

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)

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

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Физическая реабилитация

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Исследование влияния лечебного плавания на состояние
здоровья школьников со сколиотической болезнью»

Обучающийся

О.П. Жаринова

(Инициалы, Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.пед.н., доцент И.В. Лазунина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы, Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

на бакалаврскую работу Жариновой Ольги Павловны по теме:
«Исследование влияния лечебного плавания на состояние здоровья
школьников со сколиотической болезнью»

Актуальность исследования. Сколиоз является наиболее распространенным заболеванием опорно – двигательного аппарата. Данное заболевание может достаточно быстро прогрессировать, приводить к различным патологиям.

Лечебное плавание - одна из форм лечебной физической культуры, особенностью которой является одновременное воздействие на организм человека воды и активных (реже пассивных) движений, выполняемых в ней. Механическое воздействие водной среды обусловлено значительно большей ее плотностью по сравнению с воздухом. Вследствие этого для осуществления двигательных навыков, приобретенных человеком в условиях воздушной среды, необходимо освоение новых механизмов движения.

Цель исследования: исследовать влияние лечебного плавания на состояние здоровья школьников со сколиотической болезнью.

Объект исследования: процесс физической реабилитации детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени.

Предмет исследования: методика лечебного плавания для детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени.

Гипотеза: предполагается, что занятия лечебным плаванием будут способствовать улучшению физических и функциональных показателей у детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени, если занятия будут проходить регулярно.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 8 таблиц, 14 рисунков, список используемой литературы. Основной текст работы изложен на 53 страницах.

Оглавление

Введение	4
Глава 1 Анализ литературных источников по проблеме заболевания сколиоз	8
1.1 Нарушения опорно-двигательного аппарата у детей младшего школьного возраста	8
1.2 Характеристика заболевания сколиоз	10
1.3 Основные формы комплексной терапии при сколиозе	14
1.4 Влияние лечебного плавания на опорно-двигательный аппарат	17
Глава 2 Методы и организация педагогического исследования	22
2.1 Методы исследования	22
2.2 Организация исследования	26
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение	28
3.1 Апробация предложенной методики	28
3.2 Результаты исследования и их обсуждение	33
Заключение.....	50
Список используемой литературы.....	51

Введение

Актуальность исследования. Плавание является одним из самых эффективных средств укрепления здоровья, как физического, так и психического.

Вдовенко О.А. отмечает, сейчас встречается все больше детей школьного возраста, которые имеют искривление позвоночника, преимущественно это сколиоз, в следствие которого дают о себе знать различные дегенеративные изменения. Сколиоз вызывает торсию позвонков, приводящую к формированию реберного горба сзади и выстоянию ребер кпереди на противоположной стороне передней грудной клетки; вторичные изменения мышц; деформацию грудной клетки, приводящую к изменениям в легких; нарушения в сердечно-сосудистой системе. Которые приводят к формированию сколиотического сердца и наклону электрической оси сердца, а также сколиоз влечет за собой множественные изменения в других внутренних органах [3].

Причин возникновения сколиоза у детей школьного возраста не мало, начиная от неправильной осанки в обычной жизни и во время занятий в школе, заканчивая малоподвижным образом жизни. Во время профилактических осмотров в детских садах, школах и других детских коллективах педиатры или ортопеды выявляют нарушения осанки или сколиоз у 15 – 30% обследованных.

Сколиоз является наиболее распространенным заболеванием опорно – двигательного аппарата. Данное заболевание может достаточно быстро прогрессировать, приводить к различным патологиям. Например, уменьшение объема плевральных полостей вскоре приведет к ухудшению возможности дыхания, развитие гипертензии непосредственно в малом кругу кровообращения нарушит работу внутренних органах, общий обмен веществ падает, что влечет за собой головные боли и повышенную утомляемость. Первостепенной причиной сколиоза являются слабо развитый мышечный

корсет, а именно мышцы пресса, спины и связки, обеспечивающие удержание вертикального положения тела в пространстве.

Чаще всего сколиоз выявляется в возрасте от 7 до 14 лет, в период активного роста. Если своевременно распознать заболевание и начать принимать меры, такие как посещение занятий лечебной физкультурой, лечебным плаванием, самостоятельно или со специалистом заниматься миофасциальным релизом и дыхательными упражнениями и хорошо бы еще добавить массаж, то болезнь останавливается, укрепляется мышечная система и организм восстанавливается. Благодаря физическим упражнениям сегменты позвоночного столба становятся более подвижными, устраняется дефект физиологической кривизны, укрепляется мышечный корсет, удерживающий тело в правильном положении.

Пока медики разрабатывают методы и рекомендации лечения сколиотической болезни, такие как правильное питание, самоконтроль в повседневной жизни, различные виды корсетов, дыхательные практики, различные медитации и визуализации, специалисты в области физической культуры настоятельно рекомендуют заниматься лечебной физической культурой и в основном – лечебным плаванием.

Муратова Н.Н. пишет: «Лечебное плавание - одна из форм лечебной физической культуры, особенностью которой является одновременное воздействие на организм человека воды и активных (реже пассивных) движений, выполняемых в ней. Дозированная мышечная работа в особых, непривычных для человека, условиях водной среды, является важным компонентом действия процедуры на больного. Механическое воздействие водной среды обусловлено значительно большей ее плотностью по сравнению с воздухом. Вследствие этого для осуществления двигательных навыков, приобретенных человеком в условиях воздушной среды, необходимо освоение новых механизмов движения. Кроме того, преодоление сопротивления более плотной, чем воздух, среды требует больших усилий» [10].

Таким образом, основываясь на вышесказанном следует, что проблема состояния организма детей 8-10 лет со сколиотической болезнью является актуальной в наше время, что обуславливает тему нашего исследования.

Цель исследования: исследовать влияние лечебного плавания на состояние здоровья школьников со сколиотической болезнью.

Объект исследования: процесс физической реабилитации детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени.

Предмет исследования: методика лечебного плавания для детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени.

Гипотеза: предполагается, что занятия лечебным плаванием будут способствовать улучшению физических и функциональных показателей у детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени, если занятия будут проходить регулярно.

Задачи исследования:

- Определить физические и функциональные показатели у детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени в начале исследования.
- Разработать и внедрить методику лечебного плавания в процесс физической реабилитации детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени.
- Исследовать физические и функциональные показатели у детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени в конце исследования.

Методы исследования:

- анализ литературных источников,
- педагогическое наблюдение,
- педагогический эксперимент,
- антропометрия,
- определение функциональных показателей,
- тестирование физических качеств,
- метод математической статистики.

Научная новизна исследования заключается в том, что подобрана и экспериментально обоснована методика лечебного плавания при заболевании

сколиоз у детей 8-10 лет, занимающихся в МБУДО СШОР № 10 «Олимп».

Теоретическая значимость исследования состоит в расширении знаний в области применения лечебного плавания в реабилитации детей со сколиозом 2 степени.

Практическая значимость заключается в том, что предложенная в работе методика может быть использована в практике тренеров и преподавателей лечебного плавания с детьми со сколиозом 2 степени.

Теоретическая база исследования: педагогический эксперимент проводился на базе Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования спортивная школа олимпийского резерва №10 «Олимп» городского округа Тольятти (МБУДО СШОР №10 «Олимп»).

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 8 таблиц, 14 рисунков, список используемой литературы. Основной текст работы изложен на 53 страницах.

Глава 1 Анализ литературных источников по проблеме заболевания сколиоз

1.1 Нарушения опорно-двигательного аппарата у детей младшего школьного возраста

По мнению автора Хуснуллина А.Р.: «Нарушения опорно-двигательного аппарата в детстве способствуют формированию вертеброгенной патологии взрослых с появлением вторичных нарушений функций ЦНС, сердца, легких и других органов и систем. Процесс окостенения скелета заканчивается примерно к 20 годам, поэтому в течение всего школьного периода костная система школьников остается еще несформированной, а эластичность детского скелета при неправильном положении тела легко приводит к образованию деформаций и нарушениям его развития. Нарушение формирования опорно-двигательного аппарата в детском возрасте представляют большую опасность, если они не выявлены своевременно, и не приняты меры для их устранения. В таких случаях они становятся основой для формирования более стойких и серьезных нарушений и заболеваний» [21].

Савко Э.И. отмечает различные виды патологии опорно-двигательного аппарата:

- заболевания нервной системы,
- врожденная патология двигательного аппарата,
- приобретенные заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата.

Патология опорно-двигательного аппарата отмечается у 5-7% детей. Основную массу среди них (89%) составляют дети с церебральным параличом (ДЦП). У таких детей двигательные расстройства сочетаются с психическими и речевыми нарушениями. Им необходимы:

- лечебная и социальная помощь,

- психолого-педагогическая и логопедическая коррекция [17].

Другие указанные выше категории детей, как правило, не нуждаются в условиях специального образования. Тем не менее, всем категориям детей требуется поддержка в процессе их социальной адаптации, имеющей такие направления:

- приспособление окружающей среды к ребенку (с помощью специальных технических средств передвижения, особых предметов обихода, несложных приспособлений на улице, в подъездах и т.п.),
- приспособление самого ребенка к обычным условиям социальной среды).

К заболеваниям нервной системы автор Красикова И.С. относит:

- «детский церебральный паралич (ДЦП); полиомиелит (воспаление серого вещества спинного мозга,
- острый полиомиелит,
- инфекционное заболевание с преимущественным поражением передних рогов спинного мозга, характеризующееся параличами)» [7].

К врожденным патологиям двигательного аппарата Красикова И.С. относит:

- «врожденный вывих бедра,
- кривошея,
- косолапость и другие деформации стоп,
- аномалии развития позвоночника (сколиоз),
- недоразвитие и дефекты конечностей,
- аномалии развития пальцев кисти,
- артрогрипоз (врожденное уродство)» [7].

Автор Красикова И.С. выделяет следующие приобретенные заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата:

- «травматические повреждения спинного мозга, головного мозга и конечностей,
- полиартрит (одновременное или последовательное воспаление многих суставов),
- заболевания скелета - туберкулез, опухоли костей, остеомиелит (воспаление костного мозга с поражением всех элементов кости),
- системные заболевания,
- хондродистрофия - врожденное заболевание костно-хрящевой системы, характеризующееся неправильным, непропорциональным ростом частей тела и нарушением окостенения, вследствие чего у больного наблюдается карликовый рост, укороченные конечности при нормальной длине позвоночника,
- разит - заболевание, вызванное витаминной недостаточностью и характеризующееся нарушением обмена веществ и поражением функций ряда органов и систем; наблюдается главным образом у детей грудного возраста» [7].

