

+4510.9 ✓
X 691

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ордена ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ХОДЖАЕВ Шавкат Гулямович

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
СПЕЦИАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ У ДЕТЕЙ
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

13.00.04 — Теория и методика физического
воспитания, спортивной тренировки и
оздоровительная физическая культура

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва — 1991

4510.9

X691

Работа выполнена в Научно-исследовательском институте педиатрии Республики Узбекистан.

Научный руководитель:

кандидат педагогических наук, доцент **Захарова Л. С.**

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук **Суслов Ф. П.**

доктор медицинских наук, профессор **Чоговадзе А. В.**

Ведущая организация:

Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры.

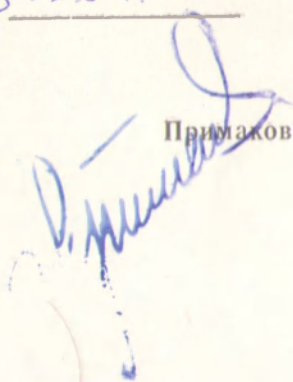
Защита состоится «17» 3^{го} 1992 г. 6.13³⁰

на заседании специализированного совета К 046.01.01 по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук Государственного центрального Ордена Ленина института физической культуры:

Москва, Сиреневый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь
специализированного совета

5.2.92.

Привалков Ю. Н.

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 сентября 1981 года "О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта" большое значение уделяется воспитанию здорового ребенка. Физическое воспитание детей, подростков рассматривается как один из эффективных средств всестороннего гормонального развития подрастающего поколения, средствами укрепления их здоровья, достижения как физического, так и технического совершенства.

Как известно среди детей дошкольного и школьного возраста имеется определенное количество лиц с различными отклонениями в состоянии здоровья и физического развития.

Отмечается тенденция роста некоторых форм патологии бронхолегочных заболеваний. Эти и объясняется актуальность разработки вопросов организации и методики проведения физического воспитания ослабленных в здоровье детей.

Огромное внимание специалистов в последние годы привлекают хронические неспецифические бронхолегочные заболевания, в первую очередь, бронхиальная астма со всеми ее последствиями.

Бронхиальная астма сопровождается разной степенью морфологическими изменениями в легких и бронхах и как обычно с выраженными функциональными нарушениями органов дыхания, частыми приступами удушья и обострениями, сопровождается вынужденным постельным режимом и снижением физического развития, гипокинезией со всеми ее последствиями (Ю.Ф. Домбровская, 1957; Н.А. Тюрин, 1969; Т.С. Соколова, 1976).

Профилактическая и оздоровительная система мероприятий для детей с бронхиальной астмой предусматривает использование широкого комплекса средств как в стационарном, так и в санаторном этапах реабилитации. Физическая культура является одним из основных средств реабилитации детей. (С.В. Хрущев, 1957; В.Н. Мошков, 1963, 1977; С.М. Иванов, 1965, 1970, 1983; П.Ф. Филковская, 1970; А.Н. Кокосов, Э.В. Стрельникова, 1981; Б.П. Савельев, 1983; Б.С. Толкачев, 1984, 1988).

Одной из распространенных форм физической культуры в настоящее время принято считать методику физических упражнений при брон-

хиальной астме и хронической пневмонии, разработанную и опубликованную в 1965 и 1968 гг. проф. С.М. Ивановым.

В связи с нарастанием роли физической культуры в комплексной реабилитации детей с бронхиальной астмой в последние годы внимание специалистов обращено на значение оценки механизмов излечения и компенсации при подборе и дозировании средств лечебной и физической культуры. Но тем не менее в методике физической культуры при бронхиальной астме у детей использование вышеуказанных положений еще не нашло своего отражения.

Соответственно нужно считать, что методика лечебной физической культуры, как и других средств реабилитации подлежат периодической корректировке в связи с изменениями в комплексе реабилитации (к примеру: медикаментозных препаратов, их дозировки).

Физическая культура играет большую роль в реабилитации детей с бронхиальной астмой. В связи с этим с запросами практики обусловлена разработка некоторых вопросов методики физических упражнений, а именно: особенности методики при бронхиальной астме у детей, использование оценки и учета состояния механизмов адаптации и компенсации нарушенных функций в методике занятий, учета эффективности физических упражнений в восстановлении нарушенных функций органов дыхания. В связи с этим разработка, организация и внедрение в широкую практику физических упражнений при бронхиальной астме у детей в условиях реабилитации делают разрешаемую проблему важной и современной.

Рабочая гипотеза. При планировании и постановке научного исследования являлось предположение об обоснованности попытки разработки дифференцированной методики физических упражнений для детей с бронхиальной астмой, которая основывалась на современных представлениях о механизмах развития и функциональных нарушениях при этом виде бронхо-легочной патологии и представлениях о механизмах действия физических упражнений. Такая разработка отвечала бы интересам практики физической культуры в организационно-методическом отношении.

Цель и задачи исследования. Разработка дифференцированной методики физических упражнений и других форм физической культуры у детей с бронхиальной астмой, с учетом не только стадии, формы заболевания и возраста, но и степени нарушений функции внешнего дыхания и некоторых функциональных показателей на стационарном

этапе комплексной реабилитации.

В процессе выполнения работы представляло решить следующие задачи:

1. Исследование и оценка важнейших показателей функции внешнего дыхания и некоторых функциональных показателей и выявление предложенной методики на степень их изменения.

2. Подбор адекватных упражнений и уровня физической нагрузки в зависимости от клинических проявлений, возраста и степени функциональных нарушений.

3. Оценка влияния разработанной методики физических упражнений с целью реабилитации детей с бронхиальной астмой.

