

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Анализ литературных источников	7
1.1 Анатомические и физиологические особенности строения позвоночного столба	7
1.2 Этиологическая и патогенетическая классификации сколиотической болезни	9
1.3. Особенности роста и развития детей среднего школьного возраста	13
1.4 Профилактика и лечение сколиоза у детей в среднем школьном возрасте	15
1.5. Методы коррекции сколиоза	17
1.5.1 ЛФК в коррекции сколиоза I – II степени	17
1.5.2 Лечебное плавание при лечении сколиоза I – II степени	18
1.5.3 Массаж в коррекции сколиоза	19
Глава 2. Материалы и методы исследования	21
2.1. Методы исследования	22
2.1.1. Выносливость мышц спины	23
2.1.2. Выносливость мышц брюшного пресса	23
2.1.3. Тест на уровень выявления гибкости вперед	23
2.1.4. Тест на уровень выявления гибкости назад	24
2.1.5. Тест на уровень выявления гибкости в стороны	24
2.1.6. Методы оценки адаптационных возможностей дыхательной системы (функции внешнего дыхания (спирометрия), проба Штанге, проба Генчи)	24
2.1.7. Методы оценки адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы (проба Руфье)	27
2.1.8. Теппинг-тест	27
2.1.9. Математическая статистика	28
Глава 3. Результаты исследования влияния лечебной физической культуры на физическое и психическое состояние детей среднего школьного возраста, страдающих сколиозом I – II степени	30
3.1. Эффективность воздействия методики ЛФК на силу мышц спины	30
3.2. Эффективность воздействия методики ЛФК на силу мышц брюшного пресса	31
3.3. Воздействие методики ЛФК на выявление гибкости позвоночного столба вперед	32
3.4. Воздействие методики ЛФК на выявление гибкости позвоночного столба назад	33
3.5. Воздействие методики ЛФК на выявление гибкости позвоночного столба в стороны	34

3.6. Эффективность воздействия методики ЛФК на дыхательную систему	35
3.7. Эффективность воздействия методики ЛФК на сердечно-сосудистую систему	38
3.8. Воздействие методики ЛФК на нервную систему	39
Заключение	41
Выводы	43
Список сокращений	44
Список литературы	45
Приложение 1	49

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Из-за развития технологий в современном обществе широко распространяется гиподинамия, которая в дальнейшем приводит к заболеваниям опорно-двигательного аппарата, в частности нарушению осанки и сколиозу. По данным Федеральной службы государственной статистики в России на 2012 год насчитывается 302 тысячи детей до 14 лет с диагнозом «сколиоз». Что касается нарушений осанки в общем, то эта цифра гораздо больше - 1 млн 420 тыс. детей. Таким образом, на долю всех нарушений осанки у детей в России насчитывается около 1 миллион 722 тысячи детей, что составляет 8,1% всех российских детей в возрасте до 14 лет, это 1,2% всего населения страны [32]. И.И. Кук, врач- кинезиотерапевт центра кинезотерапии «Кук & Кук» (2018г.), высказывает следующее мнение: «Сколиоз относится к социальным заболеваниям. Кто-то даже подсчитал, что рост количества сколиозов приходился на периоды после социальных потрясений, нарастания хронического стресса и нагрузок. Вот и сейчас у школьников много проблем с опорно-двигательным аппаратом. Нагрузка в школах серьезная. Я давненько не слышал, чтобы кто-нибудь говорил «у меня ребенок на улице бегаёт». Не бегают они на улицах, сидят за компьютерами, телевизорами, делают уроки».

Все больше детей и подростков, страдают от последствий прогрессирования сколиоза, что создает проблемную ситуацию в медицине. Пристальное внимание к сколиозу объясняется тем, что при тяжелых формах данного заболевания возникают значительные нарушения в важнейших системах организма, приводящие к уменьшению продолжительности жизни трудоспособности и к инвалидности. В литературных данных четко очерчены и хорошо изучены изменения в дыхательной, сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системах при тяжелых формах сколиоза. Приводятся данные о наличии нарушений функции внешнего дыхания, сердечного ритма и обменных процессов в миокарде недостаточной адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам, снижение ряда показателей

физического развития, более позднее начало периода полового созревания у школьников 7–16 лет, больных сколиозом I и II степени. К сожалению, практически нет данных об изменениях в жизненно - важных системах при нарушениях осанки и при начальных степенях сколиоза у дошкольников и младших школьников [9].

Сколиоз и другие нарушения состояния позвоночника у детей опасны своими последствиями. Из-за неправильной осанки снижается вентиляция лёгких, нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы, что ведёт к недостаточному снабжению растущего организма, в том числе головного мозга, кислородом. Вот почему дети с искривлением позвоночника хуже учатся, быстрее устают, страдают от головных болей, раздражительны [11].

Цель исследования оценить эффективность влияние лечебной физической культуры на профилактику сколиоза I - II степени у детей среднего школьного возраста.

Задачи исследования:

1) Провести анализ литературных источников по распространённости и особенностям сколиоза у детей среднего школьного возраста.

2) Разработать методику занятий ЛФК при сколиозе I - II степени у детей среднего школьного возраста.

3) Обосновать методы исследования для оценки эффективности воздействия разработанной методики занятий на физическое и психическое состояние детей среднего школьного возраста со сколиозом I - II степени.

4) Провести анализ и оценить полученные результаты.

Объектом исследования – физическое и психическое состояние детей со сколиозом I- II степени в условиях общеобразовательной школы № 7, г. Чусового.

Предмет исследования – влияние средств и форм ЛФК на физическое и психическое состояние детей среднего школьного возраста со сколиозом I- II степени.

Гипотеза исследования: предполагается, что с помощью функциональных проб можно оценить состояние детей среднего школьного возраста со сколиозом I - II степени и с помощью средств и форм лечебной физической культуры повысить функциональное состояние детей.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в том, что они дополняют теорию и методику лечебной физической культуры научно-обоснованными знаниями о содержательном процессе профилактики сколиоза I - II степени, оказывающем эффективное воздействие на физическое и психическое состояние у детей среднего школьного возраста.

Практическая значимость данной работы, заключается в использовании результатов исследования на занятиях лечебной физической культуры с детьми среднего школьного возраста со сколиозом I - II степени в общеобразовательной школе №7 г. Чусового, прошла апробацию и может быть включена в программу занятий лечебной физической культуры.

Научная новизна - показана возможность применения разработанной методики на занятиях лечебной физической культуры для улучшения функционального состояния детей среднего школьного возраста со сколиозом I- II степени.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1.1. Анатомические и физиологические особенности строения позвоночного столба

Позвоночный столб является главной опорной структурой нашего тела. Без позвоночника человек не мог бы ходить и даже стоять. Другой важной функцией позвоночника является защита спинного мозга. Большая частота заболеваний позвоночника у современного человека обусловлена главным образом его прямохождением, а также высоким уровнем травматизма. Для того чтобы понимать причины и механизмы заболеваний позвоночника, а также принципы лечения необходимо изучить основы анатомии и физиологии позвоночного столба.

Позвоночник состоит из 24 маленьких костей, которые называются позвонками. Позвонки расположены один над другим, образуя позвоночный столб. Между двумя соседними позвонками расположен межпозвонковый диск, который представляет собой круглую плоскую соединительнотканную про, имеющую сложное морфологическое строение. Основной функцией дисков является амортизация статических и динамических нагрузок, которые неизбежно возникают во время физической активности. Диски служат также для соединения тел позвонков друг с другом. Кроме того, позвонки соединяются друг с другом при помощи связок. Связки — это образования, которые соединяют кости друг с другом. Сухожилия же соединяют мышцы с костями. Между позвонками есть также суставы, Они носят название дугоотростчатых или фасеточных суставов. Благодаря наличию фасеточных суставов, возможны движения между позвонками.

В позвоночнике выделяют пять отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый. Шейный отдел позвоночника состоит из 7 позвонков (на рис. 1 — 1), грудной — из 12 позвонков (на рис. 1 — 2), а поясничный отдел — из 5 позвонков (на рис. 1 — 3). В своей нижней части поясничный отдел соединен с крестцом. Крестец является отделом

позвочника, который состоит из 5 сросшихся между собой позвонков (на рис. 1 — 4). Копчиковый или хвостовой отдел состоит от 1 до 5 позвонков (на рис. 1 — 5).

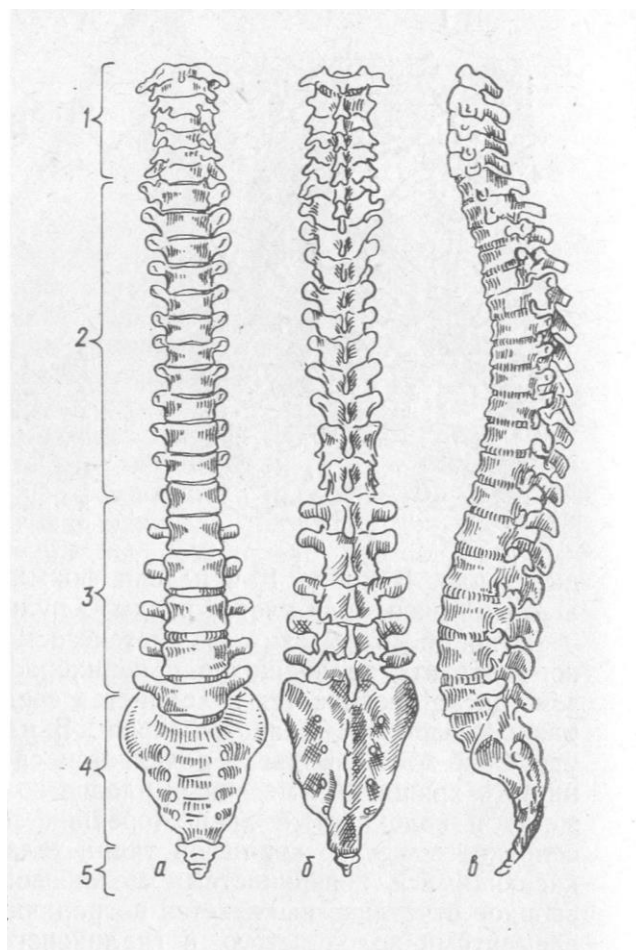


Рисунок 1. Строение позвоночного столба

В норме, если смотреть сбоку, как показано на рис. 1, позвоночный столб имеет S-образную форму. Такая форма обеспечивает позвоночнику дополнительную амортизирующую функцию. При этом шейный и поясничный отделы позвоночника представляют собой дугу, обращенную выпуклой стороной вперед — лордоз, а грудной отдел — дугу, обращенную назад — кифоз.

1.2. Этиологическая и патогенетическая классификации сколиоза

Сколиоз (от греческого, scolios — «изогнутый, кривой») представляет собой прогрессирующее заболевание, характеризующееся дугообразным искривлением позвоночника в фронтальной плоскости и скручиванием позвонков вокруг вертикальной оси — торсия (torsio). Главное отличие истинного сколиоза от нарушений осанки во фронтальной плоскости — наличие торсии позвонков. Кроме деформации позвоночника при сколиозе наблюдается деформация таза и грудной клетки. Эти негативные изменения приводят к нарушению деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта и многих других жизненно важных систем организма больного. Поэтому обоснованно говорить не просто о сколиозе, а о сколиотической болезни.