1.2 Характеристика заболевания сколиоз

Петрова Д.Д. дает следующее определение: «Осанка – это постоянная, привычная и непринужденная манера правильно держать свое тело в пространстве. При правильной осанке голова и туловище находятся на одной вертикальной линии, плечи развернуты, слегка опущены и находятся на одном уровне, лопатки прижаты, грудь слегка выпукла, физиологические изгибы позвоночного столба выражены нормально (не более 4 см), ноги выпрямлены в коленных и тазобедренных суставах» [14].

Трофимова О.Г. пишет, что правильная осанка характеризуется выраженными равномерно физиологическими изгибами; уровень надплечий, сосков, лопаток одинаков; равностью шейно-плечевых линий; одинаковой глубиной треугольников талии; во фронтальной плоскости вертикальная

линия остистых отростков позвонков-прямая; рельеф грудной клетки и поясничного области одинаков (при наклоне) вперед; живот симметричен, пупок находится по центру. Если же выявляются отклонения по данным характеристикам, то можно судить о наличии сколиоза. На осмотре более ярко увидеть картину помогает диагностическая сетка постурально баланса, на фоне которой становятся отчетливо видны все дисбалансы [19].

Дефекты осанки могут быть в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Автор Зайцева Т.Н. обращает внимание, что в сагиттальной плоскости различает следующие варианты нарушения осанки:

«дефекты осанки с увеличением физиологических изгибов позвоночника:

- круглая спина-значительно увеличен грудной кифоз, поясничный лордоз сглажен; голова наклонена вперед, надплечья приподняты, плечевые суставы приведены, грудь западает, руки свисают впереди туловища; лопатки чаще крыловидные; живот выпирает; наклон таза уменьшен; ноги слегка согнуты» [4]. Данный вид искривления осанки представлен на рисунке 1;
- «кругло-вогнутая спина- все физиологические изгибы позвоночника увеличены; надплечья приподняты, плечевые суставы приведены, голова чуть выдвинута вперед; лопатки чаще крыловидны; ноги или слегка согнуты, или перерасогнуты в коленях; живот может даже свисать» [4].

«дефекты осанки с уменьшением физиологических изгибов позвоночника:

- плоская спина-уменьшение всех изгибов позвоночника; грудная клетка смещена вперед; нижняя часть живота выступает; уменьшен угол наклона таза» [4]. Данный вид искривления осанки представлен на рисунке 1;
- «плоско-вогнутая спина-грудной кифоз уменьшен; поясничный лордоз в норме или увеличен; шейный лордоз чаще уплощен; таз

смещен кзади; ноги чуть согнуты или переразогнуты в коленях; лопатки чаще крыловидны» [4]. Данный вид искривления осанки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Виды дефектов осанки

Дефекты во фронтальной плоскости не подразделяются на отдельные виды. Если вовремя не использовать корригирующие упражнения при нарушении осанки, то это может привести к стадиям сколиотической болезни (сколиоза) и более поздним стадиям сколиоза.

Левков В.Ю. считает: «Сколиоз относится к деформации позвоночника, его главной характеристикой является боковое искривление. По мере развития и увеличения степени деформации позвоночника происходит искривление во фронтальной IV сагиттальной плоскости, а также поворот вокруг вертикальной оси. Сколиотическая болезнь-это не локальное искривление позвоночника, а общее тяжелое заболевание, которое вовлекает в патологический процесс все основные системы и органы в организме. Они характеризуются нарушением срединного расположения линий остистых отростков позвоночника и его акцентом на вертикальное положение ребенка вправо или влево. Боковая девиация позвоночника при функциональных

нарушениях отношения не стабильна, ее можно исправить волевым мышечным напряжением. При дефекте положения в боковом направлении нарушается симметричное положение тела и конечностей по отношению к позвоночнику: голова наклонена вправо или влево, плечи на разной высоте. Верхние конечности в целом скошены-плечи и лопатки на разных уровнях, асимметричны треугольники талии. При функциональных нарушениях осанки во фронтальной плоскости имеется асимметрия мышечного тонуса на правой и левой половины туловища, а также снижение общей силы и выносливости в мышцах» [8].

Причины сколиоза:

- психологические,
- неврологические,
- висцеральные,
- фасциальные,
- ортопедические,
- мышечный дисбаланс,
- дисплазия соединительной ткани.

Сколиоз бывает:

- мышечно-фасциальный (изменение мышц и фасций),
- спондилогенный (суставной, связочный),
- висцеральный (изменения для облегчения работы органа с функциональными проблемами),
- дуральный,
- стоматогенный.
- вегетативный, эмоции (психологический фактор).

Тяжесть клинической картины сколиоза делятся на IV степени. В основе такого деления лежат различия по форме дуги сколиоза, по углу отклонения первичной дуги от вертикальной линии, по степени выраженности торсионных изменений и по стойкости имеющихся

деформаций. Ньютон Питер О. выделяет следующие степени сколиоза:

- «1 степень – сколиотическое искривление выравнивается при активном мышечном напряжении, торсии нет или незначительна,
- 2 степень – искривление не выправляется, лежа полностью не исправляется,
- 3 степень – угол искривления 31-50 градус, фиксированная фаза,
- 4 степень – угол искривления более 50 градусов» [13].

Задача исправить сколиоз правомерна в случае 1 и 2 степени сколиоза, в остальных случаях-задачи нехирургического лечения определяются последствиями костных изменений (смотрим органы-мишени)

Мишенями заболеваниями становятся: костные структуры; мышечная и нервная ткань; легкие; сердце; внутренние органы; центральная нервная система.

1.3 Основные формы комплексной терапии при сколиозе

Возникновение и развитие сколиоза характеризуется в ортопедической науке как сложный процесс, протекающий в период роста скелета. Умение управлять им является сущностью консервативного лечения данного заболевания у детей и подростков. Пономарева Е.Д. выделяет три основных фактора развития этого заболевания:

- «диспластический, нарушающий нормальное развитие структур позвоночника,
- обменно-гормональный, создающий общий гормональный фон в организме,
- статико-динамический, который приобретает особое значение в период формирования структурных изменений позвонков» [16].

Считается возможность эффективно влиять лишь на второй и третий факторы.

Улукбекова А.О. пишет: «Для коррекции обменно-гормональных

нарушений рекомендуются сбалансированный режим двигательной активности и отдыха, полноценное питание с повышенным содержанием витаминов и белковых продуктов. Более широкое применение имеют методы восстановления статико-динамических расстройств. К ним относят ортопедические мероприятия: режим разгрузки позвоночника, лечение положением, ношение корсетов различной модификации, способы уравнивания корпуса больного набойки, подкладки в обувь, подставки под ягодицы» [20].

В системе мер профилактики лечения и реабилитации детей, страдающих этим недугом, ведущее место занимает ЛФК. При сколиозе, в зависимости от тяжести деформации и планируемого результата лечения, используются упражнения двух типов - симметричные и асимметричные.

Назаренко Л.Д. считает: «Симметричные упражнения оказывают различное воздействие на мышцы туловища с вогнутой и выпуклой стороны, которые в результате искривления позвоночника находятся в физиологически не сбалансированном состоянии. Данная группа упражнений наиболее часто встречается в комплексе ЛФК при сколиозе у детей и подростков. Асимметричные упражнения направлены на выравнивание дуги искривления позвоночника через растяжение мышц и связок на вогнутой и укрепление их на выпуклой. В отличие от симметричных, асимметричные упражнения выполняются под контролем при наличии выраженных прогрессирующих признаков в динамике сколиоза» [11].

Азарова Е.И. отмечает: «Запрещается при лечении сколиоза на занятиях ЛФК использовать висы и пассивные вытяжения, а также упражнения, мобилизирующие позвоночник за счет увеличения гибкости и вращающие туловище вокруг продольной его оси. При выполнении больными детьми упражнений в виде пассивного виса или вытяжения наблюдали у них перерастяжение суставно-связочного аппарата и мягких тканей позвоночника, что способствует дальнейшему прогрессированию деформации. Однако отмечали невозможность исправления или коррекции

дефекта позвоночника без увеличения его подвижности и мобильности. Для решения этой задачи средствами ЛФК были рекомендованы: ползание на четвереньках, упражнения на наклонной плоскости и смешанные висы» [1].

Вдовенко О.А. установил: «Одним из элементов комплексного лечения сколиоза является плавание. Занятия в воде способствуют самокоррекции искривленного позвоночника, укреплению мышц туловища и увеличению жизненной емкости легких. Также реализуются два основных компонента лечения сколиоза: самовытяжение и укрепление мышц в условиях естественной разгрузки позвоночника» [2].

В последние годы широкое применение находят тренажеры. Тренажерная гимнастика при сколиозе избирательному воздействию нагрузки на определенные мышечные группы, увеличивает силовую выносливость, улучшает функциональные показатели системы дыхания. Использование тренажеров в комплексном лечении создает положительный психоэмоциональный настрой, развивает волевые качества.

Зайцева Т.Н. пишет: «Сочетание физических упражнений с массажем значительно увеличивают их эффект. Массаж относится к обязательным компонентам функционального лечения детей, больных сколиозом. Рекомендуются при 1 степени назначать общеукрепляющий массаж, при 2 - 3 степени – дифференцированный» [6].

Отрицательную реакцию вызывает использование мануальной терапии при лечении сколиоза.

По мнению Левкова В.Ю.: «Нормальному физическому развитию детей способствуют полноценные занятия физической культурой. До настоящего времени, методологические подходы к использованию средств физической культуры при коррекции отклонений в развитии позвоночника у детей подростков окончательно не обоснованы. Лфк рассматривается в них как часть ортопедического режима. Это обстоятельство отрицательно влияет на оптимальное функциональное, косметическое и психологическое состояние больных детей и подростков» [8].

1.4 Влияние лечебного плавания на опорно-двигательный аппарат

Ериков В.М. пишет: «Плавание - позволяет разгрузить позвоночник, задействует многие группы мышц, тренирует дыхание, является инструментом закаливания, т.к. вода имеет температуру ниже, чем температура человеческого тела. Лечебное воздействие плавания на организм отмечается многими специалистами» [5].

