

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии

Отделение физической культуры
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Направление: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль: Образование в области физической культуры

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Физическое развитие и функциональное состояние
сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет
систематически занимающихся утренней физической зарядкой

Работа завершена:

« 9 » июня 2016 г.

С.В. Буава

Работа допущена к защите:

Научный руководитель
кандидат биологических наук,
доцент

« 9 » 06 2016 г.

Н.В. Святлова

Заведующий кафедрой
доктор биологических наук,
доцент

« 10 » 06 2016 г.

Н.И. Абзалов

Заведующий отделением
физической культуры ИФМиБ
кандидат педагогических наук,

доцент
« 10 » 06 2016 г.

И.Ш. Галеев

Казань - 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	7
1.1. Влияние физических упражнений на организм человека.....	7
1.2. Утренняя физическая зарядка. Значение. Организация. Методики проведения.....	11
1.3. Содержание утренней физической зарядки.....	15
1.4. Возрастные особенности физического развития детей.....	17
1.5. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей	22
ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	27
2.1. Организация исследования и контингент детей.....	27
2.2. Оценка физического развития школьника.....	27
2.3. Методы регистрации показателей сердечно-сосудистой системы	30
2.4. Метод исследования физической работоспособности.....	32
2.5. Методы статистической обработки.....	32
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	33
3.1. Анализ континента детей.....	33
3.2. Анализ состояния здоровья девушек 15-16 лет.....	36
3.3. Физическое развитие девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой.....	39
3.4. Анализ состояния сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой..	45
3.5. Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	52

ВВЕДЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ЧСС - частота сердечных сокращений

уд/мин - ударов в минуту

ССС – сердечно-сосудистая система

УОК – ударный объем крови

МОК – минутный объем крови

САД – систолическое артериальное давление

ДАД – диастолическое артериальное давление

ПАД – пульсовое артериальное давление

АД_{ср} – среднее артериальное давление

М – масса тела

Н – длина тела

ОГК – окружность грудной клетки

ЖЕЛ – жизненная емкость легких

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье детей и подростков в любом обществе и при любых социально-экономических и политических ситуациях является актуальнейшей проблемой и предметом первоочередной важности, так как оно определяет будущее страны, генофонд нации, научный и экономический потенциал общества и, наряду с другими демографическими показателями, является чутким барометром социально-экономического развития страны (Антропова М.В. и др., 1995; 2009).

В современном обществе человек испытывает на себе целый комплекс неблагоприятных факторов: эмоциональные напряжения, информационные перегрузки, плохие экологические условия. Эти факторы очень часто сочетаются с недостаточной физической активностью. Совокупное действие неблагоприятных факторов окружающей среды и малоподвижного образа жизни оказывает чрезвычайно негативное воздействие на организм, нарушая его нормальное функционирование и способствуя развитию различных заболеваний. В подобных условиях очень важно применять комплекс разнообразных средств, способствующих сохранению и укреплению здоровья организма. Здоровый человек - это полноценный член общества, который отличается высоким уровнем физической и умственной работоспособности, хорошим самочувствием, внутренним душевным комфортом.

Одним из мероприятий, оказывающих благоприятное воздействие на здоровье организма, является утренняя физическая зарядка. Помимо специфического влияния, облегчающего процесс перехода от состояния покоя к состоянию активного бодрствования, выполнение упражнений утренней гимнастики увеличивает уровень общей физической активности человека. Для большинства городского населения утренняя зарядка зачастую является единственным специально организованным занятием физическими упражнениями (Кучерова М.В., 2014).

Как и большинство воздействий на организм, утренняя физическая зарядка полезна только при условии ее грамотного применения, которое учитывает специфику функционирования организма после сна, а также индивидуальные особенности конкретного человека. Утренняя физическая зарядка необходима каждому человеку для улучшения и поддержания нормального состояния здоровья. Особенно актуальна она для городских жителей, а также для тех, чья работа предполагает длительное нахождение в одном положении, так называемая «сидячая работа».

Одним из основных параметров, характеризующих состояние здоровья детской популяции, является физическое развитие, тенденции которого в последние годы вызывают серьезную обеспокоенность. Среди детей, посещающих детские дошкольные учреждения в возрасте до 7 лет, в 13,5% случаев выявлены отклонения в физическом развитии. При этом в их структуре в 10,5% имеет место дефицит массы тела, в 8,3% - ее избыточность, в 1,7% - низкорослость, недостаточность питания у дошкольников возросла с 8,8 до 12,4% (Кардашенко В.Н. и др., 1990, 1994; Безруких М.М. и др., 2002).

Физическое развитие следует рассматривать и как процесс развития, и как соматическое состояние. Дисгармоничность морфологического статуса, как правило, сочетается с отклонениями в состоянии здоровья. Прослежена определенная зависимость между отклонениями в развитии опорно-двигательного аппарата и уровнем минерализации костной ткани (Кардашенко В.Н. и др., 1990, 1994).

В качестве индикатора общего состояния организма и деятельности его адаптационных механизмов, целесообразно использовать сердечно-сосудистую систему. Регуляция сердечно-сосудистой системы и ее реакции тесно связаны с деятельностью центральной нервной системы, вегетативной нервной системы, подкорковых центров. Поэтому, изучая процессы регуляции сердца, можно получить важную информацию всего аппарата

управления в целом организме (Абзалов Р.А., 1971, 1985, 1993, 1998, 1999; Ситдигов Ф.Г., 1981, 1987; Кутепов Е.Н., 1993).

Обозначенные проблемы здоровья современных детей и подростков нуждаются в пристальном внимании не только медицинских работников, но и педагогов, родителей, общественности. Особое место и ответственность в этом оздоровительном процессе отводится образовательной системе, которая может и должна сделать образовательный процесс здоровьесберегающим (Безруких М.М., Сонькина В.Д., 2002).

Таким образом, оценка современного состояния и тенденций здоровья детей и подростков свидетельствует о серьезном неблагополучии, которое может привести к существенным ограничениям в реализации ими в будущем биологических (воспроизводство) и социальных функций. И в этом случае речь идет уже не просто о состоянии здоровья современных школьников, а о будущем России.

Цели и задачи исследования

Целью данного исследования явилось изучение состояния здоровья, физического развития, состояния и функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет систематически занимающихся утренней физической зарядкой.

В соответствии с этой целью были определены следующие задачи:

1. Проанализировать образ жизни и состояние здоровья девушек 15-16 лет систематически занимающихся утренней физической зарядкой.
2. Изучить физическое развитие девушек 15-16 лет систематически занимающихся утренней физической зарядкой.
3. Исследовать состояние сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет систематически занимающихся утренней физической зарядкой.
4. Изучить изменения частоты сердечных сокращений в ответ на физическую нагрузку у девушек 15-16 лет систематически занимающихся утренней физической зарядкой.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Влияние физических упражнений на организм человека

Нельзя не согласиться с тем, что на сегодняшний день очень остро стоит проблема необходимости и правильности занятия физической культурой. Речь идет не о профессиональных спортсменах, разумеется. Обычные люди, занимающиеся в большей степени умственным или нефизическим трудом, сталкиваются с проблемами ожирения, ухудшения работоспособности различных органов и организменных систем. Необходимо поддерживать свой организм в тонусе и выделять хотя бы несколько минут своего дня на занятие физическими упражнениями. С другой стороны, все большее развитие получают такие спортивные заведения, как тренажерные залы, «фитнес», занятия обычной и аквааэробикой. Но люди, занимающиеся этим под воздействием моды или окружающего их общества, зачастую не подразумевают, какое влияние нагрузки оказывают на них. Мы хотели бы рассмотреть далее, каким именно образом спорт влияет на развитие человеческого организма и, в частности, на системы его органов.

В современном обществе с появлением компьютеров, телевизоров, смартфонов имеет место сокращение двигательной активности людей. Умственный труд постепенно заменяет физический и, как показывают исследования, снижает работоспособность организма. Это может привести к снижению функциональных возможностей человека, а также разного рода заболеваниям. Кроме того, снижается иммунитет, что влечет за собой большую восприимчивость к инфекционным болезням. Сегодня число людей с различными заболеваниями растёт, так что снижение двигательной активности является важной проблемой. Но это совершенно не значит, что физический труд является чисто положительным явлением, у него также имеются соответствующие недостатки. При умственном и физическом труде необходимо заниматься оздоровительной физической культурой и укреплять

организм, то есть соблюдать баланс и уметь находить «золотую середину» (Гора Е.П., 2003; Бариев М.М., и др. 2003).

Физическая культура должна сопровождать человека в течение всей жизни, от малых до старческих лет. Причем при выборе степени нагрузки на организм необходимо применять индивидуальный подход, ведь злоупотребление физической нагрузкой может принести немалый вред (Васильева О.С., Правдина Л.Р., Литвиненко С.Н., 2001).

Обмен веществ и энергии в организме человека характеризуется сложными биохимическими реакциями. Питательные вещества, такие как, белки, жиры и углеводы, поступающие во внутреннюю среду организма при приеме пищи, расщепляются. Затем они переносятся кровью к клеткам и усваиваются ими. Кислород также принимает участие в процессе, описанном выше. Те вещества, которые образуются в результате реакций обмена веществ, далее выводятся из организма через кожу, потовые железы, лёгкие и почки. Обмен веществ является наиважнейшим источником энергии для всех процессов жизнедеятельности и функционирования организма. При расщеплении сложных органических веществ энергия, заключенная в них преобразуется в биоэлектрическую энергию, тепловую и механическую энергию. Физическая культура или спорт повышают активность обмена веществ, развивает и поддерживает на высоком уровне механизмы, которые способствуют обмену веществ и энергии в организме.

Физическая работа также способствует расширению кровеносных сосудов, нормализации тонуса их стенок, улучшению питания в них и повышению обмена веществ. При работе мышц происходит массаж стенок кровеносных сосудов. Они проходят через мышцы головного мозга, внутренних органов и массируются за счет учащения пульса и за счет ускоренного тока крови. Все это способствует сохранению эластичности стенок кровеносных сосудов и нормальному функционированию сердечно-сосудистой системы. Напряженная умственная работа, малоподвижный образ жизни, и особенно при высоких нервных напряжениях, вредные привычки

могут приводить к ухудшению питания стенок артерий, потери их эластичности, и, как следствие, к повышению кровяного давления и гипертонической болезни. Потеря эластичности кровеносных сосудов, а значит, повышение их хрупкости и сопутствующее этому повышение кровяного давления могут привести к разрыву кровеносных сосудов. Если этот разрыв произошел в жизненно важных органах, то наступает тяжелое заболевание или даже летальный исход. Именно поэтому для сохранения здоровья и активной жизнедеятельности необходимо «помогать» кровообращению при помощи физических упражнений. Если у вас имеются проблемы с кровеносными сосудами и, собственно, кровообращением, то вам необходим такой спорт, как бег, плавание, бег на лыжах, бег на коньках и езда на велосипеде (Моргунов Ю.А. и др., 2009).

Человек, занимающийся физическими нагрузками длительное время, становится более выносливым и может совершать все более интенсивные движения и производить тяжелую мышечную работу в течение определенного периода. Это, прежде всего, является следствием того, что органы кровообращения, органы дыхания и выделения лучше работают. Также происходит увеличение способности этих органов усиливать свою работу и приспосабливать ее условиям, создающимся в организме при большой физической нагрузке. Дыхание при физической нагрузке в связи с увеличением потребления кислорода становится более частым глубоким. Количество воздуха, которое проходит через легкие минуту, увеличивается с восьми литров до ста сорока литров при беге и другом подобном спорте. И чем большее количество воздуха проходит через легкие, тем большее количество кислорода получает организм человека. В неподвижном состоянии человек получает около 0,2 литров кислорода в одну минуту. Наибольшее значение поглощаемого кислорода, «кислородный потолок», у людей, не занимающихся спортом и нагрузками не так значительна и равна примерно трем литрам, а у людей, подвергающим физической и мышечной работе свое тело, организм может поглощать около пяти литров кислорода в

минуту. Поэтому у «спортивных» людей при физической работе разница между необходимым кислородом и, собственно, его потреблением, гораздо меньше, чем у обычного человека. Также у них лучше развиты и другие возможности дыхания и кровообращения. Это можно доказать, замерив пульс двух пробежавших одну и ту же дистанцию человек с разницей лишь в степени освоения физической культуры (Бальсевич В.К., 1994; <http://nauka.relis.ru/> - [Электронный ресурс], 2012).

Сила и размеры мышц, а также их рельеф, полностью зависят от физических нагрузок и тренировок. В процессе занятия спортом увеличивается кровоснабжение мышц, улучшается регуляция их деятельности, а также происходит рост мышечных волокон, что способствует увеличению форм и массы мускулатуры. Способность к физическим нагрузкам и спорту, а в частности выносливость, это есть показатель тренировки мышечной системы. Усиление двигательной и спортивной активности подростков детей подвергает изменениям в костной системе и более ускоренному росту их тела. При занятиях физической культурой кости ребенка становятся крепче, а также они становятся более устойчивыми к нагрузкам и травмам. У значительного количества детей существуют проблемы с осанкой. Физические упражнения и спортивные тренировки, организованные с учетом особенностей детей, в том числе возрастных и гендерных, способствуют устранению этой проблемы. Мышцы скелета оказывают влияние на функционирование обменных процессов и внутренних органов. Таким образом, разносторонняя мышечная деятельность повышает работоспособность организма и организует здоровую жизнедеятельность человека. При этом происходит уменьшение затрат энергии организма на осуществление какой-либо физической работы (Моргунов Ю.А. и др., 2009; Vafina E.Z. et al., 2014).

Наоборот же, слабость мышц спины вызывает изменение осанки, образуется искривление позвоночника и развивается сутулость. Возможно нарушение координации движений. Для нашего же времени, как было

сказано выше, характерны широкие возможности повышения уровня физического развития человека. Существует множество оздоровительных программ, занятий физической культурой, а также каждый человек может заниматься в спортзалах, под бдительным руководством инструкторов. Для занятий физической культурой не существует возрастного предела. Упражнения являются самым эффективным средством для совершенствования двигательного аппарата человека. На их основании строится любой двигательный навык или умение. Именно под влиянием физических упражнений формируется законченность и устойчивость всех форм двигательной активности человека. Абсолютно любому человеку - взрослому, ребенку, подростку или же пожилому человеку, полезно делать гимнастику и плавать. К примеру, для правильной осанки необходимо горизонтальное положение тела и равномерное упражнение многочисленных мышечных групп. Энергичными физическими упражнениями и диетой можно добиться успеха в борьбе с уродующим человека ожирением, что становится очень большой и «болезненной» проблемой в современном мире. Но обязательно желающим привнести в свою жизнь каплю спорта, необходимо применять физические упражнения, по указаниям и под наблюдением специалистов (<http://nauka.relis.ru/> - [Электронный ресурс] 2012).

Таким образом, как мы видим, физическая культура необходима каждому человеку без исключения. Она является важнейшим помощником для счастливой, здоровой, даже более «красивой» и яркой жизни.