Классификации сколиозов основываются на различных ведущих факторах.

Этиологическая классификация, по мнению выделяет врождённые и приобретённые сколиозы. Врождённый сколиоз может обнаруживаться в раннем детском возрасте, но иногда становится заметным после 10 лет. Локализуется он обычно в переходных зонах — шейно-грудном, пояснично-грудном и пояснично-крестцовом изгибе. Врождённый сколиоз характеризуется определёнными изменениями в костной системе: клиновидная форма позвонков, недоразвитие их, не заращение тела позвонка, добавочные полу позвонки, сращение ребер, наличие шейных или поясничных ребер. Врожденный сколиоз чаще бывает левосторонним. При нем отмечается ригидность деформации и отсталость в росте ребёнка. Нередко врождённые сколиозы комбинируются с нарушением других органов и систем. Из врожденных сколиозов в особую группу выделяют аномалии развития пояснично-крестцового отдела позвоночника. Они объединяются понятием миелодисплазии (myelos — мозг, dis — расстройство, plasia — пластические процессы, развитие), которая возникает в результате порочного развития нижнего отрезка спинного мозга . При этом

в процесс вовлекается как нервная, так и костная ткань. Обычно эти дети астенического типа, с вялой мускулатурой, с круглой спиной, впалой грудью, приведенными плечами, с опущенной головой. Диспластический сколиоз развивается вне места диспластических дефектов. Он чаще других видов сколиоза вызывает болезненные ощущения в межлопаточной области, в области V поясничного позвонка и на стороне сколиоза .

К приобретённым сколиозам относятся: рахитический, идиопатический, привычный, ишиальгический.

Рахитический сколиоз развивается в дошкольном возрасте, но чаще выявляется у школьников. Вершина искривления находится обычно на уровне X — XI грудного позвонка, обращена в одну сторону и имеет тенденцию к вторичным компенсаторным S-образным искривлениям в других отделах. Прогрессирование сколиоза у детей, перенёсших рахит, объясняется тем, что к первичным костным изменениям присоединяется в дальнейшем мышечная слабость.

Идиопатический сколиоз (*idios* — своеобразный, *pathos* — болезнь) составляет наибольшую группу среди других искривлений позвоночника. Этиологический фактор этой группы сколиоза, выяснен недостаточно.

Привычный сколиоз многие авторы называют школьным сколиозом, но это не совсем точно, так как привычный сколиоз встречается не только в дошкольном и школьном возрасте, но и у взрослых. Образованию этого сколиоза могут способствовать различные причины, к которым относятся несоразмерные парты, ношение портфеля в одной руке, неправильное положение во время сна, ношение ребёнка на одной руке, длительное сидение с одной стороны парты, не переходя на другую. Всё это может способствовать искривлению позвоночника, как во фронтальной, так и в сагиттальной плоскости. Если своевременно не обратить внимание на асимметричные позы, принимаемые школьниками, и не дать соответствующего функционального лечения, искривления позвоночника

из начальной формы может легко перейти в деформационную и зафиксироваться.

Ишиальгический или рефлекторноболевой возникает при тяжёлом ишиасе или корешковых болях в поясничном отделе позвоночника. При первичном ишиасе вершина обращена чаще в здоровую сторону. В дальнейшем происходит против искривления грудного отдела, резкое отклонения корпуса и значительная асимметрия всех частей тела. Из-за рефлекторных болей часто наблюдается сгибательная контрактура в тазобедренном суставе на больной ноге, которая представляет некоторые затруднения при её разработке. В лёгких случаях ишиальгического сколиоза бывает достаточно применения лечебной гимнастики, массажа и тепловых процедур. В тяжёлых случаях обычно применяется оперативное лечение.

Различают ещё сравнительно редкие формы сколиозов: спастический — при болезни Литтля; травматический, возникающий вследствие неправильно сросшегося перелома позвоночника; рубцовый — на почве спаек и сращений после перенесенного плеврита или ожогов; сирингомиелитический — образующийся в результате расстройств спинного мозга.

Патогенетическая классификация сколиозов основывается на выделении ведущего фактора, обуславливающего развитие деформации позвоночника. Большинство специалистов выделяют 3 группы сколиозов: дискогенные, статические (гравитационные) и нейромышечные (паралитические) [21].

1. Дискогенный сколиоз развивается на почве диспластического синдрома (около 90%). Нарушения обмена в соединительной ткани при этом приводят к изменению структуры позвонков, вследствие чего ослабевает связь межпозвоночного диска с телами позвонков. В этом месте происходит искривление позвоночника и смещение диска. Одновременно смещается студенистое (пульпозное) ядро, располагаясь не в центре, как обычно, а ближе к выпуклой стороне искривления. Это вызывает первичный наклон позвонков, что обуславливает напряжение мышц туловища и связок и приводит к развитию вторичных искривлений — сколиозу.

2. Статическим (гравитационным) сколиозом принято называть сколиоз, первичной причиной развития которого является статический фактор — асимметричная нагрузка на позвоночник вследствие врожденной или приобретенной асимметрии тела, например, длины нижних конечностей, патологии тазобедренного сустава, врожденной кривошеи, обширных и грубых рубцов на туловище. Таким образом, непосредственной причиной, ведущей к развитию сколиоза, является смещение общего центра тяжести и действия массы тела в стороне от вертикальной оси позвоночника.

3. Паралитический сколиоз развивается из-за асимметричного положения мышц, участвующих в формирование осанки, или их функциональной недостаточности, например. При полиомиелите, миопатии, детском церебральном параличе.

Наиболее признана клинико-рентгенологическая классификация сколиоза по степеням [30]. В основе её лежат различные по форме дуги сколиоза, по углу отклонения от вертикальной линии, по степени выраженности торсионных изменений и по стойкости имеющихся деформаций.

I степень сколиоза характеризуется простой дугой искривления, позвоночный столб при этом напоминает букву S. Клинически определяется небольшая асимметрия частей туловища: лопаток, надплечий, треугольников талии (пространство, образующееся между талией и внутренней поверхностью свободно висящей руки больного). Линия остистых отростков слегка искривлена. В отличие от нарушения осанки, в положении больного лежа при сколиозе I степени искривление линии остистых отростков сохраняется. На стороне искривления — надплечье выше другого, может определяться небольшой мышечный валик. На рентгенограмме — угол Кобба (угол искривления до 10°) намечается, а иногда уже определилась торсия позвонков в виде небольшого отклонения остистых отростков от средней линии и асимметрия корней дужек.

II степень отличается от I степени, появлением компенсаторной дуги искривления, вследствие чего позвоночный столб приобретает форму буквы

S. Асимметрия частей туловища становится более выраженной, появляется небольшое отклонение корпуса в сторону. Торсионные изменения ярко выражены не только рентгенологически, но и клинически, имеет место реберное выбухание, чётко определяется мышечный валик. Рентгенологически отмечаются выраженная торсия и небольшая клиновидная деформация позвонков, угол Кобба — от 10 до 25 °.

III степень сколиоза. Позвоночный столб имеет не менее двух дуг. Асимметрия частей туловища увеличивается, грудная клетка резко деформирована; кзади на выпуклой стороне дуги искривления позвоночника образуется задний рёберно-позвоночный горб. Увеличивается кифоз грудного отдела позвоночника. Рентгенологически отмечается выраженная торсия и клиновидная деформация позвонков и дисков. Угол Кобба на рентгенограмме — от 25 до 40 °.

IV степень сколиоза. Деформация позвоночника и грудной клетки становится грубо и фиксированной. У больных ярко выражены передний и задний рёберные горбы, деформация таза, грудной клетки. Наблюдается резкое нарушение функции органов грудной клетки, нервной системы и всего организма в целом. Угол Кобба на рентгенограмме — более 40 ° и не изменяется в положение лёжа.

По признаку направления искривления сколиозы делятся на левосторонние и правосторонние.

1.3. Особенности роста и развития детей среднего школьного возраста

Средний школьный возраст (12-15 лет) период значительных сдвигов в жизнедеятельности организма, период полового созревания, спортивных увлечений, успехов и неудач. Поведение подростка в этом возрасте изменяется значительно. Это уже не ребенок, но и не взрослый. Гормоны половых, щитовидной желез и передней доли гипофиза вызывают значительные изменения в морфологии и функции организма подростка.

Хотя у него совершенствуется высшая нервная деятельность, но возбуждение продолжает преобладать над торможением. Происходит усиленное развитие сердечно-сосудистой системы к 15 годам сердце подростка увеличивается по сравнению с новорожденным в 15 раз, пульс урывается до 72-74 ударов в минуту, артериальное давление повышается: максимальное до 100, а минимальное до 70 миллиметров ртутного столба. Происходит уречение дыханий до 18-20 раз в минуту, увеличение жизненной емкости легких до 2700 миллилитров. Из-за преобладания симпатических влияний возможны сердцебиения, аритмии и другие расстройства сердечной деятельности. Это может сопровождаться появлением у детей бледности, покраснения или синюшности кожи лица.

Наибольшие изменения у подростков происходят в физическом развитии. Годичный прирост веса может в среднем достигать до 8 килограммов, роста до 8-10 сантиметров, а в отдельных случаях до 18-20 сантиметров. Увеличивается в объеме и грудная клетка. Мышечная сила кисти в возрасте 15 лет у мальчиков достигает 36 килограммов, у девочек - 27, а становая у мальчиков 29, у девочек 57 килограммов. Необходимо отметить, что силовые упражнения, применяемые в большом объеме, могут привести к задержке роста костей в длину, искривлению позвоночника, спины, ног.

Костная система, а значит и форма грудной клетки, таза приближаются к их строению у взрослых. Неправильно сросшиеся переломы, искривления позвоночника, костей рук и ног после рахита и др. исправить теперь уже труднее, так как они обладают большей прочностью и меньшей эластичностью, чем у детей младшего возраста. Период полового созревания— этап строго удлинения многих костей скелета и последующего окостенения хрящевых точек роста. Окостенение эпифизов большинства костей скелета завершается в этот период или вскоре после его окончания. Дальнейший рост тела в длину после этого практически невозможен. Поэтому очень важно соблюдение некоторых правил в школе и дома. Ученик

должен сидеть на жестком стуле с прямой спинкой [1]. Стул подвигается под стол на четвертую часть сиденья. Стопы должны полностью стоять на полу. Посадка на стуле должна быть глубокой с выпрямленной спиной и головой, симметричным положением плеч и локтями, расположенными на столе. Сидеть на краешке стула или боком к столу недопустимо. Через каждые 20 - 25 минут при выполнении уроков рекомендуется проводить физкультурную паузу со сменой положения (стоя или лёжа). Выполнение этих требований создаёт оптимальные условия для работы мышц туловища.

1.4. Профилактика и лечение сколиоза у детей в среднем школьном возрасте.