Пластун Н.Ю. отмечает: «Лечебное плавание благотворно влияет на основные показатели физического развития человека:

- рост, вес,
- считается превосходным способом профилактики и исправления нарушений осанки, сколиозов, плоскостопия,
- укрепления сердечно-сосудистой и нервной системы,
- развития дыхательного аппарата и мышечной системы,
- содействует росту и укреплению костной ткани» [15].

По мнению Лобова Л.К.: «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» [9].

Муратова Н.Н. пишет: «При каждом стиле 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» [10].

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.

Автор Савко Э.И. считает: «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 то чтобы удержать человека на поверхности воды, а на гарантированное преодоление силы лобового сопротивления» [17].

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.

Найданова А.Ф. полагает: «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» [12].

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.

Амурская Е.Н. считает: «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 дозировки допустимы для лиц с ослабленным сердцем и могут быть использованы как одно из средств укрепления и развития сердечно-сосудистой системы» [2].

Муратова Н.Н. замечает: «В тот момент, когда человек 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.

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» [10].

Занятия плаванием гармонически развивают основные качества: силу, быстроту, ловкость, выносливость.

Дрокова В.А. отмечает: «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» [4].

Сунагатова Л.В. установила, что 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 занятия 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» [18].

Выводы по главе

Практика показывает, что заболевания опорно-двигательного аппарата, в том числе позвоночника, имеют широчайшее распространение среди детей. От состояния позвоночника зависит функциональное состояние внутренних органов и физическая выносливость. Сколиоз - это системное заболевание соединительной ткани, характеризующееся искривлением позвоночника.

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).

Глава 2 Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

В данном исследовании были использованы следующие методы:

- анализ литературных источников,
- педагогическое наблюдение,
- педагогический эксперимент,
- антропометрия,
- определение функциональных показателей,
- тестирование физических качеств
- метод математической статистики.

Анализ литературных источников производился на первом этапе. Анализировались литературные источники в области медицины, теории и методики физической культуры, лечебной физической культуры, анатомии и физиологии. Анализ литературных данных производился с целью определения степени проблемы и поиска ее решений.

Анализ литературных источников помог сформировать цель, задачи, объект и предмет исследования, определить практическую значимость, разработать рабочую гипотезу. На первом этапе исследования было проанализировано 21 литературный источник.

Педагогическое наблюдение осуществлялось за занятиями детей 8-10 с сколиозом. Педагогическое наблюдение дало начальное представление о состоянии организма школьников со сколиозом 2 степени. Также педагогическое наблюдение помогло определить, какую нагрузку необходимо давать данному контингенту занимающихся.

Педагогический эксперимент проводился на базе МБУДО СШОР № 10 «Олимп» с мальчиками со сколиозом 2 степени, занимающимися в группе лечебное плавание. В педагогическом эксперименте принимали участие 20 мальчиков, имеющие диагноз сколиоз 2 степени. Дети были разделены на две

равных группы - 10 мальчиков в контрольной группе и 10 мальчиков в экспериментальной.

Педагогический эксперимент проводился на протяжении пяти месяцев, в период с мая по сентябрь 2022 года. В занятия экспериментальной группы была включена предложенная нами методика. Контрольная группа продолжила заниматься по программе инструктора.

Для определения угла сколиоза по рентгенологической классификации мы совместно с врачом ортопедом проводили исследование при помощи прибора сколиометра.

Для определения эффективности предложенной методики мы выбрали метод антропометрии, тесты для определения функциональных показателей и уровня развития физических качеств.

Метод антропометрии проводился с целью установления особенностей строения тела исследуемых детей.

Измерение массы тела (кг). Измерение массы тела осуществляется с помощью весов. Измеряется масса тела в килограммах.

Измерение роста (см). Измерение роста тела осуществляется стоя при помощи устройства - ростомер. Рост измеряется в сантиметрах.

Измерение окружности грудной клетки (ОКГ) (см). Окружность грудной клетки измеряют сантиметровой лентой при спокойном дыхании. При этом лента проходит сзади под нижними углами лопаток. При наложении ленты руки измеряемого несколько приподняты, а затем возвращаются в прежнее положение. При измерении необходимо натянуть ленту, незначительно прижав мягкие ткани. Измерения нужно проводить при вдохе, на полном выдохе и в паузу, тогда по разности измерений на вдохе и выдохе получают величину дыхательной экскурсии грудной клетки,

Определение функциональных показателей проводится для изучения состояния здоровья исследуемых детей.

Оценка функционального состояния сердечно – сосудистой системы проводится с помощью пробы индекса Руфье.

Измеряют пульс в положении сидя (P 1), затем испытуемый выполняет 15 приседаний в течение 30 с. После этого подсчитывают пульс стоя (P 2), а затем - через минуту отдыха (P 3). Оценка индекса производится по формуле 1:

$$I = \frac{(P 1 + P 2 + P 3) - 200}{10} \quad (1)$$

Индекс оценивается:

- <0 - отлично, 1-5 - хорошо,
- 6-10 - удовлетворительно,
- 11-15 слабо,
- >15 – неудовлетворительно.

Для оценки функционального состояния дыхательной системы используются проба Генчи.

Функциональная проба выполняется для оценки устойчивости организма детей к гипоксии. В положении стоя после 2-3 глубоких вдохов-выдохов исследуемый делает глубокий выдох, после чего задерживает дыхание на максимально возможное для него время, при этом закрывая рот и зажимая нос пальцами.

Жизненная емкость легких (см³). Максимальный объем воздуха, который испытуемый может вдохнуть после того, как выполнил максимальный выдох. Исследование ЖЕЛ происходит с помощью прибора спирометра.

Частота сердечных сокращений (кол-во ударов/мин). Измерение частоты сердечных сокращений проводится при помощи прибора пульсометра.

Тестирования двигательных качеств. Наклон вперед из положения стоя на скамейке (см)

Испытуемый из положения сидя (ноги прямые) наклоняется вперед до предела, потянувшись за носки. Оценивается с помощью линейки в сантиметрах.

Планка (сек). Испытуемый принимает положение упор лежа, ноги на уровне плеч. Задача испытуемого как можно дольше устоять в заданном положении. Нельзя допускать прогиба в спине.

Челночный бег 3x9 м (сек). Тестирование проводится в спортивном зале. В начале необходимо измерить дистанцию 9 метров. задача испытуемого преодолеть 3 отметки по 9 метров, с поворотом после каждых 9 метров, а на повороте касаться линию рукой, последние 9 метров бежать с максимальной скоростью. Дается 2 попытки, лучшая фиксируется в протокол.

Метание теннисного мяча на дальность (м). Метание выполняется с места или прямого разбега способом «из - за спины через плечо». Участник выполняет три попытки. В зачет идет лучший результат.

Шестиминутный бег (м). Испытание следует проводить в спортивном зале с четко рассчитанной дистанцией. Испытуемые встают на стартовую линию и по команде инструктора начинают бежать на протяжении шести минут без остановки. Результат считается в преодоленных метрах.

Метод математической статистики. Применялся для обработки результатов с использованием компьютера.

Вначале вычисляли среднюю арифметическую величину M по следующей формуле 2:

$$\bar{M} = \frac{\sum M_i}{n} \quad (2)$$

где \sum - символ суммы, M_i – значение отдельного измерения (варианта), n – общее число измерений.

Далее вычисляли стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) по формуле 3:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

Чтобы определить достоверное различие находили параметрический критерий t – Стьюдента по формуле 4:

$$t = \frac{M_{\text{Э}} - M_{\text{К}}}{\sqrt{m_{\text{Э}}^2 + m_{\text{К}}^2}} \quad (4)$$

Полученное значение t оценивалось по таблице t – распределение Стьюдента для оценки статической достоверности различий в группах.

2.2 Организация исследования

На первом этапе (февраль 2022) изучалась научно - методическая литература по проблеме данного исследования, в результате чего были определены объект и предмет, цель, основные задачи и методы исследования. На данном этапе мы определились с группой детей, с заболеванием сколиоз 2 степени.

Перед непосредственным проведением педагогического эксперимента организовали первоначальное тестирование, которое позволило дать оценку физических и функциональных показателей экспериментальной и контрольной группы.

На втором этапе (март 2022 - сентябрь 2022) проводился педагогический эксперимент, в котором участвовали две группы детей: экспериментальная – 7 мальчиков, и контрольная – 7 мальчиков. Все мальчики были в возрасте 8-10 лет и имели заболевание сколиоз 2 степени.

В занятия экспериментальной группы была включена предложенная методика, способствующая улучшению физических и функциональных показателей. В ходе педагогического эксперимента контрольная группа продолжала заниматься по программе тренера.

На третьем этапе (октябрь 2022) математически обрабатывали данные исследования, давали им сравнительную характеристику и оформляли выпускную квалификационную работу.

Выводы по главе

В данной главе выпускной квалифицированной работы нами были рассмотрены методы, используемые в исследовании.

Метод анализа литературных источников помог определиться с проблемой исследования, изучить особенности заболевания сколиоз и особенности применения лечебного плавания.

Метод педагогического эксперимента помог определить особенности построения занятий лечебным плаванием с детьми, имеющим заболевание сколиоз 2 степени.

Метод педагогического эксперимента включает в себя проведение измерения показателей антропометрии, определение функциональных показателей и определение уровня развития физических качеств, а также проведение занятий лечебным плаванием.

Метод тестирования помог определить показатели антропометрии, функциональных показателей и уровня развития физических качеств в начале и в конце педагогического эксперимента.

Метод математической статистики помог математически обработать полученные данные в процессе исследования.

В данной главе была подробно расписана организация исследования, каждый этап подробно описан.

Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Апробация предложенной методики

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.

Порядок применения упражнений на занятиях лечебного плавания

- упражнения порядковые (построение, перестроение в воде);
- упражнения дыхательные у бортика в воде, с дополнительным погружением в толщу воды за дополнительным оборудованием (колечки разной плотности);
- упражнения подготовительные – скольжения на груди и спине из разных исходных положений, дополнительно лёгкое кардио для активации лёгочной и кровеносной систем в виде бега по дну с высоким подъемом колен;
- корригирующие упражнения целенаправленного воздействия;
- упражнения, активно вытягивающие позвоночник;
- плавание кролем в разных вариациях: ногами и упражнениями на груди с максимально удлиненной паузой скольжения;
- упражнения в изометрическом режиме в положении коррекции основной дуги сколиоза с асимметричным исходным положением для плечевого или тазового пояса;
- плавание с коррекцией деформации позвоночника в сагиттальной плоскости, коррекцией других деформаций и плоскостопия;
- упражнения для развития силы мышц (скоростное плавание, плавание с ластами на ногах или лопатками на руках); симметричные выходы силой на бортик;

- свободное плавание и игры.

