

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

**ТЕХНОЛОГИИ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ  
СО ШКОЛЬНИКАМИ РАЗЛИЧНЫХ  
НОЗОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП**

Учебно-методическое пособие



Владимир 2021

УДК 373:796  
ББК 74.267.5  
Т38

**Авторы:** В. В. Пулина, Е. А. Репникова, С. В. Иванов, И. А. Сметанина

Рецензенты:

Кандидат педагогических наук, доцент  
зав. кафедрой теории и методики танцевального спорта и аэробики  
Волгоградской государственной академии физической культуры  
*Е. П. Прописнова*

Кандидат педагогических наук  
доцент кафедры теории и методики физической культуры и спортивных  
дисциплин Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
*А. В. Власов*

Издается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

**Технологии** физкультурно-спортивной деятельности в  
Т38 учебном процессе со школьниками различных нозологических  
групп : учеб.-метод. пособие / В. В. Пулина [и др.] ; Владим. гос.  
ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ,  
2021. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1407-7.

Представлены основные теоретические и методико-практические сведения по вопросам организации и проведения учебного процесса по адаптивному физическому воспитанию школьников специальных медицинских групп в образовательных учреждениях. Предложенная информация поможет студентам и преподавателям овладеть навыками применения оздоровительных технологий в процессе проведения занятий физическим воспитанием с учащимися, имеющими отклонения в состоянии здоровья.

Предназначено для студентов направлений подготовки 49.03.02 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (профиль «Адаптивное физическое воспитание»), 44.03.01, 44.04.01 – Педагогическое образование (профиль «Физическая культура»).

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Табл. 2. Библиогр.: 72 назв.

УДК 373:796  
ББК 74.267.5

ISBN 978-5-9984-1407-7

© ВлГУ, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	5
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	6
<b>Глава 1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В СПЕЦИАЛЬНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОТДЕЛЕНИИ</b> .....	7
1.1. Распределение школьников для занятий в специальной медицинской группе.....	7
1.2. Цель и задачи физического воспитания школьников специальной медицинской группы.....	11
1.3. Средства физического воспитания школьников специальной медицинской группы.....	14
1.4. Основные формы и структура занятий по физическому воспитанию учащихся СМГ .....	19
1.5. Дозирование физической нагрузки и врачебно- педагогический контроль на занятиях в СМГ .....	23
1.6. Программа по физическому воспитанию школьников с отклонениями в состоянии здоровья .....	27
1.7. Структура заболеваемости школьников специального медицинского отделения .....	29
<b>Глава 2. АДАПТИВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ</b> .....	34
2.1. Особенности развития сердечно-сосудистой системы в подростковом и юношеском возрастах .....	34
2.2. Особенности методики занятий физическими упражнениями в процессе физической реабилитации учащихся с сердечно-сосудистыми заболеваниями .....	37

2.3. Оздоровительные методики для профилактики и коррекции заболеваний сердечно-сосудистой системы у школьников .....	40
---	----

**Глава 3. АДАПТИВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ  
УЧАЩИХСЯ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ .....** 58

3.1. Особенности функционального состояния дыхательной системы у детей школьного возраста .....	58
3.2. Особенности методики занятий с учащимися, имеющими заболевания дыхательной системы .....	62
3.3. Оздоровительные методики занятий с учащимися с заболеваниями дыхательной системы. Виды дыхательных гимнастик и упражнений.....	68

**Глава 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С УЧАЩИМИСЯ,  
ИМЕЮЩИМИ ПАТОЛОГИЮ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО  
АППАРАТА .....** 91

4.1. Сущность понятия «осанка человека» и классификация ее нарушений .....	91
4.2. Средства, методы и формы физического воспитания для профилактики и коррекции отклонений в опорно-двигательном аппарате.....	96
4.3. Оздоровительные методики для профилактики и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата .....	113

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....** 119

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....** 120

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....** 121

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Мы живем во время больших, сложных и стремительных перемен. Настоятельная необходимость ускорения социально-экономического развития страны значительно повышает роль и место культуры двигательной активности людей. Ежегодно в Российской Федерации регистрируется до 40 млн случаев впервые выявленных заболеваний у детей в возрасте от 0 до 14 лет. За последние 25 лет заболеваемость выросла практически по всем классам болезней. Здоровье детей служит критерием социально-экономического благополучия общества и государства. Как никогда ранее охрана здоровья и физическое воспитание подрастающего поколения признаны важными для общества.

Появление таких тенденций, как увеличение хронической патологии, врожденных заболеваний, отрицательный прирост населения не сразу замечается обществом, поскольку результаты отдалены во времени, однако совершенно очевидна проблема прогрессирующего ухудшения состояния здоровья детей. Особое значение приобретает физическое воспитание для тех людей, кто в связи с заболеваниями разной степени тяжести и крайне низким уровнем физических кондиций не способен в полной мере использовать возможности общепринятой системы физического воспитания. По некоторым данным, хронические заболевания диагностируются у 40 – 50 % детей школьного возраста (3-я группа), у 40 % имеются различные функциональные отклонения (2-я группа), и лишь 20 % детей практически здоровы (1-я группа) (М. Д. Рипа, 2013). В последнее десятилетие наблюдается замедление физического развития современных школьников; дефицит их двигательной активности, ухудшившаяся экологическая и социальная обстановка привели к снижению энергопотенциала растущего организма (А. Н. Тяпин, 2007).

В связи с этим весьма важным представляется значительное увеличение и повышение эффективности деятельности специальных учебных групп, благотворное воздействие которых на укрепление, сохранение здоровья, профилактику и лечение многих заболеваний детей несомненно.

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема здоровья школьников всегда была и остается одной из важнейших. Анализ состояния здоровья детей школьного возраста не дает оснований для оптимизма. В современных условиях необходимо решительное обновление подходов к постановке процесса физического воспитания, особенно детей с ослабленным здоровьем.

Большого внимания заслуживают организация и методика проведения учебных занятий по физическому воспитанию со школьниками, отнесенными к специальной медицинской группе (СМГ). Организация и методика учебного процесса в ней имеет свои особенности. Преподаватель физической культуры должен ориентироваться в классификации различных отклонений, иметь сведения о состоянии здоровья занимающихся, уметь определять физическую нагрузку с учетом показаний и противопоказаний.

Оздоровительная физическая культура предлагает сегодня множество методик, технологий, оздоровительных систем, проверенных практикой и обоснованных научно. В то же время в процессе физического воспитания детей школьного возраста, имеющих отклонения в состоянии здоровья, физкультурно-оздоровительные методики, адаптированные к возрастным и нозологическим особенностям детей, используются крайне редко, фрагментарно и малоэффективно (Н. С. Савостина, 2005).

Основным звеном системы физического воспитания является физическое воспитание в школе. Объясняется это тем, что физическим воспитанием там охвачены практически все школьники, а школьный возраст наиболее благоприятен для развития и совершенствования физических возможностей организма.

Сейчас как никогда ранее преподавателям физической культуры надо много учиться, согласовывать разнообразие внешних воздействий с внутренним миром каждого занимающегося, уметь разобраться в его состоянии, так как процесс охраны здоровья и физического воспитания весьма сложен. Первостепенное значение в процессе занятий для преподавателя должны представлять клиническая картина болезни занимающегося, его текущее состояние, изменения, произошедшие в результате целенаправленного применения различных средств физического воспитания в системе комплексного лечения.

# Глава 1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В СПЕЦИАЛЬНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОТДЕЛЕНИИ

## 1.1. Распределение школьников для занятий в специальной медицинской группе

Дифференцированное физическое воспитание в школе осуществляется следующим образом. В начале учебного года служба медицинского обеспечения общеобразовательной школы проводит углубленный осмотр учеников. Оценка здоровья каждого ребенка проводится с учетом четырех критериев: уровня реактивности организма; уровня физического и нервно-психического развития и степени его гармоничности; наличия или отсутствия хронической (в том числе врожденной) патологии.

Уровень здоровья школьников устанавливается на основании антропометрических измерений (масса, длина тела), динамометрии, определения жизненной емкости легких, частоты сердечных сокращений, артериального давления, функциональных проб (проба Руфье и др.) и осмотра врачами-специалистами: окулистом, отоларингологом, хирургом, ортопедом, невропатологом и педиатром.

Различают уровни здоровья: высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий. Таким образом, дети распределяются на пять групп.

*I группа* – здоровые дети с нормальным физическим и нервно-психическим развитием, не имеющие врожденных аномалий и функциональных отклонений, требующих коррекции.

*II группа* – дети, у которых нет хронических заболеваний, но имеются некоторые отклонения в росте и развитии, функциональном состоянии отдельных систем организма, реконвалесценты, перенесшие различные инфекционные болезни, имеющие склонность к частым заболеваниям (более 4 – 5 раз в год), а также имеющие признаки угрозы развития ревматических болезней, туберкулеза и др. Дети этой группы характеризуются сниженными функциональными и адаптационными возможностями организма, нуждаются в оздоровлении, лечении, активной профилактике.

*III – V группы* – больные дети с хронической патологией в состоянии компенсации, суб- и декомпенсации, требующие постоянного наблюдения и лечения, а также специальных мер профилактики, направленных на предотвращение дальнейшего развития болезни и осложнений.

Заключение о состоянии здоровья учащихся фиксируется в школьной медицинской документации: индивидуальной карте развития, карте диспансерного наблюдения и др.

По состоянию здоровья школьников разделяют на *основную, подготовительную и специальную* группы. Такое распределение позволяет дифференцированно дозировать физические нагрузки. Организм ослабленного ребенка нуждается в двигательной активности не меньше, а чаще даже больше, чем организм здорового, но при этом ему требуется качественно иная двигательная активность.

*К основной группе* относятся учащиеся без отклонений в физическом развитии и состоянии здоровья, а также с незначительными отклонениями функционального характера, но имеющие достаточную физическую подготовленность. Занятия по физическому воспитанию с ними проводят по школьной программе в полном объеме. Они сдают контрольные нормативы с дифференцированной оценкой. Дополнительно им рекомендуют занятия различными видами спорта.

*В подготовительную группу* входят дети с небольшими отклонениями в физическом развитии, без существенных функциональных изменений и без достаточной физической подготовленности. Сюда же относятся и часто болеющие дети (Т. Ю. Круцевич, 2003; Л. Н. Каинов, 2004).

Большое внимание в отечественной медицинской литературе 90-х годов XX века уделено вопросу переходных состояний, при которых отмечается снижение устойчивости организма к патогенным воздействиям. Так, нерациональные интенсивные физические (в том числе статические) и психические перегрузки ведут к определенному сужению диапазона адаптивности вследствие переутомления и ослабления защитных механизмов. Неполное выздоровление, в свою очередь, чревато развитием стойких патологических изменений в системах и



органах, что приводит к переходу болезни в хроническое вялое течение с периодическими рецидивами, обострениями и осложнениями. Школьников, состояние здоровья которых классифицируется как переходное, а также часто и длительно болеющих, с небольшими отклонениями в физическом развитии, без существенных функциональных изменений, имеющих недостаточную физическую подготовленность, включают в подготовительную группу. К этой группе относятся также дети с нарушениями осанки и плоскостопием, составляющие до 60 % школьников (Э. Г. Булич, 1986; В. К. Велитченко, 2000).

Занятия по физическому воспитанию эта группа посещает вместе с основной, но с частичными ограничениями в следующих видах двигательной активности: бег, прыжки, работа на снарядах. Детям рекомендуются дополнительные оздоровительные физические упражнения для повышения уровня физической подготовленности.

Школьники, перенесшие заболевания, в том числе ОРЗ, к занятиям по физической культуре допускаются в соответствии со сроками, отмеченными врачом в специальной справке, с указанием ограничений в упражнениях и физической нагрузке.

*В специальные медицинские группы* направляются школьники, которые имеют отклонения в состоянии здоровья временного или постоянного характера, не являющиеся препятствием для занятий физической культурой, но требующие ограничения физических нагрузок. Показания для СМГ: заболевания с устойчивой стадией болезни при отсутствии обострения и угрозы обострения под воздействием нагрузок, при отсутствии признаков выраженной функциональной недостаточности больного органа или системы, сохранением лишь некоторых клинических признаков заболевания, хорошим общим самочувствием, отсутствием жалоб, благоприятной реакцией организма на физические нагрузки, достигнутой благодаря занятиям физическими упражнениями.

В зависимости от характера и тяжести заболеваний в специальной медицинской группе рекомендуется подразделять детей на две группы: «А» и «Б». К группе «А» относят детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья обратимого характера. В группу «Б» выде-

ляют детей с органическими, необратимыми изменениями в органах и системах (поражения сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, печени, высокая степень нарушения зрения).

Количество учащихся в специальной медицинской группе не должно превышать 15 человек. Важный фактор успешной работы группы – ее оптимальное комплектование по нозологиям и уровню функциональных возможностей учащихся. Допускается зачисление в группу для совместных оздоровительных занятий учащихся, перенесших различные заболевания, при условии сходного уровня их подготовленности к нагрузкам.

Ряд авторов рекомендуют в специальной медицинской группе объединять учащихся в подгруппы по характеру заболеваний:

- с заболеваниями внутренних органов: сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем;
- нарушениями зрения и функциональными расстройствами нервной системы (при малочисленности этой группы ее объединяют с первой);
- нарушениями функции опорно-двигательного аппарата: нарушения осанки, сколиозы, последствия травм и повреждений, заболевания суставов, врожденные дефекты опорно-двигательного аппарата, органические заболевания нервной системы (Э. И. Аухадеев, С. С. Галлеев, 1986; В. К. Велитченко, 2000).

Школьники, относящиеся к СМГ, занимаются по отдельным программам, в которых предусмотрены их оздоровление, всестороннее физическое развитие, ликвидация последствий перенесенных заболеваний, улучшение показателей физической подготовленности и повышение уровня соматического здоровья.

Полное освобождение от занятий физической культурой имеет место только при наличии противопоказаний, которыми являются:

- все заболевания в острой или подострой стадиях;
- тяжелые органические заболевания нервной системы и психические заболевания;
- злокачественные новообразования;

- болезни сердечно-сосудистой системы: аневризмы кровеносных сосудов, недостаточность кровообращения 2-й и 3-й степеней любой этиологии, некоторые нарушения ритма сердца (мерцательная аритмия, полная атриовентрикулярная блокада);
- болезни дыхательной системы: бронхиальная астма, тяжелые формы бронхоэктатической болезни;
- обострения хронических заболеваний;
- заболевания печени, сопровождающиеся печеночной недостаточностью;
- хроническая почечная недостаточность;
- болезни эндокринной системы с выраженным нарушением функции желез внутренней секреции;
- болезни органов движения с резко выраженным нарушением функции суставов и наличием болевого синдрома;
- кровотечения любой этиологии.

## **1.2. Цель и задачи физического воспитания школьников специальной медицинской группы**

*Цель физического воспитания* – формирование здорового образа жизни, развитие основных физических качеств, коррекция и профилактика основной патологии, сопутствующих заболеваний и вторичных отклонений. Цель конкретизируется в задачах оздоровления, воспитания и образования занимающихся.

Задачи физического воспитания ослабленных детей должны учитывать как потребности социума, поскольку проблема охраны здоровья подрастающего поколения, будучи основополагающей частью проблемы сохранения генофонда нации, выступает одной из главных и постоянных забот общества, так и мотивацию самих детей к занятиям физической культурой (Э. Г. Булич, 1986; М. Д. Рипа, 1988; Т. Ю. Круцевич, 2003).

Следует выделить основные задачи физического воспитания учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе:

- увеличение двигательной активности детей с отклонениями в состоянии здоровья;

- укрепление здоровья, содействие их правильному физическому развитию;
- повышение функционального уровня органов и систем;
- развитие физической и умственной работоспособности;
- повышение иммунологической реактивности;
- формирование правильной осанки, а при необходимости ее коррекция;
- обучение рациональному дыханию;
- освоение основных двигательных умений и навыков;
- воспитание морально-волевых качеств;
- воспитание интереса к самостоятельным занятиям физической культурой;
- разъяснение значения здорового образа жизни, принципов гигиены, правильного режима труда и отдыха, рационального питания, пребывания на воздухе;
- подбор таких средств физической культуры и спорта, которые бы оказывали оздоровительное воздействие на все функциональные системы и организм в целом.

Рассматриваемые задачи достигаются формированием в детском возрасте комплекса специальных жизненно необходимых знаний, умений и навыков по укреплению и восстановлению здоровья, осознанному отношению к реальности и своим возможностям, преодолению психологических и физических нагрузок, развитию потребности в здоровом образе жизни, в том числе достаточной физической активности.

Для решения всех вышеперечисленных задач необходимо придерживаться определенных принципов:

- систематичности и последовательности;
- доступности и вариативности;
- волнообразности нагрузки.

Занятия со школьниками условно делятся на два периода: подготовительный и основной (М. Д. Рипа, 1988).

Подготовительный период обычно занимает всю первую четверть. Его задачи: постепенно подготовить сердечно-сосудистую, дыхательную системы и весь организм школьника к выполнению физической нагрузки; научить учеников быстро находить и правильно считать пульс, обучить элементарным правилам самоконтроля (судить о состоянии здоровья по самочувствию, характеру сна, наличию аппетита, по различной степени утомляемости на уроке физкультуры).

В первые 6 – 8 недель занятий с учениками необходимы специальные (показанные при каждом конкретном заболевании) упражнения, которые должны применяться только в сочетании с общеразвивающими, при подборе которых учитываются характер заболеваний, уровень функциональных возможностей, данные физического развития и подготовленности каждого ученика.

В подготовительный период особое внимание уделяется обучению школьников правильному сочетанию дыхания с движением. Как правило, у ослабленных детей преобладает поверхностное грудное дыхание. Поэтому на первых уроках их необходимо обучать правильно дышать в положении сидя и стоя, делая особый акцент на участие в акте дыхания передней стенки живота. Необходимо приучать детей делать вдох и выдох через нос, так как выдох через нос способствует лучшей регуляции дыхания. Сочетанию движений с дыханием надо обучать в медленном темпе. В первой учебной четверти 50 % всех упражнений проводится в исходном положении лежа и сидя в медленном темпе. Каждое упражнение вначале повторяется 3 – 4 раза, потом 6 – 8 раз. Изучаются также индивидуальные особенности каждого школьника, его физическая подготовленность, психологические особенности, способность организма переносить физическую нагрузку на уроке физкультуры.

Основной период по длительности зависит от приспособляемости организма школьника к физическим нагрузкам, состояния здоровья, пластичности и подвижности нервной системы.

В содержание уроков этого периода постепенно включаются все общеразвивающие упражнения, виды легкой атлетики: метание малых мячей в цель на дальность правой и левой рукой, медленный бег,

эстафетный бег с отрезками от 10 до 30 м, прыжки в длину и высоту с места и с небольшого в 3 – 5 шагов разбега; элементы спортивной гимнастики: танцевальные шаги, некоторые висы и упоры, упражнения в равновесии, индивидуальные прыжки через «козла»; подвижные игры и элементы спортивных игр. Все упражнения строго дозируются в зависимости от индивидуальных особенностей организма.

Не следует проводить сдвоенные уроки, в том числе и по лыжной подготовке, предполагающей проведение трехразовых занятий в неделю длительностью по 30 мин.

### **1.3. Средства физического воспитания школьников специальной медицинской группы**

Средства физического воспитания ослабленных детей – закаливание, физические упражнения (релаксационные, идеомоторные, дыхательные, ритмопластические, на координацию, в равновесии, корригирующие), игры (народные, спортивные), самомассаж (Э. Г. Булич, 1991; Я. С. Вайнбаум, 1991).

Каждое из средств физического воспитания оказывает определенное оздоровительное воздействие на организм ребенка.

Физические упражнения в зависимости от их подбора, методики выполнения и физической нагрузки оказывают различные общее и специальное воздействия.

*Общее (неспецифическое) воздействие* заключается в активизации обменных процессов, ускорении регенерации, что способствует выздоровлению, предупреждению осложнений, совершенствованию эмоционально-волевой сферы; *специальное* – в улучшении и восстановлении пострадавших функций или органов, в развитии компенсаций.

В основе механизма закаливания лежат реакции (нейрогуморальные, рефлекторные и др.) перестройки обмена веществ и вегетативных функций в ответ на действие физического фактора, которые направлены на адаптацию организма при сохранении его гомеостаза. В оздоровительном действии физических упражнений В. Добровольский (1984) выделил четыре основных механизма: тонизирующее, или

стимулирующее, влияние; трофическое действие; формирование компенсаций; нормализация функций.

Физические упражнения по признаку оздоровительного и развивающего эффекта делят на общеоздоровительные, специально-оздоровительные (лечебные), общеразвивающие, или стимулирующие, и специально-развивающие.

*Общеоздоровительные упражнения* оказывают общий неспецифический оздоровительный эффект и применяются при любом заболевании.

*Специально-оздоровительные (лечебные) упражнения* направлены непосредственно на звено болезненного процесса в организме.

*Общеразвивающие, или стимулирующие, упражнения* оказывают развивающий эффект на все функции организма, стимулируют физическое развитие, создают базу для развития основных двигательных качеств.

*Специально-развивающие упражнения* развивают отдельные двигательные качества: силу, быстроту, выносливость, гибкость и другие, вызывая в организме специфические изменения.

Для детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья, физические упражнения используются в представленной выше последовательности. Упражнения данных категорий – основной элемент содержания занятия физкультурно-оздоровительной направленности. С их помощью достигается необходимая двигательная активность, обеспечивающая оздоровительно-развивающее воздействие на ослабленный организм.

В свою очередь, *общеоздоровительные упражнения* делят на группы: динамические циклические; формирующие и исправляющие осанку; дыхательные.

К *динамическим циклическим оздоровительным упражнениям* относятся ходьба, бег, плавание, ходьба на лыжах, езда на велосипеде, специально подобранные гимнастические упражнения с повторяющимся циклом движений и т. д. Эти упражнения легко дозируются по интенсивности, длительности применения и хорошо соизмеряются с возможностями организма. Они воздействуют на все системы орга-

низма и главным образом на крове- и лимфообращение, дыхательную систему, стимулируют неспецифические, общие защитные силы организма. Для оздоровительного эффекта реакция организма на них должна быть малой или умеренной. Малая реакция: увеличение ЧСС до 120 уд./мин, со стороны артериального давления – незначительное повышение или сохранение прежнего уровня. Умеренная реакция: диапазон ЧСС 120 – 150 уд./мин, при этом систолическое давление не должно превышать 150 мм рт. ст. (В. Д. Кряжев, 2003).

Упражнения, вызывающие малую реакцию, используются при значительном ослаблении здоровья или для ускорения восстановительных процессов в организме после физической или интеллектуальной нагрузки. Они ликвидируют в организме процессы, характерные для утомления, и являются обязательным компонентом активного отдыха. Только после адаптации организма ребенка к малым нагрузкам, когда их оздоровительный эффект становится недостаточным, следует переходить к использованию упражнений с умеренной нагрузкой.

В общем двигательном режиме ослабленных детей физические упражнения с малой физической нагрузкой должны занимать как можно больше времени (с учетом общего состояния). Желательно использование бытовых нагрузок: ходьбы, передвижений на велосипеде, лыжах, коньках в медленном темпе. Следует учитывать, что применение упражнений, вызывающих малую и умеренную реакции организма, недостаточно для развития двигательных качеств до уровня, отвечающего нормативным требованиям.

*Упражнения, формирующие и исправляющие осанку.* Правильную осанку, имеющую большое значение для нормального функционирования как отдельных систем, так и всего организма в целом, создает комплекс физических качеств и навыков. Особенно важно уделять достаточно внимания формированию осанки, так как ее нарушение может вызвать ряд значительных дефектов в костно-мышечной системе. Комплексное воздействие упражнений должно быть направлено на ликвидацию искривлений позвоночника за счет восстановления симметрии костей таза и нижних конечностей, физиологических



изгибов позвоночника; нормализацию мышечного тонуса как глубоких мышц спины, непосредственно формирующих положение позвоночника, так и наружного мышечного корсета. Высокоэффективны в коррекции нарушений осанки элементы плавания, особенно стилем брасс, и комплексы упражнений в воде (Э. Г. Булич, 1991; Я. С. Вайнбаум, 1991).

*Дыхательные упражнения* оказывают оздоровительное действие на дыхательную, сердечно-сосудистую, нервную системы, обмен веществ и практически все функции организма. В ослабленном организме дыхательные функции значительно снижаются, усугубляя болезненный процесс. Основные характеристики рационального дыхания, которых стремятся достичь, занимаясь дыхательной гимнастикой, – умение дышать полно при любом типе дыхания (грудном, брюшном или диафрагмальном), ритмично, особенно при сочетании дыхательных движений с движениями тела. Применяются упражнения с произвольным видоизменением характера или продолжительности фаз дыхательного цикла, развивающие носовое, грудное, диафрагмальное и полное дыхание, улучшающие дренажную функцию дыхательных путей.

Дыхательные упражнения подразделяются на статические (не сочетающиеся с движениями конечностей и туловища) и динамические (когда дыхание сочетается с различными движениями). И те и другие могут выполняться из разных исходных положений (стоя, сидя, лежа). Использование в дыхательных упражнениях акцента на выдохе, произношении звуков, наклонов, поворотов способствует большей вентиляции легких.

*Общеразвивающие, или общестимулирующие, упражнения* оказывают разностороннее влияние на все функции организма, способствуют повышению показателей физического развития и основных двигательных качеств. Используются при отсутствии в организме болезненных изменений, которые могут служить противопоказаниями к их выполнению. К ним относятся динамические циклические упражнения аэробного характера, при выполнении которых ЧСС достигает 150 – 180 уд./мин. Развивающий эффект этих упражнений наблюдает-

ся при систематических занятиях ежедневно не менее 10 – 15 мин, при этом стимулируется развитие сердечно-сосудистой и дыхательной систем, совершенствуются обменные процессы, обеспечивающие общую физическую работоспособность организма. Определенное развитие получают все основные двигательные качества, лежащие в основе разносторонней физической подготовленности. В первую очередь повышаются выносливость к выполнению умеренных и больших нагрузок, а также сила, быстрота и другие физические качества.

При выполнении упражнений с ограниченным числом задействованных мышц происходят изменения главным образом локального характера в определенных мышечных группах и соответствующих отделах нервной системы. При участии не менее 2/3 общей мышечной массы тела наблюдается выраженная общая реакция организма. Общеразвивающие упражнения различаются по направленности на различные группы мышц: головы, шеи, туловища, плечевого пояса, верхних и нижних конечностей, брюшного пресса и тазового дна.

*Силовые упражнения* вызывают выброс анаболических гормонов, способствующих усилению процесса белкового синтеза в организме, что стимулирует биологическое созревание, рост скелета, мышечной массы и других тканей организма. Их выполнение сопряжено с напряженной работой сердечно-сосудистой и других систем и требует определенной готовности организма. Напряжение, создаваемое мышцей при анаболических упражнениях, должно соответствовать 50 – 75 % максимально возможной ее силы. При меньшем усилии анаболический развивающий эффект может не наблюдаться, при более высоком – возможны перенапряжение функциональных систем организма и отрицательный эффект (Э. Г. Булич, 1991; Я. С. Вайнбаум, 1991).

*Особенность оздоровительных упражнений* состоит в том, что, создаваясь на протяжении сотен, а порой и тысяч лет, многие из них сегодня имеют строго регламентированные пространственные характеристики: исходные положения, рациональные позы, направления, траектории и амплитуды движения, воздействующие на определенные функциональные системы.