Большинство (79%) больных сколиозом детей до 15 лет не имели четко выраженных патологических изменений в костной ткани, соединительной и нервно-мышечной тканях позвоночника. Для детей этого возраста основным в лечении является контроль за состоянием осанки. Исходя из этого, положительный эффект занятий ЛФК у детей до 15 лет связывается с оптимальным физическим развитием и наличием функционального комплекса, обеспечивающего сохранение навыка правильной осанки в различных экстремальных ситуациях (продолжительное стояние, сидение и т.д). Воспитание правильной осанки осуществляется через мысленное и зрительное представление о ней. Мысленное представление формируется со слов специалиста или родителя как идеальное расположение тела в пространстве. При помощи зеркала детей учат принимать правильную осанку и исправлять замеченные дефекты.

К негативным качествам при лечении сколиоза 1-2 степени у детей до 15 лет относится желание родителей уменьшить их двигательную активность (ДА). От этого преобладает гиподинамия. Формируется не адекватный образ жизни. Поэтому занятия физическими упражнениями в этом возрасте является приоритетным.

Из всех форм ЛФК наиболее широко в этом возрасте применяют лечебную гимнастику (ЛГ). В комплексе ЛГ при сколиозе 1-2 степени включают упражнения прикладного характера: лазанье, ползание, ходьбу, бег, прыжки, метание.

Ходьбу вводят во все части занятия ЛГ, усложняя ее, сочетая с дыханием, а также с различными вариантами передвижения. Бег используют как средство адаптации к физическим нагрузкам сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Прыжки вводят в комплексе ЛГ как средство развития и тренировки умений мягко приземляться. Этот навык позволяет смягчить толчки и сотрясения, оказывающие неблагоприятное влияние на позвоночник, во время подвижных игр с элементами спорта и в бытовой обстановке.

Для развития ловкости, координации движений, а также укрепления мышц плечевого пояса детей обучают технике метания мячей и других предметов в цель и на дальность броска. Ползание используют для самовытяжения позвоночника.

Для обогащения двигательной культуры больных детей и формирования умения управлять своим телом за счет четкой ориентации в пространстве применяют упражнения в равновесии. Также используют многофункциональные ортопедические мячи большого диаметра. Упражнение на мяче большого диаметра применяют в основной или заключительной части занятия.

Весьма перспективной считают структуру занятий ЛГ с детьми среднего школьного возраста, построенную на принципах «круговой тренировки». Больные дети последовательно выполняют в определенных временных параметрах заданные упражнения. Данная методика позволяет повысить эмоциональность и моторную плотность занятий ЛГ.

1.5. Методы коррекции сколиоза

Комплекс консервативного лечения сколиоза включает лечебную гимнастику, массаж, лечебное плавание, методы ортопедической коррекции (ношение корсета, гипсовые кровати и т.д.), электростимуляцию, щадящий двигательный режим, обеспечивающий ограничение нагрузок на позвоночник. При необходимости назначается традиционная терапия, медикаменты, диета.

1.5.1. ЛФК в коррекции сколиозе I- II степени

Ведущая роль в реабилитации больных сколиозом, по мнению ряда авторов, принадлежит ЛФК. Клинико-физиологическим обоснованием к применению средств ЛФК в комплексной реабилитации больных сколиозом является связь условий формирования и развития костно-связочного аппарата позвоночника с функциональным состоянием мышечной системы [15]. ЛФК способствует формированию рационального мышечного корсета, удерживающий позвоночный столб в положении максимальной коррекции. При неполной коррекции ЛФК обеспечивает стабилизацию позвоночника и препятствует прогрессированию болезни. Применяются общеразвивающие, дыхательные и специальные упражнения. Они могут быть симметричными, асимметричными, деторсионными. При сколиозе I-II степени применяют общеразвивающие, дыхательные и специальные симметричные упражнения. Симметричные упражнения не нарушают возникших компенсаторных приспособлений и не приводят к развитию противоискривлений. Важным преимуществом этих упражнений является простота их подбора и методика проведения, не требующая учёта сложных биомеханических условий работы деформированного позвоночно-двигательного сегмента и отдельных частей опорно-двигательного аппарата [27].

1.5.2. Лечебное плавание при сколиозе I- II степени

Значительное место в ЛФК при сколиозе I- II степени занимает лечебное плавание. Плавание способствует укреплению здоровья, привитию жизненно важных навыков, воспитанию морально-волевых качеств [9]. Оно имеет большое воспитательное, оздоровительно-гигиеническое, лечебное, эмоциональное и прикладное значение. Лечебное значение плавания особенно наглядно прослеживается в комплексном лечении сколиоза у детей. Оно является одним из важнейших звеньев комплексного лечения. При плавании происходит естественная разгрузка позвоночника, исчезает асимметричная работа межпозвонковых мышц, восстанавливаются условия для нормального роста тел позвонков. Самовытяжение позвоночника во время скольжения дополняет разгрузку зон роста. Одновременно укрепляются мышцы позвоночника и всего скелета, совершенствуется координация движений, воспитывается чувство правильной осанки. Плавание рекомендуется всем детям со сколиозом, независимо от тяжести сколиоза, его прогноза, его течения и вида лечения. Подбор плавательных упражнений учитывает степень сколиоза. При сколиозе I- II степени используют только симметричные плавательные упражнения: брасс на груди (рис. 2) , удлиненная пауза скольжения, кроль на груди для ног.

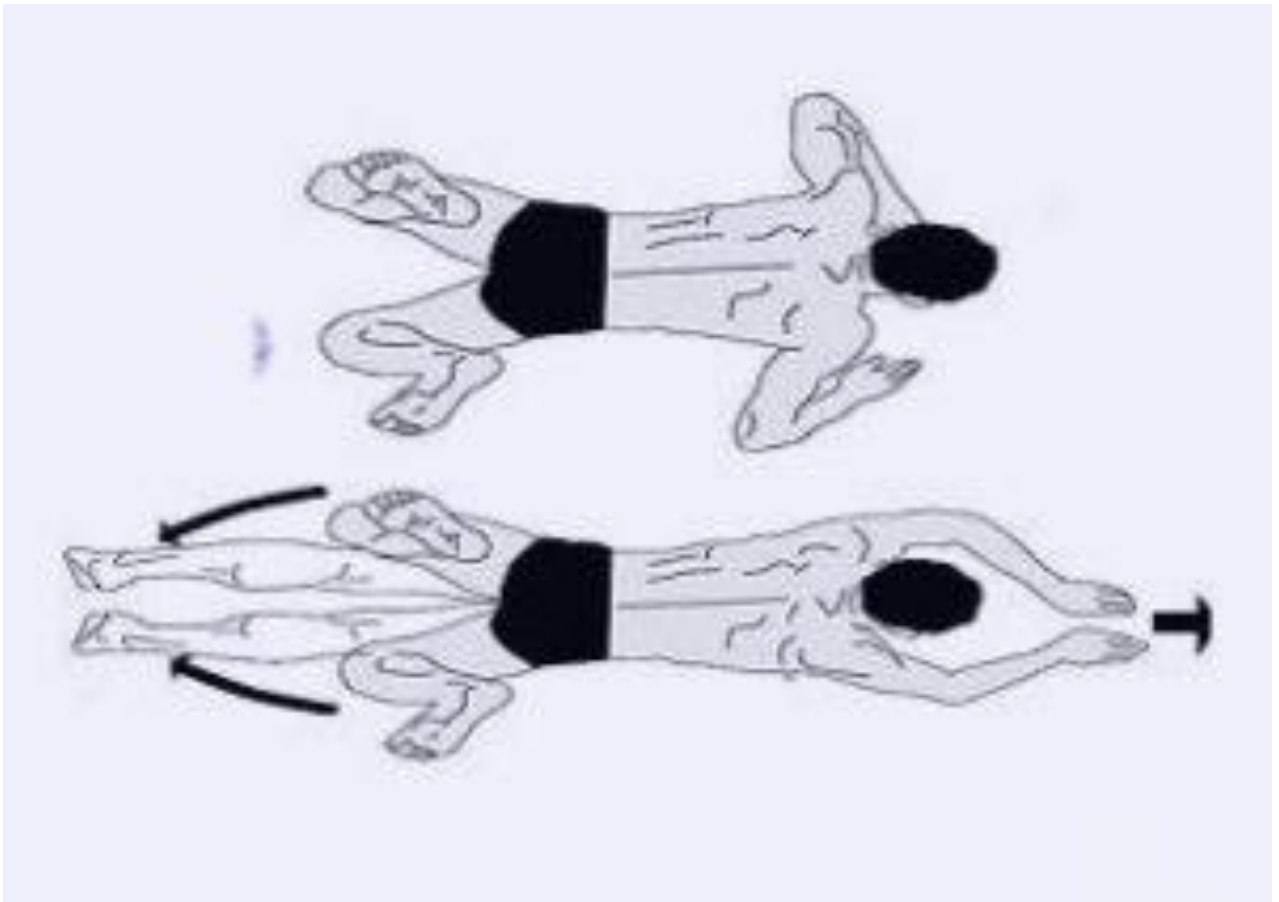


Рисунок 2. Брасс на груди

1.5.3 Массаж в коррекции сколиоза

Массаж используется в комплексном лечении сколиозов, как средство, способствующее укреплению мышц, а также оказывающее общеукрепляющее действие (рис. 3).

Выделены следующие принципы проведения массажа при сколиозе:

- дифференцированное воздействие на мышцы спины: укороченные, напряженные мышцы на стороне вогнутости дуг искривления позвоночника растягивают и расслабляют, а на стороне выпуклости выполняют тонизирующие, стимулирующие приемы на растянутых мышцах;
- дифференцированное воздействие на укороченные и растянутые мышцы груди, живота, ягодиц, конечностей;

- выявление гиперальгических зон, локальных мышечных гипертонусов, уплотнений в виде тяжей, узелков в тканях и воздействие на эти образования методиками сегментарно-рефлекторного и точечного массажа.

В комплексе лечебных мероприятий при лечении сколиозов немалое значение придается правильному рациональному протезно-ортопедическому снабжению больных во время лечения и после выписки. При назначении корсета больным с прогрессирующими ранними формами сколиоза в случае, когда систематическое применение лечебной гимнастики и консервативных ортопедических мероприятий оказывается малоэффективным, необходимо руководствоваться функциональным состоянием и выносливостью отдельных мышечных групп путем углубленного обследования больных[5].

