

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( **Н И У « Б е л Г У »** )

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
Кафедра спортивных дисциплин

**ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ПЛАВАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ СО  
СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЮ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающейся по направлению подготовки  
49.03.01 профиль Физическая культура  
очной формы обучения, группы 02011401  
Митрягиной Анны Николаевны

Научный руководитель  
к.б.н., доцент Климова В.К.

**БЕЛГОРОД 2018**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| Введение   | 3  |
| <b>ГЛАВА 1. ИЗУЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>                          |    |
| 1.1. Лечебное плавание – как вид физической культуры                 | 5  |
| 1.2. Сколиоз и его разновидности                                     | 9  |
| 1.3. Гидрокинезотерапия  | 13 |
| 1.4. Влияние плавания на опорно-двигательный аппарат                 | 15 |
| 1.5. Характеристика детей с нарушением опорно-двигательного аппарата | 18 |
| <b>ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>                    |    |
| 2.1. Методы исследования   | 20 |
| 2.2. Организация исследования  | 24 |
| 2.3. Описание экспериментальной методики                             | 25 |
| <b>ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ</b>                        |    |
| 3.1. Анализ беседы с родителями                                      | 27 |
| 3.2. Анализ анкетирования  | 28 |
| 3.3. Анализ динамики показателей в начале исследования и в конце     | 30 |
| 3.4. Анализ антропометрии  | 31 |
| Выводы   | 34 |
| Практические рекомендации  | 35 |
| Список использованной литературы                                     | 38 |

## ВВЕДЕНИЕ

**АКТУАЛЬНОСТЬ.** Плавание можно считать одним из самых эффективных средств укрепления физического развития и здоровья, начиная с самого начала жизни и вплоть до старости. Плаванием занимались дети с нарушениями физического развития, перенесшие серьезные заболевания, становились известными спортсменами (Н.А. Сладкова, 2011).

В настоящее время большинство детей в школьном возрасте имеют искривление позвоночника, преимущественно сколиозов, вследствие чего у них появляются проблемы, такие как: возникновение отклонений в других системах организма, дискомфорт, появление комплексов и вероятные разногласия со сверстниками (В.Н. Амосов, 2010).

Причин возникновения сколиоза у детей школьного возраста существует различное множество, начиная от неправильной осанки во время занятий в школе, заканчивая малоподвижным образом жизни. При массовых профилактических осмотрах в детских садах, школах и других детских коллективах педиатры или ортопеды выявляют нарушения осанки или сколиоз у 15 – 30% обследованных (MedCentre, 2011).

В то время, когда медики разрабатывают методы и рекомендации лечения сколиотической болезни, такие как правильное питание, самоконтроль в повседневной жизни, специалисты в области физической культуры советуют заниматься лечебной физической культурой, в большей мере – лечебным плаванием.

**ЦЕЛЬ:** исследовать влияние плавания на организм детей с отклонениями ОДА.

**ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** процесс физического воспитания, детей с нарушением осанки (сколиозом 2-3 степени).

**ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** методика оздоровительного плавания детей 8-9 лет со сколиозом 2 и 3 степени.

**ГИПОТЕЗА:** Предполагалось, что занятия плаванием улучшат функциональные и физические показатели у детей со сколиотической болезнью 2 и 3 степени.

#### **ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. изучить научную литературу по данной теме;
2. разработать методику лечебного плавания;
3. оценить эффективность предложенной методики;
4. разработать практические рекомендации.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ.** Результаты исследования могут быть использованы в практической работе инструкторов по плаванию, а так же в общеобразовательных учреждениях, в которых имеется бассейн.

**НАУЧНАЯ НОВИЗНА.** В доступной литературе недостаточно сведений, касающихся профилактики и коррекции нарушений ОДА при сколиотической болезни.

#### **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

1. Изучение литературы по данной теме;
2. Беседа с родителями детей;
3. Анкетирование детей;
4. Антропометрия;
5. Определение функциональных показателей;
6. Тестирование физических качеств;
7. Определение асимметрии ОДА;
8. Методы математической статистики.

## **ГЛАВА 1. ИЗУЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ**

### **1.1. Лечебное плавание – как вид физической культуры**

Лечебное плавание — это один из распространенных видов лечебной физической культуры, главной чертой которого является одновременное прямое воздействие на человеческий организм воды и активных движений. Грамотная и верно распределенная мышечная работа в особых, ранее неизвестных для человека условиях водной среды является на первом месте главной частью оказанного эффекта процедуры на больного. Постоянное механическое воздействие водной среды объясняется в основном повышенной ее плотностью по сравнению с воздухом. Именно поэтому для получения правильных двигательных навыков, приобретенных человеком при обстоятельствах и в условиях воздушной среды, необходимо освоение новых механизмов движения. Помимо этого, для преодоления сопротивления в условиях значительно более плотной, чем воздух, среды требуется приложить намного больше усилий чем это требовалось бы иначе. Стало быть, значит, облегчение (за счет уменьшения веса тела) статических положений, а также медленных и плавных движений в воде сочетается с огромным силовым напряжением для преодоления высокого сопротивления среды при быстрых движениях. Температуры воды является основным фактором в разнообразии множеств водолечебных процедур, оказывает также большое значение и для создания наилучших условий в проведение физических упражнений в водной среде. Во время различных движений больной приобретает возможность выдерживать более низкие температуры воды, это называется закаливающий эффект. Проведение занятий в значительно более теплой воде, приближенной к той температуре, которую имеет тело, способствует существенному снижению рефлекторной возбудимости и спастичности мышц, а также уменьшению болевого синдрома. Конечно же, химический состав водной среды в которой

находится больной имеет огромное значение, особенно при проведении занятий в бассейнах с минеральной и морской водой. Для более эффективного и дифференцированного применения лечебного плавания. Необходимо также учитывать совокупное влияние всех перечисленных выше факторов на организм человека в целом, а также на его органы и системы (А.А.Башкиров, 1987).

Главными показателями к проведению лечебного плавания. являются: заболевания нервной системы и ее повреждения; заболевания и травмы, связанные с опорно-двигательным аппаратом, состояния после оперативных вмешательств; заболевания сердечно-сосудистой системы, болезни органов дыхания, пищеварения, эндокринные заболевания, нарушения обмена веществ и др. При показаниях к лечебному применению физических упражнений в воде вопросы выбора той или иной методики и допустимого уровня нагрузки решают индивидуально, с учетом характера заболевания, возраста больного, его общего состояния, уровня физической подготовленности, в частности умения держаться на воде. Однако если больной не умеет плавать, это не является противопоказанием для назначения процедур в бассейне (М.М. Булатова, 1988).

Занятия лечебным плаванием должны проводиться в строгом соответствии с дидактическими принципами, а именно:

- последовательности, т.е. за счет освоения и выполнения простых плавательных движений осваиваются более сложные упражнения на воде (от простого к сложному);

- постепенности, характеризующимся постепенным увеличением нагрузки и обоснованным дозированием плавательных упражнений, выполняемых в основном с использованием повторного, интервального, равномерно-дистанционного методов;

- систематичности, обуславливающим систематический характер занятий - не менее трех раз в неделю, для формирования двигательного

навыка, укрепления мышечного корсета, развития основных физических качеств, совершенствования плавательной подготовленности занимающихся;

- доступности, указывающим на то, что упражнения должны быть легковыполнимыми и не сложно-координированными, задачи, поставленные на занятии должны быть полностью реализованы, доступными данному контингенту занимающихся, каждый должен получить удовлетворение от достигнутого на занятии лечебным плаванием;

- наглядности, демонстрирующим правильность выполнения техники изучаемых упражнений преподавателем, а также грамотное использование метода рассказа и показа на подобных занятиях;

- индивидуализации, выдвигающим требования учета индивидуальных особенностей патологии, физического состояния, а также плавательной подготовленности занимающихся;

- всесторонности, направленном на комплексное воздействие лечебного плавания, на все мышечные группы и функциональные системы организма занимающихся, ослабленного патологией позвоночного столба.

