

На правах рукописи

**МУЗАЛЕВА Вита Борисовна**

**ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА  
МАЛЬЧИКОВ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА  
В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

03.00.13 - физиология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Тюмень - 2004

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Тюменская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ

**Научный руководитель** : доктор медицинских наук, профессор  
**Койносов Петр Геннадьевич**

**Официальные оппоненты** : доктор медицинских наук, профессор  
**Дуров Алексей Михайлович**  
доктор медицинских наук  
**Соколов Андрей Геннадьевич**

**Ведущее учреждение** : Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет»

Защита состоится        октября 2004 г. в 9 часов на заседании диссертационного Совета ДМ 212.274.07 при ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет» по адресу: 625043, г.Тюмень, ул. Пирогова, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Тюменского государственного университета

Автореферат разослан « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2004 г.

Ученый секретарь  
диссертационного Совета,  
доктор биологических наук, профессор

Е.А.Чиряев

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность проблемы.** Медико-демографическая ситуация, сложившаяся в последние десятилетия, характеризуется ухудшением качества здоровья детского населения (Поляков С.Д., Смирнов И.Е., Корнеева И.Т., Хрущев С.В.,1999). Отмечается негативная тенденция в увеличении количества отклонений в физическом развитии, нарастает число детей с наличием одного и более заболеваний. Распространенность функциональных отклонений в соматической сфере у детей достигает 70%, в школу приходят около 30% детей, которые по состоянию здоровья не готовы к учебной деятельности (Кучма В.Р.,2000). Начало обучения ребенка в школе выдвигает целый ряд важнейших задач перед родителями, педагогами, медицинскими работниками и специалистами физического воспитания по укреплению здоровья учащихся. Полноценно начинать обучение в школе могут только здоровые и функционально подготовленные дети. Возникает потребность в повышении уровня здоровья ребенка (Чимаров В.М.,1999; Кузнецов А.П., Григорович О.А.,2001).

Факторами, отрицательно влияющими на состояние здоровья школьников, являются несоответствие методик и технологий обучения возрастным и функциональным возможностям ребенка, нерациональная организация учебного процесса, гиподинамия. Значимость этих факторов определяется длительностью, систематичностью и непрерывностью воздействия на организм ребенка (Васильков А.А.,1998; А.Г.Щедрина,2003). Углубленные медицинские обследования свидетельствуют о том, что у более половины школьников выявляется патология опорно-двигательного аппарата. Основная часть заболеваний представлена сколиотической болезнью и различными деформациями позвоночника (Михайлов М.В., Фомичев Н.Г.,2002). Часто выявляются дети с дисгармоничным физическим развитием, в сочетании со сниженными функциональными резервами и задержкой биологического развития, устанавливается формирование целого комплекса донозологических состояний (Ильин А.Г.,2001; Разумов А.Н., Ромашин О.В.,2002).

В условиях ограниченности адаптационных резервов, свойственных растущему организму, любое перенапряжение является фактором риска появления и развития заболеваний. Это приводит к рассогласованию механизмов регуляции вегетативных функций, организм работает в режиме неустойчивой адаптации, что проявляется у школьников в виде ухудшения работоспособности, повышенной утомляемости и снижения устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям (Гребнева Н.Н., Кривошеков С.Г., Загайнова А.Б.,2001).

Одним из путей снижения негативных воздействий окружающей среды на организм ребенка является внедрение прогрессивных оздоровительных технологий, которые способствуют коррекции имеющихся отклонений и по-

вышают уровень здоровья (Аминов А.С.,2002; Погоньшев Д.А.,2002). Основными аспектами коррекционных оздоровительных программ является дозированная физическая нагрузка преимущественно аэробной направленности, с учетом гетерохронности развития систем организма, а также критических и сенситивных периодов (Быков Е.В., Голодов О.А., Исаев А.П.,1999). Под влиянием занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности повышаются функциональные резервы систем жизнеобеспечения, улучшается устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, компенсируются нарушенные функции организма (Личагина С.А.,2002; Баженов Ю.И., Баженова А.Ф.,2003).

Важнейшим фактором стабилизации и коррекции нарушенных функций позвоночника, а также увеличения функциональных возможностей растущего организма являются индивидуально подобранные комплексы физических упражнений. Применение физиологически обоснованных оздоровительных методик и комплексов физических упражнений позволяет эффективно компенсировать нарушенные двигательные функции позвоночника, способствует увеличению диапазона функциональных резервов и ускоряет процессы восстановления здоровья. Актуальность обсуждаемой проблемы для науки и практики явилась побудительным моментом для выполнения данного научного исследования.

**Цель работы.** Изучить формирование адаптационных резервов организма мальчиков с деформациями позвоночника в условиях применения оздоровительных технологий.

**Основные задачи исследования:**

1. Изучить показатели физического развития и функционального состояния организма мальчиков с деформациями позвоночника в возрасте 7-9 лет.
2. Провести сравнительный анализ морфофункциональных показателей и уровня адаптационных резервов организма мальчиков, относящихся к различным конституциональным типам.
3. Выявить сомато-функциональные и адаптивные изменения в организме мальчиков, занимающихся по различным здоровьесохраняющим программам.
4. Установить влияние индивидуально дозированной физической нагрузки на формирование адаптационных резервов организма мальчиков отдельных возрастных групп и конституциональных типов.

**Научная новизна исследования.** Впервые проведено сравнительное лонгитудинальное исследование физического развития, функционального состояния и физической работоспособности организма мальчиков младшего школьного возраста с деформациями позвоночника в условиях применения индивидуальных оздоровительных технологий. Представлена комплексная

оценка габаритного, компонентного и пропорционального состава тела мальчиков 7-9 лет, с использованием конституционального подхода и многоступенчатой оценки физического развития. Впервые получены данные по основным показателям системы кровообращения и внешнего дыхания, уровню физической работоспособности и состояния вегетативного регулирования организма мальчиков с деформациями позвоночника. Установлено, что уровень адаптационных резервов и функциональных возможностей организма мальчиков определяется возрастными и конституциональными особенностями, а также величиной физической нагрузки. Показано, что эффективность реабилитационных мероприятий определяется дифференцированным комплексом функциональных методик, способствующих компенсированию нарушенных двигательных функций позвоночника, увеличивающих диапазон функциональных резервов растущего организма, ускоряющих процессы повышения уровня здоровья мальчиков 7-9 лет.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Результаты исследования по возрастным и конституциональным особенностям организма мальчиков дополняют знания по закономерностям роста и развития детского организма. Материалы работы стимулируют развитие индивидуально подобранных методик в системе оздоровительной медицины. Разработка способов восстановления способствуют созданию реабилитационных программ, с учетом возраста, конституции и величины физической нагрузки.

