

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

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура»

(наименование кафедры)

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

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физическая реабилитация»

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему: «Влияние лечебных физических упражнений на антропометрические, физиологические и двигательные показатели школьников средних классов со сколиозом 1-2 степени»

Студент

Н.С Имуллин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Т.А. Хорошева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

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

(личная подпись)

« _____ » _____ 2017 г.

Тольятти 2017

Аннотация

на бакалаврскую работу Имудлина Никиты Сергеевича по теме:

«Влияние лечебных физических упражнений на антропометрические, физиологические и двигательные показатели школьников средних классов со сколиозом 1-2 степени»

Статические данные о заболеваемости детей показывают, что процент практически здоровых составляет 1-4%. Неуклонно растет количество детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (нарушение осанки, плоскостопие), все это результат основного фактора современного образа жизни – гиподинамия детей.

В соответствии с этим определили цель исследования: изучение эффективности комплексного влияния форм лечебной физической культуры на антропометрические и физиологические показатели школьников средних классов со сколиозом 1-2 степени.

Для достижения цели были поставлены задачи:

1. Оценить состояние функциональных систем организма школьников средних классов со сколиозом 1-2 степени.

2. Определить показатели физического развития у школьников средних классов со сколиозом 1 и 2 степени.

3. Разработать методику, направленную на коррекцию осанки и улучшение морфофункциональных показателей учащихся средних классов со сколиозом 1-2 степени.

4. Сделать анализ результатов проведенного исследования и показать наиболее эффективные результаты применяемых методов ЛФК.

Работа состоит из 54 печатных страниц, включает в себя введение, три главы, 3 рисунка, 4 таблицы.

Содержание

Введение	4
Глава 1. Обзор литературных источников по проблеме	6
1.1. Применение лечебной физической культуры при отклонениях в развитии опорно-двигательного аппарата у детей	6
1.2. Классификация упражнений	7
1.3. Спортивные виды физических упражнений	17
1.4. Основы методики лечебной физкультуры в детском возрасте, подбор средств лечебной физкультуры	22
Глава 2. Организация и методы проведения педагогического эксперимента	26
2.1. Организация исследования	26
2.2. Методы оценки физического развития	26
2.3. Методы оценки физической подготовленности	27
Глава 3. Результаты исследований по изучению влияния комплекса форм лечебной физической культуры на показатели физического развития и физической подготовленности школьников средних классов	29
3.1. Занятия лечебной физкультурой	29
3.2. Влияние патологии позвоночника на состояние организма школьников	38
3.3. Влияние двигательной активности на физическое здоровье школьников	43
Заключение	49
Список используемой литературы	50

Введение

Лечебная физическая культура, несомненно, является наиболее физиологичным разделом лечебно-профилактической помощи людям при различных отклонениях в состоянии здоровья. Имея свою историю возникновения и становления, методы ЛФК до настоящего времени широко дискутируются в специальной литературе. Неоднозначно мнение некоторых специалистов по сочетанию форм и методов ЛФК при тех или иных патологических состояниях; дозировки физических упражнений; формированию групп с различной патологией для групповых занятий ЛФК по единому комплексу; введению специальных комплексов ЛФК в практику работы с подготовительными и специальными медицинскими группами в системе школьного физического воспитания; применению форм и методов ЛФК в дошкольных детских учреждениях (детские сады, подготовительные классы); использованию методов ЛФК с учетом возрастных и половых признаков; введению в формы и методы ЛФК нетрадиционных методов оздоровления, методов народной медицины и многие другие проблемы, которые формируют теоретическую и методическую базу ЛФК.

Вместе с тем, в связи с развитием массовых видов спорта, направления на усиление работы по профилактике и лечению детей в дошкольных, средних общеобразовательных и высших учебных заведениях эти проблемы становятся все более актуальными.

Статические данные о заболеваемости детей показывают, что процент практически здоровых составляет 1-4%. Неуклонно растет количество детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (нарушение осанки, плоскостопие), все это результат основного фактора современного образа жизни – гиподинамия детей.

В соответствии с этим определили цель исследования: изучение эффективности комплексного влияния форм лечебной физической культуры на антропометрические и физиологические показатели школьников средних классов со сколиозом 1-2 степени.

Для достижения цели были поставлены задачи:

5. Оценить состояние функциональных систем организма школьников средних классов со сколиозом 1-2 степени.

6. Определить показатели физического развития у школьников средних классов со сколиозом 1 и 2 степени.

7. Разработать методику, направленную на коррекцию осанки и улучшение морфофункциональных показателей учащихся средних классов со сколиозом 1-2 степени.

8. Сделать анализ результатов проведенного исследования и показать наиболее эффективные результаты применяемых методов ЛФК.

Объект исследования. Процесс адаптивного физического воспитания учащихся средних классов, имеющих сколиоз 1-2 степени.