Исследование литературных источников своих отечественных, а также зарубежных авторов, многолетний практический опыт специалистов, проведенные исследования показали, что развитие и формирование физкультурно-оздоровительного и спортивного движения инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата в Российской Федерации, как и в зарубежных странах проходит три стадии:

В России: лечебная физическая культура (до 1979 года); физическая культура и спорт инвалидов (1980-1995); адаптивная физическая культура (1996 - по настоящее время) (Е.Н. Миронова, 2017).

За рубежом: лечебная физическая культура (до 1947 года); реабилитационный спорт (1948-1959); спорт инвалидов (1960 - по настоящее время) (Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Барисова., 2014).

Плавание как лечебно-реабилитационное мероприятие является частью так называемой гидрокинезотерапии. Термин, образованный от греческих

слов «вода», «движение», «лечить» более подробно отражает суть данного метода. В его основе лежит использование с лечебной целью упражнений в водной среде в сочетании с подводным массажем и используемыми в воде средствами ортопедического характера. Подводный массаж и ортопедические средства используются в специальных лечебных учреждениях, но лечебным плаванием и лечебной физкультурой вы сможете заниматься самостоятельно, если хорошо усвоите инструкции и принципы выполнения упражнений (А.А. Башкиров, 1987).

Плавание и лечебная гимнастика в воде обладает неоценимым значением для посттравматических больных и больных с нарушениями опорно-двигательного аппарата (Н.Ж. Булгакова, 2002).

Термические качества холодной воды повышают устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды и способствуют закаливанию организма. В теплой воде уменьшаются болевые ощущения. Именно поэтому наблюдающееся при ограничении подвижности в суставах снижение силы, сопровождаемое болевыми ощущениями лечебная гимнастика в воде, имеет преимущества над гимнастикой на суше (Н.Ж. Булгакова, 2001).

Вода оказывает влияние на двигательный аппарат: для поддержания тела на поверхности воды при поднятой голове необходимо усилие каждой руки 300—400 г, а во время плавания это усилие возрастает несколько десятков раз, повышая силу мышц, действуя на все кожные покровы вода одновременно усиливает электрическую активность биотоков, напряжения, заставляя все нервные клетки работать в полную силу. Плавание повышает устойчивость вестибулярного аппарата. При этом появляются так называемые антигравитационные рефлексy, помогающие в ориентации, сохранении равновесия. Возникает работа уравнивания процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга (Г.В.Полесья, 1980).



## 1.2. Сколиоз и его разновидности

Термином "сколиоз" обозначается боковое искривление позвоночника. При этом термин употребляется как в отношении функциональных изгибов позвоночника во фронтальной плоскости ("функциональный сколиоз", "сколиотическая осанка", "анталгический сколиоз"), так и в отношении нарастающей болезни, приводящей к сложной, порой тяжелой деформации позвоночника ("сколиотическая болезнь", "структуральный сколиоз").

Сколиоз может быть простым, либо частичным, с одной боковой дугой искривления, и сложным - при наличии нескольких дуг искривления в разные стороны и, наконец, тотальным, если искривление захватывает весь позвоночник. Он может быть фиксированным и нефиксированным, исчезающим в горизонтальном положении, к примеру при укорочении одной конечности. В тоже время со сколиозом обычно наблюдается и торсия его, т.е. поворот вокруг вертикальной оси, при этом тела позвонков оказываются обращенными в выпуклую сторону, а осистые отростки в вогнутую. Торсия содействует деформации грудной клетки и ее асимметрии, внутренние органы при этом сжимаются и смещаются (В.Д. Чаклин, Е.А. Абальмасова, 1973).

Первоначальные явления сколиоза могут быть обнаружены уже в раннем детстве, но в школьном возрасте (10 - 15 лет), он проявляется наиболее выражено (И.С.Красикова, 2017).

Этиологически отличают сколиозы врожденные, в основе которых лежат различные деформации позвонков:

1. недоразвитие;
2. клиновидная их форма;
3. добавочные позвонки и т.д.

К приобретенным сколиозам относятся:

1. ревматические, возникающие, как правило, неожиданно и обуславливающие мышечной контрактурой на здоровой стороне при наличии явлений миозита или спондилоартрита;

2. рахитические, которые очень рано выражаются различными деформациями опорно-двигательного аппарата. Мягкость костей и слабость мышц, долгое положение сидя, особенно в школе, - все это благоприятствует проявлению и прогрессированию сколиоза;

3. паралитические, больше всего возникающие после детского паралича, при одностороннем мышечном поражении, но могут наблюдаться и при других нервных заболеваниях;

4. привычные, на основе неправильной привычной осанки (часто их называют “школьными”, так как в этом возрасте они получают наибольшее выражение). Прямой предпосылкой к ним могут быть неправильно устроенные парты, распределение школьников за свои места в классе без учета их роста и номеров парт, ношение портфелей с первых классов, держание ребенка за одну руку во время прогулки и т.д.

Принято считать, что причиной травмы поясницы являются тренировочные перегрузки. Между тем, недомогания и боли в нижнем отделе позвоночника куда чаще вызваны обычной повседневной деятельностью человека. В этом и скрывается объяснение, казалось бы, необычного противоречия, когда на боль в пояснице могут начать жаловаться люди, никогда не занимавшиеся спортом. Самое вредное - это сидеть. Невероятно, однако, при сидении как бы это ни было странно и удивительно позвоночник нагружен сильнее, чем, когда мы стоим! Впрочем, повышенная нагрузка - это еще полдела. Много часов нам приходится сидеть в самой вредной позе - наклонившись вперед. В таком положении края позвонков сближаются и защемляют межпозвоночный диск из хрящевой ткани. Вообще в целом эта ткань отличается замечательной эластичностью, позволяющей ей успешно сопротивляться компрессии. Однако надо учитывать, что при сидении сила давления на внешний край диска возрастает в 11 раз. Безусловно, это

продолжается не только в течение рабочего и учебного дня, но часто и дома (М.Н. Гоначарова, 1974).

В повседневной жизни встречается ситуация, когда при долгом положении стоя появляется усталость в спине и появляется стремление сесть. Причина в том, что боль в пояснице не всегда бывает результатом перегрузки межпозвоночных дисков. Зачастую боль провоцирует мышцы низа спины, которые при стоянии оказываются в состоянии статического напряжения. В положении сидя, мышцы в спине расслабляются, вследствие чего утихает боль. Однако, причиной боли редко является напряжения дисков. Дискомфорт возникает из-за болезни или полученной травмы. При смене позы также свое положение меняет травмированная или болезненная область совместно с этим, появляется иллюзия облегчения.

Часто возникает вопрос – по какой причине любое положение сидя сильнее нагружает позвоночник, чем положение стоя. Объяснение в том, что в вертикальном положении тело удерживает как весь скелет в целом, так и большой массив мускулатуры. В результате нагрузка “распыляется” по всему телу, и позвоночнику делается “легче”.

В положении сидя поддерживающий мышечный корсет туловища расслабляется, и вся тяжесть тела ложится на позвоночный столб. Отсюда и травмы, возникающие при длительном сидении.

Необходимо подчеркнуть, что в позвоночных дисках скрыт большой потенциал самокоррекции. Он восстановится, если вы сумеете исключить травмирующее его воздействие (В.Д.Чаклин, 1973).