Полученные данные можно использовать при планировании и проведении региональных программ, направленных на коррекцию нарушенных функций позвоночника и расширению диапазона функциональных резервов растущего организма. Результаты исследования полезны медикам общеобразовательных учреждений при индивидуальной оценке организма мальчиков, их функционального состояния и физической работоспособности, а также валеологам, при разработке рациональных двигательных режимов в учебном процессе. Материалы работы следует учитывать гигиенистам при формировании медико-социальных программ по охране и укреплению здоровья учащихся, при внедрении инновационных методов обучения.

Результаты диссертационного исследования внедрены в педагогическую и оздоровительную деятельность образовательных учреждений г.Тюмени и работу реабилитационного центра инвалидов «Возрождение» г.Тюмени. Материалы работы используются в лекционном процессе и практических занятиях ряда кафедр Тюменской государственной медицинской академии и Тюменского государственного университета.

**Основные положения, выносимые на защиту :**

- 1) Состояние физического развития, функционального состояния и физической работоспособности мальчиков 7-9 лет с деформациями позво-

ночника определяется конституциональными особенностями и величиной выполняемого объема физической нагрузки;

- 2) Лонгитудинальное исследование позволяет установить динамику ростовых процессов в морфофункциональных показателях, выявить уровень функциональных и энергетических возможностей организма, характеризовать формирование адаптационных резервов;
- 3) Конституциональный подход в разработке оздоровительных программ значительно улучшает морфофункциональные показатели и функциональные возможности организма мальчиков с деформациями позвоночника.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались: на международном симпозиуме «Медицина и охрана здоровья - 2003» (Тюмень, 2003); межрегиональной конференции «Физическая культура, спорт, здоровье: состояние и перспективы совершенствования» (Тюмень, 2003); межрегиональной конференции «Формирование здорового образа жизни в регионе Урала и Западной Сибири» (Тюмень, 2004); региональной конференции «Перспективы развития амбулаторно-поликлинической помощи в городе Тюмени» (Тюмень, 2004).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 7 работ.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 162 страницах машинописного текста, содержит 18 таблиц и 16 рисунков. Состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, главы с результатами собственного исследования, обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций. Список литературы содержит 267 отечественных и 126 иностранных источников. Весь материал диссертации получен, обработан и проанализирован лично автором.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материал и методы исследования.**

Для выполнения цели и задач исследования было проведено лонгитудинальное исследование физического развития, функционального состояния и физической работоспособности 182 мальчиков от 7 до 9 лет. Обследование детей проводилось в общеобразовательных учреждениях и реабилитационно-восстановительном центре инвалидов «Возрождение» г.Тюмени. Весь контингент учащихся по состоянию здоровья относился к специальной медицинской группе и практически все они имели нарушения функциональной подвижности позвоночника. Полученные показатели по морфофункциональным и физиометрическим показателям организма мальчиков заносились в протоколы научных исследований и компьютерный банк данных. Для уточнения возрастных и конституциональных различий, рассматриваемые данные разделены на 3 возрастных группы и 4 конституциональных типа. Исследование

влияния оздоровительных методик на состояние адаптационных резервов организма мальчиков проводилось в 2 группах: контрольной и основной. В контрольную группу включены мальчики, которые занимались в специальных медицинских группах общеобразовательных учреждений по типовой программе физического воспитания. Основную группу составили учащиеся, которые в течение двух лет получали коррекционную физическую нагрузку по индивидуально разработанным реабилитационным программам. Проведен сравнительный анализ показателей физического развития, ростовых процессов, функционального состояния, вегетативного регулирования и уровня физической работоспособности контрольной и основной групп в возрастном и индивидуально-типологическом аспектах.

Антропометрические измерения проводили по методическим рекомендациям Э.Г.Мартыросова (1982) и Б.А.Никитюка (1991). Программа исследования была составлена таким образом, чтобы весь полученный материал можно было обработать по компьютерной программе SOMATOTIP, разработанной в лаборатории медицинской антропологии Тюменской медицинской академии (Орлов С.А., Сосин Д.Г., 1998). По антропометрическим показателям рассчитывались массо-ростовые соотношения, площадь поверхности тела, состав массы тела, тип телосложения. Изменчивость пропорций тела оценивалась по методике П.Н.Башкирова (1967). Тип телосложения определяли по рекомендациям Б.А.Никитюка и А.А.Гладышевой (1989). Расчеты количественных величин жирового, мышечного и костного компонентов производили по методике Н.Ю.Лутовиновой, М.И.Уткиной и В.П.Чтецова (1970).

Конституциональный тип определяли по схеме В.Г.Штефко и А.Д.Островского (1929), в модификации С.С.Дарской (1975). Согласно схеме выделяли 4 конституции: астеноидный тип, грудной тип, мышечный тип и брюшной тип. С целью получения сравнительных данных по конституциональным особенностям организма мальчиков использовали международную соматотипологическую схему Б.Х.Хит и Д.Л.Картер (1968). Техника оценки структуры соматотипов производилась по методическим рекомендациям С.А.Орлова и Д.Г.Сосина (1998).

Функциональное состояние организма мальчиков определяли по следующим величинам: частота сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление, жизненная емкость легких, кистевая сила. Исследование физиометрических показателей проводилось согласно рекомендаций Г.Н.Сердюковской, Л.Н.Антоновой (1993). На основании показателей регистрируемых величин производили оценку функционального состояния жизненно важных систем организма мальчиков (Гребнева Н.Н., Соловьев В.С., 1997). Рассчитывали пульсовое давление, среднее артериальное давление, систолический объем крови, минутный объем крови, сердечный индекс и индекс кровообращения. Полученные параметры соотносили с ан-

тропометрическими величинами тела обследуемых. Оценку влияния вегетативной нервной системы на кровеносное русло устанавливали по расчетам индекса Кердо (Дубровский В.И.,1999). Характеристику адаптационного потенциала рассчитывали по формуле Р.М.Баевского (1979).

Диапазон функциональных резервов организма мальчиков оценивали по результатам проведенных проб: на гипоксическую устойчивость (Штанге, Генчи), на изменение положения тела (ортостатическая). Оценку функционального состояния сердечно-сосудистой системы проводили по результатам пробы Мартинэ-Кушелевского, выявляющей тип гемодинамических реакций на дозированную физическую нагрузку. Уровень адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы организма мальчиков определяли по данным пробы Руфье (Прокопьев Н.Я., Потапова Т.В.,2001). Показатели физической работоспособности устанавливали при проведении степ-теста PWC<sub>150</sub>. Нами рассчитывались абсолютные и относительные цифры физической работоспособности. Аэробную производительность организма обследуемых мальчиков оценивали по расчетам абсолютных и относительных величин максимального потребления кислорода (Епифанов В.А.,2002).

