

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

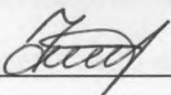
КАФЕДРА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

**«Функциональные особенности сердечно-сосудистой системы  
слабовидящих девочек 7 и 8 лет»**

Работа завершена:

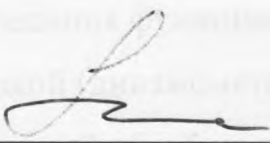
“1” июня 2017 г.  
студентка гр.01-539-3



Фирсова Ю.Д.

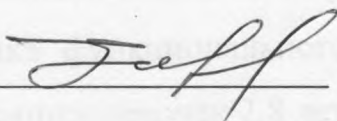
Работа допущена к защите:

Научный руководитель:  
д.б.н., профессор  
“5” июня 2017 г.



М.В. Шайхелисламова

Заведующий кафедрой,  
“6” июня 2017 г.



Т.Л. Зефиров

Казань-2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Глава 1.	
Обзор литературы.....	9
1.1. Особенности физического развития детей с патологией зрительного анализатора.....	9
1.2. Возрастные особенности и адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы детей младшего школьного возраст.....	14
1.3. Механизмы срочной и долговременной адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у слабовидящих школьников.....	20
1.4. Реакция функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей на локальную статическую нагрузку.....	26
Глава 2. Организация и методы исследования.....	31
2.1. Организация исследования.....	31
2.2. Исследование сердечно-сосудистой системы.....	32
2.3. Определение показателей физического развития.....	33
2.4. Метод измерения адаптационного потенциала.....	34
2.5. Методика проведения функциональной пробы с локальной статической нагрузкой (динамометрия)	
2.6. Методы статической обработки результатов исследования.....	34
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	35
3.1. Характеристика функционального состояния сердечно-сосудистой системы слабовидящих девочек 7,8 лет.....	35
3.2. Характеристика функционального состояния сердечно-сосудистой системы слабовидящих девочек 7 и 8 лет с различной степенью нарушения зрительного анализатора.....	45
3.3 Реакция сердечно-сосудистой системы на локальную статическую нагрузку слабовидящих девочек 7,8 лет.....	56

3.4.Адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы девочек с нарушением зрительного анализатора 7 и 8 лет.....	60
Заключение.....	84
Выводы.....	89
Список используемой литературы.....	91

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность работы.** Среди негативных изменений здоровья школьников в настоящее время наиболее выраженными, по мнению многих ученых, являются избыточная масса тела, снижение уровня дыхательной физиометрических параметров, нарушения в состоянии сердечно-сосудистой систем (Ю.С.Ванюшин, Ф.Г.Ситдиков, 2001; Ю.Н.Беленков, 2011; В.С.Моисеева, 2013). Исследования Г.Г.Демирчоглына, Л.Н.Ростомашовили и др. показали, что изменения в состоянии здоровья детей и подростков тесно взаимосвязаны с функцией органа зрения, а именно: заболевания нервной системы и позвоночника часто сочетаются с близорукостью и нарушением аккомодации.

Особый интерес в данном аспекте представляют дети, имеющие до поступления в школу морфофункциональные отклонения со стороны зрительного анализатора: структурные изменения глаза, аномалии рефракции и т.д.

В ряде исследований (Н.В.Корнеев, 2007; С.И.Кузнецов, 2011; Е.И.Чазова, 2014) представлена анатомо-физиологическая связь между зрительной сенсорной системой и вегетативными функциями организма, связь между зрительной афферентацией и обменными процессами, состоянием сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Авторы полагают, что энергия световых лучей, направляясь через глаз в гипоталамус и гипофиз, регулирует вегетативно-эндокринные функции организма и оказывает общее тонизирующее действие на центральную нервную систему. Нарушение зрения ведут к формированию вторичных отклонений в физическом развитии детей, появлению специфических сдвигов в функционировании физиологических систем и механизмах их регуляции.

Сердечно-сосудистая система наиболее чувствительна к экзо- и эндогенным воздействиям (Ю.М.Поздняков, 2007; В.С.Моисеев, 2013; А.Д.Царегородцева, 2014;), характеризуется незрелостью и неустойчивостью регуляторных механизмов в детском возрасте (И.И.Березин, 2007;

Ю.М.Белозеров,2008;Е.Н.Басаргина,2015).Перестройка нейродинамических процессов, наблюдающаяся при нарушении зрения, может сказаться на функциональных и адапционных возможностях системы кровообращения слабовидящих школьников, проявиться в особенностях вегетативной регуляции сердечной деятельности.

