Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Студент факультета физической культуры

Курсовая работа

Методика применения средств ЛФК на занятиях физической культуры в специальных медицинских группах со сколиозом

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры спортивной медицины и ЛФК

Полубинская С.Е.

Гродно 2010

Оглавление

Введение

Глава 1. Литературный обзор

.1 Общее представление о сколиотической болезни. этиология и патогенез.

.2 Диагностика сколиоза

.3 Классификация сколиозов

.3.1 Основные группы сколиоза

.3.2 Виды и степени сколиоза

.4 Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста

Глава 2. Методы и организация исследования

.1 Методы исследования

.1.1 Анализ научно-методической литературы

.1.2 Метод контрольных испытаний

.1.3 Педагогический эксперимент

.1.4 Методы математической статистики

.2 Организация исследования

ГЛАВА 3. Анализ результатов исследования

Выводы

Список использованных источников

Приложение 1

Приложение 2

# Введение

Актуальность. Актуальность работы заключается в том, что сегодня занятия со школьниками, имеющими такое заболевание выдвигаются на первый план, потому что сколиоз - одна из наиболее часто встречающихся деформаций опорно-двигательного аппарата.

Врожденные формы сколиотической болезни при внимательном осмотре и тщательном анализе симптомов могут быть обнаружены у детей уже на 2 - 3-м году жизни. Наиболее часто она проявляет себя впервые в возрасте 4-8 лет (1).

Процент заболеваемости сколиотической болезнью среди школьников составляет до 80%. Чаще сколиозом страдают девочки: что объясняется их менее совершенным физическим развитием и слабостью мускулатуры (в связи с меньшей двигательной активностью).

Можно говорить о малой эффективности традиционных методов лечения (ЛФК, массаж) потому, что очень часто сколиотическая болезнь 1 степени из локального искривления позвоночника переходит, к сожалению, в тяжелое заболевание, вовлекающее в патологический процесс все наиболее важные системы и органы человеческого организма (2).

В связи с этим невозможно и физическое совершенствование гармонически развитой личности

Цель исследования: экспериментально обосновать влияние средств ЛФК на коррекцию и профилактику сколиоза.

Объект исследования: методика применение средств ЛФК для лечения патологии опорно-двигательного аппарата.

Предмет исследования: эффективность использования средств ЛФК на коррекцию и профилактику сколиоза.

Исходя из темы, цели, объекта и предмета исследования были сформулированы следующие задачи:

) Изучить состояние вопроса по данным литературы;

) Разработать комплексную методику ЛФК для коррекции сколиоза;

) Выявить эффективность методики на коррекцию сколиоза

Гипотеза: Предполагалось, что использование средств ЛФК на занятиях физической культуры в СМГ окажет положительное влияние на школьников.

Структура работы: работа состоит из трех глав, использовано 16 литературных источников, работа состоит из 24 страниц.

# Глава 1. Литературный обзор

### 1.1 Общее представление о сколиотической болезни, этиология и патогенез

Сколиоз причисляется к деформациям периода роста. Он начинается и ухудшается (прогрессирует) в юности, во время усиленного роста тела, к примеру, в пубертатные скачки роста. Примерно в 80 % всех случаев причина возникновения искривлений неизвестна. Эти сколиозы называют идиопатическими, (что в переводе с греческого означает «неизвестной причины»). Такой сколиоз встречаются у девочек в примерно 4-7 раз чаще, чем у мальчиков. Идиопатический сколиоз не имеет ничего общего с так называемым «младенческим сколиозом», который проявляется до года жизни и при котором нет аномалий развития тел отдельных позвонков (в отличие от врожденного сколиоза). «Младенческий сколиоз» может исчезать сам по себе. Идиопатический сколиоз возникает в основном в фазы ускоренного роста скелета. Оставшиеся 20 % сколиозов возникают вследствие врожденных деформаций позвонков.

Сколиозы могут развиваться при ряде системных заболеваний:

. при несовершенном костеобразовании;

2. рубцовые сколиозы - развивающиеся после травмы;

. компенсаторные сколиозы - возникают при укорочении одной из нижних конечностей (8).

Патогенез - многие вопросы остаются неясными. Однако несомненно, что в развитии и прогрессировании деформации большое значение имеют процессы роста. Периоды интенсивного роста совпадают с периодами прогрессирования, а с окончанием роста позвоночника прекращается и прогрессирование деформации. Именно нарушениями роста позвонков могут быть объяснены их структурные изменения. Вместе с тем, на ранних стадиях развития деформации влияние нарушений роста менее заметно (5).

.2 Диагностика сколиоза

В ранних стадиях искривления выявляются лучше всего тестом «в наклоне». При этом пациент наклоняется вперёд со свободно опущенными руками. Проверяющий смотрит сзади на позвоночник и отмечает асимметрию - выступающее бедро, возвышающиеся с одной стороны ребра или лопатку, искривления позвоночника. Величина искривления позвоночника измеряется с помощью рентгеновского снимка всего позвоночника стоя. Возможны и врождённые реберные деформации и деформации тел позвонков. С помощью этой информации можно отличить идиопатический и врождённый сколиоз. На рентгеновском снимке в боковой проекции можно также определить, есть ли врождённые деформации в этой плоскости или нарушения нормальных изгибов позвоночника - физиологических кифозов и лордозов.