Предмет исследования. Методика адаптивного физического воспитания, основывающаяся на применении комплексного подхода в использовании форм лечебной физической культуры.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что применение методики, основанной на использовании различных форм лечебной физической культуры, позволит, с одной стороны, повысить мотивацию учащихся к занятиям физической культурой, а с другой стороны, оказать положительное влияние на функциональное состояние организма у школьников средних классов со сколиозом 1-2 степени.

Практическая значимость. Полученные результаты исследования могут быть использованы в лечебной и профилактической работе кабинетов ЛФК, при работе со специальными медицинскими группами в школах.

ГЛАВА 1. Обзор литературных источников по проблеме

1.1. Применение лечебной физической культуры при отклонениях в развитии опорно-двигательного аппарата у детей

Лечебная физическая культура — один из ведущих методов комплексного лечения больного ребенка. Лазунина И.В. пишет: «Под термином «лечебная физкультура» обычно подразумевается отрасль теоретической и практической медицины, использующая с лечебной целью средства физической культуры — различные физические упражнения, подвижные и спортивные игры, закаливающие процедуры, массаж. Несмотря на весьма широкие показания и весьма ограниченные противопоказания, лечебная физкультура только тогда приносит истинную пользу больному ребенку, успешно решая поставленные задачи, когда ее назначение своевременно, средства подобраны в соответствии с периодом и особенностями заболевания, а их применение учитывает индивидуальные и возрастные особенности ребенка.

Отличаясь от других методов терапии своей физиологичностью, органической связью с двигательным аппаратом ребенка, лечебная физическая культура дает возможность глубокого и всестороннего воздействия на разнообразные функции детского организма». Это воздействие тем эффективнее, чем полнее во время проведения различных форм лечебной физкультуры используются принципы педагогики и принимаются во внимание психологические особенности ребенка. Именно это обстоятельство объясняет, почему эффективность лечебной физкультуры, даже при, казалось бы, одинаковых методиках, различна у разных инструкторов или методистов ЛФК.

В то же время сотрудники отделений лечебной физкультуры, и в первую очередь инструкторы, должны постоянно работать над совершенствованием методик, повышать педагогическое мастерство. Таким образом, на долю инструктора лечебной физкультуры приходится сложная, но и интереснейшая задача объединить в своей повседневной деятельности

терапевтическое могущество разнообразнейших средств лечебной физкультуры с индивидуальным влиянием лечебной педагогики, использующей средства воздействия на психику, эмоции и повеление ребенка.

Лечебная физкультура как клиническая дисциплина тесно смыкается с педагогикой, является частью физической культуры, связанной с особыми задачами воспитания детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Действительно, ни одна другая медицинская специальность не имеет в своем арсенале средства восстановления и воспитания двигательного навыка, если он оказался нарушенным в результате болезни или травмы, в то время как лечебная физкультура в состоянии быстро и эффективно решить эту задачу. При этом с помощью соответствующих упражнений в терапевтической дозировке не только восстанавливается структура движения, но восстанавливаются и мышечная сила, другие качества двигательного акта. Система занятий физическими упражнениями в рамках лечебной физкультуры дает возможность приспособиться мышцам к работе, а вместе с тем дает возможность физиологической, естественной тренировки многих внутренних органов, если их приспособительные возможности снижены в результате патологического процесса.

Современный уровень развития педиатрии требует от медицинского работника, осуществляющего назначения по лечебной физкультуре, точного и безошибочного владения всеми средствами этой дисциплины, безупречной техники их применения.

Инструктор, методист, а тем более врач отделения ЛФК детской больницы могут успешно решать задачи лечения при достаточно глубоком понимании теоретических основ лечебной физкультуры, как в клиническом, так и в педагогическом смысле.

1.2. Классификация упражнений

Все физические упражнения делятся на гимнастические, прикладные, дыхательные и т.д. Существуют различные классификации физических

упражнений, позволяющие подразделить подбираемые с лечебной целью движения человека, что облегчает их отбор для решения конкретных лечебных и воспитательных задач.

Самые распространенные и используемые упражнения – это гимнастические. К гимнастическим упражнениям относятся подобранные сочетания естественных движений человека. При составлении таких комплексов подбираются исходные положения, амплитуда движений, количество повторений, направления, учитывается интенсивность выполнения, мышечное напряжение, дозировка. То есть составляется точный характер мышечной работы для групп мышц.

Эти упражнения оказывают влияние и на нервную систему, и на вегетативные системы организма.

Гужаловский А.А. пишет: «Отдельные гимнастические упражнения и их сочетания широко применяются при занятиях лечебной физкультурой с детьми всех возрастов и при всех заболеваниях детского возраста. Они играют ведущую роль при воспитании и закреплении как элементов движения, так и целостных двигательных навыков. Гимнастические упражнения, используются для укрепления отдельных мышц, восстановления движений при параличах и парезах, восстановления подвижности в патологически измененных суставах, для восстановления объема и структуры дыхательных движений, коррекции имеющихся деформаций опорно-двигательного аппарата, воспитания навыка осанки и т.д.».

Гимнастические упражнения по характеру активности и степени волевого участия больного в выполнении движений подразделяются на активные, рефлекторные и пассивные.