1.2. Утренняя физическая зарядка. Значение. Организация.

Методики проведения

Утренняя физическая зарядка - одна из наиболее распространенных форм применения физкультуры. Зарядка состоит из комплекса физических упражнений умеренной нагрузки, охватывающих основную скелетную

мускулатуру. Проводимая обычно после сна, зарядка тонизирует организм, повышая основные процессы жизнедеятельности (кровообращение, дыхание, обмен веществ и др.). Зарядка мобилизует внимание занимающихся, повышает дисциплину (прививает гигиенический навык заниматься).

Зарядка обеспечивает постепенный переход организма от состояния покоя во время сна к его повседневному рабочему состоянию. У людей, систематически занимающихся зарядкой, улучшается сон, аппетит, общее самочувствие, повышается работоспособность. Систематически проводимая зарядка служит хорошим средством укрепления здоровья. Зарядка полезна для всех людей, начиная с детского и кончая пожилым возрастом. Особо необходима зарядка для людей с недостаточным двигательным режимом в повседневной деятельности (сидячие профессии). Физические упражнения зарядки - простые и доступные для людей различной физической подготовленности и разного состояния здоровья - подбираются по определенному плану с учетом возраста, пола, состояния здоровья и характера трудовой деятельности. Кроме гимнастических упражнений, в зарядку могут включаться умеренный бег (пробежка) или не утомительный кросс. Утренняя физическая зарядка оказывает огромное влияние на здоровье человека, на его самочувствие, работоспособность (Волкова Д.Ю., 2014; Шаймарданова Л.Ш., Ахметшина А.Д., 2014).

Основные задачи, решаемые с помощью физических упражнений утренней зарядки:

1. Устранить некоторые последствия сна (отечности, вялость, сонливость и др.).
2. Увеличить тонус нервной системы.
3. Усилить работу основных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, системы желез внутренней секреции и других).

Решение этих задач позволяет плавно и одновременно быстро повысить умственную и физическую работоспособность организма и подготовить его к восприятию значительных физических и психических

напряжений, часто встречающихся в жизни современного человека. В результате грамотного выполнения комплекса утренней гимнастики создается оптимальная возбудимость нервной системы, улучшается работа сердца, увеличивается кровообращение и дыхание, что обеспечивает повышенную доставку питательных веществ и кислорода к клеткам. После хорошей зарядки исчезает чувство сонливости, вялости, слабости, повышается умственная и физическая работоспособность, активность, настроение и самочувствие (Коробков А. В., 1983; Кузенко В.М., 2013; Макаренко В.К., Белоусова И.Б., 2014).

Физические упражнения зарядки - простые и доступные для людей различной физической подготовленности и разного состояния здоровья - подбираются по определенному плану с учетом возраста, пола, состояния здоровья и характера трудовой деятельности. Кроме гимнастических упражнений, в зарядку могут включаться умеренный бег (пробежка) или не утомительный кросс. Зарядка должна проводиться в хорошо проветренной комнате, а если позволяют условия - на свежем воздухе. Выполнять упражнения следует в легкой, не стесняющей движения одежде. После зарядки рекомендуются водные процедуры - влажное обтирание, обмывание, прием душа, летом - купание. При выполнении зарядки необходимо следить за самочувствием и правильным дыханием во время упражнения. Лицам пожилого возраста, а также лицам, с какими-либо нарушениями в состоянии здоровья перед тем как начать занятия зарядкой следует посоветоваться с врачом и проводить занятия по его контролю. Для регулирования нагрузки при занятиях зарядкой важное значение как вспомогательное средство имеет самоконтроль - наблюдение за физическим состоянием (подсчет пульса, периодическое взвешивание) (Новикова Т.Г. и др., 2015; Lubysheva L.I. et al., 2014; Borisenko O.V., et al., 2015).

Метод - это способ, с помощью которого решается та или иная задача. Например, при обучении человека новому упражнению можно показать ему, как это упражнение выполняется. Это случай использования метода показа.

Можно словами объяснить человеку, как нужно делать упражнение. Это пример использования метода объяснения. Частный случай использования метода или совокупности методов можно назвать методикой. Например, для обучения ребенка кувырку вперед можно показать ему пример правильного выполнения, объяснить, дать 2-3 подводящих упражнения, затем попросить выполнить кувырок целиком, после чего объяснить ошибки и показать пример неправильного выполнения. Все в целом будет представлять собой методику обучения кувырку вперед. Отдельный элемент метода или методики называется методическим приемом. В случае с обучением кувырку вперед, можно при выполнении ребенком элемента целиком, осуществлять страховку, располагаясь сбоку от него. Это и будет использование методического приема обучения. Методические принципы - это принципы, на которых строятся метод или методика. Методическим подходом можно назвать частное проявление методического принципа (Кучерова М.В., 2014).

Длительность утренней гигиенической гимнастики может быть от нескольких минут (минимально 7-15 минут) до нескольких десятков минут. Это определяется уровнем общей физической подготовленности, состоянием здоровья и индивидуальными биологическими ритмами организма. Зарядка не должна приводить к выраженному утомлению организма. Соответственно, не рекомендуется чрезмерное применение в утренней гимнастике силовых упражнений и упражнений на выносливость. Основная цель зарядки - повысить тонус нервной системы, активизировать деятельность других органов, увеличив тем самым умственную и физическую работоспособность организма. Исходя из этой цели, и следует подбирать нагрузку утренней гимнастики. Наиболее простым способом оценки адекватности выбранной нагрузки является самочувствие после зарядки (Кучерова М.В., 2014; Abzalov N.I. et al., 2014).

Если в результате выполнения комплекса упражнений человек ощущает себя бодрым, энергичным, в хорошем настроении и самочувствии, значит, нагрузка была близкой к оптимальной. Комплекс упражнений

утренней гимнастики следует начинать с малоинтенсивных движений (упражнения на потягивание, ходьба), постепенно увеличивая нагрузку на организм. Упражнения комплекса должны включать в деятельность все основные мышечные группы. Большой эффект для пробуждения оказывают упражнения, выполняемые под веселую ритмичную музыку.

В некоторых случаях комплекс физических упражнений можно заменить сеансом общего массажа, который оказывает схожее влияние на организм. При массаже нервная система получает достаточно интенсивный поток импульсов от массируемых мышц, массаж стимулирует крово- и лимфообращение, устраняет отеки, умеренно повышает температуру тела. Однако массаж мало влияет на увеличение работы сердца, дыхательной системы и желез внутренней секреции. То есть по своему воздействию на организм массаж менее эффективен для повышения физической и умственной работоспособности, чем физические упражнения. Кроме того, неправильно выполненный массаж способствует длительному увеличению тормозных процессов в нервной системе, то есть оказывает влияние, прямо противоположное требуемому (Демин Д.Ф., 1994). Массаж, вызывающий увеличение процессов возбуждения в нервной системе, должен быть малой длительности, выполняться в быстром темпе, с использованием поверхностных воздействий, с применением относительно большого количества ударных и вибрационных приемов. Следует учитывать, что массаж противопоказан лицам с некоторыми видами заболеваний (например, при тромбозе) (Солодков А.С., Сологуб Е.Б., 1999).

1.3. Содержание утренней физической зарядки

Комплекс утренней зарядки № 1-1

1. Ходьба на месте или с передвижением с размашистыми движениями рук, сжимая и разжимая пальцы. Длительность 1 минута.

2. Стоя, ноги на ширине плеч. Левую руку через сторону вверх, правую за спину, прогнуться и потянуться, вдох; вернуться в исходное положение, выдох. Повторить, сменив положение рук. Темп средний.
3. Стоя подниматься на носки, руки поднять через стороны вверх, прогнуться - вдох; вернуться в исходное положение - выдох.
4. Стоя, ноги врозь, левую руку вверх правую на пояс; пружинящий наклон вправо; повторить то же в другую сторону. Дыхание равномерное, темп средний.
5. Стоя, мах левой ногой назад, руки махом вперед, кисти расслаблены - вдох; исходное положение - выдох; повторить то же с правой ноги.
6. Стоя подняться на носки, руки в стороны - вдох; выпад правой ногой, наклон вперед, руками коснуться пола - выдох; исходное положение - вдох; то же с левой ноги. Темп средний.
7. Сидя на полу, руки к плечам. Три пружинящих наклона вперед, взявшись руками за голени - выдох; выпрямится, руки к плечам - вдох. Наклоны постепенно увеличивать. Ноги не сгибать. Поднимая туловище, расправьте плечи. Темп средний.
8. Исходное положение - упор сидя сзади. Прогибаясь перейти в упор лежа сзади, согнуть правую ногу вперед; повторить то же, сгибая левую ногу. Носки ног оттягивать. Дыхание произвольное.
9. Исходное положение - упор стоя на коленях. Наклоняя голову вперед и поднимая правое колено, выгнуть спину; исходное положение; выпрямить правую ногу назад и прогнуться; исходное положение. То же с другой ноги.
10. Исходное положение - стойка на коленях. Руки вперед, вверх, в стороны, прогнуться с поворотом туловища направо - вдох; поворачиваясь прямо и садясь на пятки, наклон вперед, руки назад - выдох; исходное положение. То же, делая поворот в другую сторону. Темп медленный.

11. Стойка ноги врозь, руки вперед, пальцы переплетены. Поворот туловища влево - вдох; исходное положение - выдох; наклон назад, руки за голову - вдох; исходное положение - выдох. То же в другую сторону. Темп средний.
12. Стоя, руки на поясе. Прыжки поочередно на правой и левой ноге. Дыхание произвольное. Темп средний.
13. Бег на месте или с передвижением. Дыхание равномерное. Темп средний. Продолжительность 40 - 50 секунд. Переход на ходьбу с высоким подниманием бедра 20 с или более.
14. Стоя ноги врозь, руки на поясе, руки вперед. Поднимаясь на носки, локти назад, прогнуться - вдох; исходное положение - выдох (Житков И.А., Житкова С.Х., Имамова Р.М., 2009).

1.4. Возрастные особенности физического развития детей

Физическое развитие понимается как сложный процесс различных изменений морфофункциональных особенностей организма человека на протяжении всего его жизненного пути (Антропова М.В., 2008).

Физическое развитие растущего организма оценивается состоянием морфологических свойств и качеств, определяющих его физическую силу и выносливость. При оценке физического развития детей и подростков необходимо учитывать состояние здоровья, их двигательные возможности, работоспособность и иммунологическую реактивность организма (Букреева В.П. и др., 1975; Кардашенко В.Н. и др., 1990; Безруких М.М., Фарбер Д.А., 2000; Безруких М.М., Сонькина В.Д., 2002).

Антропометрические обследования детей и подростков позволяют не только определить степень физического развития, но и дать общую оценку состоянию здоровья обследуемого ребенка (Безруких М.М., Фарбер Д.А., 2000; Безруких М.М., Сонькина В.Д., 2002).

В ходе индивидуального развития организм претерпевает ряд непрерывных и дискретных преобразований морфологического, физиологического, биохимического характера, что определяет различную степень его биологической зрелости и функциональной готовности к той или иной деятельности и условиям ее осуществления, устойчивость к воздействиям тех или иных неблагоприятных факторов внешней среды.

Организм ребенка отличается от организма взрослого особенностями строения и функций отдельных органов и систем органов. Прежде всего, организм ребенка находится в состоянии непрерывного роста и развития. Под ростом подразумеваются количественные изменения организма, под развитием – качественные, дифференцировка органов и тканей. Количественные изменения, постепенно нарастая, переходят в качественные.

Рост и развитие всех органов и физиологических систем организма детей и подростков в отдельные возрастные периоды происходит не одновременно и неравномерно, то есть гетерохронно (Безруких М.М., Фарбер Д.А., 2000; Безруких М.М., Сонькина В.Д., 2002).

Процессы роста и развития детей не имеют резких половых отличий до 10 лет. Далее физическое развитие девочек идет быстрее, что характеризуется и более высоким их ростом. К 14 -15 годам мальчики догоняют, а затем и перегоняют девочек в росте, однако продолжают отставать в физическом развитии в целом. Таким образом, к функциональному уровню взрослого организма (дефинитивному уровню) девочки приходят на 1 - 3 года раньше мальчиков. С достижением морфологического и функционального уровня взрослого организма процессы развития не прекращаются и продолжаются до последних дней жизни (Шайхелисламова М.В. и др., 2015).

В старшем школьном возрасте рост и развитие еще продолжают, отличаясь от предшествующего периода новыми особенностями. В этом возрасте рост тела замедляется и наступает явное преобладание развития в ширину. Кости становятся толстыми и прочными. Более четкими становятся

и половые различия. Девушки старшей возрастной группы отстают от юношей в росте на 10 - 12 см, а в массе тела на 5 - 8 кг. Продолжает нарастать различие между девушками и юношами в показателях мышечной силы.

Исследования в области физического развития детей имеют особое значение, так как позволяют раскрыть основные закономерности индивидуального развития, а также определить функциональные возможности организма детей. В литературе широко освещены вопросы роста и развития детей (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002). Современное обострение проблемы «окружающая среда - человек» делает еще более актуальной информацию о процессе физического развития современного человека (Кардашенко В.Н. и др., 1990, 1994; Кузмичев Ю.Г. и др., 1993). В рамках изучаемой проблемы следует отметить, что фенотипические признаки организма формируются под влиянием наследственной природы человека, и несомненно зависят от генов регулирующих размеры тела. Однако существует представление, что около 60 % случаев нарушения физического развития связаны с отрицательным воздействием окружающей среды (Кузмичёв Ю.Г. и др., 1993; Кардашенко В.Н. и др., 1994; Головина Л.Л. и др., 2003). Физическое развитие детей и подростков в этом отношении – яркий пример. Доля влияния наследственных и средовых факторов, формирующих особенности физического развития, может значительно колебаться. Наследственность и внешняя среда не являются альтернативными категориями, взаимоисключающими одна другую, напротив, их взаимодействие и определяет фенотип.

Многочисленные исследования, посвященные влиянию загрязнения окружающей среды на физическое развитие детей, приводят убедительные данные о том, что в неблагоприятных экологических условиях отмечается задержка и дисгармонизация физического развития. Обследование дошкольников и школьников, проживающих в зоне химического загрязнения, выявило у них астенизацию ростовых процессов и нарушение

последовательности появления вторичных половых признаков (Степанова Н.В. и др., 2014; Валеева Э.Р. и др., 2014; Файзуллина Р.А. и др., 2015).

Темпы физического развития могут быть легко оценены с помощью антропометрических методик. Физическое развитие – важный показатель здоровья и социального благополучия. Основой физического развития обычно служат три соматометрических признака: длина и масса тела, окружность грудной клетки (ОГК).