Временные характеристики, такие как длительность физического упражнения, определяются уровнем физической подготовленности ребенка и задачами, которые преследуют, выполняя данное упражнение. Исходя из этого темп может быть разным: медленным, средним и быстрым. Важны планирование и контроль последовательности упражнений во времени, их логическая (физиологичная) согласованность, своевременность и синхронность. Скорость как пространственно-временная характеристика непосредственно связана с динамической характеристикой – ритмом. Правильно подобранный индивидуальный ритм благоприятно воздействует на нервную систему и оказывает оздоровительный эффект на организм. Требования к качественным характеристикам – точности, экономности, энергичности, координационной согласованности, рациональному силовому напряжению, плавности, эластичности движений – возрастают по ходу занятий. Усложнение упражнений производится постепенно по мере формирования положительных двигательных навыков и роста функциональных возможностей организма (Э. Г. Булич, 1986; М. Д. Рипа, 1988; Т. Ю. Круцевич, 2003).

#### **1.4. Основные формы и структура занятий по физическому воспитанию учащихся СМГ**

Физическая культура в СМГ имеет четыре основные формы:

- физическое воспитание и физическую подготовку к конкретной деятельности (профессионально-прикладная физическая подготовка);
- восстановление здоровья или утраченных сил средствами физической культуры – реабилитация;
- занятия физическими упражнениями в целях отдыха, так называемая рекреация;
- высшее достижение в области спорта.

С возрастом потребность в двигательной активности не падает, но претерпевает противоречивые изменения. Как правило, падает интерес к привычным ее формам. В то же время глубже осознается лич-

ная необходимость поддержания физического состояния и здоровья (М. Д. Рипа, 1988; И. С. Никольский, 2001).

Формы организации занятий физическими упражнениями чрезвычайно разнообразны, они могут быть систематическими, эпизодическими, индивидуальными, соревновательными, игровыми.

Цель всех форм организации – расширение двигательной активности за счет систематических занятий физическими упражнениями, приобщение к доступной спортивной деятельности, интересному досугу, развитие собственной активности и творчества, формирование здорового образа жизни.

Основной формой занятий АФВ является *урочная форма*, исторически и эмпирически оправдавшая себя.

В зависимости от целей, задач, программного содержания занятия подразделяются на уроки:

- образовательной направленности, предназначенные для формирования специальных знаний, обучения разнообразным двигательным умениям;

- коррекционно-развивающей направленности для развития и коррекции физических качеств и координационных способностей, коррекции движений, психофизического состояния;

- уроки оздоровительной направленности для коррекции осанки, плоскостопия, профилактики соматических заболеваний, укрепления функциональных систем организма;

- лечебной направленности, предназначенные для лечения, восстановления и компенсации утраченных или нарушенных функций при хронических заболеваниях и травмах;

- спортивной направленности для совершенствования физической, технической, тактической, психической, волевой, теоретической подготовки в избранном виде спорта;

- рекреационной направленности, предназначенные для организованного досуга, отдыха, игровой деятельности.

Фактически каждый урок содержит элементы обучения, развития, коррекции, профилактики и является комплексным.

Неурочные формы могут быть не регламентированы временем, местом проведения, количеством участников, их возрастом. Их главная цель – удовлетворение потребности детей в эмоциональной двигательной активности, игровой деятельности, общении, самореализации.

К неурочным формам относятся:

- адаптивная двигательная рекреация;
- адаптивный спорт;
- физическая реабилитация.

Структурно урок в специальной медицинской группе состоит из четырех частей: вводной, подготовительной, основной и заключительной.

Вводная часть (2 – 3 мин) включает подсчет ЧСС, дыхательные упражнения.

Подготовительная часть (10 – 15 мин) начинается с упражнений в расслаблении, дыхательных и общеразвивающих, выполняемых в медленном и среднем темпе. Дозировка упражнений от 4 до 8 раз. Упражнения в растяжении облегчают перенесение последующих физических нагрузок, улучшая приспособительные возможности сердечно-сосудистой системы в условиях мышечной деятельности. Затем в качестве общеразвивающих используются упражнения для крупных мышечных групп конечностей и туловища. Противопоказаны упражнения, затрудняющие дыхание. Соотношение дыхательных упражнений и ОРУ составляет 1 : 2 на начальном этапе занятий, 1 : 3 через два месяца, 1 : 4 через четыре месяца. Крупные мышечные группы вовлекаются в работу поочередно по принципу «рассеивания» нагрузки. Нагрузка должна составлять волнообразную кривую без пиковых отметок.

В основной части занятия (15 – 18 мин) осваиваются новые физические упражнения и развиваются двигательные качества с целью решения основных задач физического воспитания на конкретном этапе занятий для определенного возраста и пола занимающихся. Чаще всего в начале основной части обучают новым двигательным действиям. Пик нагрузки приходится на вторую половину основной части занятия, поэтому в начальном периоде основной части занятия используются более простые упражнения. В процессе занятий повто-

руется пройденный материал для его закрепления. Необходимо избегать чрезмерного утомления, не использовать однообразные движения, не наслаивать утомление от последующих упражнений на ранее развившееся.

В СМГ основным считается принцип разностороннего развития двигательных качеств, избегая узкоспециализированной направленности в занятиях физическими упражнениями. Достигается это путем включения в программу элементов гимнастики, подвижных игр, лыжной подготовки, плавания.

Заключительная часть занятия (5 – 8 мин) включает релаксационные и дыхательные упражнения. Могут быть включены также упражнения в медленном темпе с незначительными усилиями для тех мышечных групп, которые не участвовали в двигательной активности в процессе обучения и совершенствования.

*Принципы методики занятий СМГ.* Прежде всего это оздоровительная лечебно-профилактическая направленность средств физической культуры. Преподаватель физического воспитания должен знать особенности влияния физических упражнений и средств закаливания на больной или ослабленный организм ребенка, уметь выбирать необходимые для лечения заболевания средства и методы физической культуры, уметь оценивать эффективность их влияния на организм.

Дифференцированным должен быть подход к использованию средств физической культуры в зависимости от характера и выраженности структурных и функциональных нарушений в организме учащегося, вызванных патологическим процессом. В подготовительный период средства и методы физического воспитания используются исключительно в оздоровительных целях.

В основном периоде по мере улучшения адаптации организма учащихся к условиям мышечной деятельности и восстановления нарушенного заболеванием функционального состояния постепенно переходят к профессионально-прикладной физической подготовке.

На заключительном этапе занятий обеспечиваются повышение общей и особенно специальной работоспособности, укрепление защитных сил организма.

*Комплектование групп.* Обычно в группе должно быть не более 12 человек. Для повышения эффективности занятий исключительно важен правильный подбор учащихся в группах, которые комплектуются по характеру заболевания: сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной систем и нарушения обменных процессов, позвоночника и опорно-двигательного аппарата, органов зрения и слуха, мочевыделительной системы; ЦНС и периферической нервной системы (ДЦП, полиомиелит и др.).

Относительная малочисленность учащихся с однородными заболеваниями не позволяет группировать их по форме заболевания. Допустимо следующее группирование: а) хроническая патология сердечно-сосудистой и дыхательной систем, б) патология опорно-двигательного аппарата и аномалия рефракции.

Практика показывает, что наиболее целесообразно комплектовать эти группы по классам (например, из учащихся 1 – 2, 3 – 4, 5 – 8, 9 – 11-х классов). Если количество учащихся недостаточно для комплектования группы, то можно объединять учеников трех или четырех классов: 1 – 4, 5 – 8, 9 – 11. Следует особо подчеркнуть необходимость строго дифференцированной нагрузки с учетом индивидуального подхода к учащимся.

### **1.5. Дозирование физической нагрузки и врачебно-педагогический контроль на занятиях в СМГ**

Физическая нагрузка в оздоровительных целях дозируется подбором физических упражнений и подвижных игр, длительностью упражнений, количеством повторений, выбором исходных положений, применением отягощений, сопротивления, приемов облегчения и помощи, а также изменением темпа и ритма движений.

На занятиях с ослабленными детьми используются физические упражнения, которые вызывают допустимые, соответствующие функциональным возможностям организма реакции жизнеобеспечивающих систем. Степень нагрузки в СМГ тщательно регламентируется и контролируется. В начальном периоде занятий применяются упражнения малой интенсивности, увеличивающие ЧСС на 25 – 30 %

от ее исходного уровня. В дальнейшем включают упражнения средней интенсивности, повышающие ЧСС на 40 – 45 %, а также упражнения большой интенсивности, повышающие ЧСС на 70 – 80 %. Субмаксимальные и максимальные физические нагрузки на занятиях с учащимися СМГ не применяются (А. Р. Джамалов, 1983).

В процессе занятий дозируются общая и локальная физические нагрузки.

*Общая физическая нагрузка* – сумма энергетических затрат организма при выполнении мышечной работы во всех упражнениях и играх в течение занятия.

*Локальная физическая нагрузка* – нагрузка на определенную мышечную группу.

Как правило, в физическом воспитании ослабленных детей используется *тренирующая дозировка* – постепенное повышение от занятия к занятию физических нагрузок таким образом, чтобы вызвать в конце занятия легкое утомление.

Нагрузку увеличивают попеременно за счет объема или интенсивности. При этом повышение общего объема нагрузки на 20 % по энергозатратам эквивалентно увеличению ее интенсивности на 2,5 %. В соответствии с принципом дифференциально-интегральных оптимумов объем и интенсивность нагрузки необходимо сохранять до тех пор, пока не произойдет стабилизация ЧСС на уровне планируемых энергетических зон. Затем увеличивают интенсивность и время для приспособления организма к новым условиям двигательной активности. В зависимости от общего состояния организма нагрузки с умеренной физиологической реакцией должны занимать от 15 – 20 до 30 – 40 мин.

По мере улучшения общего функционального состояния организма изменяются его реакции на нагрузку. Функциональные возможности организма, достигнув определенного уровня, перестают совершенствоваться. Для того чтобы физические упражнения вызвали умеренную физиологическую реакцию, необходимо постепенно увеличивать физическую нагрузку (Н. Н. Баранов, 1994; И. С. Никольский, 2001).



Для школьников, отнесенных к группе «А», физические нагрузки постепенно увеличиваются как по интенсивности, так и объему в соответствии с адаптационными возможностями организма.

Для детей группы «А» двигательный режим в диапазоне ЧСС 120 – 130 уд./мин применяется в течение 1 – 1,5 мес. с постепенным доведением нагрузок до ЧСС 140 – 150 уд./мин в основной части занятия. Хороший оздоровительно-тренирующий эффект для сердечно-сосудистой и дыхательной систем в условиях энергообеспечения оказывают нагрузки при ЧСС 130 – 150 уд./мин. Диапазон ЧСС свыше 150 уд./мин является оздоровительно-тренирующим для этой группы школьников, поскольку для них характерна гипоксия и слабая приспособляемость к мышечной работе. Интенсивность нагрузок при ЧСС 150 – 170 уд./мин является переходным рубежом от аэробного к анаэробному энергообеспечению и используется только в виде кратковременных упражнений.

Для детей группы «Б» СМГ в течение всех оздоровительно-тренирующих занятий рекомендуется диапазон ЧСС 120 – 130 уд./мин. В этих условиях жизненно необходимые умения и навыки формируются без предъявления к ослабленному организму неадекватных требований.

На первых 15 – 20 занятиях нельзя допускать проявления признаков утомления. При первых признаках усталости нагрузки прекращают, переводя двигательные действия на ходьбу. Следует назвать грубой ошибкой, когда при проявлении усталости или из-за опасения перегрузки педагог сразу усаживает детей, стараясь обеспечить им пассивный отдых. В подобной ситуации используется активный отдых облегченного характера (В. В. Матов, 1986; М. Д. Рипа, 1988; С. Ф. Сурганов, 1989). Критерием правильности дозирования нагрузки на занятиях служит характер изменения ЧСС за один урок или серию уроков. После занятия ЧСС должна восстановиться до исходного уровня в течение 15 – 20 мин.

Эффективность занятий зависит от учета требований личной и общественной гигиены. Одно из условий эффективности занятий оздоровительно-тренирующей направленности – использование системы домашних заданий.

### ***Врачебно-педагогический контроль***

Врачебно-педагогическое наблюдение на уроках СМГ должно проводиться два раза в месяц. Во время занятий фиксируются структура урока (соблюдение вводной, основной и заключительной его частей), регулирование физической нагрузки, степень использования дыхательных и корригирующих упражнений.

Необходимо также следить за реакцией ССС на физическую нагрузку. Если нет индивидуальных медицинских указаний по этому поводу, преподаватель физического воспитания ориентируется на нормальные показатели ЧСС для данного возраста. В покое ЧСС в возрасте 7 лет составляет 85 – 90 уд./мин, в 10 лет – 80 – 85, в 12 лет – 75 – 80, в 14 – 17 лет – 70 – 80 уд./мин. Максимальное увеличение ЧСС в ответ на физическую нагрузку для здорового ребенка не должно превышать показатель, равный 220 минус возраст (лет). В СМГ увеличение ЧСС в процессе нагрузки составляет для учащихся 5 – 7-х классов 130 – 140 уд./мин, учащихся старших классов – 140 – 150 уд./мин. Главный показатель адекватности физической нагрузки – восстановление ЧСС, характерной в норме для индивидуума, в течение 3 – 5 мин после нагрузки (А. Г. Каптелина, К. В. Лебедева, 1995).

Адекватность регуляторных реакций ССС может нарушаться в подростковом периоде. Возможно появление юношеской гипертензии или гипотензии. В этом возрасте иногда отмечаются нарушения периферического кровообращения. Может наблюдаться нарушение кровообращения при переходе из положения лежа в положение стоя и при физических нагрузках. Занятия физической культурой, повышая резервные возможности организма, способствуют устранению этих временных функциональных нарушений. В возрасте 15 – 17 лет усиливается дыхательная аритмия. Высокий тонус блуждающих нервов у подростков может сопровождаться урежением сердечного ритма и замедлением предсердно-желудочкового проведения. У подростков со сниженным тонусом блуждающих нервов наблюдается тахикардия (А. Г. Каптелина, К. В. Лебедева, 1995; С. М. Иванов, 1998).

## **1.6. Программа по физическому воспитанию школьников с отклонениями в состоянии здоровья**

В настоящее время существует значительное количество учебных программ по физическому воспитанию для учащихся СМГ. В данном пособии использована программа, разработанная А. П. Матвеевым, Л. В. Каверкиной, Т. Н. Казаковой и др. (2005) и подготовленная с учетом обязательного минимума содержания образования в области физической культуры и минимальных требований к качеству подготовки учащихся по физической культуре.

Известно, что содержание учебного материала и его поэтапное освоение учащимися соответствуют учебным программам по физической культуре, которые разрабатываются в соответствии с Государственным образовательным стандартом, определяющим основы содержания образования для всех видов и типов средних общеобразовательных учреждений Российской Федерации.

Цели и задачи настоящей программы по физической культуре для учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, также соотносятся с Государственным образовательным стандартом и концепцией образования, но по своему содержанию она ориентирована на медицинские показатели здоровья современных школьников.

Предлагаемая учебная программа направлена:

- на усиление оздоровительного эффекта педагогического процесса, достигаемого за счет включения в содержание программного материала разнообразных оздоровительных систем и комплексов упражнений, используемых в режиме учебного дня, а также в условиях активного отдыха и досуга;
- реализацию принципа вариативности, ориентирующего учителя на выборочное включение в содержание уроков учебного материала с учетом характера и специфики заболевания школьников, особенностей их индивидуального физического развития и подготовленности, а также материально-технической оснащенности учебного процесса;

- реализацию принципа достаточности и сообразности, определяющего распределение учебного материала в структуре занятий физической культурой и двигательной деятельностью и учитывающего возрастные особенности развития познавательной и предметной активности учащихся различных возрастных групп;

- соблюдение дидактических правил «от простого к сложному», «от известного к неизвестному», задающих параметры отбора и планирования программного материала, освоение его учащимися в единстве с формированием основ самостоятельной деятельности;

- достижение межпредметных связей, обеспечивающих воспитание целостного мировоззрения учащихся в области физической культуры, всестороннее раскрытие взаимосвязи и взаимообусловленности изучаемых явлений и процессов.

Практические разделы программы по физическому воспитанию для учащихся основной и специальной медицинских групп существенно различаются. Учащиеся СМГ освобождены от выполнения каких-либо практических нормативов. Но к числу обязательных для них требований по отдельным видам спорта относятся:

- гимнастика – выполнение строевых упражнений, упражнений на осанку, основных движений руками, туловищем, танцевальных шагов, акробатических элементов, равновесия, опорных прыжков; поднимание и перенос небольших тяжестей, упражнения на гимнастических снарядах и со снарядами;

- легкая атлетика – техника бега на короткие и средние дистанции, способы метания гранаты, прыжки в длину;

- лыжная подготовка – техника владения отдельными способами передвижения на лыжах, подъемов и спусков с гор, поворотов на месте и при передвижении (по заданию преподавателя);

- плавание – правильное выполнение движений руками, ногами, умение держаться на воде и проплыть по заданию преподавателя отрезок дистанции изученным способом, умение сочетать движения рук и ног с дыханием при изучении техники плавания одним из способов.

Особого внимания требует методика проведения игр. Включенные в программный материал подвижные игры и элементы спортивных игр требуют строгой дозировки. Повышенное эмоциональное состояние при проведении подвижных и особенно спортивных игр может вызвать незаметное утомление учащихся, поэтому учителю следует пристально следить за первыми его признаками, своевременно заканчивать игру, предупреждая возникновение переутомления.

На каждом уроке рекомендуется проведение не более одной игры, причем начинать необходимо всегда с наиболее простых. Тщательного продумывания и внимания требуют уроки по лыжной подготовке. Перед началом этих занятий школьники должны пройти дополнительный медицинский осмотр. На занятиях параллельно решаются задачи обучения ходьбе на лыжах и закаливания. Основное внимание должно обращаться на овладение техникой передвижения, поворотов, подъемов и спусков. Во время занятий необходимо строго следить за выполнением всех санитарно-гигиенических правил: рациональная одежда, соответствующая погоде, температура воздуха не ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ , правильный режим занятий. Следует избегать как перегревания, так и переохлаждения занимающихся. Поскольку скорость движения невелика, учителю необходимо контролировать, чтобы школьники делали вдох и выдох только через нос, что позволит избежать переохлаждения верхних дыхательных путей.

### **1.7. Структура заболеваемости школьников специального медицинского отделения**

Здоровье детей – основной критерий социально-экономического благополучия общества и государства – по-прежнему остается важным интегральным показателем. Ежегодно в Российской Федерации регистрируется до 40 млн случаев впервые выявленных заболеваний у детей в возрасте от 0 до 14 лет. За последние 25 лет заболеваемость выросла практически по всем классам болезней. Лидирующие позиции занимают новообразования (в 4,6 раза), врожденные аномалии (в 4,1 раза) и болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (в 4 раза). С 2000 по 2018 г. отмечаются высокие темпы прироста

ста общей заболеваемости болезнями органов дыхания (31,7 %) и нервной системы (46 %). Следует отдельно отметить особенность современной патологии детского возраста – учащение перехода острых форм заболеваний в рецидивирующие и хронические.

По данным ВОЗ среди учащихся школьного возраста структура заболеваемости вот уже 10 лет значительно не меняется и выглядит следующим образом: на первом месте учащиеся с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, на втором – с заболеваниями органов дыхания, включая простудно-инфекционные, на третьем – учащиеся с патологией сердечно-сосудистой системы.

По данным министерства здравоохранения, число здоровых дошкольников в России за последние пять лет уменьшилось в пять раз, а при поступлении в школу их количество не превышает 10 %. Уровень общей зарегистрированной заболеваемости детей в возрасте от 0 до 14 лет за период 2000 – 2018 гг. существенно вырос с 1853,3 до 2204,9 на тысячу детей (19 %). В течение последних лет состояние здоровья детей в России ухудшается, число здоровых колеблется от 4 до 10 %. Чаще всего болеют дети в возрасте от 7 до 18 лет, т. е. в период их обучения в школе.

Остается высокой неинфекционная заболеваемость детей и подростков. В динамике за пять лет первичная заболеваемость детей болезнями системы кровообращения выросла в 1,6 раза, костно-мышечной системы – в 1,4 раза; на 20 – 30 % увеличились показатели заболеваемости болезнями эндокринной, мочеполовой систем, крови, бронхиальной астмой и миопией.

Среди подростков общая первичная заболеваемость увеличилась за счет таких заболеваний, как болезни костно-мышечной системы, показатель которых возрос на 33 %; миопия, травмы и отравления – на 25 %; болезни органов пищеварения – на 19 %; органов дыхания – на 10 %; астма и астматический статус – на 33,7 %. Также среди детей отмечен рост болезней, обусловленных влиянием социальных факторов: эндокринной системы, крови, включая анемию, органов пищеварения, особенно желчевыводящих путей и поджелудочной железы, болезней костно-мышечной системы.

Функциональные нарушения и хронические болезни опорно-двигательного аппарата занимают ведущее место в структуре общей заболеваемости по обращаемости у детей и подростков. Заболевания костно-мышечной системы чаще всего связаны с нарушениями метаболизма в костной, хрящевой и мышечной тканях, обусловленными дефицитом в рационе питания витаминов, минералов и микроэлементов. Распространенность патологии костно-мышечной системы имеет большое медико-социальное значение, поскольку в структуре причин инвалидности детей и подростков болезни опорно-двигательного аппарата и последствия костно-травматических повреждений составляют значительный процент, а также проявляются различными нарушениями осанки, дисбалансом фиксирующего аппарата позвоночника, формированием плоскостопия и др.

Таким образом, анализ неинфекционной заболеваемости населения России показал, что влияние факторов социальной природы, в том числе алиментарных факторов, на подрастающее поколение проявляется неблагоприятием их состояния здоровья.

На основании данных осмотров в соответствии с приказом Минздрава России № 621 от 30.12.2003 «О комплексной оценке состояния здоровья детей» проведены определение группы здоровья каждого ребенка, а затем статистическая обработка результатов распределения всех детей на группы здоровья (табл. 1).

Таблица 1

Распределение детей дошкольного и младшего школьного возраста на группы здоровья, %

Группа здоровья	Дети дошкольного возраста	Дети школьного возраста
I	17,3	18,4
II	29,4	33,8
III	52,8	46,9
IV	0,5	0,9
ВСЕГО	100,0	100,0

Анализ данных табл. 1 позволяет установить, что только 17,3 – 18,4 % детей могут считаться абсолютно здоровыми (I группа здоровья), 29,4 – 33,8 % имеют функциональные отклонения (II группа здоровья), около половины детей страдают хроническими болезнями в стадии компенсации (III группа) и 0,5 – 0,9 % – хроническими болезнями в стадии субкомпенсации (IV группа здоровья). Структура заболеваемости школьников отличается от структуры заболеваемости дошкольников. На I ранговом месте у школьников наблюдаются нарушения костно-мышечной системы, но распространенность указанных нарушений среди учащихся значительно меньше, чем среди детей в детских садах. Нарушения костно-мышечной системы встречаются у 28 % детей школьного возраста. На II ранговом месте находятся функциональные расстройства со стороны ЛОР-органов, они встречаются у 27 % учащихся. III ранговое место у школьников принадлежит не функциональным психическим расстройствам, а функциональным нарушениям зрения. Данные нарушения в школе выявляются чаще, чем у детей, посещающих дошкольные учреждения (20 % против 15 %).

Ниже представлены данные о распространенности и структуре функциональных отклонений среди детей школьного возраста по данным профилактических осмотров.

Функциональные отклонения:	Ранговое место
• системы кровообращения	IV
• системы пищеварения	VI
• почек и системы мочевыделения	VIII
• бронхо-легочной системы	II
• кожных покровов	–
• костно-мышечной системы	I
• психической сферы	V
• уха, горла и носа	II
• органа зрения	III
• эндокринно-обменные процессы	XI
• аллергические реакции	IX – X
• нарушения иммунитета (часто болеющие дети)	VII
• прочие	XII



Функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы занимают IV ранговое место у учащихся школьного возраста. Частота встречаемости нарушений системы кровообращения у школьников в 1,5 раза выше, чем у дошкольников. Функциональные психические расстройства у школьников находятся на V ранговом месте, но распространенность их ниже, чем у дошкольников.

Последующие ранговые места VI, VII, VIII, IX, X в структуре функциональных отклонений у школьников соответственно занимают расстройства пищеварения, функциональные нарушения нервной системы, расстройства функций почек и системы мочевого выделения, аллергические нарушения. Учащиеся с функциональными расстройствами бронхо-легочной системы и дети, часто болеющие острыми респираторными заболеваниями, среди обследованных школьников выявлены не были. Распространенность функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта среди учеников начальных классов выше, чем среди школьников среднего и старшего возраста.

Среди детей школьного возраста в группе мальчиков по сравнению с девочками имеют большую частоту встречаемости болезни бронхо-легочной системы, опорно-двигательного аппарата, психические расстройства и болезни органа зрения. Однако различия в группах мальчиков и девочек по уровням распространенности указанных болезней не так значительны. В то же время частота встречаемости хронических болезней почек остается значительно более высокой среди девочек-школьниц по сравнению со сверстниками-мальчиками.

Таким образом, анализ заболеваемости детей школьного возраста свидетельствует о высокой распространенности функциональных отклонений и хронических заболеваний, необходимости повышения качества медицинских осмотров, целесообразности осуществления профилактических, оздоровительных и лечебных мероприятий в образовательных учреждениях с последующей оценкой эффективности проведенной работы (Н. Н. Пирогов, 2001; С. Ф. Бурухин, 2000).

Поэтому во избежание дальнейших негативных изменений двигательная активность для больных детей и подростков крайне необходима, но со своими особенностями организации и проведения занятий и дозирования нагрузок. Правильное физическое воспитание детей укрепляет и закаливает организм, повышает резистентность к воздействию отрицательных факторов окружающей среды, является наиболее эффективным средством неспецифической профилактики и важнейшим стимулятором гармоничного роста и развития (Э. И. Аухадеев, 1986).

## **Глава 2. АДАПТИВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

### **2.1. Особенности развития сердечно-сосудистой системы в подростковом и юношеском возрастах**

Основные заболевания сердечно-сосудистой системы, которые наиболее часто встречаются в школьном возрасте и служат причиной зачисления детей в СМГ, – это неревматические кардиопатии, инфекционно-аллергические миокардиты, ревматические поражения сердца, нарушения регуляции сосудистого тонуса в форме синдрома вегетососудистой дистонии, гипертензионный синдром или гипотония. Причинами этих заболеваний являются недостаточная двигательная активность, общая детренированность организма, перенапряжение нервной системы, психические травмы, нерациональное распределение учебной деятельности и отдыха (В. Б. Мандриков, 1995; В. И. Тихорецкий, 2000).

Основную опасность для здоровья населения стали представлять неинфекционные заболевания, в первую очередь нарушение системы кровообращения. Все чаще заболевания сердца и сосудов встречаются в молодом, творчески активном возрасте, когда формируется и развивается сердечно-сосудистая система (А. А. Александров, 1987).