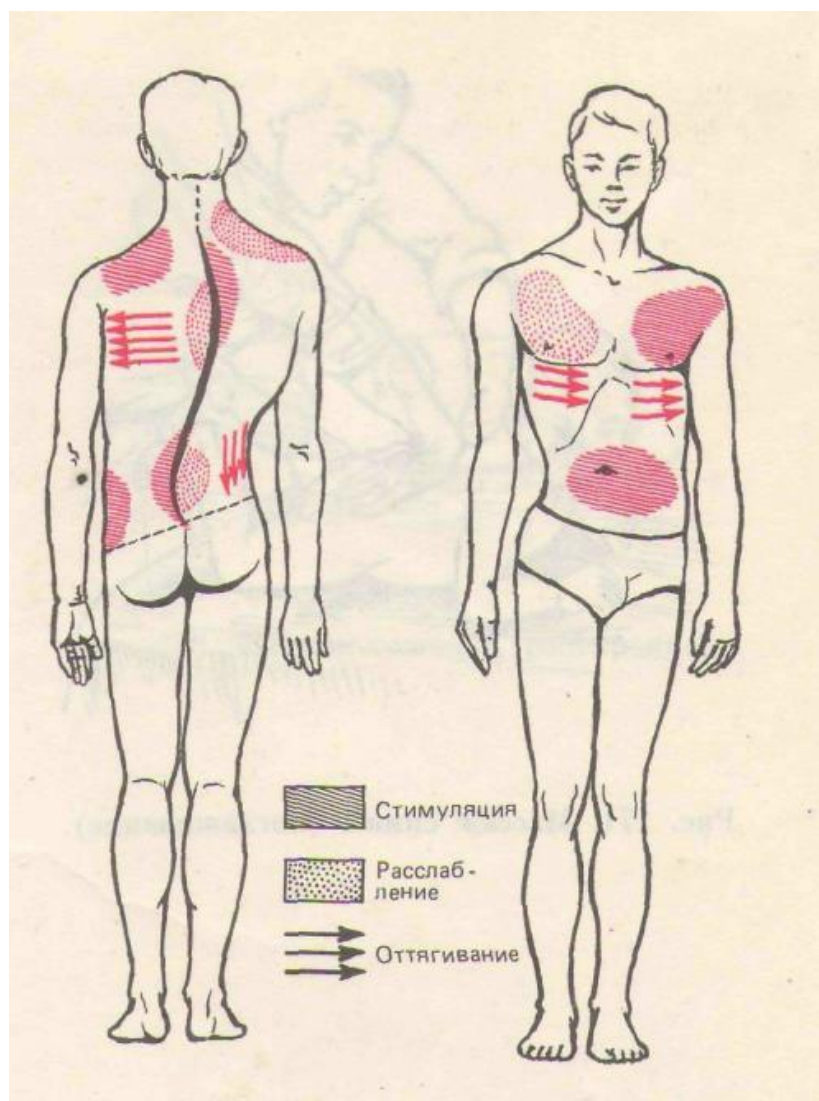


Рисунок 3. Массаж при сколиозе II степени (по А.М. Рейзману)

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная образовательная школа №7» г.Чусового. Занятия проводились в форме: лечебной гимнастики (2 раза в неделю) и лечебного плавания (2 раза в неделю), массажа (3 раза в неделю). Курс реабилитации по продолжительности составлял 3 месяца. Длительность каждого занятия 30 минут. Форма занятий - групповая. Занятия лечебной гимнастикой проводились в зале физкультуры, оснащённом гимнастической стенкой, гимнастическими скамейками, гимнастическими палками и др. Лечебное плавание проводилось в большом бассейне МБОУ «СОК» г. Чусового, который оснащён всем необходимым инвентарём (плавательные доски, нарукавники, пояса и др.). Занятия были направлены на достижение коррекции, стабилизации достигнутых результатов, предотвращения дальнейшего прогрессирования заболевания.

В проводимых нами исследованиях приняли участие 20 детей, страдающих сколиозом I-II степени, которые были разделены на 2 группы:

1-я группа (основная) – дети, занимающиеся по разработанной методике ЛФК. Мальчиков –5 человек, девочек –5 человека. Дети в возрасте 11-15 лет.

2-я группа (контрольная) - дети, занимающиеся по основной программе ЛФК, к которым не применялась разработанная методика упражнений ЛГ. Мальчиков – 5 человек, девочек – 5 человека. Дети в возрасте 11-15 лет.

В контрольной группе использовались классические схемы проведения ЛФК, с использованием следующих процедур: комплекс лечебной гимнастики по возрасту.

В течение проводимого исследования в основной группе применялась разработанная нами методика лечебной физической культуры для детей среднего школьного возраста со сколиозом I-II степени, которая включала в

себя: общеразвивающие, специальные, дыхательные упражнения, массаж, лечебное плавание.

Исследовательская работа проведена в 4 этапа:

Первый – изучение научно-методической литературы по поставленной теме.

Второй – разработана методика лечебной физической культуры для детей среднего школьного возраста (11 – 15 лет), страдающих сколиозом I-II степени. Проведен подбор современных методов исследования для оценки эффективности воздействия разработанной методики занятий на различные органы и системы детей, страдающих сколиозом.

Третий – Выполнен эксперимент.

Четвертый – проведен анализ полученных в эксперименте результатов и дана оценка эффективности влияния предложенной методики на функциональное состояние детей со сколиозом I-II степени.

2.1. Методы исследования

В ходе изучения физического и психического состояния учащихся обеих групп применялись следующие методы: выносливость мышц спины, выносливость мышц брюшного пресса, тест на выявление гибкости позвоночника вперед, тест на выявления гибкости позвоночника назад, тест на выявления гибкости позвоночника в стороны, методы оценки адаптационных возможностей дыхательной системы (спирометрия, проба Штанге, проба Генчи), методы оценки адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), тест для выявления максимальной частоты движений кисти (теппинг-тест).

2.1.1. Выносливость мышц спины

Необходимое оборудование: секундомер, кушетка. Порядок проведения обследования:

Методика проведения: для оценки силы мышц спины испытуемый должен лечь вниз лицом поперек кушетки, чтобы верхняя часть туловища до подвздошных гребней находилась на весу, руки – на поясе, ноги фиксированы. Время полного утомления для детей 7-11 лет должно составить 1-2 мин., для детей 12 лет и старше 2-4 мин. [5].

2.1.2. Выносливость мышц брюшного пресса

Необходимое оборудование: секундомер, мат. Порядок проведения обследования:

Методика проведения: для оценки силы мышц брюшного пресса определяется число переходов из положения лежа на спине (руки на пояс) в положение сидя и обратно (ноги фиксированы в коленях). Темп медленный, не более 16 раз в мин. В норме дети 7-11 лет выполняют упражнение 15-20 раз, 12-14 лет – 20-40 раз. [5].

2.1.3. Тест на уровень выявления гибкости вперед

Подвижность позвоночного столба вперед. Определяется по степени наклона туловища вперед.

Методика проведения: испытуемый в положении стоя на скамейке (или сидя на полу) наклоняется вперед до предела, не сгибая ног в коленях. Гибкость позвоночника оценивают с помощью линейки или ленты по расстоянию в сантиметрах от нулевой отметки до третьего пальца руки. Если при этом пальцы не достают до нулевой отметки, то измеренное расстояние обозначается знаком «минус» (-), а если опускаются ниже нулевой отметки — знаком «плюс» (+).

2.1.4. Тест на выявления гибкости позвоночника назад

Методика проведения: при тестировании гибкости позвоночника назад измеряется расстояние от остистого отростка 7-го шейного позвонка до начала ягодичной складки. Затем это же расстояние измеряется при максимально возможном наклоне головы и туловища назад (ноги прямые). Полученная разница в сантиметрах и будет показателем гибкости позвоночника назад.

2.1.5. Тест на выявления гибкости позвоночника в стороны

Методика проведения: определяется из исходного положения стойка ноги врозь, руки опущены вниз. Выполняется максимальный наклон вправо, затем влево (ноги прямые). В норме пальцами необходимо дотянуться до коленных суставов.

2.1.6. Методы оценки адаптационных возможностей дыхательной системы (функции внешнего дыхания (спирометрия), проба Штанге, проба Генчи)

Пробы Штанге и Генчи выполнялись традиционным методом.

Показатели обеих проб зависят от уровня обменных процессов в организме и степени адаптации дыхательной и сердечно-сосудистой систем к гипоксии и гипоксемии.

Необходимое оборудование: секундомер, (носовой зажим). Порядок проведения обследования.

Методика проведения Пробы Штанге: в положении стоя после 2-3 глубоких вдохов-выдохов исследуемый задерживает дыхание на вдохе составляющий 80-90% от максимального. При этом рот должен быть закрыт, а нос зажат пальцами.

Отмечается время задержки дыхания, затем сравниваем показатели у каждого ребенка со среднестатистическими данными пробы в зависимости от возраста (табл.2.1).

Методика проведения Пробы 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.

Отмечается время задержки дыхания, затем сравниваем показатели у каждого ребенка со среднестатистическими данными пробы в зависимости от возраста (табл.1).

Таблица 1

Среднестатистические показатели пробы Штанге и Генчи у детей в зависимости от возраста

Возраст	Мальчики		Девочки	
	Штанге (сек)	Генча (сек)	Штанге (сек)	Генча (сек)
11	51	24	44	20
12	60	22	48	22
13	61	24	50	19
14	64	25	54	24
15	68	27	60	26

По величине показателей этой пробы так же можно косвенно судить об уровне обменных процессов, степени адаптации дыхательного центра к гипоксии и гипоксемии и функционального состояния левого желудочка сердца.

Спирометрией называют вентиляционный тест, который проводят для диагностики состояния дыхательной системы. Спирометрия дает возможность измерить объем дыхательной системы, объемную скорость воздушного потока и их соотношение, жизненную емкость легких, емкость

выхода и входа, максимальную вентиляцию. Спирометрия дает возможность выявить заболевания легких и сердечно-сосудистые патологии, оценить их тяжесть, эффективность лечения.

Противопоказаний у этого метода диагностики нет, в том числе и ограничений по возрасту: проводят спирометрию у детей и у взрослых.

Порядок проведения обследования при спирометрии:

Методика проведения: спирометрия проводится с помощью специального устройства для непрерывной записи изменения объемов выдыхаемого и вдыхаемого воздуха – спирографа. На прибор для каждого пациента надевают новый одноразовый мундштук. Испытуемого просят сделать очень глубокий вдох, задержать дыхание, прижаться ртом как можно плотнее к мундштуку и равномерно и спокойно выдохнуть весь набранный воздух. У детей, страдающих хроническим обструктивным заболеванием легких, это может занять около 15 секунд.

В норме жизненная емкость легких составляет примерно 3/4 общего объема легких и фактически отражает максимальный объем, в границах которого ребенок может варьировать глубину своего дыхания.

Исходя из показателей роста обследуемого в метрах и его возраста в годах (В), должную величину ЖЕЛ (в литрах) можно рассчитать

последующим формулам:

-для девочек от 4 до 17 лет при росте от 1 до 1,75 м ДЖЕЛ (должная ЖЕЛ) = $3,75 \times \text{рост} - 3,15$;

для мальчиков того же возраста при росте до 1,65 м ДЖЕЛ = $4,53 \times \text{рост} - 3,9$, а при росте свыше 1,65 м - ДЖЕЛ = $10 \times \text{рост} - 12,85$.

Если фактическая жизненная емкость легких составляет 130% должной величины, рассчитанной по вышеуказанным формулам, это патологией обычно не считается. У физически развитых людей, тем более культуристов, этот индекс может быть даже и выше. А вот снижение этого показателя хотя бы на 20% от установленной нормы сигнализирует о проблемах здоровья.