Длина тела и масса ребенка на разных этапах онтогенеза меняются с различной интенсивностью, что свидетельствует о гетерохронности физического развития детей и подростков (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002). Наиболее стабильным показателем является длина тела. В детском возрасте довольно велика зависимость длины тела от внешних факторов. Дети особо восприимчивы к отрицательным воздействиям окружающей среды в период скачков роста (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Наибольшей интенсивностью рост ребенка отличается в первый год жизни и в период полового созревания, т.е. в 11-15 лет. Если при рождении рост ребенка в среднем равен 50 см, то к концу первого года жизни он достигает 75-80 см, т.е. увеличивается более чем на 50%; масса тела за год утраивается – при рождении ребенка она равна в среднем 3,0-3,2 кг, а к концу года – 9,5-10,0 кг. В последующие годы до периода полового созревания темп роста снижается и ежегодная прибавка массы составляет 1,5-2,0 кг, с увеличением длины тела на 4,0-5,0 см. Антропова М.В. отмечает, что в период 7-12 лет преобладают процессы развития, а после 12 лет – процессы роста. Дети различного возраста по разному реагируют на отрицательные воздействия условий окружающей среды, один из наиболее опасных в этом плане периодов – это 7-8 лет, т.е. период препубертатного скачка роста (Антропова М.В. 2008).

Второй скачок роста связан с наступлением полового созревания. За год длина тела увеличивается на 7-8 и даже 10 см. Причем с 11-12 лет

девочки несколько опережают в росте мальчиков в связи с более ранним началом полового созревания. В 13-14 лет девочки и мальчики растут почти одинаково, а с 14-15 лет мальчики и юноши обгоняют в росте девушек и это превышение роста у мужчины над женщинами сохраняется в течение всей жизни. Длина тела является основным показателем физического развития человека. Являясь устойчивым показателем, она не сразу изменяется под влиянием различных условий внешней среды, а изменения данного показателя свидетельствуют о более длительном благополучии или неблагополучии в состоянии детского организма. Сдвиги величин роста имеют большое самостоятельное значение. С ростом длины тела увеличиваются масса и окружность грудной клетки. Длина тела у дошкольников и младших школьников служит основанием для правильной оценки массы тела и окружности грудной клетки. Динамика значений длины тела с возрастом отражает степень морфологической зрелости организма ребенка (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Из многочисленных наблюдений видно, что нарастание соматометрических параметров обеих половых групп происходит неравномерно. Эта неравномерность проявляется и в интенсивности увеличения каждого параметра от возраста к возрасту, и в выраженности их изменения относительно друг друга, в зависимости от пола.

Масса тела в отличие от длины является весьма лабильным показателем, легко меняющимся в зависимости от режима, условий качества жизни, от общего состояния организма и ряда других факторов. Поэтому масса является показателем текущего состояния и зависит от длины тела. Из литературных данных известно, что масса тела девочек до 10 лет ниже, чем у мальчиков. Первый ростовой перекрест наступает примерно в 10 лет и характеризуется тем, что девочки по данному показателю становятся выше мальчиков (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Интенсивное нарастание массы тела наблюдается в те же возрастные периоды, что и увеличение длины тела, т.е. от 11 к 15 годам.

Величина ОГК мальчиков интенсивно увеличивается от 11 к 15 годам. Причем, до 13 лет наблюдается довольно равномерный погодовой прирост этого показателя в 6,62-6,91% от 14 к 15 годам более значительный (9,91%). К 16 годам рост ОГК резко замедляется. Таким образом, длина тела, масса, ОГК у мальчиков протекает неравномерно в зависимости от возраста (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Изучение основных параметров физического развития – длины и массы тела, ОГК – имеют большую ценность как показатели, отражающие влияние отрицательных и положительных факторов окружающей среды на организм.

1.5. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей

Среди систем, обеспечивающих адаптацию организма к воздействию физических нагрузок, наиболее чувствительными являются ряд систем (Казначеев В.П., 1980; Тупицын И.О., 1985; Антропова М.В. и др., 2009). Однако следует отметить, что из них наиболее сенситивными являются сердечно-сосудистая система и система внешнего дыхания, функции которых можно исследовать неинвазивным методом.

Адаптация к условиям среды, к социальным, производственным, бытовым, климатическим и другим факторам – одно из фундаментальных свойств живого организма и организма человека в особенности. Адаптация предотвращает (в известных пределах) полом и истощение адаптационных механизмов. Состояние адаптированности (разные его стадии) предшествуют состоянию дезадаптированности, развитию разнообразных заболеваний, поэтому целесообразно все стадии предшествующие срыву адаптации объединить под названием «донозологические» состояния. Тогда наряду с состоянием здоровья и болезни выделится еще один класс состояний – донозологических, которые охватывают различные стадии адаптации организма к условиям среды (Гора Е.П., 2003; Дикопольская Н.Б., 2003).

Донозологические состояния возникают в результате напряжения регуляции функций, в тех случаях, когда организм должен затратить больше усилий, чем обычно, чтобы обеспечить уравнивание со средой. Если воздействие неблагоприятных факторов на организм продолжается достаточно длительное время, или велико по интенсивности, постоянное, продолжительное и чрезмерное напряжение регуляторных систем может привести к истощению резервных возможностей и развитию состояния перенапряжения, а затем к срыву адаптации. При этом могут возникнуть и развиваться неспецифические, доклинические формы заболевания. Для оценки степени адаптации организма к условиям среды, важным является измерение показателей характеризующих состояние регуляторных механизмов. В качестве индикатора общего состояния организма и деятельности его адаптационных механизмов, целесообразно использовать сердечно-сосудистую систему. Регуляция сердечно-сосудистой системы и ее реакции тесно связаны с деятельностью центральной нервной системы, вегетативной нервной системы, подкорковых центров. Поэтому, изучая процессы регуляции сердца, можно получить важную информацию всего аппарата управления в целом организме (Крылова А.В., 1990; Кутепов Е.Н., 1993; Святова Н.В., Ситдилов Ф.Г., 2009).

В процессе роста детей происходят морфологические, функциональные изменения становления сердечно-сосудистого аппарата. В физиологической литературе некоторые периоды характеризуются как «узловые» или «сенситивные», когда происходит наиболее интенсивная гистоморфологическая и функциональная перестройка органов и систем организма (Аричин В.Н. и др., 1987; Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002; Томус И.Ю., 2003; Гурова О.А., 2003; Святова Н.В., Ситдилов Ф.Г., 2009). После рождения ребенка пропорции и емкость сердца претерпевают значительные изменения. Объем сердца значительно возрастает от 1 до 5 лет и в период полового созревания. Объем мышечной массы сердца, соответствующий у новорожденных 22,3 см³, удваивается на

1-м году, а к 7 годам увеличивается в 5 раз, к 14 годам – в 6 раз. Причем общая масса сердца увеличивается в 4 раза - в 5 лет, а в 6 лет в 11 раз. Необходимо отметить также неравномерность роста сердца в длину, толщину и ширину. Размеры сердца у детей 7 лет в среднем составляют 9,0 см в длину, 6,6 – в ширину, 8,4 – в поперечнике, 6,5 см – переднезадний диаметр, поверхность – $43,3 \text{ см}^2$ и объем – 180 см^3 . Следует отметить, что диапазон колебаний довольно велик. Относительно большая масса, сравнительно широкие отверстия в сердце и широкие полости сосудов несомненно являются условиями, способствующими циркуляции крови и обеспечивающими лучшее питание сердечной мышцы в формирующемся организме ребенка, по сравнению с взрослыми людьми. Данные показатели обеспечивают более высокую возбудимость, проводимость а также сократимость сердечной мышцы. Необходимо отметить, что неблагоприятным фактором для сердца ребенка, является отсутствие параллелизма между формированием и ростом организма ребенка и ростом сердца, а также постепенное повышение требований, предъявляемых сердцу. Особенности энергетического обмена и относительно большее количество крови, предъявляют сердцу сравнительно большие требования и заставляют его выполнять работу, сравнительно большую, чем выполняет сердце взрослого человека. Однако, учитывая факт значительно меньшей «изношенности», сердечно-сосудистая система ребенка имеет огромное значение и наибольшие потенциальные и функциональные возможности (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

На сегодняшний день имеется много данных и достаточное количество материала по изучению возрастных особенностей функционирования сердца (Вахитов И.Х. и др., 2002; Вафина Э.З. и др., 2014). Механизмы управления деятельностью сердца у детей еще морфологически и функционально не созрели и находятся в менее выгодных условиях, чем у взрослого человека. Внешняя среда обитания для всех общая, в то время как уровень защитных сил и возможности противодействия у детей и взрослых различны. Причем

как у взрослых, так и у детей имеется индивидуальная приспособительная возможность организма.

Имеются работы, указывающие на то, что сердечная деятельность у детей изменяется под воздействием физических нагрузок и учебной деятельности (Григорьева О.В., 2001; Крылова А.В. и др. 2001; Русинова С.И. и др., 2001; Ситдилов Ф.Г. и др., 2003). По мере роста и развития организма изменяются функциональные показатели системы кровообращения. Наиболее важным и информативным показателем, характеризующим функциональное состояние деятельности сердца, является частота сердечных сокращений. Частота сердечных сокращений является наиболее лабильным показателем функционального состояния сердечно-сосудистой системы, который претерпевает изменения в зависимости от силы влияния на сердце различных эндогенных и экзогенных факторов, непосредственно сопряженных с деятельностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. В результате проведенных исследований рядом авторов установлено, что с возрастом происходит снижение ЧСС. Аршавский И.А. (1967, 1975), Ситдилов Ф.Г. (1974, 1987), Абзалов Р.А. (1971, 1985, 1998) и др. объясняют возрастное урежение сердцебиений более выраженным холинергическим влиянием на сердечную деятельность, что способствует, по их мнению, повышению предела работоспособности системы кровообращения, а также его устойчивости. Отмечается снижение естественной лабильности с одновременным увеличением потенциальной лабильности сердца (Аршавский И.А., 1982).

Потенциально-резервные возможности ЧСС у детей уже к моменту рождения достаточно велики и составляют около 108 уд/мин. По мере роста детей диапазон резервных возможностей ЧСС расширяется в основном за счет уменьшения ее показателей в покое. Значительное урежение частоты сердечных сокращений происходит в основном до 8 летнего возраста (на 91,2%). Снижение показателя частоты сердечных сокращений с возрастом протекает неравномерно, и наиболее интенсивно проявляется у детей до 6 лет

(Абзалов Р.А. 1971). Высокий ритм сердцебиений у детей объясняется не только более интенсивной сократительной способностью сердечной мышцы и малым вагусным влиянием, но и наиболее интенсивным процессом обмена веществ. К шестилетнему возрасту диапазон резервных возможностей по ЧСС составляет уже 150 уд/мин, а к 16 годам увеличивается еще на 19 ударов в минуту (Абзалов Р.А., 1985).

К практически здоровым относят людей, у которых, несмотря на наличие некоторых отклонений, организм хорошо функционирует в данных условиях среды (Безруких М.М., Барбер Д.А., 2000). Для отбора контингента детей применялся метод закаливания. Использовались анкеты разработанные Институтом возрастной физиологии РАН (Безруких М.М. и соавт., 2002). Все дети должны были иметь примерно одинаковые жилищно-бытовые условия. Обязательным условием при отборе детей было наличие хорошей психоэмоциональной атмосферы в семье. Нам также учитывалось социальное положение родителей. Были сформированы две группы девушек: первая – контрольная, состояла из девушек 15-16 лет не занимающихся утренней физической зарядкой и не посещающие спортивные секции; вторая – экспериментальная, состояла из девушек того же возраста, систематически занимающейся утренней физической зарядкой на протяжении не менее 1 года.

1.2. Оценка физического развития школьников

Рост и развитие школьника не всегда совпадают. В периоды усиленного роста складываются периоды его замедления, когда наблюдается усиление процессов дифференциации формообразования. Другими словами, рост и развитие школьника протекают как бы волнообразно. О нормальном росте и развитии школьника можно судить по его физическому развитию, которое оценивают по ряду количественных и качественных показателей.

Под физическим развитием понимают комплекс морфологических и функциональных свойств организма, который определяет запас его

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация исследования и контингент детей

Исследование проводилось в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 174» Советского района г. Казани, которая расположена на улице Х. Бигичева, д. 26. Обследовались практически здоровые девочки 15-16 лет (10 класс) ($n=28$). К практически здоровым относят людей, у которых, несмотря на наличие некоторых отклонений, организм хорошо функционирует в данных условиях среды (Безруких М.М., Фарбер Д.А., 2000). Для отбора контингента детей применялся метод анкетирования. Использовались анкеты разработанные Институтом возрастной физиологии РАО (Безруких М.М. с соавт., 2002). Все дети должны были иметь примерно одинаковые жилищно-бытовые условия. Обязательным условием при отборе детей было наличие хорошей психологической атмосферы в семье. Нами также учитывалось социальное положение родителей. Были сформированы две группы девушек: первая – контрольная, состояла из девушек 15-16 лет не занимающихся утренней физической зарядкой и не посещающие спортивные секции; вторая – экспериментальная, состояла из девушек того же возраста, систематически занимающихся утренней физической зарядкой на протяжении не менее 1 года.

2.2 .Оценка физического развития школьника

Рост и развитие школьника не всегда совпадают. Периоды усиленного роста сменяются периодами его замедления, когда наблюдается усиление процессов дифференцировки формообразования. Другими словами, рост и развитие школьника протекают как бы волнообразно. О нормальном росте и развитии школьника можно судить по его физическому развитию, которое оценивают по ряду количественных и качественных показателей.

Под физическим развитием понимают комплекс морфологических и функциональных свойств организма, который определяет запас его

физических сил. Наряду с этим необходимо учитывать начавшуюся с середины прошлого века акселерацию детей и подростков.

Среди показателей, определяющих физическое развитие наибольшее значение имеют антропометрические показатели: соматометрические и физиометрические.

Соматометрия оценивает физическое развитие посредством измерения роста (стоя и сидя), массы тела, окружности грудной клетки и других частей тела.

Физиометрия позволяет оценивать уровень функционального состояния организма измерением жизненной емкости легких, силы различных групп мышц и т.д.

Оценку физического развития проводят по совокупности антропометрических показателей и сравнение полученных данных с таблицами антропометрических стандартов - средних величин антропометрических показателей, вычисленных на основании измерений большого количества людей одного возраста и пола в данной местности. В школах на каждого ученика заводят индивидуальную медицинскую карту, которая на протяжении всех лет обучения находится в кабинете школьного врача. В медицинскую карту школьника заносят его паспортные данные, прививки, антропометрические показатели, состояние его систем и органов, заключения о его физическом развитии и состоянии здоровья, назначения и рекомендации врачей.

В начале каждого учебного года в школах проводят углубленный медицинский осмотр учащихся, и результаты его заносят в индивидуальную медицинскую карту.

Соматометрия

Для достоверности и точности антропометрических измерений их необходимо проводить в утренние часы (в конце дня может наблюдаться увеличение массы, уменьшение длины тела на 1-1,5 см) на обнаженном теле стандартным инструментарием. Если есть возможность проводить

исследования у каждого учащегося ежегодно, то их делают в один и тот же месяц.

1. *Рост* (в см). Рост стоя измеряют ростомером с точностью до 0,5 см. Обследуемый становится к стойке ростомера спиной. При этом нужно касаться стойки тремя точками: лопатками, ягодицами и пятками. Голова должна находиться в таком положении, чтобы линия, соединяющая нижний край глазницы и козелок уха, была паралельна полу. Планшетка ростомера должна касаться верхушки головы. Рост стоя определяют по первой (левой) шкале ростомера.