Схема анализа рентгеновского снимка для определения угла искривления разработана американским ортопедом Коббом. Угол искривления, измеренный по рентгеновским снимкам называется «углом по Коббу» (11).

Важно, кроме того, определить ротацию и торсию сколиоза. Ротация это остаточный разворот тел позвонков в покое относительно друг друга, а торсия - скручивание вдоль оси собственно костной ткани отдельного позвонка.

Так как состояние сколиотического позвоночника часто, особенно в период полового созревания, значительно ухудшается, для контроля нужно чаще использовать нелучевые методики. Например: сколиометрию по Буннеллю, 3-х мерное светотоптическое измерение профиля спины, 3-х мерное исследование позвоночника контактным или ультразвуковым сенсором, визуальный и фотоконтроль у ортопеда(16).

Кроме этого, для снижения дозы рентгеновского облучения применяются снимки с низким облучением. При них сокращено время облучения пациента и снимок подходит только для определения углов искривления. Также используется прикрытие зон молочных желез круглыми свинцовыми экранами соответственно размеру железы.

С увеличением искривления возрастает тенденция к ухудшению проблем общего состояния здоровья. Сильные сколиозы являются причиной деформации туловища и его укорочения и вместе с этим приводят к уменьшению объема грудной клетки и брюшной полости, что ведёт ограничению функции внутренних органов вплоть до сокращения срока жизни при очень сильных деформациях (13).

Дополнительно к вышеназванным методикам обследований необходимы следующие мероприятия:

. измерение роста стоя и сидя

2. взвешивание

. измерение объема легких (спирометрия)

Данные мероприятия очень важны для определения тяжести искривления и назначения оптимальной терапии.

### 1.3 Классификация сколиозов

Классификации сколиоза:

1. по происхождению

. по форме искривления

. по локализации искривления

. рентгенологическая классификация

. по изменению степени деформации в зависимости от нагрузки на позвоночник

. по клиническому течению. (7)

#### 1.3.1 Основные группы сколиоза

В соответствии с этиологией и патогенезом сколиозы делятся на 5 основных групп:

Первая группа - сколиозы миопатического происхождения. В основе этих искривлений позвоночника лежит недостаточность развития мышечной ткани и связочного аппарата. К этой же группе могут быть отнесены и рахитические сколиозы, которые возникают в результате дистрофического процесса не только в скелете, но и в нервно-мышечной ткани.

Среди всех боковых деформаций позвоночника группа рахитических сколиозов является частой. Развитие рахитического сколиоза обусловлено изменениями, наступающими в зоне обызвествления апофизов тел позвонков. Возникает остеопороз тел позвонков. Под влиянием нагрузки усиливается физиологическая кривизна грудного отдела позвоночника (кифоз) и поясничный лордоз. Как следствие присущей рахиту мышечной слабости, неправильного ношения ребенка на руках, неправильного сидения наступает угнетение роста тел позвонков на одной стороне, торсия позвонков (скручивание вокруг вертикальной оси), деформация их тел на вершине искривления. Чаще всего возникает искривление позвоночника с выпуклостью влево.

Обнаруживается рахитический сколиоз на 2-3-м году жизни ребенка. Диагноз не вызывает сомнения, если имеются признаки рахита. Рентгенологически исключается врожденный сколиоз. У детей более старшего возраста с неполноценным мышечно-связочным аппаратом и вялой мускулатурой, что нередко обусловлено перенесенными инфекциями, при наличии вредных статических моментов развиваются так называемые привычные сколиозы. Они нередко возникают в школьном возрасте и характеризуются нерезкими искривлениями в отличие от рахитических. Статическим моментом, способствующим неравномерной нагрузке на позвоночник на фоне ослабленной мускулатуры, является длительное сидение (например, за партой, пианино). При слабой мускулатуре ребенку трудно удерживать правильную осанку, он облегчает сидение наклоном в одну сторону, а это ведет к неравномерной нагрузке грудных и поясничных позвонков. Так вырабатывается неправильная привычка удерживать тело и развивается сколиоз. Раньше такую деформацию называли «школьным сколиозом», однако этот термин в настоящее время оставлен, так как при обследовании оказалось, что дети уже приходят в школу с боковыми искривлениями позвоночника (9).

Вторая группа - сколиозы неврогенного происхождения: на почве полиомиелита, нейрофиброматоза, сирингомиелии, спастического паралича. В эту же группу могут быть включены сколиозы на почве радикулита, люмбоишиальгии и сколиозы, вызванные дегенеративными изменениями в межпозвонковых дисках, нередко ведущие к сдавлению корешков и вызывающие клинически корешковый гетеро- или гомоплегический синдром.