Научная новизна. Работа заключается в разработке дифференцированной методики физических упражнений и других форм физической культуры у детей с бронхиальной астмой с учетом нарушения функции органов дыхания, а также в особенностях методического подхода при оценке функции внешнего дыхания в процессе реабилитации.

Практическая значимость работы. Разработанная дифференцированная методика физических упражнений апробирована и внедрена в аллергологическом отделении КБ НИИ педиатрии МЗ УзССР. Показан ее клинический эффект и практическая целесообразность в организационном и методическом плане. Разработка дифференцированной методики физических упражнений детей с бронхиальной астмой создает большие возможности в организации групповых занятий и дальнейшего использования предложенных комплексов на этапе реабилитации. Разработанную методику физических упражнений можно использовать в практике комплексной реабилитации лечебно-профилактических учреждений.

Для достижения целей и решения задач исследования 1979-1982 гг. нами проведен педагогический эксперимент в аллергологическом отделении КБ НИИ педиатрии МЗ УзССР.

Медико-педагогическая часть педагогического эксперимента включала исследования методом спирографии, диффузион-тест, пневмотахометрии, пробы Штанге и Генчи и антропометрические измерения.

Материалы проведенного исследования, положительные результаты нашего исследования, обоснованность и эффективность разработанной методики физических упражнений для детей с бронхиальной астмой на этапе стационара говорит о целесообразности внедрения методики в практику детских учреждений.

Основные положения работы, выносимые на защиту:

- разработка дифференцированной методики физических упражнений у детей с бронхиальной астмой;
- уточнение преимуществ модифицированных нами схем и комплексов дифференцированной методики физических упражнений у детей с бронхиальной астмой;
- возможность улучшения функции внешнего дыхания и некоторых функциональных данных под влиянием разработанной методики физических упражнений;
- профилактика бронхиальной астмы средствами физической культуры и тем самым подготовка детей к дальнейшей физической активности.

Методы и организация исследований. Для решения представленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Антропометрические измерения.
2. Пробы Штанге и Генчи.
3. Спирография (показатели ЖЕЛ, PO вдоха, PO выдоха, O_{2V} , ИТ, МВЛ).
4. Диффузионная способность легких (ДСЛ).
5. Пневмотахометрия (ПТ вдоха и выдоха).

Исходя из вышеизложенного мы в своей работе функциональное состояние детей с бронхиальной астмой оценивали по данным общеклинического обследования и рядом показателей инструментальных методов исследования: спирография, диффузион-тест, пневмотахометрия, пробы Штанге и Генчи и антропометрические измерения.

В проводимых нами методах исследования, отбор показателей и оценка состояния функции внешнего дыхания и некоторых функциональных показателей произведены в соответствии с известными рекомендациями клинической физиологии (М.М. Тушинская, 1952; Г.О. Бадалян, 1961; А.И. Аракчев, 1963; Б.Е. Вотчал, Н.А. Магезаник, 1965, 1969; Н.Н. Розина, 1964; Л.Н. Любченко, С.Н. Ардашникова, 1969; Л.С. Романова, 1969; Л.Н. Любченко, 1975 и др.).

Исследование легочных объемов, механики дыхания в вентиляционных показателях проводилось методом спирографии на аппарате спирограф - СГ-1М. При исследовании мы определяли следующие параметры: резервный объем вдоха (PO вдоха), резервный объем выдоха (PO выдоха), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), объем форсированного выдоха (O_{2V}), индекс Тиффно, максимальную вентиляцию легких (МВЛ).

Все полученные легочные объемы скорректированы по системе BTPS.

Для оценки полученных результатов функциональных исследований использовались должные величины, разработанные в отделе функциональной диагностики НИИ педиатрии АМН СССР И.С. Ширяевой (1976).

Исследование диффузионной способности легких (ДСЛ) проводилось на аппарате Диффузион-тест (фирмы Гоул-Годарт, Голландия) методом устойчивого состояния.

ДСЛ рассчитывался по формуле:

$$ДСЛ = \frac{P_i (P_c - C_A) \cdot V}{(F_A - C_A) \cdot (V - 47)} ;$$

Исследование проводилось до назначения физических упражнений и после курса проведенного занятия при выписке из стационара. Пневмотахометрические показатели (ПТ выдоха, ПТ вдоха) проводились с помощью пневмотахометра системы Вотчала (тип ПТ-1). Полученные показатели сравнивались с должными величинами, для чего использовались номограммы, предложенные И.С. Ширяевой (1976).

Для оценки состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы были проведены пробы Штанге и Генчи.

Исследование данных физического развития детей включали в себя антропометрические измерения. У всех обследованных детей до и после физических упражнений были определены масса тела, экскурсия грудной клетки, спирометрия, частота дыхания, частота пульса, артериальное давление и динамометрия кисти руки.

Полученные данные по всем вышеизложенным тестам как основной, так и контрольной группы детей были обработаны методом вариационной статистики по Фишеру-Стьюденту.

Контингент исследуемых. Под наблюдением находились 100 детей с бронхиальной астмой в возрасте от 7 до 14 лет и 40 практически здоровых детей, в том числе с инфекционно-аллергической формой бронхиальной астмы 73 детей, смешанной (инфекционно-аллергической + атопическая) - 27.

Обследованный контингент детей характеризуется следующим образом (табл. 1).

Для решения поставленных задач в динамике было обследовано 100 детей - с бронхиальной астмой в возрасте от 7 до 14 лет и 40 практически здоровых детей в возрасте от 7 до 14 лет. В том числе с инфекционно-аллергической формой бронхиальной астмы у 73 детей, смешанной - 27 детей. Средне-тяжелое течение у 11 и легкое тече-

Таблица I

Характеристика обследованного контингента детей

Формы, период, стадия и фазы течения процесса	Количество детей	Всего
Бронхиальная астма инфекционно-аллергическая форма:	73	
а) легкое	65	
б) средне-тяжелое	8	73
- внеприступный	34	
- приступный	31	
- межприступный	8	
Бронхиальная астма смешанная форма (инфекционно-аллергическая + атопическая):	27	
а) легкое	24	
б) средне-тяжелое	3	27
- внеприступный	15	
- приступный	3	
- межприступный	9	

ние у 89 детей. Длительность заболевания у обследованных детей от 1-3 лет - у 60 чел., до 4-5 лет - 27 чел., и более 5 лет - у 13 человек.

