080000000000001 3	3.3489	0.0064
Суммы:	1982	1979	-0.04	-0.04	55.6668	52.9168

Средне е:	165.17	164.92				
--------------	--------	--------	--	--	--	--

Результат: $t_{Эмп} = 0.3$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (0,3) находится в зоне не значимости, из этого следует, что между двумя выборками минимальные, несущественные различия.

Таблица №8

Изначальные показатели веса(кг)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	73	75	-1.58	0.67	2.4964	0.4489
2	72	76	-2.58	1.67	6.6564	2.7889
3	75	77	0.42	2.67	0.1764	7.1289
4	75	73	0.42	-1.33	0.1764	1.7689
5	74	74	-0.58	-0.33	0.3364	0.1089
6	77	75	2.42	0.67	5.8564	0.4489
7	74	75	-0.58	0.67	0.3364	0.4489
8	75	72	0.42	-2.33	0.1764	5.4289
9	73	71	-1.58	-3.33	2.4964	11.0889
10	75	74	0.42	-0.33	0.1764	0.1089
11	77	73	2.42	-1.33	5.8564	1.7689
12	75	77	0.42	2.67	0.1764	7.1289
Суммы:	895	892	0.04	0.04	24.9168	38.6668
Среднее:	74.58	74.33				

Результат: $t_{Эмп} = 0.4$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (0,4) находится в зоне не значимости, из этого следует, что между двумя выборками минимальные, несущественные различия.

Таблица №9

Изначальные показатели объема талии (см)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	86	84	1.08	-1.67	1.1664	2.7889
2	85	85	0.0799999999999998	-0.67	0.0064	0.4489
3	83	84	-1.92	-1.67	3.6864	2.7889
4	86	83	1.08	-2.67	1.1664	7.1289
5	84	86	-0.92	0.33	0.8464	0.1089
6	85	88	0.0799999999999998	2.33	0.0064	5.4289
7	85	90	0.0799999999999998	4.33	0.0064	18.7489
8	82	86	-2.92	0.33	8.5264	0.1089
9	88	88	3.08	2.33	9.4864	5.4289
10	82	85	-2.92	-0.67	8.5264	0.4489
11	87	86	2.08	0.33	4.3264	0.1089
12	86	83	1.08	-2.67	1.1664	7.1289
Суммы:	1019	1028	-0.04	-0.04	38.9168	50.6668
Среднее:	84.92	85.67				

Результат: $t_{эм} = 0.9$

Критические значения

$t_{кр}$

$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (0,9) находится в зоне не значимости, из этого следует, что между двумя выборками минимальные, несущественные различия.

Таблица №10

Изначальные показатели объема бёдер (см)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	105	106	-1.83	-0.33	3.3489	0.1089
2	108	110	1.17	3.67	1.3689	13.4689
3	110	111	3.17	4.67	10.0489	21.8089
4	106	104	-0.83	-2.33	0.6889	5.4289
5	107	105	0.17	-1.33	0.0289	1.7689
6	105	106	-1.83	-0.33	3.3489	0.1089
7	109	106	2.17	-0.33	4.7089	0.1089
8	109	106	2.17	-0.33	4.7089	0.1089
9	104	104	-2.83	-2.33	8.0089	5.4289
10	106	107	-0.83	0.67	0.6889	0.4489
11	106	105	-0.83	-1.33	0.6889	1.7689
12	107	106	0.17	-0.33	0.0289	0.1089
Суммы:	1282	1276	0.04	0.04	37.6668	50.6668
Среднее:	106.83	106.33				

Результат: $t_{Эмп} = 0.6$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (0,6) находится в зоне не значимости, из этого следует, что между двумя выборками минимальные, несущественные различия.