Паралитический сколиоз - тяжелое последствие распространенного поражения спинного мозга при полиомиелите. Он может возникать, начиная с острой стадии заболевания, но чаще всего на первом году восстановительного периода вследствие нарушения мышечного равновесия в результате выпадения функции отдельных групп мышц. В основе этой формы сколиоза лежат также нейротрофические изменения в позвоночнике, связочном аппарате, а также неправильная статическая нагрузка. Прогрессирование деформации при паралитическом сколиозе обусловлено асимметрией роста позвоночника на вершине искривления, дисплазией медуллярной трубки, обменно-гормональными нарушениями и статическим фактором нагрузки. Своевременно проведенные профилактические мероприятия могут до некоторой степени предупредить прогрессирование деформации. К ним прежде всего относится правильное положение больного в постели в острой стадии заболевания, физиобальнеотерапия, лечебная гимнастика, назначение ортопедических корсетов в восстановительном и резидуальном периодах (9).

Третья группа - сколиозы на почве аномалий развития позвонков и ребер. К этой группе относятся все врожденные сколиозы, возникновение которых связано с костными диспластическими изменениями.

К врожденным сколиозам позвоночника относятся искривления его, возникающие в результате аномалий развития:

. аномалии развития тела позвонка (расщепление тел позвонков, бабочковидные позвонки, клиновидные, боковые клиновидные полупозвонки с ребрами, боковые клиновидные полупозвонки, задние клиновидные полупозвонки, платиспондилия и микроспондилия, асимметрия развития тела V поясничного и I крестцового позвонка).

. Аномалии развития дужек и отростков (недоразвитие дужек, недоразвитие дужек и отростков, спондилолиз, спондилолистез).

. Аномалии смешанного характера (синдром Клиппеля-Фейля, синдром Клиппеля-Фейля и деформация Шпренгеля, конкресценция тел позвонков полная и частичная, конкресцении ребер, множественные аномалии).

. Аномалии развития и вариации численного значения (люмбализация полная и частичная, сакрализация полная и частичная).

Как правило, врожденный сколиоз выявляется у ребенка на первом году жизни. Характерной его чертой является медленное прогрессирование, образование искривлений на небольшом участке, незначительные компенсаторные противоискривления и маловыраженная торсия тел позвонков (9).

Четвертая группа - сколиозы, обусловленные заболеваниями грудной клетки (рубцовые на почве эмпиемы, ожогов, пластических операций на грудной клетке). Наиболее тяжелой формой искривления позвоночника при аномалии его развития является диспластический сколиоз, возникающий в результате дисплазии пояснично-крестцового отдела позвоночника. При диспластическом сколиозе первичная дуга искривления, как правило, локализуется в пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

Деформация обнаруживается у детей в возрасте 8-10 лет и имеет тенденцию к неуклонному прогрессированию. Возникновение ее связано с аномалией развития V поясничного и I крестцового позвонка. У ряда больных некоторым исследователям удалось выявить дисплазию и дисмелию нижнего отдела спинного мозга, сопровождающуюся неврологическими расстройствами (дизрафическое состоячие), которое характеризуется расстройствами чувствительности, чаще сегментарного характера, акроцианозом, своеобразным искривлением пальцев стопы, ночным недержанием мочи у детой в возрасте 7-10 лет, асимметрией сухожильных рефлексоф, вазомоторными расстройствами.

Для диспластических сколиозов характерно развитие больших компенсаторных дуг противоискривления в грудном отделе позвоночника, сопровождающихся, как правило, резкой торсией тел позвонков и образованием пологого реберного горба, в возникновении которого принимают участие не только перекрученные ребра, но и остистые отростки. Определяется тяжелое обезображивание грудной клетки, вследствие чего значительно нарушается внешнее дыхание как результат снижения жизненной емкости легких. Рентгенологически обнаруживается резкий поворот позвонков вокруг вертикальной оси. В области вершины дуги искривления тела позвонков приобретают клиновидную форму. Позвонки, расположенные более отдаленно от вершины, менее деформированы, хотя также скошены в двух плоскостях. В связи с нарушением нормальной нагрузки межпозвонковые диски на вогнутой стороне настолько сдавлены, что нередко не видны на рентгенограмме. На выпуклой стороне тела позвонков они располагаются в виде веера, межпозвонковая щель расширена. Диспластические сколиозы склонны к быстрому прогрессированию (9).

Пятая группа - сколиозы идиопатические, происхождение которых и в настоящее время остается еще далеко не изученным