Развитие сердечно-сосудистой системы происходит следующим образом. От 7 до 14 лет сердце увеличивает свой объем на 30 – 35 %, а за 4 года в процессе полового созревания от 14 до 18 лет – на 60 – 70 %. Интенсивность прироста линейных размеров сердца в период от 13 до 17 лет можно сравнить с интенсивностью роста организма в первый год жизни. Особенностью сердечно-сосудистой системы подростков считается более выраженное увеличение емкости полостей сердца по сравнению с увеличением просвета сосудов. Это одна из причин возникновения юношеской гипертонии. В период полового созревания происходят нарушения в гармонии роста тотальных размеров тела и увеличении размеров сердца, что чаще бывает у подростков с акселерированным типом развития. Акселерация, являющаяся особенностью развития современных детей и подростков, нередко усиливает гетерохронность развития различных функциональных систем, свойственную пубертатному возрасту, что может привести к известной

физиологической дезинтеграции и снижению функциональных возможностей растущего организма. Сердце детей в меньшей степени подвержено воздействию акселеративных факторов, и поэтому темпы его роста отстают от темпов нарастания длины и увеличения массы тела, особенно в случаях изолированной высокорослости. В этих случаях деятельность сердца отличается малой экономичностью, недостаточным функциональным резервом и снижением адаптивных возможностей к физическим нагрузкам (Г. М. Покалева, 1989; Л. М. Селезнева, 2003).

Частота сердечных сокращений представляет собой лабильный показатель функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Она изменяется как в процессе роста ребенка, так и под влиянием внешних и внутренних раздражителей. Воздействие температуры, эмоций, мышечная работа приводят к учащению ритма сердечной деятельности. В процессе возрастного развития происходит урежение ЧСС, которая в подростковом периоде приближается к величине, определяемой у взрослых. Закономерное урежение ЧСС с возрастом связано с морфологическим и функциональным формированием сердца, увеличением систолического выброса крови, появлением и становлением влияний центров блуждающего нерва. Ряд авторов (А. Н. Амосов, 1982; Г. М. Покалева, 1989) обнаружили в период полового созревания, особенно у акселератов, относительное увеличение ЧСС. Оно, очевидно, связано с резкой нейроэндокринной перестройкой в организме, в результате которой появляется нарушение согласованности динамики развития организма в целом и развития сердца в частности.

Еще одним показателем, характеризующим состояние сердечно-сосудистой системы, является артериальное давление. Известно, что с возрастом увеличиваются систолическое, пульсовое и в меньшей степени диастолическое давление. На величину артериального давления помимо основных факторов (сила сердечного сокращения, величина просвета сосудов, количество циркулирующей крови, вязкость крови) большое влияние оказывают многие другие факторы, которые трудно поддаются учету. Уровень артериального давления зависит от условий жизни, климатогеографических особенностей местности, физического развития детей и подростков. Так, отмечено гипотензивное действие жаркого климата, гипертензивное действие умственной нагруз-

ки в сочетании с гипокинезией. Наиболее высокого уровня артериальное давление достигает в период интенсивной нейроэндокринной перестройки, обусловленной половым созреванием (А. А. Александров, 1987).

У ряда школьников и подростков отмечается гипотония. Если отсутствует заболевание (инфекция, дистрофия, заболевания сердечно-сосудистой системы, пищеварительного тракта и др.), могущее привести к симптоматической гипотонии, пониженный уровень артериального давления можно расценить как гипотоническое состояние, или первичную гипотонию, а также в некоторых случаях ставится диагноз вегетососудистой дистонии. При этом школьники и студенты жалуются на головную боль, утомляемость, слабость, головокружение, боли в области сердца, раздражительность и кратковременные обморочные состояния. У них нередко отмечаются брадикардия, приглушенность тонов и уменьшенные размеры сердца, функциональный систолический шум в верхушечной части. В анамнезе у школьников и подростков с вегетососудистой и нейроциркуляторной гипотонией отмечаются обычно несколько инфекционных заболеваний, отрицательные эмоции, конфликтные ситуации, нарушение ритма жизни и наследственная отягощенность.

К юношам и девушкам необходим щадящий подход, особенно в те периоды, когда к растущему, формирующемуся организму предъявляются повышенные требования, когда нужна максимальная мобилизация всех его функций, например, во время усиленной умственной работы, экзаменов. Организация оптимального режима жизни, в особенности двигательного, в виде физической культуры может обеспечить гармоничное развитие организма в этот ответственный возрастной период (Г. М. Покалева, 1989).

Физическая культура имеет большое значение для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы, так как восполняет недостаток двигательной активности современного человека (А. Н. Кокосов, Э. М. Стрельцова, 1981). Физические упражнения повышают общие адаптационные возможности организма, его сопротивляемость к различным стрессовым воздействиям, давая психическую разрядку и улучшая эмоциональное состояние.

Физическая тренировка развивает физиологические функции и двигательные качества, повышая умственную и физическую работо-

способность. Активизация двигательного режима различными физическими упражнениями совершенствует функции систем, регулирующих кровообращение, улучшает сократительную способность миокарда и кровообращение, уменьшает содержание липидов и холестерина в крови, повышает активность противосвертывающей системы крови, способствует развитию коллатеральных сосудов, снижает гипоксию, т. е. предупреждает и устраняет проявление большинства факторов риска основных болезней сердечно-сосудистой системы (А. Н. Климов, 1987).

Таким образом, физическая культура показана всем здоровым школьникам не только как оздоровительное, но и как профилактическое средство. Особенно она необходима для тех лиц, которые в настоящее время здоровы, но имеют какие-либо факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. Для лиц, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, физические упражнения служат важнейшим реабилитационным средством и средством вторичной профилактики (В. Н. Преображенский, 2003).

*Показания и противопоказания к применению оздоровительной физкультуры.* Физические упражнения как средство реабилитации показаны при всех заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Противопоказания носят лишь временный характер. Оздоровительная физкультура противопоказана в острой стадии заболевания (миокардит, эндокардит, стенокардия и инфаркт миокарда, в период частых и интенсивных приступов боли в области сердца, выраженных нарушениях сердечного ритма), при нарастании сердечной недостаточности, присоединении тяжелых осложнений со стороны других органов. После снятия острых явлений и прекращения нарастания сердечной недостаточности, при улучшении общего состояния следует приступать к занятиям физическими упражнениями (С. Н. Попов, 1999).

## **2.2. Особенности методики занятий физическими упражнениями в процессе физической реабилитации учащихся с сердечно-сосудистыми заболеваниями**

В занятиях по физическому воспитанию важно строго соблюдать основные дидактические принципы: доступность и индивидуализация, систематичность и постепенность повышения требований (В. А. Епифанов, 2002).

Необходимо широко пользоваться методическим приемом расцеивания и чередования нагрузок, когда упражнение для одной мышечной группы сменяется упражнением для другой группы мышц, а упражнения с большой мышечной нагрузкой чередуются с упражнениями, требующими незначительных мышечных усилий, и дыхательными. Методика занятий физическими упражнениями зависит от заболевания и характера патологических изменений, им вызванных, стадии заболевания, степени недостаточности кровообращения, состояния венечного кровоснабжения. При тяжелых проявлениях заболевания, выраженной недостаточности сердца или венечного кровоснабжения занятия строятся таким образом, чтобы в первую очередь оказать терапевтическое воздействие: предупредить осложнения за счет улучшения периферического кровообращения и дыхания, способствовать компенсации ослабленной функции сердца благодаря активизации внесердечных факторов кровообращения, улучшить трофические процессы, стимулировав кровоснабжение миокарда. При улучшении состояния больного физические упражнения используются в комплексе реабилитационных мероприятий для восстановления работоспособности. Хотя физические упражнения продолжают применяться для реализации лечебных задач, основное направление приобретает систематическая тренировка, т. е. постепенно увеличивается физическая нагрузка сначала за счет большого числа повторений, затем – амплитуды и темпа движений, включения более трудных физических упражнений и исходных положений. От упражнений малой интенсивности переходят к упражнениям средней и большой интенсивности, а от исходных положений лежа и сидя – к исходному положению стоя. В дальнейшем используются динамические циклические нагрузки: ходьба, работа на велоэргометре, бег (С. Н. Попов, 1999).

После окончания восстановительного лечения и при хронических заболеваниях физические упражнения применяют, чтобы поддержать достигнутые результаты для улучшения кровообращения и стимуляции функций других органов и систем. Физические упражнения и дозировка физической нагрузки подбираются в зависимости от остаточных проявлений болезни и функционального состояния больного. Используются разнообразные физические упражнения (гимнастика, элементы спорта, игры), которые периодически сменяются, фи-

зическая нагрузка привычная, но время от времени она то повышает-ся, то снижается (А. Н. Кокосов, Э. М. Стрельцова, 1981).

Правильно подобранные упражнения не затрудняют, а наоборот, облегчают работу сердца, так как активизируют внесердечные факто-ры кровообращения. К таким упражнениям относятся активные дви-жения для мелких и средних мышечных групп. Количество повторе-ний в крупных суставах 4 – 6 раз, в мелких 10 – 12 раз (В. А. Епифа-нов, 2002).

Задачи лечебной физической культуры: стимулировать нейро-гуморальные регуляторные механизмы для восстановления нормаль-ных сосудистых реакций при мышечной работе и улучшить функцию сердечно-сосудистой системы, эмоционально-психическое состояние, активизировать обмен веществ, обеспечить адаптацию к физическим нагрузкам (С. Н. Попов, 1999).

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы используются общеоздоровительные, специально-оздоровительные (лечебные) фи-зические упражнения. Наиболее эффективными среди них считаются динамические упражнения циклического характера, вызывающие ма-лую и умеренную физиологическую реакцию. Упражнения могут ви-доизменяться в зависимости от функционального состояния ССС. При утомлении и возникновении застойных явлений эти упражнения могут использоваться в целях разгрузки ССС, так как задействуют механизмы кровообращения. К таким относятся упражнения с малой физиологической реакцией лежа (иногда с приподнятыми ногами), полулежа или сидя. Используются упражнения, направленные на большие мышечные группы; интенсивные упражнения с участием малых мышечных групп (нижних конечностей), которые развивают периферическое кровообращение и способствуют нормализации кро-вяного давления. При пониженном артериальном давлении целесооб-разны скоростно-силовые упражнения с участием малых мышечных групп и невысокой физиологической реакцией. Снижение нагрузки на сердечную мышцу при переходе в положение сидя и тем более лежа позволяет уменьшить физическую нагрузку непосредственно на уси-ленно работающий миокард. Можно облегчить работу сердца, выпол-няя упражнения в воде (Д. И. Мойса, 1988).

Физиологический механизм обеспечения работы сердца заклю-чается в «погашении» реакций гемодинамики, которые развиваются

при задействовании неработающих мышц на фоне утомления, вызванного работой других мышечных групп. С целью облегчения работы поврежденного сердца используются упражнения, оказывающие развивающий эффект.

### **2.3. Оздоровительные методики для профилактики и коррекции заболеваний сердечно-сосудистой системы у школьников**

*Фитнес* – деятельность, направленная на повышение уровня здоровья. Основными видами деятельности в фитнесе являются аэробная тренировка, тренировки с отягощениями, упражнения на растяжение и расслабление мышц (стретчинг, калланетик, йога, пилатес), сбалансированное питание.

#### **Аэробика**

Аэробика была создана американским врачом Кеннетом Купером. Термин «аэробный» заимствован из физиологии, он используется при определении химических и энергетических процессов, обеспечивающих работу мышц. Известно, что обмен веществ при возбуждении мышцы представляет собой сложную систему химических реакций. Процессы расщепления сложных молекул на более простые сочетаются с процессами синтеза (восстановления) богатых энергией веществ. Один из этих процессов может идти только в присутствии кислорода, т. е. в аэробных условиях. При аэробных процессах вырабатывается значительно большее количество энергии, чем при анаэробных реакциях. Углекислый газ и вода являются основными продуктами распада при аэробном способе выработки энергии и легко удаляются из организма при помощи дыхания и пота. К видам двигательной активности, стимулирующим повышение потребления кислорода во время занятий, относятся различные циклические движения, выполняемые с невысокой интенсивностью достаточно длительное время.

К аэробике относятся ходьба, бег, плавание, катание на коньках, лыжах, велосипеде и другие виды двигательной активности. Выполнение общеразвивающих и танцевальных упражнений, объединенных в непрерывно выполняемый комплекс, также стимулирует работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Это и дало основание использовать термин «аэробика» для разнообразных программ, вы-



полняемых под музыкальное сопровождение и имеющих танцевальную направленность.

В связи со специфичными целями и задачами, решаемыми в разных направлениях современной танцевальной аэробики, можно использовать следующую ее классификацию:

- оздоровительная;
- прикладная;
- спортивная.

Для учащихся СМО следует включать в занятия элементы оздоровительной аэробики, направленные на профилактику сердечно-сосудистых заболеваний, устранение гиподинамии и нервного перенапряжения.

*Оздоровительная аэробика* – одно из направлений массовой физической культуры с регулируемой нагрузкой. Характерная черта оздоровительной аэробики – наличие аэробной части занятия, на протяжении которой на определенном уровне поддерживается работа кардиореспираторной системы. Классификация аэробики зависит от содержания программ:

- программа без предметов, приспособлений (высокой и низкой интенсивности High, Low impact; для беременных, Funk, Sity (street)-jam и др.);
- программы с использованием предметов и приспособлений (с утяжелителями, гантелями, амортизаторами, Step-up, Slide, Fitbol и др.);
- программы смешанного типа (aeroboxing, каратебика, його-аэробика, Workout и др.).

*Определение оптимального уровня ЧСС во время занятий.* Для оценки функционального состояния занимающихся используют различные методики, позволяющие рекомендовать целевые тренировочные зоны пульса. Для оценки уровня подготовленности и состояния сердечно-сосудистой системы многие специалисты используют гарвардский степ-тест (ИГСТ), расчет показателей  $PWC_{170}$ , порога аэробного обмена и порога анаэробного обмена. Расчет и трактовка этих показателей требует от фитнес-инструктора (преподавателя) определенных знаний в области спортивной физиологии и медицины.

Оздоровительные программы аэробики привлекают широкий круг занимающихся своей доступностью, эмоциональностью и воз-

возможностью изменить содержание уроков в зависимости от их интересов и подготовленности. Основу любого урока составляют различные упражнения в ходьбе, беге, прыжках, а также упражнения на силу и гибкость, выполняемые из разных исходных положений.

### ***Выбор упражнений для занятий аэробикой***

Выбор упражнений для конкретного урока зависит в первую очередь от интереса и уровня подготовленности занимающихся. В аэробике различают упражнения, выполняемые с низкой (ударной) нагрузкой (Low impact, или Lo) и высокой (ударной) нагрузкой (High impact, или Hi). В данном случае слово «impact» обозначает толчковую нагрузку, оказываемую на суставы и позвоночник при выполнении разных вариантов ходьбы, бега и прыжков. При выполнении упражнений с низкой (ударной) нагрузкой (Lo) одна стопа как минимум должна находиться на полу, а руки не должны подниматься выше уровня плеч (в горизонтальной плоскости). При движениях с высокой (ударной) нагрузкой (Hi) обе ноги на короткое время отрываются от пола (т. е. движение выполняется с фазой полета), а руки поднимаются выше уровня плеч. На уроках аэробики часто используются различные комбинации движений рук и ног с разной нагрузкой. Например: Lo-движения ногами и Hi-движения руками.

Однако обозначения Low и Hi impact не обязательно свидетельствуют об интенсивности тренировки. При описании упражнений для оздоровительных программ указывается количество движений (частота) в минуту, которое должно соответствовать числу счетов тактовых долей. Для Low impact рекомендуют использовать музыкальное сопровождение с частотой 120 – 130 акцентов в минуту, а для High impact – от 130 до 160 акцентов в минуту.

### ***Перечень упражнений, рекомендуемых для использования на уроке аэробики в специальном учебном отделении***

Наиболее типичными для урока аэробики следует рассматривать следующие средства:

#### **1. Общеразвивающие упражнения в положении стоя:**

– для рук и плечевого пояса в разных направлениях (поднимание и опускание, сгибание и разгибание, дуги и круги);

– для туловища и шеи (наклоны и повороты, движения по дуге и вперед);

– для ног (поднимание и опускание, сгибание и разгибание в разных суставах, полуприседы, выпады, перемещение центра тяжести тела с ноги на ногу).

## **2. Общеразвивающие упражнения в положении сидя и лежа:**

– для стоп (поочередные и одновременные сгибания и разгибания, круговые движения);

– для ног в положении лежа и в упоре на коленях (сгибания и разгибания, поднимание и опускание, махи);

– для мышц живота в положении лежа на спине (поднимание плеч и лопаток, то же с поворотом туловища, поднимание ног согнутых или с разгибанием);

– для мышц спины в положении лежа на животе и в упоре на коленях (небольшая амплитуда поднимания рук, ног или одновременных движений руками и ногами с «вытягиванием» в длину).

## **3. Упражнения на растягивание:**

– в полуприседе для задней и передней поверхностей бедра;

– в положении лежа для задней, передней и внутренней поверхностей бедра;

– в полуприседе или в упоре на коленях для мышц спины;

– стоя для грудных мышц и плечевого пояса.

## **4. Ходьба:**

– размахивания руками (кисти в кулак, пальцы врозь и др.);

– сочетание ходьбы на месте с различными движениями руками (одновременными и последовательными, симметричными и несимметричными);

– ходьба с хлопками;

– ходьба с продвижением (вперед, назад, по диагонали, дуге, по кругу);

– основные шаги и их разновидности, используемые в аэробике.

## **5. Подскоки и прыжки:**

– на двух ногах (в фазе полета ноги вместе или в другом положении) на месте и с продвижением в разных направлениях (с осторожностью выполнять перемещения в стороны);

– с переменной положения ног: в стойку ноги врозь, на одну ногу, в выпад и другие (не рекомендуется выполнять больше 4 прыжков на одной ноге подряд);

– сочетание прыжков и подскоков на месте или с перемещениями с различными движениями руками.

**6. Бег** – возможны такие же варианты движений, как и при ходьбе.

В связи с тем что в оздоровительной аэробике большая часть движений оказывает нагрузку на суставы и позвоночник, при выборе упражнений особое внимание уделяют правильной технике и безопасности условий выполнения (табл. 2).

Таблица 2

Методические рекомендации по проведению оздоровительной аэробики

Запрещено	Разрешено
<b>1. Движения головой</b>	
Круг головой и перекат («полукруг») головой по спине Наклон головы назад	Перекат («полукруг») головой по груди в медленном темпе Наклон головы в сторону
<b>2. Движения туловищем</b>	
Наклоны туловища в стороны и вперед (согнувшись или прогнувшись) без упора руками о бедра, колени) Наклоны туловища назад из любых положений Круговые движения туловищем и наклоны с поворотами Поднимание туловища из положения лежа на спине в сед или упор сидя	Полунаклоны туловища в стороны и вперед (согнувшись или прогнувшись) с опорой руками о бедра, колени Небольшое поднимание рук и ног назад, вытягиваясь в длину из положения лежа на животе Дуга туловищем («полукруг») через наклон вперед с опорой руками о бедра Из положения лежа на спине с согнутыми ногами, стопы на полу – поднимание туловища (лопатки над полом), не стибаясь, без наклона головы

Запрещено	Разрешено
<b>3. Движения ногами</b>	
<p>Махи прямыми ногами вперед выше 90°  Махи прямыми ногами назад  Мах прямой ногой в сторону из положения лежа на боку с опорой на предплечья  Махи прямой ногой в сторону из упора на коленях  Мах ногой назад в упоре на коленях  Приседы и выпады со сгибанием колен больше 90°, колени выходят за линию стоп  Поднимание прямых ног из положения лежа на спине  Круговые движения коленями в положении стоя или приседе</p>	<p>Махи прямыми ногами вперед не выше 45°  Мах голенью в любом направлении (Low Kick)  Мах прямой ногой в сторону не выше 45° из положения лежа на боку, одна рука согнута под головой, другая в упоре спереди  Из упора на коленях и предплечьях поднимание в сторону согнутой ноги  Махи ногой назад не выше 45° в упоре на коленях и предплечьях  В приседах и выпадах угол в коленных суставах меньше 90°, колени направлены в сторону носков, немного развернуты наружу, тяжесть тела перенесена на пятки  Поднимание ног из положения лежа на спине с согнутыми коленями  Перемещение коленей по дуге вперед («полукруг») в медленном темпе, колени не должны выходить за линию стоп</p>
<b>4. Движения руками</b>	
<p>Активные поднимания, круги и сгибания (разгибания) рук с максимальной амплитудой и скоростью  Сгибания и разгибания рук в упоре сидя (лежа) сзади</p>	<p>Движения рук с постоянным мышечным контролем, с амплитудой в зоне визуального контроля  Сгибания и разгибания рук в упоре лежа с согнутыми ногами (колени на полу)</p>
<b>5. Позы и упражнения, заимствованные из других видов спорта</b>	
<p>Элементы акробатики (мост, стойка на лопатках и др.), гимнастики (сед и упор углом и др.)  «Поза барьериста» – сед: одна нога вперед, другая согнута в сторону-назад;  Позы, заимствованные из йоги («пflug» и др.)</p>	<p>Танцевальные элементы, выполняемые в аэробном стиле (чарльстон, ча-ча-ча, мамбо и др.)</p>

Многие упражнения, дающие определенный тренировочный эффект, но подобранные без учета подготовленности занимающихся, при длительном интенсивном повторении могут представлять определенный риск для здоровья и приводить к травмам или повреждениям. Наиболее важные положения, которые нужно учитывать при подборе упражнений: во всех упражнениях запрещены баллистические «хлестообразные», «рывковые» движения.

### **Основные методы, используемые при проведении занятий аэробикой**

Для поддержания интереса к урокам аэробики преподавателю необходимо соблюдать определенную стратегию обучения и усложнения танцевальных программ в соответствии с двигательным опытом, подготовленностью и полом занимающихся. В связи со сказанным при проведении занятий аэробикой широко применяются специфические методы, обеспечивающие разнообразие (вариативность) танцевальных движений.

### ***Силовая аэробика***

Условно все виды аэробики разделяют на два типа:

- кардиоаэробику;
- силовую аэробику.

*Кардиоаэробика* направлена на сжигание жиров, развитие выносливости, тренировку кардиореспираторной системы.

*Силовая аэробика* помогает скорректировать фигуру, укрепить мышечный корсет и избавиться от сутулости. Тренировки с отягощениями способны изменить генетически заданную толщину и прочность костей скелета. Под действием упражнений с отягощениями костные сочленения становятся более устойчивыми к нагрузкам, что является профилактическим средством борьбы с остеопорозом. Силовые упражнения – лучшее средство для похудения, увеличения мышечной массы и уменьшения количества жировых отложений. Это позволяет расходовать больше энергии даже в состоянии покоя, что помогает сжигать лишний жир и не накапливать его вновь.

Силовая аэробика состоит из широких движений, связанных между собой спортивным своеобразным танцем, что позволяет эффективно поднять эмоциональное состояние занимающихся и разнообразить урок. Частота сердечных сокращений на занятиях силовой аэробикой будет зависеть от выбранного вами вида. Для занятий в специальном учебном отделении ЧСС не должна превышать 150 – 160 уд./мин. Предлагается несколько видов силовой аэробики при которых ЧСС колеблется от 130 до 150 уд./мин.

**Barbell** – силовой урок для тренировки основных групп мышц с использованием штанги, предназначенный для юношей.

**Pump** – аэробика с мини-штангой массой от 2 до 20 кг, применяется для тренировки всех групп мышц, дополнительно используются гантели, резиновые амортизаторы, степы, слайды. Pump-аэробика предназначена для формирования мышечного корсета, наращивания мышечной массы, развития выносливости. Выполняется от 10 до 45 мин без остановок в медленном или среднем темпе в зависимости от подготовленности.

**Super strong** – аэробика с гимнастическими палками «bodybar», резинками, гантелями. Упражнения подразделяются на «Lower body» (укрепление мышц ног и пресса) и «Upper body» (укрепление мышц спины и рук).

**Fittball** – аэробика для желающих развить гибкость, вестибулярный аппарат и улучшить координацию движений. Эти занятия также снимают дополнительную нагрузку на позвоночник, что позволяет людям с проблемами позвоночника и избыточной массой тела чувствовать себя достаточно комфортно. «Fittball» представляет собой занятия аэробикой при помощи надувных шаров (некоторые из них в диаметре достигают 1 метра), которые не только весьма полезны, но и очень красивы. Этот забавный и абсолютно безопасный вид аэробики, помогающий скорректировать фигуру, способствует исправлению осанки и укреплению сердечно-сосудистой и дыхательной систем (с помощью различных упражнений, в основном силовых и на растягивание мышц).

Главная функция «Fittball» – разгрузить суставы, когда это необходимо. Гимнастика на мяче, который мягко пружинит, полезна при варикозном расширении вен, остеохондрозе и артритах. Эта щадящая, но эффективная аэробика – отличный способ привести себя в форму!

**Step** – оздоровительная аэробика с использованием степ-платформы с регулируемой высотой. Платформа изготовлена из особого материала и позволяет выполнять на ней и через нее шаги, подскоки в различных направлениях. Работа, выполняемая ногами, не сложна, а движения естественны, как при ходьбе по лестнице. Для изменения интенсивности тренировки достаточно лишь изменить высоту платформы. Таким образом, в одной группе могут одновременно заниматься люди с разным уровнем подготовки, и физическая нагрузка для каждого будет индивидуальна. В партерной части занятия платформу удобно использовать для развития силы мышц ног; в основе движений лежат базовые шаги аэробики, что не исключает и танцевальной стилизации упражнений.

**Taibo** – этот вид аэробики соединил в себе все виды восточных единоборств. Он включает в себя удары ногами и руками по невидимому противнику с различными уходами вниз и в сторону. Работают все группы мышц, кроме того, упражнения способствуют совершенствованию вестибулярной функции, укреплению сердечно-сосудистой системы и развитию координационных способностей.

**Interval** – вид силовой тренировки, где чередуются через 5, 10, 15 мин (в зависимости от подготовленности) кардиоупражнения (аэробная часть) и силовые упражнения («партер» и «стойка»). Такой вид аэробики способствует адаптации организма к стрессовым нагрузкам, развитию аэробной выносливости.

**Pilates Mat** – ряд упражнений, направленных на поддержание мышечного баланса, контроля над телом и развитие координации движений.



## *Хатха-йога*

Для оздоровительной практики большой интерес представляют элементы гимнастики йоги. Хатха-йога – это упорядоченная система упражнений, система совершенствования человека через развитие его резервов, направленная на оздоровление и совершенствование как тела, так и психики. Отличие упражнений йоги от других систем в том, что терапевтический эффект достигается за счет принятия специальных статических поз (асан) и концентрации внимания на определенных установках с целью обеспечения равновесия всех физиологических процессов в организме человека. Йоготерапия – совершенный метод естественного лечения – выступает как профилактическое средство, укрепляет иммунитет, сохраняет молодость. Отличие упражнений йоги от гимнастических упражнений состоит в обязательном сочетании их выполнения с правильным дыханием. Считается, что именно это единство и обуславливает оздоровительный эффект. Подбор упражнений в йоге определен особенностями функционирования органов и систем организма (А. Н. Зубков, А. П. Очаповский, 1991).

В йоге есть статические упражнения (асаны), динамические (вьяям), смешанные (статики-динамические) и комбинированные, например физические с дыхательными. Но именно благодаря асанам йога стала известна во всем мире. Асаны, мудры, вьяям в отличие от обычных средств физической культуры являются гигиеническими, восстановительными упражнениями. В этом их лечебно-профилактическое значение. Это достигается вследствие автоматических и произвольных нейромышечных реакций, изменений секреции эндокринных желез, крово- и лимфообращения, обмена веществ.

Упражнения йогов активно вовлекают в работу проприорецепторы (нервные окончания в сухожилиях, связках и суставных капсулах) и интерорецепторы (нервные окончания внутренних органов), что, по признанию современной науки, служит важным фактором

здоровья. Тонические сокращения мышц в асанах гораздо более экономичны энергетически, т. е. не столь значительно повышают обмен веществ, не забирают энергию, необходимую для работы важнейших внутренних органов.