2. *Окружность грудной клетки* (в см). Окружность грудной клетки измеряют в трех ее положениях: при максимальном выдохе, максимальном вдохе и во время паузы (среднее положение между вдохом и выдохом).

Обследуемый разводит руки в стороны, а когда сантиметровая лента наложена на грудную клетку, опускает их вниз. Сантиметровую ленту накладывают сзади под нижними углами лопаток, а спереди – у мужчин по нижнему краю околососковых кружков, у женщин – на уровне прикрепления четвертых ребер к груди над молочными железами. Измеряющий удерживает оба конца ленты тремя пальцами левой руки, а правой рукой натягивает ленту, чтобы она плотно прилегала к грудной клетке. Обследуемого просят сделать глубокий выдох, натягивают ленту и измеряют окружность грудной клетки при максимальном выдохе. Затем обследуемый делает глубокий вдох. Сантиметровая лента при этом должна свободно скользить в пальцах измеряющего. В конце вдоха измеряют окружность грудной клетки при максимальном вдохе. Окружность грудной клетки во время паузы лучше всего измерить при разговоре с обследуемым.

Разница в сантиметрах между окружностью грудной клетки во время максимального вдоха и выдоха называется экскурсией грудной клетки. У взрослых молодых людей эта величина в среднем равна 6-8 см, а у спортсменов может достигать 12-16 см. Экскурсия грудной клетки у младших школьников равна 3-5 см, а у старших школьников 5-7 см.

3. *Масса* (в кг). Массу измеряют при помощи медицинских десятичных весов. Взвешивание производят без одежды и обуви с точностью до 50 г.

Физиометрия.

1. *Спирометрия.* Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – это количество воздуха (в мл), которое человек может выдохнуть после максимального вдоха. Эту величину определяют спирометром. ЖЕЛ характеризует функциональные возможности органов внешнего дыхания. Обследуемый после предварительного глубокого вдоха и выдоха делает максимальный вдох и равномерно выдыхает в трубку спирометра весь воздух. Измерение производят 3 раза и регистрируют наибольший результат. Точность измерения 100 мл. Наконечник трубки спирометра обрабатывают спиртом или раствором марганцовокислого калия перед измерением ЖЕЛ у каждого обследуемого.

Оценку величины ЖЕЛ производят по отношению к должной жизненной емкости легких (ДЖЕЛ) – индивидуальной, т. е. относящейся к конкретному обследуемому человеку, норме, которая рассчитывается теоретически.

2. *Динамометрия.* Мышечная сила сжатия правой и левой руки измеряется ручным динамометром, который берется в руку стрелкой к ладони, рука вытягивается в сторону, пружина сжимается с максимальной силой. Измерения производят 3 раза и регистрируют наибольший результат. Точность измерения 2 кг. Мышечная сила оценивается по отношению к средним нормативам.

2.3. Методы регистрации показателей сердечно-сосудистой системы

Пульсометрия

Пульс – ритмические колебания стенок сосудов. В области запястья пульсирует лучевая артерия, отражая на периферии частоту сердечных сокращений (ЧСС), что прощупывается подушечками пальцев. Подушечками указательного и среднего пальца нащупывают пульсирующую артерию

запястья и по секундомеру регистрируют ритм пульсации за 15 сек., затем умножают показатель на 4 и получают результат за 1 минуту.

Кровяное давление

Кровяное давление - это давление на стенки сосудов при движении крови. Кровяное давление - это многофакторный параметр, позволяющий оценить работу сердца и тонус стенок сосудов. В крупных артериях давление крови колеблется в зависимости от фаз сердечного цикла, благодаря чему регистрируется систолическое (максимальное) и диастолическое (минимальное), давление, что отражает соответственно фазы систолы и диастолы сердца. Разница между систолическим (САД) и диастолическим (ДАД) давлением составляет пульсовое давление (ПАД).

Метод Короткова

Манжетка сфигмоманометра накладывается на верхнюю треть плеча испытуемого так, чтобы нижний край её был на 2-3 см. выше локтевого сгиба, причём давление манжетки должно быть умеренным. Нашупывается пульсация плечевой артерии в области локтевого сгиба (с медиальной стороны сухожилия двуглавой мышцы плеча). Мембрана фонендоскопа прикладывается к точке пульсации артерии, а другой рукой нагнетается воздух в манжетку примерно на 140 мм рт. ст.

Медленно спуская воздух из манжеты, внимательно вслушиваются через фонендоскоп. На уровне систолического давления в фонендоскопе прослушиваются толчкообразные звуки - что регистрируется на манометре (по шкале). Дальнейшее снижение давления в манжете меняет силу звука в фонендоскопе от сильного до слабого с последующим исчезновением полностью, что соответствует диастолическому давлению, что также регистрируется на манометре.

Получив данные САД и ПАД, можно вычислить ПАД :

$$\text{ПАД} = \text{САД} - \text{ДАД}$$

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Анализ континента детей

Для исследований были сформированы две группы девушек: первая – контрольная, состояла из девушек 15-16 лет не занимающихся утренней физической зарядкой и не посещающие спортивные секции; вторая – экспериментальная, состояла из девушек того же возраста, систематически занимающихся утренней физической зарядкой на протяжении не менее 1 года; для этого применялся метод анкетирования. Использовались анкеты разработанные Институтом возрастной физиологии РАО (Безруких М.М., Сонькина В.Д., 2002). В группу обследуемых включались дети 1 и 2 групп здоровья.

Проведя анкетирование в 10-ых классах мы выяснили, средний возраст родителей составляет: мать 40 лет, отец 41 год, практически все имеют постоянную работу (83%). Образование у большинства родителей высшее (50%) или среднее (33%). Все дети проживают с родителями либо в собственном доме (22%), либо в отдельной квартире (72%) и практически все имеют собственную комнату (61%), свой рабочий письменный стол (94%), все необходимые учебники (100%), компьютер (94%), спортивный инвентарь (83%). Таким образом, можно сделать вывод, что все исследуемые дети имеют жилищно-бытовые и социальные условия, способствующие нормальному развитию.

В свободное время от учебных и внешкольных занятий школьники читают художественную литературу (22%), смотрят телевизионные передачи (72%), занимаются спортом (61%), танцуют (39%), слушают музыку (72%), гуляют с друзьями (89%), занимаются в кружках (28%), играют в компьютерные игры (44%), мастерят или шьют (5%). Художественную литературу в учебные и воскресные дни читают одинаково часто, но продолжительность чтения в выходные дни в 39 – 59 % случаев возрастает на 1 – 2,5 часов соответственно. Следует отметить, что среди занятий по

интересам наибольшее количество времени уделяется прогулкам с друзьями, тогда как работе или играм на компьютере больше времени уделяет всего 44 % детей. Частота и длительность просмотра телепередач в выходные дни увеличивается.

В свободном от учебных и внеклассных занятий время препровождении у учащихся 10-ых классов преобладает статический компонент, это и просмотр телевизора, и компьютерные игры, чтение литературы. В состоянии относительной неподвижности старшеклассники проводят значительную часть времени бодрствования (78,0 – 97,0 %).

Преобладание статического компонента в режиме дня отмечалось многими исследованиями и раньше. Так по литературным данным, у учащихся 9 – 10 классов на состояние относительной неподвижности приходилось 86 -99 % времени суток (Антропова М.В., 1968, 1995).

Общая статическая нагрузка, учитывающая уроки, факультативные занятия, самоподготовку, внешкольные занятия, составляет в среднем 9ч 45 мин. Если к этому времени добавить среднее время просмотра телепередач – 1ч 36 мин, то без движения 10- класс проводят в среднем 11ч 21 мин.

К сожалению, формированию у детей умения правильно работать, организовать свой режим дня (школьный и внешкольный) с первого года поступления в школу уделяется внимания недостаточно. Возникновению утомления способствует и такой компонент умственной деятельности, как статическое напряжение: дети проводят без движения и в школе, и дома не менее трети суток бодрствования. Гигиенисты считают, что биологическая потребность в движении растущего организма должна удовлетворяться многократно, как прием пищи, т.е. не менее 4 – 5 раз в день: 1 порция утром – гигиеническая гимнастика, 2 – 3 порции днем – двигательный отдых на уроках и между ними, 4 -5 порций во второй половине дня.

Анализ показал, что занимаются самостоятельно каким-либо спортом малое количество учащихся. Спортивные секции они не посещают. Это можно объяснить тем, что учащиеся готовятся к ЕГЭ, работают с

репетиторами. На вопрос, что они любят из спортивно-оздоровительных занятий учащиеся выбрали волейбол, бадминтон, большой теннис, плавание.

Производная и бытовая физическая активность учащихся в хорошем состоянии. Т.е. помимо учебы, они помогают и по дому. Анализ организации двигательной активности школьников убедительно доказывает, что резерв профилактики и сохранения здоровья школьников практически не используется.

Если остановиться на питание, то нами были обследованы условия питания детей в школе и дома. Большинство детей не имеют строгого режима питания и едят когда захотят (50%), остальные питаются - 1 раз в день (5%), 2 раза в день (17%), 3 раза в день (17%), чаще 3 раз - (11%). По рациональному питанию у них нет каких-либо отклонений. Большинство детей завтракают дома, а в обед питаются в школьной столовой. Нами был проведен анализ продуктов питания, которые употребляют дети. Было установлено, что в рационе детей присутствуют такие продукты питания как мясо, сало, рыба, колбаса, молочные продукты, сыр, яйца, масло, овощи, картофель, макароны, крупы, каши, фрукты и соки. Таким образом, мы можем заключить, что дети получают достаточно полноценное и разнообразное питание.

Таким образом, можно сделать вывод, что все обследуемые дети имеют хорошие условия для нормального роста и развития, но значительную часть времени они проводят без движения, сидя в образовательных учреждениях, за компьютерами, или же занимаясь с репетиторами. Это заставляет сконцентрироваться на профилактике заболеваний и охране здоровья детей.

Систематически проводимая зарядка служит хорошим средством укрепления здоровья. Зарядка полезна для всех людей, начиная с детского и кончая пожилым возрастом. Особо необходима зарядка для людей с недостаточным двигательным режимом в повседневной деятельности. К сожалению, современные школьники, как и взрослые, не считают свое здоровье важнейшей жизненной ценностью. Важно, чтобы и взрослые и дети владели знаниями способов, средств и факторов, укрепляющих здоровье,

имели потребность применять эти знания в жизни, заботились о своем здоровье и здоровье окружающих людей.

Четвертое рейтинговое место в структуре подростковой патологии у

3.2. Анализ состояния здоровья девушек 15-16 лет

Высокий процент данного показателя, по-видимому, обусловлен

Анализ состояния здоровья девушек 15-16 летнего возраста проводился по предоставленным школьным медработником данным комплексной оценки состояния здоровья десятиклассников. Рейтинг нарушений здоровья девушек 15-16 лет, представлен на рисунке 1. Вполне закономерно на первое место среди всей патологии выдвинулось заболевания органов зрения, которое выявлено у 67% детей. Острота зрения у детей помимо эндогенных факторов и питания связана с чрезмерной учебной нагрузкой и длительной зрительной работой (Хрипкова А.Г. и др., 1990). Поэтому вопросам профилактики нарушений зрения и способам снятия зрительного утомления у старшеклассников при работе с тестами необходимо уделять пристальное внимание.

Второе рейтинговое место в структуре патологии у десятиклассников занимают нарушения осанки и другие отклонения в опорно-двигательной системе организма. Их встречаемость составляет, по анкетным данным 55%. Это значит, что примерно каждый второй подросток нуждается в оздоровительных мероприятиях.

На третьем месте в рейтинге заболеваний у десятиклассников находятся заболевания органов кровообращения, они выявлены у 50% детей. Среди отклонений со стороны системы кровообращения диагностируются: систолический шум, нарушение сердечного ритма, гипертония и гипотония (вегето-сосудистая дистония). Ослабление функционирования сердечно-сосудистой системы у подростков многие исследователи связывают, прежде всего, с фактором выраженной гиподинамии (Безруких М.М., Сонькина В.Д., 2002). Известно, что старшеклассники много времени проводят не только за письменным столом, но и компьютера и телевизора. Недостаточная

двигательная активность не восполняется у них даже занятиями в спортивных секциях.

Четвертое рейтинговое место в структуре хронической патологии у девушек 15-16 лет занимают заболевания эндокринной системы (39%). Высокий процент данного показателя, по-видимому, обусловлен повышенной чувствительностью эндокринной системы подростков к воздействию неблагоприятных факторов в период полового созревания. Из заболеваний эндокринных органов чаще всего в настоящее время диагностируется патология щитовидной железы. Известно, что резкому повышению частоты развития зоба у современных детей способствовали разного рода экологические катастрофы. Кроме того, развитие данной патологии зависит от содержания в пище и воде недостаточного количества йода. Нарушение функции щитовидной железы приводит к неблагоприятным изменениям обмена веществ в организме, нарушению деятельности сердца и нервной системы.

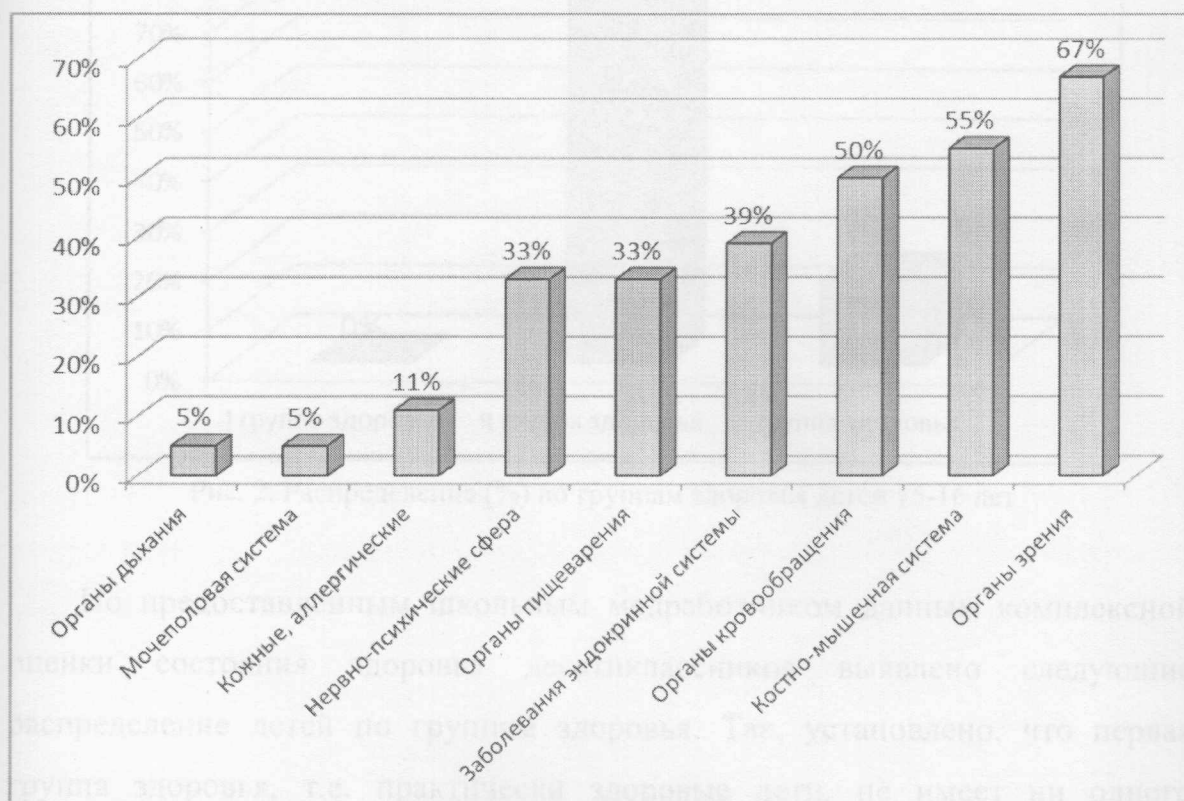


Рис. 1. Рейтинговое распределение (%) хронических заболеваний и функциональных нарушений основных систем организма у учащихся 10 класса

Хронические заболевания и нарушения функционирования системы пищеварения, отмеченные у 33% десятиклассников, занимают пятое место в рейтинге заболеваемости. Известно, что многие желудочно-кишечные болезни обусловлены неправильным питанием. Вполне вероятно, что значительный отрицательный вклад в развитие указанных заболеваний оказывает отсутствие регулярного горячего питания для всех старшеклассников в школе.