Объем и структуры диссертации. Работа состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложения (включая акт внедрения и 8 графиков).

В I, II главах представлены обзор литературы, отражающий состояние данного вопроса.

В III главе изложена дифференцированная методика физических упражнений у детей с бронхиальной астмой.

В IV главе отражен анализ непосредственного влияния занятий физическими упражнениями на состоянии функции внешнего дыхания.

В V главе приводится анализ результатов педагогического эксперимента.

Диссертация изложена на 158 страницах машинописного текста,

включает в себя 16 таблиц, 2 схемы и 4 комплекса физических упражнений. Список литературы содержит 221 источник, из которых 168 отечественных и 53 иностранных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Методика физических упражнений у детей с бронхиальной астмой. Методика физических упражнений строилась в зависимости от назначенного лечебно-охранительного режима и периода заболевания. В основном детей мы брали в полупостельном и свободном режиме. В полупостельном режиме во время приступов бронхиальной астмы занятия проводились (при отсутствии противопоказаний; тяжелое состояние, сердечная недостаточность и резкое негативное отношение ребенка к физическим упражнениям).

В этом периоде положение ребенка было на спине с при поднятой верхней половиной туловища или оидя на стуле лицом к спинке стула, положив голову на предплечья рук на спинке стула, что обеспечивает свободную экскурсию грудной клетки. Упражнения давались в основном в расслаблении с акцентом на диафрагмальное дыхание и более менее знакомые ребенку.

А в свободном режиме физические упражнения применялись в кабинете ЛФК, о более разнообразными средствами физической культуры и исходными положениями.

В группе детей от 7-10 лет, включая девочек и мальчиков с легким течением бронхиальной астмы были 35 детей и средне-тяжелым течением - 5 детей. Инфекционно-аллергическая форма у 30 детей и смешанная форма у 10 детей. Детям этой возрастной группы дифференцированность методики физических упражнений заключалась в учете возраста, тяжести течения и формы заболевания. Так как нарушения функции внешнего дыхания и некоторых функциональных показателей в обеих формах бронхиальной астмы носят однотипный характер, нужно говорить о принципиально единой методике физических упражнений для данной возрастной группы.

Методика физических упражнений данной группы заключается в том, что на фоне общеразвивающих упражнений мы давали специальные дыхательные упражнения, которые тренируют у детей удлиненность выдоха. К таким специальным упражнениям относятся обычные динамические дыхательные упражнения с произношением различных

гласных, огласных и шипящих звуков, которые вызывают вибрацию голосовой щели. Специальные дыхательные упражнения, упражнения общеразвивающего характера сочетались с упражнениями на расслабление. Кроме этого в комплекс упражнений включались подвижные игры, бег, подскоки и прыжки. Дифференцированность нашей методики физических упражнений как средство патогенетической терапии полностью зависит как от достижений клинической медицины, так и от достижения в области физической культуры. При легком течении бронхиальной астмы мы в основном применяли физические упражнения с максимальным использованием статических и динамических дыхательных упражнений с акцентированием на выдохе. При средне-тяжелом течении болезни мы проводили физические упражнения с большим количеством упражнений на расслабление (лежа и сидя), с дыхательными упражнениями, которые не только улучшают функцию произвольного управления дыханием, но и усугубляют его и урежают. Кроме того, нами применялась аутогенная тренировка в конце процедуры, которая давала также определенный положительный эффект в снятии спазма тонуса гладкой мускулатуры бронхов. Перед процедурой нами часто применялся массаж грудной клетки и спины поглаживающий и вибрационный, который несколько ослаблял напряженность центральной нервной системы детей и способствовал лучшему усвоению и тренировки физическими упражнениями в реабилитации.

В группе детей от II-IV лет с легким течением бронхиальной астмы были 34 ребенка и средне-тяжелым течением были 6 детей, инфекционно-аллергической формы - у 30 детей, смешанная форма - у 5 детей. Методика физических упражнений в этой группе детей была аналогичная по форме, что и у детей в возрасте от 7-10 лет. Но здесь кроме общеразвивающих упражнений включали больше специальные дыхательные упражнения, такие как динамические дыхательные упражнения, статические дыхательные упражнения с удлиненным и ступенчато-удлиненным выдохом и особенно упражнения с произношением различных шипящих, жужжащих звуков. Специальные дыхательные упражнения сочетались с упражнениями на расслабление. В этой группе детей упражнения давались более сложные по координации движений, по характеру выполнения. Выполнения дыхательных упражнений сочетались с предметами: гимнастической палкой, медицинболлами и др.

Для решения специальных задач при бронхиальной астме сочета-

ние специальных упражнений с общерезвивающими определялся периодом заболевания, возрастом ребенка, его индивидуальными способностями и переносимостью физических нагрузок.

По разработанной нами дифференцированной методике физических упражнений занимались 30 детей основной группы. 20 детей контрольной группы занимались по общепринятой методике физических упражнений, распространенной в детских учреждениях уже многие годы.