Среди больных со сколиозом самую большую группу составляют лица с идиопатическими искривлениями позвоночника, т. е. формой его искривления вследствие невыясненных причин. Выделение идиопатических сколиозов в отдельную группу связано с тем, что они характеризуются своеобразными клинико-рентгенологическими признаками и течением. Клиническая картина деформации позвоночника выражается в постепенном его искривлении во фронтальной и сагиттальной плоскостях и торсии. При сколиозе I степени определяется слабость мышц спины, асимметрия надплечий, расположения углов лопаток, боковое искривление позвоночника (преимущественно вправо в грудном отделе и влево - в поясничном), наличие мышечного валика в поясничном отделе позвоночника, возникающее вследствие торсии его вокруг вертикальной оси. При осмотре больного спереди отмечается сглаженность треугольника талии (на стороне выпуклости дуги искривления), более высокое положение крыла подвздошной кости. При сколиозе II и III степени углы лопаток расположены асимметрично, появляется выраженное боковое искривление позвоночника с наличием реберного горба (кифоз). В отличие от рахитического кифоза он при боковом искривлении всегда бывает односторонним. Обнаруживается асимметрия надплечий, причем плоскость их не совпадает с плоскостью таза. Появляется противоискривление в поясничном отделе позвоночника и отклонение туловища от вертикальной оси. На рентгенограмме при идиопатическом сколиозе, помимо бокового искривления позвоночника, можно видеть асимметричное расположение остистых отростков и межпозвонковых сочленений, а также неправильную форму межпозвонковых отверстий. Все описанные явления резко усугубляются при прогрессировании деформации. При сколиозе IV степени дужки позвонков в грудном отделе настолько деформированы, что трудно бывает разобраться в их очертаниях. В поясничном отделе позвоночника определяется торсия и косое расположение V поясничного позвонка по отношению к горизонтальной плоскости I крестцового (9).

#### 1.3.2 Виды и степени сколиоза

По тяжести деформации сколиозы делятся на четыре степени:

Первая степень сколиоза характеризуется простой дугой искривления, позвоночный столб при этом напоминает букву С. Клинически определяется небольшая асимметрия частей туловища: лопаток, надплечий, треугольников талии. Линия остистых отростков слегка искривлена. В отличии от нарушения осанки, в положении больного лежа приданной степени сколиоза искривление линии остистых отростков сохраняется. На стороне искривления - надплечье выше другого, может определяться небольшой мышечный валик. На рентгенограмме - угол Кобба до 10 градусов, намечается торсия позвонков в виде небольшого отклонения остистых отростков от средней линии и асимметрия корней дужек. (7)

Второя степень отличается от первой 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, четко определяется мышечный валик. Нередко таз со стороны сколиоза опущен. Деформации носят стойкий характер. При переходе в горизонтальное положение и при активном вытяжении полного исправления кривизны искривления добиться невозможно. Рентгенологически отмечается выраженная торсия и небольшая клиновидная деформация позвонков, угол Кобба - от 10 до 25 градусов. (7)

Третья 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 реберно-позвоночный горб. Как правило, на вогнутой стороне искривления резко западают мышцы и реберная дуга часто сближается с гребнем подвздошной кости. Ослабляются мышцы живота. Увеличивается кифоз грудного отдела позвоночника. Рентгенологически отмечается выраженная торсия и клиновидная деформация позвонков и дисков. Угол Кобба на рентгенограмме - от 25 до 40 градусов. (7)

Четвертая степень сколиоза. Деформация позвоночника и грудной клетки становится грубой и фиксированной. У больных ярко выражены передний и задний реберные 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 градусов и не изменяется в положении лежа. (7)

По виду отклонения дуги сколиозы могут быть простыми и сложными. Простые - те сколиозы, когда искривление имеет лишь один изгиб. Сложные - имеющие два или три изгиба. В подобных случаях различают первичную и компенсаторную дуги.(10)

Первичная дуга, как правило, более длинная и фиксированная; вторичная или компенсаторная, более короткая и подвижная.

По локализации искривления различают: первично шейно-грудную дугу, грудную дугу, грудо-поясничную. Значительно реже возникают две первичные дуги - грудная и поясничная.

По всей протяженности сколиозы делятся на: тотальные, когда в искривлении участвуют все отделы позвоночника, и частные, когда искривление распространяется на один или два отдела, например, грудной или поясничный, грудо-поясничный, шейно-грудной и т.д. (10).

# .4 Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста

Подростковый возраст - это период продолжительного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных качеств.

Средний школьный возраст характеризуется интенсивным ростом и увеличением размеров тела. Годичный прирост длинны тела достигает 4-7 см главным образом за счет удлинения ног. Масса тела прибавляется ежегодно на 3-6 кг. Наиболее интенсивный темп роста мальчиков происходит в 13-14 лет, когда длинна тела прибавляется за год на 7-9 см. А у девочек происходит интенсивное увеличение роста в 11-12 лет в среднем на 7 см. В подростковом возрасте быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряет рост в высоту позвонков. Позвоночный столб очень подвижен. Чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлять рост трубчатых костей в длину. В этом возрасте быстрыми темпами развивается и мышечная система. С 13 лет отмечается резкий скачок в увеличении общей массы мышц, главным образом за счет увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса особенно интенсивно нарастает у мальчиков в 13-14 лет, а у девочек - в 11-12 лет.(15)

Наблюдаются существенные различия в сроках полового созревания девочек и мальчиков. Процесс полового созревания у девочек наступает обычно на 1-2 года раньше, чем у мальчиков. В одном классе обучаются школьники с разной степенью полового созревания, а следовательно, и с различными функциональными адаптационными возможностями. Отсюда очевидно, что в подростковом возрасте приобретает особую актуальность проблема индивидуального обучения в условиях коллективных форм воспитания.

У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно - сосудистой системы, а также продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметно выступает незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов. Поэтому адаптационные возможности системы кровообращения у детей 12-15 лет при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее экономично. Полного и морфологического и функционального совершенства сердце достигает лишь к 20 годам (12).