Результаты исследований были обработаны на персональном компьютере, с использованием электронных программ STATISTICA и таблиц Microsoft Excel 98. Определяли следующие параметры: средняя арифметическая, ошибка средней арифметической, средне-квадратичное отклонение. Достоверность различий в показателях оценивалась с использованием критериев t-Стьюдента. Для всех приведенных данных различия считались достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ , где минимальная достоверность составляла 95% (Сергиенко В.И., Бондарева И.Б.,2001). Количественные показатели легли в основу для построения диаграмм и оценочных таблиц по возрастной и конституциональной изменчивости сомато-физиологических показателей организма обследуемых мальчиков.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Установлено, что значения морфофункциональных признаков в пределах одной возрастно-половой группы довольно вариабельны. Сравнительные данные по антропометрическим показателям тела мальчиков 9 лет отдельных конституций и групп представлены в табл. 1.

Нами установлено, что высокие значения длины тела определяются в группе мальчиков грудной конституции. У представителей мышечной и брюшной конституций длина тела оценивается минимальными цифрами. Следует отметить, что длина тела в период 7-9 лет у мальчиков отдельных конституциональных типов имеет различную динамику прироста.

Таблица 1

Антропометрические показатели тела мальчиков 9 лет отдельных конституций и групп ( $M \pm m$ )

Показатели	Тип конституции			
	Астеноидный (n=63)	Грудной (n=49)	Мышечный (n=29)	Брюшной (n=41)
контрольная группа				
Длина тела, см	130,56±0,75	133,41±0,79	131,56±0,69	129,54±0,63
	$P_{1-2, 2-3, 2-4, 3-4} < 0,05$ ; $P_{1-3, 1-4}$ – нет			
Масса тела, кг	28,96±0,42	31,44±0,45	29,51±0,48	28,86±0,39
	$P_{1-2, 1-3, 2-3, 2-4, 3-4} < 0,05$ ; $P_{1-4}$ – нет			
Длина туловища, см	38,12±0,71	39,41±0,75	38,66±0,67	37,54±0,63
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4}$ – нет			
Длина руки, см	56,11±0,46	57,52±0,48	56,28±0,43	55,86±0,38
	$P_{2-4} < 0,05$ ; $P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4}$ – нет			
Длина ноги, см	69,12±0,63	70,46±0,67	69,81±0,59	68,52±0,53
	$P_{2-4} < 0,05$ ; $P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4}$ – нет			
основная группа				
Длина тела, см	131,12±0,89	133,68±0,96	132,14±0,91	130,51±0,84
	$P_{1-2, 2-4, 3-4} < 0,05$ ; $P_{1-3, 1-4, 2-3}$ – нет			
Масса тела, кг	28,56±0,46	31,68±0,56	30,46±0,45	29,81±0,38
	$P_{1-2, 1-3, 2-4, 3-4} < 0,05$ ; $P_{1-4, 2-3}$ – нет			
Длина туловища, см	38,24±0,71	39,61±0,81	38,56±0,68	37,91±0,64
	$P_{2-4} < 0,05$ ; $P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4}$ – нет			
Длина руки, см	56,28±0,49	57,64±0,52	56,12±0,48	55,49±0,44
	$P_{2-4} < 0,05$ ; $P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4}$ – нет			
Длина ноги, см	69,46±0,58	70,81±0,61	70,14±0,51	68,84±0,49
	$P_{2-4, 3-4} < 0,05$ ; $P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3}$ – нет			

Если у мальчиков астеноидной конституции годовые прибавки оцениваются минимальной величиной, то в группе мальчиков мышечного конституционального типа наблюдается наибольший прирост длины тела. Сравнительная оценка показателей длины тела показывает, что в 9 лет у мальчиков основной группы рассматриваемая величина на 1-2 см больше, чем в контрольной группе.

Показатели массы тела также имеют межгрупповую и возрастную изменчивость. Наибольшие значения массы тела определяются среди представителей грудной конституции, тогда как самые низкие цифры рассматриваемого показателя выявляются среди мальчиков астеноидного конституционального типа. Наши исследования показывают, что у детей основной группы к 9 годам прирост массы тела характеризуется максимальными годовыми прибавками. Можно предположить, что внедрение комплекса здоровьесбере-

пляющих технологий привело к улучшению морфометрических характеристик мальчиков основной группы.

Антропометрические измерения выявили, что наибольшие размеры частей тела характерны для представителей грудной конституции. Минимальные значения в размерах частей тела определяются в группе лиц брюшного конституционального типа. В период 7-9 лет у мальчиков мышечной конституции выявлены максимальные годовые прибавки. Достоверных межгрупповых различий в показателях частей тела у мальчиков контрольной и основной групп не выявлено ( $P > 0,05$ ).

Таким образом, антропометрические исследования тотальных размеров тела установили целый ряд соматических особенностей, которые позволяют более объективно характеризовать формирование конституциональных особенностей организма мальчиков контрольной и основной групп. Значительная величина годовых прибавок в основных морфометрических показателях (длина и масса тела) у мальчиков основной группы определена стимулирующим влиянием комплекса здоровьесохраняющих технологий.

Компонентный состав тела существенно изменяется под влиянием ростовых процессов и двигательной активности (табл.2). Полученные количественные характеристики состава массы тела позволяют объективно оценивать возрастную и конституциональную изменчивость в соматотипах обследуемых мальчиков. Расчеты показывают, что регулярные физические нагрузки стимулируют развитие активной массы (мышечного и костного компонентов) и уменьшают величину жирового отложения. Результаты исследования достаточно полно отражают соматотипологические особенности организма обследуемых мальчиков. Исследования количественного содержания массы тела подтверждаются нашими данными, полученными методом балльной оценки соматотипа по схеме Хит-Картера .

Если антропометрические исследования характеризуют структурные изменения в организме, то физиометрические показатели в большей степени отражают функциональное состояние отдельных органов и систем (Баранов А.А., Щеплягина Л.А., 2000; Гребнева Н.Н., Кривошеков С.Г., Загайнова А.Б., 2001). Физиометрические показатели организма мальчиков 9 лет отдельных конституций групп представлены в табл. 3.

Различия в физиометрических показателях обследуемых мальчиков выявляются как в возрастном аспекте, так и в диапазоне конституциональных различий. Оптимальная величина в физиометрических показателях мальчиков основной группы объясняется тем, что у них эффективно проявляются результаты внедренных комплексов здоровьесохраняющих технологий. Следовательно, оздоровительные методики приводят к положительной перестройке основных гомеостатических показателей организма мальчиков.