Комплекс реабилитация детей основной и контрольной групп был единый, общепринятый. Курс реабилитации и наблюдения составлял 1,5-2 месяца.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наблюдаемые дети (100 чел.) с бронхиальной астмой двух форм инфекционно-аллергической и смешанной фазы, стадии заболевания были разделены на четыре группы по возрасту и полу. Для исследования результатов нашего медико-педагогического наблюдения мы сформировали пятую группу своего рода контрольную, в которую вошли 20 детей. В совокупности мы наблюдали за занимающимися по разной методике физическими упражнениями в пяти группах: I, II, III, IV (основные) группы и V группа - контрольная.

В основных группах мы использовали разработанную нами дифференцированную методику физических упражнений для детей с бронхиальной астмой. В контрольной группе применялась распространенная в детских учреждениях уже многие годы методика физических упражнений.

Для определения эффективности предложенной нами методики физических упражнений были применены следующие тесты: спирометрия, диффузион-тест, пневмотахометрия, пробы Штанге и Генчи и антропометрические измерения.

При анализе показателей функции внешнего дыхания в процентном отношении к должным величинам было обнаружено значительное снижение ЖЕЛ, PO_2 выдоха, $ОФВ_1$, ИТн МВЛ как в основной, так и в контрольной группах. Так, в основной группе от 7-10 лет у мальчиков ЖЕЛ было $80,5 \pm 1,93$, у девочек - $71,8 \pm 3,85$. У детей от 11-14 лет у мальчиков ЖЕЛ был $81,3 \pm 1,14$, у девочек - $71,6 \pm 3,75$. В контрольной группе у детей 7-10 лет ЖЕЛ был $84,3 \pm 0,98$, у детей от 11-

14 лет - $76,7 \pm 1,95$. PO выдоха у детей от 7-10 лет у мальчиков был $53,5 \pm 4,67$, у девочек - $50,3 \pm 4,61$. У детей от 11-14 лет PO выдоха у мальчиков был $55,8 \pm 2,68$, у девочек - $57,1 \pm 6,56$. В контрольной группе у детей младшего школьного возраста PO выдоха был $72,6 \pm 4,00$, у детей среднего школьного возраста - $59,9 \pm 4,05$. Объем сформированного выдоха (ОФV) у детей 7-10 лет у мальчиков был снижен и показывал $59,2 \pm 2,35$, у девочек - $55,7 \pm 3,43$. У детей от 11-14 лет у мальчиков ОФV был $61,5 \pm 2,18$, у девочек - $51,1 \pm 3,81$. В контрольной группе у детей от 7-10 лет этот показатель был $67 \pm 2,55$, у детей от 11-14 лет - $61,6 \pm 2,23$. Так, показатели ИТ основной группы от 7-10 лет мальчиков были $87 \pm 1,97$, у девочек - $84,9 \pm 2,21$. В группе детей от 11-14 лет у мальчиков ИТ был $83,7 \pm 1,59$, у девочек - $82,6 \pm 3,82$. В контрольной группе от 7-10 лет ИТ был $85,0 \pm 1,93$, у детей от 11-14 лет был $74,1 \pm 2,09$. Максимальная вентиляция легких (МВЛ) в основной группе у детей от 7-10 лет у мальчиков была $54,6 \pm 2,21$, у девочек - $45,2 \pm 3,29$. В группе детей в возрасте 11-14 лет МВЛ у мальчиков равнялась $62,5 \pm 3,00$, у девочек - $49,2 \pm 4,87$. В контрольной группе детей МВЛ у детей 7-10 лет - $65,4 \pm 2,11$, от 11-14 лет - $60,0 \pm 3,63$.

Снижение ЖЕЛ, ОФV, PO вдоха и PO выдоха, МВЛ, ИТ как известно, указывает на обструктивно-рестриктивные нарушения в аппарате дыхания (Б.Е. Вотчал, Н.А. Магазаник, 1965; И.С. Шаряева и др., 1978 и др.).

ДСЛ у детей основной и контрольной группы перед курсом физических упражнений также был снижен. Так, у детей основной группы от 7-10 лет у мальчиков ДСЛ был $76,4 \pm 1,01$, у девочек - $77,2 \pm 1,54$. В группе детей от 11-14 лет ДСЛ был у мальчиков $78,5 \pm 1,29$, у девочек - $70,5 \pm 1,43$. В контрольной группе ДСЛ у детей от 7-10 лет был $78,05 \pm 1,21$, у детей от 11-14 лет ДСЛ был $74,2 \pm 1,53$.

Пневмотахометрические показатели (ПТ) вдоха и выдоха детей с бронхиальной астмой как в основной, так и в контрольной группе были значительно снижены. ПТ на вдохе у детей от 7-10 лет мальчиков равнялся $56,6 \pm 2,20$, на выдохе - $48,6 \pm 1,90$. У девочек - на вдохе $58,4 \pm 2,6$, на выдохе - $52,9 \pm 2,75$. ПТ на вдохе у детей от 11-14 лет у мальчиков $67,0 \pm 2,20$, на выдохе - $53,5 \pm 1,56$. У девочек - на вдохе $51,2 \pm 2,03$, на выдохе был $54,3 \pm 2,07$. ПТ на вдохе в контрольной группе от 7-10 лет - $65,2 \pm 1,84$, на выдохе - $53,3 \pm 2,66$. У детей от 11-14 лет ПТ на вдохе был $64,1 \pm 3,29$, на выдохе равнялся

47,8±2,43. Функциональные показатели пробы Штанге и Генче в основной и контрольной группах также были значительно снижены. Так, проба Штанге у детей основной группы от 7-10 лет мальчиков равнялась 21,65±0,76, у девочек - 19,0±0,59. Проба Генчи у мальчиков этой группы равнялась 12±0,41, у девочек - 8±0,76.

Проба Штанге у детей средней школьной группы от 11-14 лет у мальчиков равнялась 27±0,74, у девочек - 20±0,82. Проба Генчи в этой группе у мальчиков равнялась 15±0,04, у девочек - 14±0,35. В контрольной группе детей от 7-10 лет проба Штанге была 20,3±1,05, проба Генчи равнялась - 11,8±0,35.

