

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура спорт и туризм»

(наименование)

49.04.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)

(код и наименование направления подготовки)

Адаптивное физическое воспитание

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: «Особенности адаптивного физического воспитания учащихся
с заболеваниями дыхательной системы»

Студент

А. Г. Каратаев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

В.А. Рева

руководитель

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Тольятти 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА: ОСОБЕННОСТИ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВИДЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	9
1.1. Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы в детском возрасте.....	9
1.2. Причины, симптоматика и виды нарушений деятельности дыхательной системы у детей.....	15
1.3. Основные направления реабилитации детей после заболеваний органов дыхания	25
1.4. Основные направления реабилитации детей после заболеваний органов дыхания.....	32
Выводы по главе.....	37
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	38
2.1. Задачи исследования.....	38
2.2. Методы исследования.....	38
2.3. Организация исследования.....	43
Выводы по главе.....	44
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	45
3.1. Обоснование экспериментальной программы, разработанной для реабилитации детей с заболеваниями дыхательной системы, в подострый период.....	45
3.2. Обоснование эффективности комплексной программы адаптивного физического воспитания, разработанной для детей с патологиями дыхательной системы.....	55
Выводы по главе.....	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Огромную роль дыхание человека играет в функционировании организма, так как без дыхания - нет жизни. При этом, около 70% характерных для детского возраста болезней приходится на нарушение нормальной работы органов дыхания. Они участвуют в пропуске воздуха через легкие, при этом, предотвращая попадание в них патогенных микроорганизмов и дальнейшее развитие воспалительного процесса. При малейшем сбое в полноценном функционировании органов дыхания страдает весь организм.

Согласно данным исследований Вернер Д. [17]: «В последние годы наблюдается тенденция к росту частоты заболеваний дыхательной системы. Наиболее распространенными болезнями являются: фарингит, трахеит, бронхит и воспаление легких. Указанные заболевания приводят к нарушению функции пораженного органа. Важное место в структуре заболеваний дыхательной системы у детей занимают воспаление легких (пневмония) и бронхиальная астма».

К основным причинам заболеваний дыхательной системы ученые относят плохую экологию, неудовлетворительные условия жизни и работы, гены, наличие вредных привычек, нарушение режима питания, иммунодефицит, постоянные стрессы.

Кроме того, как пишет Дубровский В.И. в учебнике «Лечебная физкультура» [26]: «Одним из факторов, усугубляющих состояние организма при заболеваниях дыхательной системы у детей, является слабость их мышечной системы. Межреберная мускулатура, мышцы спины, шеи и диафрагма у малышей еще не могут обеспечить достаточную вентиляцию легких. Вследствие этого, болезненный период у детей протекает тяжелее и длится дольше».

В настоящее время, с целью лечения многочисленных заболеваний органов дыхания, а также других заболеваний организма, повсеместно

применяется лечебная гимнастика или лечебная физическая культура, которая использует для этого дыхательные упражнения. Широкое и массовое использование средств лечебной физической культуры (ЛФК) объясняется тем, что порой ЛФК позволяет не использовать медикаментозные средства при лечении многих заболеваний органов дыхания.

Одним из оздоровительных видов гимнастики, которая позволяет оптимизировать работу органов дыхания, является дыхательная гимнастика, которая направлена на насыщение кислородом не только клеток головного мозга, но всех клеток организма. Что позволяет повысить и активизировать работу органов дыхания даже при плохом самочувствии.

Именно это и определяет **актуальность** данной темы.

Объект исследования – процесс реабилитации школьников с заболеваниями дыхательной системы средствами и методами адаптивной физической культуры.

Предмет исследования - влияние форм, средств и методов АФК на процесс реабилитации младших школьников с заболеваниями дыхательной системы в подострый период.

Цель исследования – разработка и исследование влияния реабилитационной программы адаптивной физической культуры на организм детей с заболеваниями дыхательной системы в подострый период.

Гипотеза исследования - комплексное применение средств и методов адаптивной физической культуры (АФК) в лечебно-восстановительных мероприятиях позволяет ускорить процесс реабилитации и улучшить состояние здоровья детей с заболеваниями дыхательной системы.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

1. Исследовать особенности дыхательной системы у детей и подобрать методы для диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы.

2. Разработать комплексную реабилитационную программу

адаптивной физической культуры для детей с заболеваниями дыхательной системы.

3. Оценить эффективность реабилитационной программы адаптивной физической культуры в условиях педагогического эксперимента.

Теоретической основой исследования стали:

- результаты исследований дыхательной системы и патологий органов дыхания [Вельтищев Ю.Е., Клембовская А.И., 2007; Ю.Г.Вилунас, 2018; А. А. Визель, И. Ю. Визель, Э. Д. Гизатуллина, 2017; А. А. Зайцев, 2017; М. П. Ерофеев, 2017; С. Б. Шустов, 2017];

- принципы полезности движения и вреда гиподинамии [М. В. Антропова, М. М. Кольцова, Н.Т. Терехова, 2005; Е.К.Жуков, З.И.Барбашова, В.В.Федоров, 2003; Е.А.Коваленко, Н.Н.Туровский, 2007; Козленко Н. А., 2018];

- современные методики и научные работы в адаптивном физическом воспитании [Н. А. Бойко, В. Н. Бойко, 2016; В.С. Дмитриев, 2011; В.И.Дубровский, 2015; С. П. Евсеев, 2016; М.М. Кабанов, 2013; Е. Г. Речицкая, 2014; А. Н. Налобина, Т. Н. Федорова, 2019; Auxter D., Pyfer J., Huettig C., 2005];

- научные труды, отражающие вопросы лечебной физической культуры [А. А. Акатова, Т. В. Абызова, 2015; Э.Н. Вайнер, 2009; В.А.Епифанов, 2001; Л. В. Шарова, А. В. Шаров, 2014; М.И.Фонарев, 2017; О. М. Буйкова, Г. И. Булнаева, 2017].

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы в комплексном исследовании были использованы следующие **методы**:

1. Анализ специальной литературы по теме исследования.
2. Оценка функционального состояния дыхательной системы.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

Проблема исследования - в ситуации ухудшения состояния здоровья молодого поколения необходимо искать новые средства и методы оздоровления организма и повышения уровня физической подготовленности детей школьного возраста.

Опытно-экспериментальная база исследования. Исследования проводились на базе физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС) Тольяттинского государственного университета (ТГУ) среди учащихся младших классов, посещающих бассейн. В исследовании приняли участие 20 школьников в возрасте 10-12 лет с диагнозом – «хроническая пневмония» и «бронхиальная астма». Для оценки состояния органов дыхания были проанализированы результаты медицинских осмотров школьников, участвующих в исследовании.

Научная новизна исследования состоит в следующем: экспериментально обоснована реабилитационная программа адаптивной физической культуры, разработанной для детей с заболеваниями дыхательной системы, с применением технологий дыхательной гимнастики, комплекса специальных физических упражнений; диафрагмального дыхания и перкуссионного массажа.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в обосновании влияния средств и методов адаптивной физической культуры, лечебной физической культуры, специальной дыхательной гимнастики на состояние органов дыхания у детей школьного возраста.

Практическая значимость. Разработанная методика может быть рекомендована к применению в специальных медицинских группах, лечебно-

профилактических учреждениях для реабилитации школьников с заболеваниями органов дыхания.

Достоверность и обоснованность результатов подтверждается теоретико-методологической базой исследования; использованием комплекса взаимодополняющих методов исследования; проведением педагогического эксперимента и личным участием в нем автора; адекватностью поставленных задач; применением методов математической обработки полученных данных при помощи пакета прикладных компьютерных программ; положительным результатом исследования.

Личное участие автора состоит в организации и поэтапном проведении исследования в период с января 2018 года по декабрь 2019 года:

□ На первом этапе (январь-май 2018 года) была изучена специальная литература, освещающая вопросы теории и методики адаптивной физической культуры; раскрывающая основные виды заболеваний органов дыхания в детском возрасте; подобраны методы исследования. Анализ и обобщение литературных данных проводились с целью изучения состояния вопроса, ознакомления со сведениями, которые прямо или косвенно касались избранной темы. В ходе библиографического розыска было просмотрено 93 литературных источников.

□ На втором этапе (июнь-август 2018 года) проводились педагогические наблюдения за часто болеющими детьми младшего школьного возраста, посещающими бассейн физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС) Тольяттинского государственного университета (ТГУ). По итогам анализа специальной литературы, педагогических наблюдений, обобщения работы учителей адаптивной физической культуры нами была разработана комплексная реабилитационная программа для детей с заболеваниями дыхательной системы.

□ На третьем этапе (сентябрь 2018 года – май 2019 года) было проведено собственное исследование: констатирующий, формирующий и

контрольный эксперименты. Для определения эффективности разработанной нами экспериментальной программы в начале и в конце педагогического эксперимента проводилось тестирование функциональных показателей и уровня физической подготовленности участников исследования.

□ На четвертом этапе (июнь - декабрь 2019 года) был проведен качественный и количественный анализ экспериментальных данных, после чего результаты исследований были обобщены, на их основе сформулировано заключение, оформлена магистерская диссертация.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные теоретические положения исследования докладывались на научно-практических конференциях ТГУ и методических семинарах кафедры адаптивной физической культуры, спорта и туризма института физической культуры и спорта.

Положения, выносимые на защиту:

1. Комплексное применение методов адаптивной физической культуры, специальных физических упражнений, диафрагмального дыхания при лечебно-восстановительных мероприятиях, проводимых для детей с заболеваниями дыхательной системы, позволяет ускорить процесс реабилитации и улучшить состояние их здоровья.

2. ПеркуSSIONный массаж грудной клетки может стабилизировать дыхательную функцию и служить одним из методов в комплексном лечении патологий дыхательной системы у детей школьного возраста.

Структура и объем магистерской работы состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы. Основная часть работы изложена на 74 страницах компьютерного текста. Работа содержит 7 таблиц, 6 рисунков. Список используемой литературы насчитывает 92 источников, в том числе, 5 иностранных.

ГЛАВА I. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА: ОСОБЕННОСТИ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВИДЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ

1.1. Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы в детском возрасте

Согласно учебнику «Лечебная физкультура», автора Дубровского В.И. [26]: «Дыхательная система состоит из тканей и органов, обеспечивающих легочную вентиляцию и легочное дыхание. *Дыхание* - это единый процесс, состоящий из трех неразрывных звеньев:

- *внешнего дыхания*, то есть, газообмена между внешней средой и кровью легочных капилляров, происходящего в легких;
- *переноса газов*, осуществляемого системами кровообращения и крови;
- *внутреннего (тканевого) дыхания*, то есть, газообмена между кровью и клеткой, в процессе которого клетки потребляют кислород и выделяют углекислоту.

Основу тканевого дыхания составляют *сложные окислительно-восстановительные реакции*, сопровождающиеся освобождением энергии, которая необходима для жизнедеятельности организма».

Епифанов В.А., автор справочника «Лечебная физическая культура» [47] дает следующее определение дыхательной системе: «Дыхательная система представляет собой совокупность органов, состоящих из дыхательных путей (нос, глотка, трахея, бронхи), легких (бронхиальное дерево, ацинусы), а также групп мышц, способствующих сокращению и расслаблению грудной клетки. Дыхание обеспечивает клетки организма кислородом, они, в свою очередь, перерабатывают его в углекислый газ.

Данный процесс происходит в малом круге кровообращения».

Как пишет Хилл А.Т. [75]: «Закладка и развитие дыхательной системы ребенка начинается в период 3 недели беременности женщины. Образуется из трех зачатков: спланхнотома, мезенхимы, эпителия передней кишки. Из висцеральных и париетальных листков спланхнотома происходит развитие мезотелия плевры. Он представлен однослойным плоским эпителием (клетки многоугольные), выстилающим всю поверхность легочной системы, отделяя ее от других органов. Внешняя поверхность листка покрыта микроресничками, которые вырабатывают серозную жидкость. Она необходима для скольжения между собой двух листков плевры во время вдоха и выдоха».

Исследуя строение организма, Чучалин А.Г. делится своими знаниями в руководстве для врачей «Респираторная медицина» [60]. Он пишет: «Из мезенхимы, а именно зародышевого листка мезодермы, образуются хрящи, мышечные и соединительнотканые структуры, кровеносные сосуды. Из эпителия передней кишки берет развитие бронхиальное дерево, легкие, альвеолы. Во внутриутробном периоде дыхательные пути и легкие заполнены жидкостью, которая удаляется во время родов при первом вдохе, а также всасывается системой лимфы и частично в кровеносные сосуды. Дыхание осуществляется за счет материнской крови, обогащенной кислородом, через пуповину».

Многолетние исследования позволили профессору Хрущеву С. В. сделать следующее заключение [79]: «Особенностью дыхательной системы у детей является ее несовершенство; формирование и дифференцировка тканей, клеточных структур выполняется в первые годы жизни и до семи лет. Со временем органы ребенка приспособляются к той среде, в которой он будет жить, формируются необходимые иммунные, железистые клетки».

В учебном пособии «Медицинские основы адаптивной физической культуры и спорта. Реабилитация и профилактика патологий» [56] профессор

Налобина А. Н. подробно описывает строение дыхательных путей у ребенка. Ученый пишет: «*Строение верхних дыхательных путей у ребенка:*

1. Развиты две носовые пазухи – верхняя и средняя, нижняя сформируется к четырем годам. Хрящевой каркас мягкий и податливый. Слизистая оболочка имеет обилие кровеносных и лимфатических сосудов, в связи с чем, незначительная манипуляция может привести к травматизации.



Рисунок 1 - Строение дыхательной системы

2. Гайморовы пазухи, лобная и решетчатая, не замкнуты, выпячивают слизистую, оформляются к 2 годам, редки случаи воспалительных поражений.

3. Глотка короткая и узкая, благодаря чему происходит быстрое ее инфицирование через нос. Слабо сформированы миндалины, что приводит к возникновению хронических очагов инфекции, частым респираторным

заболеваниям, ангинам, затруднению носового дыхания. У таких детей появляются неврологические расстройства, они обычно ходят с открытым ртом и хуже поддаются школьному обучению.

□ *Строение нижних дыхательных путей у ребенка:*

1. Гортань новорожденного расположена выше, чем у взрослого. При небольшом отеке, во время острых респираторных заболеваний, возникают симптомы крупа, стеноза, что характеризуется тяжелым, свистящим дыханием с невозможностью выполнить полноценный вдох. Как следствие, происходит развитие гипоксии.

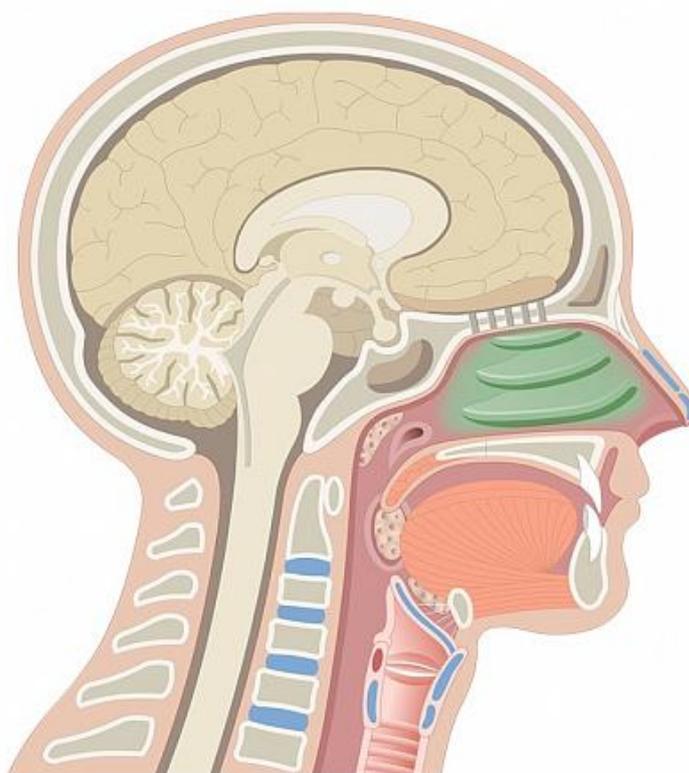


Рисунок 2 - Строение верхних дыхательных путей

2. Трахея к моменту рождения уже сформирована, располагается на уровне 4-го шейного позвонка. Учитывая анатомические особенности, при воспалительных процессах, неизбежно сужение и возникновение лающего кашля, симптомов гипоксии (цианоз, одышка).