Применение всех видов плавательных упражнений сопровождается постановкой правильного дыхания на суше и в воде, дыхательными упражнениями, дозированным плаванием с задержкой дыхания на вдохе и выдохе, с удлиненным выдохом и совершенствованием техники плавания.

Сама методика состояла из дыхательных и плавательных упражнений.

Каждая тренировка начиналась с дыхательных упражнений посредством через нос и через рот. Затем следовали упражнения на скольжение, улучшение плавучести и определение своего положения в пространстве.

Упражнения в бассейне

- долгие выдохи в воду через нос;
- долгие выдохи в воду через рот;
- отталкивание от бортика со скольжением на груди 1-правой ногой, 2-левой ногой, 3-двумя ногами, руки в стрелочку, по остановке совершить мощный гребок под водой двумя руками одновременно и лежать до полной остановки с руками вдоль туловища;
- отталкивание от бортика со скольжением на груди с двух ног, но положение рук в 1-правая сверху, левая вдоль туловища, 2-левая сверху, правая вдоль туловища, в 3-обе руки вытянуты вверх в стрелочку, по остановке совершить мощный гребок рукой, которая была вытянута вперед и лежать до полной остановки с руками вдоль туловища;
- и.п. лежа на животе плавание ногами попеременно, в руках дощечка, но она повернута перпендикулярно воде (для наибольшего сопротивления), глубокий вдох и долгий выдох, но на одну ногу надета ласта, ласта со стороны противоположной сколиозу;
- и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги попеременно, в плечевых суставах выполняем попеременные круговые вращения

назад, на голове удерживаем маленький предмет (для выравнивания положения тела в воде);

- и.п. лежа на боку, нижняя рука вверх, верхняя вдоль туловища, голова лежит на плече опорной руки, ноги попеременно, повторить на другом боку, ласта надета на ногу со стороны, противоположной сколиозу;
- и.п. лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги попеременно 8 ударов, затем поворот на бок и 8 ударов, поворот на живот и 8 ударов, поворот на другой бок и 8 ударов, И.П., повторить через другую сторону;
- и.п. лежа на животе, руки вытянуты вперед, в руках находится мягкий жгут, ноги попеременно, сначала поочередно выполняем обратный пронос рукой над водой назад и возврат ее через верх обратно, рисуя радугу, затем выполняем выкрут (обратный пронос с мягким жгутом руками одновременно над водой вниз и возврат вверх над водой);
- упражнение поплавок на 8 счетов с дальнейшим раскрытием в звезду на животе на 5 счетов;

Все плавательные упражнения повторялись по 6 раз по 25 метров, упражнения на скольжение по 6 раз до полной остановки после скольжения, с дальнейшим возвратом обратно к бортику, заключительное дыхательное упражнение повторялось 3 раза.

При применении вышеописанных упражнений мы использовали повторный метод. Повторный метод характеризуется многократным выполнением упражнения через интервалы отдыха, в течение которых происходит достаточно полное восстановление работоспособности.

Также на занятиях с экспериментальной группой мы применяли переменный метод. Переменный метод характеризуется последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного выполнения упражнения, путем направленного изменения скорости передвижения, темпа,

длительности ритма.

Упражнения в бассейне:

- и.п. лежа на животе, руки вытянуты вперед с дощечкой. Движения ног способом кроль. Упражнение выполняется по свистку инструктора, 15 метров ребенок проплывает в быстром темпе, с последующим свистком ребенок в свободном темпе доплывает дистанцию и возможен обратный вариант – начинает дистанцию спокойно, а завершает ее – быстро;
- и.п. лежа на животе, в ногах зафиксирована колобашка. Движения руками способом кроль. Упражнение выполняется по свистку инструктора, 15 метров ребенок проплывает в быстром темпе, с последующим свистком ребенок в свободном темпе доплывает дистанцию и возможен обратный вариант – начинает дистанцию спокойно, а завершает ее – быстро;
- и.п. лежа на спине, руки вытянуты за голову в стрелочку (чередую в размах и.п. рук – то правая рука находится сверху, то левая в положении стрелочки). Движения ног способом кроль. Упражнение выполняется по свистку инструктора, 15 метров ребенок проплывает в быстром темпе, с последующим свистком ребенок в свободном темпе доплывает дистанцию и возможен обратный вариант – начинает дистанцию спокойно, а завершает ее – быстро;
- и.п. лежа на спине, в ногах зафиксирована колобашка. Движения руками способом кроль. Упражнение выполняется по свистку инструктора, 15 метров ребенок проплывает в быстром темпе, с последующим свистком ребенок в свободном темпе доплывает дистанцию и возможен обратный вариант – начинает дистанцию спокойно, а завершает ее – быстро;
- и.п. лежа на животе. Ребенок плавает способом кроль. Упражнение выполняется по свистку инструктора, 15 метров ребенок проплывает в быстром темпе, с последующим свистком ребенок в

- свободном темпе доплывает дистанцию и возможен обратный вариант – начинает дистанцию спокойно, а завершает ее – быстро;
- и.п. лежа на спине. Ребенок плавает способом кроль. Упражнение выполняется по свистку инструктора, 15 метров ребенок проплывает в быстром темпе, с последующим свистком ребенок в свободном темпе доплывает дистанцию и возможен обратный вариант – начинает дистанцию спокойно, а завершает ее – быстро.

На занятиях с экспериментальной группой также применялся игровой метод. Игровой метод - это способ организации овладения специальными знаниями, умениями и навыками, развития двигательных качеств, основанный на включении в процесс обучения компонентов игровой деятельности. Игровой метод включал в себя проведение эстафет и подвижных игр в воде.

Эстафеты в воде. «Арбузовоз». Инструктор делит детей на две команды, которые расходятся по разным дорожкам. Каждый ребенок представляет себя кораблем, который должен переправить груз на другой берег. Ребенок ложится на спину, ему на живот кладется пластиковый стакан «арбуз», наполненный водой, движение осуществляется способом кроль на спине. Проплыл ребёнок от бортика до бортика правильно - он довёз «арбуз», опустил живот ниже уровня поверхности воды - не довёз. Если организовать соревнования двух команд, то побеждает та команда, которая привезёт большее количество «арбузов». Побеждает команда, которая первая заканчивает эстафету.

«Перевозчик». Инструктор делит детей на две команды, которые расходятся по разным дорожкам. Ребенок принимает положения лежа на животе, руки вытянуты вперед с дощечкой, на дощечке лежит плавательная игрушка. Ребенок выполняет движения ногами способом кроль и переправляет «груз» на другую сторону. Побеждает команда, которая первая заканчивает эстафету.

«Байдарки». Инструктор делит детей на две команды, которые

расходятся по разным дорожкам, при этом в каждой команде должно быть равное количество участников. Два пловца лежатся на спине. У первого в ногах зафиксирована колобашка и ноги неподвижны, второй – берет его за ноги. В этом положении они плывут на спине. Первый работает руками, второй - ногами. Побеждает команда, которая первая заканчивает эстафету.

«Поймай мяч». Инструктор делит детей на две команды, которые расходятся по разным дорожкам. Дети принимают положение лежа на спине, движение ногами выполняется кролем. При движении дети должны подбрасывать мяч вверх и стараются поймать его руками. Побеждает команда, которая первая заканчивает эстафету.

Также на занятиях использовались игры в воде, для совершенствования навыков дыхания.

«Окуналки». Играющие образуют круг. В центре преподаватель, у него в руках легкий мяч на веревочке длиной 2-3 метра мяч раскручивается над головами играющих. Дети погружаются в воду, чтобы избежать удара по голове. Кто не успел окунуться, выбывает.

«Фонтан». Играющие занимают исходное положение по кругу, ногами в круг, по команде педагога выполняют движение ногами кролем в разном темпе, образуя брызги.

3.2 Результаты исследования и их обсуждение

В начале исследования нами совместно с врачом ортопедом было проведено исследование сколиоза при помощи прибора сколиометра. Сколиометра - это цифровой прибор, который прикладывается к спине и выдает значение углового градуса. Исследование контрольной и экспериментальной группы проводилось в один день на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Самарской области Тольяттинской городской клинической поликлиники №3.

После проведения исследования полученные результаты были

математически обработаны и занесены в таблицу 1.

Таблица 1 - Результаты определения угла сколиоза по рентгенологической классификации в начале исследования

Экспериментальная группа		Контрольная группа		t	p
Миша С.	24	Дима Н.	16	0,33	>0,05
Саша Ю.	21	Ваня Ш.	23		
Андрей С.	17	Влад Л.	25		
Валя К.	16	Никита Д.	19		
Семен Ж.	25	Вова У.	18		
Костя К.	18	Антон Т.	25		
Юра Н.	23	Витя Л.	24		
Дима Р.	17	Виталий Д.	20		
Андрей У.	18	Валера К.	17		
Семен Р.	21	Илья Б.	18		
М	20	М	20,5		
m	1,02	m	1,09		

Как показывает таблица 1 у исследуемых групп нет достоверных различий в показателях.

Таблица 2 - Результаты определения антропометрии контрольной и экспериментальной групп в начале исследования

Группы	Окружность грудной клетки (см)		Масса тела (кг)		Рост (см)	
	М	m	М	m	М	m
Экспериментальная группа	66,3	3,4	33,8	2,13	125,5	5,17
Контрольная группа	66,1	3,5	33,2	2,24	125,1	5,13
t	1,1		1,13		1,16	
p	>0,05		>0,05		>0,05	

В начале педагогического эксперимента нами было проведена антропометрия, определение функциональных показателей, тестирования двигательных качеств исследуемых мальчиков. Результаты представлены в таблице 2, 3 и 4.

Как показывает таблица 2 у мальчиков 10 лет со сколиозом 2 степени наблюдается излишняя масса тела и рост не соответствующий возрастным нормам. Показатели окружности грудной клетки между исследуемыми группами равны.