У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно - игровых двигательных действиях), силовые и скоростно - силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости. У мальчиков 12-13 лет увеличиваются абсолютные показатели координационных способностей в циклических, ациклических, баллистических локомоциях (вероятно, это связано с параллельным ростом кондиционных способностей) (12).

Таким образом, необходимо отметить, что развитие способности к точности движений в литературе рассматривается в структуре координационных способностей.

# Глава 2. Методы и организация исследования

# .1 Методы исследования

В педагогических научных исследованиях в области физической культуры используются методы исследования, позволяющие эффективно решать ту или иную задачу (15). В данной работе, в соответствии с целью и задачами исследования, использовались такие методы как:

. анализ научно-методической литературы

. тестирование

. педагогический эксперимент

. метод математической статистики

Использованные методы соответствовали требованиям, предъявляемым к методом научного исследования (12).

### .1.1 Анализ научно-методической литературы

Данный метод позволили глубоко изучить проблему настоящего исследования, кроме этого дал возможность конкретизировать и сформулировать цель исследования, определить задачи, объект, предмет и рабочую гипотезу. Метод использовался на различных этапах исследования в соответствии с поставленными задачами конкретного этапа. Всего было изучено 16 источников научно-методической литературы.

### 2.1.2 Метод контрольных испытаний

В основе выбора тестов для оценки физического состояния испытуемых исходили из того, что применяемые с этой целью контрольные испытания были компактными, включали в себя простые двигательные задания, известные занимающимся, не требовавшие предварительного изучения техники их выполнения. Тесты так же были легко выполнимы в условиях зала.

Оценка подвижности позвоночника назад. Измеряется расстояние от остистого отростка седьмого шейного позвонка до начала ягодичной складки. Затем это же расстояние измеряется при максимально возможном наклоне головы и туловища назад (ноги прямые). Показатель подвижности - полученная разница в сантиметрах.

Оценка подвижности позвоночника вперед. Выполняется из исходного положения стоя на гимнастической скамейке, ноги вместе, прямые. Глубину наклона измеряют по расстоянию между кончиками пальцев и верхней поверхностью скамейки с помощью двух укрепленных вертикально к скамейке линеек, прикрепленных так, чтобы нулевые отметки совпадали с верхним краем скамейки. Если концы пальцев исследуемого ниже края скамейки, то результат записывается со знаком "+", если выше - со знаком "-".

Оценка силы мышц спины. Исследуемый ложится лицом вниз поперек кушетки, так чтобы верхняя часть туловища до гребешка подвздошных костей находилась на весу (ноги удерживает обследователь). Время до полного утомления мышц определяется по секундомеру.

Оценка силы мышц брюшного пресса. Определяется числом переходов из положения лежа на спине в положении сидя и обратно (ноги удерживает обследователь). Темп медленный, не свыше 16 раз в минуту (14).

### 2.1.3 Педагогический эксперимент

Для решения поставленных задач был проведен педагогический эксперимент. Данный эксперимент характеризуется как формирующий, поскольку является заключительным звеном в педагогическом исследовании и предполагает разработку нового содержания; сравнительный, так как в ходе его проведения происходит сравнение результатов в начале и конце эксперимента.

В контрольной группе, на протяжении второй и третьей четверти на уроках физической культуры, предлагалось выполнение шести комплексов упражнений (см. приложение 1) групповым способом. На каждое упражнение отводилось около 1 - 2 минут. Упражнения проводились в заключительной части урока продолжительностью около 10 -12 минут.

### 2.1.4 Методы математической статистики

Полученные в ходе эксперимента данные обрабатывались стандартными методами математической статистики и при помощи ЭВМ.

Для расчета средней арифметической величины, стандартного отклонения применялся одномерный статистический анализ. Для несгруппированных данных среднее арифметическое вычисляется по формуле (2.1):

, (2.1)

где n - объем выборки,

 - варианты выборки,

 - обозначение суммы n чисел ,

где индекс i (порядковый номер) суммируемых чисел пробегает значения от 1 до n.

Стандартное отклонение (или среднее квадратическое отклонение) рассчитывается как положительный корень квадратный из дисперсии (2.2):

, (2.2)

где  - сумма квадратов отклонений значений признака  от среднего арифметического ,

n - объем выборки.

Процентный прирост показателей рассчитывался по формуле (2.3), предложенной В.И. Усачевым (1982).

 (2.3)

где, - прирост показателей темпов %;

- исходный уровень (среднее арифметическое показателя в начале исследования);

- конечный уровень (среднее арифметическое показателя в конце исследования).

Для проверки достоверности различий двух групп наблюдений рассчитывался t-критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Основываясь на предположении получения выборок из генеральных совокупностей, имеющих приближенно нормальное распределение, для сравнения двух выборочных значений для независимых выборок (контрольной и экспериментальной групп) t-критерий Стьюдента находится по формуле (2.4):

, (2.4)

где,  и  - средние арифметические двух выборок,

 - стандартная ошибка разностей, находимая по формуле (2.5):

 (2.5)

Для сравнения средних значений показателей опытных групп начала и конца эксперимента использовалась модификация t-критерия для связных выборок (2.6).