Позвоночник, если смотреть на него сзади, должен быть прямым. У некоторых он, однако, принимает S-образную форму (сколиоз). В легких случаях это никак не приводит к каким-либо осложнениям. При существенном искривлении позвоночника, когда он поворачивается вокруг своей оси, иногда возникают боли и его способность нормально функционировать уменьшается. С точки зрения биомеханики, процесс образования сколиотической деформации - это итог взаимодействия

факторов, нарушающих вертикальное расположение позвоночника, и приспособительных реакций, направленных на сохранение вертикальной позы (М. Г. Привес, 1985).

Термином "сколиотическая болезнь" связывают врожденный, диспластический и идиопатический сколиоз (т.е. сколиоз неясного генеза). При врожденном сколиозе форма искривления находится в прямой зависимости от локализации и характера аномалий (Б.А. Медведев, 2004).

Сколиотическая болезнь, или сколиоз, по сравнению с функциональным искривлением позвоночника во фронтальной плоскости, характеризуется нарастающей в процессе роста клиновидной и торсионной деформацией позвонков, а также параллельно с деформацией грудной клетки и таза (П.Н. Напалков, 1969). Структуральный сколиоз развивается при некоторых обменных заболеваниях. Статическим сколиозом принято именовать структуральный сколиоз, первичной причиной которого является присутствие статического фактора - асимметричной нагрузки на позвоночник, обусловленной врожденной или приобретенной асимметрией тела (например, асимметрией длины нижних конечностей, патологией тазобедренного сустава или врожденной кривошеей). При статическом сколиозе скорость прогрессирования и серьезность деформации зависят от пропорциональной выраженности статического фактора и фактора функциональной несостоятельности структур, гарантирующих сохранение вертикального положения позвоночника. При подходящем хорошем функциональном состоянии мышечно-связочного аппарата и межпозвонковых дисков искривление позвоночника может продолжительно быть функциональным по характеру или вовсе нисколько не приводит к формированию прогрессирующего сколиоза. Вплоть до того, пока пульпозное ядро межпозвонкового диска сохраняет центральное положение, передаваемое на диск давление веса тела распределяется равномерно по всему участку опорной площадки нижележащего позвонка, не вызывая прогрессирующей клиновидно-торсионной деформации. Если же при

наличии несущественно выраженного статического фактора слабы компенсаторные механизмы или имеется функциональная неполноценность соединительнотканых структур, сколиотический фактор формирует и обуславливает прогрессирование деформации. При функциональной несостоятельности мышц основная доля нагрузки по сохранению вертикальной позы передается на связки. Довольно немалая степень уровня натяжения связок достигается за счет существенного увеличения повышения угла искривления позвоночника, приводящего к увеличению нагрузки на межпозвонковые диски, стойкому боковому отклонению пульпозного ядра и образованию, таким образом, сколиотического фактора. Статическая компенсация грубой асимметрии тела может осуществляться за счет существенной деформации позвоночника. При этом межпозвонковые диски подвергаются большой асимметричной нагрузке, которая приводит к образованию сколиотического фактора даже при отсутствии диспластических изменений, слабости мышц и конституциональной слабости соединительнотканых структур. При сколиотической болезни, выделяемой в отдельную нозологическую форму, искривление позвоночника - главный характерный симптом (О.В. Маркс, 1978).

### **1.3. Гидрокинезотерапия**

Плавание как лечебно-реабилитационное мероприятие является частью так называемой гидрокинезотерапии. Термин, образованный от греческих слов «вода», «движение», «лечить» более подробно отражает суть данного метода. В его основе лежит использование с лечебной целью физических упражнений в воде с комбинированием подводного массажа и с использованием в водной среде средств ортопедического характера. Подводный массаж и ортопедические средства используются в специальных лечебных учреждениях, а вот лечебной физкультурой и лечебным плаванием

вы сможете заниматься самостоятельно, если хорошо усвоите инструкции и принципы выполнения упражнений (М.М. Булатова, 1988).

Гидрокинезотерапия – представляет собой упражнения, выполняемые в ванне бассейна. Проще говоря – аквагимнастика. Данный вид лечения включает в себя все полезное влияние физической культуры на организм.

При сколиотической болезни Гидрокинезотерапия является хорошим средством для лечения данного заболевания. Занятия в бассейне при сколиозе включают в себя занятия у бортика, плавание с плотиком, свободное плавание и упражнения на специальных тренажерах. Упражнения у бортика выполняются, держась руками за поручень.

Задачей Гидрокинезотерапии является релаксация скелетных мышц конечностей и спины. Отличием от гимнастики является то, что упражнения облегчаются в водной среде, при этом если при обычных занятиях физической культурой у больных появляются болезненные ощущения, то при гидрокинезотерапии эти ощущения уменьшаются или вовсе не возникают. Упражнения должны подбираться специалистами в этой сфере. Подбирается программа индивидуально для каждого занимающегося, в зависимости от диагноза.

Гидрокинезотерапия не относится к методам медикаментозным течением, но часто применяется в сочетании с лекарственным курсом терапии.

Благодаря этим занятиям, которые проходят в водной среде, в некоторых случаях уменьшают дозировку медикаментозных препаратов, что безусловно приносит пользу.

#### **Показания для гидрокинезотерапии:**

- нарушение опорно-двигательного аппарата, в частности сколиоз;
- заболевания суставов;
- заболевания позвоночника;
- реабилитация после операций и травм;
- последствия инфекционных поражений нервной системы.

#### **1.4. Влияние плавания на опорно-двигательный аппарат**

В отличие от других видов физических упражнений плавание проводится в условиях водной среды, где на организм человека воздействуют как физические упражнения, так и нахождение в водной среде. В этом двустороннем воздействии заключаются специфические особенности плавания.

Лечебное воздействие плавания на организм отмечается многими специалистами. Оно благотворно влияет на основные показатели физического развития человека:

- рост, вес;
- считается превосходным способом профилактики и исправления нарушений осанки, сколиозов, плоскостопия;
- укрепления сердечнососудистой и нервной системы;
- развития дыхательного аппарата и мышечной системы;
- содействует росту и укреплению костной ткани (А.В.Круглий, 2000).

Тело человека обладает естественной плавучестью, потому что удельный вес близок к удельному весу воды, то есть в воде тело начинает становиться невесомым. Данное свойство обладает практическим значением: исчезает надобность в каких-либо движениях для сохранения положения тела в воде, что формирует условия для корригирования нарушений осанки, для исправления двигательных функций после перенесенных травм и профилактики их негативных последствий (Т.И. Величко, 2014) .

При каждом способе плавания почти все суставы позвоночника действуют с высокой амплитудой и в самых различных плоскостях, при этом границы возможностей немного расширяются, так же уже суставы позвоночника не несут тяжелой статической опорной нагрузки. Более того в это время, активное движение ног в воде в безопорном положении укрепляет стопы и предупреждает развитие плоскостопия.

Характерные особенности в плавании связаны с двигательной активностью в водной среде. В этот момент человеческий организм подвергается двойному воздействию: на первый взгляд на него воздействуют физические упражнения, а на другой - водная среда. Эти особенности также обусловлены и физическими свойствами воды: ее плотностью, вязкостью, давлением, температурой, теплоемкостью (А.М. Транквилилатити,, 2005).

Воздействие воды на организм начинается с кожи. Обтекая вокруг тела пловца, вода чистит кожу, улучшая таким образом ее питание и дыхание. В дополнение к этому, кожа подвергается химическому воздействию содержащихся в воде микроэлементов. Плотность воды примерно в 775 раз больше плотности воздуха, а отсюда затруднение движений, ограничение скорости и большие энергозатраты. При плавании самая важная мышечная работа затрачивается не на том чтобы удержать человека на поверхности воды, а на гарантированное преодоление силы лобового сопротивления. Давление, которое оказывает вода на человеческий организм препятствует выполнению вдоха, а во время выдоха в воду приходится преодолевать ее сопротивление, что оказывает повышенную нагрузку на дыхательную мускулатуру человека. Во время плавания вырабатывается новый автоматический тип дыхания, который характеризуется значительным уменьшением длительности дыхательного цикла, увеличением частоты и минутного объема дыхания. К тому же увеличивается легочная вентиляция и жизненная емкость легких (Н.Л.Петрова, 2008).