Таблица 3 - Результаты оценки функционального состояния контрольной и экспериментальной групп в начале исследования

Группы	Индекса Руфье (кол-во)		Проба Генчи (сек)		ЖЕЛ (мл)		Частота сердечных сокращений (сек)	
	М	m	М	m	М	m	М	m
Экспериментальная группа	11,8	1,13	14,5	1,17	1400,1	10,14	98,1	4,07
Контрольная группа	12,2	1,24	14,1	1,13	1400,7	10,1	97,7	4,1
t	1,13		1,16		0,32		0,96	
p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	

По результатам таблицы 3 нами было установлено, что у исследуемых групп по результатам Индекса Руфье функциональное состояние сердечно – сосудистой системы оценивается как - слабо, как в контрольной, так и в экспериментальной группе.

Показатели частоты сердечных сокращений показали, что пульс находится на верхней границе нормы у мальчиков обеих групп.

Оценка показателей окружности грудной клетки ниже показателей здоровых детей.

Показатели жизненной емкости легких находятся на нижней границе нормы, однако соответствуют норме мальчиков 8-10 лет.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что в работе с исследуемыми группами необходимо подбирать новые средства для повышения функционального состояния организма.

Таблица 4 - Результаты физических качеств контрольной и экспериментальной групп в начале исследования

Группы	Наклон вперед (см)		Планка (сек)		Метание мяча на дальность (м)		Челночный бег 3x9 м (сек)		Шестиминутный бег (м)	
	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m
Экспериментальная группа	-2,4	0,09	17,4	1,13	8,4	0,34	10,1	0,45	936,4	9,17
Контрольная группа	-3	0,1	17,1	1,1	8,2	0,3	10,4	0,5	936,7	9,15
t	0,15		0,26		0,15		0,20		0,45	
p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	

Нами было установлено, что показатели по тесту наклон вперед являются отрицательными и не соответствуют возрастным нормам. Исследуемые дети находятся на равном уровне развития физических качеств, результаты представлены в таблице 4.

Таблица 5 - Результаты определения угла сколиоза по рентгенологической классификации в конце исследования

Экспериментальная группа		Контрольная группа		t	p
Миша С.	20	Дима Н.	16		
Саша Ю.	18	Ваня Ш.	22		
Андрей С.	15	Влад Л.	24		
Валя К.	14	Никита Д.	19		
Семен Ж.	21	Вова У.	17		
Костя К.	14	Антон Т.	24		
Юра Н.	21	Витя Л.	24		
Дима Р.	15	Виталий Д.	19		
Андрей У.	15	Валера К.	17		
Семен Р.	18	Илья Б.	17		
М	17,1	М	19,9		
m	0,9	m	1,04		

В конце педагогического эксперимента нами совместно с врачом ортопедом повторно проведено исследование сколиоза. Результаты представлены в таблице 5.

Сравнивая показатели по определению угла сколиоза по рентгенологической классификации нами было установлено, что в начале исследования контрольная и экспериментальная группа были равны, так как результат экспериментальной группы составлял 20° , а результат контрольной группы $20,5^\circ$. После систематических занятий по предложенной нами методике в конце педагогического эксперимента было вновь организовано определение угла сколиоза, полученные результаты показали, что результат экспериментальной группы составил $17,1^\circ$, а результат контрольной группы практически не изменился и составил $19,9^\circ$. Таким образом, предложенная методика является эффективным средством коррекции сколиоза. На рисунке 2 представлены результаты в процессе педагогического эксперимента.

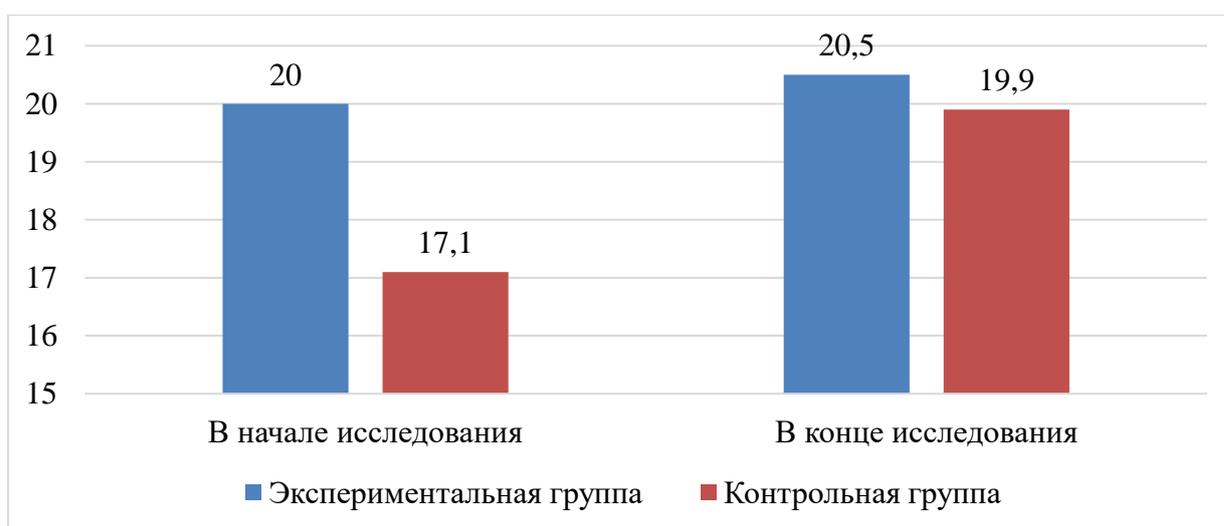


Рисунок 2 - Результаты по определению окружности грудной клетки (см) в контрольной и экспериментальной группе

После систематических занятий по предложенной нами методике нами было вновь организовано исследование антропометрии, определение функциональных показателей, тестирования двигательных качеств исследуемых мальчиков. контрольной и экспериментальной групп. Результаты представлены в таблице 6, 7 и 8.

Таблица 6 - Результаты определения антропометрии контрольной и экспериментальной групп в конце исследования

Группы	Окружность грудной клетки (см)		Масса тела (кг)		Рост (см)	
	М	m	М	m	М	m
Экспериментальная группа	68,1	3,62	30,1	2,1	127,1	5,2
Контрольная группа	66,2	3,51	32,9	2,2	125,4	5,15
t	0,9		0,56		0,2	
p	>0,05		>0,05		>0,05	

При сравнении показателей антропометрии нами было установлено, что окружность грудной клетки в обеих группах увеличилась. Однако, в экспериментальной группе показатель вырос на 1,8 см, показатель вырос с 66,3 см до 68,1 см. В контрольной группе прирост см ниже и составляет 0,1 см. В начале исследования показатель составлял 66,1 см, а в конце исследования 66,2 см. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии предложенной нами методики на развитие окружности грудной клетки. На рисунке 3 представлены результаты по определению окружности грудной клетки.



Рисунок 3 - Результаты по определению окружности грудной клетки (см) в контрольной и экспериментальной группе

При сравнении показателей массы тела мы установили, что в конце исследования в экспериментальной группе масса тела стала соответствовать

возрастной норме, а в контрольной группе практически не изменилась. В экспериментальной группе в начале исследования масса тела составляла 33,8 кг, а в конце исследования 30,1 кг. Результат изменился на 2,7 кг. В контрольной же группе показатель в процессе исследования изменился с 33,2 кг до 32,9 кг, результат изменился на 0,3 кг. Полученные данные свидетельствуют о том, что выдвинутая нами в начале исследования гипотеза подтвердилась. На рисунке 4 наглядно представлены результаты определения массы тела в процессе исследования.

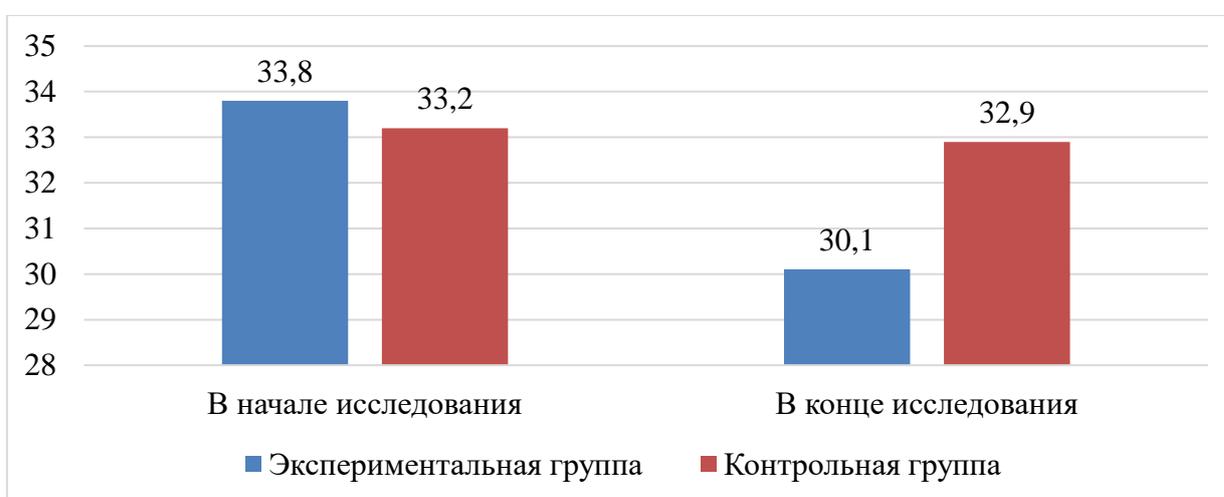


Рисунок 4 - Результаты по измерению массы тела (кг) в контрольной и экспериментальной группе

Анализируя полученные данные по измерению роста тела было установлено, что в процессе исследования рост тела значительно не изменился, это связано с тем, что за 4 месяца педагогического эксперимента дети не могли резко увеличиться в росте в силу физиологических особенностей. Однако, в экспериментальной группе прирост сантиметров значительно выше, так как предложенная нами методика оказывает положительное влияние на организм детей, страдающим сколиозом.

В процессе педагогического эксперимента рост детей в экспериментальной группе с 125,5 см увеличился до 127,1 см. прирост составил 1,6 см. В контрольной группе средний показатель роста изменился с

125,1 см до 125,4 см. Столь значительная разница в показателях связана с тем, что экспериментальная группа занималась по предложенной нами методике. На рисунке 5 продемонстрированы полученные в ходе исследования результаты.