, (2.6)

где,  - среднее арифметическое разностей связанных пар результатов измерений ,

 - выборочное стандартное отклонение.

О достоверности различий судили по уровню значимости p< в соответствие с критическими значениями двустороннего t-критерия Стьюдента и числом степеней свободы.

# .2 Организация исследования

Проведение исследования требовало детального его планирования, в рамках которого определялось количество этапов и их содержание, подготовка необходимых условий для реализации исследования. В результате планирования было определено три этапа исследования.

Первый этап был связан с анализом научно-методической литературы, позволяющей раскрыть особенности физического состояния детей со сколиозом первой и второй степени занимающихся в СМГ, поиском и конкретизацией проблемы исследования, постановкой целей и задач, разработкой комплекса способствующего коррекции и профилактике сколиоза.

Второй этап включал проведение контрольных испытаний для определения физического состояния школьников, проведение педагогического эксперимента. Последний был организован на базе Лунненской средней школы в период с 3-го ноября по 28-е марта 2009-2010 г. В педагогическом эксперименте принимали участие параллель восьмых классов. На кождом занятии проводилось по одному комплексу упражнений, которые повторялись через каждые шесть занятий. Всего в эксперименте приняло участие 9 девушек. Занятия со СМГ проходили в тоже время, когда и уроки у основных классов. Повторное тестирование проводилось после окончания педагогического эксперимента.

Третий этап включал статистико-математическую обработку и анализ полученных данных, сравнение результатов эксперимента с научно-методической литературой, обсуждение их с научным руководителем. Кроме того на данном этапе было окончено оформление текстового варианта курсовой работы, осуществлена подготовка к защите и выступлению с докладом.

Глава 3. Анализ результатов исследования

Определить уровень физической подготовленности позволили контрольные испытания. Средние величины показателей физической подготовленности девушек в начале и конце эксперимента представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Показатели опытной группы на начало и конец эксперимента

|  |
| --- |
| Исследуемые показатели контрольной группы на начало и на конец эксперимента |
| Тесты | контр. гр. на нач. | контр. гр. на конец | % | t | p< |
|  | X | ±S | X | ±S |  |  |  |
| девушки |
| подв.позв.назад | 5,33 | 1,00 | 6,89 | 0,93 | 25,53 | 5,00 |  |
| подв.поз.вперед | 7,33 | 2,87 | 8,89 | 2,26 | 19,23 | 2,99 |  |
| сила мышц спин | 73,56 | 6,27 | 80,33 | 5,76 | 8,79 | 5,53 |  |
| подним. тул. | 40,67 | 3,00 | 42,67 | 3,24 | 4,79 | 1,14 |  |

Условные обозначения:

X - средние арифметические;

S - Стандартное отклонение (или среднее квадратическое отклонение);

% - процентный прирост;

t - t-критерий Стьюдента;

p< - достоверное отличие результатов;

При изучении подвижности позвоночника назад, было установлено, что на начало эксперимента у девушек контрольной группы этот показатель составляет 5,33±1,00, а на конец эксперимента составил 6,89±0,93. Из этих данных следует, что прирост подвижности позвоночника назад составил 25,53%.

Оценить степень подвижности позвоночника вперед у девушек позволил тест на гибкость. В результате был выявлен результат на начало эксперимента, который составил 7,33±2,87 (см), а у девушек экспериментальной группы - 174,35±7,82 (см).

Уровень развития силовых способностей (мышц спины) на начало эксперимента составил 73,56±6,27 (сек), а на конец эксперимента данный показатель увеличился на 8,79%, со средним показателем 80,33±5,76 (сек).

Уровень развития силовых способностей (мышц туловища) у девушек определялся при помощи теста поднимания и опускания туловища из положения лежа на спине. По результатам исследования были установлены следующие средние величины: 40,67±3,00 раз в контрольной группе на начало эксперимента, на конец - 42,67±3,24, а прирост - 4,79%.

Таким образом, методика, описанная в приложении 1 оказывает лечебное действие при сколиозе первой и второй степени.

Выводы

) На основании изучения теоретического материала было выявлено общее представление о скалиотической болезни, причина возникновения которой, в большинстве случаев, не известна. Поэтому уже с раннего детства необходимо следить за правильным развитием ребенка;

) Нами была разработана комплексная методика, основанная на использовании специальных упражнений и средств, а в ходе эксперимента опробована на учащихся. Исходя из результатов исследования методика оказывает положительное влияние на школьников, так как в контрольной группе виден прирост результатов;

) В результате исследований была доказана эффективность влияния методики, описанной в приложении 1, которая оказывает лечебное действие при сколиозе первой и второй степени;

Список использованной литературы

1. Попов С.Н. ЛФК. -М. - Физкультура и спорт, 1988.

. Ловейко И.Д. ЛФК у детей при дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии. - Л.: Медицина, 1982. - 144 с.

. Соснина В.Ю. Коррегирующая ритмическая гимнастика при нарушениях осанки. - Киев: Радян. школа, 1990. - 225с.