3. Бронхиальное дерево является продолжением бифуркации трахеи, делится на правый и левый бронх. Правый – шире и короче, левый – уже и длиннее».

4. Согласно наблюдениям Хилл А.Т., специалиста в области респираторных заболеваний, [75]: «Особенностью органов дыхания у детей является слабый кашлевой толчок, из-за плохо развитой мускулатуры торса, незаконченным покрытием миелином нервных волокон десятой пары черепных нервов. Как следствие инфицированная мокрота не отходит, накапливается в просвете бронхов разного калибра и возникает закупорка густым секретом. В структуре бронха есть хрящевые кольца, за исключением конечных отделов, которые состоят только из гладких мышц. При их раздражении может возникать резкое сужение хода – появляется астматическая картина».

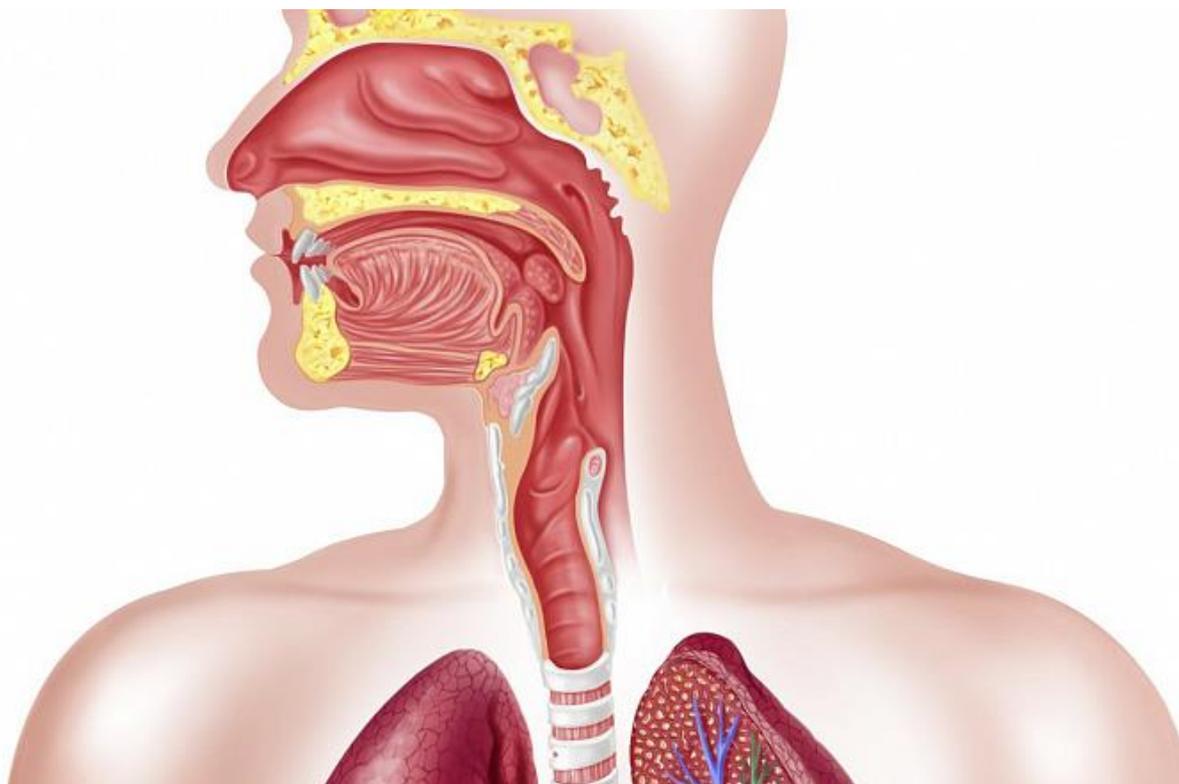


Рисунок 3 - Строение нижних дыхательных путей

4. Исследуя особенности дыхательной системы у детей, Фонарев М.И. [73] пишет: «Легкие у ребенка представляют собой воздушную ткань, их дифференцировка продолжается до 9-ти летнего возраста, состоят из: долей (правое из трех, левое – двух), сегментов (справа – 10, слева – 9) и долек. Бронхиолы заканчиваются у малыша мешочком; с ростом ребенка разрастается ткань легкого, мешочки превращаются в альвеолярные грозди, увеличиваются показатели жизненной емкости. Активное развитие легких начинается с пятой недели жизни. При рождении вес парного органа составляет 60–70 грамм, хорошо кровоснабжается и васкуляризирован лимфой. Таким образом, является полнокровным, а не воздушным, как у старшего возраста».

Важным моментом является то, что легкие не иннервируются, воспалительные реакции протекают безболезненно, и в таком случае, можно пропустить тяжелое заболевание. Ввиду анатомо-физиологического строения, патологические процессы развиваются в базальных отделах, нередко случаи ателектаза и эмфиземы.

Функциональные особенности дыхательной системы. Первый вдох осуществляется за счет снижения в крови плода кислорода и повышения уровня углекислого газа, после пережатия пуповины, а также смены условий пребывания – из теплого и влажного - в холодное и сухое. Сигналы по нервным окончаниям поступают в центральную нервную систему, а затем, в дыхательный центр.

Особенности функции органов дыхания у детей [71]:

- Проведение воздуха.
- Очистка, согревание, увлажнение.
- насыщение кислородом и очищение от углекислого газа.
- Защитная иммунная функция, синтез иммуноглобулинов.
- Метаболизм – синтез ферментов.
- Фильтрация – пыль, тромбы.
- Липидный и водный обмен.

- Поверхностные вдохи.
- Тахипноэ.

На первом году жизни возникает дыхательная аритмия, что считается нормой, однако ее сохранение и возникновение апноэ после годовалого возраста чревато остановкой дыхания и смертью.

Частота дыхательных движений (ЧДД) напрямую зависит от возраста ребенка – чем моложе, тем чаще осуществляется вдох.

Учитывая особенности органов дыхания у детей, внимательность и осведомленность родителей, своевременное обследование и терапия снижают риск перехода заболевания в хроническую стадию болезни и к тяжелым осложнениям.

1.2. Причины, симптоматика и виды нарушений деятельности дыхательной системы у детей

Заболевания органов дыхания у детей протекают с некоторыми особенностями. По мнению Тихвинского С. Б. и Хрущева С. В. [66], «...это объясняется рядом факторов:

- узостью носовых ходов;
- недостаточной глубиной и повышенной частотой дыхания;
- малой воздушностью и повышенной плотностью легких;
- слабой развитостью дыхательных мышц;
- неустойчивым дыхательным ритмом;
- нежностью слизистой оболочки носа (богата кровеносными сосудами и легко набухает)».

По данным исследований Хрипковой А. Г., Антроповой М. В., Фарбер Д. А. [77], «...зрелой дыхательная система становится не ранее 14 лет: до этого момента относимым к ней патологиям нужно уделять повышенное внимание, выявление заболеваний дыхательной системы должно

происходить своевременно, что повышает шансы на скорейшее излечение в обход осложнений».

Попов С.Н. , автор учебника «Физическая реабилитация» [71], так объясняет *причины заболеваний*: «Органы дыхания ребенка нередко подвергаются атаке вирусов и инфекций. Чаще всего патологические процессы развиваются под воздействием активации стафилококков и стрептококков. Нередко к нарушениям в работе дыхательной системы приводит аллергия. Среди располагающих факторов числятся не только анатомические особенности органов дыхания в детском возрасте, а и неблагоприятная внешняя среда, гиповитаминоз».

К основным причинам заболевания органов дыхания у детей Антропова М. В., Кольцова М. М., Терехова Н.Т. относит гиподинамию. Ученые пишут [8]: «Современные дети с заметной регулярностью не соблюдают режима дня и неправильно питаются, что сказывается на защитных силах организма и, в дальнейшем, приводит к заболеваниям. Усугубить ситуацию может отсутствие закаливающих процедур. На этом неблагоприятном фоне активация стафилококков является главной причиной заболевания».

Симптоматика. Несмотря на существование характерных для каждого отдельного заболевания дыхательной системы у детей признаков, Епифановым В. А. [47] «...выделяются общие симптомы заболеваний:

- кашель (обязательный симптом, своеобразная защитная реакция организма);
- одышка (сигнализирует о нехватке кислорода);
- мокрота (особенная слизь, вырабатываемая в ответ на присутствие раздражителей);
- носовые выделения (могут быть разного цвета и консистенции);
- затрудненное дыхание;

- повышение температуры (сюда же можно отнести общую интоксикацию организма, представляющую собой совокупность биологических реакций организма на инфекцию)».

Болезни дыхательной системы большинством медиков делятся на две группы. Как пишет Самсыгина Г.А. [34]: «Первые затрагивают верхние дыхательные пути (ВДП), вторые – нижние отделы (НДП)».

В целом, определить у ребенка начало одного из заболеваний органов дыхания несложно, особенно, если за работу берется врач. При помощи специального устройства доктор прослушает ребенка и произведет осмотр. Если клиническая картина окажется размыта, понадобится детальное обследование.

Болезни верхних дыхательных путей (ВДП). К патологиям могут привести вирусы и бактерии. Известно, что представленная группа болезней – одна из частых причин обращения родителей детей к педиатру.

Согласно статическим данным Вернер Д. [17], «...в год ребенок дошкольного и младшего школьного возраста может перенести от 6 до 10 эпизодов нарушения работы ВДП».

Если обратиться к статье Шустова С. Б., то в ней дано следующее определение заболеванию «ринит» [55]: «*Ринит* - воспаление слизистой оболочки носа, возникающее на фоне вирусной инфекции; толчком к развитию ринита может стать банальное переохлаждение, в результате снижающее защитные силы организма. Острый ринит может быть симптомом острого инфекционного заболевания или проявляться в качестве самостоятельной патологии».

Следующее по распространенности заболевание ВНД - *синусит*. Как пишет Визель А. А. [20]: «Заболевание представляет собой воспаление в придаточных пазухах носа, вызванное аллергической, грибковой или бактериальной причиной. Чаще синуситом заболевают в холодное время года. Синусит является логическим продолжением ринита, поэтому, иногда врачи называют данное заболевание риносинуситом. На первых порах при

синусите возникают гнойные выделения из носа, появляются головные боли, повышается температура, ухудшается обоняние. Со временем к этим признакам добавляется непродуктивный кашель. Appetит ребенка резко снижается или отсутствует вовсе, его знобит, появляется отечность лица».

Патология, характеризующаяся воспалением лимфоидной ткани носоглотки, носит название *аденоидид*.

По убеждению Даниляк И.Г. [22], «...аденоидиду подвержены часто болеющие дети, у которых один эпизод ОРВИ сменяется другим».

Конечно же, заболевание представляет угрозу для ребенка при несвоевременном выявлении и неграмотном лечении.

Фарингит. Согласно данным Зайцева А. А. [30]: «При болезни происходит воспаление слизистой и лимфоидной ткани глотки, что проявляется из-за попадания в дыхательные пути патогенных микроорганизмов и холодного воздуха. Вирусный фарингит, ввиду более сложного лечения, считается в разы опаснее бактериального. Признаками фарингита у ребенка становятся боль и жжение в горле, продуктивный кашель, скачки температуры. Задняя стенка горла приобретает отечность и зернистость. Небные дужки воспаляются».

Исследуя статистику детских заболеваний, Ерофеев М. П. [31] пришел к выводу, что «...тонзиллит - это одно из часто встречающихся у дошкольников заболевание ВДП, которое может возникать несколько раз за год; в группе риска дети с наследственной предрасположенностью и сниженным иммунитетом».

В книге «Инфекции респираторного тракта у детей раннего возраста» [34] Самсыгина Г.А. пишет: «Заболевание «ларингит» выражается а воспалении связок и слизистой оболочки гортани. Возникновение патологии свидетельствует об атаке организма вирусами. Часто к ларингиту приводят ОРВИ, грипп, аденоидид. Дети школьного возраста переносят болезнь легче, чем дошкольники».

Болезни нижних дыхательных путей (НДП). Заболевания ВДП часто

осложняются инфекционными болезнями нижних отделов. В этиологии таких болезней ведущая роль отведена грамположительным коккам.

Медики выделяют три наиболее распространенных заболевания НДП: трахеит, бронхит и пневмонию.

Согласно описанию Малявина А.Г., данному им в книге «Реабилитация при заболеваниях органов дыхания» [49]: «*Трахеит* - подразумевает воспаление трахеи, которая является частью нижних дыхательных путей. Как правило, развитию трахеита предшествуют риниты, ларингиты и фарингиты, ввиду чего, установленный ребенку диагноз звучит как ринофаринготрахеит или ларинготрахеит. В качестве самостоятельного заболевания трахеит протекает крайне редко. Чаще проявлениям трахеита подвержены дети в возрасте 5-7 лет. Вызывать трахеит могут резкие температурные перепады, загрязненная атмосфера, проникновение аллергических возбудителей в дыхательные пути. Трахеит может носить острую и хроническую формы. Первая возникает внезапно, вторая - из-за неправильного лечения острых респираторно-вирусных инфекций. Основным симптомом трахеита – кашель, который не сопровождается выделением мокроты. Присутствует повышение температуры, головные боли и вялость».

Многолетняя работа в стационаре позволила Латфуллину И.А. обобщить собственные наблюдения и опыт коллег, что нашло свое отражение в учебнике «Основы диагностики заболеваний органов дыхания» [48]. Автор пишет: «*Бронхит* - одно из самых распространенных среди детей заболеваний НДП, проявляющееся воспалением слизистой бронхов. Может протекать в острой форме и хронической. При этом, острая форма чаще возникает при вирусной инфекции. Толчком к развитию бронхита может стать и бактериальная инфекция. Не исключается воспаление слизистой и в результате воздействия аллергена. Иногда бронхит у ребенка развивается при попадании в дыхательные пути вначале вирусной, а затем и бактериальной инфекции. Такую форму принято называть смешанной. Основные симптомы острой формы заболевания – кашель и повышение температуры. При кашле

происходит отделение мокроты. Ребенок выглядит вялым и ослабленным, у него снижается аппетит, появляется одышка».

Особую опасность представляет *хронический бронхит* - диффузное, длительно протекающее необратимое поражение бронхиального дерева, в большинстве случаев характеризующееся гиперсекрецией и нарушением дренажной функции воздухоносных путей; нередко приводит к прогрессирующему нарушению бронхиальной проходимости и развитию «легочного сердца».

Большое внимание медиками уделяется такому опасному заболеванию, как *пневмония*.