Вода воздействует на двигательный аппарат: для поддержания тела на поверхности воды при поднятой голове требуется усилие каждой руки 300-400 г, а при плавании усилие возрастает в несколько раз, увеличивая силу мышц, действуя на кожные покровы, вода одновременно повышает электрическую активность биотоков, напряжения, заставляя все нервные клетки становиться активнее и реагировать в полную силу.

Кроме самой плотности и давления воды серьезное влияние на организм человека при занятиях плаванием оказывает ее теплоемкость.



Теплоемкость воды в 4 раза больше и теплопроводность в 25 раз выше, чем воздуха. Поэтому, когда человек находится в воде, его тело излучает на 50-80% больше тепла, чем на воздухе, в связи с чем у него повышается обмен веществ для сохранения теплового баланса в организме (С.Н. Попов, 2004).

Изучая и разбирая физиологические изменения при плавании и его влияние на организм нужно сказать о двигательной деятельности пловца. Она узнается по горизонтальному положению тела, большим сопротивлением движению, специфическим двигательным автоматизмом и новой координации движений, строгой последовательностью работы отдельных мышечных групп, включением в работу преимущественно мышц рук и плечевого пояса (до 70%) и ног при плавании брассом. Под влиянием тренировки у пловцов хорошо развивается сила мышц. Помимо этого, горизонтальное положение тела при плавании, давление воды на подкожное венозное русло, глубокое диафрагмальное дыхание гарантирует приток крови к сердцу и в целом существенно облегчают его работу. Именно из-за этого все плавательные упражнения при соответствующей правильно примененной дозировке допустимы для лиц с ослабленным сердцем и могут быть использованы как одно из средств укрепления и развития сердечнососудистой системы.

В тот момент, когда человеческое тело находится в воде у него увеличивается количество форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина. Это наблюдается даже после одноразового пребывания в воде. Через 1,5-2 часа после занятия состав крови фактически достигает нормального уровня. Однако уровень форменных элементов крови при регулярных занятиях повышается на более длительное время (А.Ф. Каптелин, 2003).

Главной и характерной чертой плавания является то, что тело, когда находится в воде, не имеет никакой твердой опоры. Такое положение значительно увеличивает его двигательные возможности, и содействует их дальнейшему развитию. Действие мышц в момент отсутствия твердой опоры

способствует более длительному сохранению эпифизарных хрящей в костях конечностей, а, следовательно, и продолжению роста тела пловца в целом. Занятия плаванием гармонически развивают основные качества: силу, быстроту, ловкость, выносливость (В.С. Васильев, 2003).

Еще одной характерной особенностью в плавании является более или менее относительная невесомость тела в условиях водной среды. Вес человеческого тела в момент нахождения в водной среде нейтрализуется выталкивающей силой самой воды. Взвешенное состояние тела в воде снимает нагрузку с опорно-двигательного аппарата от статической нагрузки и способствует более правильному процессу физического формирования человека. Создаются условия для корригирования нарушенной осанки, для восстановления двигательных функций, утраченных вследствие травм, и для предупреждения их последствий (Г.В. Полеся, 1980).

Стало быть, плавание способствует глубокой положительной морфологической и функциональной перестройке всех систем организма, что может быть возможно при использовании плавания как вида спорта, имеющего также оздоровительно-гигиеническое и лечебное значение.

### **1.5. Характеристика детей с нарушением опорно-двигательного аппарата**

Практика показывает, что заболевания опорно-двигательного аппарата, в том числе позвоночника, имеют широчайшее распространение среди детей. Позвоночник играет одну из ключевых ролей в здоровье. От состояния позвоночника зависит функциональное состояние внутренних органов и физическая выносливость. Сколиоз - это системное заболевание соединительной ткани, характеризующееся искривлением позвоночника. По локализации сколиоз бывает верхнегрудной, грудной, грудопоясничной, поясничной и комбинированный (М. Н. Гончарова, 1974).

При сколиотической болезни снижается выносливость, связанная с длительной статической нагрузкой, так же снижается подвижность ребер, грудной клетки в целом, что в конечном счете приводит к уменьшению жизненной емкости легких и снижению насыщения крови кислородом, увеличению внутригрудного и внутрибрюшного давления, а это уже отрицательно сказывается на деятельности центральной нервной системы и внутренних органов. Эти изменения сопровождаются снижением приспособительных возможностей организма, ухудшением сопротивляемости к неблагоприятным воздействиям внешней среды, снижением работоспособности. У детей часто отмечается плохой сон и аппетит. Внимание у них понижено, координация движений нарушена (Е.Д. Шубина, 2008).

Лечение сколиоза представляет из себя трудную задачу и проводится длительно и регулярно. При своевременном и настойчивом комплексном лечении удается остановить прогрессирование сколиоза у 80 % детей и подростков. Наилучший лечебный эффект достигается на ранних стадиях сколиоза (1-2 степени). Рекомендации:

- в процессе обучения необходимо выполнять режим разгрузки позвоночника, чередуя положение, лежа и стоя;
- постоянно вырабатывать навык правильной осанки (нормальную осанку можно рассматривать как условный рефлекс, а это значит, что хорошей осанке надо обучать, это длительный процесс);
  - правильная осанка лечит сколиоз;
  - контролировать выполнение врачебных рекомендаций (хирурга-ортопеда, врача ЛФК, педиатра) каждым учеником;
  - воспитывать положительное отношение к занятиям лечебной физкультурой и плаванию;
  - создавать благоприятный психологический климат в классе для ровного и хорошего настроения учащихся, вселять веру в положительный исход заболевания (Кашников., В.С, 2007, О.А. Дадаева, 2003).
- занятия лечебной корректирующей гимнастикой строить в соответствии с

рекомендациями врача ЛФК с использованием различных физических упражнений: для формирования и закрепления навыка правильной осанки;

- для формирования стереотипа правильного дыхания;

- для формирования мышечного корсета (упражнения для мышц спины, живота) (Величко Т.И, Лоскутов В.А, Лоскутова И.В, 2014).

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

Для решения задач использовались следующие методы исследования:

**1.** Проводился анализ научной литературы для получения сведений по изучаемой теме. Для конкретизации методики исследования была изучена литература о плавании и особенностях тренировочного процесса с детьми со сколиотической болезнью. А также использовались рекомендации тренеров по плаванию.

**2. Беседа с родителями.** Родители описывали изменения в организме ребенка на протяжении 9-ти месяцев занятий плаванием. Говорили о изменении их эмоционального состояния, состояния здоровья и как изменились взаимоотношения со сверстниками. Благодаря беседам с родителями было выявлено, что у детей данной группы имеются 2 и 3 стадии сколиоза, так как доступа к медицинским справкам не было.

**3. Анкетирование** – проведение письменного опроса, который составляется заранее, состоящий из конкретных вопросов. При анкетировании следует составлять вопросы так, что бы ответы на них были четкими и понятными.

Анкетирование включало в себя вопросы, связанные с физическим и психологическим состоянием детей со сколиозом.

Вопросы анкетирования:

- 1) Имя, возраст;
- 2) Часто бывают боли в спине?
  - а) да
  - б) нет
- 3) Нравится ли твоя внешность?
  - а) да
  - б) нет
- 4) Часто ли бывают простудные или другие заболевания?

а) да

б) нет

5) Хорошие ли отношения с одноклассниками?