На шестом месте у девушек 15-16 лет находятся заболевания нервно-психической сферы. Наличие, которых показано у 33% детей.

Последующие рейтинговые позиции в структуре общей патологии занимают соответственно: кожные и аллергические заболевания (11%); патология мочеполовой системы (5%); заболевания органов дыхания (5%).

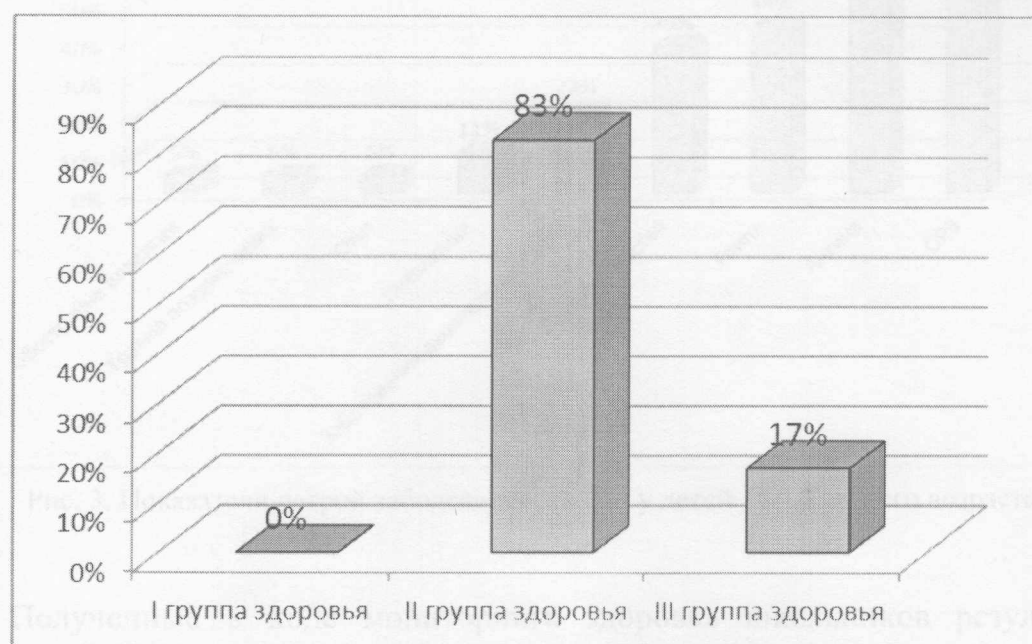


Рис. 2. Распределение (%) по группам здоровья детей 15-16 лет

По предоставленным школьным медработником данным комплексной оценки состояния здоровья десятиклассников выявлено следующие распределение детей по группам здоровья. Так, установлено, что первая группа здоровья, т.е. практически здоровые дети, не имеет ни одного

ученика, численность второй группы составляет 83%, к третьей группе здоровья относится 17% детей (рис.2).

В условиях больших и неравномерных учебных нагрузок в течение учебного года, плохих экологических условиях сниженный уровень здоровья десятиклассников, проявляется и в показателях острой заболеваемости (рис. 3). Так, практически все дети (94%) болели острыми заболеваниями дыхательной системы, дети получали механические травмы – переломы в 39% случаях, 5% имели травмы позвоночника.

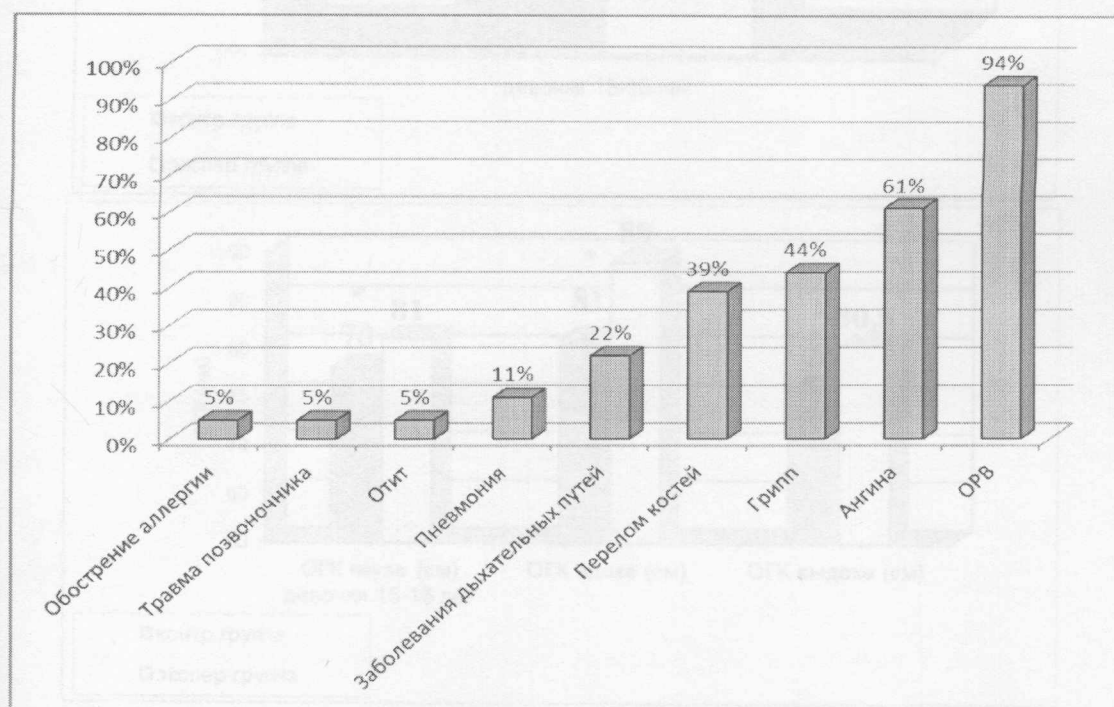


Рис. 3. Показатели острой заболеваемости (%) у детей 15-16 летнего возраста

Полученные в ходе мониторинга здоровья школьников результаты являются основой для разработки системы комплексной работы по сохранению и укреплению здоровья учащихся общеобразовательных учреждений.

3.3. Физическое развитие девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

Рост в положении стоя у девочек 15-16 лет, контрольной группы составил $159,9 \pm 0,92$ см, а у девушек 15-16 лет, систематически

занимающихся утренней физической зарядкой данный параметр составил $161,78 \pm 1,18$ см (таб. 1.) (рис.4).

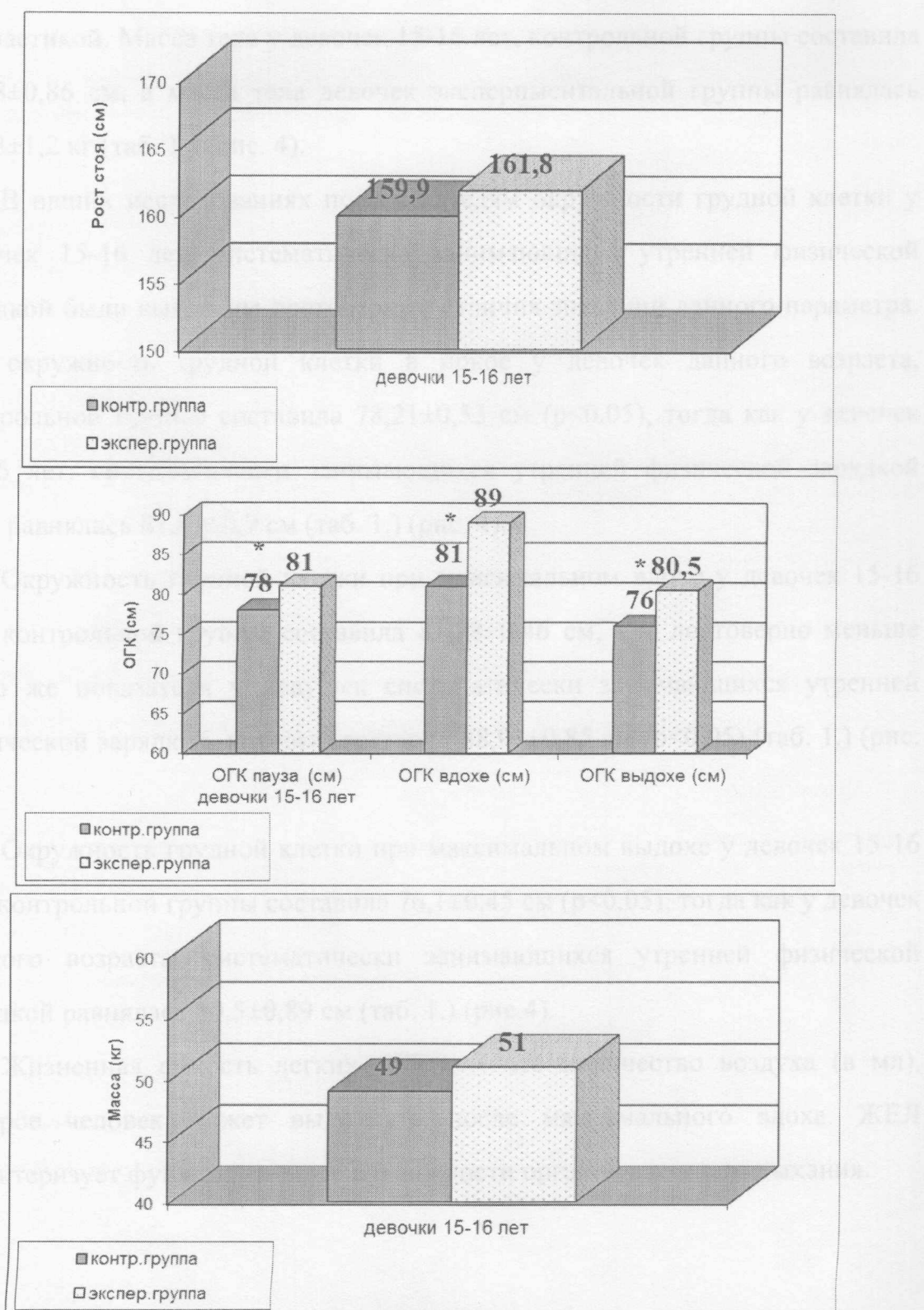


Рис.4. Антропометрические показатели девочек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

Нами были выявлены незначительные отличия по значениям массы тела у девочек 15-16 лет в связи с занятиями утренней гигиенической гимнастикой. Масса тела у девочек 15-16 лет, контрольной группы составила $49,48 \pm 0,86$ см, а масса тела девочек экспериментальной группы равнялась $50,93 \pm 1,2$ кг (таб. 1.) (рис. 4).

В наших исследованиях по показателям окружности грудной клетки у девочек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой были выявлены достоверные отличия значений данного параметра. Так окружность грудной клетки в покое у девочек данного возраста, контрольной группы составила $78,21 \pm 0,53$ см ($p < 0,05$), тогда как у девочек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой ОГК равнялась $81,43 \pm 0,9$ см (таб. 1.) (рис. 4).

Окружность грудной клетки при максимальном вдохе у девочек 15-16 лет, контрольной группы составила $81,28 \pm 0,46$ см, что достоверно меньше этого же показателя у девушек систематически занимающихся утренней физической зарядкой, который составил $88,93 \pm 0,85$ см ($p < 0,05$) (таб. 1.) (рис. 4).

Окружность грудной клетки при максимальном выдохе у девочек 15-16 лет, контрольной группы составила $76,1 \pm 0,45$ см ($p < 0,05$), тогда как у девочек данного возраста, систематически занимающихся утренней физической зарядкой равнялась $80,5 \pm 0,89$ см (таб. 1.) (рис. 4).

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – это количество воздуха (в мл), которое человек может выдохнуть после максимального вдоха. ЖЕЛ характеризует функциональные возможности органов внешнего дыхания.