. Шорин Г.А. Методика консервативного лечения сколиоза в отделениях лечебной физкультуры / Шорин Г.А., Попова Г.И., Чухарева А. - Омск, Челябинск, 1990. - 43 с.

. Василенко В.Х. Малая медицинская энциклопедия. - М.: Советская энциклопедия, 1968.

. Копытов Ю.А. Беречь осанку с молоду // Физкультура в школе. - 1994. - №2.

. Физическая реабилитация Под общей редакцией С.Н. Попова. Учебник для академий и институтов ФК. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 1999. 608 с.

. ЛФК Под общей редакцией В.Е. Васильевой. Учебник для институтов физической культуры. - М., ФкиС. - 1970. - 220 с.

. Волков М.В., Дедова В.Д. Детская ортопедия. - М.: Медицина, 1972.

. ЛФК: Учеб. для ин-тов физ. культ./ Под редакцией Попова С.Н. -М. - Физкультура и спорт, 1988.

. Брегг П. Программа по оздоровлению позвоночника. - М.: Ритм, 1992.

. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие для студентов высших учебных заведений // Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. - 2-е издание, исправлено и дополнено - Москва : «Академия», 2001. - 480 с.

. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. - М.: Просвещение, 1990. - 3165 с.

. Ловейко И.Д., Фонарев М.И. ЛФК при заболеваниях позвоночника у детей. - Л.: Медицина, 1988. - 144 с.

. Теория и методика физического воспитания. / Под ред. Б. А. Ашмарина. М.: Просвещение, 1990. - 287 с.

16. Герцен Г.И., Лобенко А.А. Реабилитация детей с поражения опорно-двигательного аппарата в санаторно-курортных условиях. - М.: Медицина, 1989. - 272 с.

Приложение 1

сколиоз упражнение школьный дети

Комплекс упражнений №1

. Ходьба по залу.1-8 - на носках; 9 - 16 - на пятках.

. Принять правильную осанку по требованию во время ходьбы.

. И. п. сидя на гимнастической скамейке у гимнастической стенки. Принять правильную осанку (затылок, межлопаточная область и таз плотно прижаты к стойке гимнастической стенки).

. Принять правильную осанку у гимнастической стенки. Отойти на 1-2 шага от стенки, сохранив осанку. Повторить 6-8 раз.

. И. п. - лежа на спине. Голова, туловище, ноги составляют прямую линию, руки прижаты к туловищу. Для проверки прямолинейности в положении лежа приподнимать голову, не отрывая от пола плечи. В положении лежа плотно прижимать к полу поясницу, так чтобы между телом и полом не проходила ладонь. Расслабиться. Повторить 2-4 раза.

. И. п. - лежа на спине. Согнуть правую (левую) ногу в тазобедренном и коленном суставах, захватив ее руками.

- плотно прижать к полу поясничный отдел позвоночника;

- расслабить.

Повторить 6-8 раз.

. И. п. - лежа на животе. Руки согнуты в локтевых суставах, подбородок на тыльной поверхности кистей.

- поднять голову, плечевой пояс, руки на пояс, удержать 3 с;

- И. п.

Повторить 4 - 6 раз.

Комплекс упражнений №2

. И. п. - лежа на спине, руки за голову.

-4 - имитация езды на велосипеде вперед;

-8 - имитация езды назад;

Повторить 4-6 раз.

. И. п. - то же. Ноги поднимать на 45 градусов.

-8 - имитация движения ножниц;

Повторить 6-8 раз.

. И. п. - то же.

- 8 - имитация движения ног при плавании "кролем";

Повторить 4-6 раз.

. И. п. - то же, между ног волейбольный мяч.

- поднять ноги на 45.

Продолжение приложения 1

- И. п.

Повторить 10 - 12 раз.

. И. п. - лежа на животе.

- голову, плечи поднять, руки вытянуть вперед, удержать 5 сек;

- И.П.

Повторить 4-6 раз.

. И. п. - то же.

- поднять голову, руки вытянуть вперед, сделать 3 хлопка;

- И. п.

Повторить 6-8 раз.

. И. п. - то же.

- 8 - поднять голову, руки в стороны, сделать 8 круговых движений вперед, тоже назад.

Повторить 4-6 раз.

Комплекс упражнений №3

. И. п. - сидя "по-турецки"

- руки через стороны вверх, потянуться вверх;

- И. п.

Повторить 4-6 раз.

. И. п. сидя на гимнастической скамейки, партнер сзади.

- партнер упираясь коленом между лопаток тянет занимающегося вверх;

- расслабление;

Повторить 8-10 раз.

. И. п. - лежа на животе, руки согнуты в локтях, подбородок на кистях рук. Поднять голову и плечи, руки на пояс (живот от пола не отрывать), удержать 3 - 5 сек. Повторить 4 - 6 раз.

. И. п. - тоже.

- голову, плечи поднять, руки в стороны;

- руки к плечам;

- руки в стороны;

- И. п.

Повторить 4-6 раз.

. И. п. - лежа на правом боку, правая рука вверх, левая согнута в упоре перед грудью.

- 7 - поднять левую ногу, удержать;

- И. п.