2.1.7. Методы оценки адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы (проба Руфье)

Методика проведения Пробы Руфье: проводится она по следующей схеме. После пятиминутного спокойного состояния в положении сидя считается пульс за пятнадцать секунд (p1), затем в протяжении сорока пяти секунд выполняется тридцать приседаний. Сразу после приседаний подсчитывается пульс за первые пятнадцать секунд (p2) а также последние пятнадцать секунд (p3) первой минуты периода отдыха. Результаты оцениваются по индексу, который определяется по формуле:

$$\text{Индекс Руфье} = (4 \times (p1+p2+p3) - 200)/10$$

Оценка Индекса Руфье для подростков и взрослых:

менее 0 – атлетическое сердце;

< 3 - «отлично» очень хорошее сердце;

от 4 до 6 - «хорошо» хорошее сердце;

от 7 до 9 - «удовлетворительно» сердечная недостаточность средней степени;

от 10 до 13 - «плохо» сердечная недостаточность сильной степени.

2.1.8. Теппинг – тест

Теппинг – тест позволяет определить максимальную частоту движений кисти.

Методика проведения: испытуемому в течение 40 секунд необходимо поставить максимальное количество точек карандашом в квадрате (20x20 см, разделенном на четыре квадрата 5x5 см). Сидя за столом, испытуемый по команде начинает с максимальной частотой ставить точки в одном из квадратов, по команде через каждые 10 сек. без паузы переносит руку на следующий квадрат, продолжая движения с максимальной частотой. По истечении 40 сек. подается команда «стоп».

Оценка результатов: для оценки теста подсчитывают количество точек в каждом квадрате. У тренированных спортсменов максимальная частота

движений более 70 за 10 секунд. Снижение количества точек от квадрата к квадрату свидетельствует о недостаточной устойчивости двигательной сферы и нервной системы. Увеличение частоты движений во 2-м и 3-м квадратах свидетельствует о замедлении процессов вработывания.

1. Ровный темп: максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы. Этот тип характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы;

2. Нисходящий тип: максимальный темп снижается уже со второго квадрата и остается на сниженном уровне в течение всей работы. Этот тип свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого;

3. Промежуточный тип: темп работы снижается на третьем квадрате. Этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы — средне-слабая нервная система;

4. Вогнутый тип: первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня. Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

2.1.9. Математическая статистика

Методы математической статистики использовались нами для обработки количественного материала, полученного в результате исследования.

Материалы исследования подвергнуты математической обработке с помощью пакетов статистических программ Excel 5.0, Statistica for Windows 5.0 и «Биостатистика». Результаты в таблицах представлены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$). Величину уровня значимости различий (p) между значениями рассматриваемых показателей «до воздействия» и «после воздействия» в каждой группе обследуемых вычисляли с использованием непараметрических критериев Вилкоксона (Wilcoxon Matched Pairs Test) и знакового (Sign-test). Различие считали значимым при $p > 0,05$. [25]

Статистически значимыми считались различия при уровне значимости этих критериев, меньшем $p < 0,05$ [25].

Определение перечисленных параметров осуществлялось с достаточной точностью согласно известным методам статистической обработки данных. Метод Манна — Уитни.[25]

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, СТРАДАЮЩИХ СКОЛИОЗОМ I-II СТЕПЕНИ

3.1. Эффективность воздействия методики ЛФК на силу мышц спины

Оценка показателей силы мышц спины в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами (0,55 и 0,47) ($p>0,05$).

Исследование этих показателей у детей, занимающихся по разработанной методике ЛФК, после эксперимента достоверно улучшились и составили 2,8 ($p<0,05$). У детей контрольной группы изменения данных были статистически незначимыми и составили 1,6 ($p>0,05$).

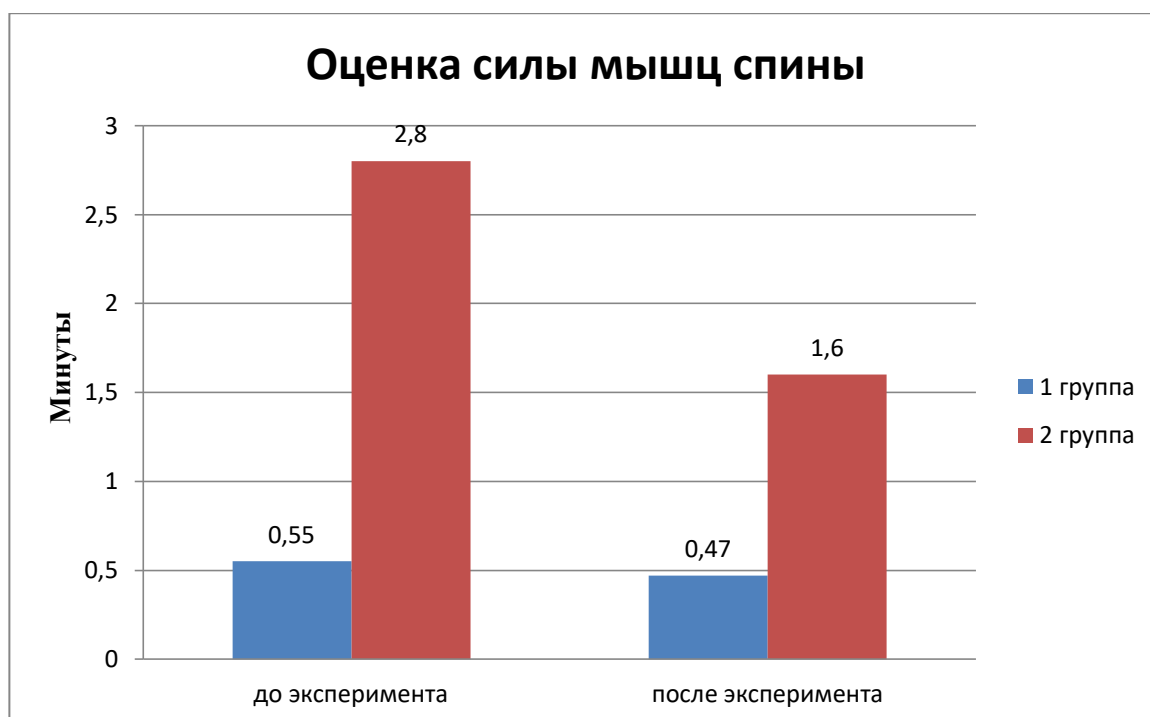


Рисунок 4. Оценка силы мышц спины

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (2,8 и 1,6) показало достоверное различие ($p < 0,05$). Разница составила 1, 2 (рис.4)

Занятия по разработанной методике ЛФК статистически значимо улучшают силу мышц спины.

3.2. Эффективность воздействия методики ЛФК на силу мышц брюшного пресса

Оценка показателей силы мышц спины в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами (18 и 17) ($p > 0,05$).

Исследование этих показателей у детей, занимающихся лечебной гимнастикой, после эксперимента достоверно улучшились и составили 29 ($p < 0,05$). У детей контрольной группы изменения данных были статистически незначимыми и составили 19 ($p > 0,05$).

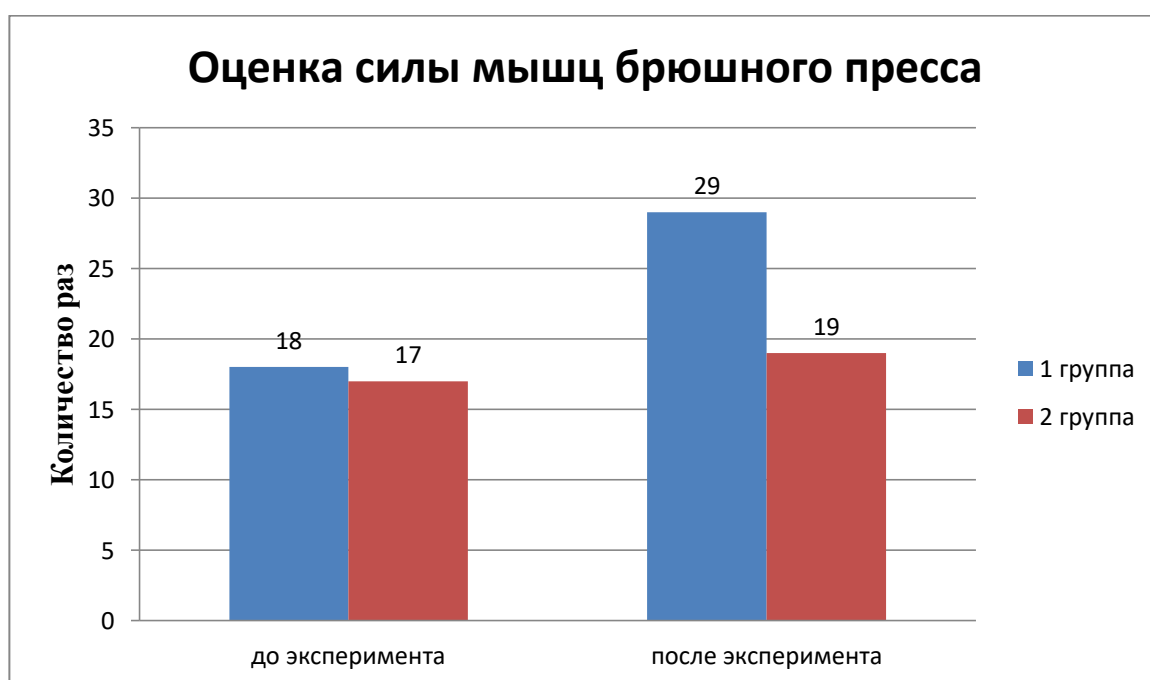


Рисунок 6. Оценка силы мышц брюшного пресса

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (29 и 19) показало достоверное различие ($p < 0,05$). Разница составила 10 (рис.6)

Занятия лечебной гимнастикой статистически значимо улучшают силу мышц брюшного пресса.

3.3. Воздействие методики ЛФК на выявление гибкости позвоночного столба вперед.

Оценка показателей гибкости позвоночного столба вперед в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами и оказалась положительной (3 и 1) ($p > 0,05$).