Таблица 2

Компонентный состав массы тела мальчиков 9 лет отдельных конституций и групп ( $M \pm m$ )

Компонент	Тип конституции			
	Астеноидный (n=63)	Грудной (n=49)	Мышечный (n=29)	Брюшной (n=41)
контрольная группа				
Жировой, кг	4,91±0,13	5,04±0,16	5,16±0,18	5,68±0,21
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4}$ –нет			
Жировой, %	10,48±0,16	12,51±0,18	14,26±0,21	16,41±0,24
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4} < 0,05$			
Мышечный, кг	12,49±0,17	13,12±0,19	13,46±0,22	13,04±0,21
	$P_{1-2, 1-3, 1-4} < 0,05$ ; $P_{2-3, 2-4, 3-4}$ –нет			
Мышечный, %	33,42±0,36	36,12±0,41	39,56±0,46	37,56±0,42
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4} < 0,05$ ; $P_{2-4}$ –нет			
Костный, кг	6,01±0,14	6,41±0,16	6,81±0,18	6,56±0,17
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4}$ –нет			
Костный, %	7,46±0,16	8,46±0,19	9,52±0,22	8,61±0,21
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4} < 0,05$ ; $P_{2-4}$ –нет			
Плотность тела, у.е.	2,36±0,07	2,48±0,08	2,92±0,09	2,81±0,08
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4}$ –нет			
основная группа				
Жировой, кг	3,94±0,11	4,16±0,14	4,94±0,17	4,56±0,15
	$P_{1-2, 1-3, 1-4} < 0,05$ ; $P_{2-3, 2-4, 3-4}$ –нет			
Жировой, %	9,24±0,15	11,21±0,18	12,46±0,21	13,14±0,24
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4} < 0,05$			
Мышечный, кг	13,51±0,18	14,26±0,21	15,48±0,24	14,68±0,22
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4} < 0,05$			
Мышечный, %	35,14±0,41	38,26±0,49	42,14±0,52	39,66±0,51
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4} < 0,05$ ; $P_{2-4}$ –нет			
Костный, кг	7,01±0,16	7,81±0,18	8,24±0,21	7,91±0,19
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4} < 0,05$ ; $P_{2-4}$ –нет			
Костный, %	8,04±0,18	10,26±0,21	11,28±0,24	10,61±0,22
	$P_{1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4} < 0,05$ ; $P_{2-4}$ –нет			
Плотность тела, у.е.	2,51±0,07	2,68±0,07	3,36±0,11	3,11±0,12
	$P_{1-3, 1-4, 2-3, 2-4} < 0,05$ ; $P_{1-2, 3-4}$ –нет			

Таблица 3

Физиометрические показатели организма мальчиков 9 лет отдельных конституций и групп (M±m)

Показатели	Тип конституции			
	Астеноидный (n=63)	Грудной (n=49)	Мышечный (n=29)	Брюшной (n=41)
контрольная группа				
ЧСС, уд/мин	88,41±0,44	86,41±0,42	86,81±0,43	87,38±0,46
	P <sub>1-2, 1-3</sub> <0,05; P <sub>1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
АДС, мм.рт.ст.	96,32±0,84	98,56±0,86	100,38±0,89	102,31±0,92
	P <sub>1-3, 1-4, 2-4</sub> <0,05; P <sub>1-2, 2-3, 3-4</sub> –нет			
АДД, мм.рт.ст.	62,48±0,56	64,31±0,59	66,49±0,62	68,31±0,64
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
ЖЕЛ, л	1,71±0,07	2,16±0,11	1,96±0,09	1,84±0,08
	P <sub>1-2, 2-3, 2-4</sub> <0,05; P <sub>1-3, 1-4, 3-4</sub> –нет			
ЖИ, мл/кг	58,96±0,51	69,67±0,57	67,58±0,54	63,45±0,53
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
Кистевая сила, кг	12,46±0,17	14,21±0,21	15,26±0,23	14,86±0,22
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
Кистевая сила, %	42,96±0,38	45,83±0,41	52,62±0,44	51,24±0,46
	P <sub>1-2, 2-3, 2-4</sub> <0,05; P <sub>1-3, 1-4, 3-4</sub> –нет			
основная группа				
ЧСС, уд/мин	86,21±0,41	85,21±0,39	84,48±0,37	86,31±0,41
	P <sub>1-3, 3-4</sub> <0,05; P <sub>1-2, 1-4, 2-3, 2-4</sub> –нет			
АДС, мм.рт.ст.	97,26±0,68	99,31±0,72	102,46±0,76	104,38±0,81
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
АДД, мм.рт.ст.	64,31±0,51	66,28±0,57	68,52±0,59	70,21±0,62
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
ЖЕЛ, л	1,84±0,09	2,36±0,12	2,21±0,11	1,96±0,09
	P <sub>1-2, 1-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05; P <sub>1-4, 2-3</sub> –нет			
ЖИ, мл/кг	65,71±0,54	76,13±0,59	73,66±0,56	67,58±0,55
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
Кистевая сила, кг	13,56±0,18	15,21±0,21	17,48±0,23	16,24±0,22
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
Кистевая сила, %	48,42±0,39	49,06±0,42	58,26±0,46	56,01±0,43
	P <sub>1-3, 1-4, 2-3, 2-4</sub> <0,05; P <sub>1-2, 3-4</sub> –нет			

Известно, что индивидуальные антропометрические показатели тела оказывают значительное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. В возрасте 7-9 лет продолжает совершенствоваться нейро-гуморальная регуляция сердечно-сосудистой системы и создаются адаптивные механизмы на воздействие внешней среды (Быков Е.В., Исаев А.П., Сашенков С.Л., 1998). Нами произведены расчеты основных гемодина-

мических показателей организма мальчиков как в возрастном аспекте, так и при исследовании конституциональных особенностей (табл.4).

Таблица 4

Гемодинамические показатели организма мальчиков 9 лет отдельных конституций и групп (M±m)

Показатели	Тип конституции			
	Астеноидный (n=63)	Грудной (n=49)	Мышечный (n=29)	Брюшной (n=41)
1	2	3	4	5
контрольная группа				
ПД, мм.рт.ст.	32,41±0,36	33,45±0,39	34,21±0,42	33,86±0,41
	P <sub>1-3</sub> <0,05; P <sub>1-2, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
САД, мм.рт.ст.	77,36±0,68	79,31±0,71	82,46±0,75	86,32±0,78
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
СОК, мл	39,64±0,43	40,31±0,46	42,26±0,49	41,36±0,47
	P <sub>1-3, 1-4, 2-3</sub> <0,05; P <sub>1-2, 2-4, 3-4</sub> –нет			
МОК, л/мин	3,68±0,07	3,96±0,11	3,98±0,12	3,84±0,09
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
СИ, л/мин/м <sup>2</sup>	3,68±0,06	3,94±0,09	4,24±0,12	4,06±0,11
	P <sub>1-3, 1-4, 2-3</sub> <0,05; P <sub>1-2, 2-4, 3-4</sub> –нет			
ИК, мл/мин/кг	117,41±0,73	119,26±0,76	121,46±0,81	120,54±0,77
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3</sub> <0,05; P <sub>2-4, 3-4</sub> –нет			
основная группа				
ПД, мм.рт.ст.	36,42±0,39	38,54±0,42	40,26±0,45	39,24±0,43
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3</sub> <0,05; P <sub>2-4, 3-4</sub> –нет			
САД, мм.рт.ст.	79,26±0,67	81,24±0,71	83,28±0,75	84,56±0,77
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4</sub> <0,05; P <sub>3-4</sub> –нет			
СОК, мл	40,24±0,37	42,56±0,39	44,31±0,42	43,26±0,41
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3</sub> <0,05; P <sub>2-4, 3-4</sub> –нет			
МОК, л/мин	3,96±0,09	4,28±0,11	4,46±0,13	4,18±0,11
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4</sub> <0,05; P <sub>2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
СИ, л/мин/м <sup>2</sup>	3,81±0,08	4,16±0,12	4,35±0,14	4,22±0,13
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4</sub> <0,05; P <sub>2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
ИК, мл/мин/кг	119,16±0,64	122,46±0,67	127,31±0,71	124,31±0,69
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			