Таблица №11

Изначальные показатели объема груди (см)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	102	105	-3.33	-2	11.0889	4
2	105	107	-0.33	0	0.1089	0
3	100	109	-5.33	2	28.4089	4
4	104	113	-1.33	6	1.7689	36
5	106	103	0.67	-4	0.4489	16
6	110	105	4.67	-2	21.8089	4
7	111	104	5.67	-3	32.1489	9
8	106	105	0.67	-2	0.4489	4
9	106	105	0.67	-2	0.4489	4
10	109	107	3.67	0	13.4689	0
11	100	110	-5.33	3	28.4089	9
12	105	111	-0.33	4	0.1089	16
Суммы:	1264	1284	0.04	0	138.6668	106
Среднее:	105.33	107				

Результат: $t_{\text{Эмп}} = 1.2$

Критические значения

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (1,2) находится в зоне не значимости, из этого следует, что между двумя выборками минимальные, несущественные различия.

Таблица №12

Изначальные показатели объема бедра (см)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	62	65	-2.08	0.25	4.3264	0.0625
2	64	66	- 0.0799999999999998	1.25	0.0064	1.5625
3	65	67	0.92	2.25	0.8464	5.0625
4	63	64	-1.08	-0.75	1.1664	0.5625
5	63	63	-1.08	-1.75	1.1664	3.0625
6	62	65	-2.08	0.25	4.3264	0.0625
7	66	64	1.92	-0.75	3.6864	0.5625
8	68	64	3.92	-0.75	15.3664	0.5625
9	64	65	- 0.0799999999999998	0.25	0.0064	0.0625
10	63	61	-1.08	-3.75	1.1664	14.0625
11	65	67	0.92	2.25	0.8464	5.0625
12	64	66	- 0.0799999999999998	1.25	0.0064	1.5625
Суммы:	769	777	0.04	0	32.9168	32.25
Среднее:	64.08	64.75				

Результат: $t_{эм} = 1$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение $t(1,0)$ находится в зоне не значимости, из этого следует, что между двумя выборками минимальные, несущественные различия.

Таблица №13

Изначальные показатели объема бицепса (см)

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)	Выб.1(КГ)	Выб.2(ЭГ)
1	30	33	-3	-0.25	9	0.0625
2	32	32	-1	-1.25	1	1.5625
3	34	35	1	1.75	1	3.0625
4	33	36	0	2.75	0	7.5625
5	34	33	1	-0.25	1	0.0625
6	32	32	-1	-1.25	1	1.5625
7	35	34	2	0.75	4	0.5625
8	32	31	-1	-2.25	1	5.0625
9	34	34	1	0.75	1	0.5625
10	32	32	-1	-1.25	1	1.5625
11	33	33	0	-0.25	0	0.0625
12	35	34	2	0.75	4	0.5625
Суммы:	396	399	0	0	24	22.25
Среднее:	33	33.25				

Результат: $t_{эм} = 0.4$

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.07	2.82

Полученное значение t (0,4) находится в зоне не значимости, из этого следует, что между двумя выборками минимальные, несущественные различия.

Библиографический список:

1. Аршавская Э.И. «Физиология и физкультура» (о физиологических основах физического воспитания в различные возрастные периоды) / Э.И. Аршавская, В.Д. Розанова. Изд. «Знание». М.: 2008. - с.358.
2. Ашмарин Б.А. «Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании»: Физкультура и спорт, 2009.
3. Бальсевичи В.К. «Физическая активность человека»- М., Спорт, 2004г 20с
4. Барановского. А. Ю. «Диетология» 4-е изд. / Под ред.— СПб.: Питер, 2012. — 1024 с.: ил.
5. Булатова М., Усачева Ю., под редакцией Т.Ю. Круцевич // «Теория и методика физического воспитания» 2002г. 342-378 с.
6. Варзиев С. «Атлетический тюнинг. Новый взгляд на культуру физического совершенства»: Рипол Классик; М.; 2009г.-178 с.
7. Говорухина А.А. «Биохимия для спортсмена» Учебно-методическое пособие/автор-составитель— Сургут: РИО СурГПУ. – 2009. - 87 с.
8. Готовцев П.И., Дубровский В. И. «Самоконтроль при занятиях физическо-скойкультурой».М.: Физкультура и спорт, 1984. 32 с.
9. Диско Л.Г., Гарипов Н.Н. «Особенности физического развития и его коррекция у женщин 30-40 лет» // Вестник КГУ. Гуманитарные науки 2006. №6/1. 386-395с
10. Дмитриев А. «Атлетизм без железа» – М.: Изд-во Эксмо. 2006. – 96 с.
11. Евсеева О.Э., Черная А.И., Левкина А.С. «От теории к практике» / Газета Национального Государственного Университета Физической культуры, спорта и здоровья им.П.Ф. Лесгафта «Лесгафтовец», №4 (1683). – 2016. – с.5,7.
12. Каменская В.Г. «Возрастная анатомия, физиология и гигиена»// Учебник для ВУЗов/ Каменская, Мельникова СПб: 2013. 270-283с.