Упражнения йогов способствуют развитию выносливости, что предпочтительнее силовых упражнений, вызывающих утомление. Особенно неблагоприятно утомление при истощении нервной системы, хронических болезнях.

В настоящее время в научном мире признано, что развитые, «накаченные» мышцы не являются необходимым признаком и условием здоровья, жизнеспособности и долголетия. Более того, такие сверхразвитые мышцы интенсифицируют обмен веществ, истощают жизненно важные органы, отбирая их энергию и питая себя. Развитие мышц должно быть умеренным, а не максимальным.

Упражнения йогов выполняются в соответствии с индивидуальными возможностями и приводят к оптимальному для организма состоянию дыхания и обмена веществ. В отличие от обычных физических упражнений асаны снижают потребность тканей и клеток тела в кислороде, переводя их работу на более экономичный энергетический уровень. Позы йогов при правильном подборе и применении оказывают воздействие на все органы и системы организма, не вызывая от них оттока крови, а, наоборот, улучшая ее циркуляцию. Оздоровительное влияние на ткани и клетки тела затрагивает и такие основополагающие системы, как эндокринная и нервная, что отражается на умственных способностях, характере, привычках, т. е. на всей личности занимающегося (Ю. М. Иванов, 1990; М. Г. Фадеев, 1990; И. Е. Зуев, 1993).

Современные гимнастические системы часто используют упражнения, взятые из йоги, но выполняемые в других режимах или вариантах. Таким образом, развивающее и тренирующее влияние этих упражнений признано современной теорией и методологией физкультурного образования.

## *Атлетическая гимнастика*

Атлетическая гимнастика – это система гимнастических упражнений, направленная на развитие силовых качеств и способностей «ими пользоваться», традиционный вид гимнастики оздоровительно-развивающей направленности, сочетающий силовую тренировку с разносторонней физической подготовкой, гармоническим развитием и укреплением здоровья в целом.

Важнейшей отличительной чертой атлетической гимнастики является то, что за счет специальных упражнений у занимающегося формируются умения и навыки силовых перемещений собственного тела в различных режимах силовой работы. Этого не дает ни одна из описанных выше систем. Между тем такие умения и навыки очень важны в жизнеобеспечении человека.

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

Функциональность любого тренажера зависит прежде всего от следующего требования: при оптимальных габаритах конструкции должна быть возможность использования большего числа рабочих поз. Упражнения на тренажерах следует начинать с мелких групп мышц, постепенно переходя к крупным мышечным образованиям, темп выполнения – средний, резкие движения исключаются (М. А. Лубшев, А. В. Менхин, 1996).

Для обеспечения должного эффекта силовой тренировки в атлетической гимнастике используется вспомогательная группа упражнений. Она включает все средства основной гимнастики, направленные на растягивание и расслабление, а также на развитие «сопутствующих» физических качеств (гибкости, ловкости, быстроты), а при необходимости – переключение на более легкую работу, активный отдых. Такая «силовая пауза» помогает заменить пассивный от-

дых и увеличить общую нагрузку при более быстром восстановлении. Используемые серии упражнений варьируются в зависимости от структуры занятия, общей нагрузки, характера и разнообразия упражнений, хотя при этом включают всего несколько движений или действий, которые повторяются в течение не более 8 мин.

*Моделирование физических качеств методом круговой тренировки.* В физическом воспитании круговая тренировка дает возможность самостоятельно приобретать знания, формировать физические качества, совершенствовать отдельные умения и навыки. В этом процессе важнейшая задача преподавателя должна заключаться, с одной стороны, в моделировании специальных комплексов и выработке алгоритмического предписания для их выполнения, а с другой – в умении организовать и управлять самостоятельной деятельностью учащихся на уроках физического воспитания.

В круговой тренировке под алгоритмическим предписанием понимается строгое выполнение конкретных упражнений, определенным образом подобранных и сконцентрированных в заданном временном интервале, обеспечивающих необходимое воздействие, а следовательно, быстрое развитие двигательных качеств за относительно короткий промежуток времени (В. А. Романенко, В. А. Максимович, 1997).

Создание определенной модели физического развития для формирования и совершенствования двигательных навыков повышает устойчивость организма к нагрузкам и расширяет сферу двигательных возможностей человека.

При разработке различных моделей физической подготовки необходимо:

- определить конечные цели воспитания физических качеств, их развитие на конкретном этапе обучения;
- провести глубокий анализ упражнений, связать их с учебным материалом;
- применять комплекс упражнений в определенной части урока с учетом степени физической подготовленности группы;

- определить объем работы и отдыха на станциях круговой тренировки при выполнении упражнений с учетом возрастных и половых различий;
- строго соблюдать последовательность выполнения упражнений и перехода от одной станции к другой, а также интервал между кругами при повторном прохождении комплекса;
- создать стационарные плакаты, запрограммировав в них текстовую и образную графическую информацию; определить способ их размещения и хранения в процессе круговой тренировки (В. А. Романенко, В. А. Максимович, 1997).

### ***Фитбол-аэробика***

Фитбол-аэробика – аэробика преимущественно партерного характера с использованием специальных резиновых мячей большого размера. Сидя на мяче или опираясь на него различными частями тела, а также опираясь мячом о стенку, можно бесконечно менять исходные положения и выполнять большое количество упражнений, оказывающих изолированное воздействие на различные группы мышц. Эта аэробика забавна, вносит разнообразие в занятия и благотворно воздействует (что доказано медицинскими исследованиями) на состояние спины и позвоночника (А. А. Потапчук, Г. Г. Лукина, 1999).

Упражнения на фитболе могут выполняться в разных исходных положениях. Упражнения в исходном положении сидя на мяче тренируют мышцы тазового дна, работа которых важна при патологии мочеполовой системы (особенно это касается энурезов, опущения почек, матки и пр.). Условия выполнения упражнений лежа на мяче гораздо тяжелее, чем на полужесткой устойчивой опоре, так как они выполняются в постоянной балансировке и при этом работают самые мелкие и глубокие мышцы, необходимые для удержания туловища в симметричном положении. В связи с этим упражнения лежа на мяче на спине и лежа на мяче на животе решают задачу создания мышечного корсета, превосходно укрепляют мышцы спины и брюшного пресса, а также формируют вестибулярную устойчивость.

Фитболы позволяют индивидуализировать лечебно-воспитательный процесс (занятие), конкретно корригировать имеющиеся нарушения (А. А. Потапчук, Г. Г. Лукина, 1999).

Мяч по своим свойствам многофункционален и поэтому может использоваться в комплексах упражнений фитбол-аэробики как предмет, снаряд или опора. Комплексы упражнений на мячах в зависимости от поставленных частных задач и подбора средств могут иметь различную направленность:

- для укрепления мышц рук и плечевого пояса;
- укрепления мышц брюшного пресса;
- укрепления мышц спины и таза;
- укрепления мышц ног и свода стопы;
- увеличения гибкости и подвижности в суставах;
- развития функций равновесия и вестибулярного аппарата;
- формирования осанки;
- развития ловкости, координации движений и музыкальности;
- расслабления и релаксации как средств профилактики различных заболеваний.

### ***Плавание при заболеваниях сердечно-сосудистой системы***

Плавание является уникальным видом физических упражнений и относится к наиболее массовым видам спорта как в нашей стране, так и за рубежом. Специфические особенности плавания связаны с двигательной активностью в водной среде. При этом организм человека подвергается двойному воздействию: с одной стороны, на него воздействуют физические упражнения, с другой – водная среда. Эти особенности также обусловлены и физическими свойствами воды: ее плотностью, вязкостью, давлением, температурой, теплоемкостью. К тому же в процессе плавания тело человека находится в горизонтальном положении.

Воздействие воды на организм начинается с кожи. Омывая тело пловца, вода очищает кожу, улучшая тем самым ее питание и дыхание. Кроме того, кожа подвергается химическому воздействию содержащихся в воде микроэлементов. Плотность воды примерно

в 775 раз больше плотности воздуха, а отсюда затруднение движений, ограничение скорости и большие энергозатраты. При плавании основная мышечная работа затрачивается не на удержание человека на воде, а на преодоление силы лобового сопротивления.

Расход энергии при плавании на различные дистанции зависит от их длины и мощности работы (В. А. Быкова, А. В. Пирого, 1986). Давление воды препятствует выполнению вдоха, а при выдохе в воду приходится преодолевать ее сопротивление, что приводит к повышенной нагрузке на дыхательную мускулатуру. При плавании вырабатывается новый автоматизм дыхания, который характеризуется уменьшением длительности дыхательного цикла, увеличением частоты и минутного объема дыхания. При этом увеличиваются легочная вентиляция и жизненная емкость легких.

Кроме плотности и давления воды существенное влияние на организм при занятиях плаванием оказывает ее теплоемкость. Теплоемкость воды в 4 раза больше и теплопроводность в 25 раз выше, чем воздуха. Поэтому когда человек находится в воде, его тело излучает на 50 – 80 % больше тепла, чем на воздухе. В связи с чем у него повышается обмен веществ для сохранения теплового баланса в организме. Вследствие этого совершенствуются механизмы, обеспечивающие сохранение температурного гомеостаза.

Анализируя физиологические изменения при плавании и его влияние на организм, нужно сказать о двигательной деятельности пловца. Она определяется горизонтальным положением тела, большим сопротивлением воды, выработкой специфического двигательного автоматизма, строгой последовательностью работы отдельных мышечных групп, включением в работу преимущественно мышц рук и плечевого пояса (до 70 %) и ног при плавании брассом. Кроме того, горизонтальное положение тела при плавании облегчает работу сердца, улучшает расслабление мышц и функции суставов. Под влиянием тренировки у пловцов активно развивается сила мышц. При плавании основные мышечные группы выполняют динамическую работу и в зависимости от дистанции должны быть адаптированы к работе как в аэробных, так и в анаэробных условиях (Н. Ж. Булгакова, 2001).

При нахождении человека в воде у него увеличивается количество форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина. Это наблюдается даже после одноразового пребывания в воде. Через 1,5 – 2 ч после плавания состав крови фактически достигает нормального уровня. Однако уровень форменных элементов крови при регулярных занятиях повышается длительное время.

Горизонтальное положение тела облегчает работу сердечно-сосудистой системы. Продвижению крови к сердцу помогают также давление воды на поверхность тела, работа больших групп мышц, присасывающее действие диафрагмы из-за глубокого дыхания, правильный ритм движений и дыхания. Большое значение для изменения всего кровообращения играет расширение кожных сосудов, которые могут вместить до 1 л крови. Кожа играет большую роль как «депо» крови, в этих условиях сердечной мышце работать значительно легче.

Давление воды способствует компрессии (сдавливанию) периферических кровеносных сосудов, улучшая их эластичность и помогая лучшему оттоку крови. Поскольку в самых оптимальных условиях существенно повышается циркуляция крови и лимфы, то уменьшаются застойные явления в организме. Ритмические чередования напряжения и расслабления мышц пловца, активные движения во всех суставах активизируют резервные механизмы организма, облегчающие работу сердца, улучшают кровообращение. Это ведет к более быстрому транспортированию крови, насыщенной кислородом, к периферическим участкам тела и внутренним органам, что способствует увеличению общего обмена веществ. Воздействие низких температур воды и воздуха, гидромассаж кожи, вызывая сокращение мельчайших сосудов, а затем их расслабление, являются лучшей гимнастикой для сосудистой сети, что особенно важно при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

При занятиях плаванием в сердечно-сосудистой системе происходят положительные сдвиги в виде усиления сократительной способности мышечной стенки сосудов и улучшения работы сердца. У систематически занимающихся плаванием отмечается урежение



пульса до 60 уд./мин и менее, поскольку сердечная мышца работает мощнее и экономнее).

Подводя итог, следует сказать, что занятия плаванием ввиду воздействия на организм двигательной деятельности и водной среды приводят к физиологическим изменениям практически во всех органах и системах человека.

Плавание, особенно равномерное преодоление в воде различных дистанций в свободном темпе, – это вид упражнений, наиболее благотворно воздействующий на деятельность сердечно-сосудистой системы человека (Б. Т. Беляев, 1968; М. Ф. Гриненко, 1991). Оздоровительное плавание показано при всех заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Противопоказания носят временный характер.

Постоянный рост заболеваний сердечно-сосудистой системы человека характерен для высокоразвитых стран с промышленным потенциалом и насыщенной нервно-эмоциональной напряженностью (Н. Ж. Булгакова, 2005). Сердечно-сосудистые заболевания проявляются характерными симптомами (признаками болезни), вызывая разнообразные жалобы у больных: нарушение работы сердца, одышку, отеки, синюшность кожи, боли в области сердца и головные, повышение артериального давления, головокружение, потемнение в глазах и др.

Большинство заболеваний сердечно-сосудистой системы со временем приводят к *недостаточности кровообращения* – неспособности системы кровообращения транспортировать кровь в количестве, достаточном для нормального функционирования тканей и органов. Недостаточность кровообращения возникает при нарушении функции сердца (сердечная) и сосудов (сосудистая), может быть и хронической.

Для предупреждения заболеваний сердечно-сосудистой системы необходимы регулярные занятия физкультурой, включение ее в режим дня. При наличии заболевания занятия физическими упражнениями оказывают лечебный эффект и приостанавливают дальнейшее его развитие (Б. Т. Беляев, 1968; М. Ф. Гриненко, 1991).

## Глава 3. АДАПТИВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

### 3.1. Особенности функционального состояния дыхательной системы у детей школьного возраста

В настоящее время заболевания дыхательной системы занимают четвертое место среди основных причин смертности. Изменился характер этих заболеваний: чаще проявляется тенденция затяжного хронического течения заболеваний, сопровождающихся аллергическими осложнениями. Этому способствуют загрязнение воздуха, применение химических продуктов на производстве, в сельском хозяйстве и быту. По данным многолетней статистики, в структуре общей заболеваемости в детском и подростковом возрасте одно из первых мест занимают заболевания дыхательной системы (Н. Н. Кардамонова, 2001; Т. Ю. Круцевич, 2003).

Нарушение дыхательной функции чаще всего связано с изменением механизма дыхательного акта. Когда вследствие патологического процесса в легких одно из звеньев аппарата внешнего дыхания дает сбой, наступает дыхательная недостаточность, организм недополучает необходимое ему количество кислорода и не выводит углекислый газ. Нарушение вентиляции и газообмена в легких может быть вызвано уменьшением дыхательной поверхности легких, ограничением подвижности грудной клетки и легких, нарушением проходимости дыхательных путей, ухудшением эластичности легочной ткани, разрастанием соединительной ткани в легких. Факторами, снижающими газообмен, могут быть усиленное выделение слизи при плохом отхождении мокроты, ослабление экскурсии диафрагмы, общая вялость и малая подвижность больных.

*Основные факторы возникновения заболеваний дыхательных путей:*

- низкий социально-экономический уровень развития общества и как следствие низкие уровни медицинского обслуживания и гигиенических знаний, недостаточное использование средств физического воспитания и закаливания, нерациональное питание;

- экологические проблемы;
- отягощенная наследственность;
- пороки развития, связанные с заболеваниями или вредными привычками матери;
- заболевания дыхательных путей в возрасте до года;
- попадание инородного тела в дыхательные пути.

Предрасполагающие факторы – заболевания уха, горла и носа, рахит, осложнения после кори или коклюша.

В СМГ направляют детей со следующими заболеваниями дыхательных путей: острые респираторные заболевания, пороки развития легких, бронхов, легочных сосудов, хроническая бронхолегочная патология, хронический бронхит, хроническая пневмония, эмфизема легких, бронхоэктальная болезнь, пневмосклероз, бронхиальная астма (Л. В. Шапкова, 2002; С. В. Хрущев, 2006).

На занятиях физической культурой с учащимися, имеющими заболевания дыхательной системы, преподаватель должен обращать внимание на патологические симптомы: насморк, кашель, одышку, кровохарканье, жалобы на головную боль, ощущение нехватки воздуха, затруднение дыхания, чувство стеснения в груди. Внешними проявлениями могут быть вынужденная поза, синюшность или землисто-серый цвет кожи, вялость, сопящее или свистящее дыхание. В норме частота дыхания для детей 7 – 12 лет составляет 23 – 18 циклов в минуту, у детей старше 12 лет – 20 – 16 циклов в минуту. Отношение частоты дыхания к ЧСС для детей школьного возраста считается нормальным, если составляет 1:4(5) (А. Н. Кокосов, Э. В. Стрельникова, 1981).

В структуре заболеваний органов дыхания детей школьного возраста выделяют острые заболевания органов дыхания, которые подразделяются на две большие группы:

- 1) заболевания верхних дыхательных путей (ринит, фарингит, фронтит, синусит);
- 2) нижних дыхательных путей (острые респираторно-вирусные инфекции, бронхиты, трахеит, бронхиальная астма, острая пневмония, плеврит) (Т. Д. Кузнецова, 1976; В. А. Лисовский, 2004).

У детей школьного возраста напряженная деятельность физиологических систем связана с адаптацией к новым социальным условиям – школе. Меняется образ жизни, появляются новые обязанности, падает двигательная активность.

С ростом и развитием организма изменяются потребности в кислороде, энерготраты организма, метаболические процессы в тканях. Это обуславливает изменения состояния системы дыхания и механизма регуляции ее функций. Сосудистая система легких претерпевает значительные изменения в процессе роста органа. Увеличение числа альвеол сопровождается перестройкой капиллярной сети. Капилляры охватывают всю стенку альвеолы, образуя густую сеть. Помимо этой сети капилляров, имеющих небольшой диаметр, существуют «прямоточные», более короткие и широкие капилляры. Различная скорость кровотока по капиллярам этих двух видов и разный контакт с альвеолами существенно влияют на артериализацию крови. Сопротивление капиллярной сети зависит от внутриальвеолярного давления. Поэтому существование сосудов двух типов имеет огромное преимущество. В положении выдоха основная масса крови течет через более широкие капилляры, при вдохе – вновь через более широкие капилляры (Т. Д. Кузнецов, 1986).

По сравнению со взрослыми у детей имеются выраженные отличия внешнего дыхания. Это объясняется продолжающимся развитием респираторных отделов легких, многочисленными анастомозами между артериями и капиллярами, что обеспечивает шунтирование крови, минуя альвеолярные пространства.

Функцию внешнего дыхания оценивают по следующим группам показателей: легочная вентиляция (частота, глубина, минутный объем дыхания, ритм, объем альвеолярной вентиляции, распределение вдыхаемого воздуха); легочные объемы (жизненная емкость легких, общая емкость легких, резервный объем вдоха и выдоха, функциональная остаточная емкость); механика дыхания (максимальная вентиляция легких, резерв дыхания, форсированная жизненная емкость легких, объемная скорость вдоха и выдоха при спокойном и форсированном дыхании); легочный газообмен; газовый состав артериальной крови (Т. Д. Кузнецов, 1986).

Благодаря большей частоте дыхания минутный объем дыхания на 1 кг массы тела значительно выше у детей, чем у взрослых. При низких температурах (0 – 5 °С) отмечается урежение дыхания при сохранении его глубины, что является наиболее экономным и эффективным в смысле обеспечения организма кислородом. Теплая гигиеническая ванна вызывает повышение легочной вентиляции в два раза за счет повышения глубины дыхания.

Особенности дыхания у детей младшего школьного возраста определяются анатомическим строением органов дыхания, низкой эффективностью дыхания, создают предпосылки к более легкому развитию дыхательной недостаточности и других нарушений системы дыхания.

Физическая нагрузка является лучшей моделью для выявления функциональных возможностей внешнего дыхания. У детей и подростков при мышечной работе потребление кислорода не возрастает до абсолютных величин, присущих взрослым. Но при пересчете на 1 кг массы тела максимальная скорость потребления кислорода у детей младшего школьного возраста составляет 46 – 52 мл/мин/кг. Значительно ниже у них абсолютные максимальные величины легочной вентиляции: во время физической нагрузки она возрастает всего в 10 – 12 раз, а у взрослых в 13 – 15 раз. Детский организм отличает и меньшая экономичность внешнего дыхания при мышечной работе, что проявляется более высоким вентиляционным эквивалентом и низким кислородным эффектом дыхательного цикла. При интенсивной мышечной нагрузке гипоксемия у детей и подростков выражена меньше, чем у взрослых в силу большего поступления кислорода в альвеолы, более высокого его уровня в артериальной и венозной крови. Меньшая возможность работать «в долг», низкая эффективность кислородных режимов во время мышечной деятельности свидетельствуют о недостаточном качестве регулирования кислородных режимов организмом ребенка с диагнозом сколиоз. В структуре общей заболеваемости в детском и подростковом возрастах, по данным многолетней статистики, одно из первых мест занимают заболевания дыхательной системы (В. Г. Алексеев, В. Н. Яковлев, 1998).

### **3.2. Особенности методики занятий с учащимися, имеющими заболевания дыхательной системы**

Занятия физической культурой при заболеваниях дыхательной системы способствуют адаптации организма больного, его сердечно-сосудистой системы и органов дыхания к физическим нагрузкам, повышают его иммунологическую реактивность в отношении вирусной и бактериальной инфекции. Постоянные тренировочные занятия ведут к оптимизации соотношения процессов торможения и возбуждения в ЦНС, способствуют устранению функциональных нарушений с ее стороны. Весь комплекс воздействий вместе с постановкой правильного дыхания улучшает подвижность грудной клетки и укрепляет дыхательную мускулатуру, способствует устранению нарушений в сфере нейроэндокринной регуляции, снижению повышенной лабильности бронхов, восстановлению нормального механизма дыхания, нормализации деятельности других внутренних органов (Н. М. Попова, Е. В. Харламова, 2004).

При заболеваниях дыхательной системы рекомендуется ограничение упражнений на выносливость, быстроту, силу и соблюдение «рассеивания» нагрузки – распределение ее таким образом, чтобы постепенно включались в работу все мышечные группы в волнообразном порядке в соответствии с физиологической кривой занятия. Через каждые 4 – 6 общеразвивающих упражнений выполняются дыхательные и релаксационные упражнения. С оздоровительной целью успешно применяется дыхательная гимнастика.

Дыхательная система занимает особое место среди других систем. В первую очередь это связано с тем, что регуляция дыхания построена таким образом, что может осуществляться как произвольно (под влиянием волевых импульсов), т. е. по собственному желанию, так и непроизвольно (естественно): можно дышать глубже и реже, чаще и поверхностно, задерживать и ускорять процесс дыхания.

Научные исследования доказали, что практически на все физиологические системы можно влиять путем целенаправленного изменения дыхания (Е. П. Гора, 1993). Для этого необходимо освоить появившиеся в последнее время многочисленные системы дыхания и

различные дыхательные упражнения. Для укрепления здоровья достаточно 10 – 15 мин в день посвятить занятиям ДУ, так как они помогают укрепить здоровье за счет совершенствования резервов дыхательной системы; привить навыки аутотренинга; повышают устойчивость к стрессовым ситуациям (С. Н. Кучкин, 1991, 1999; С. Н. Кучкин, Л. В. Салазникова, 2000).

И. С. Бреслав с соавт. (1989) дают *классификацию важнейших путей оптимизации дыхания*: уменьшение нагрузки на респираторный аппарат путем использования произвольного управления дыханием, а также изменения газового состава дыхательной среды; повышение функциональных возможностей респираторного аппарата путем тренировки дыхательной мускулатуры (дыхательная гимнастика, добавочное сопротивление и произвольная гипервентиляция), активизации механизмов регуляции дыхания, а также с помощью общей физической тренировки.

Вместе с тем давно существуют системы дыхания, направленные на общее воздействие на организм и различные его системы, что связано с культурой Востока: Хатха-йога, имеющая отношение к культуре дыхания Пранаяма; древнекитайская система дыхательных упражнений – Цигун и др. Каждый человек, даже не занимающийся йогой, может самостоятельно освоить и использовать некоторые простые упражнения Пранаямы (С. К. Брахам, 1993; И. Деви, 1991; А. Н. Зубков, 1991).

Система Цигун представляет собой специальную систему психофизических упражнений, позволяющих управлять функциями организма, способствует предупреждению и лечению болезней. Дыхательные упражнения Цигун в зависимости от направленности и сочетания со строго определенными движениями имеют лечебный и профилактический характер.

К правильной системе дыхания можно отнести систему трехфазного, или естественного, дыхания по методике Кофлера – Лобановой – Лукьяновой. Она преследует профилактическую цель – научить каждого человека правильно дышать, чтобы укрепить здоровье и уменьшить вероятность заболеваний органов дыхания: ОРЗ, гриппом

и другими инфекционными заболеваниями, связанными с проникновением инфекции в организм человека через легкие. Все без исключения дыхательные упражнения этой системы начинаются с выдоха: «выдох – пауза – возврат дыхания» (непроизвольный вдох через нос).

К широко известным системам дыхания, которые считаются в основном лечебными дыхательными гимнастками, относятся метод К. Динейка (1988); волевая ликвидация глубокого дыхания по К. Бутейко (1988); парадоксальная гимнастика по А. Стрельниковой (1989); тренировка резервов дыхания по С. Кучкину (1991); глубокодыхательная тренировка по Ю. Буланову (1993); дыхание по В. Чугунову (1992); дыхательная гимнастика по Ю. Янкову (1997).

Дыхательная система – единственная висцеральная система, которая благодаря наличию соматических элементов подвержена произвольному контролю. Проблема произвольного управления дыханием привлекает большое внимание специалистов в области гигиены труда, школьной гигиены, клинической и спортивной медицины, подводной, авиационной и космической физиологии. Известно большое число дыхательных проб, в основе которых лежит произвольное управление дыханием (пробы с произвольной задержкой дыхания Штанге, Генчи, Флэка, Вальсальны, Мюллера, постгипервентиляционная задержка дыхания). У здоровых людей дыхательные пробы дают возможность исследовать функциональное состояние, адаптационный резерв и индивидуальные особенности регуляции дыхания и кровообращения.

Произвольное управление дыханием выступает неотъемлемой частью некоторых профессий (у музыкантов, играющих на духовых инструментах, певцов и т. п.). При этом получили распространение дыхательные упражнения, разработанные современными практиками (Е. П. Гора, 1993).

Анализ научной литературы свидетельствует о том, что изучение эффектов произвольного управления дыханием, как правило, замыкается на самой системе дыхания и преимущественно у больных. Весьма часто дыхательные упражнения используют для коррекции патологических сдвигов, возникающих при различных заболеваниях: при лечении бронхиальной астмы, хронического бронхита (К. П. Бу-



тейко, 1988; Ю. Янков, 1997; К. В. Комиссаров, 1998 и др.). Некоторые приемы произвольного управления дыханием используются для ослабления и снятия стрессовых состояний и применяются с целью профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (А. Ф. Синяков, 1991; С. Н. Кучкин с соавт., 2000 и др.) и лечебного воздействия при остеохондрозе и травмах позвоночника (Ю. Г. Михайлова, 1998 и др.).

Рост неспецифических заболеваний органов дыхания, их омоложение говорит о необходимости восстанавливать здоровье с помощью современных реабилитационных мероприятий. Оздоровительная физкультура является одним из таких методов, направленных на оптимизацию функции дыхания, сочетанное использование дыхательных и физических упражнений, в ходе которых больные, произвольно изменяя глубину и частоту дыхания, приближают эти показатели к нормальным величинам и вырабатывают эффективный стереотип дыхания.

Известна роль произвольной регуляции дыхания – специальных дыхательных упражнений – в профессиональной тренировке спортсменов. Различные режимы произвольного управления дыханием способствуют повышению эффективности адаптации спортсменов к физическим нагрузкам, возрастанию резервных возможностей кардиореспираторной системы, воздействию на различные системы организма и нормализации его функций (С. Н. Кучкин, 1998).