Так, расчеты пульсового давления выявили следующую особенность: если у мальчиков астеноидной конституции величина рассматриваемого показателя оценивается минимальными цифрами, то в группе мальчиков брюшного конституционального типа пульсовое давление характеризуется максимальной величиной. С возрастом отмечается плавный прирост показателей пульсового давления, которые к 9 годам достигают наибольших значений. У мальчиков основной группы показатели пульсового давления на 3-6

мл/кг выше, чем в одноименных конституциональных типах мальчиков контрольной группы. Расчеты среднего артериального давления показывают, что у мальчиков астеноидной конституции величина рассматриваемого показателя характеризуется наименьшей величиной. У представителей мышечной и брюшной конституций отмечаются самые высокие цифры среднего артериального давления. В период 7-9 лет показатели среднего артериального давления непрерывно увеличиваются и достигают максимальных значений. Нами установлено, что у мальчиков основной группы показатели среднего артериального давления выше, чем у представителей контрольной группы.

Исследование показателей систолического объема крови выявило, что у мальчиков астеноидной конституции величина рассматриваемого показателя оценивается самыми низкими цифрами. У представителей мышечного конституционального типа показатели систолического объема крови характеризуются наибольшей величиной. Следует отметить, что к 9 годам показатели систолического объема крови у мальчиков основной группы оцениваются более высокими цифрами, чем у представителей контрольной группы.

Расчеты минутного объема крови показывают, что у мальчиков мышечного и брюшного конституциональных типов величина рассматриваемого показателя характеризуется наибольшими значениями. В группе мальчиков астеноидной конституции показатели минутного объема крови имеют минимальную величину. С возрастом показатели минутного объема крови интенсивно возрастают и к 9 годам достигают наибольших цифр. Среди мальчиков основной группы в 9 лет показатели минутного объема крови достоверно выше, чем у представителей контрольной группы ( $P < 0,05$ ).

Исследования полученных данных по сердечному индексу установили, что величина рассматриваемого индекса в группе мальчиков астеноидной конституции оценивается самыми низкими цифрами. У мальчиков мышечной и брюшной конституций величина сердечного индекса характеризуется наибольшей величиной. В период 7-9 лет величина сердечного индекса возрастает за счет минимальных величин годовых прибавок. Следует отметить, что показатели сердечного индекса у мальчиков основной группы к 9 годам увеличиваются более интенсивно и достигают максимальных цифр.

Наши данные показывают, что показатели индекса кровообращения у мальчиков мышечной конституции характеризуются максимальными значениями. Выявлена следующая особенность: к 9 годам у мальчиков всех конституциональных типов наблюдается снижение величин индекса кровообращения до самых минимальных цифр. Расчеты установили, что у мальчиков основной группы показатели индекса кровообращения в 9 лет достоверно выше, чем в контрольной группе ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, исследование гемодинамических показателей сердечно-сосудистой системы выявило, что с возрастом наблюдается урежение час-

тоты сердечных сокращений, увеличение всех компонентов артериального давления и улучшение всех кардио-гемодинамических параметров. Однако темпы изменений этих показателей в лучшую сторону оказались значительно выше у детей основной группы. Внедрение комплекса здоровьесберегающих технологий способствует повышению функциональных резервов сердечно-сосудистой системы.

Для оценки влияний симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на регуляцию тонуса сердечно-сосудистой системы использовали индекс Кердо(рис.1 и 2).

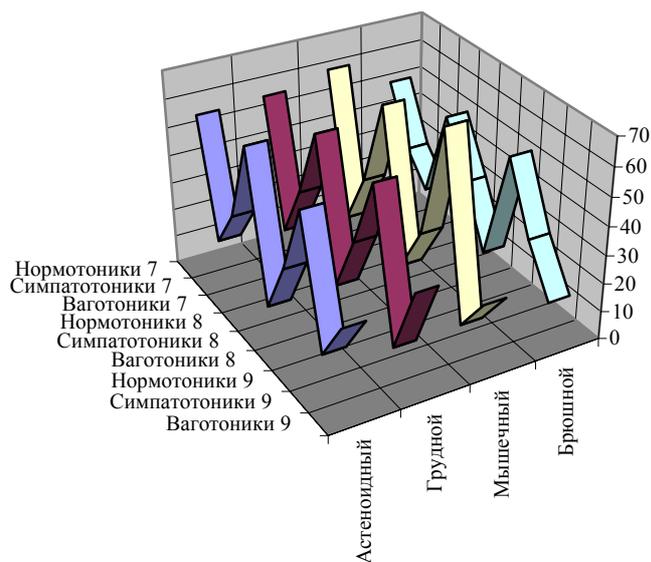


Рис. 1 Вегетативная реактивность организма мальчиков отдельных конституций - контрольная группа (%)

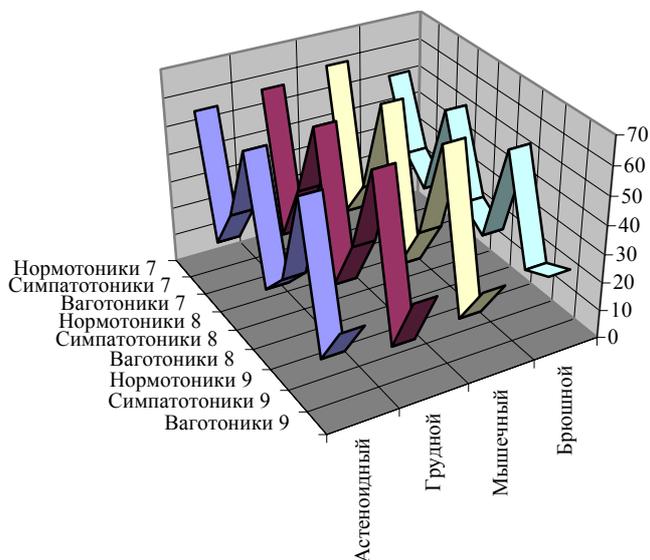


Рис. 2 Вегетативная реактивность организма мальчиков отдельных конституций - основная группа (%)

Среди обследуемых детей более половины мальчиков относились к нормотоникам. У представителей брюшной конституции выявлено наибольшее количество симпатотоников. Наибольшее число ваготоников установлено среди мальчиков астеноидного и грудного конституциональных типов. К

9 годам снижается количество детей симпатотоников, что объясняется сниженным влиянием симпатического отдела вегетативной нервной системы тонус сердечно-сосудистой системы. Следует отметить, что количество мальчиков ваготоников в период 7-9 лет остается практически неизменным. Результаты исследования показывают, что к 9 годам у мальчиков основной группы возрастает число лиц с нормотоническим типом. Следовательно, у мальчиков основной группы устанавливается более сбалансированный тип вегетативного регулирования, который позволяет организму обследуемых адекватно реагировать на влияние окружающей среды.