Проба Штанге в группе детей от 11-14 лет была 33,9±2,35, проба Генчи - 17,1±0,62.

Антропометрические и некоторые функциональные показатели в основной и контрольной группах до проведения курса физических упражнений были значительно снижены в абсолютных числах. Показатели спирометрии у детей от 7-10 лет у мальчиков равнялись 104±41,16, у девочек - 99±23,55. Спирометрия в средней группе детей 11-14 лет у мальчиков была 194±68,5, у девочек - 148±17,87. Эти показатели в контрольной группе от 7-10 лет равнялись 120±86,0 в группе детей от 11-14 лет - 192±61,8. Данные экскурсии грудной клетки в основной группе от 7-10 лет у мальчиков были 2,15±0,12, у девочек - 2,55±0,17. В средней группе от 11-14 лет у мальчиков экскурсии грудной клетки были 2,43±0,05, у девочек - 2,70±0,17. В контрольной группе у детей от 7-10 лет было 2,17±0,17, у 11-14 лет - 2,75±0,25.

В основной группе детей от 7-10 лет артериальное давление систолическое у мальчиков равнялось 79,5±0,59, у девочек - 77,0±0,68. В группе от 11-14 лет у мальчиков было 84±0,57, у девочек - 86,8±1,17. Диастолическое у 7-10 лет у мальчиков было 50,5±0,58, у девочек - 50,2±0,29. В группе от 11-14 лет у мальчиков - 59,5±0,57, а у девочек - 58,0±0,29. В контрольной группе систолическое давление было у 7-10 лет - 79,6±1,38, в группе 11-14 лет - 89,4±1,77. Диастолическое давление у детей от 7-10 лет равнялось 51,7±0,43, в группе от 11-14 лет - 58,1±1,24.

По антропометрическим и функциональным показателям, а также по показателям функции внешнего дыхания основная и контрольная группа практически не отличались.

Как показали результаты наших исследований в группе практиче-

ки здоровых детей по всем вышеуказанным тестам показатели приравнивались к нормальным величинам.

В результате проведенного курса физических упражнений показатели функции внешнего дыхания значительно увеличились как у мальчиков, так и у девочек, в обеих возрастных группах и приблизились к нормативам их здоровых сверстников.

Так, у мальчиков от 7-10 лет ЖЕЛ до физических упражнений равнялся $80,5 \pm 1,93$, после курса физических упражнений - $101,2 \pm 1,87$ ($P < 0,001$), у девочек этой группы до занятий ЖЕЛ был $71,8 \pm 3,85$, после курса физических упражнений - $90,1 \pm 2,13$ ($P < 0,001$).

В группе детей от 11-14 лет у мальчиков ЖЕЛ равнялся до физических упражнений $81,3 \pm 1,47$, после их проведения - $97,2 \pm 1,34$ ($P < 0,001$). У девочек этого возраста ЖЕЛ до физических упражнений - $71,6 \pm 3,75$, после физических упражнений - $96,0 \pm 2,07$ ($P < 0,001$).

Р0 выдоха у мальчиков от 7-10 лет до курса физических упражнений равнялся $53,5 \pm 4,67$, после их проведения - $100,0 \pm 2,67$ ($P < 0,001$). У девочек Р0 выдоха до физических упражнений - $50,3 \pm 4,61$, после физических упражнений - $97,5 \pm 1,39$ ($P < 0,001$).

В группе детей от 11-14 лет у мальчиков этот показатель равнялся $55,8 \pm 2,60$, после проведения курса физических упражнений - $97,5 \pm 1,41$ ($P < 0,001$). У девочек до физических упражнений - $57,1 \pm 6,56$, после физических упражнений - $107,6 \pm 5,12$ ($P < 0,001$).

Р0 вдоха в обеих возрастно-половых группах показало положительную динамику, приближаясь к нормальным величинам. Объем форсированного выдоха (ФВ₂), характеризующий механику дыхания у детей младшей группы-мальчиков, до курса физических упражнений равнялся $59,2 \pm 2,35$, после физических упражнений достигло уровня $87,6 \pm 0,88$ ($P < 0,001$).

У девочек этот показатель был до физических упражнений - $55,7 \pm 3,43$, после проведенного курса - $86,3 \pm 1,08$ ($P < 0,001$). В группе детей от 11-14 лет у мальчиков ФВ₂ до физических упражнений равнялся $61,5 \pm 2,18$, после их проведения - $88,4 \pm 70$ ($P < 0,001$).

У девочек до физических упражнений - $51,1 \pm 3,81$, после проведенного курса достиг уровня $95,5 \pm 2,77$ ($P < 0,001$).

ИТ - индекс Тиффно, являющийся одним из важных показателей функции внешнего дыхания, у детей младшей школьной группы у мальчиков равнялся до физических упражнений - $83,7 \pm 1,59$, после курса

физических упражнений стал $91,8 \pm 0,82$ ($P < 0,001$), у девочек этот показатель до и после курса физических упражнений был соответственно $84,9 \pm 2,21$; $94,0 \pm 9,88$ ($P < 0,001$), ИТ в группе детей от 11-14 лет у мальчиков показывал до занятия $83,7 \pm 1,59$, после их проведения - $91,8 \pm 0,82$ ($P < 0,001$), у девочек соответственно до и после физических упражнений были $82,6 \pm 3,81$; $90,0 \pm 1,30$ ($P \leq 0,02$). Максимальная вентиляция легких (МВЛ) в группе детей от 7-10 лет у мальчиков до занятий была $54,6 \pm 2,21$, после занятий - $83,9 \pm 1,05$ ($P < 0,001$), у девочек соответственно $45,2 \pm 3,29$, $85,5 \pm 0,71$ ($P < 0,001$). У детей средней школьной группы - у мальчиков до и после физических упражнений $62,5 \pm 3,0$; $91,4 \pm 0,94$ ($P < 0,001$), у девочек до и после физических упражнений МВЛ равнялась соответственно $49,2 \pm 4,87$; $96,3 \pm 2,87$ ($P < 0,001$).