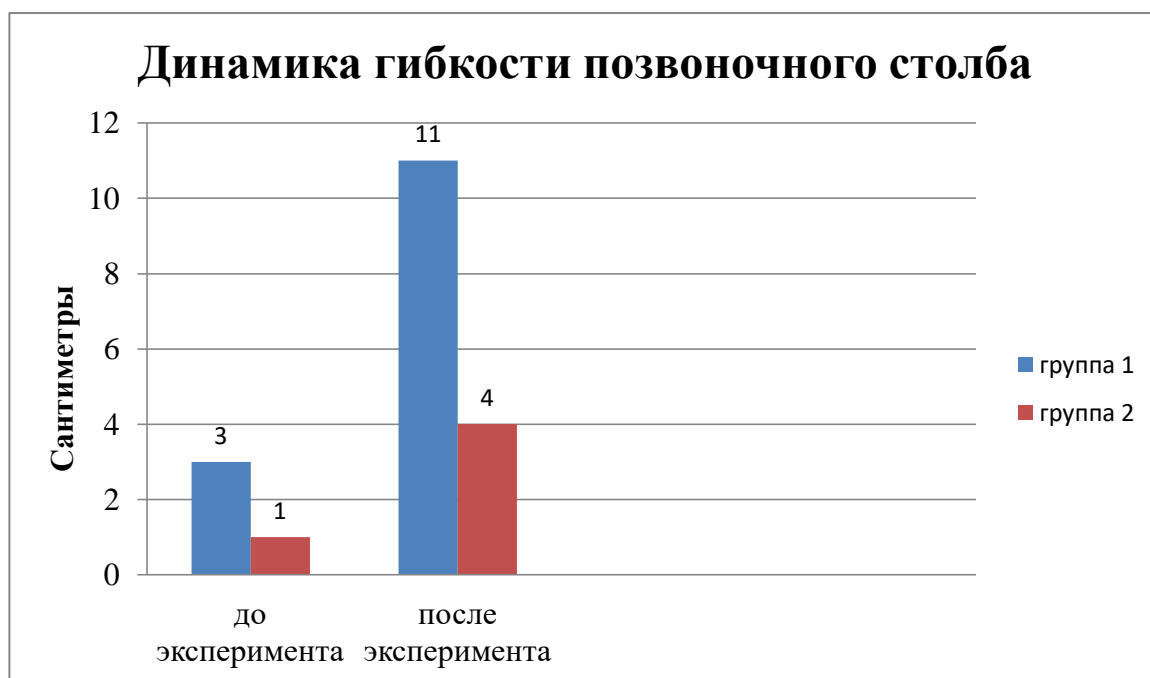


Рисунок 7. Динамика гибкости позвоночного столба

Исследование этих показателей у детей, занимающихся лечебной гимнастикой, после эксперимента достоверно улучшились и составили 11 ($p < 0,05$). У детей контрольной группы изменения данных были статистически незначимыми и составили 4 ($p > 0,05$), (рис.7).

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (11 и 4) показало достоверное различие ($p < 0,05$). Разница составила 7.

Т.е. занятия лечебной гимнастикой статистически значимо увеличивают гибкость позвоночного столба вперед.

Таким образом, улучшение гибкости позвоночного столба вперед у детей, занимающихся лечебной гимнастикой, свидетельствует о лучшем функциональном состоянии их организма, по сравнению с детьми, не занимающимися лечебной гимнастикой.

3.4. Воздействие методики ЛФК на выявление гибкости позвоночного столба назад.

Оценка показателей гибкости позвоночного столба назад в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами и оказалась положительной (4 и 3) ($p > 0,05$).

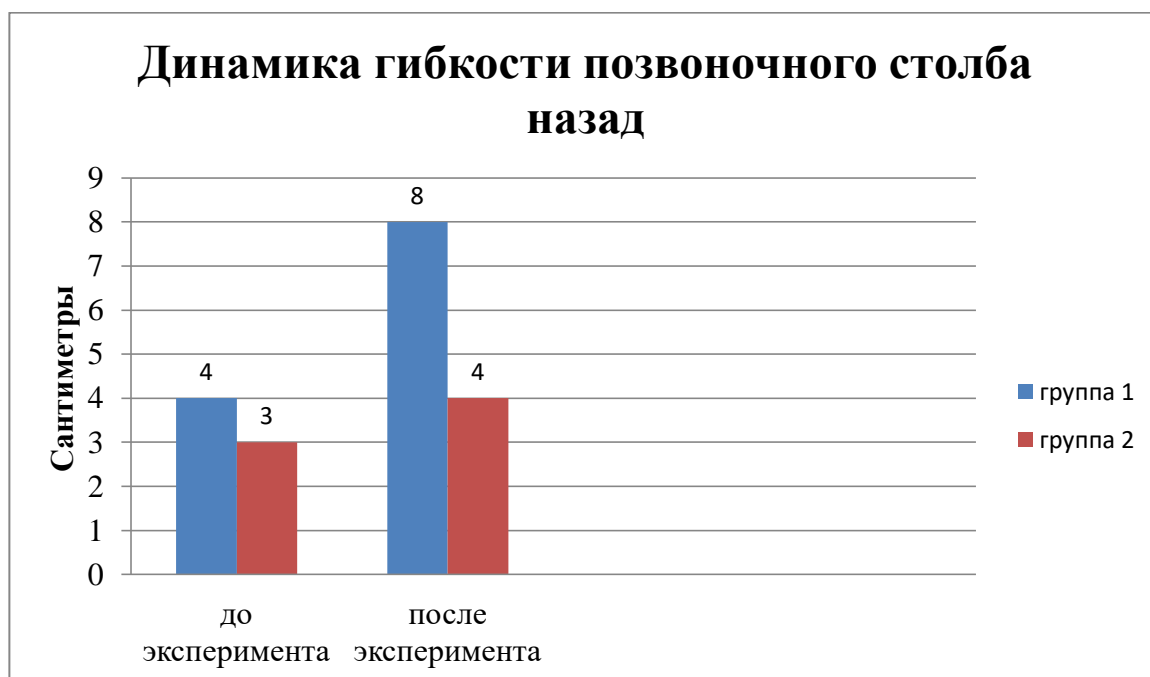


Рисунок 8. Динамика гибкости позвоночного столба назад

Исследование этих показателей у детей, занимающихся лечебной гимнастикой, после эксперимента достоверно улучшились и составили 8 ($p < 0,05$). У детей контрольной группы изменения данных были статистически незначимыми и составили 4 ($p > 0,05$), (рис.8).

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (8 и 4) показало достоверное различие ($p < 0,05$). Разница составила 4.

Т.е. занятия лечебной гимнастикой статистически значимо увеличивают гибкость позвоночного столба назад.

Таким образом, улучшение гибкости позвоночного столба назад у детей, занимающихся по разработанной методике, свидетельствует о лучшем функциональном состоянии их организма, по сравнению с детьми, не занимающимися по данной методике.

3.5. Воздействие методики ЛФК на выявление гибкости позвоночного столба в стороны.

Оценка показателей гибкости позвоночного столба в стороны в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами и оказалась ниже нормы.

Исследование этих показателей у детей, занимающихся по разработанной методике, после эксперимента улучшились (они смогли дотянуться кистями до коленных суставов). У детей контрольной группы изменения данных были незначимыми (не могли достать до нормы).

Таким образом, улучшение гибкости позвоночного столба в стороны у детей, занимающихся по разработанной методике ЛФК, свидетельствует о лучшем функциональном состоянии их организма, по сравнению с детьми, не занимающимися данной методикой.

3.6. Эффективность воздействия методики ЛФК на дыхательную систему

Оценка показателей спирометрии в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами и оказалась ниже нормы (1,6 л и 1,7 л) ($p>0,05$).

Исследование этих показателей в основной и контрольной группах, занимающихся разработанной методикой ЛФК, после эксперимента были статически незначимыми, и составили 1,6 и 1,8 л ($p>0,05$). (рис.9).

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (1,6 и 1,8 л) показало недостоверное различие ($p>0,05$). Разница составила 0,2 л.

Занятия по разработанной методике не улучшают функцию внешнего дыхания.

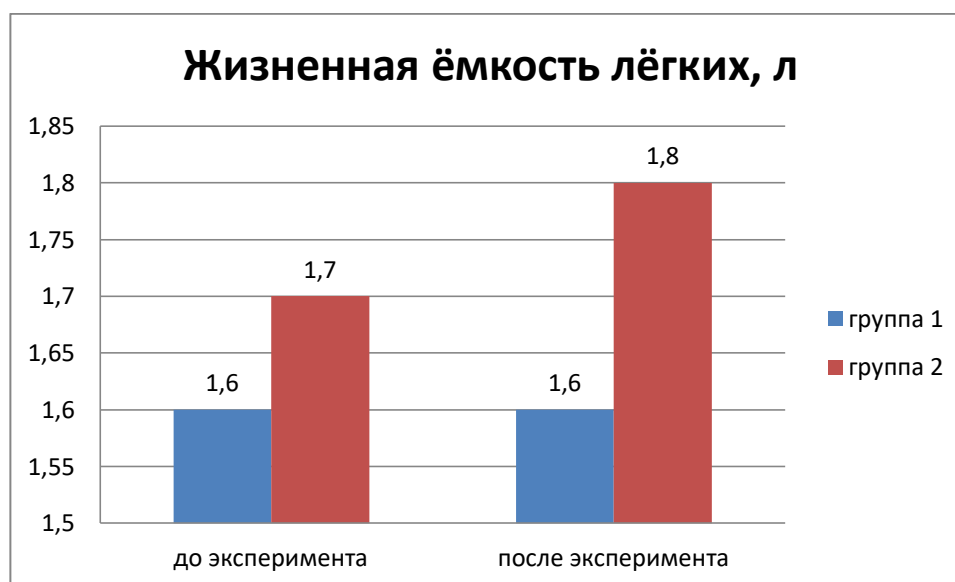


Рисунок 9. Жизненная ёмкость лёгких, л

Таким образом, жизненная емкость легких у детей, занимающихся общеразвивающими, специальными, дыхательными упражнениями и лечебным плаванием не изменилась.

Оценка показателей пробы Штанге в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами и оказалась на нижней границе нормы (34,8 и 37) ($p>0,05$).

Исследование этих показателей у детей, занимающихся разработанной методикой ЛФК, после эксперимента достоверно улучшились и составили 41,5 ($p<0,05$). У детей контрольной группы изменения данных показателей были статистически незначимыми и составили ($p>0,05$).

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (41,5 и 36) показало достоверное различие ($p<0,05$). Разница составила 4,5 (рис.10)

Занятия по методике ЛФК статистически значимо улучшают переносимость гипоксии на вдохе.

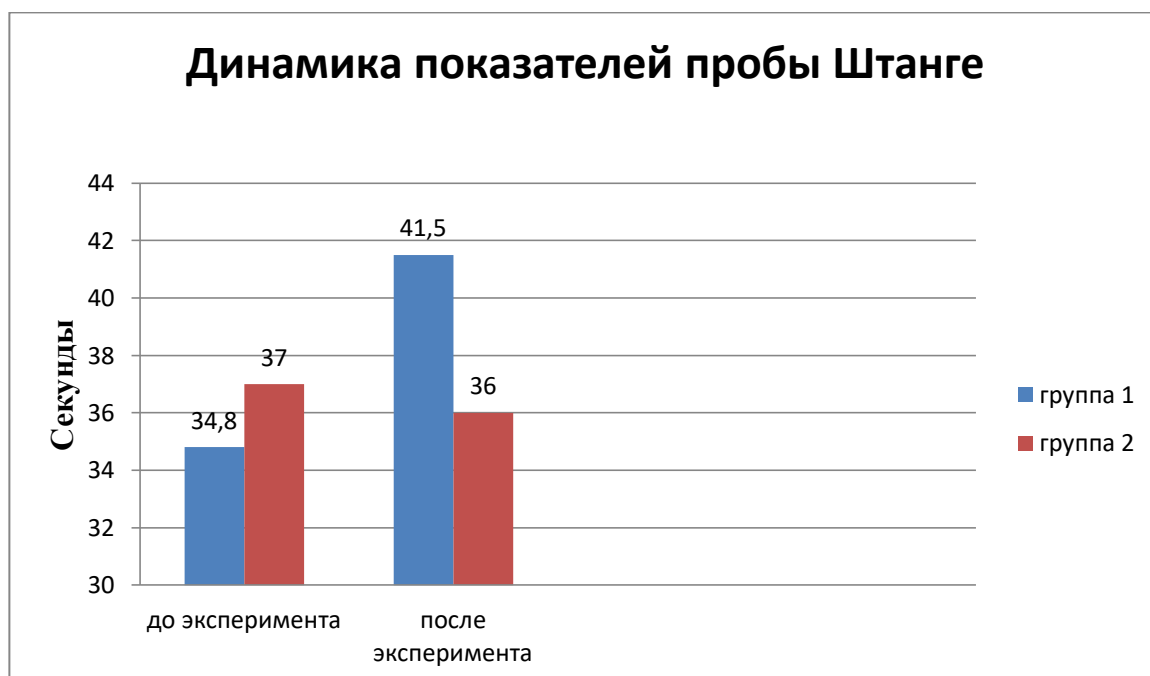


Рисунок 10. Динамика показателей пробы Штанге

Оценка показателей пробы Генчи в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами (29,1 и 30,3) ($p>0,05$).