Полученные данные по величине адаптационного потенциала выявили, что у мальчиков мышечной и брюшной конституций в 70% устанавливается нормальная адаптивная реакция (рис.3 и 4).

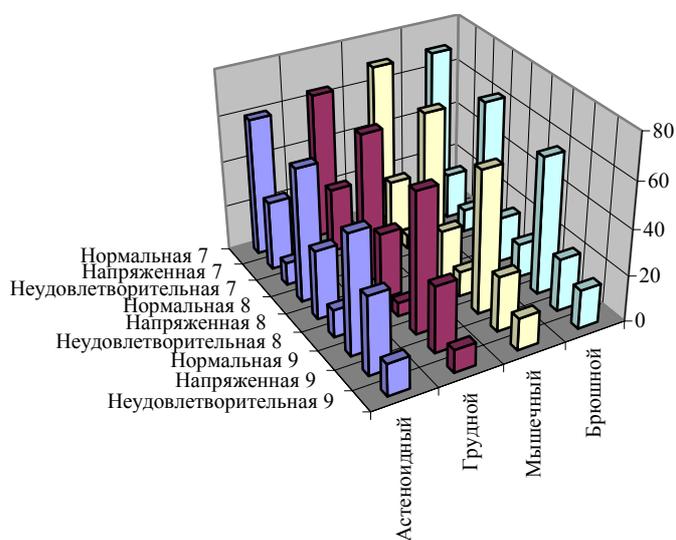


Рис. 3 Показатели адаптационного потенциала организма мальчиков отдельных конституций - контрольная группа (%)

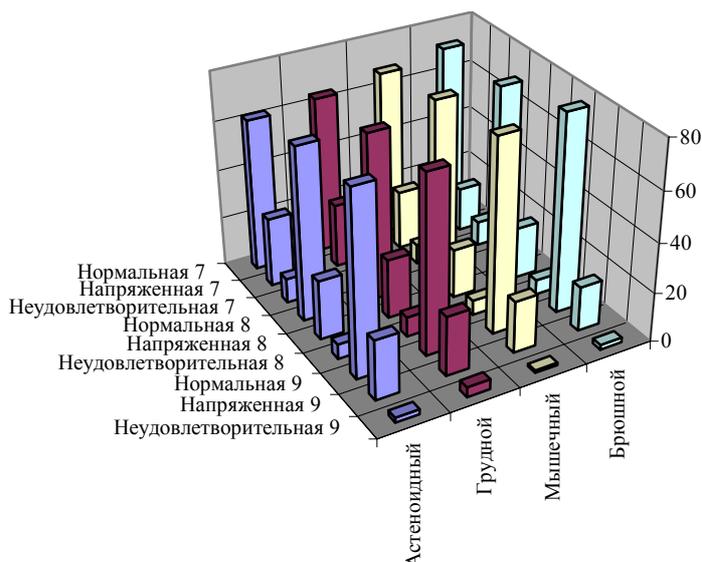


Рис. 4 Показатели адаптационного потенциала организма мальчиков отдельных конституций - основная группа (%)

Среди мальчиков астеноидной конституции показатели нормальной адаптивной реакции выявляются в 60%. В группе мальчиков брюшного конституционального типа определяется наименьшее число обследуемых с напряженной адаптивной реакцией, тогда как у мальчиков астеноидной конституции данная реакция выявляется в 1/3 случаев. В период 7-9 лет у мальчиков контрольной группы возрастает количество индивидуумов с напряженной и неудовлетворительной адаптивными реакциями. У представителей всех конституциональных типов основной группы к 9 годам возрастает число лиц с высоким уровнем адаптивных реакций. Следовательно, регулярные занятия физическими упражнениями увеличивают функциональные возможности сердечно-сосудистой системы мальчиков основной группы.

Для оценки функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы организма обследуемых мальчиков использовали функциональную пробу Руфье (табл.5).

Таблица 5

Показатели физической работоспособности и аэробной производительности организма мальчиков 9 лет отдельных конституций и групп (M±m)

Показатели	Тип конституции			
	Астеноидный (n=63)	Грудной (n=49)	Мышечный (n=29)	Брюшной (n=41)
контрольная группа				
Индекс Руфье, ед	4,52±0,12	3,96±0,11	3,11±0,09	3,64±0,11
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4</sub> <0,05; P <sub>2-4</sub> –нет			
PWC <sub>150</sub> , кгм/мин	438,16±3,41	461,21±3,52	475,26±3,58	471,12±3,55
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
PWC <sub>150</sub> , кгм/мин/кг	15,10±0,19	14,87±0,17	16,96±0,22	16,24±0,21
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4</sub> <0,05; P <sub>3-4</sub> –нет			
МПК, л/мин	1,78±0,08	1,86±0,11	1,94±0,13	1,88±0,12
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
МПК, мл/мин/кг	61,37±0,52	60,40±0,49	69,28±0,58	64,82±0,52
	P <sub>1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05; P <sub>1-2</sub> –нет			
основная группа				
Индекс Руфье, ед	6,81±0,08	5,96±0,07	5,41±0,06	5,34±0,05
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4</sub> <0,05; P <sub>3-4</sub> –нет			
PWC <sub>150</sub> , кгм/мин	468,41±3,61	492,56±3,72	512,16±3,86	501,24±3,81
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
PWC <sub>150</sub> , кгм/мин/кг	16,71±0,28	15,87±0,25	17,06±0,29	16,70±0,28
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05			
МПК, л/мин	1,96±0,07	2,08±0,09	2,24±0,11	2,12±0,09
	P <sub>1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4</sub> –нет			
МПК, мл/мин/кг	70,06±0,56	67,09±0,52	74,66±0,62	70,66±0,59
	P <sub>1-2, 1-3, 2-3, 2-4, 3-4</sub> <0,05; P <sub>1-4</sub> –нет			

Полученные данные выявили, что среди мальчиков астеноидной конституции величина рассматриваемого показателя имеет самые высокие цифры. В группах мальчиков грудной, мышечной и брюшной конституций величина индекса Руфье не имеет достоверных различий ( $P > 0,05$ ). В 9 лет показатели индекса Руфье в основной группе мальчиков характеризуется более низкими цифрами, чем в контрольной группе. Это объясняется хорошей тренированностью организма мальчиков основной группы и высокими адаптивными резервами сердечно-сосудистой системы.