В результате проведенного курса физических упражнений у детей основной группы в возрастно-половых группах отмечалась положительная динамика с высокой достоверностью при таких показателях, как диффузионная способность легких, пневмотахометрия и пробы Штанге и Генчи.

Так, диффузионная способность легких (ДСЛ) от 7-10 лет до проведения физических упражнений была $76,4 \pm 1,01$, после курса физических упражнений увеличилась до $115,4 \pm 2,68$ ($P < 0,001$), у девочек соответственно до и после физических упражнений $77,2 \pm 1,54$; $109,4 \pm 2,60$ ($P < 0,001$). В группе детей - у мальчиков ДСЛ равнялась $76,5 \pm 1,29$, после физических упражнений увеличилась до $105,1 \pm 1,32$ ($P < 0,001$), у девочек до физических упражнений - $70,5 \pm 1,43$, после курса физических упражнений - $98,0 \pm 1,90$ ($P < 0,001$).

Пневмотахометрия (ПТ), определяющая пиковую скорость вдоха и выдоха в л/сек, у детей от 7-10 лет у мальчиков на выдохе до физических упражнений - $48,6 \pm 1,90$, после физических упражнений - $93,0 \pm 1,00$ ($P < 0,001$), у девочек - на выдохе до физических упражнений равнялась $52,9 \pm 2,75$, после занятий - $94,6 \pm 1,55$ ($P < 0,001$), ПТ - в группе детей от 11-14 лет у мальчиков на выдохе до физических упражнений равнялась $53,5 \pm 1,56$, после их проведения - $98,1 \pm 1,26$ ($P < 0,001$). У девочек этот показатель до и после физических упражнений был соответственно $54,3 \pm 2,07$; $97,6 \pm 0,40$ ($P < 0,001$).

Пробы Штанге и Генчи, которые оценивают состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем в основной группе были достоверно

увеличен и приблизился к норме. С вышеизложенными тестами мы провели анализ результатов антропометрических и некоторых функциональных показателей. В результате проведенного курса физических упражнений у детей основной группы отмечалась положительная динамика показателей, кроме массы тела. Масса тела была незначительно увеличена во всех возрастно-половых группах.

В контрольной группе, где занятия физическими упражнениями были проведены по общепринятой методике, также отмечается положительная динамика. Однако сдвига показателей антропометрии, функции внешнего дыхания, диффузионная способность легких, пневмотахометрия, пробы Штанге и Генчи были менее выражены по сравнению с положительной, достоверной динамикой детей основной группы.

Так, показатели функции внешнего дыхания у детей от 7-10 лет ЖЕЛ до физических упражнений составила $84,3 \pm 0,89$, после физических упражнений - $88,3 \pm 0,34$ ($P < 0,01$), в группе детей от 11-14 лет этот показатель до физических упражнений составил $76,7 \pm 1,96$, после физических упражнений - $80,3 \pm 1,39$ ($P > 0,05$). РО выдоха в группе детей от 7-10 лет до физических упражнений - $72,6 \pm 4,00$, после физических упражнений - $74,9 \pm 2,24$ ($P > 0,05$). В средней группе РО выдоха до физических упражнений составил $59,9 \pm 4,05$, после физических упражнений - $71,4 \pm 3,07$ ($P < 0,001$). $O_{\text{ФВ}}$ - объем форсированного выдоха у детей от 7-10 лет составил до физических упражнений - $67,7 \pm 2,55$, после их проведения - $75,3 \pm 1,68$ ($P < 0,01$).

В группе детей среднего школьного возраста этот показатель до проведения курса физических упражнений и после курса физических упражнений составил соответственно $61,6 \pm 2,23$; $63,5 \pm 5,00$ ($P > 0,05$). ИТ - индекс Тиффино в группе детей от 7-10 лет до и после физических упражнений соответственно составил $85,0 \pm 1,93$; $86,9 \pm 1,45$ ($P > 0,05$), а в группе детей от 11-14 лет ИТ составил до физических упражнений $74,1 \pm 2,09$, после курса физических упражнений - $85,1 \pm 2,65$ ($P < 0,001$). Показатель максимальной вентиляции легких (МВЛ) у детей 7-10 лет составил до физических упражнений и после них $65,4 \pm 2,11$, $70,4 \pm 1,68$ ($P > 0,05$). В средней школьной группе этот показатель до и после физических упражнений составил соответственно $60,0 \pm 3,63$, $65,0 \pm 2,68$ ($P > 0,05$).

Диффузионная способность легких (ДСЛ) у детей младшей школьной группы составила до физических упражнений $78,05 \pm 1,21$, после

их проведения - $83,5 \pm 0,69$ ($P < 0,01$). В группе детей от II-14 лет до и после физических упражнений соответственно составил $74,2 \pm 1,53$; $79,2 \pm 2,34$ ($P > 0,05$).

Пневмотахометрия на выдохе в группе от 7-10 лет составила до занятия физическими упражнениями $53,6 \pm 2,66$, после них равнялась $71,2 \pm 1,75$ ($P < 0,01$). У детей от II-14 лет этот показатель до физических упражнений равнялся $47,8 \pm 2,43$, после физических упражнений составил $64,7 \pm 2,94$ ($P < 0,01$).