а) да

б) нет

6) Понравилась ли идея заниматься в бассейне?

а) да

б) нет

7) Часто ли бывают ссоры с родственниками?

а) да

б) нет

8) Нравится ли ходить в бассейн?

а) да

б) нет

**4. Антропометрия** – этот метод заключается в измерении частей тела человека для выявления особенностей физического его состояния.

*Измерение роста (сантиметры):* производилось при помощи ростомера. Исследуемый становится без обуви на площадку ростомера, касаясь при этом вертикальной планки пятками, крестцом, межлопаточной областью и затылочной частью головы. (см)

*Масса тела (килограммы):* определяется с помощью электронных весов. Точность весов проверялась заблаговременно. При взвешивании исследуемый должен снять обувь.

*Окружность грудной клетки (сантиметры):* измерялась сантиметровой лентой. Она прикладывается на грудную клетку, при этом руки опущены вниз. Прикладывается под нижними углами лопаток сзади, спереди через места прикрепления 4-х ребер у мальчиков, на груди у девочек. Данное измерение делалось при задержке дыхания.

## 5. Определение асимметрии ОДА.

*Горизонтальная линия плеч (сантиметры):* у группы детей, принимающих участие в исследовании, имеется 2 или 3 стадия сколиоза, у них наблюдается асимметрия в линии плеч.

*Ход исследования.* Для измерения использовались сантиметровая лента, линейка. Лента прикладывалась к плечу, которое расположено ниже и проводилась к другому, образуя прямую линию. Далее от сантиметровой ленты измерялось различие в высоте плеч с помощью линейки.

*Асимметрия лопаток (сантиметры):* измеряется аналогично с горизонтальной линией плеч, только лента прикладывалась к лопаткам.

**6. Функциональные показатели** – измеряются для того, что бы определить состояние и возможности организма того или иного человека на данном этапе развития.

*Жизненная емкость легких (л).* Данный показатель измеряется с помощью спирометра. После каждого использования, мундштук обрабатывался спиртовым раствором. Перед выдохом в спирометр, следует сделать 1-2 не глубоких вдохов и выдохов. На 3 выдохнуть в прибор. Каждый сделал по 3 раза. Фиксировался максимальный показатель.

*Проба Штанге (секунды):* проба с задержкой дыхания на вдохе. Подобная проба может характеризовать уровень тренированности и говорить о том, как обеспечивается организм кислородом. Оценивается она по продолжительности задержки дыхания. Прежде чем задержать дыхание, следует сделать 2 неглубоких вдоха и выдоха, сделать 3 глубокий вдох, задержать дыхание и засечь время.

Для проведения пробы понадобился секундомер, а для честности эксперимента, обследуемые зажимали нос пальцами.

Проба оценивается по следующим показателям:

- Менее 39 секунд – неудовлетворительно
- 40-49 секунд – удовлетворительно
- свыше 50 секунд – хорошо

## **7. Определение скоростно-силовых качеств.**

*Прыжок в длину с места (см).* Тест выполняется на ровной поверхности. Длина прыжка измерялась с помощью рулетки. Замер прыжка делается от линии старта до пяток. Если испытуемый приземлился на поверхность, и поставил руки сзади пяток, то замер производится от старта до линии руки. Делалось 3 попытки, из них фиксировалась лучшая.

### **Определение гибкости.**

*Наклон туловища, вперед сидя (см).* Тест выполняется в положении сидя на ровной поверхности. Длина измерялась с помощью рулетки. Замер выполняется следующим способом: испытуемый принимает исходное положение на ровной поверхности. На 1-2 делается 2 наклона вперед, стараясь дотянуться до пальцев на ногах, и если получится дальше. Ладони держать прямыми. На счет три, испытуемый фиксируется в наклоне, стараясь тянуться как можно дальше. В этот момент идет замер. На это дается три попытки, лучший результат записывается.

### **Определение скорости.**

*Бег 30 метров (сек).* Перед проведением теста нужно точно убедиться, что тот отрезок, который будут бежать испытуемые, был именно 30 метров.

Выполняется команда «на старт» первая пара становится на линию старта. По команде «внимание» принимают удобную для себя позицию для старта. По команде «марш» включается секундомер, а испытуемые начинают бежать. Как только испытуемый пересекает линию финиша, секундомер останавливается. Так же можно было повторить попытку 3 раза.

Перед тем, как выполнять все тестирования, нужно обязательно сделать разминку, для подготовки мышц и связок, что бы избежать возможных травм.

**8. Методы математической статистики.** Материал, полученный в ходе исследования, был обработан статистически с использованием  $t$  – критерия Стьюдента и с помощью статистического пакета Microsoft excel –



2008 (Лакин Г.Ф., 1990; Железняк Ю.Д., Петров П.К., 2001). Результаты рассматривались как достоверные, начиная со значения ( $p < 0,05$ ).

## 2.2. Организация исследования

Исследование проводилось на базе спортивно-оздоровительного комплекса «Луч» с 1.09.16 по 1.06.17. В данном исследовании принимали участие 8 занимающихся, из которых 5 мальчиков и 3 девочки, в возрасте 8-9 лет. В начале исследования ребята только начали заниматься плаванием.

У всех них были отклонения в опорно-двигательном аппарате - сколиоз 2 и 3 степени.

Занятия проводились 3 раза в неделю, продолжительностью в час.

Тренером детей является Малышев Данил Сергеевич. Все мероприятия направленные на измерение требуемых данных были согласованы с тренером группы детей.

Исследование проходило в три этапа:

*На подготовительном этапе (20.12.2016- 21.01.2017 г.):*

1. Выбор темы и согласование её с научным руководителем.
2. Описания предмета и объекта исследования, формулировка цели и задач исследования, разработка гипотезы.
3. Изучение литературы по проблеме исследования

*На основном этапе (23.01.2017-25.10.2017 г.):*

1. Разработка методики тренировок для детей со сколиотической болезнью.
2. Знакомство с группой детей и их родителями.
3. Измерения физического состояния детей в начале исследования и в конце.
3. Провести анкетирование у детей до занятий плаванием и по истечению 9-ти месяцев.
4. Беседы с родителями.

*На заключительном этапе (26.10.2017-15.03.2018 г.):*

1. Обработка полученных результатов с помощью методов математической статистики.
2. Оформление выпускной квалификационной работы.

### **2.3. Описание экспериментальной методики**

Была подобрана группа детей, которые только начали заниматься в бассейне. Так как у детей имеются 2 и 3 стадии сколиоза, были учтены противопоказания, из тренировок исключены некоторые способы плавания в полной координации движений: кроль на груди, кроль на спине, баттерфляй. Это объясняется тем, что при выполнении задания, происходит сильное скручивание позвоночника. В данной методике основным способом плавания является брасс.

Методика тренировок детей со сколиозом имеет отличительные признаки от тренировок со здоровыми детьми. Из данной тренировки исключены прыжки в воду и кувырки. Эти движения могут причинить вред здоровью детей с данной проблемой.

Далее приведены несколько упражнений из данной методики.

**Дыхательные упражнения.** Стоит обратить внимание на то, что сколиотическая болезнь приводит к нарушению работы дыхательной и сердечно сосудистой систем. Следовательно, в основной части занятия применялись упражнения на развитие дыхательной техники.

- выдохи в воду. В положении стоя, держась за бортик, выполнить глубокий вдох, опуститься с головой под воду и выполнить выдох. Делать 15 повторений;

- горизонтальное положение в воде, головой в низ, сделать глубокий вдох, опустить голову в воду и делать медленный выдох, совместно с этим выполнять поочередное движение ногами «кроль». Выполнять упражнение до полного выдоха в воду 10 повторений.