Изучение физической работоспособности проводили с помощью степ-теста  $PWC_{150}$ , который позволяет объективно характеризовать функциональные резервы организма обследуемых (Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г., 1988; Дубровский В.И., 1998). Наше исследование выявило, что у мальчиков мышечной и брюшной конституций абсолютные показатели физической работоспособности оцениваются самыми высокими цифрами. Среди мальчиков астеноидного конституционального типа величина физической работоспособности характеризуется минимальными цифрами. С возрастом величина физической работоспособности непрерывно возрастает и к 9 годам достигает максимальных значений. Наибольшая величина годовых прибавок определяется у мальчиков основной группы. Можно отметить, что комплекс здоровьесберегающих технологий создает условия для повышения показателей физической работоспособности у мальчиков основной группы. Расчеты относительных величин физической работоспособности также установили возрастные особенности и конституциональные различия. Если в группе мальчиков брюшной конституции рассматриваемые показатели в 7 лет характеризуются наибольшими величинами, то в период 7-9 лет у представителей мышечного конституционального типа отмечается максимальная величина годовых прибавок.

Оценка функционального состояния кислород-транспортной системы организма обследуемых проводилась по расчетам МПК (Дворецкий Э.Н., Прокопьев Н.Я., Белозерова Л.М., 1992). Полученные данные выявили, что у мальчиков астеноидной конституции показатели МПК оцениваются самыми низкими цифрами. В группе мальчиков мышечной и брюшной конституций величина МПК характеризуется наибольшей величиной. С возрастом отмечается прирост показателей МПК, которые к 9 годам достигают максимальных значений. Следует отметить, что в период 7-9 лет у мальчиков основной группы величина годовых прибавок МПК значительно выше, чем у представителей контрольной группы. Можно сделать вывод, что оптимальная деятельность кислород-транспортной системы организма мальчиков основной группы характеризует высокие функциональные резервы и повышает показатели здоровья. Расчеты относительных величин МПК подтверждают возраст-

тную и конституциональную изменчивость в функциональном состоянии кислород-транспортной системы организма обследуемых мальчиков.

После реализации комплекса здоровьесберегающих технологий мальчики основной и контрольной групп были распределены на группы здоровья (рис.5).

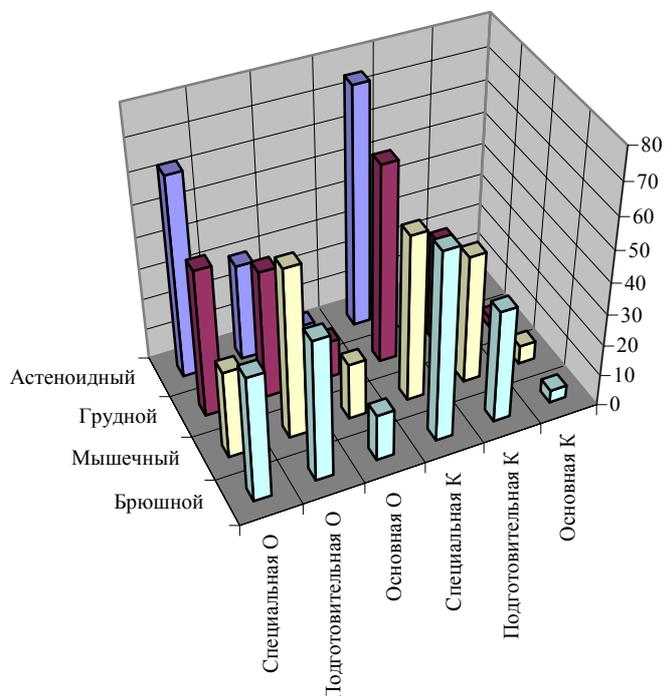


Рис. 5 Распределение мальчиков контрольной и основной групп отдельных конституций по медицинским показаниям (%)

Основанием для перевода послужили 2 критерия: положительные изменения в деформациях позвоночника и уменьшение частоты заболеваний в течение года (менее 3 раз). Положительная динамика отмечается в обеих группах, однако в основной группе она достоверно опережает показатели контрольной группы. В 9 лет показатели основной группы отражают достоверное улучшение состояния здоровья обследуемых мальчиков. Так, если в 9 лет у мальчиков основной группы грудной конституции отмечается переход 12,4% обследуемых в основную медицинскую группу, то у представителей контрольной группы данного конституционального типа переход в основную группу наблюдается только в 3,6%. Следует отметить, что в специальной медицинской группе мальчиков контрольной группы значительно больше (61,4%), чем в основной группе (42,8%). Нами установлено, что наилучшие показатели перераспределения по медицинским группам наблюдаются у представителей мышечной конституции, а самые низкие - в группе мальчиков астеноидного конституционального типа. Достижение таких результатов стало возможным благодаря увеличению двигательной активности мальчиков основной группы и проведению дифференцированной индивидуальной здоровьесберегающей методики. Если до проведения оздоровительных мероприятий между основной и контрольной группами достоверных различий

не было, то после их проведения достоверные различия отмечаются по всем медицинским группам, с преимуществом мальчиков основной группы ( $P < 0,05$ ). Полученные данные свидетельствуют, что наиболее благоприятная ситуация в отношении здоровья сложилась в основной группе, что позволило 76,5% детей заниматься физической культурой без каких-либо ограничений.

Наши данные показывают, что в возрасте 7 лет количество дней, пропущенных по болезни, между мальчиками основной и контрольной групп достоверно не отличаются (рис.6).

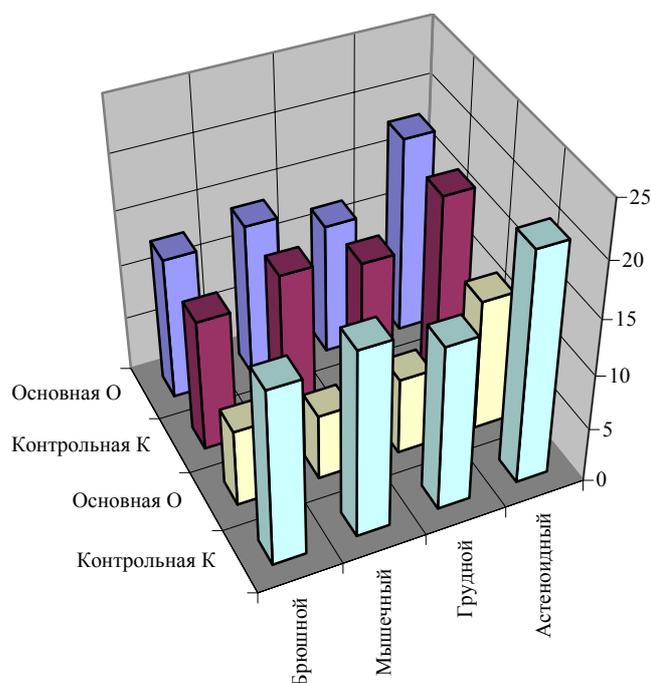


Рис. 6 Распределение мальчиков контрольной и основной групп отдельных конституций по состоянию здоровья (%)

После применения здоровьесберегающих технологий у детей основной группы достоверно меньше наблюдается количество дней, пропущенных по болезни. Следовательно, эффективность проводимого комплекса здоровьесберегающих методик доказывается достоверным улучшением показателей в основной группе по количеству пропущенных дней по болезни, по сравнению с показателями контрольной группы.