В физиологии практически отсутствуют исследования, дающие более или менее целостную картину того, какое влияние оказывают различные режимы произвольного управления дыханием на функциональное состояние систем организма у здоровых людей. Поэтому применение дыхательных упражнений в практике физического воспитания идет без учета возрастных особенностей и функционального состояния дыхательной системы, используются лишь общие замечания: «дышите глубже», «дыхание не задерживать» (Т. Д. Кузнецова с соавт., 1989).

Недостаточно изучен вопрос о рациональном дыхании во время выполнения физических упражнений в рамках школьной программы. Разработанная Э. Э. Пальнау (1987) научно обоснованная

методика обучения правильному дыханию школьников на уроках физкультуры доказывает, что дыхательные упражнения, особенно в комплексе с физическими упражнениями, могут повышать умственную и физическую работоспособность учащихся. Методика правильной постановки дыхания, разработанная В. С. Язловецким (1989) с учетом опыта своих коллег, более универсальна.

В литературе имеется незначительное количество работ, посвященных изучению использования дыхательных упражнений в системе физического воспитания и их влияния на организм учащихся (В. В. Михайлов, 1985; Д. В. Шахмурадова, 1998; С. Н. Кучкин с соавт., 2000). Мало проводится исследований, которые обосновывают эффективность дыхательных упражнений и методик их применения в процессе физического воспитания учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ, что указывает на необходимость их изучения и дальнейших разработок.

Задача дыхательной гимнастики на занятиях в специальной медицинской группе с учащимися, имеющими заболевания дыхательной системы, – обучить правильному дыханию:

- вдох через нос, выдох через рот, при этом выдох длиннее вдоха;
- увеличение подвижности грудной клетки путем вовлечения в акт дыхания всей дыхательной мускулатуры с постепенным повышением нагрузки на различные группы мышц;
- вовлечение в акт дыхания максимального объема легочной ткани;
- улучшение дренажной функции дыхательных путей;
- создание и сохранение правильной осанки.

Эффективность дыхательных упражнений повышается в сочетании с ОРУ, массажем мышц надплечья, межреберных и мышц живота. При этом обязательно соблюдение правильной осанки. Упражнения не должны вызывать нехватку воздуха или утомление, которые могут проявляться неприятными ощущениями в области сердца.

В процессе занятий используются общеоздоровительные, специально-оздоровительные (лечебные), ОРУ или стимулирующие и специально развивающие упражнения малой и умеренной интенсивно-

сти, приемы самомассажа, подвижные игры, а также нетрадиционные оздоровительные системы (А. Н. Кокосов, Э. В. Стрельникова, 1981).

Систематическое использование физических упражнений оказывает положительное влияние не только на весь организм больного, но и на патологический очаг какого-либо органа. Специально подобранные упражнения могут не только ослабить, но и полностью устранить сформировавшиеся в ходе болезни патологические условно рефлекторные связи и одновременно восстановить нормальные регуляции функций, свойственные здоровому организму.

При регулярных занятиях физические упражнения способствуют адаптации отдельных систем и всего организма к возрастающим физическим нагрузкам и, улучшая корреляцию физиологических механизмов, повышают функциональную адаптацию больного (М. Мачек, 1983; С. Н. Попов, 1999; С. В. Шестопапов, 2001).

С помощью физических упражнений корректируется ритм дыхательных движений. Известно, что в детском возрасте такая тренировка дыхания удается особенно хорошо. Для развития удлиненного, равномерного выдоха, дыхательной мускулатуры и способности регулировать тонус бронхиальной мускулатуры применяются специальные упражнения и игры: игра «Мыльные пузыри», выдыхание воздуха через трубочку в стакан с водой, игра «Подуй на перышко». Качество выдоха дети контролируют сами: при форсированном выдохе, например, мыльные пузыри лопаются или резко увеличивается количество воздушных пузырьков в стакане с водой. А самый большой мыльный пузырь – это показатель самого длинного выдоха. Особенно эффективны упражнения с выдохом через трубочку в стакан с водой: небольшое повышение давления при таком выдохе способствует облегчению откашливания и отделению мокроты.

При выполнении дыхательных упражнений дыхательные мышцы работают изолированно, независимо от степени активности крупных мышечных групп и аппарата кровообращения, что быстро утомляет их. Активизируя работу грудной клетки на вдохе и оставляя в то же время вспомогательные мышцы в полном бездействии, дыхатель-

ные упражнения могут привести к расстройству кровообращения (легкая его степень проявляется обычно в головокружении). Кроме того, известно, что гипервентиляция, вызываемая вследствие произвольных ДУ значительное повышение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе, не соответствующее потребностям организма в газообмене, отравляет нервные клетки, которые очень чувствительны к избытку кислорода (Т. Д. Кузнецова с соавт., 1989; С. Н. Кучкин, 1991).

Кроме того, необходимо учитывать, что методики, состоящие только из дыхательных упражнений, не создают соответствующий эмоциональный фон, без которого трудно рассчитывать на терапевтический успех. Выбирая определенную методику, надо иметь в виду, что у детей по сравнению со взрослыми меньше растяжимость легочной ткани и более значительны затраты энергии на выполнение ДУ. В связи с этим в терапевтической практике более эффективны комплексные методики АФК, основанные на чередовании дыхательных и физических упражнений (Н. С. Захарова с соавт., 1992; А. С. Куц, 2003).

### **3.3. Оздоровительные методики занятий с учащимися с заболеваниями дыхательной системы.**

#### **Виды дыхательных гимнастик и упражнений**

##### *Дыхательная гимнастика по А. Стрельниковой*

В этом типе дыхания делается все как бы наоборот. Вдох выполняется не на расширении грудной клетки, а парадоксально – при ее сжатии. Причем вдохи должны быть очень короткими и по объему не больше, а даже меньше обычных. Гимнастика А. Стрельниковой – это своего рода тренировка с отягощением. Она выступает как неспецифическое средство, ее характеризуют высокая мощность воздействия и широкая сфера применения.

Цель дыхательной гимнастики – профилактика и лечение заболеваний органов дыхания.

Задачи:

1. Создать оптимальные условия для поступления кислорода в ткани организма.

2. Развить дыхательные мышцы.

3. Укрепить голосовые связки.

Дыхательная гимнастика показана:

- при бронхиальной астме;
- хроническом бронхите;
- хроническом гайморите;
- сердечной недостаточности;
- остеохондрозе;
- болезни голосового аппарата;
- отеке легких;
- гипертонии;
- гипотонии;
- хронической пневмонии;
- хроническом рините;
- заикании.

Также благоприятно дыхательная гимнастика влияет на работу печени, пищеварительной системы, избавляет от головных болей и хронической усталости.

Абсолютные противопоказания: инфаркт миокарда, инсульт, туберкулез в открытой форме.

*Методические указания при проведении дыхательной гимнастики А. Стрельниковой*

Прежде чем начать тренировку, нужно знать четыре правила выполнения дыхательной гимнастики.

*Правило 1.* Вдох короткий, как укол, активный (сильный вдох, слабый выдох). Следите, чтобы вдох шел одновременно с движением.

*Правило 2.* Не мешайте воздуху уходить после каждого вдоха как угодно, лучше ртом, чем носом. Думайте: «Пахнет гарью!»

*Правило 3.* Темпоритм на 8-16-32 счета или темп шага, пульс – от 72 до 82 вдохов в минуту.

*Правило 4.* Подряд сделайте столько вдохов-движений, сколько в данный момент легко можете сделать: 8-16-32 (стоя).

Методика выполнения дыхательной гимнастики

Разминка: «ноздри – парадная дверь в легкие»:

И.П. – руки опущены, ноги на ширине плеч.

Вдох – заставить ноздри соединиться.

Потом то же с шагом: правой – вдох, левой – выдох.

Движения головой:

1. Повороты вправо-влево в темпе шагов, каждый поворот – вдох.

2. «Ушки» – наклоны головой к плечу: влево-вправо – вдох-выдох.

3. «Малый маятник» – голова вперед – вдох, назад – выдох.

Два главных упражнения:

1. «Насос» – наклон и одновременно короткий вдох. Быстрое выпрямление и новый наклон (8 раз). Пауза 1 – 2 с. Снова 8 вдохов и т. д. (40 – 50 серий).

2. «Обними плечи» – вдох на встречном движении рук (200 – 300 раз).

Основное правило: *О выдохе не думать! Выдох следует автоматически за вдохом!*

### ***Дыхательная гимнастика по К. Бутейко***

Дыхательная гимнастика по К. Бутейко используется для лечения и восстановления нарушенного стереотипа дыхания. Методика основана на трехкратном поверхностном дыхании с максимальной паузой на выдохе.

К. Бутейко предложил метод волевой ликвидации глубокого дыхания, считая, что глубокое дыхание создает дефицит углекислого газа в крови и легочных альвеолах – одну из причин многих патологий.

Цель гимнастики: увеличить в крови и тканях концентрацию углекислого газа для улучшения деятельности не только дыхательного центра, но и всего головного мозга, а также органов дыхания, сердца, сосудов.

Задачи:

1. Постепенно уменьшить глубину дыхания.
2. Научиться расслаблять дыхательную мускулатуру.

Дыхательная гимнастика показана:

- при бронхиальной астме;
- хроническом бронхите;
- ишемической болезни сердца;
- гипотонии;
- гипертонии;
- эмфиземе;
- болезнях почек, сосудов.

Противопоказания: умственная отсталость, не позволяющая освоить метод; стадия ремиссии при отсутствии субъективных симптомов.

*Методические указания*

Перед началом тренировки необходимо измерить контрольную, волевую и максимальную паузы.

Занятия по ВЛГД проводятся утром и перед сном в любой позе. Для тренировки выделяют три степени интенсивности тренировки: легкая, средняя, сильная. Тренировка по методу ВЛГД проводится следующим образом:

1. Разделить обычный по глубине вдох на несколько мини-вдохов 1-2-3-4.
2. Потом дышать, «недодыхивая» одну ступеньку: 1-2-3 – несколько минут.
3. Отдых.
4. При повторе каждый раз замерять КП и время попытки. Когда сможете дышать в таком режиме 10 мин, уберите еще ступеньку и т. д.

## *Дыхание по системе Хатха-йога*

«Хатха-йога» – система совершенствования человека через развитие его скрытых возможностей, совершенный метод естественного лечения, профилактическое средство. Это упорядоченная система упражнений, направленная на оздоровление тела и психики.

Основой является *волнообразное дыхание*, состоящее из трех видов:

- нижнего (брюшного, диафрагмального);
- среднего (реберного);
- верхнего (ключичного).

Цель: обеспечить равновесие всех физиологических систем и повышение работоспособности организма.

Задачи:

1. Научить дышать так, чтобы углекислый газ продуцировался внутри организма и сохранялся в определенной концентрации.

2. Нормализовать работу всех внутренних органов за счет своеобразного массажа работающей диафрагмой.

Дыхательные упражнения показаны:

• работникам умственного труда, ведущим малоподвижный образ жизни и находящимся в эмоциональном напряжении;

- при остеохондрозе;
- сахарном диабете;
- гипотонии;
- сердечно-сосудистых заболеваниях;
- ожирении;
- невротоподобных состояниях;
- бессоннице;
- перевозбуждении нервной системы;
- беременности, в первые 3 месяца.

Противопоказаны:

- при органических поражениях внутренних органов;
- травмах, мешающих выполнению поз;
- лихорадке;



- поражениях нервной системы с нарушениями функции;
- резко выраженной гипертонии;
- серьезных хронических заболеваниях.

*Методические указания:*

1. Вначале необходимо освоить все три типа дыхания.
2. При глубоком дыхании нельзя задерживать его выше обозначенного времени.
3. Задержка дыхания тем, у кого больные легкие, категорически запрещена.
4. Задержку дыхания на вдохе следует начинать с 10 – 15 с, прибавляя по 1 с в месяц.
5. При выполнении глубокого ритмического дыхания за единицу ритма берут удары собственного сердца; оптимальным ритмом будет 5-10-5 или 3-6-3.
6. На выдохе внимание концентрируется на «уходе» болезни и отрицательных эмоций за пределы тела.

*Методика выполнения:*

*Нижнее дыхание:* втянуть живот на выдохе и выдвинуть вперед на вдохе за счет расслабления брюшных мышц. Повторять 5 – 7 раз.

*Среднее дыхание:* И.П. – лежа и сидя. Делается медленный вдох, потом на два счета – вдох дополнительно, на четыре счета – выдох.

*Верхнее дыхание:* И.П. – стоя, после выдоха. Вдох делается такой, чтобы грудная клетка поднялась слегка вверх, а плечи отошли назад, с выдохом плечи опустить, вдох и выдох короткие. Повторить 5 – 6 раз.

*Полное дыхание:* выдох через нос, живот слегка втянуть.

Начальный вдох через нос, живот слегка выпячивается, наполняются нижние отделы легких;

вдох – идет расширение нижних ребер;

заключительная фаза вдоха заполняет верхние отделы легких, живот при этом слегка подбирается;

задержать дыхание на 1 – 2 с, расслабив мышцы живота; медленный выдох, живот слегка втянуть.

Сделать семь циклов подряд, без паузы.

*Глубокое ритмичное дыхание:* И.П. – любое.

Через нос – медленно вдох на 4 – 6 ударов пульса;

на 2 – 3 удара – задержать дыхание;

выдох – на 6 – 7 ударов;

на 2 – 3 удара – задержать дыхание.

*Психическое дыхание:* И.П. – лежа на спине, расслабиться, восстановить ритмическое дыхание.

Дыша представить картину дыхания, направляя потоки в семь жизненных центров: лоб, затылок, основание мозга, солнечное сплетение, область пупка, крестец, воспроизводительную область.

Повторить несколько раз от головы к ногам.

Закончить очищающим дыханием.

*Очищающее дыхание:* И.П. – любое;

медленно сделать полный вдох;

задержать дыхание на 1 – 2 с;

двумя-тремя короткими и сильными толчками сделать выдох через губы, сложенные трубочкой.

### ***Дыхательная гимнастика Боди-флекс***

Наш организм имеет запасы в виде жировых отложений, которые он использует для различных целей, прежде всего в качестве горючего для обеспечения себя энергией. Самым непосредственным исполнителем этой миссии является кислород, который, поступая в кровь через легкие, сжигает жиры. Известно, что определенное давление или растяжение, направленное на какую-либо часть нашего тела, заставляет организм усилить приток крови к данному месту.

Дыхательная гимнастика Боди-флекс использует оба эти принципа. Техника глубокого аэробного дыхания обеспечивает активный приток кислорода в кровь, в то время как специально разработанные упражнения-позы заставляют напрягаться определенные группы мышц, вызывая прилив к ним свежей, обогащенной кислородом крови, которая тонизирует мышцы и сжигает лишний жир вокруг них.

Боди-флекс – это гимнастика, основанная на аэробном принципе, призванном активизировать кислородный обмен в организме. Она

использует быстрые вдохи и активные выдохи, которые ускоряют сердцебиение, активизируют дыхательные процессы, заставляют работать легкие, сердце и мышцы вокруг них, заряжают энергией на целый день.

Цель: придание здорового тонуса, упругости, эластичности и хорошей формы мышцам; формирование стройной, красивой фигуры; увеличение гибкости и подвижности всего тела.

Задачи:

1. Поддержание в рабочем состоянии всех жизненно важных систем организма, особенно сердечно-сосудистой системы.
2. Нормализация кровяного давления.
3. Активизация обмена веществ.
4. Укрепление иммунной системы.
5. Придание высокого жизненного тонуса и выносливости всему организму.

*Техника глубокого диафрагмального дыхания «Боди-флекс»*

Представьте, что собираетесь сесть на стул. Нагнитесь немного вперед, согните колени, опираясь руками немного выше коленей. Смотрите прямо перед собой. Вы будете похожи на вратаря, стоящего в воротах в ожидании мяча. В этом положении будет легче выполнять предлагаемые приемы.

Пять ступеней глубокого диафрагмального дыхания «Боди-флекс».

1. Выдохнуть весь имеющийся в легких воздух через рот.
2. Вдохнуть активно и шумно через нос.
3. Из глубины, от диафрагмы, выдохнуть с силой весь воздух через рот.
4. Задержав дыхание, втягивать живот и считать до 8 или 10.
5. Расслабиться и дышать свободно.

Эти приемы – основа всей системы, и от правильности выполнения дыхательной части зависит успех.

Разберем каждую ступень отдельно:

*1-я ступень.* Следует избавиться от застоявшегося воздуха в легких. Сожмите губы так, как будто собираетесь посвистеть, и ров-

но, с непрерывным напором выдувайте весь воздух из легких до тех пор, пока там ничего не останется.

*2-я ступень.* Когда легкие опорожнятся, сделайте паузу, быстро сожмите грудную клетку и шумно через нос вдохните так, как будто решили втянуть в себя весь воздух. Представьте, что воздух проходит глубоко внутрь организма, наполняя легкие до самого дна. Вдыхайте активно, даже агрессивно. Помните, что вдох – это именно та часть упражнения, которая вносит в легкие необходимый кислород и ускоряет аэробный процесс, т. е. кислородный обмен в организме. Вдох должен получиться довольно шумным.

*3-я ступень.* Когда легкие наполнятся воздухом до отказа, поднимите голову немного вверх и сожмите губы. Теперь выдохните воздух с силой из глубины, от диафрагмы так энергично, как только можете. Выдох должен звучать как слово «Па!», которое произносится не губами или горлом, а вырывается наружу от диафрагмы.

*4-я ступень.* Теперь, когда весь воздух выдохнули, закройте рот и задержите дыхание, и удерживайте его на протяжении всей этой стадии, не давая воздуху попасть внутрь. Опустите голову и втяните живот внутрь и вверх. Представьте, как внутренности заворачиваются вверх, под ребра. Этот прием делает живот плоским и упругим, а также массирует и стимулирует внутренние органы. Теперь потрогайте живот, почувствуйте под рукой вогнутую поверхность, как у пустой миски. Это происходит потому, что вы создали внутри себя вакуум – именно для этого выдыхался весь воздух. Голову лучше нагнуть вниз – так будет легче втянуть живот. Держа живот втянутым и задержав дыхание, ритмично отсчитывайте 8 или 10 с: «раз-и, два-и, три-и...». Именно на этой стадии вы будете выполнять изотонические и изометрические упражнения.

*5-я ступень.* «Отпустите» дыхание и расслабьте брюшные мышцы, при этом можете услышать (но не обязательно) характерный звук нарушенного вакуума. Пока держали живот втянутым и не дышали, то, возможно, ощущали определенное давление – это был воздух, стремящийся вернуться в легкие и заполнить вакуум.

## *Дыхательные упражнения и гимнастика по Б. С. Толкачеву*

Методика, разработанная Б. С. Толкачевым, направлена прежде всего на воспитание общей выносливости, повышение толерантности к физическим нагрузкам, улучшение физической подготовленности, общее и местное закаливание организма (Б. С. Толкачев с соавт., 1981, 1987). В данной методике для детей с заболеваниями органов дыхания решаются следующие задачи:

- изучение типа дыхания больного ребенка;
- постепенное его обучение рациональному полному дыханию (по данным объективного исследования);
- снятие или уменьшение спазма гладкой мускулатуры бронхов с улучшением их дренажной функции и проходимости;
- увеличение подвижности грудной клетки и диафрагмы, укрепление и развитие дыхательной мускулатуры;
- адаптация дыхательной и сердечно-сосудистой систем к постепенно возрастающим (по мощности и продолжительности) физическим нагрузкам в целях снижения бронхиальной лабильности, повышения физической работоспособности и воспитания общей выносливости;
- закаливание организма, снижение аллергизации и повышение реактивности;
- нормализация процессов возбуждения и торможения в ЦНС, повышение эмоционального тонуса и оздоровление нервно-психической сферы;
- улучшение физической подготовленности к занятиям физкультурой в школе.

В этой методике кроме физических упражнений, которые подразделяются на специальные дыхательные и общеукрепляющие, важное место занимает общий массаж и массаж рефлексогенных зон, а также местное и общее закаливание.

При традиционной методике занятий лечебной физкультурой статические и динамические дыхательные упражнения выполняются без дополнительного усилия на выдохе; выдох удлиненный, с произ-

несением звуков. Кроме того, используют (особенно при пневмосклерозе, эмфиземе и бронхиальной астме) дыхательные упражнения с усиленным выдохом.

В описываемой методике также используется обучение детей с бронхиальной астмой (в межприступный период и во время приступа) полному дыханию с последующим акцентом на диафрагмальное дыхание и усиление выдоха. В некоторых упражнениях для усиления выдоха применяют сдавление грудной клетки с боков и спереди в нижних отделах, что при хорошем сокращении мышц передней брюшной стенки и продолжительном выдохе способствует полноценному освобождению легких от остаточного воздуха, особенно при наличии бронхоспазма, когда вдох и выдох затруднены. Это целесообразно для тех больных, у которых преобладают не бронхоспастические реакции, а реакции, связанные с накоплением бронхиального секрета в дыхательных путях.

Тренировка диафрагмального дыхания необходима для включения в процесс дыхания диафрагмы и передней брюшной стенки во время приступов бронхиальной астмы. По мере освоения статических дыхательных упражнений переходят к динамическим.

Динамические дыхательные упражнения с усиленным выдохом из различных положений способствуют не только укреплению дыхательных мышц, увеличению подвижности грудной клетки и диафрагмы, но и эффективному дренажу бронхиального дерева (особенно после массажа грудной клетки, дозированной ходьбы и бега), что, в свою очередь, предупреждает скопление мокроты в бронхах и является профилактикой асфиксии – серьезного осложнения бронхиальной астмы у детей. Специальные дыхательные упражнения с усиленным выдохом также снижают бронхиальную лабильность и тем самым подготавливают бронхолегочную систему к выполнению физических нагрузок.

Общеукрепляющие упражнения представляют собой наиболее обширную группу средств, направленных на оказание общеразвивающего и укрепляющего воздействия на организм больного, и вклю-

чают различные гимнастические упражнения для мышц спины, шеи, туловища и ног.

В процессе занятий преимущественное внимание должно уделяться циклическим упражнениям и подвижным играм с элементами бега, ходьбы, прыжков. Для развития общей выносливости используют бег в медленном темпе, дозированную ходьбу в чередовании с бегом умеренной интенсивности и смешанное передвижение (бег-ходьба).

Специальные дыхательные упражнения чередуются с общеукрепляющими или осуществляются в сочетании с ними. Так, например, дозированная ходьба и бег «трусцой» выполняются с усиленным выдохом на 4 шага и вдохом на 2 шага. Продолжительность непрерывного бега в начале курса занятий не превышает 2 мин; как правило, это не вызывает развития постнагрузочного бронхоспазма. По мере адаптации организма к физическим нагрузкам продолжительность бега увеличивается и в конце достигает 15 мин. Общее время бега на занятии вначале составляет 7 – 9 мин, в конце курса – 20 – 25 мин; скорость бега – от 1,5 – 2,0 м/с в начале курса до 2,4 м/с в конце. Частота сердечных сокращений во время бега в первые четыре месяца занятий поддерживается в интервале 120 – 140 уд./мин, в последующие месяцы – в интервале 150 – 170 уд./мин.

Проводят также общий массаж и массаж грудной клетки, используя при этом основные приемы: поглаживание, растирание, разминание, вибрацию. Кроме массажа растирают тело сухим мягким махровым полотенцем (по 10 – 15 с каждую часть тела). Эта процедура обязательна после сна и при невозможности принять душ или ванну. Во время приступа Б. С. Толкачев считает эффективным растирание подошв догоряча (по 1,5 мин каждую стопу).

Данная методика оказалась довольно эффективной при бронхиальной астме у детей. Она способствует улучшению бронхиальной проходимости в покое, снижению постнагрузочной бронхиальной лабильности, повышению толерантности к физическим нагрузкам и физической работоспособности, улучшению показателей физической подготовленности, уменьшению частоты ОРВИ и приступов бронхи-

альной астмы, их тяжести и продолжительности (А. Н. Кокосов с соавт., 1981; Л. С. Захарова, 1982; В. Е. Апарин, 1983; С. М. Иванов, 1998; В. И. Дубровский, 2001 и др.).

### *Синкретическая дыхательная гимнастика по М. Л. Лазареву*

Необходимо подчеркнуть, что при выборе той или иной методики оздоровительной физкультуры нужно учитывать роль различных факторов в возникновении бронхоспазма при бронхиальной астме у детей. В связи с этим при проведении занятий в группе трудно подобрать индивидуальные методики для каждого ребенка в отдельности. Наиболее приемлемой для групповых занятий можно считать методику, предложенную М. Л. Лазаревым (1985), в которой собраны (синкретизированы) наиболее рациональные элементы из всех вышеизложенных методик для детей.

Обучение ребенка данной методике включает в себя способность произвольно изменять ритм, темп и амплитуду дыхательных движений, делать дыхательную паузу, задерживать дыхание в фазах вдоха и выдоха, т. е. восстанавливать нормальную регуляцию дыхательной функции.

Занятия оздоровительной физкультурой вначале проводятся в помещении. В этот период дети осваивают дыхательную гимнастику по методикам С. В. Хрущева, Л. Г. Свежинцевой, Л. А. Исаевой и А. Н. Стрельниковой; приобретают и закрепляют навыки волевого управления дыханием.

Затем переходят к занятиям на открытом воздухе: повышаются нагрузки, применяются упражнения на выносливость (ходьба, бег, лыжи, подвижные игры). А в помещении проводятся занятия лечебной хореографией. Для обеспечения закаливающего эффекта используются занятия в бассейне, посещение сауны, массаж, водные процедуры (обтирания, обливания, ванны).

Особенностью данной методики является использование музыкотерапии. Занятия проводятся не только в сопровождении соответствующей музыки (что тоже имеет большое значение и повышает их эффективность); главное в этой методике то, что дети сами играют на



музыкальных инструментах и поют, это повышает эмоциональность занятий и уровень мотивации, способствует нормализации дыхательной функции. Игра на различных музыкальных инструментах (особенно духовых) и вокал представляют собой комплекс специальной дыхательной гимнастики. Эффективность занятий оздоровительной физкультурой при бронхиальной астме у детей значительно возрастает, если дополнительно используются дыхательные тренажеры: от простейших (выдувание воздуха через трубочку в стакан с водой, игра на духовых музыкальных инструментах) до более сложных, специально сконструированных – с регуляцией сопротивления на выдохе или вдохе (в зависимости от поставленных задач).

### ***Методика занятий физическими упражнениями по С. В. Хрущеву***

По этой методике специальные дыхательные упражнения с акцентом на удлинение выдоха выполняются на фоне постепенно возрастающей физической нагрузки, реакция организма на которую строго контролируется. Большое внимание уделяется миорелаксации, а также эмоциональному содержанию занятий.

Показания к назначению занятий по этой методике: бронхиальная астма различного течения при общем удовлетворительном состоянии ребенка – после прекращения приступа и в течение всего периода ремиссии.

Противопоказания: начавшийся приступ, обострение хронического процесса в легких.

Значительные функциональные изменения со стороны других органов и систем и возникновение сопутствующего заболевания являются общим противопоказанием к применению лечебной гимнастики. Правда, при помощи дыхательных упражнений нередко удается предотвратить или ликвидировать уже начинающийся приступ. Некоторые дети с успехом применяют такие упражнения дома, но для этого необходим известный навык правильного дыхания, который приобретается в процессе длительной тренировки под руководством опытного методиста.