Таблица 1

Соматометрические показатели девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

Контингент (девушки 15-16 лет)	Рост стоя (см)	Масса (кг)	ОКГ пауза (см)	ОКГ вдохе (см)	ОКГ выдохе (см)
Контрольная группа - не занимающиеся физической зарядкой (n = 14)	159,9±0,92	49,48±0,86	* 78,21±0,53	* 81,28±0,46	* 76,1±0,45
Экспериментальная группа - занимающиеся физической зарядкой (n = 14)	161,78±1,18	50,93±1,2	81,43±0,9	88,93±0,85	80,5±0,89

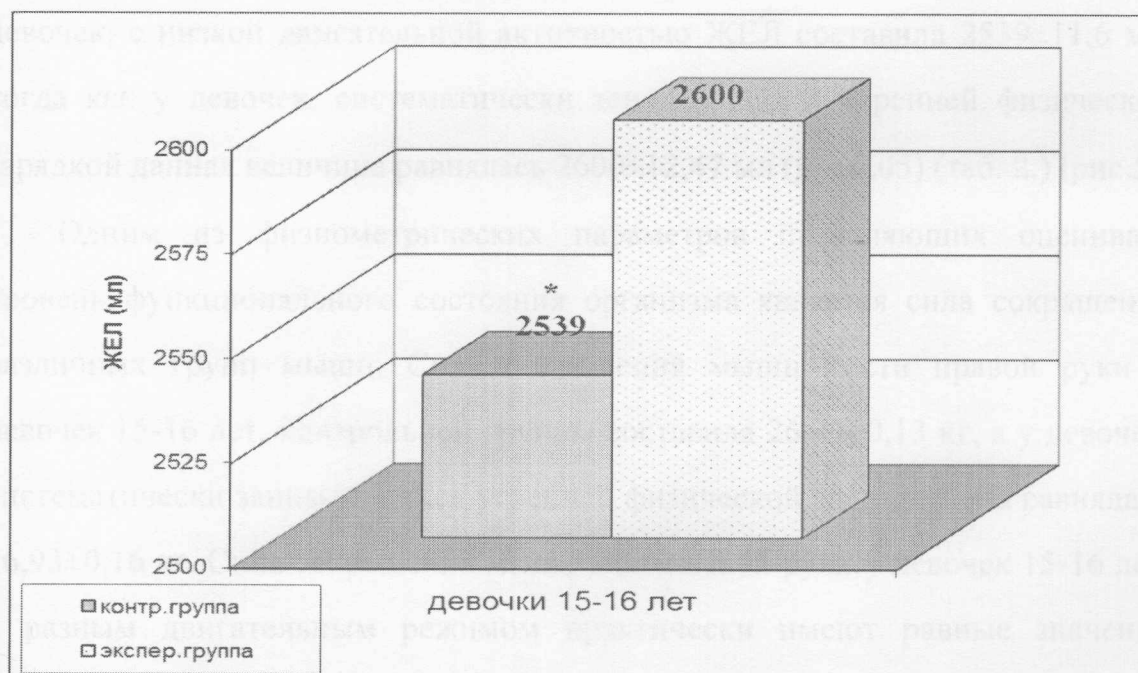
* - $p < 0,05$

Таблица 2

Физиометрические показатели девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

Контингент (девушки 15-16 лет)	ЖЕЛ (мл)	Мышечная сила правой руки (кг)	Мышечная сила правой руки (кг)
Контрольная группа - не занимающиеся физической зарядкой (n = 14)	* 2539±11,6	26,73±0,13	24,5±0,09
Экспериментальная группа - занимающиеся физической зарядкой (n = 14)	2600±12,47	26,93±0,16	24,61±0,09

* - $p < 0,05$



* - $p < 0,05$

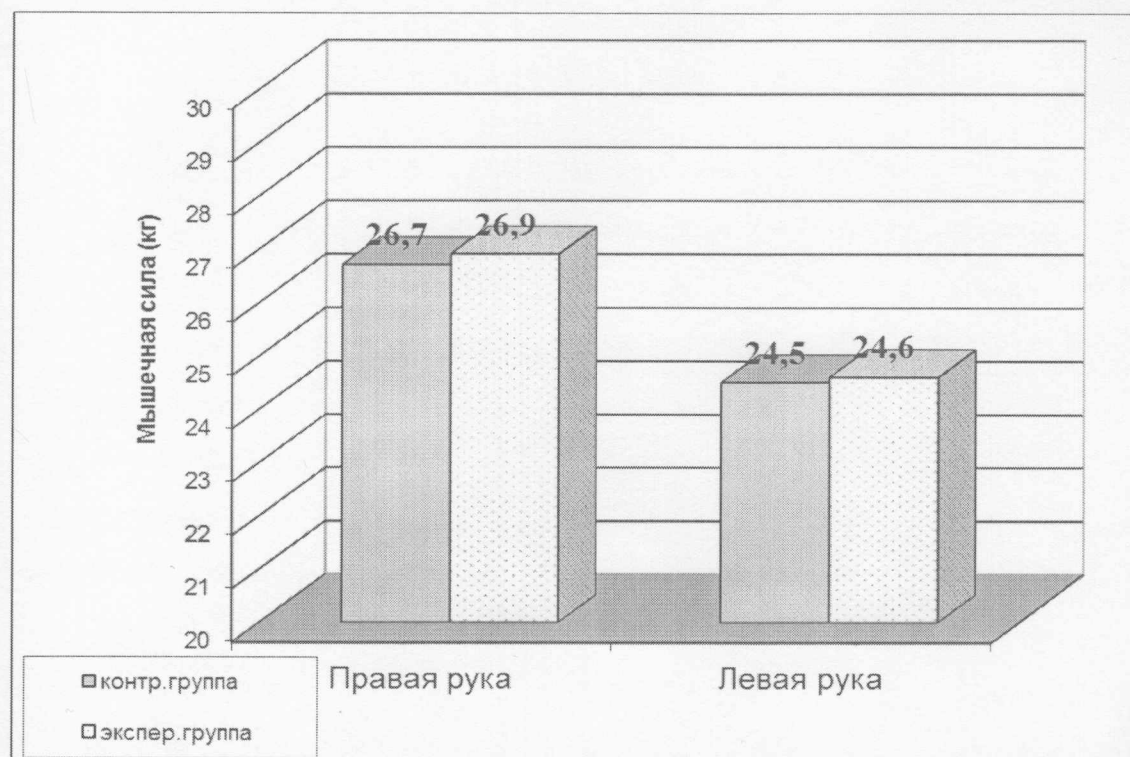


Рис.5. Физиометрические показатели девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

По данным наших исследований ЖЕЛ у девочек 15-16 лет, контрольной группы достоверно меньше значений данного параметра у девочек,

систематически занимающихся утренней физической зарядкой. Так, у девочек, с низкой двигательной активностью ЖЕЛ составила $2539 \pm 11,6$ мл, тогда как у девочек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой данная величина равнялась $2600 \pm 12,47$ мл ($p < 0,05$) (таб. 2.) (рис.5).

Одним из физиометрических параметров позволяющих оценивать уровень функционального состояния организма является сила сокращения различных групп мышц. Сила сокращения мышц кисти правой руки у девочек 15-16 лет, контрольной группы составила $26,73 \pm 0,13$ кг, а у девочек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой она равнялась $26,93 \pm 0,16$ кг. Сила сокращения мышц кисти левой руки у девочек 15-16 лет, с разным двигательным режимом практически имеют равные значения $24,5 \pm 0,09$ кг и $24,61 \pm 0,09$ кг (таб. 2.) (рис. 5).

Таблица 3
Составные показатели функционального состояния у девочек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

	ЧСС	САД	ДАД	ПАД	СОК	МОК
Контрольная группа - не занимающаяся физической зарядкой (n = 14)	71,34 ± 1,75	105,3 ± 2,34	70,1 ± 0,87	35,3 ± 1,13	49,21 ± 2,09	2,84 ± 0,17
Экспериментальная группа - занимающаяся физической зарядкой (n = 14)	69,2 ± 1,34	104,1 ± 0,5	68,5 ± 0,37	33,5 ± 1,53	40,95 ± 1,45	1,84 ± 0,21

3.4. Анализ состояния сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

В значениях параметров характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы у девочек 15-16 лет, контрольной и экспериментальной групп достоверных отличий выявлено не было.

Так частота сердечных сокращений у девочек 15-16 лет, контрольной группы составила $71,8 \pm 1,75$ уд/мин. У девочек данного возраста систематически занимающихся утренней физической зарядкой ЧСС равнялась $69,2 \pm 1,58$.

В значениях систолического артериального давления также не было выявлено значительных отличий. Так САД у девочек, контрольной группы составило $105,3 \pm 2,38$ мм.рт.ст, а у девочек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой САД равнялось $104 \pm 3,05$ мм.рт.ст. (таб. 3.) (рис. 6).

Таблица 3

Состояние сердечно-сосудистой системы у девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

Контингент	ЧСС (уд/мин)	САД (мм.рт.ст.)	ДАД (мм.рт.ст.)	ПАД (мм.рт.ст.)	СОК (мл)	МОК (л/мин)
Контрольная группа - не занимающиеся физической зарядкой (n = 14)	$71,8 \pm 1,75$	$105,3 \pm 2,38$	$70 \pm 1,49$	$35,3 \pm 2,13$	$40,21 \pm 2,09$	$2,89 \pm 0,17$
Экспериментальная группа - занимающиеся физической зарядкой (n = 14)	$69,2 \pm 1,58$	$104 \pm 3,05$	$68,5 \pm 1,83$	$35,5 \pm 3,53$	$40,95 \pm 3,65$	$2,84 \pm 0,26$

При анализе значений диастолического артериального давления у девочек 15-16 лет, контрольной и экспериментальной групп также не были выявлены достоверные отличия.

Так, диастолическое артериальное давление у девочек 15-16 лет, контрольной группы составило $70 \pm 1,49$ мм.рт.ст, тогда как у девочек систематически занимающихся утренней физической зарядкой данный параметр равнялся $68,5 \pm 1,83$ мм.рт.ст. (таб. 3.) (рис. 6).

Сравнительный анализ значений пульсового артериального давления у девочек 15-16 лет, контрольной и экспериментальной групп также достоверных отличий не выявил. Пульсовое артериальное давление, у девочек данного возраста, контрольной группы составил $35,3 \pm 2,13$ мм.рт.ст., тогда как у девочек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой величина пульсового артериального давления равнялась $35,5 \pm 3,53$ мм.рт.ст. (таб. 3.) (рис. 6). При сравнительном анализе значений минутного объема крови у девочек 15-16 летнего возраста, контрольной и экспериментальной групп, нами достоверные отличия значений не выявлены. Так минутный объем крови у девочек данного возраста, контрольной группы составил $2,89 \pm 0,17$ л/мин, а у девочек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой величина МОК равнялась $2,84 \pm 0,26$ л/мин. (таб. 3.) (рис. 6).

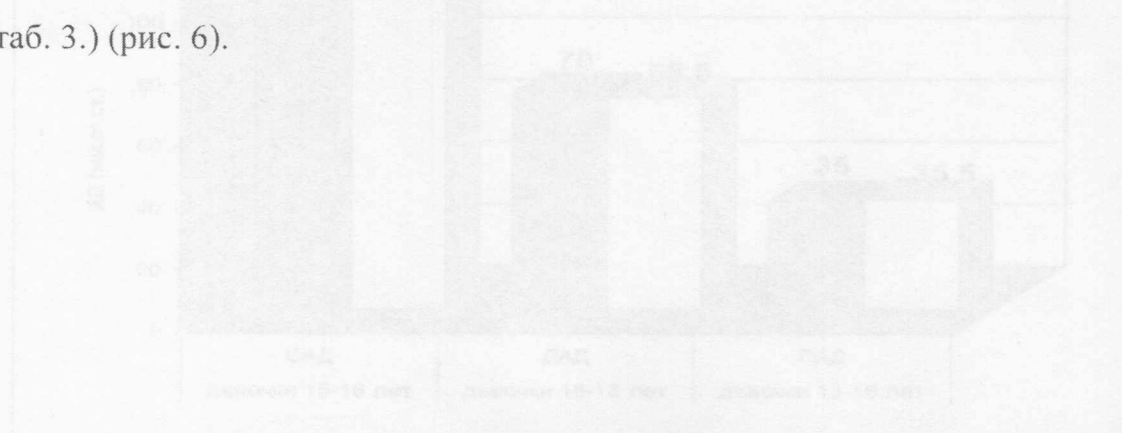


Рис. 6. Состояние сердечно-сосудистой системы девочек 13-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

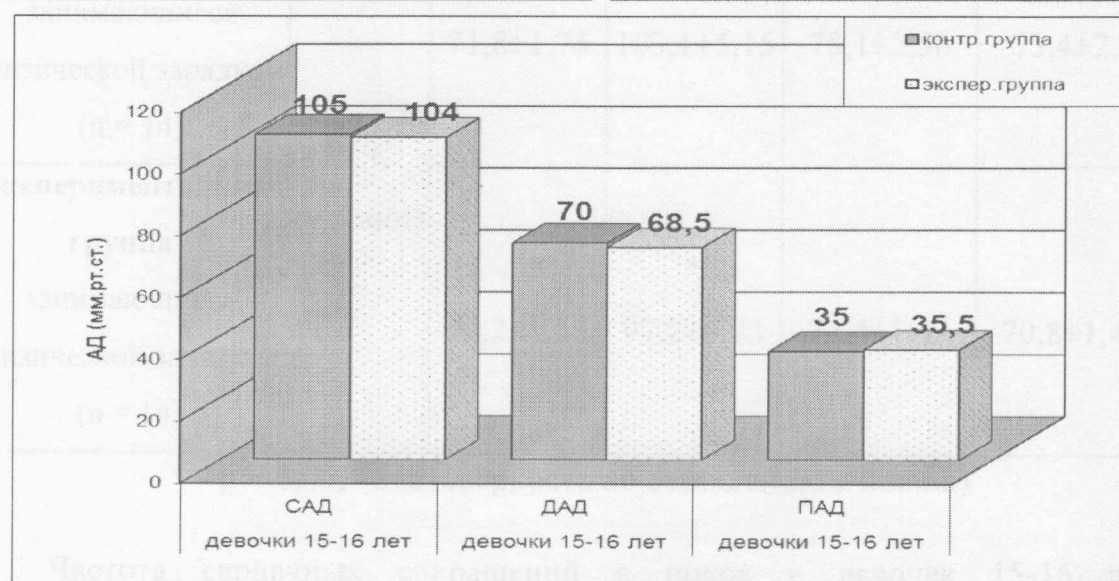
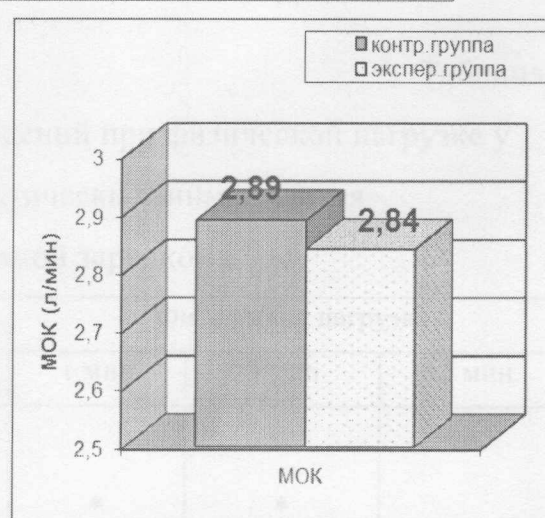
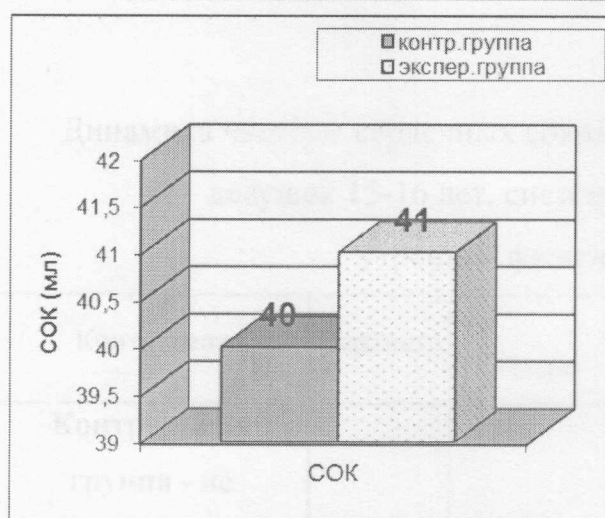
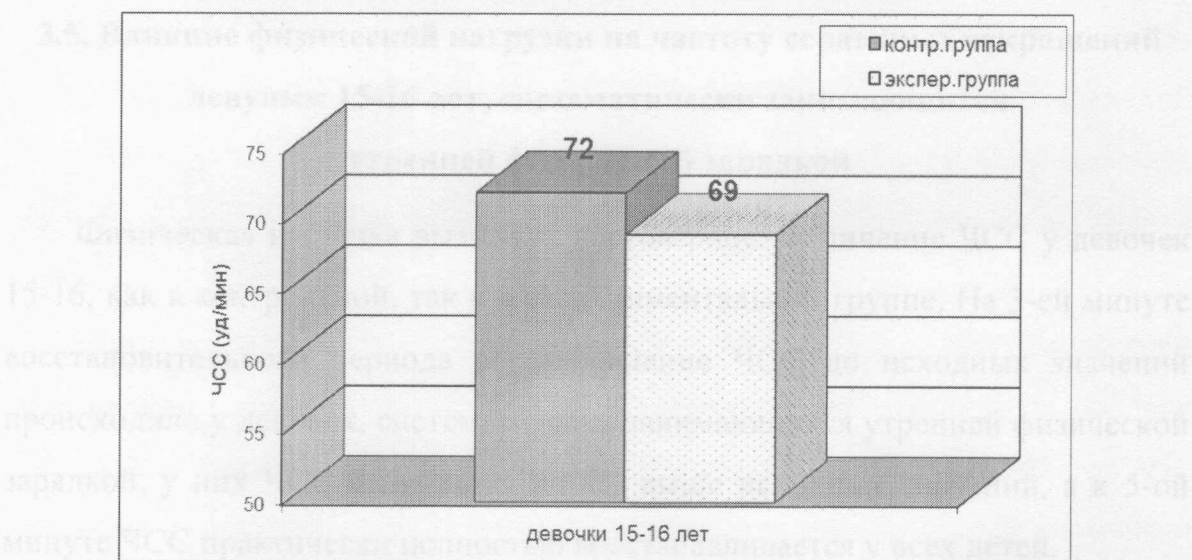