**Плавательные упражнения.** Проанализировав литературу по данной теме, выполнять упражнения с движениями рук стилями кроль на груди, кроль на спине и баттерфляй не рекомендуется. Следовательно, акцентировалось внимание на диагноз детей и упражнения давались в неполной координации движений.

- кроль на спине (без движений руками). Передвижения выполняется только за счет ног. Руки расположены вдоль туловища. Если ребенок ещё не научился плавать на спине, следует использовать плавательную доску;

- кроль на груди (без движений руками). Выполняется по подобию кроля на спине. Каждому выдается доска для плавания. Выполняются попеременные движения ногами, доску держим спереди с прямыми руками;

- брасс. Движения выполняются только ногами. Руки выпрямлены;

- брасс. Движения выполняются только руками. Между ног зажата доска.

- брасс с полной координацией движений. Следить за техникой выполнения задания.

## ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

### 3.1. Анализ беседы с родителями до и после начала исследования.

Большая часть родителей утверждала, что их детей смущает проблема их внешнего вида из-за болезни, особенно эта проблема, волнует девочек. Помимо эстетической части, практически у всех из-за сколиоза повышенная утомляемость. Например, во время занятий в школе на уроках чувствуют боль и утомляемость в спине.

Многие родители так же переживают за отношения с их сверстниками. У тех детей, у которых сильно выражена сутулость, возникают проблемы с общением в классе или в какой-либо другой группе детей. Большинству начинают придумывать смешные прозвища или попросту пытаются унижить из-за дефекта в осанке. В следствии родители наблюдают плохое настроение, замкнутость, иногда раздражительность. Так же родители отмечают, что у их детей бывают чаще проблемы с простудными заболеваниями.

При вопросе – «Почему вы решили отдать ребёнка именно в секцию плавания?» родители отвечали, что много раз слышали о том, как плавание способствует положительным изменениям в организме как в целом, так и в опорно-двигательном аппарате.

В течении прошедших 9-ти месяцев все родители, без исключения, были довольны тем, что их дети стали более активными и подвижными. Некоторые утверждали, что за этот период дети стали меньше жаловаться на боль или усталость в спине.

После занятий так же начала уменьшаться отдышка. До занятий если ребенок проходил короткое расстояние, появлялась отдышка. Это обуславливается тем, что занятия плаванием положительно влияет не только на опорно-двигательный аппарат человека, но и на его дыхательную систему.

### 3.2. Анкетирование детей в начале и конце исследования

До занятий детей беспокоили те же проблемы, что беспокоила их родителей. Часть детей согласованно с родителями решили ходить в бассейн, но 50% детей не хотели заниматься плаванием и не проявляли особого интереса к первым занятиям

Наблюдая за самим тренировочным процессом, можно отметить, что дети полностью довольны занятиями. Им были интересны все задания, что давались на занятии и выполняли с удовольствием. В конце для заминки давались подвижные игра, которым они радовались ещё больше.

На рис. 3.1 отображены ответы детей на представленные им вопросы в анкетировании.

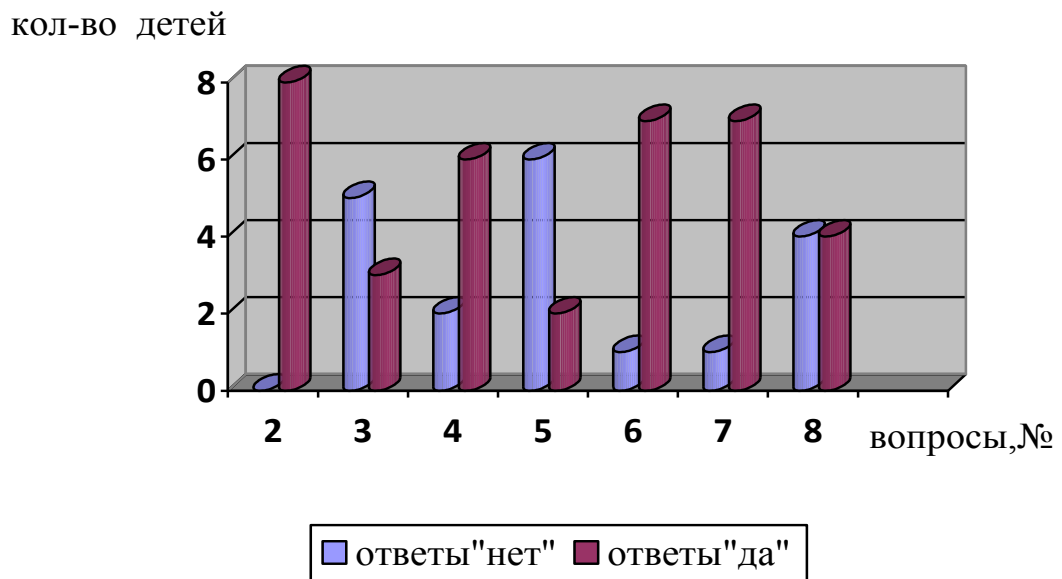


Рис. 3.1 Результаты первого анкетирования у детей исследуемой группы (ответы).

На данной диаграмме видно, что преобладает ответы «да». Это говорит о том, что часто возникающие проблемы при нарушении осанки, непосредственно имеются и в этой группе детей. У них бывают частые простудные заболевания, развит комплекс неполноценности и замкнутость,

сформированная на фоне недовольства своей внешностью. Следовательно, из-за ранее перечисленных проблем у детей возникают недопонимания со сверстниками в школе.

Подводя итоги первого анкетирования, можно сказать, что дети были более склонны к простудным заболеваниям. У некоторых ребят так же наблюдались головные боли, учащенное сердцебиение, в некоторых случаях отдышка. Это обусловлено тем, что позвоночник находится в неестественном ему положении. Могут сдавливаться нервы и сосуды на фоне скручивания позвонков, тем самым появляются сильные физиологические изгибы.

На втором этапе исследования проводились также анкетирования у детей.

На рис. 3.2 отображены результаты второго анкетирования.

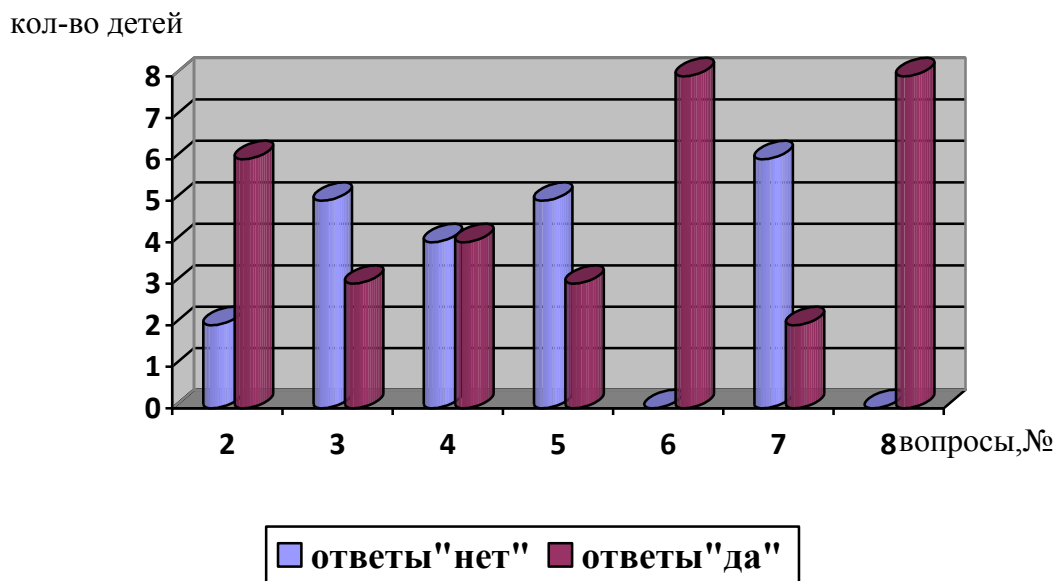


Рис. 3.2 Результаты второго анкетирования детей исследуемой группы (ответы).