### Задачи и средства:

- содействие нормализации основных процессов в коре головного мозга;
- ликвидация спазма бронхиальных мышц;
- повышение общего тонуса организма, укрепление веры ребенка в выздоровление;
- укрепление и закаливание организма ребенка для предупреждения дальнейших обострений заболевания;
- восстановление нормального физиологического типа дыхания;
- обучение ребенка управлению дыханием для облегчения общего состояния во время приступа или его снятия.

Решение этих задач достигается выполнением специальных ДУ и упражнений в расслаблении, дыхательных упражнений на фоне физической нагрузки (в виде ОРУ, игр, имитационных упражнений и элементов спорта), а также массажа и закаливающих процедур. Упражнения подбираются для всех мышечных групп, они чередуются с дыхательными упражнениями и групповыми играми. Характерно, что в этой методике звуковой выдох применяется при выполнении не только специальных ДУ, но и ОРУ (поэтому может показаться, что комплексы состоят только из звуковых дыхательных упражнений).

Звуковой выдох через рот применяется только в период освоения специальных дыхательных упражнений, ОРУ и согласования их с правильным дыханием. При правильной постановке дыхания детей постепенно приучают к выдоху через нос при выполнении всех физических упражнений, так как известно, что он имеет отнюдь не меньшее значение, чем вдох. Однако даже при выдохе через нос дети должны произносить звук «М-м-м» («мычать»), что позволяет им контролировать равномерность дыхания. По окончании произнесения звука выдох должен быть продолжен.

## *Дыхательная гимнастика по В. С. Чугунову*

В последнее время в практику начала входить дыхательная гимнастика В. С. Чугунова, она направлена не только на выполнение правильного дыхания, но и на коррекцию психического состояния ребенка.

Дыхание – центральный физиологический процесс; с одной стороны, оно снабжает каждую клетку тела кислородом, обуславливает уровень обмена веществ, общий жизненный тонус, с другой – воздействует на структуру мозга и психическое состояние. Влияние на телесное и психическое состояние положено в основу дыхательной гимнастики В. С. Чугунова. Основные правила гимнастики:

- дышать нужно с удовольствием;
- концентрация внимания на дыхательном упражнении;
- медленное дыхание.

Цикл дыхательных упражнений состоит из шести последовательных этапов: принять позу и прочно зафиксировать ее; расслабиться, снять все мышечные зажимы; сосредоточиться на предстоящем упражнении, обдумать его основные элементы; сделать глубокий вдох; выполнять дыхательные упражнения; отдохнуть после упражнения, сменить позу.

К пассивным средствам физической реабилитации относятся массаж, мануальная терапия, физиотерапия, естественные и преформированные природные факторы.

## *Методика дыхательных упражнений по В. К. Дурманову*

Методика дыхательных упражнений, предложенная В. К. Дурмановым (1978), применяется при ряде заболеваний, в том числе при бронхиальной астме. Первое упражнение, которое автор называет «*ритмичным дыханием*», заключается в следующем: спокойный выдох – пауза (3 с) при полном мышечном расслаблении; далее «довыдох» без напряжения и вновь пауза (3 с); затем спокойный, естественный вдох. Это упражнение рекомендуется выполнять как в покое (лежа, сидя, стоя) до полного освоения на фоне мышечного расслабления, так и в движении (например, в ходьбе: выдох, далее на 3 шага

пауза, затем «довыдох», на 3 шага пауза и спокойный вдох). Подобное «ритмичное дыхание» применяется также в гимнастике йогов.

Второе упражнение, названное автором «дыханием уступами», заключается в следующем: 3 – 4 коротких выдоха подряд, затем столько же коротких вдохов. Упражнение выполняется в покое, а также при ходьбе и беге.

### ***Методика волевого управления дыханием по Л. А. Исаевой***

Методика ВУД более физиологична, чем ВЛГД: менее строгие требования к ограничению глубины дыхания и ее частоты, более короткие задержки в конце выдоха, повышенное внимание к миорелаксации. Кроме того, при использовании ВЛГД у детей нередко возникают периодическое ухудшение состояния; нарастание гипоксии; общая интоксикация с нервным возбуждением, ознобами, лихорадкой, головными болями, миалгиями, гиперсекрецией с выделением обильной мокроты. По мнению автора этого метода, механизм его положительного воздействия связан с щажением рефлексогенных зон, ответственных за возникновение бронхоспазма и кашля, снижением склонности к гипервентиляции за счет уменьшения чувствительности дыхательного центра к  $\text{CO}_2$ , с уменьшением «дыхательной паники», успокоением и отвлечением больного, снижением тревожности.

Показания к назначению ВУД: бронхиальная астма среднетяжелого и легкого течения (в период приступа, после- и межприступный периоды).

Противопоказания к применению ВУД:

- бронхиальная астма тяжелого течения, гормонально зависимая;
- отклонения со стороны центральной нервной системы (эпилепсия, психические заболевания);
- патология ЛОР-органов (гайморит, синусит, декомпенсированный хронический тонзиллит, аденоиды II III степени);
- сопутствующие заболевания, требующие направленной терапии (сердечно-сосудистые, эндокринные, болезни почек).

Временными противопоказаниями выступают острые сопутствующие заболевания (например, ОРВИ, корь и др.), обострение воспалительного процесса в легких.

*Задачи методики ВУД:*

- обучение больного ребенка произвольной регуляции дыхания во время приступа удушья с помощью целенаправленных тренировочных упражнений на фоне релаксации мышц рук, плечевого пояса, грудной клетки, живота;
- в межприступный период поддержание у больного ритмичного дыхания с нормальным соотношением дыхательных фаз;
- восстановление функциональных резервов организма и повышение компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Во время первых занятий ребенок должен научиться расслаблять мышцы плечевого пояса, а также освоить дыхательные упражнения, при выполнении которых он дышит через нос, поверхностно, избегая глубоких вдохов и выдохов.

В результате тренировки в течение 2 – 4 недель у детей вырабатывается стойкая способность контролировать определенный стереотип дыхания, что позволяет не только предупреждать возникновение повторных приступов, но и снимать в течение 10 – 15 мин начавшийся приступ. Эта способность при волевом управлении дыханием к мышечному расслаблению в дальнейшем должна поддерживаться самостоятельно под контролем родителей.

Физическая нагрузка включается в содержание занятий постепенно. Вводная и заключительная части занятия проводятся в исходном положении сидя; их продолжительность, как и в предыдущие дни, по 10 – 15 мин. После контрольного измерения ЧСС, ЧД и КП дети выполняют ходьбу по комнате в течение 10 мин с пятиминутным отдыхом в исходном положении сидя, продолжая дышать поверхностно. В конце занятия контролируются показатели ЧСС, ЧД и КП.

По данным автора методики волевого управления дыханием, регулярные занятия на каждом этапе лечения способствуют улучшению бронхиальной проходимости, укреплению дыхательной мускулатуры,

увеличению подвижности грудной клетки и позвоночника, коррекции осанки, уменьшению периферического сосудистого сопротивления; улучшению деятельности системы кровообращения; повышению приспособляемости больных детей к физическим нагрузкам.

Как правило, после двух-трех недель регулярных занятий у детей вырабатывается новый стереотип дыхания, который позволяет в течение 10 – 15 мин купировать начинающийся приступ, повышает активность ребенка в повседневной жизни и его устойчивость к стрессовым ситуациям.

Методика ВУД купирует большинство легких и среднетяжелых приступов астмы у детей и оказывает благоприятное влияние на течение заболевания в целом.

### *Звуковая гимнастика*

Известно, что дыхательные упражнения, особенно с произнесением звуков на выдохе, рефлекторно уменьшают спазм бронхов. Звуковая гимнастика эффективна и во время приступа бронхиальной астмы. Проподимость воздуха по бронхам, особенно при быстром форсированном выдохе, нарушается, так как бронхи еще более сужаются вследствие сдавления их окружающими, вздутыми от острой эмфиземы альвеолами из-за повышения в них давления. При этом при форсированном дыхании сопротивление воздуха в бронхах у больных бронхиальной астмой возрастает почти в пять раз.

Специальные дыхательные упражнения снижают дыхательное напряжение на выдохе, уменьшая сдавление бронхов. Раздражение вдыхаемым воздухом рецепторов в верхних дыхательных путях рефлекторно приводит к расширению бронхиол – в том случае, если дыхание осуществляется через нос. «Лечение жужжанием» раздражает верхний гортанный нерв, который путем афферентных воздействий приводит к расслабляющему эффекту в бронхах и диафрагме. Периодически изменяющееся напряжение голосовых связок при произнесении звуков служит физиологической причиной вибрации, которая, вызывая угнетение возбужденного вагуса (блуждающего нерва) и симпатического нерва, оказывает бронхорасширяющее действие.

Вибрация голосовых связок, создавая колебания давления внутри бронхов, препятствует силам, сжимающим бронхи при выдохе; кроме того, она способствует освобождению бронхов от слизи.

Необходимо подбирать такие звуки, при произнесении которых было бы меньше возможностей для форсирования выдоха и в то же время обеспечивалось бы наибольшее освобождение легких от воздуха. Известно, что чем ниже звук, тем реже возникает форсирование. По высоте тона самыми низкими гласными являются «у», «о», «а»; наибольшая же утечка воздуха происходит при произнесении гласной «у», согласных «ф» и «с». Учитывая это, подбирают наиболее рациональные звуко сочетания для выполнения дыхательных упражнений.

Специальная дыхательная (звуковая) гимнастика оказалась весьма эффективной для ликвидации острого вздутия легких, возникающего при приступе бронхиальной астмы, а также для профилактики возникновения эмфиземы легких (Е. А. Лукьянова с соавт., 1987; А. Ф. Синяков, 1991; О. Быков, 1995; Г. Л. Малахов, 1998).

Звуковая гимнастика способствует формированию правильного чередования фаз вдоха, выдоха и дыхательной паузы; путем вибрации расслабляет спазмированные бронхи, способствует лучшей эвакуации мокроты; при помощи создания небольшого положительного давления на выдохе увеличивает равномерность альвеолярной вентиляции и препятствует раннему экспираторному закрытию дыхательных путей. При звуковой гимнастике делают вдох через нос (1 – 2 с), паузу (1 с), активный выдох через рот (2 – 4 с), паузу (4 – 6 с). К достоинствам этой гимнастики можно отнести возможность практически постоянного применения в поликлинических и санаторных условиях после обучения больных.

Кроме звуковой гимнастики, для улучшения вентиляции применяют специальные приспособления – мундштуки для пассивного выдоха, а также дыхание в сосуд, наполненный водой, через тонкую трубочку и надувание резиновых игрушек. Используются также системы резистивной тренировки дыхательных мышц (Н. А. Мокина, 2003).

## *Методика произвольного снижения минутного объема дыхания по В. В. Гневушеву*

Данная методика в начале обучения основана на навыке полного дыхания. На вдохе передняя стенка живота выпячивается с одновременным или последующим подниманием грудной клетки. На выдохе грудная клетка опускается, живот втягивается. Далее навыки смешанного дыхания сочетают с удлиненным вдохом по отношению к выдоху. Соотношение длительности вдоха и выдоха (в секундах) обозначают термином «дыхательный интервал». Этому режиму дыхания обучают для увеличения дыхательного объема в результате удлиненного вдоха, снижения минутного объема дыхания.

При обучении произвольному снижению МОД необходимо делать вдох через нос, ненапряженный, бесшумный, удлиненный, с обязательным сохранением возможности его небольшого продолжения; выдох – через нос, полный, произвольный или непроизвольный. Исключаются упражнения, вызывающие одышку или затрудненное дыхание.

При тренировке дыхательный интервал должен последовательно составлять 2:4 – 3:4 – 4:4 – 6:4 – 8:3. В результате секундные объемы вдоха постепенно уменьшаются, а выдоха повышаются. Каждый непроизвольно удлиненный вдох и выдох удобно сочетать с движением рук, ног, туловища, бегом, ходьбой.

Тренировку в ходьбе начинают с выработки у больного навыка управления дыханием. На первых занятиях больной должен отработать следующий ритм движения: на 1 – 2 шага – вдох, на 3 – 4 – выдох, постепенно увеличивая число шагов на выдохе. По мере адаптации организма к движению расстояние увеличивают с постепенным повышением темпа движения и уменьшением числа остановок (Ю. Я. Каменев, 2004).



## *Оздоровительное плавание*

Занятия в воде при заболеваниях органов дыхания направлены:

- на достижение регрессии обратимых и стабилизацию необратимых изменений в легких;
- восстановление и улучшение функции внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы;
- адаптацию организма к нагрузкам;
- создание положительного эмоционального настроения.

Механизм положительного воздействия упражнений в воде на органы дыхания заключается в активной тренировке дыхательной мускулатуры и увеличении подвижности грудной клетки, усилении легочной вентиляции и газообмена. Все средства плавания, включая и плавание спортивными способами, полезны при заболеваниях органов дыхания (Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, О. И. Попов, 2005).

Интенсивная мышечная работа при плавании требует усиленного дыхания. Кроме того, в отличие от обычного двухфазного дыхания в зависимости от стиля и скорости плавания могут проявляться фазы задержки дыхания на вдохе и выдохе. Частота дыхания при классических способах плавания не более 30 – 40 раз в минуту (вдох и выдох связаны строго определенным количеством движений руками и ногами). Для лиц с ослабленной системой дыхания наиболее целесообразен способ плавания брассом, при котором происходит максимальное потребление кислорода при вдохе, а ритм движений хорошо согласуется с вдохом и выдохом. Такая дыхательная гимнастика способствует увеличению объема вдоха, легочной вентиляции, жизненной емкости легких, потребления кислорода кровью. В дыхании участвуют самые отдаленные участки легких, и исключаются застойные явления в них.

В большинстве случаев при заболеваниях органов дыхания отмечается нарушение бронхиальной проходимости в результате бронхоспазма и отечно-воспалительных изменений. Дыхательные упражнения в воде, особенно с дополнительным произношением звуков на выходе, рефлекторно уменьшают спазм гладкой мускулатуры бронхов. Вибрация их стенок при звуковой гимнастике действует подобно

вибромассажу, расслабляя мышцы. Выполнение упражнений в теплой воде дополнительно способствует снятию бронхоспазма. При потере легкими эластичности мелкие бронхи во время выдоха спадаются. Для повышения внутрибронхиального давления применяется дыхание в воду через губы, сложенные трубочкой (Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, О. И. Попов, 2005).

Механизм положительного воздействия плавания на органы дыхания заключается в активной тренировке дыхательной мускулатуры, увеличении подвижности грудной клетки, легочной вентиляции, жизненной емкости легких, потребления кислорода кровью. При плавании в дыхании участвуют самые отдаленные участки легких, в результате исключаются застойные явления в них. Кроме того, плавание с задержкой дыхания, ныряние, погружение под воду тренируют устойчивость к гипоксии.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод, что плавание рассматривается как эффективное средство укрепления и развития дыхательной системы (Л. И. Аикина, 1988; Н. Ж. Булгакова и др.). По своим динамическим характеристикам оно является одним из доступных средств физической культуры детей различного возраста и подготовленности.

## **Глава 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С УЧАЩИМИСЯ, ИМЕЮЩИМИ ПАТОЛОГИЮ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

### **4.1. Сущность понятия «осанка человека» и классификация ее нарушений**

В настоящее время интенсивно изучается проблема формирования осанки у детей младшего школьного возраста с нарушением зрения на уроках физической культуры в общеобразовательных и специальных (коррекционных) школах. В педагогической литературе понятие «осанка» в основном определяется как естественная манера человека, обусловленная наследственными и социальными факторами. По мнению О. С. Казарина (1974); А. А. Путиловой, А. Т. Лихварь (1975); М. Д. Рипа (1988); Г. А. Халемского (2001) и других авторов, осанка – это привычное положение туловища в пространстве, поза, обусловленная конституциональными и наследственными факторами, зависящая от тонуса мышц и состояния связочного аппарата, выраженности физиологических изгибов позвоночника.

По мнению Е. Г. Поповой (2000), рациональная (или правильная) осанка – это такое положение, которое способствует сохранению статического и динамического равновесия, создает благоприятные условия для функционирования организма.

Т. С. Дорофеева (1997) отмечает, что правильная осанка при отсутствии патологических изменений в костно-мышечной и нервной системах – такой же условный двигательный рефлекс, приобретаемый ребенком в процессе его развития, как, например, условный рефлекс еды вилкой или ложкой. Она пишет: «Ребенок с каждым годом своей жизни приобретает массу новых условных рефлексов, которые заботливо воспитывают. Но если ребенок при ходьбе и сидении неправильно держит корпус своего тела, и его никто не поправляет, никто не обучает правильной осанке, то отсюда, естественно, нет и рефлекса правильной осанки, нет правильного двигательного навыка».

С физиологической точки зрения осанка – это динамический стереотип, сформированный на основе безусловных и сложных

условных рефлексов, приобретенных в процессе роста и развития ребенка (И. Д. Ловейко, 1970; А. А. Потапчук, 2001).

В медицинской литературе осанка определяется как сложный акт координированных динамических и статических напряжений и расслабления в нервно-мышечном аппарате, осуществляемых процессами торможения и возбуждения в центральной нервной системе, а именно в коре головного мозга (Т. С. Дорофеева, 1997).

С позиций спортивной морфологии (Б. А. Никитюк, А. А. Гладышева, 1989; Р. Н. Дорохов, В. П. Губа, 2002) осанка не является врожденной особенностью, а приобретает в течение жизни и работы, она меняется в течение дня, отражая состояние человека и центральной нервной системы.

С точки зрения биомеханики правильная осанка – это результат такого соотношения всех действующих между собой сил, когда физиологические изгибы позвоночника хорошо выражены, имеют равномерно волнообразный вид, что служит основным моментом в строении позвоночника, так как они по законам биомеханики придают позвоночнику большую устойчивость, сопротивляемость, увеличивают его рессорные свойства и облегчают возможность сохранения равновесия (И. Д. Ловейко, 1970; Д. Д. Донской, В. М. Зациорский, 1979; А. А. Потапчук, М. Д. Дидур, 2001).

По мнению А. А. Потапчук и М. Д. Дидур (2001), осанка – это характеристика состояния опорно-двигательного аппарата, уровня физического развития и сформированности (степени зрелости) поведенческих навыков, отражающих способность человека поддерживать оптимальное эстетическое и физиологическое положение тела и его частей при удержании статических поз (стоя, сидя и др.) и обеспечивающих рациональное и адекватное выполнение естественных основных и профессиональных движений.

А. Ф. Каптелин (1990), Л. И. Левина (1999) утверждают, что осанка – привычная поза человека в покое и в движении, которая сохраняется без специального напряжения мышц, при этом голова и корпус находятся в прямом положении, плечи слегка опущены и отведены назад.

Таким образом, понятие «осанка» является предметом изучения различных наук. Она характеризуется в литературных источниках с педагогической, медицинской, физиологической, морфологической, биомеханической и других точек зрения. Все эти подходы к пониманию сущности понятия «осанка» содержательны и существенны.

В основном авторы связывают осанку со здоровьем и работоспособностью организма, выделяя при этом ее биологическое начало, определяя ее социальные, эстетические, гигиенические аспекты и их значение.

Осанка претерпевает определенные изменения по мере взросления организма ребенка. Так, у дошкольника, по мнению И. В. Милюковой, Т. А. Евдокимовой (2003), при нормальной осанке лопатки слегка выступают назад, живот выдается вперед, намечается поясничный лордоз. У младшего школьника лопатки уже прижаты к спине, уменьшается выпячивание живота, но передняя поверхность брюшной стенки расположена кпереди от грудной клетки.

В специальной литературе существуют различные классификации осанки, основой которых служит величина физиологических изгибов разных отделов позвоночного столба. В настоящее время широко распространена и эффективно применяется в работе ортопедов, анатомов, врачей и педагогов классификация типов осанки для разных возрастных групп, созданная Ф. Штаффелем еще в 1889 году. Он предложил выделять пять форм спины:

1. Нормальная осанка – свободное, непринужденное вертикальное положение тела, при котором линия общего центра тяжести проходит через ось тазобедренных суставов и середину площади опоры.

2. Круглая спина – выпуклая спина назад и выдвинутый вперед таз, поясничный лордоз выражен слабо, плечи опущены и сдвинуты вперед, лопатки крыловидные, грудь впалая, голова опущена.

3. Плоская спина – физиологические кривизны позвоночника слабо выражены, сглажены, грудная клетка средней выпуклости, живот втянут.

4. Вогнутая спина – излишнее увеличение поясничного лордоза.

5. Кругло-вогнутая спина – чрезмерное увеличение всех физиологических изгибов позвоночника, грудная клетка уплощена, талия укорочена.

Более расширенную классификацию предлагает О. Н. Аксенова (1964). Она определяет пять основных типов (нормальная, выпрямленная, сутуловатая, лордотическая, кифотическая) и четыре переходных (нормально-выпрямленная, сутуловато-выпрямленная, нормально-лордотическая, сутуловато-лордотическая). По ее мнению, нормальная осанка характеризуется умеренно выраженными изгибами позвоночника, выпрямленная осанка – недостаточно выраженными изгибами позвоночника, сутуловатая осанка характеризуется резко выраженной выпуклостью назад в грудном отделе позвоночника, лордотическая осанка – чрезмерным увеличением поясничного лордоза, кифотическая осанка обуславливается увеличением грудного кифоза.

Как видно из приведенного анализа литературных источников, специалисты прежде всего выделяют правильную и неправильную осанку (И. Д. Ловейко, 1970; А. А. Потапчук, 2001 и др.).

Правильная осанка характеризуется симметричностью развития правой и левой частей тела, когда естественные изгибы позвоночника выражены умеренно (шейный и поясничный отделы позвоночника слегка прогнуты вперед, грудной отдел – назад), лопатки прижаты, плечи на одном уровне и слегка развернуты, живот подтянут, ноги прямые, своды стоп нормальные, мышцы хорошо развиты, походка красивая. Профиль позвоночника образует волнообразную линию с равномерными возвышениями и углублениями одинаковой высоты. Физиологически правильная осанка обеспечивает оптимальное функционирование систем дыхания, кровообращения, пищеварения, опорно-двигательного аппарата, облегчает координацию движений (Б. А. Никитюк, А. А. Гладышева, 1989; Ю. Н. Вавилов, Н. А. Фомин, 1991).

Л. П. Матвеев (1991) считает, что правильная осанка способствует рациональному использованию биомеханических свойств опорно-двигательного аппарата и нормальному функционированию жизнеобеспечивающих систем организма в основной позе прямохождения и в ряде других поз, часто воспроизводимых в жизни. Прочно сформированная правильная осанка помогает избежать поздних нарушений, опасных для здоровья, является одной из стабильных

форм проявления нормального физического состояния и развития организма.

Неправильная осанка характеризуется нарушениями в трех плоскостях: сагиттальной, фронтальной и горизонтальной. Отклонения от правильной осанки принято называть нарушениями, или дефектами осанки. Нарушения осанки не являются заболеванием. Они связаны с функциональными изменениями опорно-двигательного аппарата, при которых образуются порочные условно-рефлекторные связи, закрепляющие неправильное положение тела, а навык правильной осанки утрачивается. Принято выделять следующие виды нарушений осанки в сагиттальной плоскости: сутулая, круглая, плоская, плосковогнутая, кругловогнутая спина (И. Д. Ловейко, 1970; Г. В. Полесья, 1980; С. Н. Попов, 1999; В. К. Велитченко, 2000; А. А. Потапчук, М. Д. Дидур, 2001 и др.).

При сутулой спине грудной кифоз увеличен, его вершина находится в верхней части грудного отдела, кифотическая дуга заканчивается на уровне VII – VIII грудных позвонков. Поясничный лордоз сглажен, плечи опущены и сведены вперед, лопатки не прилегают к спине. Если нарушения характеризуются в основном увеличением кривизны грудного отдела позвоночника, то такие нарушения принято называть кифотической осанкой.

При круглой спине увеличен грудной кифоз на протяжении всего грудного отдела позвоночника, мышцы спины растянуты, а мышцы грудной клетки спереди сокращены. При данном виде нарушений осанки плечи сведены, сглажен поясничный лордоз. Круглая спина у детей обычно сопровождаются снижением функции кардиореспираторной системы, пищеварения, ретардацией физического развития, а плоская спина – также и нарушением рессорной функции позвоночника.

При плоской спине упругость позвоночника снижена, грудная клетка узкая, мышцы спины ослаблены, лопатки как бы отходят от позвоночника. Данный вид нарушения осанки приводит к ухудшению рессорной функции позвоночника, что, в свою очередь, вызывает при движении постоянную микротравматизацию головного мозга, отмечаются повышенная утомляемость, головные боли. Дети с такой

осанкой особенно предрасположены к боковым искривлениям позвоночника (сколиотической спине, или сколиотической осанке).

При плосковогнутой спине грудной кифоз уменьшен, поясничный лордоз немного увеличен, грудная клетка узкая, мышцы живота ослаблены.

При кругловогнутой спине увеличены все физиологические изгибы позвоночника, его сопротивляемость повышена, угол наклона таза увеличен, голова, шея, плечи наклонены вперед, живот выступает.

Помимо распространенных нарушений осанки в сагиттальной плоскости (переднезаднем направлении) существуют также нарушения и во фронтальной плоскости в виде боковых искривлений позвоночника (А. Д. Кашин, 1998; А. А. Очерет, 2000).

#### **4.2. Средства, методы и формы физического воспитания для профилактики и коррекции отклонений в опорно-двигательном аппарате**

Опорно-локомоторная функция опорно-двигательного аппарата часто подвергается воздействиям внешних и внутренних факторов, что может вызывать различные патологические изменения в строении и функциях не только опорно-двигательного аппарата, но и внутренних органов. Дефекты осанки и плоскостопие изменяют форму тела и затрудняют работу внутренних органов (сердца, легких, желудочно-кишечного тракта), ухудшают обмен веществ и снижают общую работоспособность (Н. И. Бурмистрова, 1996).

Ведущая роль в борьбе с деформациями опорно-двигательного аппарата принадлежит профилактическим мероприятиям, а также раннему выявлению отклонений и своевременно начатой коррекции. Чем раньше выявлен дефект осанки, плоскостопие или особенно сколиоз, чем раньше приняты необходимые меры, тем большего успеха можно добиться в устранении отклонений. Поэтому на формирование осанки следует обращать внимание уже с грудного возраста. Большое значение имеет профилактика дефектов осанки у детей дошкольного возраста в силу их быстрого роста и развития (П. И. Храмцов, 1999; А. В. Чоговадзе, 2003).



Важное значение для предупреждения отклонений имеет двигательный режим ребенка. Однако в своих исследованиях Н. И. Бурмистрова (1998) отмечает, что простое увеличение двигательной активности и повышение физической подготовленности учащихся не оказывают значительного влияния на состояние осанки. Наилучшие результаты были отмечены лишь в тех двигательных режимах, в которых присутствовали специальные занятия по формированию правильной осанки. Такие же выводы делает в своих исследованиях и С. Б. Шарманова (1999), отмечая, что увеличение двигательной активности в режиме дня учащихся, а также числа общеразвивающих упражнений способствует повышению уровня физической подготовленности, однако не дает таких же положительных сдвигов в состоянии осанки детей.

О. А. Малахов (2000) выявил, что, несмотря на нарушение деятельности координационных способностей детей с дефектами осанки, использование специальных упражнений для тренировки вестибулярного аппарата не оказывает существенного эффекта на состояние осанки. Он отмечает, что не существует достоверной зависимости между показателями статической выносливости и максимальной силы мышц туловища и показателями осанки.

Для коррекции нарушений осанки необходимо создание мер, способствующих улучшению физического развития ребенка (рациональное питание, правильный режим дня, соблюдение условий гигиены), а также целенаправленное использование средств физического воспитания.