Рис.6. Состояние сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой

3.5. Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений

девушек 15-16 лет, систематически занимающихся

утренней физической зарядкой

Физическая нагрузка вызывала достоверное увеличение ЧСС у девочек 15-16, как в контрольной, так и в экспериментальной группе. На 3-ей минуте восстановительного периода восстановление ЧСС до исходных значений происходило у девочек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой, у них ЧСС была лишь на 4% выше исходных значений, а к 5-ой минуте ЧСС практически полностью восстанавливается у всех детей.

Таблица 4

Динамика частоты сердечных сокращений при физической нагрузке у
девушек 15-16 лет, систематически занимающихся
утренней физической зарядкой

Контингент	Параметр	Покой	Физическая нагрузка		
			1 мин	3 мин	5 мин
Контрольная группа - не занимающиеся физической зарядкой (n = 14)	ЧСС (уд/мин)	71,8±1,75	*	*	
Экспериментальная группа - занимающиеся физической зарядкой (n = 14)		69,2±1,58	*		

* - $p < 0,05$; (достоверность по отношению к покою)

Частота сердечных сокращений в покое у девочек 15-16 лет, контрольной группы составила 71,8±1,75 уд/мин, физическая нагрузка на первой минуте вызывала достоверное увеличение ЧСС до 103,1±5,15 уд/мин

($p < 0,05$). На 3-ей минуте восстановительного периода ЧСС у девочек составила $78,1 \pm 2,56$ уд/мин, что было достоверно больше исходных значений ($p < 0,05$). На 5-ой минуте восстановительного периода ЧСС у девочек снизилась до $73,4 \pm 2,3$ уд/мин, т.е. наблюдалось практически полное восстановление ЧСС (таб. 4.) (рис. 7).

Физическая нагрузка у девочек 15-16 лет, систематически занимающихся утренней физической зарядкой вызывала достоверное увеличение значений ЧСС с $69,2 \pm 1,58$ уд/мин до $97,2 \pm 6,23$ уд/мин ($p < 0,05$). На 3-ей минуте восстановительного периода у девочек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой значение ЧСС составило $72,4 \pm 1,63$ уд/мин, т.е. полного восстановления данного параметра не наблюдалось. Далее происходило плавное снижение значения данного параметра, и к 5-ой минуте восстановительного периода ЧСС равнялась $70,8 \pm 1,47$ уд/мин, что было лишь на 2 % больше исходных значений (таб. 4.) (рис. 7).

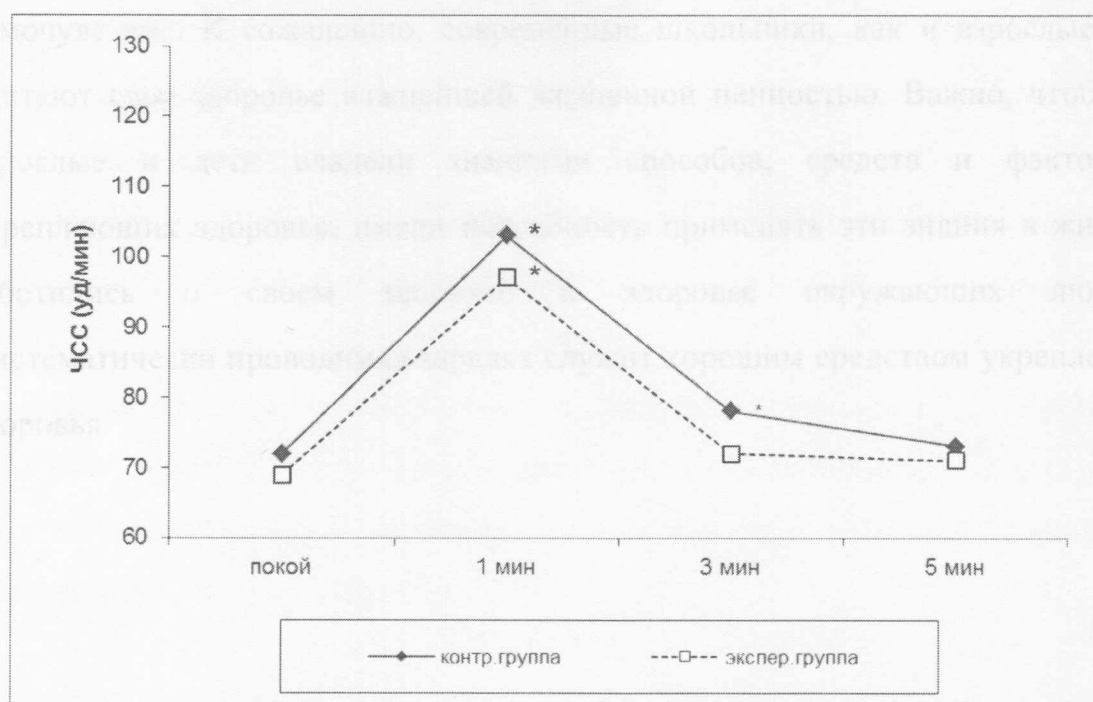


Рис. 7. Динамика показателей ЧСС при выполнении физической нагрузки у девочек 15-16 лет контрольной и экспериментальной групп.

Таким образом, можно сделать вывод, что все обследуемые дети имеют хорошие условия для нормального роста и развития, но значительную часть времени они проводят без движения, сидя в образовательных учреждениях, за компьютерами, или же занимаясь с репетиторами. Это заставляет сконцентрироваться на профилактике заболеваний и охране здоровья детей. Зарядка полезна для всех людей, начиная с детского и кончая пожилым возрастом. Особо необходима зарядка для людей с недостаточным двигательным режимом в повседневной деятельности. В результате грамотного выполнения комплекса утренней гимнастики создается оптимальная возбудимость нервной системы, улучшается работа сердца, увеличивается кровообращение и дыхание, что обеспечивает повышенную доставку питательных веществ и кислорода к клеткам. После хорошей зарядки исчезает чувство сонливости, вялости, слабости, повышается умственная и физическая работоспособность, активность, настроение и самочувствие. К сожалению, современные школьники, как и взрослые, не считают свое здоровье важнейшей жизненной ценностью. Важно, чтобы и взрослые и дети владели знаниями способов, средств и факторов, укрепляющих здоровье, имели потребность применять эти знания в жизни, заботились о своем здоровье и здоровье окружающих людей. Систематически проводимая зарядка служит хорошим средством укрепления здоровья.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследованные девочки 15-16 лет имеют хорошие условия для нормального роста и развития, но значительную часть времени они проводят без движения, сидя в образовательных учреждениях, за компьютерами, или же занимаясь с репетиторами.

Установлено, что первая группа здоровья, т.е. практически здоровые дети, не имеет ни одного ученика, численность второй группы составляет 83%, к третьей группе здоровья относится 17% обследованных детей.

Параметры физического развития обследованных девочек 15-16 летнего возраста соответствуют возрастным нормам. Окружность грудной клетки и жизненная емкость легких у девушек, систематически занимающихся утренней физической зарядкой достоверно выше ($p < 0,05$), чем у не занимающихся девушек аналогичного возраста.

Значения частоты сердечных сокращений у девушек в обеих группах находятся в пределах возрастных норм, однако у девушек систематически занимающихся утренней физической зарядкой ЧСС несколько ниже чем у не занимающихся девушек.

В параметрах артериального давления, СОК и МОК у девушек контрольной и экспериментальной групп достоверных отличий выявлено не было.

Изменение значений частоты сердечных сокращений в ответ на функциональную пробу у девушек систематически занимающихся утренней физической зарядкой было менее выраженное, чем у не занимающихся девушек аналогичного возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абзалов, Р.А. Адаптация детского организма к различным физическим нагрузкам / Р.А. Абзалов // Теория и практика физической культуры. 1985.- № 3.- С. 43.
2. Абзалов, Р.А. Движение и развивающееся сердце / Р.А. Абзалов // Учебное пособие. - М.: МГПИ им. В. И. Ленина, 1985. - 90 с.
3. Абзалов, Р.А. Изучение некоторых функциональных особенностей детского сердца и его регуляторных механизмов в условиях различных двигательных режимов / Р.А. Абзалов // Дисс. ... канд. биол. наук. - Казань: 1971. - 168 с.
4. Абзалов, Р.А. Оценка уровня физической подготовленности школьников / Р.А. Абзалов, О.И. Павлова, М.В. Косов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 1999.- № 3.- С. 50.
5. Абзалов, Р.А. Развивающееся сердце и двигательный режим / Р.А. Абзалов, Ф.Г. Ситдилов // Казань, 1998. – 95с.
6. Абзалов, Р.А. Физическое образование как социальный институт подготовки человека к жизни средствами физической культуры / Р.А. Абзалов, Р.Х. Ярулин // Теория и практика физической культуры. 1993.- № 7.- С. 14.
7. Антропова, М.В. Проблемы здоровья детей и их физического развития / М.В. Антропова // Гигиена и санитария. 2008.-№ 2.- С. 17.
8. Антропова, М.В., Состояние здоровья школьников / М.В. Антропова, Л.М. Кузнецова, Г.Г. Манке // Магистр. 2009. № 3. С. 48.
9. Антропова, М.В. Здоровье школьников результаты мониторингового исследования / М.В. Антропова, Г.Г. Манке Л.М. Кузнецова, // М. Педагогика. – 1995. -№2 – С. 26-31.
10. Антропова, М.В. Здоровье и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы школьников 10 - 11 лет / М.В. Антропова, Т.М.

- Параничева, Г.Г. Манке, Е.В. Тюрина. // Новые исследования. 2009.- № 3 (20). -С. 15-25.
11. Аричин, В.Н. Типы кровообращения и механизмы их формирования у детей 7-9 летнего возраста / В.Н. Аричин, А.Н. Аричин // Педиатрия. - 1987.-№ 2.
12. Аршавский, И.А. Основы возрастной периодизации / И.А. Аршавский // Возрастная физиология. Л., 1975. – С.5-67.
13. Аршавский, И.А. Очерки по возрастной физиологии / И.А. Аршавский // М.: Медицина. 1967. - 476 с.
14. Аршавский, И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И.А. Аршавский // М.: Наука. 1982. - 270 с.
15. Бальсевич, В. К. Физическая активность человека / В. К. Бальсевич / М. Спорт 1994.
16. Бариев, М.М. Здоровье молодого поколения Республики Татарстан / М.М. Бариев, Г.В Морозова, Р.А. Юсупов, Н.С. Тарасова.// Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации» – М. – 2003. – С.48-49.
17. Безруких, М.М. Методические рекомендации «Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения» / М. М. Безруких, В. Д. Сонькина // М.: Триада-фарм, 2002. – 117 с.
18. Безруких, М.М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) / М. М. Безруких, В. Д. Сонькина, Д.А. Фарбер // М., - 2002. – 417 с.
19. Безруких, М.М. Методические рекомендации «Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения» / М. М. Безруких, В. Д. Сонькина // Москва. – 2002. - 117с.
20. Безруких, М.М. Физиология развития ребенка / М. М. Безруких, Д.А. Фарбер // Москва, 2000. – 319 с.

21. Букреева, Д.П. Возрастные особенности циклических движений детей и подростков / Д.П. Букреева, С.А. Косилов, А.П. Тамбиева // М.: Педагогика, 1975. - 159с.
22. Валеева, Э.Р. Оценка факторов риска, влияющих на здоровье учащихся различных типов общеобразовательных учреждений / Э.Р. Валеева, А.И. Зиятдинова // Фундаментальные исследования. 2014.- № 10-6. -С. 1052-1055.
23. Васильева, О.С. Книга о новой физкультуре (оздоровительные возможности физической культуры). Коллективная монография / О.С. Васильева, Л.Р. Правдина, С.Н. Литвиненко // Ростов-н/Д.: Изд-во «Центры валеологии ВУЗов России», 2001. — 141 с.
24. Вафина, Э.З. Регуляция насосной функции сердца в развивающемся организме в условиях изменения режимов двигательной активности / Э.З. Вафина, Р.А. Абзалов Н.И., Абзалов, А.С. Никитин, А.А. Гуляков // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2014. -Т. 157. - № 2. -С. 136-138.
25. Вахитов, И.Х. Адаптация насосной функции сердца детей младшего школьного возраста к смене режимов двигательной / И.Х. Вахитов, Р.А. Абзалов, Р.С. Сафин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2002. -№ 1. -С. 21.
26. Вахитов, И.Х. Изменение показателей ударного объема кровотока у детей младшего школьного возраста при смене режимов двигательной активности / И.Х. Вахитов, Р.А. Абзалов, Р.С. Сафин, Т.Г. Кирилова, Ю.С. Зюзюлькин // Казанский медицинский журнал. 2002. -Т. 83.- № 4. С. 275-276.
27. Волкова, Д.Ю. Влияние утренней гимнастики на работоспособность студенток классического университета / Д.Ю. Волкова // Вестник Челябинского государственного университета. Образование и здравоохранение. 2014.-№ 2 (2). -С. 36-39.