Проба Штанге до физических упражнений в группе детей от 7-10 лет составила $20,3 \pm 1,05$, после физических упражнений - $27,1 \pm 1,05$ ($P < 0,01$). У детей от II-14 лет до физических упражнений составила $33,0 \pm 2,35$, после них - $40,7 \pm 1,36$ ($P < 0,01$). Проба Генчи у детей от 7-10 лет до физических упражнений составила $11,8 \pm 0,35$, после них была $16,6 \pm 0,44$ ($P < 0,001$). В средней школьной группе этот показатель до и после занятий физическими упражнениями составил $17,1 \pm 0,62$; $22,5 \pm 0,62$ ($P < 0,01$).

Таким образом, как показали результаты исследований в контрольной группе, где дети занимались по общепринятой методике физических упражнений, результаты были менее выражены, что говорит о недостаточной эффективности этой методики.

При анализе полученных данных выявлено высоко статистические достоверные различия по всем показателям функции внешнего дыхания между детьми основной и контрольной групп в конце курса, проведенного в комплексной реабилитации, за исключением P_0 вдоха у мальчиков 7-10 лет и II-14 лет и девочек II-14 лет. Выраженная динамика этих показателей в основной группе детей по сравнению с контрольной свидетельствует о более высокой эффективности предложенной нами дифференцированной методики физических упражнений, о чем говорит динамика показателей функции внешнего дыхания, показатели которых приблизились и стали соответствовать данным практически здоровых сверстников, чего нельзя сказать о динамике этих показателей в контрольной группе.

Анализ данных ДСЛ, пневмотахометрии, проб Штанге и Генчи в основной и контрольной группах также показал о высоко статистических достоверных различиях по всем показателям между ними в конце курса проведенной комплексной реабилитации. Выраженная динамика этих показателей в основной группе детей по сравнению с контрольной показывает о более высокой эффективности предложенной нами ме-

Показатели функции внешнего дыхания после курса физических упражнений
(основной и контрольной групп) (М + м)

Таблица 2

Показатели спирографии	Мальчики - 7-10 лет		P	Девочки - 7-10 лет		P
	основная	контрольная		основная	контрольная	
МВЛ (л)	101,2±1,87	88,3±0,34	< 0,001	90,1±2,13	88,3±0,34	> 0,05
РСвнд (мл/л)	100,0±2,67	74,9±2,24	< 0,001	97,5±1,39	74,9±2,24	< 0,001
РФвд (мл/л)	103,9±2,67	109,4±3,25	> 0,05	100,5±1,39	109,4±3,25	< 0,001
Св-т на с(л)	87,6±0,88	75,3±1,68	< 0,001	86,3±1,08	75,3±1,68	< 0,001
ИТ (%)	96,6±1,17	86,9±1,45	< 0,001	94,3±0,88	86,9±1,45	< 0,001
МВЛ (л)	83,9±1,05	70,7±1,68	< 0,001	85,5±0,71	70,7±1,68	< 0,001

Показатели спирографии	Мальчики - 11-14 лет		P	девочки - 11-14 лет		P
	основная	контрольная		основная	контрольная	
МВЛ (л)	97,2±1,34	80,3±1,39	< 0,001	96,0±2,07	80,3±1,39	< 0,001
РСвнд (мл/л)	97,5±1,41	71,4±3,07	< 0,001	107,6±5,12	71,4±3,07	< 0,001
РФвд (мл/л)	100,7±1,18	99,0±4,84	> 0,05	107,1±4,05	99,0±4,84	> 0,05
Св-т на с(л)	88,4±0,70	68,5±5,00	< 0,001	95,5±2,77	68,5±5,00	< 0,001
ИТ (%)	91,8±0,82	85,1±2,65	> 0,02	90,0±1,38	85,1±2,65	> 0,05
МВЛ (л)	91,4±0,94	65,0±2,68	< 0,001	96,3±2,87	65,0±2,68	< 0,001

18

Показатели диффузионной способности легких, пневмотахометрии, проб Штанге и Генча после курса физических упражнений (основной и контрольной групп) (М + м)

Таблица 3

Показатели	Мальчики - 7-10 лет		P	Девочки - 7-10 лет		P
	основная	контрольная		основная	контрольная	
Диффузия-тест (мл/мин/мм рт.ст.)	115,4±2,68	83,5±0,69	< 0,001	108,4±2,60	83,5±0,69	< 0,001
ПТвд (л/с)	93,0±1,70	78,4±1,73	< 0,001	91,2±2,83	78,4±1,73	< 0,001
ПТвнд (л/с)	93,0±1,00	71,2±1,75	< 0,001	94,6±1,55	71,2±1,75	< 0,001
Пробы Штанге вдых	33,7±1,23	27,4±1,05	< 0,001	30,0±0,76	27,4±0,76	< 0,01
и Генче выдох	22,0±0,64	16,6±0,44	< 0,001	21,0±1,06	16,6±0,44	< 0,001

Показатели	Мальчики - 11-14 лет		P	Девочки - 11-14 лет		P
	основная	контрольная		основная	контрольная	
Диффузия-тест (мл/мин/мм рт.ст.)	105,0±1,32	79,2±2,34	< 0,001	98,0±1,90	79,2±2,34	< 0,001
ПТвд (л/с)	104,8±1,71	75,0±2,71	< 0,001	94,0±0,80	75,0±2,71	< 0,001
ПТвнд (л/с)	98,1±1,26	64,7±2,34	< 0,001	97,6±0,40	64,7±2,94	< 0,001
Пробы Штанге вдых	41,0±0,30	40,4±0,36	> 0,05	39,0±0,25	40,4±0,36	> 0,05
и Генче выдох	26,0±0,62	22,5±0,26	< 0,001	27,0±1,12	22,5±0,26	< 0,001

61

тодики физических упражнений.