Исследование этих показателей у детей, занимающихся разработанной методикой ЛФК, после эксперимента достоверно улучшились и составили 36 ($p < 0,05$). У детей контрольной группы изменения данных были статистически незначимыми и составили 30,5 ($p > 0,05$).

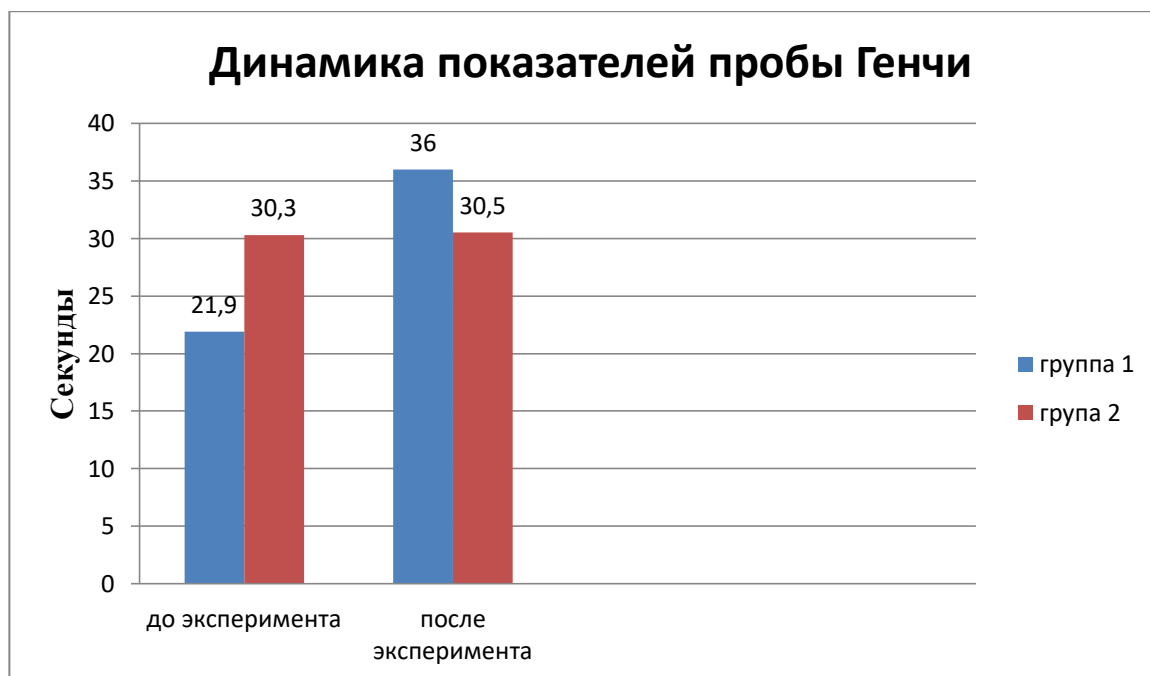


Рисунок 11. Динамика показателей пробы Генчи

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (36 и 30,5) показало достоверное различие ($p < 0,05$). Разница составила 6,5 (рис.11)

Занятия разработанной методикой ЛФК статистически значимо улучшают переносимость гипоксии на выдохе.

Таким образом, более длительная задержка дыхания на вдохе и выдохе у занимающихся разработанной методикой ЛФК свидетельствует о более высокой устойчивости этих детей к гипоксии, что свидетельствует о лучшем функциональном состоянии их организма, по сравнению с детьми, не занимающимися данной методикой.

3.7. Эффективность воздействия методики ЛФК на сердечно-сосудистую систему.

Оценка показателей пробы Руфье в основной и контрольной группах до эксперимента показала отсутствие различий между группами и оказалась ниже нормы (10,2 и 10) ($p > 0,05$).

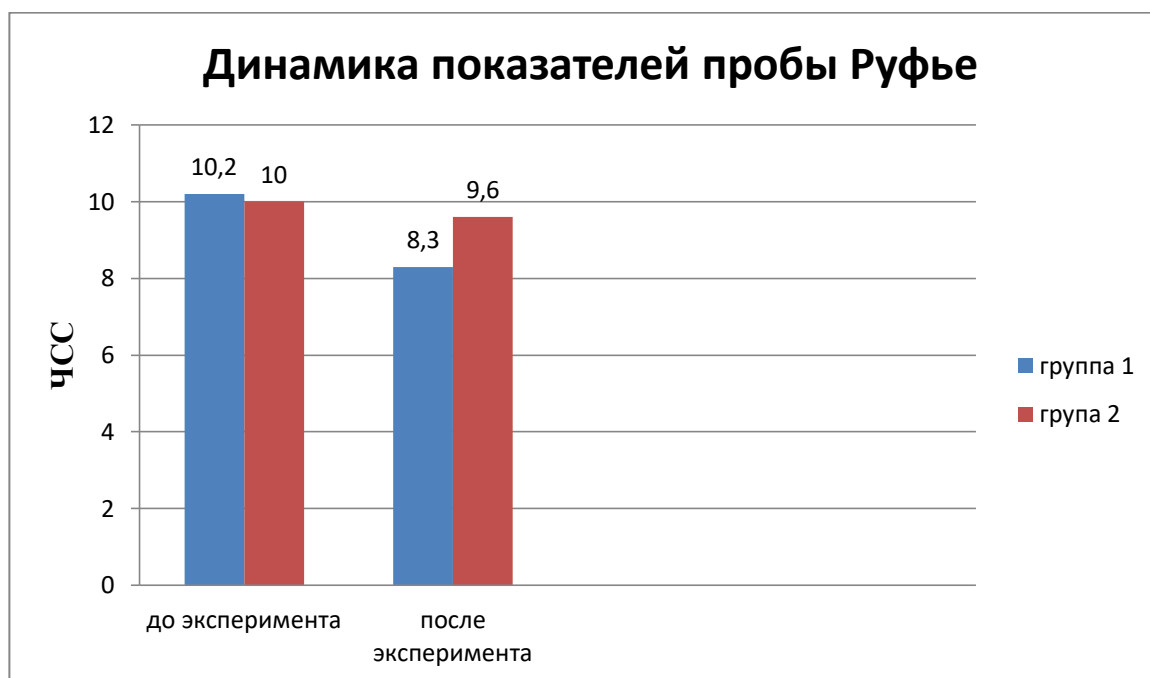


Рисунок 12. Динамика показателей пробы Руфье

Исследование этих показателей у детей, занимающихся разработанной методикой ЛФК, после эксперимента достоверно улучшились и составили 8,3 ($p < 0,05$). У детей контрольной группы изменения данных были статистически незначимыми и составили 9,6 ($p > 0,05$), (рис.12).

Сравнение средних показателей после эксперимента у детей основной группы и контрольной группы (8,3 и 9,6) показало достоверное различие ($p < 0,05$). Разница составила 1,3.

Занятия лечебной физкультурой статистически значимо улучшают работу сердечно - сосудистой системы.

Таким образом, у детей в 1 группе улучшение степени адаптации к физическим нагрузкам после наших занятий свидетельствует о лучшем функциональном состоянии их организма, по сравнению с детьми, не занимающимися занимающихся разработанной методикой ЛФК.

3.8. Воздействие методики ЛФК на выявление максимальной частоты движений кисти.

Диагностика показателей максимальной частоты движений кисти в основной группе до эксперимента (табл.2).

Таблица 2

Квадрат	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Кол-во точек	46	55	63	51

Диагностика показателей максимальной частоты движений кисти в основной группе после эксперименте (табл.3).

Таблица 3

Квадрат	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Кол-во точек	49	59	70	44

Таким образом, количество точек возрастает во втором и третьем квадрате, что свидетельствует о замедлении процессов вработывания. Характеризует средне – слабую нервную систему.

Диагностика показателей максимальной частоты движений кисти в контрольной группе до эксперимента (табл. 4)

Таблица 4

Квадрат	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Кол-во точек	71	62	56	50

Диагностика показателей максимальной частоты движений кисти в контрольной группе после эксперимента (табл.5).

Таблица 5

Квадрат	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Кол-во точек	67	56	53	49

Таким образом, количество точек идет по нисходящей, свидетельствует о недостаточной устойчивости двигательной сферы и нервной системы.

Заключение

Изменения, происходящие при сколиозе, являются отражением роста и развития позвоночника. Обнаруженные изменения структуры мышц многие исследователи рассматривают как вторичные, развивающиеся в результате прогрессирования сколиотической деформации позвоночника.

Полученные результаты исследования говорят о том, что у испытуемых обеих групп уровень физического развития находится примерно на одном уровне. Динамика показателей проводимых проб после использования разработанной методики лечебной физической культуры имеет тенденцию к улучшению.

На первом этапе было изучено состояние здоровья детей среднего школьного возраста на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная Образовательная школа №7» г. Чусового.

Сформировано две группы детей со сколиозом I-II степени: основная и контрольная. Дети обеих групп занимались лечебной физической культурой, но с детьми основной группы дополнительно проводились занятия по разработанной методике ЛФК, лечебное плавание и массаж.

На втором этапе исследования разработана методика лечебной физической культуры, которая была использована на занятиях с основной группой в количестве 10 человек. Занятия проводились в спортивном зале школы 3 раза в неделю на протяжении 3 месяцев. Перед началом эксперимента и после проведения эксперимента проведено исследование показателей силы мышц спины, силы мышц брюшного пресса, гибкости позвоночного столба, дыхательной системы (спирометрия, проба Штанге, проба Генчи), адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), максимальных движений кисти.

Таким образом, лечебная гимнастика, лечебное плавание и массаж – одни из возможных методов консервативного лечения сколиоза I-II степени, направленные на повышение физического и психического состояния

детей. Применение занятий лечебной гимнастики, плавания и массажа повышает эффективность проводимой профилактики сколиоза, способствует укреплению общего состояния здоровья.

Выводы

1. Анализ литературных источников показал, что сколиоз является глобальной проблемой населения в России. Было установлено при изучении литературы по представленной теме, что нарушения осанки широко распространены среди детей среднего школьного возраста и негативно влияют на состояние всех систем организма.

2. В результате исследования нами была разработана методика лечебной физической культуры, предположительно, способствующая коррекции сколиоза I- II степени. Методика состояла из лечебной гимнастики, лечебного плавания и массажа. Отличительной чертой предложенной методики лечебной физической культурой стало наличие подвижных игр, и в зале, и в бассейне, а также большое количество дыхательных упражнений.