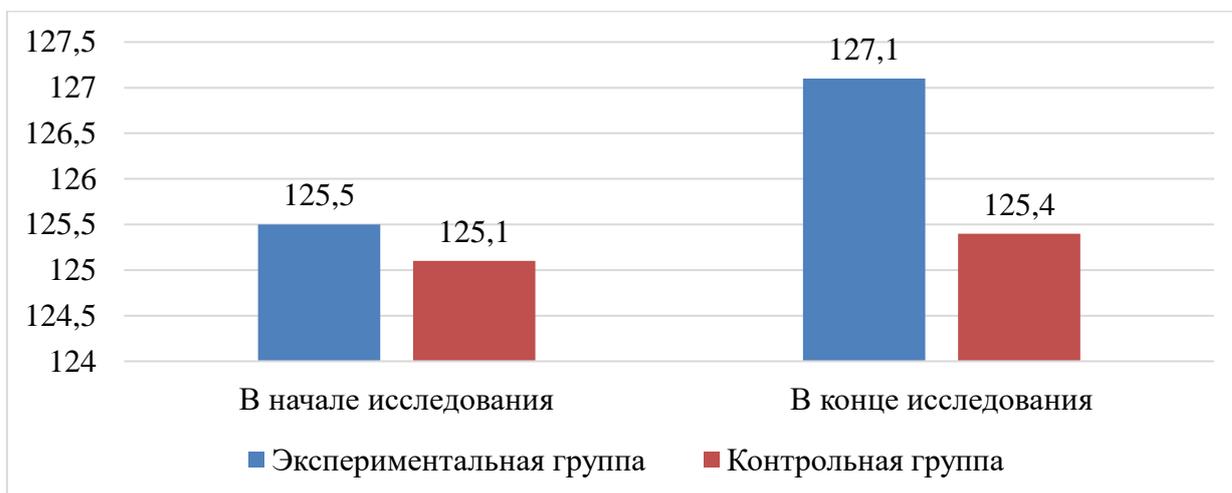


Рисунок 5 - Результаты по измерению роста (см) в контрольной и экспериментальной группе

Таким образом, мы установили, что занятия по предложенной нами методике способствуют улучшению показателей антропометрии, так как показатели экспериментальной группы улучшились, а показатели контрольной группы остались на прежнем уровне.

Предложенные упражнения способствовали развитию грудной клетки, снижению массы тела и повышению роста, следовательно, предложенные нами плавательные упражнения и эстафеты в воде эффективны.

Анализируя данные таблицы 7 показали, что показатели индекса Руфье в экспериментальной группе стабилизировались и соответствуют удовлетворительному уровню оценки функционального состояния сердечно – сосудистой системы.

Таблица 7 - Результаты оценки функционального состояния контрольной и экспериментальной групп в конце исследования

Группы	Индекса Руфье (кол-во)		Проба Генчи (сек)		ЖЕЛ (мл)		Частота сердечных сокращений (сек)	
	М	m	М	М	М	m	М	m
Экспериментальная группа	6,5	0,99	19,3	98,1	98,1	10,25	87,1	3,98
Контрольная группа	11,1	1,14	15,1	97,7	97,7	10,15	95,7	4,03
t	2,53		2,16		0,68		2,5	
p	<0,05		<0,05		>0,05		<0,05	

В контрольной группе показатель остался на низком уровне. В начале педагогического эксперимента показатель экспериментальной группы составлял 11,8 баллов, после педагогического эксперимента показатель составил 6,5 баллов. В контрольной группе в процессе исследования показатель изменился с 12,2 баллов до 11,1 балла.

Полученные данные показали, что применяемая с экспериментальной группой методика эффективна и способствует улучшению функционального состояния сердечно – сосудистой системы. Наглядно результаты представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 - Результаты Индекса Руфье (кол-во) в контрольной и экспериментальной группе

Измерение показателей по тесту Проба Генчи в процессе исследования показало, что в экспериментальной группе в конце исследования результат значительно выше, по сравнению с контрольной. В процессе исследования в экспериментальной группе показатель улучшился с 14,5 сек до 19,3 сек, прирост в секундах составил 4,4 секунды. В контрольной группе показатель изменился с 14,1 сек до 15,1 сек, результат улучшился всего на 1 секунду. На рисунке 7 показаны результаты в процессе педагогического эксперимента по данному тесту.

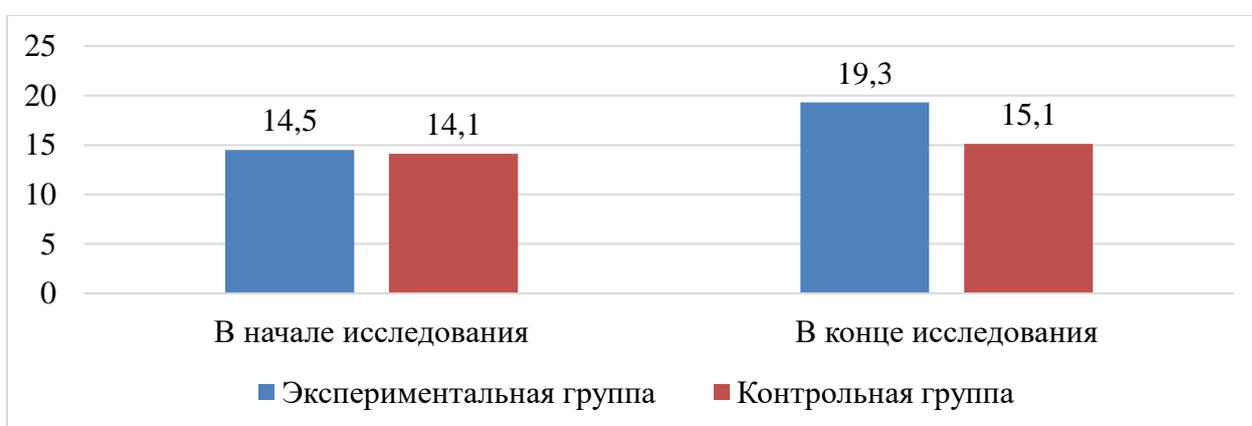


Рисунок 7 - Результаты Пробы Генчи (сек) в контрольной и экспериментальной группе

При анализе показателей жизненной емкости легких полученные результаты показали, что в экспериментальной группе произошли значительные изменения в показателях, так как в начале исследования результат составлял 1400,1 мл, а в конце исследования результат составил 1570,1 мл. Показатель улучшился на 170 мл. В контрольной прирост показателей в мл не столь значительный, так как результат улучшился с 1400,7 мл до 1410,9 мл, в данной группе показатель улучшился на 10,2 мл. Полученные данные доказывают эффективность применяемой методики о том, что занятия лечебным плаванием улучшат физические и функциональные показатели у детей со сколиозом 2 степени.

На рисунке 8 наглядно продемонстрированы результаты исследования в ходе педагогического исследования.

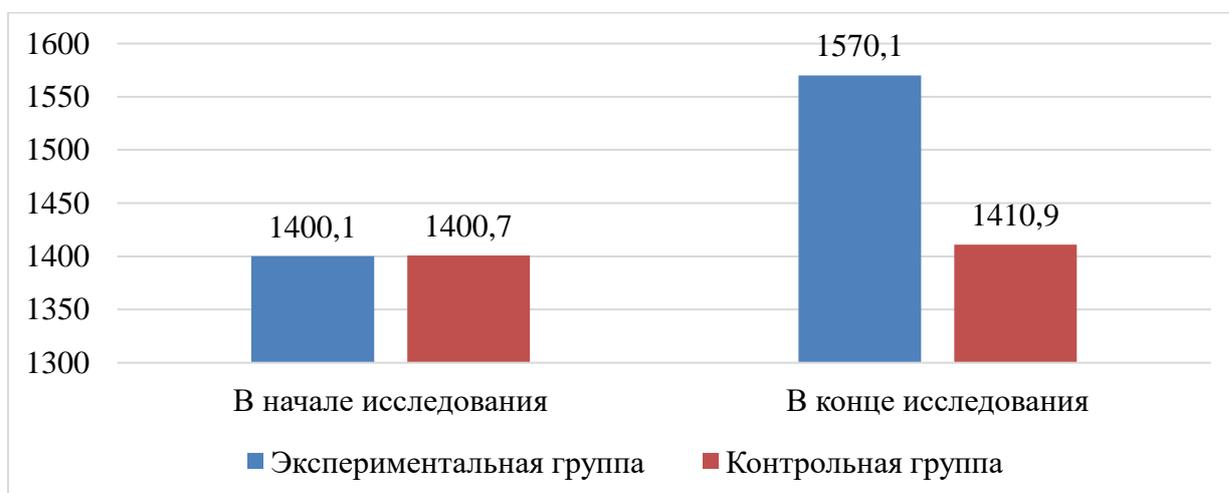


Рисунок 8 - Результаты жизненной емкости легких (мл) в контрольной и экспериментальной группе

Анализируя данные по определению частоты сердечных сокращений нами было установлено, что в процессе педагогического эксперимента экспериментальная группа улучшила показатель с 98,1 ударов в минуту до 87,1 ударов в минуту, прирост данных составил 9 удара в минуту. В контрольной группе результаты не столь значительные, так как в процессе педагогического эксперимента показатель улучшился с 97,7 ударов в минуту до 95,7 ударов в минуту. Прирост показателей в данной группе составил 2 удара в минуту. Следовательно, применяемая нами методика способствует улучшению функциональных показателей детей со сколиозом 2 степени. Рисунок 9 демонстрирует динамику изменения результатов в ходе исследовательской деятельности.

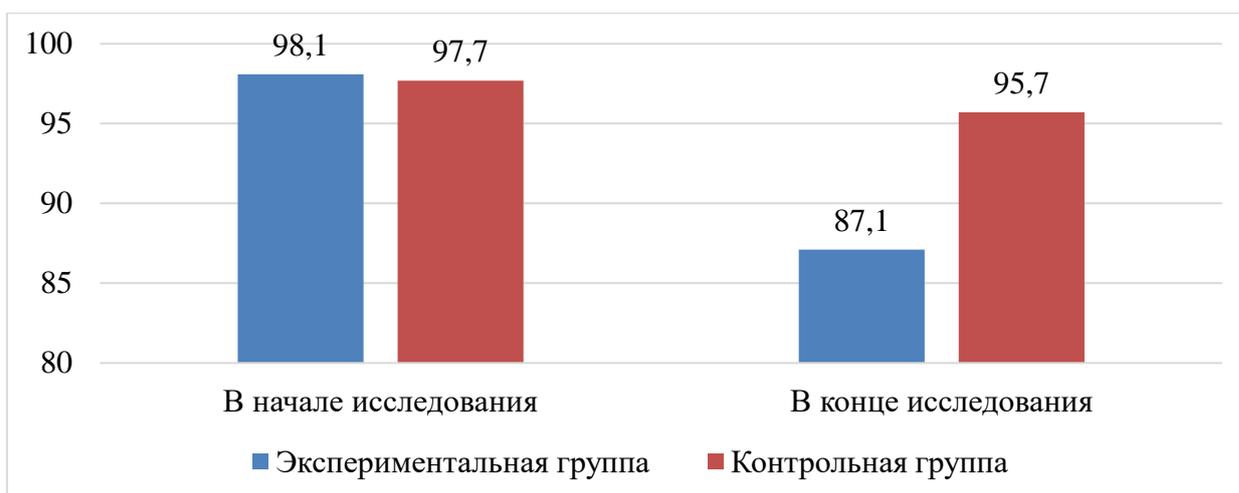


Рисунок 9 - Результаты частоты сердечных сокращений (кол-во ударов в минуту) в контрольной и экспериментальной группе

Анализ данных функциональных показателей показал, что результаты экспериментальной группы выше контрольной группы, а, следовательно, предложенная методика является эффективной.