Исходя из второго анкетирования, можно сделать следующие выводы. На 4 вопрос анкетирования положительный ответ снизился на 20%, следовательно, иммунитет детей за период занятием плаванием укрепился. Дети стали общительнее, подвижнее. Дети стали более общительными, подвижными и раскрепощенными. Если в начале они стеснялись спросить,

если им что-то не понятно, то в конце исследования они с интересом задавали интересующие их вопросы. Теперь дети уверены, что их проблема абсолютно решаема, и они настроены решительно. Они очень увлеклись плаванием, которым будут заниматься ещё на протяжении длительного времени.

### 3.3. Анализ динамики физического развития и функциональной подготовленности детей до начала исследования и после.

В начале и в конце исследования были проведены тестирования функционального состояния у группы и физических качеств. Полученные результаты отображены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Динамика изучаемых показателей в ходе исследования

| №  | ЖЕЛ (мл) |       | Проба Штанге (сек) |       | Прыжок в длину с места (см) |       | Наклоны туловища из положения сидя (см) |       | Бег 30 м (сек) |       |
|----|----------|-------|--------------------|-------|-----------------------------|-------|---|-------|----------------|-------|
|    | до       | после | до                 | после | до                          | после | до                                      | после | до             | после |
| 1  | 1300     | 1450  | 25                 | 28    | 130                         | 150   | +3                                      | +4    | 7              | 6,5   |
| 2  | 1430     | 1600  | 21                 | 25    | 152                         | 168   | +4                                      | +6    | 7,2            | 6,3   |
| 3  | 1400     | 1500  | 20                 | 25    | 124                         | 155   | +2                                      | +4    | 6,8            | 6     |
| 4  | 1400     | 1600  | 23                 | 28    | 158                         | 170   | 0                                       | +2    | 7,1            | 6,4   |
| 5  | 1300     | 1400  | 14                 | 19    | 115                         | 130   | 0                                       | +1    | 8              | 7     |
| 6  | 1350     | 1550  | 26                 | 29    | 135                         | 150   | +1                                      | +1    | 6,9            | 6,1   |
| 7  | 1450     | 1700  | 28                 | 29    | 160                         | 175   | +2                                      | +2    | 7              | 6,3   |
| 8  | 1400     | 1500  | 35                 | 38    | 140                         | 160   | 0                                       | +2    | 6,5            | 6     |
| M± | 1400     | 1537  | 24                 | 27,6  | 139,3                       | 157,3 | 1,5                                     | 2,8   | 7,1            | 6,3   |

|   |       |      |       |     |       |     |       |     |       |     |
|---|-------|------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| m | ±     | ±    | ±     | ±   | ±     | ±   | ±     | ±   | ±     | ±   |
|   | 19,9  | 39,8 | 2,8   | 2,5 | 5,9   | 5,9 | 0,5   | 0,6 | 0,2   | 0,1 |
| t | 3,6   |      | 1     |     | 2,1   |     | 1,5   |     | 3,1   |     |
| P | <0,05 |      | >0,05 |     | >0,05 |     | >0,05 |     | <0,05 |     |

В Таблице 3.1. отображены все полученные измерения в ходе исследования, можно отметить положительную тенденцию в результатах всех тестов. Если взять пробу Штанге, то можно отметить, что за период занятий плаванием у детей произошли изменения, но по-прежнему, ниже нормы (<39 секунд).

### 3.4. Анализ антропометрии

В ходе исследования были получены данные об изменении состояния ОДА и антропометрических показателей у исследуемой группы детей.

Все полученные данные отображены в таблице 3.2.



Динамика антропометрических показателей

| Испытуемый<br>№ | Рост (см)         |                   | Масса (кг)     |                | Окружность<br>грудной клетки |                  |
|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|------------------------------|------------------|
|                 | до                | после             | до             | после          | до                           | после            |
| 1               | 136               | 137               | 33,6           | 35,5           | 65,4                         | 65,4             |
| 2               | 136,7             | 137,5             | 32,5           | 34,5           | 64,6                         | 64,5             |
| 3               | 140               | 143               | 35,8           | 37,3           | 68,1                         | 68,1             |
| 4               | 139,2             | 144               | 30,2           | 33             | 66,1                         | 66,1             |
| 5               | 130,6             | 134               | 30             | 33,5           | 62,1                         | 62               |
| 6               | 138,1             | 139               | 34,5           | 36             | 67,5                         | 67,5             |
| 7               | 139,3             | 141               | 35,9           | 37,5           | 67,3                         | 67,3             |
| 8               | 130,4             | 133               | 31,6           | 33             | 61,8                         | 61,5             |
| M±m             | 136,3<br>±<br>1,2 | 138,6<br>±<br>1,4 | 33<br>±<br>0,8 | 35<br>±<br>0,6 | 65,4<br>±<br>0,8             | 65,8<br>±<br>0,9 |
| t               | 1,2               |                   | 2,1            |                | 0,2                          |                  |
| P               | >0,05             |                   | >0,05          |                | >0,05                        |                  |

Проанализировав данные Всемирной Организации Здравоохранения, показатели антропометрии у детей в этом возрасте колеблются в пределах нормы. Статистически достоверных показателей в измерениях не имеется.

## Динамика изменений состояния ОДА

| Испытуемый<br>№ | Асимметрия лопаток |                 | Линия плеч<br>(разница в см) |                 |
|-----------------|--------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
|                 | до                 | после           | до                           | после           |
| 1               | 3                  | 3               | 3                            | 3               |
| 2               | 5,8                | 5,5             | 5,8                          | 5,5             |
| 3               | 5                  | 4,4             | 5                            | 4,3             |
| 4               | 5,3                | 5,5             | 5,5                          | 5,5             |
| 5               | 2                  | 2               | 3                            | 3               |
| 6               | 4                  | 4               | 4                            | 3,5             |
| 7               | 5                  | 4,8             | 5                            | 4,8             |
| 8               | 6                  | 5,7             | 6                            | 5,7             |
| M±m             | 4,5<br>±<br>0,5    | 4,4<br>±<br>0,5 | 4,7<br>±<br>0,4              | 4,4<br>±<br>0,3 |
| t               | 0,1                |                 | 0,5                          |                 |
| P               | >0,05              |                 | >0,05                        |                 |

Показатели состояния опорно-двигательного аппарата у 80% имеют положительные изменения, но статистически недостоверны. Стабильное состояние наблюдается у 20 %. Следовательно, занятия лечебным плаванием при сколиозе способно остановить развитие заболевания.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ научно – методической литературы. Количество детей, имеющих сколиотическую болезнь, увеличивается с каждым годом.

В ходе исследования было проанализировано 32 литературных источников. В большей части из них авторы рекомендуют больным сколиозом использовать не только одни лишь медикаментозные средства, но и занятия в бассейне. Занятия плаванием оказывает положительное влияние на функции организма в целом, в особенности на опорно-двигательный аппарат.

2. Разработана методика, включающая в себя дыхательные упражнения, которые проводились в основной части занятий по плаванию со школьниками 8-9 лет.

3. Эффективность данной методики доказана тем, что после занятий плаванием в течении 9-ти месяцев можно отметить положительную динамику изменений во всех измерениях которые проводились в ходе исследования. Статистически достоверными оказались такие показатели, как жизненная ёмкость легких и скоростные качества (бег 30 м). Оставшиеся показатели имели положительную тенденцию к изменениям, но оказались недостоверными ( $P > 0,05$ ). Следовательно, для того чтобы получить наиболее лучший эффект, стоит заниматься плаванием дольше 9-ти месяцев. Лечебное плавание стоит включать в комплекс, в который входит массаж и медикаментозные средства, прописанные специалистом.