3. Оценка результатов занятий по разработанной методике лечебной физической культуры у детей страдающих сколиозом I- II степени показала высокую эффективность предложенной методики в результате улучшения показателей мышечного корсета, гибкости позвоночного столба, дыхательной системы (спирометрия, проба Штанге, проба Генчи), адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), выявление максимальной частоты движений кисти (теппинг – тест).

4. Эффективность предложенной методики ЛФК подтвердилась положительным влиянием на физическое и психическое состояние детей среднего школьного возраста со сколиозом I-II степени. Это привело к коррекции начальных признаков и исправлению сколиоза более чем у 50% исследуемых больных.

Список сокращений

ДЖЕЛ - должная жизненная емкость легких

ЖЕЛ - жизненная емкость легких

ИР – индекс Руфье

ЛГ – лечебная гимнастика

ЛФК – лечебная физическая культура

ССС - сердечно-сосудистая система

УГ – утренняя гимнастика

ФВД – функция внешнего дыхания

ФК – физическая культура

Список литературы

1. Аганяц Е.К., Шклярченко А.П. Возрастные анатомо-физиологические предпосылки к применению физических упражнений при сколиотической болезни у детей и подростков // Проблемы реабилитации. 2001. № 2 (5). С. 109 – 114.
2. Алексеева А.В., Лагинова И.Н. Физические факторы в комплексном лечении сколиоза: Методические рекомендации. Астрахань, 1980. 34.
3. Беленький Б.Н. Механизм образования деформаций позвоночника при сколиозе.// Ортопедия, травматология и протезирование.- 2012.-№3.-20-27.
4. Герцен Г.И., Лобенко А.А. Реабилитация детей с поражениями опорно-двигательного аппарата в санаторно-курортных условиях. М.: Медицина, 1991. С. 175 – 188.
5. Горбунов Н.П., Кузнецова О.Б., Силин Б.В. Лечебная физическая культура и массаж: методическое пособие для самостоятельной работы. Перм. гос. гуманитар. - пед. ун-т. – 2-е изд., доп. – Ч.2. – Пермь, 2014. – 33.
6. Городничев Р.М., Спиринов В.К., Лапшин А.Н. Оздоровительный эффект физических упражнений различной направленности на детей с выраженной аэробной и анаэробной работоспособностью // Физиология мышечной деятельности. М.: ФОН, 2000. С. 49 – 51.
7. Горская И.Ю. Базовые координационные способности школьников с различным уровнем здоровья / Научн.-исслед. ин-т деятельности человека в экстремальных условиях. Омск, 2000.
8. Дикуль В.И. Жизнь без боли в спине/– М.: Эксмо, 2010.-С. 35-48
9. Дрожжина Л.А. Реабилитация подростков с заболеваниями позвоночника // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы конференции. СПб., 2000. С. 387 – 389.
10. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз: диагностика, патогенез.- СПб.: Человек, 2009. – 336.

11. Кибзун А.И., Горяинова Е.Р., Наумов А.В. Теория вероятности и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами. ФизМатЛит, 2002
12. Кон И.И. Прогнозирование сколиозов // Материалы Республиканской конференции по детской ортопедии и протезированию. Евпатория, 1969. С. 51 – 52.
13. Кон И.И., Беленький В.Е., Назарова Р.Д. Диспластический сколиоз. М.: Медицина, 1994. 22 .
14. Круминьш М., Росляков Г., Лесева С., Русов Г., Рубе С. Комплексное лечение детей со сколиотической болезнью // Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов: Материалы конгресса. СПб., 1998. С. 212.
15. Ловейко И.Д. Формирование осанки у школьников. «Пособие для учителей и школьных врачей». М.:Просвещение 2011.- 95.
16. Малахов О.А., Цыкунов М.Б. Принципы организации и перспективных направлений реабилитации детей и подростков с патологией опорно-двигательного аппарата // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы конференции. СПб., 2000. С. 377 – 378.
17. Нейман И.З., Павленко Н.Н.,Цыпкин Ю.И. Лечение сколиотической болезни у детей и подростков. Л., 1980. С. 66 -70.
18. Павлова Г.А. Неврологическое обследование больных сколиозом // Сколиоз: Материалы семинара по проблемам сколиоза. М., 1972. С. 74 – 80.
19. Пинчук Д.Ю., Дудин М.Г. Центральная нервная система и идиопатический сколиоз.- Спб.: Человек, 2011.-320.
20. Поздникин Ю.И., Соловьева К.С. Внедрение стандартов (протоколов) диагностики и лечения больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата: СБ. СПб., 1999. Ч. С. 3-5.

21. Попов С.Н., Н.М. Валеев, Т.С.Гараев и др. Лечебная физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013.- 416.
22. Рейзман А.М., Багров Ф.И. Лечебная гимнастика и массаж при сколиозах. М., 1963. 234.
23. Рубцова А.Д. Лечебная физкультура при расстройствах осанки и сколиозах у школьников. М., 1955. 198.
24. Садофьева В.И., Яковлева М.И., Морозов Ю.Н., Мурзина М.И. Функциональные асимметрии при ротационных движениях туловища у больных сколиозом // Ортопедия, травматология и протезирование. 1980. № 5. С. 29 – 34.
25. Синицкий Ю.Ф., Мурзина М.И., Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Основные принципы реабилитации детей с нарушением функции опорно-двигательного аппарата в условиях санатория. М., 1982. С. 176 – 177.
26. Фищенко В.Я., Вердиев В.Г., Печерский А.Г. Клиника, диагностика и лечение больных с травматолого-ортопедическими заболеваниями. Баку, 1988. С. 69 -75.
27. Фонарев М.И., Фонарева Т.А. Лечебная физкультура при детских заболеваниях. Л.: Медицина, 1981. 279.
28. Цивьян Я.Л. Патология позвоночника. Л., 1980. С, 3 – 20.
29. Цивьян Я.Л. Сколиотическая болезнь и ее лечение. Ташкент: Медицина, 1972. 223.
30. Чаклин В.Д., Абальмасова Е.А. Сколиозы и кифозы.
31. Шаргородский В.С., Коваль Д.Е. Некоторые аспекты физкультуры при сколиозе // Ортопедия, травматология и протезирование. Киев, 1982. Вып. 12. С. 105 -107.
32. Шкляренко А.П. Сколиоз и физическая культура УМП Волгоград 2007.- 196.

33. Шклярченко А.П. Физиологические принципы использования физических упражнений при сколиотической болезни у детей и подростков. Краснодар, 2001. 200 с.: ил.
34. Шклярченко А.П., Аганянц Е.К. Эффективность занятий лечебной физкультурой с учетом возраста и тяжести сколиотической болезни // Вопр. Курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2002. № 1. С. 44 -46.
35. Шклярченко А.П., Аганянц Е.К. Эффективность занятий лечебной физкультурой с учетом возраста и тяжести сколиотической болезни // Травматология и ортопедия России. 2004. № 2. С. 45 -50.
36. Шумская Т.Р. Влияние сколиотической деформации и ее лечения на функциональное состояние дыхательной системы у детей и подростков: Автореф. Дис., 1981. 21.

Приложение 1

Комплекс упражнений лечебной гимнастики для детей, страдающих сколиозом в среднем школьном возрасте(11- 15)

1. Исходное положение (и. п.) – основная стойка. Проверка осанки, стоя у гимнастической стены или стены без плинтуса. Повторить 3-4 раза.
2. Ходьба по кругу с правильной осанкой в течение 2 – 3 мин.
3. Ходьба на носках с разведенными руками, немного сближая лопатки, в течение 30 – 40 сек.
4. Быстрый шаг, переходящий в бег, замедление шага, спокойная ходьба по залу, в течение 2 – 3 мин.
5. И. п. – ноги на ширине плеч, стопы параллельны, следует расслабиться. Дыхательные упражнения. Повторить 3 – 4 раза.
6. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч. Наклоны корпуса вправо и влево. Повторить 5 – 6 раз в каждую сторону. Темп средний.
7. И. п. – лежа на спине, руки в стороны. Слегка приподнять вытянутую ногу, поднять голову и посмотреть на носок приподнятой ноги, в конце движения сделать паузу, вернуться в и. п. Повторить 6 – 8 раз каждой ногой. Упражнения выполнять с напряжением, дыхание не задерживать.
8. И. п. – лежа на спине, руки за головой, локти прижаты к полу, ноги вместе. Одновременно сгибание и разгибание ног в коленных и тазобедренных суставах. Повторить 6 – 8 раз. Выполнять в медленном темпе с усилием. Дыхание произвольное.
9. И. п. – лежа на спине, одна рука на груди, другая на животе. Дыхательные упражнения. Повторить 4 – 5 раз. При выполнении упражнения следить за одновременным движением живота и грудной клетки.
10. И. п. – лежа на животе, руки согнуты в локтях, ноги вместе. Слегка потянуться головой вперед, одновременно выпрямить ноги, затем руки согнуть к плечам и прогнуться в грудном отделе, вернуться в и. п. – «рыбка». Повторить 6 – 8 раз. Дыхание не задерживать.

11. И. п. – лежа на животе, поочередное поднятие прямых ног. Повторить 4 – 6 раз. Выполнять в медленном темпе с напряжением.

12. И. п. – лежа на спине, руки согнуты в локтях. Прогнуться с упором на локти и пятки – «мостик». Повторить 3 – 4 раза. После выполнения упражнения расслабиться.

13. И. п. – лежа на спине, выполнить дыхательные упражнения. Повторить 4 – 5 раз.

14. И. п. – лежа на спине, ноги выпрямлены, руки за головой. Поочередное приподнимание прямых ног. Повторить 10 – 12 раз. Следить, чтобы ноги не касались пола, выполнять упражнение в среднем темпе с усилием.

15. И. п. – лежа на животе, руки согнуты в локтях, ноги выпрямлены. Руки вытянуты вперед, немного приподнять прямые ноги, затем медленно развести прямые руки в стороны и одновременно развести ноги, руки согнуть к плечам, ноги соединить вместе, вернуться в и. п. Повторить 4 - 5 раз. Дыхание не задерживать.

16. И. п. – лежа на спине, поочередное разгибание и сгибание в коленных и тазобедренных суставах, имитируя езду на велосипеде. Повторить 6 – 8 раз. Дыхание не задерживать.

17. И. п. – лежа на спине, руки за головой, ноги вместе. Поочередно сгибать ноги в коленных и тазобедренных суставах – «пистолетик». Повторить 6 – 8 раз для каждой ноги. При выполнении упражнения пятки не касаются пола. Дыхание произвольное.

18. И. п. – лежа на спине, согнуть правую руку в локтевом суставе и одновременно левую ногу в коленном и тазобедренном суставах, выпрямляя правую руку и левую ногу, одновременно сгибать левую руку и правую ногу. Имитация ходьбы лежа. Повторить 10 – 12 раз. Упражнение выполнять с напряжением.

19. И. п. – основная стойка. Проверка и закрепление навыка правильной осанки у зеркала.

20. Ходьба по залу с замедлением темпа в течении 3 -4 мин.