Так, Епифанов В.А. пишет [47]: «*Пневмония* - одно из самых тяжелых заболеваний дыхательной системы, проявляющееся острым инфекционно-воспалительным процессом в легких. Пневмония может выступать самостоятельным заболеванием или наблюдаться в качестве осложнения после гриппа и бронхита. Чаще пневмония диагностируется у детей раннего возраста. Чем младше ребенок, тем вероятнее возникновение пневмонии. Заболевание может проявляться острой, затяжной и хронической формами. При острой форме ребенок страдает от тяжелого учащенного дыхания, быстрой утомляемости и необоснованной потливости. Носогубный треугольник приобретает синеватый оттенок. Ребенок теряет аппетит. Характерного для пневмонии кашля не существует. Он может быть поверхностным, слабым или приступообразным. При прослушивании легких доктор отмечает характерные для пневмонии изменения, поэтому, диагностирование не вызывает сложностей».

Как пишет Дубровский В.И. [26]: «Возникают пневмонии вследствие воздействия на легочную ткань различных бактерий, некоторых вирусов, грибов и др.; кроме того, физические и химические факторы, как этиологические факторы, обычно сочетаются с инфекционными. Характерными признаками пневмонии являются: повышение температуры, озноб; боли при дыхании на стороне пораженного легкого (особенно, если присоединяется

плеврит), которые усиливаются при кашле, вначале сухом, позже с вязкой мокротой; повышение СОЭ; при рентгенологическом исследовании определяется гомогенное затемнение всей пораженной доли или ее части. *Хроническая пневмония*, будучи ограниченным (сегмент, доля) или распространенным воспалением бронхолегочной системы, клинически характеризуется кашлем с мокротой в течение многих месяцев (иногда многих лет), одышкой, вначале при физической нагрузке, а в дальнейшем и в покое, нередко экспираторного характера (астмоидный синдром), периодическим усилением этих симптомов, что сопровождается повышением температуры тела, болями в грудной клетке и др.»

В заключение параграфа следует обратить внимание на то, что, зачастую, *бронхит*, характеризующийся появлением одышки, связанной в основном с *бронхоспазмом*, может перейти в серьезнейшее заболевание – *бронхиальную астму*.

Бронхиальная астма считается одной из наиболее популярных болезней человечества, в группу риска данной болезни попадают люди всех возрастов. На данный момент в мире насчитывается примерно триста миллионов человек болеющих бронхиальной астмой. Причиной смерти от БА является несвоевременно оказанная помощь при приступах, а также слабая противовоспалительная терапия. Однако стоит отметить, что в настоящее время в лечении бронхиальной астмы наблюдаются существенные изменения, были разработаны новые методы иммунотерапии при бронхиальной астме, внедряются новые методы в лечение тяжелой формы бронхиальной астмы [57].

Согласно руководству для врачей «Респираторная медицина», автора Чучалина А.Г. [60]: «*Бронхиальная астма* - хроническое воспалительное заболевание органов дыхания, характеризуется приступами удушья различной длительности и частоты. Приступы удушья возникают в связи с повышением возбудимости парасимпатической нервной системы, что вызывает спазм бронхиальной мускулатуры и гиперсекрецию бронхиальных

слизистых желез. Во время приступа часто бывает сухой кашель, тахикардия».

По определению Кацудзо Ниши, данному в книге «Освоение дыхательных упражнений» [59]: «Термин «астма» с древнегреческого языка дословно переводится как – «одышка» или «тяжелое дыхание». Впервые, записи о данном заболевании встречаются у Гомера, Гиппократов».

Зайцев А. А., специалист в области дыхания, издавший книгу «Терапия обострений хронической обструктивной болезни легких» [30], пишет: «Симптомы бронхиальной астмы проявляются в последствии негативного воздействия на клетки и клеточные элементы (эозинофилы, тучные клетки, макрофаги, дендритные клетки, Т-лимфоциты и др.) организма дыхательных путей различных патологических факторов, например, аллергенов. Далее, сверхчувствительность организма (клеток) на эти факторы способствует сужению дыхательных путей – просвета бронхов (бронхиальная обструкция) и выработке в них обильного количества слизи, из-за чего, впоследствии, нарушается нормальный воздухообмен и наблюдаются основные клинические проявления – хрипы, кашель, чувство заложенности в груди, одышка, тяжесть дыхания и т.д.».

Согласно учению Даниляк И.Г.[22], «Бронхиальная астма классифицируется следующим образом:

□ *По этиологии:*

- экзогенная бронхиальная астма – приступы астмы обусловлены попаданием в дыхательные пути аллергенов (пыль, пыльца растений, шерсть животных, плесень, пылевые клещи);

- эндогенная бронхиальная астма – приступы астмы обусловлены внутренними факторами – холодный воздух, инфекция, стресс, физическая нагрузка;

- бронхиальная астма смешанного генеза – приступы астмы обусловлены одновременным воздействием на организм как внешних, так и внутренних факторов.

□ *По степени тяжести:*

- Ступень 1: интермиттирующая астма - приступы астмы возникают не чаще 1 раза в неделю, и на короткое время; ночных приступов еще меньше, не более 2 раз в месяц; объём форсированного выдоха за первую секунду маневра форсированного выдоха (ОФВ1) или пиковая скорость выдоха (ПСВ) – более 80% от показателя нормального дыхания; разброс ПСВ – менее 20%.

- Ступень 2: лёгкая персистирующая астма - приступы болезни возникают более 1 раза в неделю, но не чаще 1 раза в сутки; ночных приступов – 2-3 в месяц; обострения выявлены более явно – у больного нарушается сон, угнетается физическая активность; ОФВ1 или ПСВ, как и при первой степени - более 80 %; разброс ПСВ – от 20 до 30%.

- Ступень 3: персистирующая астма средней тяжести - больного преследуют почти ежедневные приступы болезни; ночных приступов наблюдается также более 1 в неделю; у больного нарушен сон, физическая активность; ОФВ1 или ПСВ – 60-80% от нормального дыхания; разброс ПСВ – 30% и более.

- Ступень 4: тяжёлая персистирующая астма - больного преследуют ежедневные приступы астмы, ночных приступов несколько в неделю; физическая активность ограничена, сопровождается бессонница; ОФВ1 или ПСВ – около 60% от нормального дыхания; разброс ПСВ – 30% и более».

Анализ специальной литературы по теме исследования позволил установить наличие ряда особых форм бронхиальной астмы, которые отличаются клиническими и патологическими процессами в организме.

Так, Латфуллин И.А., автор учебника «Основы диагностики заболеваний органов дыхания» [48] пишет: «Выявлены следующие формы бронхиальной астмы:

- атопическая бронхиальная астма, когда болезнь развивается на фоне наследственного фактора;

- рефлюкс-индуцированная бронхиальная астма, когда заболевание развивается на фоне гастроэзофагеального рефлюкса (ГЭР), или попадания в дыхательные пути (просвет бронхиального дерева) содержимого желудка;

- аспириновая бронхиальная астма, когда болезнь развивается на фоне приема таких лекарственных препаратов, как «аспирин», а также других препаратов из ряда нестероидных противовоспалительных (НПВП);

- бронхиальная астма физического усилия, когда болезнь развивается на фоне физической активности, в основном, после 5-10 минут движения/работы; особенно приступы активизируются после работы на холодном воздухе; сопровождается преимущественно кашлем, который самостоятельно проходит через минут 30-45;

- профессиональная астма, когда болезнь развивается из-за работы в загрязненных местах, или же при работе с веществами, имеющими сильный химический запах/испарения;

- ночная астма, этиология которой до конца не изучены; среди гипотез выдвигают - лежачее положение тела, переохлаждение организма, более активное воздействие на организм аллергенов в ночное время;

- кашлевой вариант астмы, при котором присутствует только кашель, а остальные симптомы отсутствуют, или же присутствуют, но минимально; кашлевая форма бронхиальной астмы наблюдается преимущественно у детей; симптоматика обычно усиливается в ночное время».

Таким образом, заболевания органов дыхания должны быть своевременно выявлены и грамотно пролечены. Самолечение в этом случае совершенно недопустимо, так как может обернуться серьезными осложнениями. Только врач, проведя клинический осмотр и изучив результаты исследований, может поставить точный диагноз и подобрать действенную схему лечения.

Для борьбы с болезнями ВДП часто применяется противовирусная терапия. Если болезнь вызвана бактериями, могут быть назначены антибиотики, особенно, в случае с тонзиллитом. Ребенок может лечиться в

домашних условиях. При этом, важны контроль за его состоянием и поддерживающая терапия.

Болезни НДП нередко требуют немедленной госпитализации ребенка в клинику, с целью проведения детального обследования и назначения эффективной терапии. В большинстве случаев практикуется применение антибиотиков, которые могут оказать сопротивление вызвавшему болезнь возбудителю.

В процессе лечения нередко применяют не только медикаментозные средства. Отлично зарекомендовали себя лечебная физическая культура, ингаляции, массаж, мануальная терапия и дыхательная гимнастика.

1.3. Значение и роль дыхательной гимнастики в лечении органов дыхания

В настоящее время, с целью лечения многочисленных заболеваний органов дыхания, а также других заболеваний организма, повсеместно используется лечебная гимнастика или лечебная физическая культура, которая использует для этого дыхательные упражнения. Широкое и массовое использование средств лечебной физической культуры (ЛФК) объясняется тем, что порой ЛФК позволяет не использовать медикаментозные средства при лечении многих заболеваний органов дыхания.

Положительное влияние дыхательных упражнений на организм человека известно еще с глубокой древности. Пользу от задержки дыхания и его определенного ритма отмечал Платон. В древней Индии еще почти за 2000 лет до н.э. существовали книги (Веды), в которых описывались дыхательные упражнения, упражнения на задержку дыхания были особенно важны. Именно такое направление как йога делает основной акцент на дыхание, особенно во время выполнения асан – упражнений.

Также важность лечебной физической культуры, в профилактической медицине признавали в Древней Греции, считая физические упражнения основным компонентом.

В средние века также было создано несколько систем лечения за счет движения. Одним из таких исследователей был немецкий терапевт Фридрих Хофман (1660-1742гг.), который разработал систему лечения, оригинальность которой состояла в том, что основным средством лечения являлись движения.

Затем, большое значение в развитии ЛФК сыграла шведская система лечебной гимнастики, которую разработал П. Г. Линг (1776-1839гг.).

И уже вторая половина 19 века характеризовалась возникновением нескольких методик, которые были направлены на лечение различных заболеваний, в том числе, органов дыхания.

Одним из таких исследователей был Лео Кофлер, который создал дыхательную гимнастику трехфазного дыхания, суть которой заключалась в том, что необходимо выполнять вдох – выдох – пауза. Такая методика дыхания позволяла вылечить даже такое заболевание, как туберкулез.

И уже в начале 20 столетия появились методики Зингера и Хофбаура (где для лечения заболеваний дыхательных путей использовались физические упражнения), а также дыхательная гимнастика И. Мюллера (суть которой заключалась в том, что при замедленном вдохе и выдохе выполнялись физические упражнения, когда ритм дыхания не совпадает с ритмом движения).

И середина 20-го столетия знаменуется появлением многочисленных методик, которые пользуются популярностью до сих пор, связанных с ограничением дыхания, с целью лечения и оздоровления, не только органов дыхания, но и всего организма, в целом.

Так, одной из самых известных методик является методика дыхательной гимнастики А.Н. Стрельниковой. Суть данной гимнастики, которая была разработана педагогом для оперных певцов, состоит в том, что

во время сгибания туловища выполняется быстрый короткий вдох (легкие находятся в наиболее сжатом состоянии), что позволяет улучшить вентиляцию легких.

Вслед за разработкой А.Н.Стрельниковой появляется изобретение врача К.П.Бутейко, создавшего «ВЛГД». Суть данного изобретения состоит в открытии того, что когда происходит ограничение дыхания, то это приводит к повышению углекислого газа в крови, что способствует выраженному эффекту оздоровления организма человека.

Итак, рассмотрим основные направления и методики дыхательной гимнастики, существующие в настоящее время.

Одной из методик, как говорилось выше, является методика развития и восстановления голоса, разработанная А.Н. Стрельниковой, которая являлась педагогом и работала с оперными певцами московских театров.

Это была оригинальная гимнастика, которая являлась «гимнастикой вдоха» и в отличие от приемов других дыхательных систем, где происходит тренировка вдоха и выдоха, А. Н. Стрельникова разработала тренировку только вдоха, выдох же осуществляется произвольно.

В своей методике А.Н. Стрельникова решила использовать упражнения, направленные на развитие дыхательной мускулатуры, в следующей последовательности - при выполнении упражнений выполняется вдох, выполняются упражнения, которые способствуют сжатию грудной клетки; или при помощи рук, что связано с возникновением определенного сопротивления мышц, участвующих в акте вдоха.

Следует отметить главную особенность, что если вдох выполняется с усилием, то выдох происходит произвольно, и во время акта вдоха мышцы, выполняющие вдох, производят сопротивление и сжимают грудную клетку, в некоторых упражнениях производится специальное сжатие грудной клетки руками [84].

При этом, существует определенный цикл дыхания – вдыхания, который можно назвать «восьмеркой» - это цикл вдоха-выдоха. На первом

этапе освоения данной гимнастики после 4 цикла А.Н. Стрельникова рекомендовала выполнять отдых, а затем закончить «восьмерку» вдохов-выдохов. Через несколько дней, необходимо было увеличить количество циклов и отдых между ними до 8 секунд. Через 2 недели автор рекомендовала выполнять сразу 4 «восьмерки» без отдыха и выполнять 3 таких серии, состоящих из 96 «дыхательных циклов», которые называли «Стрельниковской сотней» [84].

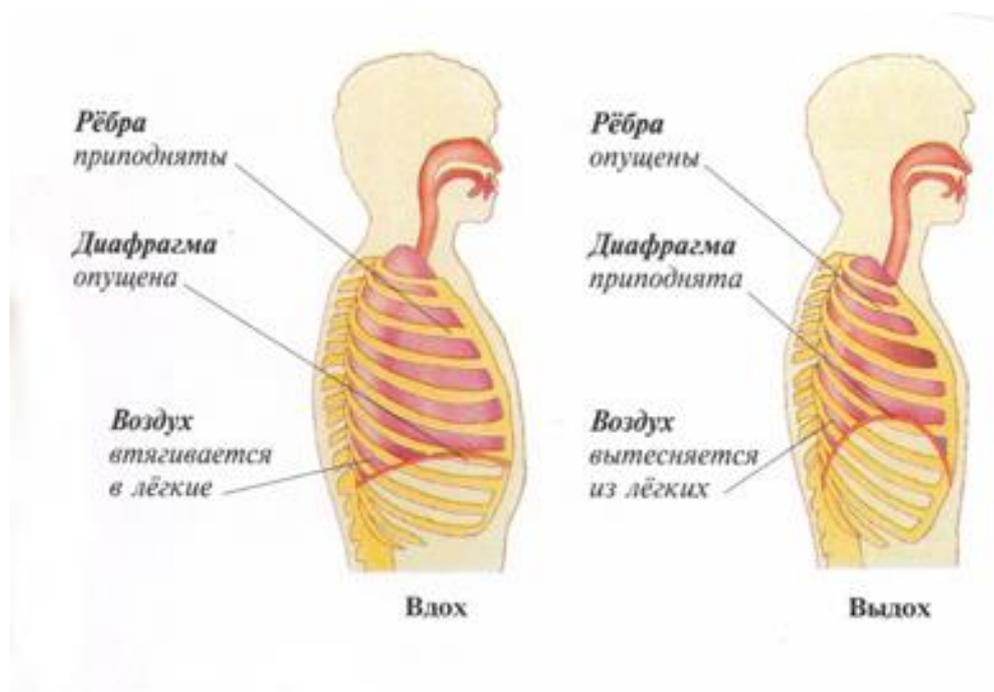


Рисунок 4 - Дыхательный цикл

При этом, автор рекомендовала использовать углы в комнате, для правильного подсчета, когда занимающийся выполнял упражнения самостоятельно дома.