Особый интерес представляет изучение реакции сердечно-сосудистой системы слабовидящих детей на локальную статическую нагрузку, так как она является симпатическим функциональным тестом, позволяющим судить об уровне адапционно-компенсаторных механизмов гемодинамики (О.И. Коломиец, 2004; М.В. Шайхелисламова, 2004; О.Н.Кудря,2012; А.Б.Бахшалиев,2015).

Более того в жизни школьника двигательная активность снижена (Н.П. Горбунов, 2002; М.М. Безруких, 2004;В.Н.Сулейманов,2005;Д.А.Дмитриев, 2011). Своеобразие физиологических сдвигов, происходящих в сердечно-сосудистой системе детей при адаптации к физической нагрузке статического характера, несовершенство механизмов срочной адаптации и быстро наступающее утомление, позволяют рассматривать ее в качестве стрессогенного фактора школьного обучения (Т. Nakamoto, К. Matsukawa, 2006).

Имеющиеся в литературе данные о физиологических особенностях организма слабовидящих детей посвящены, как правило, уровню их физического развития, методам психофизиологической коррекции. Сведений об адаптации сердечно-сосудистой системы детей с нарушением зрения к факторам школьного обучения с учетом их возраста, пола и степени нарушений зрительного анализатора в доступных литературных источниках нами не обнаружено. При этом решение проблемы социальной адаптации слабовидящих детей и подростков невозможно без фундаментальных и прикладных исследований системы кровообращения в процессе их приспособления к учебной и трудовой деятельности.

Результаты исследований, направленных на изучение вегетативных механизмов адаптации слабовидящих школьников могут стать основой организации оптимальных условий обучения.

**Целью исследования** -изучение функциональных особенностей сердечно-сосудистой системы слабовидящих девочек 7 и 8 лет.

**Задачи исследования:**

- 1.Изучить состояние гемодинамики слабовидящих школьниц с учетом возраста и степени нарушения зрительного анализатора
2. Исследовать реакцию сердечно-сосудистой системы слабовидящих школьниц 7 и 8 лет на дозированную локальную статическую нагрузку
- 3.Оценить состояние адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у девочек с нарушением функции зрения с учетом возраста и периода учебного года
- 4.Провести сравнительный анализ показателей сердечно-сосудистой системы и уровня адаптации слабовидящих и здоровых детей 7,8 лет.

состоянии удовлетворительной адаптации составляет 91%. В отличие от девочек из группы здоровых, у которых в 100% случаев независимо от возраста и периода учебного года состояние адаптации характеризуется ,как удовлетворительное. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости мониторинга функционального состояния сердечно-сосудистой системы слабовидящих школьников. Основанные на этом коррекционные и лечебные мероприятия позволяют снизить негативное влияние условий обучения на их организм.

## ВЫВОДЫ

1.Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы слабовидящих девочек 7 и 8 лет характеризуется резким скачком значений УОК,САД и СГД в семилетнем возрасте, их достоверным снижением к 8 годам, при стабилизации уровня ЧСС,что противоречит возрастной динамике ССС И указывает на ее функциональное напряжение.

2.Слабовидящие девочки 7 лет с тяжелой степенью нарушения зрения испытывают наибольшее напряжение в функциональном состоянии ССС- у них наблюдается резкое увеличение систолического и среднединамического артериального давления, значение которого существенно выше, чем у других слабовидящих школьниц и девочек из группы здоровых.

3.Реакция ССС на локальную статическую нагрузку у девочек 7 и 8 лет зависит от возраста и состояния зрительного анализатора:

а)У слабовидящих школьниц 7 лет сдвиги показателей гемодинамики на дозированную нагрузку отсутствуют

б) У слабовидящих девочек 8 лет выявлено существенное возрастание ЧСС, САД,СГД и ДАД на фоне снижения УОК

в)У здоровых школьниц 7 лет в отличии от слабовидящих, локальная статическая нагрузка вызывает ярко выраженные сдвиги всех изучаемых

показателей (ЧСС,УОК,МОК, и АД) ,связанные вероятно, со способностью здоровых девочек длительно поддерживать волевое усилие при изометрическом напряжении мышц.

4.Уровень адаптационного потенциала ССС у слабовидящих девочек зависит от возраста и периода учебного года:

а) В группе школьниц 7 лет ,в начале учебного года преобладают девочки в состоянии напряжения адаптации (55%),в 8% случаев наблюдается неудовлетворительная адаптация и срыв ее механизмов

б) У слабовидящих школьниц 8 лет от начала к концу учебного года количество девочек в состоянии напряжения адаптации уменьшается до 9%, в 91% случаев регистрируется удовлетворительная адаптация

в) У здоровых девочек в 100% случаев независимо от возраста и периода учебного года состояние адаптации ССС оценивается как удовлетворительное.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Антонова Л.Т. Гипертоническая болезнь в юношеском возрасте / Л.Т.Антонова. -М : Медицина, 1976. -224 с.