Показатели частоты сердечных сокращений в экспериментальной группе нормализовались, в то время как в контрольной группе показатели не изменились. Объем жизненной емкости легких в экспериментальной группе увеличился, а в контрольной остался на прежнем уровне. Показатели Индекса Руфье в экспериментальной группе нормализовались, в пробы Генчи выросли, в то время как в контрольной группе практически не изменились.

Сравнение результатов по тесту наклон вперед из положения стоя на скамейке было установлено, что в экспериментальной группе показатель улучшился с 2,4 см до 2,9 см, прирост результата составил 5,3 см, что является хорошим показателем для детей с данным заболеванием. В контрольной группе прирост показателя не столь значительный и составляет всего 1 см, так как в ходе исследования показатель изменился с -2 см до -3 см. Результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Результаты физических качеств контрольной и экспериментальной групп в конце исследования

Группы	Наклон вперед из положения стоя на скамейке (см)		Планка (сек)		Метание мяча на дальность (м)		Челночный бег 3x9 м (сек)		Шестиминутный бег (м)	
	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m
Экспериментальная группа	2,9	0,11	22,5	1,25	11,7	0,34	8,5	0,3	1089,9	9,37
Контрольная группа	-2	0,07	17,2	1,16	8,8	0,3	10,1	0,49	940,1	9,2
t	2,31		2,1		2,37		2,13		2,1	
p	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	

Полученные данные являются статистически достоверными, так как при повторном тестировании $p > 0,05$.

Таким образом, применяемая нами методика с экспериментальной группой способствует развитию физических качеств. На рисунке 10 наглядно представлены результаты по данному тесту.

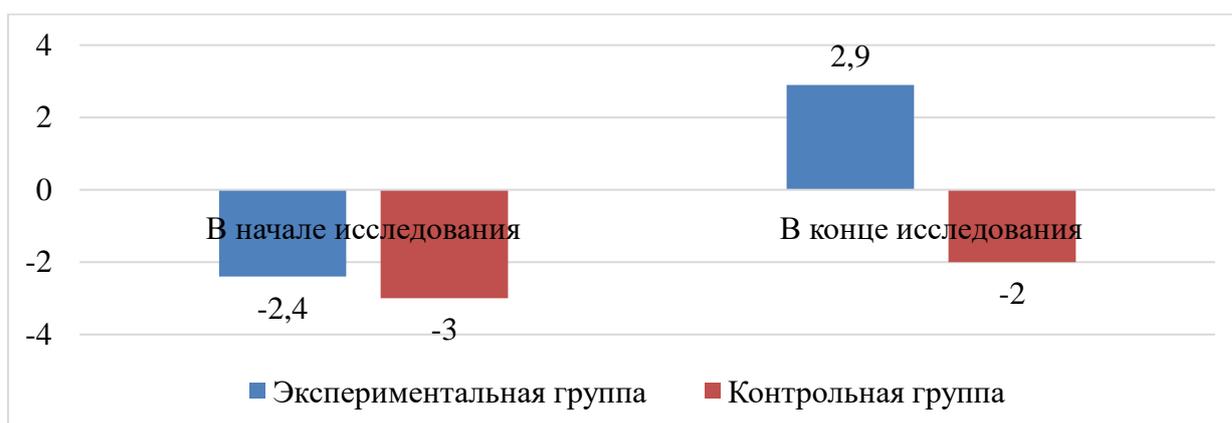


Рисунок 10 - Результаты теста наклон вперед из положения стоя на скамейке (см) в контрольной и экспериментальной группе

В ходе тестирования детей в тесте «планка» было установлено, что в экспериментальной группе по сравнению с первым тестированием

результаты оказались выше, нежели чем в контрольной. Из полученных данных удалось вычислить, что рост среднего арифметического в ходе теста у контрольной группы увеличился с 17,1 сек до 17,2 сек, в экспериментальной группе с 17,4 сек до 22,5 сек. Разница на конец педагогического эксперимента подтверждает выдвинутую в начале исследования гипотезу. На рисунке 11 наглядно представлены результаты.

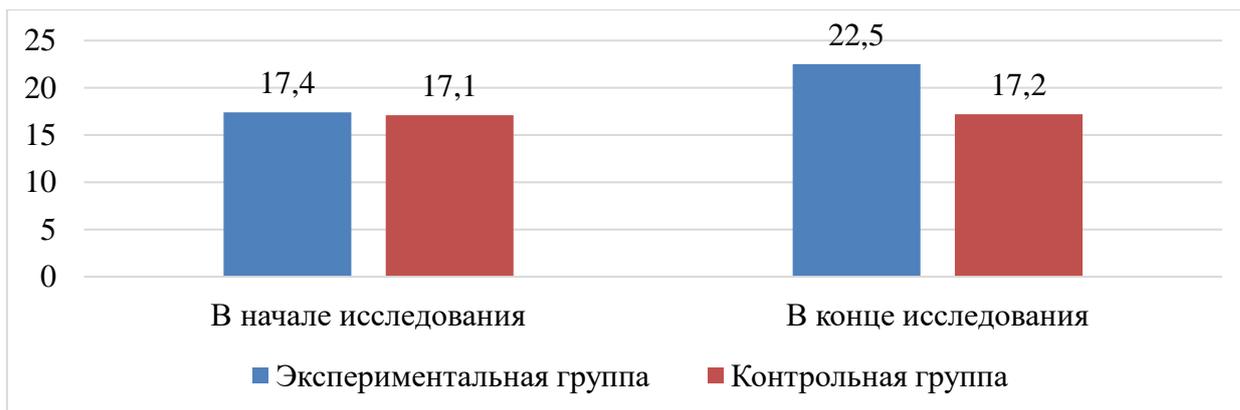


Рисунок 11 - Результаты теста планка (сек) в контрольной и экспериментальной группе

Результаты теста метание мяча на дальность (м) при повторном тестировании в экспериментальной группе составили 11,7 м и контрольной группе 8,8 м, по сравнению с первым тестированием экспериментальная группа показала результаты выше. При этом полученных данных удалось вычислить, что результат в ходе теста у экспериментальной группы увеличился с 8,4 м до 11,7 м, а в контрольной группе с 8,2 м до 8,8 м. Разница в единицах между экспериментальной и контрольной группой после педагогического эксперимента составляет 2,9 м. Таким образом показатели в экспериментальные группы были более результативными, чем в контрольной группе. Рисунок 12 наглядно показывает результаты по данному тесту.

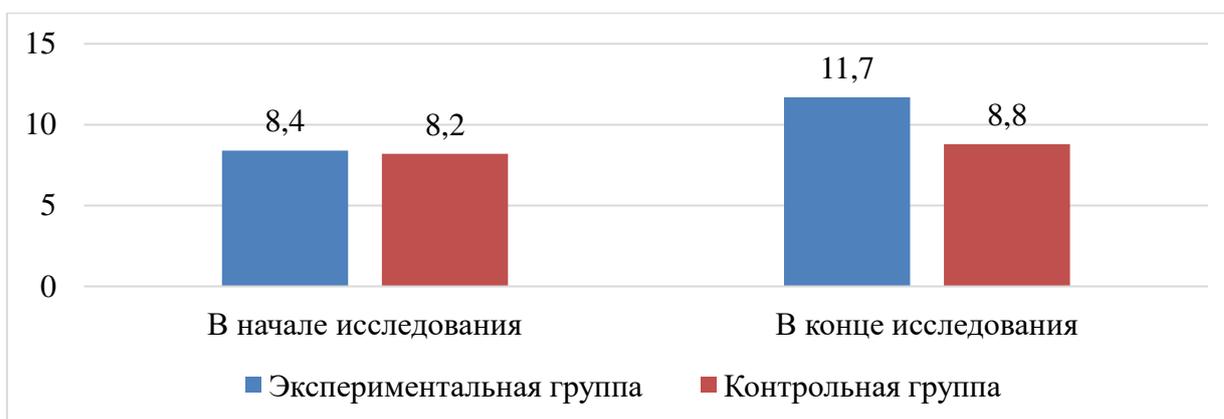


Рисунок 12 - Результаты метание мяча на дальность (м) в контрольной и экспериментальной группе

Сравнительные данные по тесту челночный бег 3х9 м (сек) показали, что по ходу педагогического эксперимента результаты экспериментальной группы изменились с 10,1 сек до 8,5 сек. Контрольная группа детей со сколиозом 2 степени улучшили свои показатели с 10,4 сек до 10,1 сек. Прирост результатов в экспериментальной группе составил 1,2 сек, что является высоким показателем в при данном заболевании, в то время как в контрольной всего 0,3 сек. Разница в приросте результатов связана с включением в занятия экспериментальной группы предложенную нами методику. Результаты контрольного испытания представлены на рисунке 13.