Следует также отметить, что оригинальная дыхательная методика А.Н. Стрельниковой, которая активно и повсеместно используется и по сей день, была предназначена для восстановления голоса оперных певцов, но впоследствии оказалось, что она способна оказывать положительный лечебный эффект при лечении таких заболеваний, как: бронхиальная астма;

хронический бронхит; хронический насморк; остеохондроз позвоночника; сердечная недостаточность; гипертоническая болезнь [84].

Следовательно, можно сказать о том, что дыхательная гимнастика оказывает выраженный эффект не только на органы дыхания, но и на организм, в целом.

Следующей методикой является «Рыдающее» дыхание, автором которого является врач-пульмонолог Ю. Г. Вилунас. Методика, которая направлена на лечение всех видов заболеваний органов дыхания, заключается в улучшенной транспортировке кислорода к органам и тканям организма, при плаче [19].

Связана эта особенность с тем, что недостаток кислорода, который приводит к недостаточности дыхательной функции снижает иммунитет, что приводит к осложнениям и различными заболеваниями, в том числе и сердца, что наглядно было увидено в методике А.Н. Стрельников, при перечислении лечебных эффектов.

Так в чем же эффект рычания? Оказывается, что прерывистое дыхание, свойственное во время плача, выполняет стимуляцию выделения из бронхов и активизирует процесс газообмена в альвеолах. Именно этим можно объяснить стремление организма маленького ребенка в дополнительном притоке кислорода, который поступает во время плача, восстанавливая стрессовую ситуацию.

Разработанная Ю. Г. Вилунасом методика «рыдающего дыхания» была использована при лечении заболеваний органов дыхания, в частности, бронхиальной астмы, характеризующейся удушьем. Эффективность данной методики подтверждалась уже после первых сеансов больных, так как «рычащее дыхание» позволяло осуществить отхождение мокроты из легких, что способствовало более быстрому прохождению приступов кашля и лучшему самочувствию больных [19].

Методика, направленная на лечение бронхиальной астмы, пневмоний и бронхоэктатической болезни, была также разработана таким специалистом по физической культуре как Б. С. Толкачев [86]. Он предложил очень простую методику, суть которой состояла «...в сжатии грудной клетки в области нижних ребер и диафрагмы, то есть, создания эффекта «выжиманием», который позволял улучшить дренажную функцию бронхов, способствуя более эффективному очищению дыхательных путей от мокроты».

В середине 80-х годов пульмонолог Э.В. Стрельцов разработал респираторную дыхательную гимнастику, с целью лечения и профилактики хронических заболеваний органов дыхания. Суть методики заключается в том, что использовались упражнения, которые позволяли сформировать полное дыхание и оказывали общеукрепляющее воздействие на организм занимающегося [84].

В это же время биохимик В.Ф. Фролов [85] разработал методику «эндогенного дыхания», которая «...позволяла выйти организму на более качественный уровень энергообмена, позволяющий естественным путем излечиться от многих заболеваний и произвести омоложение всего организма». Как пишет автор: «Суть данного эффекта состоит в том, что эндогенное дыхание в первую очередь направлено на стимуляцию энергообмена, за счет которого происходит улучшение обмена веществ, повышение иммунитета, а значит и активность всех клеток и тканей организма».

Еще одним основателем правильного дыхания является К. Ниши, который считал, что основой здоровья человека является правильное дыхание. По мнению К.Ниши [59], «... современный человек дышит неправильно, а его легкие работают не в полную силу, пропуская в 16 раз меньше кислорода, чем могли бы легкие» правильное дыхание должно быть произвольным, без усилий, и бесшумным – спокойным».

Связано это с поверхностным и быстрым – частым дыханием (так как при правильном дыхании человек должен выполнять 8-12 вдохов в минуту). Не говоря о том, что нос выполняет неправильное (шумное дыхание), так же как и диафрагма. В результате исследований Кацудзо Ниши разработал комплекс упражнений, который позволял выполнять правильное дыхание, которым является – полное дыхание. Данный вид дыхания является естественным для человека, позволяет максимально насыщать легкие кислородом, организм - энергией, способствуя интенсивному газообмену, что содействует лечению и оздоровлению всего организма.

Следует отметить, что очень многие исследователи пришли к выводу о том, что дыхательная гимнастика оказывает угнетающую функцию не только на органы дыхания, но и на центральную нервную систему.

Доктор Шэн, в ходе многочисленных исследований сделал вывод о том, что дыхательная гимнастика создает - эмоциональный комфорт, так как, выполняя ее человек производит спокойное, ритмичное и глубокое дыхание. Доктор Шэн, считал, что стабильный и положительный эмоциональный фон человека напрямую влияет на функциональную деятельность не только органов дыхания, но и всего организма, в целом. Суть дыхательной гимнастики доктора Шэна состоит в движении, дыхательных упражнениях и самомассажа. Данная методика практически не имеет противопоказаний, и может быть использована при любых заболеваниях органов дыхания [59].

В чем же секрет правильного дыхания и дыхательной гимнастики? Ответ прост – кислород, которым насыщается организм, является первым и необходимым условием для нормального функционирования организм. Поэтому, его нехватка в организме приводит к гибели клеток и многим заболеваниям, в том числе, и головного мозга, так как именно эти клетки наиболее чувствительны к нехватке кислорода.

Этим и объясняется эффективность воздействия дыхательной гимнастики на процесс восстановления и профилактики утомления, как при физической, так и во время умственной работы.

Эти также объясняется феномен лечения горным воздухом, о котором знали еще Гиппократ и Авиценна, метод широко используется для лечения многих заболеваний во время пребывания в горах [60].

Феномен этого состоит в адаптации к нехватке кислорода, что приводит к изменению структуры и функции клеток в положительную сторону. А возникающие гипоксии из-за горного воздуха позволяют выполнить определенный закаливающий эффект и улучшить общее состояние организма, в целом.

Помимо перечисленных авторов и исследователей, большой вклад в развитие такого направления, как лечебная физическая культура внесли такие ученые, как С. П. Боткин, Г. А. Захарьин и М. Я. Мудров.

В заключение следует также отметить, что на современном этапе лечебная физическая культура имеет формат общедоступности и, выйдя за пределы поликлиники и больниц, активно используется в группах здоровья, группах лечебного плавания, а также в домашних условиях, что дает большие возможности в профилактике многочисленных заболеваний, в том числе, и органов дыхания.

1.4. Основные направления реабилитации детей после заболеваний органов дыхания

Воспаление легких – это тяжелый недуг нижних путей дыхания, останавливающий после себя отпечаток на здоровье детей.

Как пишет Бородина М.А. [12]: «Независимо от того, что излечение у детей своевременно диагностированной терапии занимает месяц, даже после проведения правильно назначенного лечения будут заметны нарушения в дыхании. Вследствие действенного восстановления после болезни на рентгеновском снимке не будет симптомов воспаления».

Согласно данным исследований Дубровского В.И. [26]: «Восстановление после пневмонии у детей составляет 6-18 месяцев, должно

быть комплексным. Реабилитацию после болезни составляется индивидуально, учитывая индивидуальные особенности организма и сопутствующие недуги. Ее могут порекомендовать во время выздоровления с продолжением некоторого времени, пока ребенок будет состоять на учете у специалиста. Восстановительный период после болезни проходит стремительно, достаточно успешно».

Малявин А.Г., автор книги «Реабилитация при заболеваниях органов дыхания» изучил [49] « ...Этапы восстановления ребенка:

1. Обеспечить оптимальным для жизни общим объемом легких.
2. Предупредить развитие областей, которые могут привести склерозу, кальцинату.
3. Профилактика туберкулеза, иных болезней легких.
4. Развитие устойчивой структуры ткани легкого, она должна сопротивляться негативному воздействию внешних факторов благодаря занятиям гимнастики и дыхательным упражнениям».

В справочнике по лечебной физической культуре Епифанов В.А. [47] пишет: «Реабилитация детей после пневмонии включает следующие мероприятия: физиотерапевтические процедуры; специальное питание; витаминотерапия; двигательная активность на свежем воздухе; лечение в санитарно-курортных зонах; внимание, хороший уход, забота. Методы физиотерапии проводятся 10-12 дней 2 раза на год. Чтобы восстановиться после недуга назначают такие процедуры: лечебная физкультура; массаж; ингаляции; электрофорез; дыхательная и лечебная гимнастика; водные процедуры; УВЧ; кислородные коктейли; излечение травами; гальванизация со средствами. Восстановление ультравысокой частотностью грудной клетки больного ребенка является успешным. Процедуру проводят всем маленьким пациентам, так как она влияет на сам пораженный очаг».

Фонарев М.И. [73] пишет: «Благодаря лечебной гимнастике можно укрепить мышцы, которые связаны с дыхательным процессом. Она необходима для возникновения тонуса и активности ребенка. Советуют

заниматься лечебной физкультурой 30 минут. Зачастую ребенку могут предложить легкие спортивные развлечения, гимнастику, пешие прогулки на незначительное расстояние. Программу восстановления разрабатывает врач по лечебной физкультуре».

В учебнике «Физическая реабилитация» [71] профессором Поповым С.Н. даны следующие рекомендации: «Массаж груди ребенка после перенесенного заболевания поможет отхождению мокроты. Он является профилактикой застоявшихся образований, приводит к восстановлению больного, так как налаживается кровоток, поток лимфы, воспаленные очаги исчезают. Рекомендуют проводить такие массажи детям:

- классика - руками, с помощью банок, чтобы кожа груди была смазана маслом - чтобы рассосалось образование;
- постукивание пальцами – улучшит аэрацию легочную ткань, кровотока, мокрота уйдет.

Для проведения электрофореза грудины потребуются медицинские препараты, которые включают: йод; цинк; медь; кальций; аскорбиновую кислоту; платифиллин; экстракт алоэ».

Дыхательная гимнастика, как правило, проводится вместе с лечебными физическими упражнениями.

Епифанов В.А., автор справочника по лечебной физической культуре [47] пишет: «Благодаря лечебной гимнастике происходит положительное воздействие на повышение жизненно важного объема легких, который можно идентифицировать с помощью спирографии. Советуют его использовать перед началом гимнастических упражнений на протяжении недели ежедневно, контролируя свои достижения, чтобы понимать реакцию иммунитета. Положительные результаты наступают по истечении 3 недель».

Дубровский В.И. рекомендует [26]: «Гимнастику разделять на следующие блоки:

- упражнения, чтобы восстанавливать и разрабатывать мышечную ткань между ребрами и в районе диафрагмы;

- дыхательная гимнастика предназначена для увеличения объема легких и насыщения эритроцитов кислородом;
- физкультура позволит добиться укрепления организма».

Как пишет профессор [26]: «Начинают упражнения с легкой разминки, что позволит разогреть мышцы и подготовиться к следующим нагрузкам. Необходимы и упражнения, как бег, ходьба, прогулки на велосипеде, плавание. Одним из востребованных процедур, которые любят дети, является надувание воздушных шаров. Лечение проходит ежедневно, с надуванием более 3 шаров за занятие. Водные процедуры помогут реабилитироваться после болезни. Ходить в бассейн разрешено лечащим врачом. Также не исключение употребление вкусных кислородных коктейлей. Поможет восстановительному процессу обертывание грязями».

Согласно рекомендациям Казанбекова Д.Г. [38]: «В качестве восстановления назначают прием витаминно-минеральных средств, которые используются курсами. Для формирования полноценного иммунитета важно принимать цинк, витамин С (аскорбиновая кислота). Пользу для реабилитации после болезни принесет: эхинацея; женьшень; календула; мумие. Использование средств возможно только после согласования с врачом, так как представленные лекарственные средства относятся к категории биологически активных стимуляторов. Потому, при нарушенном использовании, они могут негативно повлиять на здоровье ребенка».

Татарский А.Р. акцентирует внимание на диетическом питании [64]. В книге «Роль небулайзеров в терапевтической практике» ученый пишет: «Диета заключается в соблюдении больным режима питания вместе с прописанными ему специальными средствами, способные привести в порядок электролитный баланс и благоприятно воздействуют на баланс микроорганизмов. Так, при недуге больной растрчивает много энергии, что приводит к слабости организма. Хорошим помощником в данной ситуации является здоровая и правильная пища. Вернуть бодрость больному поможет включенный в питание белок (мясо, рыба)».

Малявин А.Г. также рекомендует [49]: «Острую и жареную пищу употреблять не стоит, по причине замедления процессов заживления в инфицированных органах. Реабилитироваться поможет употребление большого количества калорий, и пить достаточное количество жидкости. Пить рекомендуют минеральную воду, свежие травяные чаи из мяты, Melissa, чабреца. Благодаря этим травам можно вывести шлаки и токсины из организма».

По убеждению Дубровского В.И., не всегда можно поправиться после пневмонии дома. Потому, автор убежден [26]: «Чтобы реабилитироваться после пневмонии, больному советуют оздоровиться в курортных зонах, санаториях. Детям больше подойдет отдых в горах, на море, среднесуточная температура которых не должна превышать 25 градусов. Эффективность от курорта на море заметна, если пребывать на нем 30-40 дней. Пользу принесут приморские санатории, которые расположены на Черноморском побережье Кавказа, южном побережье Крыма, во Владивостоке. Важно, лечение детей в санаториях должно проводиться лишь в теплое время года (май-октябрь). Немаловажное значение играют санатории, которые предлагают пройти лечение в соляных шахтах. Благодаря воздуху соляных недр, который наполнен элементами, происходит восстановление легких, улучшается кровоток в легочных тканях. Также они влияют практически на все микробы».

Реабилитацию ребенка народными средствами проводят в качестве вспомогательного лечения к основной терапии. Перед применением обязательна консультация врача.

По совету Зайцевой А. А. [30]: «Дома можно реабилитироваться следующим образом:

- проходить ингаляции с использованием масел (пихта), также используют траву эвкалипта, тимьян, ладан, соду;
- употреблять отвары, травяные настойки, которые повышают тонус, иммунитет (женьшень, зверобой, китайский лимонник);

- прием ягодных морсов, чай с брусникой, малиной;
- при развитии недуга и во время реабилитации поможет прополис с молоком;
- при отсутствии аллергии у ребенка принимают мед, маточное молочко пчелы (апилак)».

Чтобы избежать рецидивов пневмонии у ребенка, необходимо помнить о профилактике, которая направлена на укрепление иммунной системы (закаливание, хорошее питание, прогулки на свежем воздухе, создавать нормальные бытовые условия, заниматься спортом).

Выводы по главе

Анализ и обобщение специальной литературы по теме исследования свидетельствует о том, что в условиях современности лечебная физическая культура имеет формат общедоступности и, выйдя за пределы поликлиники и больниц, активно используется в группах здоровья, группах лечебного плавания, а также в домашних условиях, что дает большие возможности в профилактике многочисленных заболеваний, в том числе, и органов дыхания.

ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

1. Исследовать особенности дыхательной системы у детей и подобрать методы для диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы.
2. Разработать комплексную реабилитационную программу для детей с заболеваниями дыхательной системы.
3. Оценить эффективность разработанной реабилитационной программы для детей с заболеваниями дыхательной системы.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы в комплексном исследовании были использованы следующие **методы:**

1. Анализ специальной литературы по теме исследования.
2. Оценка функционального состояния дыхательной системы.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

Анализ специальной литературы по теме исследования позволил обобщить существующие взгляды специалистов по проблеме исследования, подобрать методики для проведения исследования, сформулировать цель, объект, предмет, задачи и гипотезу исследования.

Оценка функционального состояния дыхательной системы. Для диагностики дыхательной системы детей были использованы следующие методы:

□ **Спирометрия.** Как пишут Тихвинский С.Б., Аулик И.В. [67]: «Спирометрия относится к разряду диагностик, исследующих состояние легких. Данная процедура используется для оценки, обучения, диагностики больного. Она позволяет выявить многие легочные патологии, контролирует состояние человека, оценивает эффективность назначенного лечения. Для того чтобы исследование дало наиболее точные результаты, к нему необходимо тщательно подготовиться. Прежде всего, процедура должна проводиться натощак. Если проведение спирометрии назначено на дневное время, тогда за 2 часа до исследования допустимо принятие легкого завтрака».

По совету Хрущева С. В. [79]: «Для получения достоверных результатов необходимо придерживаться перечисленных рекомендаций:

- утром не нужно пить кофе или крепкий чай. Вместо этого, можно принять стакан легкого сока;
- бывают случаи, когда необходима отмена утреннего приема лекарств;
- следует одеть максимально удобную для дыхания одежду;
- за 30 минут до проведения исследования больному необходимо расслабиться.

Процедура должна проводиться в спокойном эмоциональном состоянии».

Ртом зажимается загубник аппарата и делается несколько нормальных вдохов, после которых следуют три последовательных этапа:

1. Максимально возможный медленный вдох полной грудью.
2. Резкий выдох.
3. Глубокий вдох, сопровождаемый максимально возможным выдохом.

ДО – дыхательный объем. Показывает количество воздуха, попадающее в дыхательную систему при нормальном дыхании и равное примерно 500 мл.

ЖЕЛ – жизненная емкость легких. Предельный объем воздуха, который можно выдохнуть после максимального глубокого вдоха.

МОД – минутный объем дыхания. Количество воздуха, циркулирующего через легкие в течение 1 минуты.

Показатели спирометрии – основные источники информации в медицине при заболеваниях лёгких, норма спирометрии – усредненные величины результатов исследования людей со здоровыми органами. Они напрямую зависят от физиологических стандартов пациента (веса, роста, пола) и образа жизни. Единица показателя спирометрии рассчитывается в процентах и указывает на соответствие исследуемого организма, по отношению к нормальным показателям спирометрии.

Тихвинский С.Б., Аулик И.В. в учебнике «Детская спортивная медицина» [67] пишут: «Для определения степени нарушения функции дыхания необходимо много показателей, но самыми главными считаются:

1. ЖЕЛ – жизненная емкость легких.
2. ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких.
3. ОФВ1 – объем форсированного выдоха за первую секунду.
4. Индекс Генслера или ОФВ1/ФЖЕЛ .
5. ДО – дыхательный объем.
6. Индекс Тиффно или ОФВ1/ЖЕЛ ».

□ **Гипоксические пробы.** Устойчивость и адаптацию к гипоксии можно оценить с помощью проб с задержкой дыхания. Наиболее часто используются пробы Генчи и Штанге, а также их модификации. Они позволяют определить скорость протекания обменных процессов, функциональные возможности дыхательного центра, дают возможность контролировать эффективность тренировочных программ.

1. *Проба Генчи* – проба на задержку дыхания на выдохе. Исследуемому предлагается сделать максимально возможный выдох, и задержать дыхание, закрыв плотно рот и зажав руками нос. Регистрируется время задержки дыхания. Важно, чтобы перед форсированным выдохом дыхание было спокойным и свободным. Время задержки регистрируется в м/с по секундомеру. В норме время задержки составляет не менее 25 секунд. При заболеваниях органов дыхания оно значительно снижается.

2. *Проба Штанге* - проба на задержку дыхания на вдохе. Данное исследование проводится, так же, как и проба Генчи, но задержка дыхания выполняется после почти максимального (85-95 % от возможного) вдоха.

Выполняется так: исследуемый в положении, сидя делает глубокий вдох, но не максимальный и задерживает дыхание. Время задержки регистрируется в м/с по секундомеру. У здорового человека оно составляет не менее 50 секунд, у спортсменов 2 - 2,5 минуты. При заболеваниях органов дыхания понижается до 10 - 20 секунд.

Таким образом, в рамках данного исследования были измерены следующие показатели функционального состояния дыхательной системы:

- Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ, см³) оценена сухим спирометром;
- Определение длительности произвольной задержки дыхания, с целью изучения устойчивости детей к гипоксии, проведено на вдохе (проба Штанге, с) и выдохе (проба Генчи, с).

□ **Оценка функционального состояния ССС.** Для оценки состояния тренированности сердечно-сосудистой системы использовались такие методики, как:

1. Функциональная проба.

Для этого необходимо измерить пульс в состоянии покоя, а затем, выполнить 20 приседаний за 30 сек. Время восстановления пульса к исходному уровню является показателем состояния сердечно-сосудистой системы и тренированности занимающегося.

Согласно выводам Тихвинского С. Б. [66]: «Восстановление пульса по времени:

- а) менее 3 минут – хороший результат;
- б) от 3 до 4 минут – средний результат;
- в) более 4 минут – ниже среднего».

2. Ортостатическая проба.

Сосчитайте пульс, лежа; затем, медленно встаньте и через 1 мин снова сосчитайте пульс в вертикальном положении за 10с, с последующим пересчетом за 1 мин.

Согласно данным исследований Тихвинского С. Б., Хрущева С. В. [66]: «Если разница пульса в вертикальном и горизонтальном положениях не превышает 10-12 уд/мин, значит, нагрузка вполне адекватна и организм отлично восстанавливается после тренировки. Если прирост пульса составляет 18-22 уд/мин, значит, состояние удовлетворительное. Если же эта цифра больше указанных величин, это явный признак переутомления».

Физиологические показатели включали также измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после нагрузки.

Тестирование физической подготовленности. Для оценки развития физических качеств использовались такие тесты, как:

- 1) Сгибание и разгибание рук в упоре, лежа (отжимание).
- 2) Поднимание туловища (упражнение на пресс).
- 3) Приседание.

3. Педагогический эксперимент проводился в период с сентября 2018 года по май 2019 года, на базе физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС) Тольяттинского

государственного университета (ТГУ).

В исследовании приняли участие 20 школьников в возрасте 10-12 лет с диагнозом – «хроническая пневмония» и «бронхиальная астма» (по результатам медицинских карт).

Из участников исследования были сформированы две группы: контрольная и экспериментальная:

- Дети контрольной группы (КГ) посещали бассейн.
- Дети экспериментальной группы (ЭГ) занимались АФВ по разработанной нами комплексной реабилитационной программе.

Педагогический эксперимент заключался в организации исследования, с целью выяснения эффективности комплексной программы, разработанной для реабилитации детей с заболеваниями дыхательной системы в подострый период.

В целом, педагогический эксперимент включал в себя констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты.

Методы математической статистики. Для обработки полученных экспериментальных данных были использованы общепринятые методы математической статистики. Все полученные результаты будут подвергнуты статистической обработке, с расчетом среднего арифметического значения, среднеквадратического отклонения и проверкой достоверности полученных результатов с помощью t- критерия Стьюдента.

2.3. Организация исследования

Организация исследования. Исследование проводилось в период с января 2018 года по декабрь 2019 года и включало четыре *этапа*:

□ На первом этапе (январь-май 2018 года) проведен анализ литературных источников по интересующей нас проблеме, подобраны методы исследования.

□ На втором этапе (июнь-август 2018 года) разработана

реабилитационная комплексная программа для детей с заболеваниями дыхательной системы.

□ На третьем этапе (сентябрь 2018 года – май 2019 года) проведено собственное исследование: констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты.

□ На четвертом этапе (июнь - декабрь 2019 года) проведен качественный и количественный анализ экспериментальных данных, после чего результаты исследований были обобщены и на их основе сформулировано заключение и оформлена магистерская диссертация.

Выводы по главе

Во второй главе магистерской диссертации сформулированы задачи исследования, решение которых необходимо для достижения поставленной цели; подробно описан комплекс методов, позволивших получить и проанализировать объем научной информации об особенностях строения дыхательной системы; о причинах, симптоматике и видах нарушений деятельности дыхательной системы у детей; основных направлениях реабилитации детей после заболеваний органов дыхания; представлены методы математической статистики и поэтапная организация исследования по заявленной теме.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Обоснование экспериментальной программы, разработанной для реабилитации детей с заболеваниями дыхательной системы, в подострый период

В рамках проведенного исследования была разработана реабилитационная программа для детей с заболеваниями дыхательной системы, основными из которых стали «пневмония» и «бронхиальная астма», в подострый период.

По определению Дубровского В.И. [26], «Лечебная физкультура (ЛФК) - это совокупность методов лечения, профилактики и медицинской реабилитации, которые основаны на использовании физических упражнений, методически разработанных и специально подобранных. При их назначении врач должен учитывать характер заболевания, его особенности, стадию и степень болезненного процесса в органах и системах».

Как пишет Вайнер Э.Н. [14]: «В основе лечебного действия физических упражнений лежат строго определенные нагрузки применительно к лицам, ослабленным и больным. Выделяют общую тренировку для оздоровления и укрепления организма и специальную тренировку, направленную на устранение нарушенных функций в определенных органах и системах. Комплексы упражнений лечебной физкультуры направлены на увеличение подвижности суставов, растяжение мышц. Они позволяют улучшить обменные процессы в патологически измененных тканях, поднять уровень компенсации».

Большое значение лечебной физической культуре в процессе физической реабилитации больных отводит в своих работах и Епифанов В.А. Так, ученый пишет [47]: «Физические упражнения помогут укрепить здоровье, сбросить вес и повысить тонус. Применение лечебной физкультуры предупреждает дальнейшее прогрессирование болезни, ускоряет сроки выздоровления и повышает эффективность комплексной терапии больных».

Как известно, лечебную физкультуру назначает лечащий врач, а методику занятий определяет врач-специалист по ЛФК. Не следует самостоятельно начинать занятия лечебной физкультурой, это может привести к ухудшению состояния. Строго должна соблюдаться методика занятий, назначенная врачом.

Согласно учению Буйковой О. М. и Булнаевой Г. И. [74]: «Лечебная физкультура применяется в различных формах: лечебная и гигиеническая гимнастика, различные формы ходьбы, спортивные развлечения, подвижные игры и дыхательная гимнастика».

Составлением комплекса упражнений ЛФК в каждом отдельном случае должен заниматься специалист. Пациент может неверно оценивать собственные возможности, поэтому занятия ЛФК, особенно на начальном этапе, должны проводиться под руководством инструктора. Однако, и впоследствии не рекомендуется самостоятельно вносить в него изменения, особенно увеличивать нагрузку, так как это может привести к резкому ухудшению состояния [74].

Каждый раз перед началом занятий и по их окончании следует измерять артериальное давление и частоту пульса, фиксируя результат в блокноте. В случае возникновения сомнений относительно адекватности нагрузки, нужно ознакомиться с записями лечащего врача и проконсультироваться о необходимости внесения изменений в график и схему занятий.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что профилактический и лечебный эффект при дозированной тренировке возможен при соблюдении ряда принципов: систематичности, регулярности, длительности, дозировании нагрузок, индивидуализации. И, что при отклонениях в состоянии здоровья, ЛФК является методом функциональной терапии.

Вот основные правила и требования к проведению дыхательной гимнастики, которая может быть использована для лечения заболеваний органов дыхания.

Суть дыхательной гимнастики состоит в том, что выполняя эти упражнения, человек, не только укрепляет дыхательную мускулатуру, но и нормализуется кровообращение в организме, оздоравливая его.

Как уже говорилось, при выполнении дыхательных упражнений, происходит очищение дыхательных путей от слизи и мокроты, а значит и от патогенной микрофлоры, при этом, происходящий дренаж позволяет провести профилактику многих вторичных и сопутствующих заболеваний, особенно, если занятия проводятся на свежем воздухе.

Как и любая методика, дыхательная гимнастика имеет свои особенности при проведении. К данным методическим особенностям организации занятий можно отнести следующие правила:

Дыхание производить через рот при заболеваниях носоглотки (так как частое дыхание через нос может привести к болезни из-за попадания микробов), дышать носом нужно в состоянии покоя.

Упражнения начинать во время паузы между вдохом и выдохом (если в бронхах много мокроты), из-за вероятности сильного кашля.

Тщательно производить влажную уборку помещения перед занятием, проводить занятие в проветриваемом помещении, при температуре от 10 - до 18°C, выполнять гимнастику в удобной одежде.

Если состояние выполняющего гимнастику хорошее, то можно выполнить водные процедуры в виде обтирания или обливания.

Объем и интенсивность занятий должна соответствовать таким показателям больного как: возраст, физическая подготовленность, период заболевания, форма заболевания.

Режим выполнения дыхательной гимнастики составляет не менее 2 раз в день и не раньше, чем через час до сна и еды. Время занятий не должно превышать 15–20 минут.

Необходимо соблюдать принципы: постепенности, регулярности, систематичности (в течение 5–6 месяцев, без перерывов)

Выполнение звуков, при произношении шипящих и свистящих звуков, должно быть четким, а выдыхать следует через рот. Темп выполнения должен быть медленным или средним. Необходимо следить за степенью утомления (при признаках переутомления нужно временно прекратить занятие или выполнить отдых), осуществлять постоянный самоконтроль [62].

Реабилитационная программа проводилась на протяжении всего реабилитационного периода и состояла из четырех блоков:

- 1 - дыхательная гимнастика;
- 2 - комплекс физических упражнений;
- 3 - диафрагмальное дыхание;
- 4 - массаж.

Рассмотрим их более подробно.

Дыхательная гимнастика. По свидетельству Трухан Д.И. [65]: «Дыхательная гимнастика при заболеваниях органов дыхания – один из важных этапов в лечении, направленный на ускорение выздоровления и восстановление нормальной работы дыхательной системы после изнуряющей болезни. ЛФК для взрослых и детей является простым и эффективным комплексом мероприятий, назначаемым врачом при воспалении легких и других патологиях дыхательной системы».

Наиболее действенной признана специалистами дыхательная гимнастика при бронхите и пневмонии по методу А.Н. Стрельниковой. Данная зарядка выполняется как в процессе болезни, так и в период восстановления.

Согласно заключению Стрельцова Э.В. [62]: «Дыхательная гимнастика при пневмонии по методу А.Н. Стрельниковой особенно любима детьми, поскольку тренировки проходят в игровой форме, а упражнения имеют интересные названия».

Для реабилитации детей - участников нашего исследования были использованы упражнения, рекомендованные Епифановым В.А. в учебнике

«Лечебная физическая культура» [47]. Автор пишет: При заболеваниях дыхательной системы следует с детьми выполнять упражнения:

1. «Ладшки» - разминочное упражнение, позволяющее подготовить организм к выполнению лечебной гимнастики. Во время его проведения нужно выполнить четыре шумных резких вдоха через нос, при этом руки необходимо держать согнутыми в локтях ладшками вперед и при каждом вдохе сжимать кулачки. Выдох после каждого вдоха должен быть пассивным, мышцы груди и живота при этом расслабляются.