А. Т. Сухов (1998) отмечает, что выработка правильной осанки возможна только в результате всестороннего физического развития. Дефекты осанки, не принявшие патологическую форму, могут быть устранены только при помощи физических упражнений.

Среди всех применяемых средств профилактики и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата человека ведущее место отводится физическим упражнениям. Движение – это основное внешнее проявление деятельности организма человека и важный фактор его развития. При ограничении движений резко замедляется физическое и психическое развитие детей (Г. И. Нарский, 2001).

Основными задачами физического воспитания при нарушениях осанки и сколиозе являются:

- нормализация эмоционального тонуса ребенка, улучшение и нормализация течения нервных процессов;
- улучшение физического развития ребенка, повышение его неспецифической сопротивляемости;
- активная целенаправленная коррекция отклонений в состоянии опорно-двигательного аппарата;
- активизация общих и местных (в мышцах) обменных процессов, стимуляция деятельности всех органов и систем организма, повышение уровня физической работоспособности;
- восстановление и укрепление патологически измененных структур связочно-мышечного и костно-суставного аппаратов, нервно-мышечной системы;
- выработка общей и силовой выносливости мышц туловища, создание мышечного корсета и благоприятных условий для улучшения подвижности позвоночника;
- формирование и закрепление навыка правильной осанки;
- восстановление и укрепление дыхательной мускулатуры, расширение и увеличение грудной клетки, улучшение функции внешнего дыхания;
- улучшение деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма;
- профилактика плоскостопия.

Коррекция дефектов осанки достигается при помощи специальных упражнений. Их применение позволяет нормализовать угол наклона таза, нарушенные изгибы позвоночника, исправить положение и форму грудной клетки, добиться симметричного стояния плечевого пояса, укрепить мышцы брюшного пресса (А. Д. Кашин, 1998).

Отмечается, что из обширного круга физических упражнений в профилактике и лечении нарушений опорно-двигательного аппарата необходимо использовать лишь те, которые не оказывают отрицательного влияния на дефекты осанки, полностью соответствуют их клинической картине и способны восстанавливать и укреплять пато-

логически измененные структуры костно-связочного и нервно-мышечного аппаратов позвоночного столба, грудной клетки и конечностей.

Для оказания корригирующего действия используются специальные корригирующие упражнения, которые делятся на два типа: симметричные и асимметричные (С. Н. Попов, 2004).

К симметричным корригирующим упражнениям относятся упражнения, при выполнении которых сохраняется срединное положение позвоночного столба. Корригирующий эффект связан с неодинаковым напряжением мышц при попытке сохранить симметричное положение частей тела. При этом постепенно происходит выравнивание мышечного тонуса с обеих сторон, устраняется асимметрия. Асимметричные корригирующие упражнения позволяют локально воздействовать на данный участок позвоночного столба. При торсионных изменениях позвоночника корригирующий эффект достигается путем поворота таза или туловища.

При асимметричной осанке в основном используются симметричные упражнения. Они обеспечивают выравнивание силы мышц спины и способствуют ликвидации асимметрии мышечного тонуса, что связано с физиологическим перераспределением нагрузки. Для сохранения срединного положения тела во время выполнения упражнения более ослабленные мышцы на стороне отклонения позвоночника выполняют бóльшую работу, чем более сильные мышцы на противоположной стороне. При нарушениях осанки в сагиттальной плоскости используются специальные упражнения, способствующие укреплению мышц задней поверхности бедер, межпоперечных мышц поясницы, а также брюшного пресса (при увеличении угла наклона таза); упражнения для укрепления мышц поясничного отдела спины и передней поверхности бедер (при увеличении угла наклона таза). Также важное значение для восстановления правильного положения тела имеет целенаправленная тренировка пояснично-подвздошных мышц и мышц ягодичной области.

Нормализация физиологических изгибов позвоночника в ряде случаев возможна при улучшении подвижности позвоночного столба

в месте наиболее выраженного дефекта. Однако А. Д. Кашин (1998) считает недопустимым использование упражнений для увеличения подвижности позвоночника за счет растяжения мышечно-связочного аппарата, особенно при прогрессирующих формах сколиоза или переутомлении детей физическими нагрузками, так как они могут способствовать дальнейшему развитию отклонений в состоянии опорно-двигательного аппарата.

Исправление крыловидных лопаток и приведенных вперед плеч происходит при помощи динамических и статических упражнений, воздействующих на трапециевидные и ромбовидные мышцы спины, а также упражнений на растягивание грудных мышц. Для устранения слабого живота используются упражнения для мышц брюшного пресса, выполняемые преимущественно из исходного положения лежа на спине (И. Ю. Карпюк, 1991).

Занятия физическими упражнениями можно назвать единственным методом, позволяющим укрепить мышечный корсет, выровнить мышечный тонус передней и задней поверхности туловища, бедер. Методика оздоровительной физкультуры при сколиозах предусматривает использование гимнастических упражнений для мышц спины и брюшного пресса преимущественно в положениях разгрузки для создания физиологических предпосылок восстановления правильного положения тела. Такие положения способствуют не только увеличению силовой выносливости мышц спины и брюшного пресса с целью формирования мышечного корсета в наиболее выгодных для этого условиях, но и позволяют закрепить коррекцию, достигнутую в горизонтальном положении, так как при исключении статического напряжения мышц деформация уменьшается. Большое место при сколиозе I степени отводится упражнениям на силу мышц (Л. Л. Головина, Ю. А. Копылов, Н. В. Сковородникова, 2000).

Одновременно с выполнением упражнений для мышц происходит формирование навыка правильной осанки. Он вырабатывается на базе мышечно-суставного чувства, позволяющего создать нужное положение определенных частей тела. Выработка и закрепление навыка правильной осанки происходят также при выполнении различных

общеразвивающих упражнений, при которых необходимо сохранение правильного положения таза, а также упражнений в равновесии и на координацию движений. Широко используются игры с правилами, предусматривающими соблюдение хорошей осанки.

Эффективность применения специальных упражнений зависит от выбора исходных положений. Наиболее выгодными из них для развития и укрепления мышц, составляющих мышечный корсет, являются исходные положения лежа на спине, животе, стоя в упоре на коленях и на четвереньках. При данных исходных положениях возможна максимальная разгрузка позвоночника по оси и исключается влияние на тонус мышц угла наклона таза (И. В. Милюкова, 2003).

Обязательным считается использование дыхательных упражнений, так как дефекты осанки нередко сочетаются с заболеваниями органов дыхания и нарушениями дыхательной функции. В результате занятий физическими упражнениями создаются благоприятные физиологические условия для восстановления правильного положения тела и исправления имеющегося нарушения осанки.

Г. И. Нарский (2001) считает, что для эффективной коррекции нарушений осанки занятия должны проводиться не менее трех раз в неделю и обязательно сочетаться с выполнением комплекса корригирующих упражнений в домашних условиях.

В младшем дошкольном возрасте, когда сформированы навыки ходьбы, бега и прыжков, эффективным средством профилактики и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата являются подвижные игры и игровые задания, включающие главным образом упражнения общеразвивающего характера, укрепляющие мышцы живота и спины. Весьма полезными признаны упражнения в ходьбе и беге. Их также следует проводить в игровой форме, например, ходить на наружных краях стоп, как косолапый мишка (В. В. Поваляева, 1995; А. П. Шкляренко, 2002).

В старшем дошкольном возрасте постепенно переходят к специальным упражнениям, направленным на формирование правильной осанки. Используются имитационные (подражательные) движения в виде отдельных, интересных для ребенка упражнений.

В. К. Велитченко (2000) отмечает, что детей с нарушениями осанки иногда неоправданно освобождают от уроков по физической культуре в школе или определяют в специальную медицинскую группу, в то время как эти дети еще в большей степени нуждаются в систематических занятиях физическими упражнениями. Отмечается, что методика оздоровительной физической культуры при дефектах осанки, сколиотической установке тела и сколиозе I степени, а также при плоскостопии (как наиболее часто встречающихся отклонениях в состоянии опорно-двигательного аппарата) одинакова.

На занятиях последовательно решают следующие задачи: сначала выполняют группу упражнений для формирования осанки, затем корректирующие упражнения, далее – упражнения для формирования мышечного корсета. Общая нагрузка, выполняемая на занятии, должна равномерно и последовательно распределяться на все мышечные группы с акцентом на укрепление мышц спины и живота.

А. А. Очерет (2000) указывает, что в первую очередь необходимо укреплять мышцы спины, передней брюшной стенки, ягодичные и тазобедренные мышцы. Эти упражнения можно выполнять с малым грузом, постепенно увеличивая массу отягощения.

В качестве средств, снижающих нагрузку, используются релаксационные и статические дыхательные упражнения. Дыхательные упражнения также относятся к числу упражнений, корректирующих нарушения осанки, так как дыхательные движения грудной клетки во всех фазах способствуют изменению кривизны позвоночного столба (Б. Гасеми, 2004). При этом отмечается, что для коррекции того или иного дефекта осанки решающее значение имеет правильный выбор методик коррекции.

Занятия лечебной гимнастикой можно сочетать с массажем, который усиливает лечебный эффект физических упражнений. При использовании массажа необходимо учитывать его физиологическое действие на состояние нервно-мышечного аппарата. На стороне спастически сокращенных мышц в области вогнутости сколиоза используют приемы расслабления (вибрацию, поглаживание). На стороне выпуклости сколиоза, где мышечный тонус ослаблен, применяют все

приемы массажа (в большой дозировке) (Ю. А. Копылов, 1994; А. А. Очерет, 2000). Отмечается значительное увеличение эффективности и скорости лечения нарушений опорно-двигательного аппарата при сочетании занятий физической культурой с мануальной терапией, физиотерапевтическими процедурами, занятиями йогой и бодибилдингом, сауной (баней) и т. п.

Профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата проводится у дошкольников на занятиях по физическому воспитанию, плаванию, на музыкальных занятиях, у школьников – на занятиях по физической культуре. Большое значение в формировании осанки играют родители, осуществляющие контроль за поддержанием навыка правильной осанки в быту и при различных видах деятельности и отдыха (И. И. Барах, 2000; Г. И. Нарский, 2001).

Для предупреждения и коррекции нарушений осанки в утреннюю гимнастику дома следует включать 5 – 6 упражнений для мышц плечевого пояса, спины и живота, способствующих образованию мышечного корсета, который удерживает тело в правильном положении. Кроме того, 2 – 3 таких упражнения необходимо включать в перерывы во время выполнения домашних заданий.

Однако для формирования и поддержания хорошей осанки недостаточно только формирования мышечного корсета. Необходимо гармоничное развитие всех мышц тела так, чтобы они укреплялись равномерно по отношению к позвоночнику. Этому способствуют занятия спортом. Следует отметить, что функциональные и структурные особенности опорно-двигательного аппарата у детей и подростков являются важной предпосылкой для спортивных достижений, а занятия спортом в известной степени снимают возможные диспропорции в увеличении мышечной массы и массы тела.

Как отмечает В. А. Арсланов (1985), детям с нарушениями осанки необходимо заниматься не менее трех раз в неделю интенсивной корригирующей гимнастикой тренирующего характера. Такие дети впоследствии могут заниматься в школьных секциях или группах начальной подготовки ДЮСШ избранными видами спорта, дающими симметричные или смешанные нагрузки на правую и левую половину

тела одновременно или попеременно. К видам спорта, оказывающим симметричные нагрузки, он относит легкую атлетику (бег), лыжные гонки, плавание брассом и на спине, греблю. К видам спорта со смешанной нагрузкой – волейбол, баскетбол, футбол, художественную гимнастику. Регулярные занятия этими видами спорта будут способствовать гармоничному физическому развитию детей на фоне общефизической подготовки.

Н. И. Бурмистрова (1998) отмечает, что у детей, систематически занимающихся спортом, позвоночник, как правило, стабилен, его декомпенсация выражена незначительно или отсутствует вообще. Для гармоничного развития ослабленного организма ребенка необходимо создание интенсивного двигательного режима, не допуская, однако, его перегрузки. Должны быть исключены виды спорта, во время занятий которыми увеличивается нагрузка на позвоночник, такие как тяжелая атлетика, прыжки в высоту и длину, акробатика (С. Н. Попов, 2004).

А. А. Очерет (2000) указывает, что ребенку, страдающему сколиозом, не только можно, но и необходимо заниматься физическими упражнениями и спортом. Если у ребенка диагностирован сколиоз I, II или даже III степени, то неперемное условие его лечения – укрепление мышц спины, повышение выносливости к нагрузкам. Таким детям рекомендуется бег трусцой или быстрая ходьба с глубоким дыханием при постепенном увеличении времени занятий.

Многие исследователи считают, что наиболее эффективной коррекции дефектов осанки способствует плавание, которое гармонично развивает все мышцы тела, а также мягкие и плавные движения.

Так, Ж. Н. Булгакова (2003) рекомендует занятия плаванием всем детям с нарушениями осанки и сколиозом независимо от тяжести нарушений, течения и вида лечения. Однако многие считают, что плавание можно рекомендовать лишь при стабильно текущих и медленно прогрессирующих формах сколиоза. Также существует мнение, что занятия плаванием не оказывают существенного влияния на формирование правильной осанки, имея лишь косвенное значение.



Выделяют следующие задачи лечебного плавания:

- разгрузка позвоночного столба, создание благоприятных физиологических условий для нормального роста позвонков и восстановления правильного положения тела;
- возможное исправление деформации и формирование правильной осанки;
- увеличение силы и тонуса мышц, улучшение координации движений;
- коррекция плоскостопия;
- тренировка правильного дыхания, улучшение функций кардиореспираторной системы;
- закаливание организма ребенка;
- создание положительного эмоционального настроя, эмоциональная разрядка и профилактика психической перегрузки детей.

Вместе с тем для детей, больных сколиозом, рекомендуется включать упражнения, мобилизующие позвоночник и увеличивающие его гибкость, а также упражнения, вращающие позвоночник с колебаниями вокруг продольной вертикальной оси туловища.

Исходя из этих требований, основным стилем плавания является брасс с удлиненной фазой скольжения, во время которой позвоночный столб максимально вытягивается, а мышцы туловища статически напряжены. При плавании стилями кроль и баттерфляй при гребковых движениях рук возникают вращательные движения в позвоночнике, увеличивающие его мобильность и торсионный момент (Ж. Н. Булгакова, 2003).

Также отмечается положительное влияние занятий художественной гимнастикой, легкой атлетикой (кроме метаний), академической греблей, бальными и спортивными танцами, катание на коньках, особенно фигурное (Н. И. Бурмистрова, 1996; Ю. А. Копылов, 1994).

Противопоказаны тяжелая атлетика, гребля на каноэ, верховая езда (ввиду ударной нагрузки на позвоночник), фехтование (так как стойка предусматривает ротацию позвоночника), теннис и вообще игры с ракеткой, так как при односторонней нагрузке возможно несим-

метричное развитие мышц или усиление скручивания позвоночника, т. е. тех самых признаков, которые и характеризуют сколиотическую болезнь (А. А. Очерет, 2000).

Большое значение для формирования правильной осанки и предупреждения развития различных отклонений имеет состояние сводов стопы. Нередко плоская стопа является спутником нарушений осанки, усугубляет течение сколиотической болезни. Практически все исследователи убеждены в том, что гораздо легче заниматься профилактикой плоскостопия, чем проводить специальное лечение уже имеющих нарушений. Нормальное развитие стопы и ее сводов обеспечивается правильным физическим воспитанием, включением в содержание занятий по физической культуре, начиная с дошкольных учреждений, специальных упражнений для формирования и укрепления свода стопы и хождением босиком.

К специальным упражнениям относятся физические упражнения, направленные на укрепление длинной малоберцовой мышцы, осуществляющей пронацию переднего отдела стопы; большеберцовой мышцы и длинных сгибателей пальцев, усиливающих супинацию заднего отдела стопы и пронирующих голень снаружи; длинного сгибателя большого пальца и коротких сгибателей пальцев, задней большеберцовой мышцы, способствующих углублению продольного свода.

Рекомендуется выполнять физические упражнения без обуви в медленном темпе, с паузами. Дозировка подбирается индивидуально, так как предлагаемые упражнения не должны чрезмерно утомлять, но в то же время оказывать тренирующий эффект (С. Б. Шарманова, 1999).

Однако гимнастика для коррекции плоскостопия не должна состоять только из упражнений, направленных на укрепление мышц, так как она будет вызывать утомление мышц стопы и возможное опущение сводов. Специальные упражнения следует применять в сочетании с общеразвивающими, для мышц верхних конечностей, плечевого пояса, туловища и нижних конечностей, так как плоскостопие чаще всего возникает у ослабленных детей с низким уровнем физиче-

ского развития и подготовленности. Для разгрузки мышечно-связочного аппарата стопы необходимы специальные упражнения в положении сидя и лежа (А. П. Шклярченко, 2003).

Упражнения в ходьбе с опорой на наружный край стопы способствуют углублению свода стопы и препятствуют отклонению пяточной кости кнаружи. Сгибание пальцев стопы, пронация стоп внутрь и сведение носка одной ноги с носком другой обеспечивают сближение переднего отдела стопы (пальцев) к заднем отделу (пятке) и углубление свода стопы, препятствуя его опущению.

При наличии болевого синдрома, а также для укрепления мышц рекомендуется массаж мышц голени и стопы. Массаж мышц голени проводят на мышцах передней и внутренней поверхности, массаж стопы – на подошвенной поверхности. Применяются приемы поглаживания, растирания, разминания и вибрации.

Для профилактики и закрепления достигнутых результатов используют различные виды ходьбы (на носках, пятках, наружном крае стопы, с параллельной установкой стоп). Также рекомендуются ходьба по палке, подскоки на носках, движения ног с сопротивлением, собирание мелких предметов и катание обруча пальцами ног (П. И. Храмцов, 1999; А. П. Шклярченко, 2003). П. И. Храмцов для коррекции плоскостопия рекомендует плавание с движениями ногами стилем кроль, для усиления воздействия на мышцы стопы возможно плавание в ластах.

Профилактика плоскостопия должна осуществляться по следующим направлениям: укрепление мышц, поддерживающих нормальный свод стопы; ношение рациональной обуви; ограничение нагрузок на нижние конечности. О. А. Малахов (2000) рекомендует с целью профилактики плоскостопия ходьбу босиком по песку или скошенной траве, бег на носках.

Важным элементом лечения и реабилитации деформаций стопы является использование физиотерапии, массажа нижних конечностей и стоп в частности. Из обширного круга физических упражнений, способствующих ликвидации нарушений опорно-двигательного ап-

парата, необходимо использовать лишь те, которые не оказывают отрицательного влияния на выявленные нарушения, полностью соответствуют возрасту, полу, текущему состоянию уровня физического развития, функциональной и двигательной подготовленности занимающихся и способны восстанавливать, укреплять патологические изменения структуры костно-связочного и нервно-мышечного аппаратов с целью гармоничного развития детей (И. В. Милюкова, Т. А. Евдокимова, 2003; А. П. Шклярченко, 2005).

При построении специального занятия оздоровительной физической культурой в вводной части применяются ходьба, упражнения в построениях и перестроениях, упражнения для формирования и закрепления правильной осанки, дыхательные упражнения (А. В. Чоговадзе, А. П. Шклярченко, Е. К. Агаянц, Т. К. Коваленко, 2003; А. П. Шклярченко, 2002, 2003, 2005).

В основной части занятия используется большинство средств физической культуры: упражнения, обеспечивающие общую и силовую выносливость мышц спины, брюшного пресса и грудной клетки – создание мышечного корсета, корректирующие упражнения. Преимущественно применяемые исходные положения в этой части занятия – лежа и упор на коленях. В конце основной части обычно включается подвижная игра, правила которой предусматривают сохранение правильной осанки.

В заключительной части применяются бег, ходьба, упражнения на координацию, дыхательные упражнения. Целесообразно включать в эту часть занятия упражнения с мячом на внимание при условии сохранения правильной позы. Больным сколиотической болезнью в ряде случаев рекомендуется заниматься лечебным плаванием (брассом, кролем на спине) в сочетании с лечебной гимнастикой (Г. В. Полесья, 1980; Н. Ж. Булгакова, 2003). Эффективность лечения определяется стабилизацией патологического процесса, в ряде случаев уменьшением дуги сколиоза и торсионных изменений, закреплением навыка правильной осанки и улучшением состояния внутренних органов.

В последнее время в лечебных целях специалисты рекомендуют упражнения ритмической гимнастики. Главная причина такого предпочтения в эмоциональности этих упражнений, в том, что они благотворно влияют на психическую сферу человека с отклонениями в состоянии здоровья. В целях профилактики и устранения сколиоза упражнения ритмической гимнастики приносят наибольшую пользу тогда, когда их проводят по группам, комплектуемым соответственно выявленным типам осанки, а также с учетом пола, возраста и уровня физического развития занимающихся. При стойких нарушениях осанки занятия следует проводить в специальных группах корригирующей гимнастики под наблюдением врача (Е. А. Таламбум, Л. Л. Силин, 2000).

При нарушении осанки помимо дополнительных форм физических упражнений рекомендуется включать плавание в ластах. (Ж. Б. Сафонова, 2002).

Система оздоровления позвоночника по П. Брэггу – это природный безлекарственный подход к укреплению опорно-двигательного аппарата. Она помогает поддерживать нормальные функции позвоночника и позволяет исключить причины многих его заболеваний. Программа оздоровления позвоночника по П. Брэггу включает в себя правильную осанку (выполнение комплекса упражнений), натуральное питание, поддержание массы тела в норме, специальные комплексы упражнений для укрепления позвоночника.

Для восстановления больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата в середине прошлого столетия впервые были использованы фитболы. **Фитболы** – это мячи из пластичного специального материала – ледрапластика. Под воздействием массы тела они прогибаются и принимают форму той части тела, над которой занимающиеся работают. Использование в тренировках фитбола ведет к улучшению подвижности, координации движения, гибкости, чувства равновесия, повышает эластичность суставов и кровообращение во всех органах (Т. С. Лисицкая, Л. В. Сиднева, 2002).

Занятия с фитболом помогают укреплять мышцы спины, пресса, ног и рук, а также формировать правильную осанку у детей и корректировать ее у взрослых. Упражнения с фитболом развивают не только внешние, но и глубинные мышцы, способствуют лечению таких заболеваний, как остеохондроз, сколиоз, невралгии и других, оказывают положительное воздействие на дыхательную и сердечно-сосудистую системы организма. Создаваемая фитболом вибрация оказывает обезболивающее действие, усиливает перистальтику кишечника, благотворно влияет на работу желудка, печени и почек. Кроме того, фитбол избавляет от стресса и снимает напряжение. Доказано, что волны, возникающие при колебаниях мяча, передаются по всему позвоночнику до головного мозга и вызывают положительные эмоции. Для использования данной методики нет противопоказаний, кроме острой фазы любого заболевания. Занятия фитбол-гимнастикой должны проходить не менее двух раз в неделю по 30 мин. Занятие подразделяется на три части: подготовительную, основную и заключительную. В подготовительной части происходят настрой занимающихся на работу и подготовка организма к основной части тренировки. В основной части дается максимальная нагрузка на организм, в связи с этим во время занятий должны учитываться возрастные и индивидуальные особенности занимающихся. Заключительная часть способствует улучшению восстановительных процессов и расслаблению организма. Все занятие проходит под музыкальное сопровождение (Н. М. Амосов, 1987; Т. А. Кудра, 2001).

**Стретчинг** – это целый ряд упражнений, направленных на совершенствование гибкости и развитие подвижности в суставах. Под ним подразумеваются специальные комплексы упражнений на растягивание. Его применяют и в сочетании с силовыми упражнениями. Физиологической основой статических упражнений является миоэластический рефлекс, при котором в насильственно растянутой мышце происходит сокращение мышечных волокон, и она активизируется. В результате в мышцах усиливаются обменные процессы, обеспечивается высокий жизненный тонус. Поэтому стретчинг можно исполь-

зовать как средство повышения работоспособности, профилактики травматизма, восстановления после травм (Т. П. Игнатьева, 2003).

Упражнения основаны на базе упражнений лечебной физкультуры. Не вызывает сомнений сходство многих из них с асанами Хатха-йоги. Но упражнения отличаются как от ЛФК бóльшей статикой выполнения, игровым характером и введением элементарных, доступных детям навыков концентрации и релаксации, дыхательных упражнений, так и от Хатха-йоги в силу своей упрощенности и слишком сложного понятия, вкладываемого в слово «йога», а также ее недоступности физическим и психическим возможностям детей. Поэтому их назвали системой игрового стретчинга, считая, что присущие стретчингу растяжки могут оправдать включение наших упражнений в его систему. Упражнения на растягивание мышц широко применяются в системе массажа, самомассажа, в лечебной физкультуре, особенно для коррекции двигательных расстройств; при нарушениях мышечного тонуса. Популярные упражнения стретчинга – средство достижения релаксации. Эти упражнения доступны всем, кому врачи не запрещают заниматься общефизической подготовкой. Для их выполнения не требуются спортивные снаряды, большие залы, материальные расходы. Их можно выполнять в детских учреждениях и дома, в группах и индивидуально (А. Рааб, 1986; Т. П. Игнатьева, 2003).

Растяжки воздействуют на все мышцы и суставы, повышают эластичность связок, снижается опасность отложения в суставах шлаков, увеличивается их подвижность. Упражнения стретчинга рассчитаны на вовлечение в работу всего организма, включая психику, направлены на расслабление, настройку и восстановление функций мышц. Это позволяет без вреда для здоровья, используя защитные силы организма, предупреждать многие заболевания, так как воздействие упражнений на позвоночник, органы, мышцы, железы внутренней секреции, дыхательную и нервную системы позволяет повышать естественную сопротивляемость организма.

Сочетание динамических и статических физических упражнений наиболее соответствует природе опорно-двигательного аппарата че-

ловека и является лучшим методом тренировки силы, выносливости и координации движений.

Статичные упражнения стретчинга воздействуют на глубинные мышцы организма, нормализуют и усиливают его защитные функции, в том числе свертываемость крови, количество лейкоцитов, желудочную кислотность, работу кишечника и т. д. Все это связано с изменением коркового процесса в связи с возникновением в области двигательного анализатора коры головного мозга очага возбуждения, поддерживаемого, с одной стороны, формированием волевых импульсов, с другой – возбуждениями, приходящими от работающих мышц.

Методика стретчинга не имеет возрастных ограничений, можно начинать заниматься с детьми с четырех лет, тем более что в дошкольных учреждениях дети обучаются упражнениям стретчинга в игровой форме. Упражнения, охватывающие все группы мышц, носят близкие и понятные детям названия животных или имитационных действий и выполняются по ходу сюжетно-ролевой игры, основанной на сценарии по сказочному материалу. На каждом уроке дается новая сказка-игра, в которой дети «превращаются» в различных животных, насекомых, выполняя в такой интересной форме сложные упражнения (Т. С. Лисицкая, Л. В. Сиднева, 2002).

Стретчинг повышает двигательную активность, выносливость, снижает эмоционально-психическое напряжение. Переход от мышечных упражнений к расслаблениям позволяет в короткое время нормализовать все функции организма, приобрести активное рабочее настроение. Форма и последовательность упражнений таковы, что если определенная группа мышц недостаточно развита, упражнения невозможно будет выполнить, т. е. сам организм регулирует уровень нагрузки.