13. Ким Н. «Коррекция фигуры» / Наталья Ким. - М.: АСТ-Пресс Книга, 2007. – 252-274 с.
14. Красноперова, Н.А. «Возрастная анатомия и физиология» / Н.А. Красноперова. - М.: ВЛАДОС, 2012. - 214 с.
15. Круцевич Т.Ю.(ред.) «Теория и методика физического воспитания в 2 томах» М.: Киев олимпийская литература 2008. 391-393с
16. Курамшин Ю.Ф. (ред.) Учебник «Теория и методика физической культуры» 3 изд. 2007. 465-466с.
17. Курашвилли В.А. «Механизм сжигания калорий в жировых клетках»//Вестник спортивных инноваций вып. 51(51)2016г. с 24-31.
18. Либман Х. «Анатомия упражнений для тех кому за...» 2013.-16-36с. Локотенко Андрей Васильевич // «Культура физическая и здоровье»-2018г.- Т-65.-№1-с. 7.
19. Любимова З.В., Маринова К.В., Никитина А.А. «Возрастная физиология»: учебник для студентов высших учебных заведений: В 2 ч. -М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.-Ч.1.-С. 50-55, 92-123.
20. Максименко А.М. «Основы теории и методики физической культуры: учебное пособие для студентов ВУЗов»/ А.М. Максименко.- М. Типография 4-й филиал Воениздата 2009г-312-321с.
21. Рогожин М.Ф. «Фитнесс, идеальное здоровье» – М.: РИПОЛ классик, 1999.-340с.
22. Селуянов В. «Технология оздоровительной физической культуры» // В. Селуянов .- М. СпортАкадемПресс. 2011. 173с.
23. Стекачева, О.П. «Всё о фитнесе» / О.П. Стрекачев. – М.: Столица – принт, 2003. – 240 с
24. Степанец А.А., Полякова Т.А., Гордеева А.Ю. «Фитнес - программы как инструмент профилактики ожирения для улучшения качества жизни» //ВЕСТНИК СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ, - Том 10, выпуск 3. Казань – 2017. - С.75-78.

25. Смирнов И.В. «Краткая популярная энциклопедия культуриста – любителя» М.: Физкультура и спорт, 2001. – С. 304 – 308.
26. Солодков А.С. «Физиология человека» Учебник/ Е.Б. Сологуб, А.С. Солодков М: Советский спорт. 2012. 617-618 с.
27. Стилов С.А. «Точка отсчета» //Сила и красота. – 1999. - № 6. – С. 72 -75.
28. Татура Ю. «Фитнес- тонкости, хитрости, секреты»// Ю. Татура.- М., ЗАО (новый издательский дом) 2008. 350-354с.
29. Филатов А. «Теория и практика жиросжигания» -М: Издательство: самиздат 2008г.-115с.
30. Холодов Ж.К. «Теория и методика физической культуры и спорта»: учебное пособие. - М.: АCADEMA, 2011г. 186 с.
31. Элиот В., Элиот Д. «Биохимия и молекулярная биология» – М.:Изд-во НИИ Биомедицинской химии РАМН, 2000. –211с.