4. Занятия лечебным плавание оказывает положительное влияние на здоровье детей школьного возраста с сколиотической болезнью. Для большей эффективности занятий следует соблюдать комплексное лечение: массаж, медикаментозные средства, рекомендованные специалистом и ЛФК.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При проведении занятий в бассейне с детьми со сколиотической болезнью нужно помнить, что не все упражнения им рекомендуется выполнять. Правильный подбор упражнений играет большую роль. Например, если в подготовительной части используется бег, то нужно учитывать, что при 3 степени сколиоза у детей могут возникать болевые ощущения, в этом случае следует отстранить ребенка от данного упражнения. Противопоказано поднятие тяжестей при 2 и 3 степени сколиоза.

2. Плавание при сколиозе подбирается индивидуально в зависимости от типа и степени болезни. Если у ребенка есть сколиоз, нельзя выбирать упражнения, где одна из частей тела нагружена больше, чем другая.

3. Во время и после занятия всегда нужно обращать внимание на самочувствие детей. Визуальный контроль более простой метод. Плохое самочувствие у детей может сопровождаться изменением цвета кожи, повышенным потоотделением, увеличением частоты дыхания и нарушением координации движений. При обнаружении каких – либо вышеперечисленных показателей следует определить сложность ситуации и принять необходимые меры. Что бы избежать плохого самочувствия ребенка следует планировать тренировочную нагрузку в соответствии с физической подготовленностью детей (З.Г. Брыгсина, М.Р. Сапин, 2007).

4. Для поддержания психологической и физической работоспособности детей стоит разнообразить деятельность подвижными играми в воде или на суше.

5. Для достижения какого – либо результата каждому ребенку необходима мотивация, которая будет способствовать появлению у ребенка таких качеств как целеустремленность, упорство, силу воли.

6. Беседы с родителями. Родители должны тщательно контролировать систематичность занятиями физической культурой и следить за правильным питанием детей.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Абальмасова Е.А.* Лечение сколиотической болезни у детей [Текст] / Е.А. Абальмасова, М.П.Никитина, Р.Н.Бунятов, - М.: Медицина, 1980 - 60-66 с.
2. *Алексеева А. В.* Физические факторы в комплексном лечении сколиоза: метод. рекомендации [Текст] / А. В.Алексеева, И. Н. Лагинова, -М.: Акт. вопр. травматол. и ортопед., 1980 -34 с.
3. *Амосов В.Н.* Искрвление позвоночника. Сколиоз у детей и взрослых [Текст] / В.Н. Амосов - М.: Вектор, 2010. – 63 с.
4. *Артамонова Л.Л.* Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура [Текст] / Л.Л Артамонова, О.П Панфилов, В.В, Барисова, - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2014 – 157 с.
5. *Башкиров А.А.* Лечение плаванием [Текст] / А.А.Башкиров. – М.: Просвещение, 1987. – 126 с.
6. *Булгакова Н.Ж.* Физкультура и спорт [Текст] / Н.Ж. Булгакова. – М.: Аст астрель, 2001.- 54 с.
7. *Булатова, М.М.* Плавание для оздоровления [Текст] / М.М. Булатова. – М.: 1988. – 105 с.
8. *Булгакова Н.Ж.* Познакомьтесь — плавание. Первые шаги в спорте [Текст] / Н.Ж. Булгакова. – М.: Аст астрель, 2002. – 20 с.
9. *Брыгсина З.Г.* Анатомия и физиология детей и подростков: учебное пособие для вузов [Текст] / З.Г. Брыгсина, М.Р. Сапин – М.: Академия, 2007. – 432 с.
10. *Васильев В.С.* Обучение детей плаванию [Текст] / В.С. Васильев, Б.Н. Никитский, - М.: Физкультура и спорт, 2003 – 139 с.
11. *Величко Т И.* ЛФК и лечебное плавание в ортопедии [Текст] / Величко Т.И, Лоскутов В.А, Лоскутова И.В, -М.: Академия Естествознания, 2014 – 207с.

12. *Гитт В.Д.* Здоровый позвоночник. Лечение нарушений осанки и телосложения, сколиозов, остеохондрозов [Текст] / В.Д. Гитт – М.: ЦПФС «Единение», 2010 - 28с.
13. *Гончарова М. Н.* Реабилитация детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата [Текст] / А. В. Гринина, И. И. Мирзоева. - М.: Медицина, 1974. - 207 с.
14. *Дадаева О.А.* Клинико-психологические особенности детей и подростков, больных сколиозом [Текст] / О.А. Дадаева, Р.Т. Скляренко, Н.Г. Травникова // медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2003. - №3. – С. 10-14.
15. *Каптелин А.Ф.* Плавание в лечебных целях [Текст]. 2003. - № 7. – С. 26
16. *Кашников, В.С.* Основы физической реабилитации при деформациях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата [Текст] / В.С. Кашников, С.А.Егорова. - Ставрополь, 2007. - 52 с.
17. *Красикова И. С.* Сколиоз. Профилактика и лечение [Текст] / И. С. Красикова. –М.: Корона-век, 2017. – 101 с.
18. *Круглий А.В.* Применение лечебного плавания при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [Текст] / А.В. Круглий. –М.: УГТУ, 2000. – 20 с.
19. *Маркс О.В.* Ортопедическая диагностика [Текст] / О.В. Маркс, - М.: Наука и техника, 1978 – 103-120 с.
20. *Медведев Б.А.* Сколиоз и остеохонроз: профилактика и лечение [Текст] / Б.А. Медведев - М.: Феникс, 2004. – 192 с.
21. *Миронова Е.Н.* Основы физической реабилитации [Текст] / Е.Н. Миронова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017 – 44 с.
22. *Напалков П.Н.* Хирургические болезни [Текст] / П.Н. Напалков, А.В. Смирнов, М.П. Шрайбер, - М.: Медицина, 1969 – 256-257с
23. *Петрова Н.Л.* Плавание. Техника обучения детей с раннего возраста [Текст] / Н.Л.Петрова, В. А. Баранов - М.: Гранд-Фаир, 2008 - 120 с.
24. *Полеся Г.В.* Лечебное плавание при нарушениях осанки и сколиозе у детей [Текст] / Г.В. Полеся, Г.Г. Петренко , - М.: Здоров`я, 1980 – 167 с.

25. *Попов С.Н.* Лечебная физическая культура [Текст] / С.Н. Попов, - М.: Издательский центр «Академия», 2004 – 15 с.
26. *Привес М. Г.* Анатомия человека [Текст] / М. Г. Привес - М: Медицина, 1985 - 657 с.
27. *Сладкова Н.А.* Функциональная классификация в паралимпийском спорте [Текст] / Н.А.Сладкова. - М.: Сов. спорт, 2011 – 110 с .
28. Сила и красота [Текст]. 1995. - № 8.
29. *Транквилитатити А.М.* ЛФК при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата [Текст] / А.М. Транквилитатити, С.Н. Попов, - М.: , 2005 – 52-60 с.
30. *Чаклин В.Д.* Сколиоз и кифозы [Текст] / В.Д. Чаклин, Е.А. Абальмасова, - М.: Медицина, 1973 – 126 с.
31. *Шубина Е.Д.* Сколиоз излечим. Профилактика и лечение ортопедических проблем у детей [Текст] / Е.Д Шубина, -М.: Наука и техника, 2008 – 102 с.
32. MedCentre: [Электронный ресурс]. - медицинский портал, 2011. URL: <http://www.medcentre.com.ua/articles/Skolioz-33006>