2. «Погончики» - необходимо сделать 8 коротких и резких вдохов подряд без остановки, затем следует 5 секунд отдыха и снова 8 вдохов. Выполняется 12 подобных циклов движений. Руки сжаты в кулачки на уровне живота, при шумном входе они резко опускаются вниз, при этом полностью разгибаясь в локтях.

3. Упражнение «Насос», по аналогии с предыдущим необходимо сделать 8 вдохов. Наклоняясь, следует стараться достать ладшками до пальцев ног. Маленькие дети могут представлять, будто они ритмично накачивают надувной матрас или шину автомобиля с помощью насоса. Существует ряд патологий, при котором данное движение противопоказано - травмы позвоночника, повышенное внутричерепное давление, опущение внутренних органов, приступы головокружения.

4. При упражнении «Кошка» необходимо поставить ступни вместе и при каждом вдохе выполнять неполные приседания с поворотом туловища влево и вправо. Ладшками при этом можно совершать хватательные движения. Ребенку лучше всего выполнять его под ритмичную музыку.

5. «Обними плечи» - на 8 дыхательных движений следует быстро обнимать себя за плечи, важно при этом держать руки параллельно друг другу и не разводить их слишком широко.

6. «Маятник» - выполняя вдох и выдох, следует ритмично покачиваться, наклоняясь вперед и отклоняясь назад, обхватив при этом свои плечи.

7. При упражнениях «Повороты головы» и «Ушки» необходимо совершать покачивания и наклоны головой из стороны в сторону и вверх-вниз.

8. При «Перекатах» следует плавно переносить вес с левой ноги на правую, но только в такт вдохам.

9. «Шаги» - при этом упражнении важно высоко поднимать согнутую в колене ногу, немного приседая на опорной ноге. На выдохе ногу следует плавно опустить».

Как пишет Трухан Д.И. [65]: «Дыхательная гимнастика после пневмонии в первый день состоит из трех первых, самых простых упражнений, которые можно выполнять даже сидя в кровати, во избежание головокружения и ухудшения самочувствия. По мере восстановления в комплекс упражнений ЛФК включаются новые, более сложные упражнения».

Легкая гимнастика и дыхательные упражнения при заболеваниях органов дыхания, как правило, применяются в сочетании с медикаментозным лечением, физиопроцедурами и массажем.

Согласно выводам Попова С.Н. [71]: «Выполнение всех врачебных назначений приводит к:

- усилению кровоснабжения легких;
- улучшению оттока лимфы и токсинов из патологического очага;
- рассасыванию экссудата;
- улучшению отхождения слизистой и гнойной мокроты;
- восстановлению дыхательного объема легких;
- нормализации газообмена в альвеолах и увеличению насыщения

крови кислородом».

Дополняя вышесказанное, Онучин Н. А. [58] пишет: «Регулярные тренировки, в сочетании с массажем и витаминотерапией, ускоряют выздоровление, а также значительно улучшают самочувствие больного. Можно заниматься лечебными упражнениями при заболеваниях дыхательной системы в домашних условиях или в кабинете ЛФК при лечебном

учреждении. Дыхательная гимнастика выполняется перед комплексом специализированных упражнений, способствует подготовке ослабленного организма к физическим нагрузкам».

В книге «Реабилитация при заболеваниях органов дыхания» Малявин А.Г. пишет [49]: «.....рекомендуется для детей с заболеваниями дыхательной системы в подострый период следующий комплекс упражнений

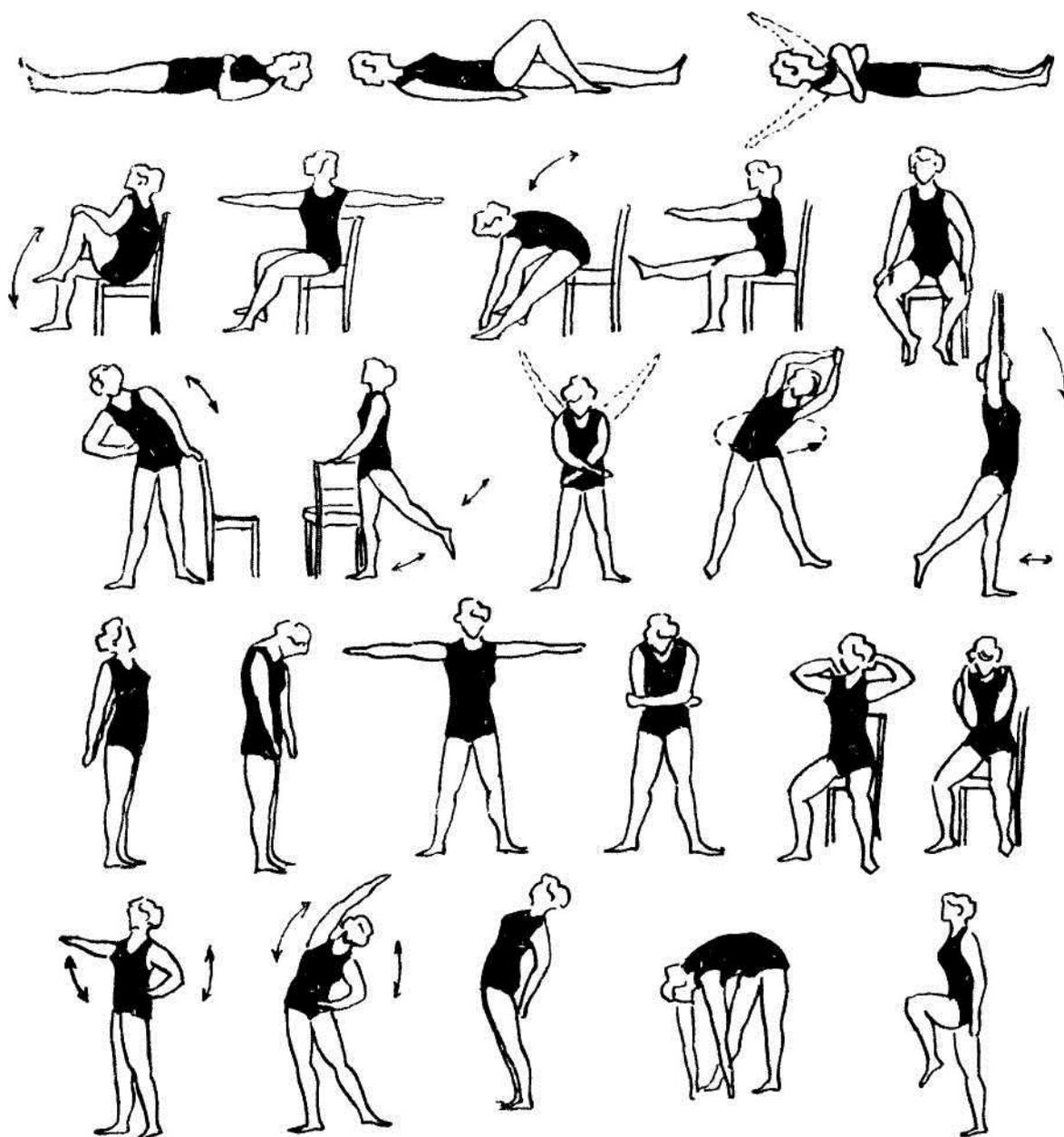


Рисунок 5 - Примерный комплекс ЛГ при заболеваниях дыхательной системы

На рисунке 5 приведен примерный комплекс ЛГ. Занятия сопровождаются музыкой, которая способствует снижению тонуса дыхательной мускулатуры.

Исключаются упражнения с натуживанием и задержкой дыхания, которые ведут к гипоксемии и гипоксии тканей и вызывают спазмы бронхов».

По убеждению Латфуллин И.А. [48], «...приступить к выполнению упражнений ЛФК при острой пневмонии допускается только по разрешению лечащего врача:

- отсутствию явлений дыхательной недостаточности (учащенное дыхание, бледность или синюшность кожи);
- нормализации температуры тела;
- исчезновении симптомов интоксикации.

Лечебную физкультуру при пневмонии следует начинать с минимальных усилий, увеличивая нагрузку постепенно, при этом внимательно наблюдая за состоянием пациента. Излишнее перенапряжение не только не приводит к улучшению, но может и усугубить самочувствие больного».

Примерный комплекс упражнений дыхательной гимнастики для больных бронхиальной астмой

1. Исходное положение – стоя, ноги на ширине плеч, слегка согнуты в коленях. Поднимаем вверх правую руку и тянемся за воображаемым предметом - вдох, затем свободно ее роняем - выдох. Выполняем повтор другой рукой, а затем повторяем все упражнение целиком 6 раз.

2. Исходное положение – стоя, ноги на ширине плеч, левая рука расположена на поясе. Обхватываем правой рукой голову и медленно наклоняем ее до упора вправо - вдох. Фиксируем эту позу в течение 5-10 секунд, а затем расслабляемся и возвращаемся в исходное положение - выдох. Повторяем по 8 раз на каждую руку.

3. Встаем спиной к стене и опираемся на нее ладонями рук. Затем делаем медленное приседание, скользя ладонями по стене - вдох. Фиксируем эту позу, затем медленно возвращаемся в положение, стоя - выдох. Спина во время упражнения должна все время оставаться прямой. Повторить 6 раз.

4. Делаем выпад правой ногой вперед, а левую ногу ставим позади и правее правой ноги, в стороне от нее. Левую руку заводим за голову, а правую на пояс, затем делаем медленный наклон тела вправо - вдох. Также фиксируем позу в течение 5 секунд, и возвращаемся в исходное положение - выдох. Повторяем по 4-6 раз для каждой стороны.

5. Исходное положение – сидя на полу, с разведенными ногами, руки на затылке. Медленно делаем наклон с прямой спиной к одной ноге - вдох, а затем возвращаемся в исходное положение - выдох. Повторить также со второй ногой. Повторяем по 4-6 раз для каждой ноги.

6. Встаем на колени и упираемся в пол выпрямленными руками, взгляд устремлен вперед. Тянем одновременно вперед и назад правую руку, и левую ногу - вдох. Удерживаем позу 5 секунд, потом возвращаемся в исходное положение – выдох. А затем меняем конечности местами и повторяем упражнение.

7. Исходное положение – лежа на полу, с прямыми ногами и раскинутыми руками. Поднимаем левую ногу под углом в 90 градусов, тянем ее вверх, а затем опускаем влево до пола, повернув при этом голову вправо - вдох. Возвращаемся в исходное положение выдох, а затем меняем ногу и повторяем упражнение.

8. Исходное положение – лежа на полу, с согнутыми в коленях ногами. Делаем медленный поворот коленей вправо - вдох, стараясь при этом не отрывать стопы от пола. Фиксируем эту позу в течение 5-10 секунд, а затем делаем выдох и возвращаемся в исходное положение. Повторяем 6-8 раз в разные стороны.

9. Исходное положение – лежа на животе. Поднимаем ноги, согнутые в коленях, а затем стараемся ухватить лодыжки руками сзади себя. Прогибаем

поясницу и поднимаем ноги максимально вверх - вдох. Фиксируем эту позу в течение 5 секунд, а затем расслабляемся - выдох, отдыхаем и повторяем 6 раз.

10. Паузы отдыха заполняются выполнением упражнений на дыхание заканчивать занятие можно специальным упражнением под названием «кошечка»: для этого садимся на колени и опускаем таз на стопы. Голову роняем на грудь, руки опущены вдоль тела, спина округлена. А теперь выпрямляем туловище, отрываем руки от пола, голову поднимаем вверх и тянемся всем телом, насколько это возможно – вдох, возвращаемся в исходное положение – выдох. Повторяем упражнение несколько раз.

Массаж. В комплексной реабилитации детей, входящих в экспериментальную группу, был предложен *перкуSSIONный массаж*.

При выполнении манипуляций ребенок может находиться, как в лежачем, так и в сидячем положении. До и после процедуры необходимо растереть руками грудь и спину ребенка.

ПеркуSSIONный массаж при пневмонии выполняется следующим образом:

1. На грудь больного кладется ладонь левой руки.
2. Кулаком правой руки выполняются ритмичные, не слишком сильные удары по кисти.
3. Массаж делают поочередно на симметричных участках с обеих сторон тела: в подключичной зоне, у нижней реберной дуги.
4. Ребенок переворачивается на живот.
5. Выполняются удары по спине в зонах: над, между и под лопатками.
6. На каждом участке делается по 3 хлопка.
7. Грудная клетка ребенка сжимается обеими ладонями с двух сторон. При вдохе - ладони двигаются от межреберных мышц к позвоночному столбу. В начале выдоха - перемещаются к груди. В конце - сжимают грудную клетку.

8. Выполняется сжатие другой зоны: траектория движений та же, но начинается она от подмышечных впадин.

Манипуляции выполняются 5-10 минут, по несколько раз в сутки, на протяжении двух недель».

3.2. Обоснование эффективности комплексной программы адаптивного физического воспитания, разработанной для детей с патологиями дыхательной системы

Проанализируем **результаты педагогического эксперимента.**

На первом этапе констатирующего эксперимента была проведена оценка показателей функционального состояния дыхательной системы:

- Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ, см³) оценена сухим спирометром;
- Определение длительности произвольной задержки дыхания, с целью изучения устойчивости детей к гипоксии, проведено на вдохе (проба Штанге, с) и выдохе (проба Генчи, с).

Результаты первичной диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы у детей с пневмонией в подострый период были обработаны методами математической статистики и представлены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты первичной диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы участников КГ и ЭГ до эксперимента

Показатели	Группа	X	m	t	P
Жизненная ёмкость лёгких, мл	ЭГ	1676	201,2	0,000	<0,05
	КГ	1731	175,6		
Проба Штанге, сек	ЭГ	15,8	3,5	0,040	<0,05
	КГ	15,4	3,7		
Проба Генчи, сек	ЭГ	13,89	4,5	0,046	<0,05
	КГ	12,6	2,2		

Таким образом, по результатам полученных данных на начало эксперимента можно сделать следующие выводы:

- жизненная емкость легких у участников ЭГ составила $1676 \pm 201,2$ мл.; у детей КГ данный показатель составил $1731 \pm 175,6$ мл.
- проба Штанге у участников ЭГ составила $15,8 \pm 3,5$ сек.; у участников КГ данный показатель составил $15,4 \pm 3,7$ сек.
- проба Генчи у участников ЭГ составила $13,89 \pm 4,5$ сек.; у участников КГ данный показатель составил $12,6 \pm 2,2$ сек.

Согласно данным исследований Буйкова О. М. и Булнаева Г. И. [74]: «В основе проб Штанге и Генчи лежит генетически обусловленная реакция организма на изменение концентрации CO_2 в крови. При этом, длительность задержки дыхания связана с психоэмоциональным статусом обследуемого. Физиологическая норма адаптации составляет на вдохе 46 сек, на выдохе - 26 сек. Высокая степень адаптации позволяет испытуемому задерживать дыхание на вдохе в пределах 60-120 сек, на выдохе - 40-60 сек».

Показатели функционального состояния дыхательной системы по обоим исследуемым группам ниже нормы, что объясняется наличием заболеваний дыхательной системы у детей в обеих группах.

Показатели ЧСС и времени восстановления исходно существенных отличий между группами не имели ($p > 0,05$). В ходе эксперимента эти данные отличались по многим показателям.