Отмеченные различия в степени сдвигов под влиянием реабилитации мы относим к направленности методики физических упражнений у детей основной группы преимущественно дыхательного характера, воздействия которых на бронхиальную проходимость, на центральную нервную систему и механизмы нервной регуляции внешнего дыхания, легочной вентиляции и диффузии газов.

Можно предполагать, что отмеченный эффект разработанной нами методики физических упражнений связан с более выраженным воздействием на механизм центральной нервной регуляции дыхания, в частности, на тонус гладкой мускулатуры бронхов. Различие в воздействии физических упражнений следует связывать с особенностями моторно-висцеральных связей и влияние мышечной деятельности разного характера на регуляторные механизмы центральной нервной системы (М.Р. Могендович, И.Б. Темкин, 1968; Ю.И. Данько, 1972).

Наша разработка дифференцированной методики физических упражнений основывалась на основных положениях теории и методики физического воспитания. Среди исследованных нами дети разных групп и пола, с различным уровнем общего физического развития и отдельных физических качеств.

АНАЛИЗ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА СОСТОЯНИЕ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ

Задачей этого исследования явилось изучение непосредственного влияния занятий физическими упражнениями на показатели функции внешнего дыхания, диффузионную способность легких, бронхиальную проходимость у детей с бронхиальной астмой.

Для этого мы обследовали 20 детей в двух группах: в первую вошли дети от 7-10 лет мальчики и девочки, во вторую - от 11-14 лет мальчики и девочки. После непосредственного проведения физических упражнений (одноразовое) показатели P_0 выдоха, ИТ, ОФВ и ИВЛ в обеих группах значительно изменились, приближаясь к нормальным величинам. P_0 вдоха и ЖЕЛ не имели тенденции к изменению.

Показатели пневмотахометрии, дСЛ и пробы Штанге и Генчи после проведения непосредственного влияния физических упражнений показали в обеих группах положительную динамику, приближаясь к норме.

Анализ вышеуказанных исследований в двух группах детей с

бронхиальной астмой после проведения непосредственного влияния физических упражнений приводит к выводу:

1. Занятия физическими упражнениями в большинстве случаев способствовали приближению к должным величинам всех показателей спирографии и других функциональных показателей, что обуславливало более экономную функцию дыхания.

2. Положительная направленность реакции функции внешнего дыхания у детей с бронхиальной астмой на занятия физическими упражнениями зависела от характера и дозировки физических упражнений.

ВЫВОДЫ

1. Исследования детей с бронхиальной астмой позволили выявить нарушения показателей функции внешнего дыхания, бронхиальной проходимости и диффузионной способности легких по сравнению с должными величинами, а также снижение уровня физического развития.

2. Разработанная дифференцированная методика физических упражнений для детей с бронхиальной астмой направлена на нормализацию показателей функции внешнего дыхания, бронхиальной проходимости и диффузионной способности легких и улучшение физического развития.

3. Разработанный метод дифференцированной физической нагрузки в комплексе физических упражнений может быть использован как в постприступном периоде, так и межприступном периоде бронхиальной астмы у детей.

4. Отличительными особенностями разработанной дифференцированной методики занятий являются: использование физических упражнений преимущественно дыхательного характера, улучшающих функцию внешнего дыхания и бронхиальную проходимость, проведение физических нагрузок игровыми методами с включением гимнастических упражнений; сочетанное целенаправленное использование методических принципов наглядности (показа) и словесная инструкция, организация занятий малогрупповым методом.

5. Под влиянием разработанной дифференцированной методики физических упражнений происходит значительное улучшение вентиляционной функции дыхания, его резервных возможностей, выражающихся в достоверном увеличении жизненной емкости легких ($P < 0,001$), резервного объема вдоха и выдоха ($P < 0,001$), максимальной вентиля-

ции легких ($P < 0,001$), объема форсированного выдоха и индекса Тиффно ($P < 0,001$), достижения показателей диффузионной способности легких, пневмотахометрии ($P < 0,001$), антропометрических данных до уровня нормальных величин свидетельствуют об эффективности дифференцированной методики физических упражнений.

6. Апробирование разработанной дифференцированной методики физических упражнений в условиях реабилитации детей с бронхиальной астмой показало ее высокую эффективность, практическую целесообразность в организационном и методическом плане по сравнению с общепринятой методикой.

Результаты диссертации были опубликованы в следующих работах

1. Изменения спирографических показателей под влиянием лечебной гимнастики у детей, больных бронхиальной астмой // Медицинские аспекты и пути оптимизации физического воспитания детей: Тез. докл. Всесоюз. науч.-практ. конф. - Харьков, 1979. - С. 33.
2. Изменение некоторых показателей дыхательной функции под влиянием лечебной физкультуры у детей, больных бронхиальной астмой // Вопросы детской пульмонологии и аллергических заболеваний у детей. - Ташкент, 1980. - С. 63-65.
3. Методика лечебной гимнастики при бронхиальной астме у детей // Гипокинезия и спортивная гиперкинезия растущего организма: Тез. докл. Всесоюз. науч.-практ. конф. - Ташкент, 1983. - С. 233 (соавт. С. Иргашходжаев).
4. Дифференцированная методика лечебной гимнастики у детей с бронхиальной астмой // Немедикаментозные методы лечения больных бронхиальной астмой: Тез. докл. Всесоюз. конф. - М., 1986. - С. 53 (соавт. С. Иргашходжаев).
5. Дифференцированная методика физических упражнений в профилактике обострения бронхиальной астмы у детей // Тез. докл. III съезда врачей Узбекистана. - Ташкент, 1988. - С. 132 (соавт. Л.С. Захарова, С. Иргашходжаев).
6. Методика лечебной гимнастики при бронхиальной астме у детей в условиях стационара: Метод. рекомендации. - Ташкент, 1983. - 25 с.