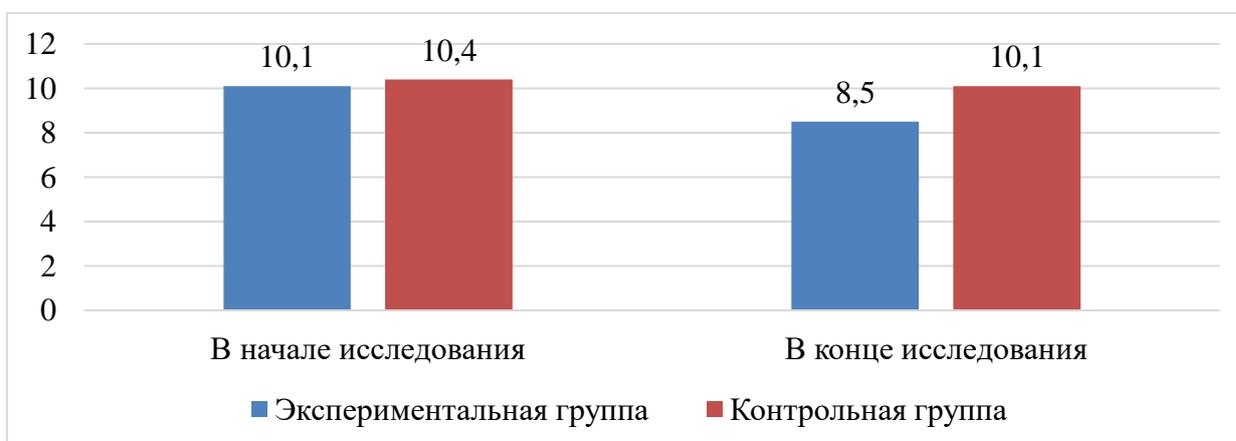


Рисунок 13 - Результаты теста челночный бег 3х9 м (сек) в контрольной и экспериментальной группе

Данные по тесту шестиминутный бег (м) в начале проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе составили 936,4 м, а в контрольной группе 936,7 м, на начало исследования группы не имели достоверных различий в показателях. При повторном прохождении контрольного испытания экспериментальная группа исследуемых детей улучшила результат на 153,5 м, результат составил 1089,9 м. Показатель контрольной группы улучшился всего на 3,4 м, повторный результат составил 940,1 м. Разница в приросте показателей составляет 150,1 м в пользу экспериментальной группы, это подтверждает эффективность применяемой методики. Наглядно показатели теста представлены на рисунке 14.

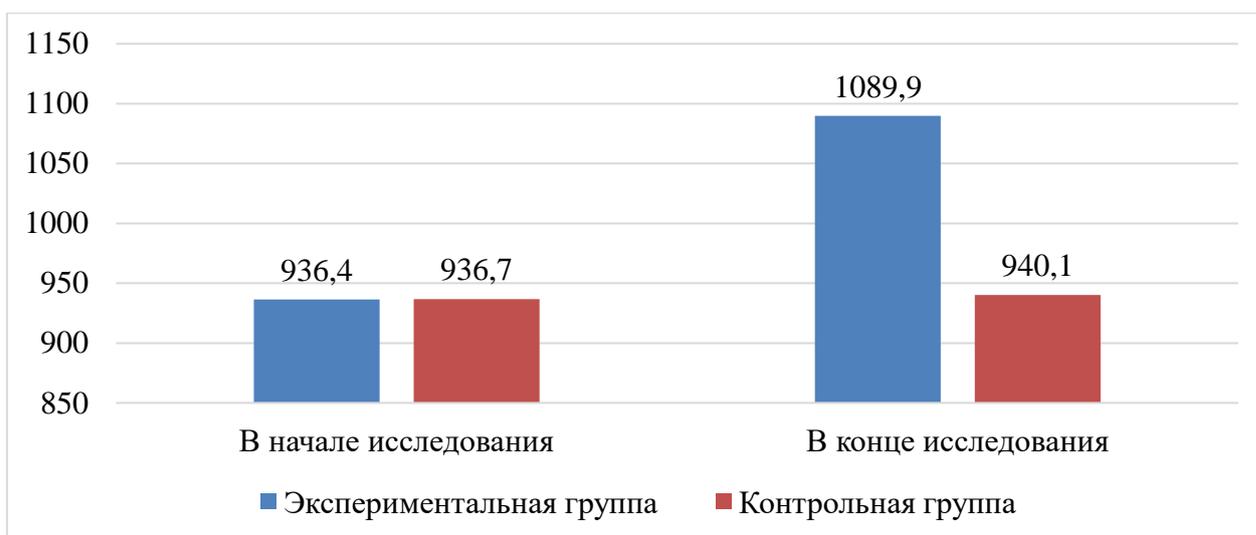


Рисунок 14 - Результаты теста шестиминутный бег (м) в контрольной и экспериментальной группе

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что предложенная методика эффективно влияет на развитие физических и функциональных показателей у детей 10 лет со сколиозом 2 степени, следовательно, предложенная методика эффективна.

Выводы по главе

В результате проведения педагогического исследования нами было установлено, что после систематических занятий по предложенной нами методике результаты экспериментальной группы значительно улучшились, результаты контрольной группы остались на прежнем уровне.

Полученные результаты показали, что предложенная методика, способствует улучшению физических и функциональных показателей, и эффективно влияет на развитие физических и функциональных показателей у детей 10 лет со сколиозом 2 степени, следовательно, предложенная методика эффективна.

Таким образом, выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что занятия лечебным плаванием будут способствовать улучшению физических и функциональных показателей у детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени доказана на практике.

Заключение

В результате педагогического исследования были сформулированы следующие выводы:

- сколиоз является наиболее распространенным заболеванием опорно-двигательного аппарата. Данное заболевание может достаточно быстро прогрессировать, приводить к различным патологиям. в начале исследования нами было проведено определение антропометрии, оценка физических и функциональных показателей детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени. Как показал констатирующий эксперимент достоверных различий в показателях в начале педагогического эксперимента не наблюдалось;
- на основе анализа литературных источников и показателей констатирующего эксперимента нами была подобрана методика, способствующая повышению физических и функциональных показателей у детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени. Предложенная методика была включена в занятия с экспериментальной группой. Контрольная группа продолжила заниматься по программе инструктора по плаванию;
- в конце педагогического эксперимента нами было проведено повторное определение антропометрии, оценка физических и функциональных показателей детей 8-10 лет со сколиозом 2 степени исследуемых детей. Анализ данных функциональных показателей показал, что результаты экспериментальной группы выше контрольной группы, а, следовательно, предложенная методика является эффективной. Как показало повторное тестирование экспериментальная группа в значительной мере превосходит контрольную по всем исследуемым показателям, следовательно, предложенная методика эффективна.

Список используемой литературы

1. Азарова Е.И. Лечебная физкультура и плавание при сколиозе позвоночника // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. ВГ Шухова. – 2019. – С. 3699-3702.
2. Амурская Е.Н. Плавание в лечении остеохондроза и искривлений позвоночника / Е. Н. Амурская, М. Н. Есаулов, Л. Д. Царегородцева, Т. К. Крюкова // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей XIII международной научно-практической конференции – 2018. – С. 215–218.
3. Вдовенко О.А. Лечебная физкультура и плавание при сколиозе //XII Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство». – 2020. – С. 3322-3324.
4. Дрокова В.А. Оздоровительное и лечебное плавание: учебное пособие / В. А. Дрокова. - Хабаровск: ДВГАФК, 2020. - 122 с.
5. Ериков В.М. Теория и методика спортивного и оздоровительного плавания: учеб. - метод. пособие / В. М. Ериков, А. А. Никулин, Т. В. Иванникова. - Рязань: Ряз. гос. ун-т им. С. А. Есенина, 2020. - 220 с.
6. Зайцева Т.Н. Сколиоз у детей: новые подходы к лечению и реабилитации / Т.Н. Зайцева, А.Г. Куликов, О.В. Ярустовская // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2017. – Т. 94. – №. 4. – С. 43-47.
7. Красикова И.С. Сколиоз. Профилактика и лечение / И.С. Красикова. - М.: Корона-Век, 2016. - 192 с.
8. Левков В.Ю. Осознанная коррекция сколиоза и нарушений осанки / В. Ю. Левков, П. Б.; под редакцией Б. А. Поляева, В. П. Плотникова. - Москва: Спорт-Человек, 2020. - 144 с.
9. Лобова Л.К. Лечебное плавание при сколиозе / Л. К. Лобова, М. Г. Дудник, К. Н. Смирницкий // Физическое развитие студентов в современном мире: Материалы международной научно-практической конференции, Санкт-

Петербург, 11–12 апреля 2019 года / Под редакцией Л. Г. Рубис. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – С. 92-94.

10. Муратова Н.Н. Оздоровительное и лечебное плавание //Вестник науки и образования. – 2017. – Т. 2. – №. 7 (31). – С. 54-58.

11. Назаренко Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений: учебно-методическое пособие. / Назаренко Л.Д. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 288 с.

12. Найданова А.Ф. Методика проведения спортивно-оздоровительного занятия по плаванию при сколиозе / А.Ф. Найданова, В.С. Найданов // Инновации. Наука. Образование. – 2020. – №. 12. – С. 543-547.

13. Ньютон Питер О. Идиопатический сколиоз. Исследовательская группа Хармса. Руководство по лечению / Ньютон Питер О. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2018. - 615 с.

14. Петрова Д. Д. Сколиоз грудного отдела позвоночника: причины, лечение, комплекс физических упражнений / Д. Д. Петрова, И. С. Москаленко // Академическая публицистика. – 2017. – №. 11. – С. 10–16.

15. Пластун Н.Ю. Лечебное плавание при сколиозе //Современные технологии физического воспитания и спорта в практике деятельности физкультурно-спортивных организаций. – 2018. – С. 268-274.

16. Пономарева Е.Д. Роль лечебного плавания в реабилитации при нарушениях осанки // Кооперация науки и общества: проблемы и перспективы. – 2021. – С. 40-42.

17. Савко Э.И. Осанка и роль плавания в ее восстановлении / Э.И. Савко, Т.В. Зернова //Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2019. – №. 4 (15). – С. 269-275.

18. Сунагатова Л.В. Теория и методика плавания: учебно-методическое пособие / авторы-составители: Л. В. Сунагатова, А. С. Шемереко. – Мурманск: МАГУ, 2022. – 75 с.

19. Трофимова О.Г. Профилактика сколиоза у детей / О.Г. Трофимова,

О.Н. Трофимов, О.М. Багдасарова // Физкультура. Спорт. Здоровье. – 2020. – С. 55-59.

20. Улукбекова А.О. Современные подходы к построению методики ЛФК, массажа и лечебного плавания при сколиозе у детей 12-15 лет //Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и спорта. – 2019. – С. 67-73.

21. Хуснуллина А.Р. Физическая реабилитация при сколиозе //Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма. – 2017. – С. 115-117.