Освоение упражнений стретчинга развивает мышечное чувство, умение определять напряжение в своем теле, расслабляться, а на методах концентрации внимания и расслабления мышц основаны аутогенная тренировка, изометрическая гимнастика и все виды психорегуляции. У детей исчезают комплексы переживаний, связанные с фи-



зическим несовершенством тела, неумением им управлять, возникает, по определению И. П. Павлова, «мышечная радость», появлению которой помогают вводимые в занятия элементы ритмики, игровых и современных танцев, позволяющих обучить детей культуре движения, раскованному владению своим телом, пластике жеста (Л. С. Захарова, Н. Г. Аксенова, В. Н. Мухин, 1983; Б. Гасеми, 2004).

Система упражнений стретчинга по характеру своего подхода к оздоровлению человека ближе к восточным оздоровительным методикам, чем к традиционной западной физкультуре, основанной на культе движения, внешнего воздействия на тело, спорта как средства выражения своих достижений. Крайности в отношении культуры тела и развития его способностей осталась и у нас – от полного пренебрежения к своему телу до культуризма, от различных систем бега до увлечения медитативными техниками. Система стретчинга не отрицает различные виды спорта, но дополняет их.

Главное назначение стретчинга – удлинить мышечные волокна путем растягивания, чтобы повысить их сократительную способность, увеличить амплитуду движений в суставах, ускорить восстановление организма после интенсивных физических нагрузок (А. И. Васильева, 2000).

#### **4.3. Оздоровительные методики для профилактики и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата**

##### ***Упражнения на растягивание и расслабление мышц***

Характер упражнений на растягивание и расслабление мышц различен, поэтому оптимальный вариант – это использование сочетания бега и стретчинга, аэробики и стретчинга и т. п. В этом случае будет обеспечена разносторонность воздействия. Например, аэробика (бег) будет оказывать положительное влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, стретчинг – на нервно-мышечный аппарат.

Оздоровительную методику целесообразно формировать, применяя два типа тренировочных комплексов:

- первый – *избирательного воздействия*. Формируется из упражнений, при выполнении которых происходит растягивание одних и тех же мышечных групп.

- второй – *смешанного воздействия*. В нем используются упражнения, каждое из которых воздействует на определенную мышечную группу.

Лучше всего заниматься стретчингом каждый день 15 – 30 мин, чередуя комплексы избирательного и смешанного воздействия.

Продолжительность упражнения обуславливает объем физиологических и биохимических сдвигов, происходящих во время его выполнения. При стретчинге длительность упражнения колеблется от 5 до 30 с. Казалось бы, что 30 с – это немного. Однако необходимо учитывать, что в среднем каждое упражнение повторяется 5 – 7 раз по 15 – 30 с, с отдыхом 10 – 30 с, т. е. суммарная длительность его выполнения от 2 до 7 мин. Суммарная длительность нагрузки при использовании 5 – 10 упражнений может колебаться в пределах от 15 до 60 мин при условии, что в состав комплекса будут включаться как кратковременные задания, так и длительные.

Механическая работа в стретчинге небольшая, энергозатраты невелики, поэтому значительной активизации сердечно-сосудистой системы не происходит. Даже при длительном занятии ЧСС повышается лишь до 120 – 130 уд./мин. В различных упражнениях нужно регулировать величину интенсивности нагрузки в основном за счет напряжения мышц. В разных положениях, которые человек принимает в упражнениях, нужно стремиться к максимальной амплитуде так, чтобы ощущалась растянутость мышц. В таком положении растянутая мышца уже достаточно активирована без всякого дополнительного напряжения. Если же мышцы будут еще напряжены, это только повысит интенсивность упражнения. Причем тренирующий эффект в этом случае будет весьма значительным.

Все методики растягивания ориентированы на соответствующие мышцы. Основным эффектом всех методик растягивания по программе стретчинга нацелен на мышцы и управляющую ими нервную систему. Фактическая амплитуда движения в определенном суставном комплексе определяется движением, производимым за счет произвольного напряжения мышц.

Цель любой работы на растягивание в конечном итоге состоит в повышении активной подвижности, которую в то же время можно существенным образом развить путем пассивного растягивания.

Существует выражение: «С потерей гибкости приходит старость». И действительно, если связки детей при растягивании могут удлиняться на 6 – 10 %, то у 40-летних людей лишь на 4 – 5 %, а у 60 – 70-летних на 1 – 3 %. С потерей гибкости в большей степени связаны процессы старения. Ни сила, ни выносливость, ни быстрота не ограничиваются возрастом так сильно, как гибкость. Это связано с дегенеративными изменениями в суставах – отложением солей, разрастанием соединительной ткани и др.

Упражнения, развивающие гибкость, прекрасно расслабляют мышцы, улучшают их тонус, снабжение кислородом, питательными веществами, способствуют выведению шлаков. Достаточная гибкость соединительной ткани, мышц, эластичность суставов и связок резко уменьшают вероятность травм, увеличивают диапазон движений, позволяют мышцам быстрее восстанавливаться после нагрузок.

**Фитнес-йога** – это особое направление стретчинга, т. е. растягивающей и одновременно силовой аэробики, более упрощенный вариант самой йоги. Используются простейшие позы, доступные даже нетренированному человеку. Главное в фитнес-йоге – всевозможные дыхательные и силовые упражнения (асаны), а также различные виды растяжек. Комплекс нагрузок в фитнес-йоге построен так, чтобы задействовать все группы мышц. Для йоги не требуется специальных тренажеров, основная масса упражнений представляет собой потягивание и растягивание и выполняется в положениях стоя, сидя или лежа.

Задачи фитнес-йоги – повысить гибкость, укрепить мышцы спины и исправить осанку. Большая часть тренинга проводится в режиме статического напряжения. Оно достигается за счет чередования медленных, плавных движений и полного физического покоя при правильном дыхании и расслаблении. Такие действия позволяют концентрировать внимание на определенных участках тела, при этом умственное усилие согласуется с мышечной активностью. Напряжение мышц в статичных позах воздействует на центральную нервную систему, а через нее – на работу сердца и органов кровообращения.

Фитнес-йога удачно сочетает статические и динамические асаны, дыхательные упражнения, концентрацию внимания на работе мышц и деятельности внутренних органов. Результат – снятие стресса, повышение гибкости и контроля над собственным телом и внутренним миром.

**Калланетик** – статическая нагрузка на мышцы, включает в себя элементы йоги. Создательница этой системы упражнений американский врач Каллан Пинкой утверждает, что после десяти тренировок вы помолодеете как минимум на 10 лет. Эту систему упражнений часто называют «гимнастикой для ленивых» – здесь не приходится гонять себя до седьмого пота. Калланетика строится на растягивающей пластике, которая вызывает активность глубоких мышц. Нет разности напряжения соседних групп мышц, задействуются все, в том числе мелкие мышцы. В обыденной жизни эти мышцы как раз мало задействованы.

*Физиологический эффект* основан на том, что при длительной статической нагрузке на мышцу уровень ее метаболизма – обмена веществ – возрастает значительно, чем при циклической нагрузке. Заставляя «таять» глубоко расположенные залежи жировой ткани, упражнения как нельзя лучше способствуют похудению. Система упражнений не включает рывки, прыжки, динамические нагрузки, а состоит в напряжении той или иной группы мышц и поддержании этого напряжения в течение 60 – 100 с.

Когда работают глубокие мышцы таза, увеличивается их эластичность и сила. Одновременно происходит приток крови к органам женской половой сферы, что увеличивает их тонус. Женщинам, в чьи намерения входит иметь детей, эти свойства весьма пригодятся – они значительно облегчат роды. Однако, имея какие-либо новообразования и воспалительные процессы в матке или ее придатках, лучше не злоупотреблять подобными упражнениями.

Большое значение в упражнениях имеет естественное и спокойное дыхание. Если ритм сбился, прекратите занятие и восстановите его. В этом виде гимнастики особое значение имеет постепенное и медленное нарастание нагрузок. Надо прислушиваться к себе и не допускать появления болевых ощущений. Иначе тем, у кого стенки сосудов отличаются слабостью, не избежать синяков на теле.

**Пилатес** – это безопасная программа упражнений без ударной нагрузки, которая позволяет растянуть и укрепить основные мышечные группы в логической последовательности, не забывая при этом и о более мелких слабых мышцах. Эта система отвечает требованиям любого организма. Как и любая другая физическая нагрузка Пилатес развивает гибкость суставов, эластичность связок, силу, межмышечную и внутримышечную координацию, силовую выносливость и психические качества, но главное отличие Пилатеса от всех других видов – сведенная практически к нулю возможность травм и негативных реакций.

Существуют три разновидности тренировки Пилатес.

1. *Тренировка на полу (Mat Work)*. Это комплексы упражнений, которые выполняются на полу, в основном сидя или лежа. Комплексы могут быть направлены на достижение разных целей (например, снятие болевого синдрома в разных отделах позвоночника, для улучшения осанки).

2. *Тренировка со специальным оборудованием*. Упражнения также выполняются на полу, но с использованием различного оборудования: кольцо Pilates Ring, гантели, резиновые амортизаторы, мячи и т. д.

3. *Тренировка на специальных тренажерах.* Основное отличие тренажеров Пилатес от обычных состоит в том, что опора, на которой вы находитесь, выполняя упражнение, не является жестко фиксированной, т. е. во время выполнения силового упражнения вам приходится прикладывать дополнительное усилие, чтобы удержать равновесие на нестабильной поверхности, при этом ваше тело вынужденно включает в работу огромное количество мелких мышц, которые не задействуются при обычных тренировках.

Пилатес – один из самых безопасных видов тренировки. Никакие другие упражнения не оказывают настолько мягкого воздействия на тело, одновременно тренируя его. Тренировка по системе Пилатес настолько безопасна, что ее используют для восстановительной терапии после травм, она также помогает улучшить контроль над телом, превращая его в единое гармоничное целое.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сложившийся многолетний опыт профилактики и лечения различных заболеваний убедительно показал, что правильно и эффективно организованные занятия физической культурой с применением общеукрепляющих и коррекционных упражнений доступны практически всем учащимся, зачисленным в специальную медицинскую группу, даже с тяжелыми патологическими нарушениями. Следует подчеркнуть, что роль физического воспитания в охране и укреплении их здоровья не менее значительна, чем для здорового контингента.

Дальнейшее успешное развитие системы сбережения здоровья и физического воспитания школьников, имеющих отклонения в состоянии здоровья, невозможно без внедрения новых подходов к организации и содержанию занятий по физической культуре.

Наиболее приоритетными направлениями развития физической культуры являются:

- построение нового типа занятия, впервые соединяющего средства традиционной, общеразвивающей физической культуры с ЛФК на основе их гибкого и рационального сочетания в учебном процессе;
- наличие на занятиях строго дифференцированного подхода к занимающимся с обязательным учетом характера и тяжести заболевания.

В современных условиях необходимо решительное обновление подходов к постановке процесса физического воспитания, особенно детей с ослабленным здоровьем. Сейчас как никогда ранее преподавателям физической культуры надо учиться согласовывать разнообразие внешних воздействий с внутренним миром каждого занимающегося, уметь разглядеть его состояние и разобраться в нем, так как процесс охраны здоровья и физического воспитания весьма сложен. Первостепенное значение в процессе занятий должна иметь оценка клинической картины болезни занимающегося, его текущего состояния, изменений, произошедших в результате целенаправленного применения различных средств физического воспитания в системе комплексного лечения.

Каждому педагогу, какой бы предмет он ни преподавал, особенно преподавателю физической культуры, важно участвовать в физическом воспитании учащихся так же, как он участвует во всем многогранном процессе воспитания.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АГ – атлетическая гимнастика  
АД – артериальное давление  
АФВ – адаптивное физическое воспитание  
БА – бронхиальная астма  
ВЛГД – волевая ликвидация глубокого дыхания  
ВОЗ – всемирная организация здравоохранения  
ВУД – волевое управление дыханием  
ДГ – дыхательная гимнастика  
ДУ – дыхательные упражнения  
ДЦП – детский церебральный паралич  
ЖЕЛ – жизненная емкость легких  
И.П. – исходное положение  
КП – контрольный показатель  
КТ – круговая тренировка  
ЛФК – лечебная физическая культура  
МВЛ – максимальная вентиляция легких  
МОД – минутный объем дыхания  
ОДА – опорно-двигательный аппарат  
ОРЗ – острое респираторное заболевание  
ОРУ – общеразвивающие упражнения  
РЛПГ – релаксационная лечебно-профилактическая гимнастика  
СМГ – специальная медицинская группа  
СМО – специальное медицинское отделение  
ССС – сердечно-сосудистая система  
ФВ – физическое воспитание  
ЦНС – центральная нервная система  
ЧД – частота дыхания  
ЧСС – частота сердечных сокращений



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аганянц, Е. К. Физиологические особенности развития детей, подростков и юношей / Е. К. Аганянц, В. М. Бердичевская, Е. В. Демидова. – Краснодар : Кн. изд-во, 1999. – 104 с.

2. Александрова, И. Э. Первичная профилактика заболеваемости учащихся / И. Э. Александрова, Т. В. Шумакова // Вестник образования России. – 2004. – № 5. – С. 63 – 70.

3. Амосов, Н. А. Сердце и физические упражнения / А. Н. Амосов, И. А. Муравов // Физкультура и спорт. – 1982. – № 7. – С. 62.

4. Тенденции заболеваемости и динамика хронизации патологии у детей 0 – 14 лет в Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения [Электронный ресурс] / М. Н. Бантьева [и др.]. – URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1105/30/lang,ru/> DOI: 21045/2071-5021-2019-65-5-10 (дата обращения: 17.03.2020).

5. Бахрах, И. И. Инновационная технология воспитания правильной осанки у школьников : сб. науч. тр. / И. И. Бахрах, В. А. Перепекин, С. В. Барков ; под ред. Л. Л. Кобзевой. – Смоленск, 2000. – С. 71 – 74.

6. Бирюков, А. А. Лечебный массаж : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / А. А. Бирюков. – М. : Академия, 2004. – 368 с. – ISBN 5-7695-1405-1.

7. Булгакова, Н. Ж. Методика восстановления осанки школьников на основе применения оздоровительного плавания / Н. Ж. Булгакова, Т. С. Морозова // Плавание (исследования, тренировка, гидрореабилитация) : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – СПб., 2003. – С. 180 – 183.

8. Брэгг, П. С. Программа по оздоровлению позвоночника / П. С. Брэгг. – СПб. : Лейла, 2000. – 336 с.

9. Бурмистрова, Н. И. Осанка под контролем / Н. И. Бурмистрова // Физическая культура в школе. – 1996. – № 5. – С. 14 – 16.

10. Вайнбаун, Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Я. С. Вайнбаун, В. И. Коваль, Т. А. Родионова. – М. : Академия, 2002. – 240 с. – ISBN 5-7695-0723-3.

11. Васильев, Т. Э. Начала Хатха-йоги / Т. Э. Васильев. – М. : Прометей, 1990. – 232 с.
12. Велитченко, В. К. Физкультура для ослабленных детей : метод. пособие / В. К. Велитченко. – М. : Тера-спорт, 2000. – 124 с.
13. Вон Кью-Кит. Искусство цигун / Вон Кью-Кит : пер. с англ. А. Дробышева. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 1999. – 320 с.
14. Гасеми, Б. Оздоровительная технология при нарушении осанки у детей 7 – 8 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Гасеми Б. – М., 2004. – 25 с.
15. Головина, Л. Л. Формирование осанки у младших школьников нетрадиционными оздоровительными средствами / Л. Л. Головина, Ю. А. Копылов, Н. В. Сквородникова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – № 4. – С. 42 – 47.
16. Детская спортивная медицина : рук. для врачей / под ред. С. Б. Тихвинского, С. В. Хрущева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Медицина, 1991. – 160 с.
17. Джанарадж, Х. Влияние упражнений йогов на здоровье и физическое развитие / Х. Джанарадж // Спорт в современном обществе: Биология, биомеханика. – М., 1980. – С. 253 – 255.
18. Дробышева, С. А. Организационно-методическое обеспечение учебного процесса в специальном медицинском отделении детей школьного возраста : учеб.-метод. пособие / С. А. Дробышева. – Волгоград : ВГАФК, 2010. – 130 с.
19. Дубровский, В. И. Физическая реабилитация инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья : учеб. для высш. и сред. учеб. заведений по физ. культуре / В. И. Дубровский, А. В. Дубровская. – М. : БИНОМ, 2010. – 448 с. – ISBN 978-5-9518-0343-6.
20. Дубровский, В. И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия) : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В. И. Дубровский. – 2-е изд., стер. – М. : ВЛАДОС, 2001. – 608 с. – ISBN 5-691-00769-6.
21. *Он же.* Спортивная медицина : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В. И. Дубровский. – 2-е изд., доп. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 512 с. – ISBN 5-691-01006-9.

22. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура : учеб. пособие для студентов высш. и сред. проф. учеб. заведений / С. П. Евсеев, Л. В. Шапкова. – М. : Сов. спорт, 2000. – 240 с. – ISBN 5-85009-607-8.
23. Евсеев, Ю. И. Физическая культура / Ю. И. Евсеев. – Ростов-н/Д. : Феникс, 2003. – 384 с. – (Серия «Учебники, учебные пособия»). – ISBN 5-222-02559-4.
24. Епифанов, В. А. Остеохондроз позвоночника / В. А. Епифанов, И. С. Ролик, А. В. Епифанов. – М. : Академ. печат. дом, 2000. – 344 с.
25. Зубков, А. Н. Хатха-йога для начинающих / А. Н. Зубков, А. П. Очаповский. – М. : Медицина, 1991. – 191 с.
26. Иванова, Н. Н. Лучшие методики дыхания по Стрельниковой, Бутейко, цигун / Н. Н. Иванова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2004. – 320 с. – Серия «Панацея». – ISBN 5-222-05958-8.
27. Иванов, С. М. Врачебный контроль и лечебная физкультура / С. М. Иванов. – М. : Медицина, 1998. – 433 с.
28. Игнатьева, Т. П. Практическая Хатха-йога для детей. Гармонизирующие комплексы / Т. П. Игнатьева. – СПб. : Нева ; М. : ОЛМА-ПРЕСС Экслибрис, 2003. – 128 с.
29. Каинов, Л. Н. Занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе : метод. пособие / Л. Н. Каинов, В. Е. Калинин. – Волгоград : ВГАФК, 2004. – 30 с.
30. Казьмин, В. Д. Дыхательная гимнастика / В. Д. Казьмин. – Ростов-н/Д. : Феникс, 2000. – 224 с. – (Серия «Панацея»).
31. Карпюк, И. Ю. Принцип подбора и методика использования корригирующих упражнений в физическом воспитании школьников младших классов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Карпюк И. Ю. – Киев, 1991. – 23 с.
32. Кочеткова, И. Н. Парадоксальная гимнастика Стрельниковой / И. Н. Кочеткова. – М. : Сов. спорт, 1989. – 96 с.
33. Круцевич, Т. Ю. Теория и методика физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – Киев : Олимпийская лит., 2003. – 427 с. – ISBN 9967-13-359-1.

34. Кряжев, В. Д. Двигательные возможности человека: методологические аспекты развития, сохранения и восстановления / В. Д. Кряжев // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 1. – С. 58 – 61.

35. Кудра, Т. А. Аэробика и здоровый образ жизни : учеб. пособие / Т. А. Кудра. – Владивосток : МГУ им. адм. Г. И. Невельского, 2001. – 120 с. – ISBN 5-8343-00-81-2.

36. Кучкин, С. Н. Методы оценки уровня здоровья и физической работоспособности : учеб. пособие / С. Н. Кучкин. – Волгоград : ВГАФК, 1994. – 104 с.

37. Крючек, Е. С. Аэробика. Содержание и методика проведения оздоровительных занятий : учеб.-метод. пособие / Е. С. Крючек. – М. : Терра-Спорт ; Олимпия Пресс, 2001. – 64 с. – ISBN 5-93127-114-7.

38. Лечебная физическая культура : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / С. Н. Попов [и др.] ; под ред. С. Н. Попова. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 416 с. – ISBN 978-5-7695-9726-8.

39. Лисицкая, Т. С. Аэробика. В 2 т. Т. 1. Теория и методика / Т. С. Лисицкая, Л. В. Сиднева. – М. : Федерация аэробики России, 2002. – 232 с. – ISBN 5-9500020-2-4.

40. Лисовский, В. А. Частная патология (внутренние болезни) : учеб. пособие / В. А. Лисовский, В. Ю. Голофеевский. – М. : Сов. спорт, 2004. – 280 с. – ISBN 5-85009-777-5.

41. Ловейко, И. Д. Лечебная физическая культура при заболеваниях позвоночника у подростков / И. Д. Ловейко, М. И. Фонарев. – 2-е изд., стер. – М. : Медицина, 1988. – 141 с.

42. Малахов, О. А. Принципы организации перспективных направлений реабилитации детей и подростков с патологией опорно-двигательного аппарата / О. А. Малахов, М. Б. Цыкунов // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. – СПб., 2000. – С. 377 – 378.

43. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем // Всемирная организация здравоохранения. – Т. 1. – М. : Медицина, 2003. – 698 с.

44. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2002. – 384 с. – ISBN 5-222-02298-6.

45. Милюкова, И. В. Лечебная гимнастика при заболеваниях органов дыхания / И. В. Милюкова, Т. А. Евдокимова. – М. : Эксмо ; СПб. : Сова, 2004. – 112 с. – ISBN 5-699-05768-4.

46. *Они же.* Лечебная физкультура : новейший справ. / И. В. Милюкова, Т. А. Евдокимова ; под ред. проф. Т. А. Евдокимовой. – М. : Эксмо ; СПб. : Сова, 2003. – 862 с. – ISBN 5-699-03366-1.

47. Оздоровительное, лечебное, адаптивное плавание : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Н. Ж. Булгакова [и др.] ; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Академия, 2005. – 432 с. – ISBN 5-7695-1989-4.

48. Медведева, Л. Е. Организация и методика проведения занятий в специальной медицинской группе : учеб. пособие / Л. Е. Медведева. – Омск : СибГАФК, 2001. – 115 с.

49. Руненко, С. Д. Врачебный контроль в фитнесе : монография / С. Д. Руненко. – М. : Сов. спорт, 2009. – 192 с. – ISBN 978-5-9718-0406-2.

50. Позвоночник – ключ к здоровью / П. С. Брэгг [и др.]. – СПб. : Диамант, 2001. – 512 с. – ISBN 5-88155-345-4.

51. Попова, Н. М. Дыхательная гимнастика для детей в домашних условиях / Н. М. Попова, Е. В. Харламова. – М. : Март, 2004. – 160 с. – ISBN 5-241-00396-7.

52. Программа для учащихся специальной медицинской группы общеобразовательных учреждений. 1 – 11 кл. /авт.-сост.: А. П. Матвеев, Т. В. Петрова, Л. В. Каверкина. – 3-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2006. – 76 с. – ISBN 5-358-01208-7.

53. Потапчук, А. А. Осанка и физическое развитие детей / А. А. Потапчук, М. Д. Дидур. – СПб. : Речь, 2001. – 156 с. – ISBN 5-9268-0040-4.

54. Потапчук, А. А. Лечебная физическая культура в детском возрасте / А. А. Потапчук, С. В. Матвеев, М. Д. Дидур. – СПб. : Речь, 2007. – 464 с. – ISBN 5-9268-0550-X.

55. Рипа, М. Д. Кинезотерапия. Культура двигательной активности : учеб. пособие / М. Д. Рипа, И. В. Кулькова. – М. : КНОРУС, 2013. – 378 с. – ISBN 978-5-406-00231-5.

56. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология детей и подростков : учеб. пособие для студентов пед. вузов / М. Р. Сапин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2005. – 432 с. – ISBN 5-7695-2199-6.

57. Сидельникова, В. И. Самоконтроль и здоровье / В. И. Сидельникова, В. М. Лифшиц. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб. : Питер, 2004. – 192 с. – ISBN 5-94723-823-3.

58. Селезнева, Л. М. Болезни сердца и сосудов / Л. М. Селезнева. – СПб. : Изд-во Диля, 2003. – 256 с. – ISBN 5-88503-122-3.

59. Тамбиан, Н. Б. Распределение школьников на медицинские группы / Н. Б. Тамбиан // Настольная книга учителя физической культуры ; под ред. Л. Б. Кофмана. – М. : Физкультура и спорт, 1998. – С. 47 – 54.

60. *Он же.* Сроки возобновления занятий физическими упражнениями после перенесенных заболеваний / Н. Б. Тамбиан // Настольная книга учителя физической культуры ; под ред. Л. Б. Кофмана. – М. : Физкультура и спорт, 1998. – С. 55 – 60.

61. Точечный массаж при гипертонической болезни // Лечебная физическая культура и массаж. – 2004. – № 5 (14). – С. 20 – 22.

62. Физическое воспитание в СМГ : учеб. пособие. – Челябинск : УралГАФК, 2001. – 80 с.

63. Физическая культура : Всерос. базис. учеб. прогр. для высш. учеб. заведений. – М. : Гос. ком. РСФМР по делам науки и высш. шк., 1990. – 46 с. – ISBN 5-7695-2428-6.

64. Физическая реабилитация : учеб. для студентов высш. учеб. заведений (АФК) / под общ. ред. проф. С. Н. Попова. – 4-е изд., стер. – Ростов н/Д. : Феникс, 2006. – 608 с. – ISBN 978-5-222-12751-3.

65. Хрущев, С. В. Физическая культура детей с заболеваниями органов дыхания / С. В. Хрущев, О. И. Симонова. – М. : Академия, 2006. – 303 с. – ISBN 5-7695-2428-6.

66. Частные методики адаптивной физической культуры : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / под общ. ред. Л. В. Шапковой. – М. : Сов. спорт, 2003. – 464 с. – ISBN 5-85009-743-0.

67. Щетинин, М. Н. Дыхательная гимнастика А. Н. Стрельниковой / М. Н. Щетинин. – М. : Метафора, 2002. – 128 с. – ISBN 978-5-17-109469-0.

68. Шавкина, М. И. Комплексная физическая реабилитация детей, больных бронхиальной астмой, с использованием танцевальных упражнений : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Шавкина М. И. – М., 2004. – 23 с.

69. Шалаева, И. Ю. Особенности оздоровительно-рекреационной работы с людьми, имеющими отклонения в состоянии здоровья в условиях бассейна : метод. пособие / И. Ю. Шалаева, О. П. Киселева. – Волгоград : ВГАФК, 2004. – 46 с.

70. Шклярченко, А. П. Лечебная физическая культура при сколиотической болезни в различные периоды онтогенеза / А. П. Шклярченко // Физическая культура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2003. – № 3. – С 46 – 50.

71. *Он же.* Лечебная физическая культура в комплексном санаторном лечении сколиотической болезни у детей и подростков / А. П. Шклярченко // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2002. – № 1. – С. 44 – 46.

72. Савельева, А. В. Эффективность использования средств атлетической гимнастики в реабилитации подростков с гипертонической болезнью / А. В. Савельева // Адаптивная физическая культура. – 2007. – № 1 (29). – С. 44 – 45.

*Учебное издание*

ПУЛИНА Валентина Васильевна  
РЕПНИКОВА Елена Александровна  
ИВАНОВ Сергей Викторович  
и др.

ТЕХНОЛОГИИ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СО ШКОЛЬНИКАМИ РАЗЛИЧНЫХ  
НОЗОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

Учебно-методическое пособие

Редактор А. П. Володина  
Технический редактор Ш. В. Абдуллаев  
Корректор Н. В. Пустовойтова  
Компьютерная верстка Л. В. Макаровой  
Выпускающий редактор А. А. Амирсейидова

Подписано в печать 28.09.21.  
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 7,44. Тираж 50 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.  
600000, Владимир, ул. Горького, 87.