Продолжение приложения 1

Тоже, но на другом боку. Повторить 4-6 раз.

. И. п. - то же

- 7 - поднять две ноги, удержать;

- И. п.

Тоже, но на другом боку. Повторить 4-6 раз.

. И. п. - о. с., руки в стороны.

- мах правой ногой вперед;

- И.п.

- назад;

- И. п.

То же левой ногой. Повторить 4-6 раз.

Комплекс упражнений №4

. Ходьба по перевернутой гимнастической скамейке вперед и назад.

. Ходьба в полуприсяде, руки на пояс.

. Ходьба с остановками, чтобы сделать "ласточку" (равновесие на одной ноге).

. И. п. - о.с., гимнастическая палка горизонтально вниз.

- палку перед грудью;

- на грудь;

- над головой;

- за голову;

- над головой;

- на грудь;

- палку перед грудью;

- И. п.

. И.п. - стойка, гимнастическая палка внизу.

- 4 - круг руками вперед-вверх-назад;

- 8 - в обратную сторону.

Повторить 8 - 10 раз.

.И.п.- стойка, гимнастическая палка перед грудью. Подбросить гимнастическую палку вверх и поймать 10-15 раз.

. И.п. - лежа на спине, поясница прижата к полу. Сгибать и разгибать ноги в коленных тазобедренных суставах.10 - 12 раз.

Комплекс упражнений №5

. И. п. лежа на спине руки вверх.

- потянуться руками вверх, а ногами вниз;

- расслабление.

Повторить 4-6 раз.

. И. п. - лежа на спине. То же, с удержанием вытянутого тела 5-10 сек.

. И. п. - лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой.

- поднимая голову и плечи, стараться достать колени локтями;

- И. п.

Повторить 8 - 10 раз.

. И. п. - лежа на животе.

-10 - имитация движений руками как при боксе. И. п. расслабиться. Повторить 4-6 раз.

. И.п. - лежа на спине. Дыхательные упражнения. 4 - 6 раз

. И. п. - о. с. Упражнение "ласточка". Повторить 4-6 раз.

. Ходьба с остановками на одну ногу по сигналу, поднимание на носок. Повторить 8 - 10 раз.

Комплекс упражнений № 6

. И. п. - лежа на спине. Руки на полу вдоль туловища.

- поднять правую ногу вперед;

- поднять левую;

- согнуть ноги в коленях;

- выпрямить ноги и опустить.

Повторить 8-10 раз.

. И.п. - лежа на спине руки за головой. Приподнять ноги, развести их в стороны, скрестить, вернуться в и.п. Повторить 8 -10 раз.

. И. п. - то же.

-15 - движения ногами "кролем";

- И. п.

Повторить 4 - 6 раз.

. И.п. - лежа на животе. Имитация движений руками «брасом».

. И.п. - то же. Прогнуться, руки и ноги развести и удержаться 5 сек.

. Бег. По сигналу - упор присев.

. Ходьба по залу. Руки через стороны вверх - вдох. Опустить - выдох. Повторить 4 раза.

Приложение 2

Протоколы тестирования учащихся опытных групп

Таблица П. 2.1.

Протокол тестирования учащихся контрольной группы на начало эксперимента

|  |
| --- |
| КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА ДО НАЧАЛА ЭКСПЕРИМЕНТА |
| учащиеся | подв.позв.назад | подв.поз.вперед | сила мышц спина | подним. тул. |
|  |  | девушки |  |  |
| Кузикевич | 4 | 6 | 64 | 40 |
| Бутрина | 6 | 9 | 66 | 35 |
| Ганчиц | 5 | 4 | 71 | 44 |
| Ермальчук | 7 | 5 | 78 | 41 |
| Ялымова | 6 | 10 | 80 | 43 |
| Паликова | 5 | 9 | 81 | 38 |
| Карица | 5 | 11 | 75 | 39 |
| Белинская | 4 | 3 | 69 | 44 |
| Копач | 6 | 9 | 78 | 42 |
| X | 5,33 | 7,33 | 73,56 | 40,67 |
| S | 1,00 | 2,87 | 6,27 | 3,00 |

Таблица П. 2.2.

Протокол тестирования учащихся контрольной группы на конец эксперимента

|  |  |
| --- | --- |
| КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА НА КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА |  |
| учащиеся | подв.позв.назад | подв.поз.вперед | сила мышц спина | подним. тул. |
|  |  | девушки |  |  |
| Кузикевич | 6 | 8 | 71 | 45 |
| Бутрина | 7 | 12 | 74 | 39 |
| Ганчиц | 6 | 7 | 79 | 41 |
| Ермольчук | 8 | 6 | 82 | 43 |
| Ялымова | 8 | 10 | 84 | 37 |
| Паликова | 6 | 11 | 89 | 43 |
| Карица | 7 | 11 | 84 | 47 |
| Белинская | 6 | 6 | 76 | 46 |
| Копач | 8 | 9 | 84 | 43 |
| X | 6,89 | 8,89 | 80,33 | 42,67 |
| S | 0,93 | 2,26 | 5,76 | 3,24 |