28. Головина, Л.Л. Влияние экстремальных факторов окружающей среды на физические, психические показатели младших школьников / Л.Л. Головина, Ю.А. Копылов, М.В. Малыхина, Н.В. Полянская // Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации» – М. – 2003. – С.134-135.
29. Гора, Е.П. Об общих закономерностях адаптации организма ребенка / Е.П. Гора // Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации» – М. – 2003. – С. 137-138.
30. Григорьева, О.В. Вариабельность сердечного ритма младших школьников в недельном цикле / О.В. Григорьева // Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 504.
31. Гурова, О.А. Комплексное исследование сердечно-сосудистой системы у детей 4-7 лет / О.А. Гурова // Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации» – М. – 2003. – С.151-152.
32. Дёмин, Д. Ф. Врачебный контроль при занятиях ФК / Д. Ф. Дёмин // М., Физкультура и спорт, 1994.
33. Дикопольская, Н.Б. Состояние здоровья и адаптация школьников в зависимости от экологической обстановки в районах проживания и обучения детей / Н.Б. Дикопольская, Н.В. Святова, Г.А. Павлова // Метер Всерос. конф. «Эколог., морфофизиологические особен. и совр.методы иссл. живых систем» – Казань. – 2003. – С. 219-220.
34. Житков, И.А. Методические принципы организации занятий утренней и гигиенической гимнастикой и ее воздействие на организм человека / И.А. Житков, С.Х. Житкова, Р.М. Имамова // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма Международная научно-практическая конференция. 2009.- С. 125-126.
35. Казначеев, В.П. Современные аспекты адаптации / В.П. Казначеев // Наука. - 1980. - 207 с.

36. Кардашенко, В.Н. К вопросу о физическом развитии и состоянии здоровья детей школьного возраста / В.Н. Кардашенко, Н.Н. Суханова // Советское здравоохранение. – 1990. - №1. - с.55-56.
37. Кардашенко, В.Н. Физическое развитие детей дошкольного и школьного возраста как показатель состояния здоровья детского населения / В.Н. Кардашенко, Н.Н. Суханова // Всероссийское совещание специалистов по гигиене детей и подростков 1993 г. – М., - 1994. - С. 26-29.
38. Коробков, А. В. Физическое воспитание / А. В. Коробков, В. А. Головин, В. А. Масляков // М., Высш. школа, 1983.
39. Крылова, А.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и симпатно-адреналовой систем школьников 11-16 лет / А.В. Крылова // Автореф.дис.канд.биол.наук. Казань, 1990. – 19 с.
40. Крылова, А.В. Адаптивные возможности организма школьников в зависимости от возраста, пола и режима обучения / А.В. Крылова, О.К. Побежимова, Н.Б. Дикопольская, М.В. Шайхелисламова, В.А. Копылова // Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 534.
41. Кузенко, В.М. Значение утренней гимнастики и ее задачи / В.М. Кузенко // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2013. -№ 23. -С. 194-198.
42. Кузмичёв, Ю.Г. Особенности физического развития школьников, проживающих на различной территории крупного промышленного города / Ю.Г. Кузмичёв, Н.А. Матвеева // Ниж. медицинский журнал. – 1993. - №3. - С.41-44.
43. Кутепов, Е.Н. Проблемы диагностики донозологических и преморбидных состояний в связи с воздействием факторов окружающей среды / Е.Н. Кутепов // Гигиена и санитария. – 1993. - № 1. – с. 5-9.
44. Кучерова, М.В. Роль и значение утренней гимнастики в общем двигательном режиме человека / М.В. Кучерова // В сборнике: Научные

- проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества Материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов. Ответственная за выпуск Л.В. Ткачева. 2014. -С. 154-155.
45. Макаренко, В.К. Значение утренней гимнастики для сохранения и поддержания здоровья / В.К. Макаренко, И.Б. Белоусова // Тенденции сохранения уровня здоровья и двигательной активности юношей и девушек, проживающих в условиях Дальневосточного региона. 2014. -№ 1. -С. 259-266.
46. Моргунов, Ю.А. Влияние на физическое и психическое здоровье человека регулярных занятий оздоровительными формами физической культуры / Ю.А. Моргунов, А.В. Федоров, С.А. Петров // М.: «МАМИ» 2009.
47. Новикова, Т.Г. Физические упражнения, как важное средство восстановления работоспособности / Т.Г. Новикова, Т.В. Нагорная, И.П. Ткаченко // Actualscience. 2015.- Т. 1. -№ 2 (2). -С. 58-60.
48. Русинова, С.И. Влияние режима обучения на функциональное состояние ССС детей 7-9 лет / С.И. Русинова, А.И. Ибрагимов, А.В. Крылова, М.Г. Садреева, О.К. Побежимова // Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 569.
49. Русинова, С.И. Адаптация к школьной деятельности при разных режимах обучения / С.И. Русинова, А.И. Ибрагимов, Г.А. Назипова // Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 569.
50. Святова, Н.В. Влияние выбросов автотранспорта на микроэлементный статус детей / Н.В. Святова, Ф.Г. Ситдилов // Вестник НЦБЖД. 2009. Т. 2. № 2. С. 53-54.
51. Ситдилов, Ф.Г. Взаимоотношение адренергических и холинергических механизмов регуляции сердца при адаптации / Ф.Г. Ситдилов // Двигательная активность и симпато-адреналовая система в онтогенезе. - Казань: 1987. - с. 132-140.

52. Ситдигов, Ф.Г. Лекции по возрастной физиологии сердца / Ф.Г. Ситдигов // Казань: Татарское книжное изд-во. – 1981. – 90с.
53. Ситдигов, Ф.Г. Механизмы и возрастные особенности адаптации сердца к длительному симпатическому воздействию / Ф.Г. Ситдигов // Дис. ... доктора биологических наук. – Казань, 1974. – 312 с.
54. Ситдигов, Ф.Г. Влияние физической нагрузки на сердечный ритм детей 7-9 летнего возраста, проживающих в районах г. Казани с разным экологическим режимом / Ф.Г. Ситдигов, Г.А. Павлова, Р.Г. Биктемирова, Н.Б. Дикопольская, Н.В. Святова // Материалы XXI Междунар. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации» – М. – 2003. – С. 398-399.
55. Ситдигов, Ф.Г. Особенности адаптационных реакций детей младшего школьного возраста на стрессовые воздействия окружающей среды / Ф.Г. Ситдигов, Г.А. Павлова, Н.В. Святова, Н.Б. Дикопольская // Матер. Всерос. конф. «Достижения биологической физиологии и их место в практике образования» – Самара. – 2003. – С. 210.
56. Солодков, А.С. Физиология спорта: Учебное пособие / А.С Солодков, Е.Б. Сологуб // СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта СПб 1999.
57. Степанова, Н.В., Современные подходы к оценке состояния здоровья и риска развития заболеваний детского населения на основе эволюционной модели / Н.В. Степанова, А.И. Зиятдинова, Э.Р. Валеева, Д.А. Семанов // Вестник Казанского технологического университета. 2014.- Т. 17. -№ 24.- С. 278-281.
58. Томус, И.Ю. Регуляция сердечного ритма у детей старшего дошкольного возраста различных функциональных типов / И.Ю. Томус // Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации» – М. – 2003. – С.542-544.
59. Тупицын, И.О. Возрастная динамика и адаптационные изменения сердечно-сосудистой системы школьников / И.О. Тупицын // М.: Педагогика, 1985. – 85 с.

60. Файзуллина, Р.А. Современные подходы к оценке состояния здоровья детского населения / Р.А. Файзуллина, А.Т. Шакирова, Э.Р. Валеева, Н.В. Степанова, С.Ф. Фомина, А.И. Зиятдинова // Современные проблемы науки и образования. 2015. -№ 6-0. С. 229.
61. Хрипкова, А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / А.Г. Хрипкова, М.В. Антропова, Д.А. Фарбер // М., - 1990. – 319 с.
62. Шаймарданова, Л.Ш. Утренняя гимнастика как средство формирования здорового образа жизни студента / Л.Ш. Шаймарданова, А.Д. Ахметшина // В сборнике: Современные проблемы развития образования и воспитания молодежи сборник материалов 5-й международной научно-практической конференции. 2014.- С. 151-152.
63. Шайхелисламова, М.В. Состояние эндокринной системы школьников в условиях повышенных физических нагрузок/ М.В. Шайхелисламова, Н.Б. Дикопольская, Г.А. Билалова // В сборнике: Механизмы функционирования нервной, эндокринной и висцеральных систем в процессе онтогенеза материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию Адыгейского государственного университета. 2015. -С. 361-363.
64. Abzalov, N.I. Mobility of heart pumping function at different motor modes / N.I. Abzalov, R.A. Abzalov, R.R. Abzalov // Theory and Practice of Physical Culture. 2014.- № 3.-С. 6.
65. Borisenko, O.V. Development of coordination abilities in primary school age children by means of judo in context of modular technology / O.V Borisenko., S.I. Loginov, L.I. Lubysheva // Theory and Practice of Physical Culture. 2015. -№ 6. -С. 24.
66. Lubysheva, L.I. Innovative model of olympic education of primary schoolchildren based on information communication technologies // L.I. Lubysheva, R.A. Abramov // Theory and Practice of Physical Culture. 2014.- № 7.- С. 25.

67. Vafina, E.Z. Regulation of pumping function of the heart in developing body under changing regimens of motor activity / E.Z. Vafina, R.A. Abzalov, N.I. Abzalov, A.S. Nikitin, A.A. Gulyakov // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2014. -Т. 157. -№ 2.-С. 177-179.
68. Влияние физических упражнений на организм // НАУКА- это ЖИЗНЬ! Сборник научно-познавательных статей. 2012. — <http://nauka.relis.ru/> — [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: <http://nauka.relis.ru/37/9803/37803100.htm> (дата обращения 21.11.2014).
69. Возрастно-половые особенности реакций сердца детей и подростков 5-16 лет на физическую нагрузку повышающейся мощности [Электронный ресурс] // URL: <http://dlib.rsl.ru/010029379> 29
70. Дипломная работа: Организационная основа использования физической культуры на детском курорте и общем курорте [Электронный ресурс] // URL: <http://www.bestreferat.ru/files/14/bestreferat-1314.docx>
71. Организационная основа [Электронный ресурс] // URL: Организационная основа использования физической культуры на детском курорте и общем курорте [Электронный ресурс] // URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=42255>
72. Организационная основа использования физической культуры на детском курорте и общем курорте. [Электронный ресурс] // URL: http://bibliofond.ru/view.aspx?id=42255#_Toc501968106
73. Педагогическое управление процессом физической реабилитации при ишемической болезни сердца и ее профилактике [Электронный ресурс] // URL: <http://dlib.rsl.ru/010003069> 85
74. Сравнительный анализ морфофункциональных показателей детей младшего школьного возраста, проживающих в разных экологических условиях [Электронный ресурс] // URL: <http://dlib.rsl.ru/010028014> 70
<http://www.referat.ru/referat/organizacionnaya-osnovaispolzovaniya-fizicheskoykultury-na-detskom-kurorte-i-obshchem-kurorte-4363/dwn>

75. Физическое развитие и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы детей 7-8-летнего возраста, проживающих в разных экологических условиях [Электронный ресурс] // URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskoe-razvitie-ifunktsionalnoe-sostoyanieserdechno-sosudistoysistemy-detey-7-8-letnegovozrasta-prozhivayuschih-vraznyh>
76. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и умственной работоспособности детей 7-9 лет в течение недели и учебного года [Электронный ресурс] // URL: <http://dlib.rsl.ru/010002834> 53
- использования физической культуры на детском курорте и общем курорте.

СПРАВКА №131

о результатах проверки в системе «РУКОНТЕКСТ»
выпускной квалификационной работы, магистерской диссертации,
курсовой работы по направлению
(нужное подчеркнуть)

В выпускной квалификационной работе, магистерской диссертации,
курсовой работы по направлению студента
(нужное подчеркнуть)

ФИО Буава Светлана Владимировна

Институт фундаментальной медицины и биологии, отделение физической культуры

Курс, группа 5 курс, 01-181

название работы Физическое развитие и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет систематически занимающихся утренней физической зарядкой

оригинальный текст составляет 77%.

Отчет об источниках и адресах ресурсов Интернет, источниках, находящихся во внутреннем хранилище письменных работ КФУ, с которыми были обнаружены совпадения фрагментов текста работы, прилагается.

Дата 3.06.16.

Ответственный от кафедры Масиф: / Масифова Ч.Р.

Оценка оригинальности документа: 77%

Использованы стандартные параметры проверки

Оригинальные фрагменты 77%

Заимствования 23%

77%

23%

Источники заимствования

№	Заимствования, %	Название	Ссылка	Авторы	Год публикации	Коллекция источника	В списке лит-ры
1	9,3 %	Влияние выбросов автотранспорта на микроэлементный статус детей.	http://elibrary.ru/item.asp?id=16390234	Святова Н.В., Ситдилов Ф.Г.	2009	eLIBRARY.RU	есть
2	8,7 %	Сравнительный анализ морфофункциональных показателей детей младшего школьного возраста, проживающих в разных экологических условиях	http://dlib.rsl.ru/01002801470	Павлова, Галина Александровна	2005	Диссертации РГБ	нет
3	6,7 %	Организационная основа использования физической культуры на детском курорте и общем курорте	http://bibliofond.ru/view.aspx?id=42255	Не задано	2008	Готовые рефераты (часть 2)	нет

Отчет о проверке на наличие заимствований от 30.04.2016

Имя файла: ВКР Буава С.В.doc

Автор: Буава С.В.

Заглавие: Физическое развитие и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы девушек 15-16 лет систематически занимающихся утренней физической зарядкой

Год публикации: 2016

Комментарий: Не указан

Проверяющий: .

Подразделение: Институт фундаментальной медицины и биологии / Кафедра / теории и методики физической культуры и спорта

Коллекции: Русскоязычная Википедия, Научные журналы, Авторефераты, Диссертации РГБ, Авторефераты РГБ, Готовые рефераты, Коллекция Руконт, Готовые рефераты (часть 2), eLIBRARY.RU, Правовые документы I, Правовые документы II



Результат проверки

Оценка оригинальности документа: 77%

Использованы стандартные параметры проверки

Оригинальные фрагменты 77%

Заимствования 23%

77%

23%

Источники заимствования

№	Заимствования, %	Название	Ссылка	Авторы	Год публикации	Коллекция источника	В списке лит-ры
1	9,3 %	Влияние выбросов автотранспорта на микроэлементный статус детей.	http://elibrary.ru/item.asp?id=16390234	Святова Н.В., Ситдилов Ф.Г.	2009	eLIBRARY.RU	есть
2	8,7 %	Сравнительный анализ морфофункциональных показателей детей младшего школьного возраста, проживающих в разных экологических условиях	http://dlib.rsl.ru/01002801470	Павлова, Галина Александровна	2005	Диссертации РГБ	нет
3	6,7 %	Организационная основа использования физической культуры на детском курорте и общем курорте	http://bibliofond.ru/view.aspx?id=42255	Не задано	2008	Готовые рефераты (часть 2)	нет