Таблица 2 - Показатели функционирования ССС (функциональная проба)

Группа	Пульс, уд/мин		Время восстановления ЧСС
	покой	нагрузка	
К	$73,2 \pm 2,1$	$129,4 \pm 2,8$	$4,0 \pm 0,69$
Э	$73,5 \pm 1,7$	$130,0 \pm 2,8$	$3,9 \pm 1,39$
Р	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$

Результаты по двигательной подготовке на этапе констатирующего эксперимента показали, что по большинству показателей достоверных различий между группами не обнаружено ($P > 0,05$).

Результаты тестов на гибкость и силу не имеют различия ($P \geq 0,05$) между группами, данные результаты представлены в следующей таблице 3.

Таблица 3 - Уровень развития физических качеств у испытуемых в начале педагогического эксперимента

Группа	Приседание	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Наклон вперед
К	9,1±1,2	11,8±0,3	18,3±0,5
Э	11,6±0,97	12,3±0,2	20,4±0,6
P	≥0,05	≥0,05	≥0,05

Как из таблицы 3 видно, существенных различий до эксперимента не было, группы были практически одинаковы по уровню физической подготовленности.

Далее, с детьми экспериментальной группы проводились занятия по разработанной нами реабилитационной программе. Реабилитационная программа проводилась на протяжении всего реабилитационного периода с сентября 2018 года по май 2019 года, и состояла из четырех блоков:

- 1 - дыхательная гимнастика;
- 2 - комплекс физических упражнений;
- 3 - диафрагмальное дыхание;
- 4 - массаж.

После реализации разработанной программы физической реабилитации у детей в подострый период была оценена ее эффективность. Для этого проведена повторная диагностика показателей функционального состояния дыхательной системы участников КГ и ЭГ.

Результаты диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы участников КГ и ЭГ после эксперимента представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы участников КГ и ЭГ после эксперимента

Показатели	Группа	X	m	t	P
Жизненная ёмкость лёгких, мл	ЭГ	1954	143,9	0,001	<0,05
	КГ	1735	172,2		
Проба Штанге, сек	ЭГ	18,1	2,6	0,035	<0,05
	КГ	15,4	3,7		
Проба Генчи, сек	ЭГ	15,20	3,5	0,042	<0,05
	КГ	12,6	2,2		

Таким образом, после повторной диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы участников КГ и ЭГ были получены следующие результаты:

- жизненная емкость легких у испытуемых ЭГ составила $1954 \pm 143,9$ мл.; тогда, как у участников КГ данный показатель составил $1735 \pm 172,2$ мл.;
- проба Штанге у детей ЭГ составила $18,1 \pm 2,6$ сек.; а у участников КГ данный показатель не изменился и составил $15,4 \pm 3,7$ сек.;
- проба Генчи у испытуемых ЭГ составила $15,20 \pm 3,5$ сек.; тогда, как у детей КГ данный показатель не изменился и составил $12,6 \pm 2,2$ сек.

На основании представленных данных можно сделать вывод, что исследование после занятий по разработанной комплексной реабилитационной программе выявило достоверно значимое ($p < 0,05$) увеличение показателей функционального состояния дыхательной системы у детей с заболеванием дыхательной системы ЭГ.

Для наглядности результаты диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы у участников КГ и ЭГ до и после эксперимента представим на рисунке 6.

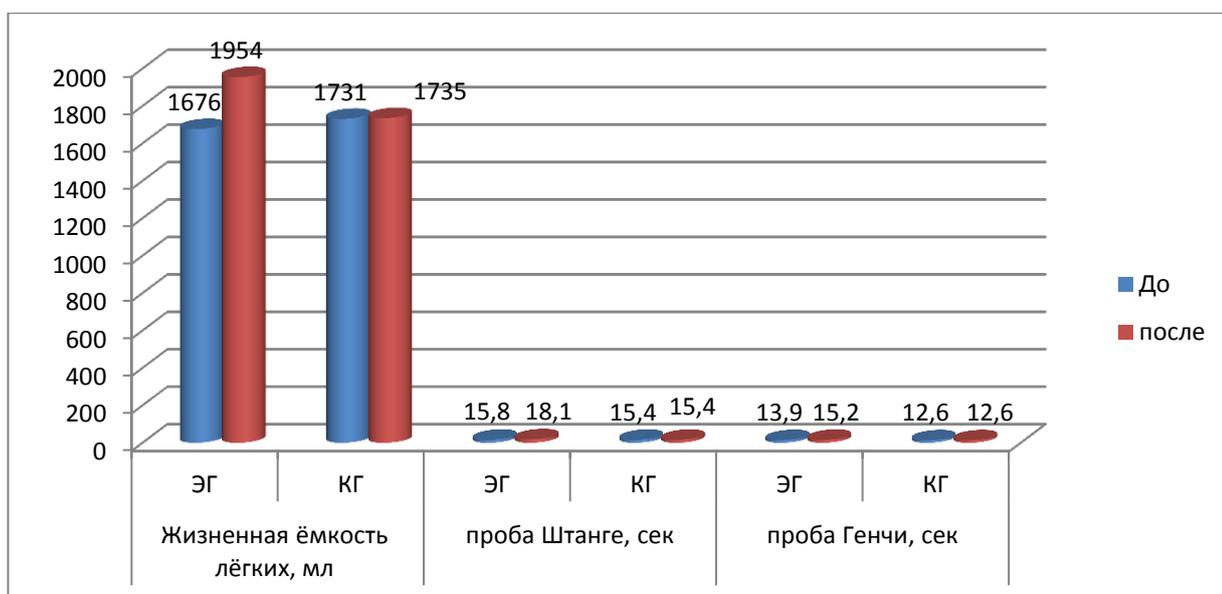


Рисунок 6 - Результаты диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы у участников КГ и ЭГ до и после педагогического эксперимента

Анализируя полученные данные, можно проследить динамику результатов, показанных испытуемыми ЭГ при повторном тестировании:

- жизненная емкость легких у участников ЭГ увеличилась на 16,58%;
- показатели пробы Штанге увеличилась на 14,55%.
- показатели пробы Генчи увеличилась на 9,44%.

Такое улучшение можно объяснить тем, что при разработке реабилитационной программы использовалась специально разработанная программа с учетом возрастных особенностей и диагноза заболеваний школьников.

Основной акцент при проведении реабилитационных мероприятий был сделан именно на непрерывность занятий: дети экспериментальной группы выполняли занятия по разработанной программе на протяжении всего периода коррекционной работы.

В обеих группах данные измерений функционирования сердечно-сосудистой системы существенных отличий не имели ($P > 0,05$) (таблица 5).

Прирост ЧСС сразу после нагрузки в контрольной группе составил 57,6 уд/мин. (67,5%), в экспериментальной группе - 49,6 уд/мин, что говорит о хорошем функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы, т.к. изменение ЧСС после нагрузки не превышает 60-80% от цифр покоя.

Таблица 5 - Показатели функционирования ССС в результате формирующего эксперимента (функциональная проба)

Группа	Пuls, уд/мин		Время восстановления ЧСС
	покой	нагрузка	
К	72,8±1,4	130,4±2,8	3,7±1,39
Э	72,4±1,4	122,0±1,8	3,0±1,39
Р	≥0,05	≤0,05	≤0,05

Уменьшение времени на восстановление ЧСС в экспериментальной группе характеризует эффективность кровоснабжения, и более высокую тренированность ССС организма. В экспериментальной группе время на восстановление уменьшилось, в среднем, на 0,9 секунд, тогда как в контрольной группе, в среднем, на 0,3 секунды. В соответствии с этим, можно говорить о том, что дети экспериментальной группы стали более работоспособными.

Прирост показателей ЧСС в контрольной группе сразу после нагрузки составил 57,6 уд/мин, в экспериментальной - 49,6 уд/мин. То есть, при более высоком уровне работоспособности испытуемых экспериментальной группы, по сравнению с контрольной, сдвиги показателей кровообращения более экономичны и время на восстановление уходит меньше, восстановление происходит быстрее. Если в контрольной группе средний показатель восстановления, после эксперимента, на три сотых уменьшился и составил

4,0 минуты, то в экспериментальной он равнялся 3,0 минуты ($P < 0,05$). Дети ЭГ стали восстанавливаться на 1 минуту быстрее, чем дети КГ.

Кроме того, статистически доказаны различия в показателях ЧСС после нагрузки между группами ($P < 0,05$) и внутри экспериментальной группы ($P < 0,05$).

Вторым показателем функционирования ССС была ортостатическая проба, результаты которой представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Показатели состояния ССС (ортостатическая проба)

Группа	До эксперимента			После эксперимента		
	Пульс лежа	Пульс стоя	Разница	Пульс лежа	Пульс стоя	Разница
К	56,3±0,23	74,1±0,5	17,8	58,7±1,1	75,4±0,9	16,7
Э	53,2±0,34	70,4±0,46	17,2	54,1±0,87	66,3±0,54	12,2*

Примечание: *- достоверность различий ($P < 0,05$)

Как видно из таблицы 6., в начале занятий разница между показателями была практически одинакова и находилась в пределах удовлетворительного состояния. После эксперимента видно, что у испытуемых экспериментальной группы разница в горизонтальном и вертикальном положениях уменьшилась и не превышала 12,2 уд/мин, что говорит об адекватной реакции организма на нагрузку.

В тоже время, следует отметить, что в начале тренировочного процесса пульс в покое у детей обеих групп был ниже, чем в конце года. Эти данные свидетельствуют о том, что к концу тренировочного процесса происходит утомление организма, и пульс в покое увеличивается.

Анализируя улучшения в уровне развития физических качеств, произошедшие в контрольной группе можно отметить лишь такой показатель, как гибкость, полученный в тесте «наклон вперед», который в начале эксперимента составлял 18,3±0,5 раз, а после эксперимента - 21,0±0,7 раз. По другим показателям достоверных значимых улучшений не выявлено.

Таблица 7 - Уровень развития физических качеств после эксперимента

Группа	Приседание	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Наклон вперед
К	11,3±0,7	11,1±0,2	21,0±0,7
Э	21,7±0,97	14,7±0,2	28,4±0,6
Р	≤0,05	≥0,05	≤0,05

Из таблицы 7 видно, что существенные различия по данным силы и гибкости выявлены в экспериментальной группе, т.е., прирост показателей, характеризующих уровень развития физических качеств, произошел в большинстве тестов у детей экспериментальной группы.

Межгрупповое сравнение после проведения эксперимента выявило значительное улучшение показателей в экспериментальной группе. Это - различия в параметрах гибкости и силы мышц рук и ног.

Выводы по главе

Более высокая положительная динамика результатов исследования в ЭГ, по сравнению с КГ, выявленная в период педагогического эксперимента, доказывает эффективность разработанной нами комплексной реабилитационной программы.

На основании полученных данных следует заключить, что экспериментальная программа может быть рекомендована для реабилитации школьников с заболеваниями органов дыхания в подострый период.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По итогам первичной диагностики были получены следующие результаты:

- жизненная емкость легких у испытуемых ЭГ составила $1676 \pm 201,2$ мл; у участников КГ данный показатель был равен $1731 \pm 175,6$ мл;
- показатели пробы Штанге детей ЭГ составили $15,8 \pm 3,5$ сек; у участников КГ данный показатель равнялся $15,4 \pm 3,7$ сек;
- показатели пробы Генчи участников ЭГ равнялись $13,89 \pm 4,5$ сек; у детей КГ данный показатель составил $12,6 \pm 2,2$ сек.

2. С детьми экспериментальной группы проводились лечебно-оздоровительные мероприятия по разработанной нами программе на протяжении всего реабилитационного периода и состояли из четырех блоков:

- Дыхательная гимнастика.
- Комплекс специальных физических упражнений.
- Диафрагмальное дыхание.
- ПеркуSSIONный массаж.

3. После реализации разработанной комплексной программы адаптивной физической культуры в процессе реабилитации детей с заболеваниями органов дыхания в подострый период была оценена ее эффективность. Для этого проведена повторная диагностика показателей функционального состояния дыхательной системы у участников КГ и ЭГ.

После повторной диагностики показателей функционального состояния дыхательной системы участников КГ и ЭГ были получены следующие результаты:

- жизненная емкость легких у испытуемых ЭГ составила $1954 \pm 143,9$ мл; тогда, как у участников КГ данный показатель составил $1735 \pm 172,2$ мл;
- проба Штанге у детей ЭГ составила $18,1 \pm 2,6$ сек; а у участников КГ данный показатель не изменился и составил $15,4 \pm 3,7$ сек;

- проба Генчи у испытуемых ЭГ составила $15,20 \pm 3,5$ сек; тогда, как у детей КГ данный показатель не изменился и составил $12,6 \pm 2,2$ сек.

На основании представленных данных можно сделать **вывод**, что повторное исследование после занятий по разработанной комплексной методике в подостром периоде выявило достоверно значимое ($p < 0,05$) увеличение показателей функционального состояния дыхательной системы у детей с заболеваниями дыхательной системы.

Анализируя полученные данные можно сделать **вывод**, что результаты у участников ЭК улучшились:

- жизненная емкость легких у участников ЭГ увеличилась на 16,58%;
- показатели пробы Штанге увеличились на 14,55%;
- показатели пробы Генчи увеличилась на 9,44%.

Таким образом, полученные результаты исследования в экспериментальной группе доказывают эффективность разработанной нами комплексной реабилитационной программы.

4. По итогам тестирования уровня физической подготовленности участников исследования, были получены следующие данные:

- показатели в тесте «приседание» у детей КГ в начале исследования равнялись, в среднем, $9,1 \pm 1,2$ раз; в ЭГ - $11,6 \pm 0,97$ раз;

- по окончании педагогического эксперимента были получены следующие результаты: у детей КГ - $11,3 \pm 0,7$ раз; тогда как у испытуемых ЭГ - $21,7 \pm 0,97$ раз: то есть, положительная динамика в КГ составила 2,2 раза, а в ЭГ – 10,1 раза;

- показатели в тесте «сгибание и разгибание рук в упоре, лежа» у детей КГ в начале исследования равнялись, в среднем, $11,8 \pm 0,3$ раз; в ЭГ - $12,3 \pm 0,2$ раз;

- по окончании педагогического эксперимента были получены следующие результаты: у детей КГ - $11,1 \pm 0,2$ раз; тогда как у испытуемых ЭГ

- $14,7 \pm 0,2$ раз: то есть, положительной динамики в КГ не наблюдалось, тогда как в ЭГ улучшение произошло на 2,4 раза;

- показатели в тесте «наклон вперед» у детей КГ в начале исследования равнялись, в среднем, $18,3 \pm 0,5$ см; в ЭГ - $20,4 \pm 0,6$ см;

- по окончании педагогического эксперимента были получены следующие результаты: у детей КГ- $21,0 \pm 0,7$ см; тогда как у испытуемых ЭГ $28,4 \pm 0,6$ см: то есть, положительная динамика в КГ составила 2,7 см, а в ЭГ – 8 см.