Таким образом, результаты исследования показывают, что выбранный нами комплекс здоровьесберегающих технологий более эффективен, по сравнению с традиционной оздоровительной работой, проводимой в специальных медицинских группах школьных образовательных учреждениях, а значит, увеличивает приспособляемость организма мальчиков основной группы на воздействие окружающей среды.

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что настоящее исследование обосновывает целесообразность при деформациях позвоночника в качестве важнейшего реабилитационного фактора проведения индивидуальных здоровьесберегающих технологий на этапах лечения, компенсации нару-

шенных функций и мобилизации функциональных возможностей растущего организма. Это направление определяет эффективную стабилизацию и коррекцию нарушений в растущем позвоночнике, а также увеличивает адаптационные резервы в организме мальчиков 7-9 лет.

## **В Ы В О Д Ы**

1. На формирование адаптационных резервов организма мальчиков 7-9 лет существенно влияет индивидуально-типологическая изменчивость. Мальчики мышечной конституции имеют самый высокий уровень функциональных показателей и физической работоспособности, тогда как представители астеноидного конституционального типа характеризуются низкими функциональными возможностями и напряженностью в деятельности вегетативной нервной системы.

2. Гармоничность морфофункционального развития организма мальчиков определяется динамикой ростовых процессов. Мальчики в 7 лет имеют низкие функциональные показатели, несовершенные механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы, слабые адаптивные реакции на физические нагрузки, неустойчивость показателей вегетативного гомеостаза. К 9 годам значительно повышаются показатели физического развития, функционального состояния кардио-респираторной системы, возрастает уровень физической работоспособности и адаптационных резервов организма.

3. У мальчиков контрольной группы отмечается дисгармоничность физического развития, низкий уровень функционального состояния и физической работоспособности, что приводит к снижению показателей адаптационных реакций и появлению функциональных отклонений в деятельности сердечно-сосудистой системы. Сомато-физиологический профиль организма мальчиков характеризуется низкими морфофункциональными показателями, особенно у обследуемых астеноидной конституции.

4. Проводимый комплекс здоровьесохраняющих методик у мальчиков основной группы способствует коррекции нарушенных функций позвоночника, поддерживает на оптимальном уровне функциональные возможности организма, приводит к усилению активности ростовых процессов, увеличению показателей физической работоспособности и адаптационных резервов.

5. Воздействие комплекса здоровьесохраняющих методик на организм мальчиков основной группы приводит к увеличению диапазона адаптационных возможностей, повышению уровня здоровья и значительному снижению показателей заболеваемости.

6. Восстановительные мероприятия, направленные на коррекцию функциональных изменений в подвижности позвоночника должны базироваться на соблюдении методических принципов физической тренировки и применения индивидуально подобранных оздоровительных технологий.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Полученные данные по комплексной оценке функционального состояния организма мальчиков 7-9 лет с деформациями позвоночника должны учитываться медицинскими работниками и преподавателями физической культуры образовательных учреждений.

2. При коррекции слабых звеньев уровня здоровья и функциональных отклонений в состоянии позвоночника младших школьников следует учитывать возрастные и конституциональные особенности организма, с целью более рационального дозирования физических нагрузок.

3. Оздоровительные программы для мальчиков 7-9 лет с деформациями позвоночника должны включать комплексы физических упражнений, направленных на коррекцию имеющихся функциональных отклонений и на повышение уровня здоровья. Такой подход позволяет индивидуально для каждого ребенка устанавливать оптимальный двигательный режим, который улучшает физиологические параметры организма и повышает его адаптационные резервы.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации :**

1. Музалева В.Б. Влияние двигательной активности на морфофункциональные показатели организма учащихся общеобразовательных школ /Койносов П.Г., Толстикова Н.В., Койносов А.П., Музалева В.Б., Максимова З.М. //Физическая культура, спорт, здоровье: состояние и перспективы совершенствования: мат. конф. - Тюмень,2003. - С. 64-67.
2. Музалева В.Б. Состояние гемодинамики у детей с различными двигательными режимами /Койносов А.П., Толстикова Н.В., Музалева В.Б., Максимова З.М., Ряхин Р.Н. //Физическая культура, спорт, здоровье: мат. конф. - Тюмень,2003. - С. 59-64.
3. Музалева В.Б. Антропо-экологические механизмы развития организма детей Тюменской области /Койносов П.Г., Койносов А.П., Толстикова Н.В., Музалева В.Б. //Медицина и охрана здоровья - 2003: мат. межд. симп. Научный вестник Тюменской медицинской академии. - Тюмень,2003. - №5-6 (27,28). - С. 108.
4. Музалева В.Б. Особенности здоровья организма детей с различным двигательным режимом /Музалева В.Б.//Медицина и охрана здоровья - 2003: мат. межд. симп. Научный вестник Тюменской медицинской академии. - Тюмень,2003. - №5-6 (27,28). - С. 108-109.
5. Музалева В.Б. Особенности адаптации организма подростков к различным двигательным режимам /Койносов П.Г., Шевченко Н.С., Толстикова Н.В., Койносов А.П., Музалева В.Б. //Формирование здорового образа жизни в регионе Урала и Западной Сибири: мат. научн. работ. - Тюмень,2004. - С. 164-167.
6. Музалева В.Б. Реабилитация здоровья мальчиков с нарушениями опорно-двигательного аппарата /Музалева В.Б. //Формирование здорового образа жизни в регионе Урала и Западной Сибири: мат. научн. работ. - Тюмень,2004. - С. 158-161.
7. Музалева В.Б. Динамика адаптивных реакций организма мальчиков с нарушениями функциональной подвижности позвоночника в условиях применения оздоровительных технологий /Музалева В.Б. //Перспективы развития амбулаторно-поликлинической помощи в городе Тюмени: мат. конф. - Тюмень,2004. - С. 59-60.

МУЗАЛЕВА Вита Борисовна

ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА  
МАЛЬЧИКОВ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА  
В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

03.00.13 – физиология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Подписано в печать 2004г.

Усл.печ.л. 1,0. Тираж 100 экз.

Лицензия ПД № 17-0007 от 4 сентября 2000г.

г.Тюмень, ул. Одесская, 54

Заказ №