5. На основании полученных данных можно сделать вывод, что комплексная экспериментальная программа может быть рекомендована для реабилитации школьников с заболеваниями дыхательной системы в подострый период.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаптивная физическая культура в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Под ред. С. П. Евсеева. – М.: Советский спорт, 2014. - 297 с.
2. Адаптивное физическое воспитание детей школьного возраста: учебно-методическое пособие/ Сост. Н. А. Бойко, В. Н. Бойко. - Сургут: Сургутский ГПУ, 2016. - 116 с.
3. Акатова А. А. Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре: учебное пособие/ А. А. Акатова, Т. В. Абызова. — Пермь: Пермский ГГПУ, 2015. - 102 с.
4. Акатов Л. И. Социальная реабилитация детей с ограниченными возможностями здоровья. Психологические основы: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений – М. : ВЛАДОС, 2003. – 368 с.
5. Аксенова Л.И. Специальная педагогика: уч. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ Л.И.Аксенова, Б.А.Архипов, Л.И.Белякова и др.; Под ред. Н.М.Назаровой. - 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 400 с.
6. Антонюк С. Д. Особенности двигательного развития детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья / С. Д. Антонюк, М. В. Хватова, А. В. Сычев // Физическая культура: образование, воспитание, тренировка. – 2001. – № 4. – С. 56–57.
7. Антропова М. В. Режим дня, работоспособность и состояние здоровья школьников. - 3-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2014. - 236 с.
8. Антропова М. В., Кольцова М. М., Терехова Н.Т. Влияние двигательной активности на развитие ребенка. - М.: Физкультура и спорт, 2005. - 188с.
9. Астапов В. М. Введение в дефектологию с основами нейро- и патопсихологии. – М.: Международная педагогическая академия, 2014.- 2-е изд. - 453с.

10. Аукстер Д. Принципы и методы адаптивного физического воспитания и рекреации: моногр. / Д. Аукстер, Ж. Руфеч, С. Хейттинг. – 10-е изд. – М.: Краун Хилл; Нью-Йорк, 2015. – 240с.
11. Баур К., Прейссер А. Бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких /К. Баур, А. Прейссер; пер. с нем. под ред. И. В. Лещенко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 192 с
12. Бородина М.А. Эффективность медицинской реабилитации при бронхиальной астме в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких при использовании современных технологий// Медико-соц. экспертиза и реабилитация. - 2007. - № 3. - С. 20-22.
13. Бронхиальная астма в России: результаты национального исследования качества медицинской помощи больным бронхиальной астмой / А.Г. Чучалин [и др.] // Пульмонология. - 2006. - № 6. - С. 94-102.
14. Вайнер Э. Н. Краткий энциклопедический словарь: Адаптивная физическая культура [Электронный ресурс] / Э. Н. Вайнер, С. А. Кастюнин. - 2-е изд., стер. – М.: Флинта, 2012. – 144 с.
15. Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре: учебное пособие /авт.-сост.: А. А. Акатова, Т. В. Абызова. - Пермь: ПГГПУ, 2015. - 100 с.
16. Верткин А.Л. SMART - новая концепция лечения бронхиальной астмы / А.Л. Верткин, А.В. Тополянский // Рус. мед. журн. - 2007. - № 18. - С. 1317-1319.
17. Вернер Д. Реабилитация детей–инвалидов. – М.: Филантроп, 2015.– 405с.
18. Воронцов И.М. Закономерности физического развития детей и методы его оценки. – СПб.: Лань, 2016. – 234с.
19. Вилунас Ю.Г. Рыдающее дыхание, 2-е изд. - М.: Медицина, 2018. - 96с.
20. Визель А. А. Комплексный подход к терапии острых и хронических заболеваний органов дыхания/ А. А. Визель, И. Ю. Визель, Э. Д. Гизатуллина

// Медицинский совет. - 2017. - № 18. - С. 102-106.

21. Влияние массажа и мануальной терапии на состояние кардиореспираторной системы пациентов с хронической обструктивной болезнью легких / Н. С. Айрапетова [и др.] // Физиотерапевт. - 2017. - № 1. - С. 4-9.

22. Даниляк И.Г. Трудный диагноз болезней органов дыхания. – М.: русский врач, 2005. – 194с.

23. Демко И.П. Бронхиальная астма: клиничко-экономический аспект / И. Демко, И.П. Артюхов, М.М. Петрова // Врач. - 2007. - № 5. - С. 74-76.

24. Дмитриев В. С. Введение в адаптивную физическую реабилитацию: моногр. - М.: ВНИИФК, 2011. – 240 с.

25. Дубровский В.И. Спортивная физиология [Текст]: Учебник для средних и высш. учеб. зав. / В.И.Дубровский – М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 2015 – 462 с.

26. Дубровский В.И. Лечебная физкультура: учебник для вузов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ВЛАДОС, 2014. - 624 с.

27. Даирова Р.А., Ратникова С.Н., Шавкина М.И. Психологический контроль эффективности методики адаптивных танцев в реабилитации детей, страдающих бронхиальной астмой. // Физическая культура в профилактике, лечении и реабилитации, 2003- №3- С. 32-34.

28. Железняк Ю.Д., Петров П.К.. Основы научно–методической деятельности в физической культуре и спорте. 3-е изд.- - М.: АСADEMIА, 2016. - 272с.

29. Жуков Е.К., Барбашова З.И., Федоров В.В. Влияние гипокинезии на функциональное состояние организма// Физиология. - М.: Медиа Сфера, 2003. – № 9 – С. 1240–1245.

30. Зайцев А. А. Терапия обострений хронической обструктивной болезни легких // Медицинский совет. - 2017. - № 5. - С. 49-53.

31. Ерофеев М. П. Хронические обструктивные заболевания легких / // ГлавВрач. - 2017. - № 9. - С. 7-20.

32. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник – М.: Спорт, 2016. - 614с.

33. Евсеева О. Э. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре: учебник / О. Э. Евсеева, С. П. Евсеев ; под редакцией С. П. Евсеев. – М.: Издательство «Спорт», 2016. - 384 с.

34. Инфекции респираторного тракта у детей раннего возраста/ Под ред. Г.А. Самсыгиной. – М.: Миклош, 2008.-280с.

35. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - 4-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 2016. – С.78-84.

36. Колбанов В.В. Валеология: основные понятия, термины и определения. – СПб.: Питер, 2018. – 338с.

37. Коротаева Л.В. Организация системы валеологической службы в школе как условие формирования физически и духовно - развитой личности. Дис... канд. пед. наук. - Казань, 2017. - 183 с.

38. Казанбеков Д.Г. Эффективность методов реабилитации больных бронхиальной астмой / Д.Г. Казанбеков, К.А. Масуев, К.М. Алиева // Вестн. новых мед. технологий. - 2007. - № 3. - С. 120-121.

39. Козленко Н. А. Физическое воспитание в системе коррекционно-воспитательной работы вспомогательной школы // Дефектология. – 2018. – №2 – С. 33.

40. Комплексная (примерная) программа по физическому воспитанию учащихся 1-11 классов общеобразовательной школы. - М.: ВЛАДОС, 2011.- 105с.

41. Коррекционная педагогика: основы обучения и воспитания детей с отклонениями в развитии/ под ред. Б. П. Пузанова. – 3-е изд. – М.: Академия, 2016. – 478 с.

42. Курдыбайло С. Ф. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре: учеб. пособие / С. Ф. Курдыбайло, С. П. Евсеев, Г. В. Герасимова; под ред. С. Ф. Курдыбайло. –М.: Советский спорт, 2004. – 184с.

43. Казначеев В.П. Аспекты воспитания здорового образа жизни у

младших школьников // Валеология. – 2015. – № 2 (22). – С. 20–29.

44. Лаврентьева З. И. Педагогика социальной реабилитации: учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. пед. ун-та, 2013. – 156 с.

45. Лапшин В. А., Пузанов Б. П. Основы дефектологии. -3-е изд.- М.: Педагогика, 2017. - 387с.

46. Левченко И. Ю., Приходько О. Г. Технология обучения и воспитания детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. - М.: Академия, 2014.-228с.

47. Лечебная физическая культура: справочник/ Под ред. проф. В.А.Епифанова. – 3–е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2015. - 592с.

48. Латфуллин И.А. Основы диагностики заболеваний органов дыхания: учебник/И.А. Латфуллин, А.А. Подольская. – М.: МЕДпресс-Информ, 2008. - 208 с.

49. Малявин А.Г. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания/ А.Г.Малявин, В.А. Епифанов, И.И. Глазкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 352с.

50. Матвеева М. В. Общеметодические аспекты обучения в специальных образовательных учреждениях [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие/ М. В. Матвеева, Т. В. Коршунова. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 176 с.

51. Методика физического воспитания детей с проблемами в развитии [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие/ авт.-сост. Т. Э. Токаева, А. А. Наумов; Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т. - Пермь: ПГГПУ, 2013. - 345 с.

52. Мастюкова Е.М. Ребенок с отклонениями в развитии: Ранняя диагностика и коррекция. – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2017. – 145с.

53. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: учеб. для высш. спец. физкультурн. учеб. заведений. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: РГАФК, 2015. – 177с.

54. Мозговой В. М. Методические рекомендации по организации

физического воспитания во вспомогательной школе - 2-е изд./ В. М. Мозговой, А. А. Дмитриев, А. С. Самыличев. – М.: РГУФКСМиТ, 2016. – 128с.

55. Нарушения функции внешнего дыхания при различных формах легочной патологии/ С. Б. Шустов [и др.] // Пульмонология. - 2017. - № 3. - С. 410-418.

56. Налобина А. Н. Медицинские основы адаптивной физической культуры и спорта. Реабилитация и профилактика патологий: учебное пособие для СПО/ А. Н. Налобина, Т. Н. Федорова. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 507 с.

57. Намазова-Баранова Л.С. Болезни детского возраста от А до Я. Выпуск 8. Бронхиальная астма [Электронный ресурс]: руководство для врачей/ Намазова-Баранова Л.С.- Электрон. текстовые данные.- М.: ПедиатрЪ, 2014.- 64 с.

58. Онучин Н. А. Дышите легко! Дыхательная гимнастика. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2006.

59. Освоение дыхательных упражнений/ Под ред. Кацудзо Ниши, 2-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – С. 133 – 147.

60. Респираторная медицина: рук. в 2т. _ Т.2 /Под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 816с.

61. Ростомашвили Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития: учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. - 2-е изд. – М.: Издательство «Спорт», 2020. - 164 с.

62. Стрельцова Э.В. Метод дробного дыхания – М.: Медицина, 2015. – 76 с.

63. Специальная психология: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В. И. Лубовского. – 2-е изд. испр. – М.: Академия, 2014. – 2-е изд. - 512 с.

64. Татарский, А.Р. Роль небулайзеров в терапевтической практике / А.Р. Татарский, Е.В. Бобков, С.Л. Бабак // Consiliummedicum. - 2007. - № 3. - С. 70-77.

65. Трухан Д.И. Болезни органов дыхания: учебное пособие для студентов медицинских вузов/ Д. И. Трухан, И. А. Викторова. - Санкт-Петербург: СпецЛит., 2017. -175 с.

66. Тихвинский С. Б., Хрущев С. В. Детская спортивная медицина.- 5-е изд. - М.: Медицина, 2016.- 342с.

67. Тихвинский С.Б., Аулик И.В. Определение, методы и оценка физической работоспособности детей и подростков/ Детская спортивная медицина. – М.: Медицина, 2006.– С. 171–189.

68. Теория и методика физического воспитания/Под ред. Ашмарина Б.А.- 3-е изд. - М.: Владос, 2016. – 287с.

69. Тематический словарь по адаптивной физической культуре [Текст]: учебное пособие: [авт.-сост.: Л. В. Шарова, А. В. Шаров]. - Пермь: Пермский ГГПУ, 2014. - 78с.

70. Федякин А. А. Организация занятий по физическому воспитанию студентов специального отделения вуза/ А. А. Федякин, Ю. Ф. Тумасян, Л. К. Федякина // Адаптивная физическая культура. – 2005. – № 3. – С. 25–27.

71. Физическая реабилитация: Учебник для академий и институтов физической культуры/ Под общей ред. Проф. С.Н.Попова. – 3-е изд. – Ростов/нД.: Ростиздат, 2016.–608 с.

72. Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания. – 3-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2015.-232 с.

73. Фонарев М.И. Справочник по детской ЛФК - М.: Медицина, 2017. - 418 с.

74. Функциональные пробы в лечебной и массовой физической культуре: учебное пособие/ О. М. Буйкова, Г. И. Булнаева; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Курс лечебной физкультуры и спортивной медицины, Кафедра физического воспитания – Иркутск: ИГМУ, 2017. – 24 с.

75. Хилл А.Т. Атлас респираторных заболеваний. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 180с.
76. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. - М.: Физкультура и спорт, 2006. - 478 с.
77. Хрипкова А. Г., Антропова М. В., Фарбер Д. А. Возрастная физиология и школьная гигиена – 3-е изд. - М.: Медицина, 2015.- 319 с.
78. Хрипкова А. Г., Колисов Д. В. Гигиена и здоровье. – 3-е изд. - М.: Медицина, 2015. - 188с.
79. Хрущев С. В. Детская спортивная медицина. – 3-е изд. - М.: Медицина, 2015.- 378с.
80. Шапкова Л.В. Частные методики адаптивной физической культуры. – М.: Академия», 2014. – 464 с.
81. Шапкова Л.В. Коррекционные подвижные игры и упражнения для детей с нарушениями в развитии.- М.: Советский спорт, 2002.-212с.
82. Шиян Б.М. Теория и методика физического воспитания. – М.: Просвещение, 3-е изд.стереотипн., 2016.- С.44-56.
83. Шматко Н.Б. Дети с отклонениями в развитии /Методическое пособие для педагогов и воспитателей спец.учреждений и родителей. – М.: ВЛАДОС, 2017.-208с.
84. Щетинин М.Н. Дыхательная гимнастика Стрельниковой. Серия: Посоветуйте доктор. – М.: Метафора, 2007.
85. Эндогенное дыхание - эффективная технология обеспечения здоровья, молодости и долголетия: Теория и практика применения дыхательного тренажера Фролова / В.Ф. Фролов. - Новосибирск: Динамика, 2018. - 97 с.
86. Якупов Э. Я. Оценка эффективности применения дыхательной гимнастики у пациентов с паническими атаками/ Э. Я. Якупов, А. С. Шиков // Казанский медицинский журнал. - 2017. - № 2. - С. 277-281.
87. 365 золотых упражнений по дыхательной гимнастике Доктора Шена/ сост. Н. Ольшевская. - М.: АСТ; СПб.: Сова, 2010. – 148 с.

88. Bykova E. S. Paradigmy zdorov'ja v kontekste filosofskoj antropologii: diss. ... kand. filos. nauk [The paradigm of health in the context of philosophical anthropology: Diss. ... Cand. filos. Sciences], Tula, 2007. 155 p.

89. Ermakov V. P. CHto i kak vidyat deti ot rozhdeniya do 10 let s sohranennym i narushennym zreniem. Diagnostika, razvitie i trenirovka zreniya [What and how children see from birth to 10 years with preserved and impaired vision. Diagnostics, development and training of vision]. Moscow, Gumanitar.izd. tsentr VLADOS, 2015, 143 p. (in Russian)

90. Ihekaire D. E. & Anyanwu C. Learning-Related Vision Problems in School Age Children in Imo State University Primary and Secondary Schools. International Journal of Scientific Research in Education, 2012, 5(2), pp. 109-116.

91. Rukovodstvo po diagnostike i profilaktike shkol'no-obuslovlennyh zabolevanij, ozdorovleniyu detej v obrazovatel'nyh uchrezhdeniyah (pod redakciej chl.-korr. RAMN, professora Kuchmy V. R. i d.m.n. Hramcova P. I.) [Guidance on the diagnostics and prevention of school-related diseases, health improvement of children in educational. Edited by Kuchma V. R., Khramtsov P.I.]. Moscow, Izd-vo NTsZD, 2012, 181 p. (in Russian)

92. Tret'jakova N. V. Osnovy organizacii zdorov'esberegajushhej dejatel'nosti v uchebnom zavedenii [Fundamentals of organization of health-saving activities in school]. Ekaterinburg, RGPPU, 2009. 176 p.