Гужаловский А.А. пишет: «Классификация гимнастических упражнений по принципу активности позволяет легко ориентироваться в их назначении, когда речь идет о восстановлении или коррекции движений. Для конкретного воздействия на определенные мышечные группы и связанные с

ними сегментарной иннервацией внутренние органы более удобна классификация физических упражнений по анатомическому принципу. Например, гимнастические упражнения для мышц верхних конечностей, или, еще конкретнее, упражнения для разгибателей плеча, для мышц брюшного пресса и т.д.

В зависимости от лечебных задач и соответствующей методической установки гимнастические упражнения могут быть подразделены на упражнения силового характера, скоростно-силовые упражнения, в расслаблении, в растягивании, дыхательные, корригирующие, статические и т.д».

Упражнения в расслаблении относятся к активным гимнастическим упражнениям, при которых ребенок добивается произвольно максимально возможного снижения тонуса мышц. Выполнение упражнений в расслаблении довольно сложно для ребенка и требует не только известного двигательного опыта, но и соответствующих физиологических условий. К ним относится, в частности, удобное исходное положение, способствующее расслаблению. Ощущение расслабления может быть получено у ребенка по контрасту с предшествующим сильным напряжением, а также путем использования доступных ему образных сравнений — «рука спит», «нога отдыхает» и т. п. Упражнения в расслаблении благодаря их физиологическому действию, вызывающему снижение уровня вегетативных сдвигов, тормозные реакции, используются при необходимости нормализации мышечного тонуса как поперечнополосатой, так и гладкой мускулатуры. Упражнения в расслаблении способствуют восстановлению нарушенной координации, нормализации деятельности внутренних органов.

Упражнения в растягивании находят применение в случае патологически измененной эластичности тканей, например при артритах, контрактурах. Они также относятся к активным гимнастическим упражнениям, ибо степень растяжения тканей варьирует в зависимости от активного напряжения мышц. В детской практике упражнения в

растягивании используются при плевритах и плевропневмониях, когда активные упражнения для мышц грудной клетки и плечевого пояса в сочетании с дыхательными движениями приводят к растяжению плевральных спаек и шварт. К растягивающим упражнениям относятся маховые движения, позволяющие за счет инерции увеличивать амплитуду и растягивать патологически измененные ткани. Упражнения этой группы необходимо производить чрезвычайно точно, так как может быть вызвано перерастяжение тканей. Вообще же упражнения в растягивании способствуют благоприятным морфофункциональным процессам в тканях, вызывающим восстановление их эластичности и сократимости.

Дыхательные упражнения — разновидность активных гимнастических упражнений, при которых происходит произвольное видоизменение отдельных фаз дыхания как в сочетании с движениями туловища и конечностей, так и без этих движений. Все дыхательные упражнения по этому признаку делятся на динамические (сочетание дыхания с движениями) и статические (только с участием дыхательных мышц). *Статические дыхательные упражнения* проводятся с изменением ритма и глубины дыхания, с увеличением пауз между фазами дыхательного цикла, с изменением степени участия дыхательной мускулатуры — преимущественно за счет диафрагмы и межреберных мышц. К статическим дыхательным упражнениям относятся упражнения с сопротивлением дыханию, с произнесением различных звуков и т. д. *Динамические дыхательные упражнения* более разнообразны, так как могут выполняться одновременно с любыми гимнастическими упражнениями. В качестве динамических дыхательных обычно подбирают такие движения, которые облегчают и усиливают дыхание. Например, наклон туловища вперед одновременно с выдохом, разгибание назад — с вдохом. Динамические дыхательные упражнения могут обеспечить преимущественное участие в дыхательном акте того или иного отдела легких. Так, упражнение в исходном положении на здоровом боку способствует активизации дыхания в пораженном легком.

Наоборот, выполнение динамических дыхательных упражнений с фиксацией больной стороны или на больном боку уменьшает вентиляцию пораженного легкого и стимулирует ее на здоровой стороне. В детском возрасте дыхательные упражнения способствуют воспитанию и закреплению навыка рационального полного дыхания, дыханию через нос (при отсутствии патологических изменений носоглотки), рациональному сочетанию дыхания и движений.

Для восстановления силовой и общей выносливости мышц в лечебной физкультуре используют упражнения силовые, скоростно-силовые и в статическом напряжении. Каждое из этих разновидностей гимнастических упражнений позволяет регулировать величину мышечного сокращения и способствовать восстановлению подвижности суставов и обменных процессов в мышцах, а также нарастанию мышечной массы. К силовым гимнастическим упражнениям относят такие, когда мышечное напряжение достигает 70 —80% от максимально возможного усилия. Скоростные упражнения вызывают мышечное напряжение в объеме до 20% от возможного, но зато проводятся в быстром темпе. Реже в детской практике используются статические силовые упражнения, однако они незаменимы при необходимости быстрого восстановления мышечной силы, например при компрессионных переломах позвонков, при лечении сколиотической болезни и т. д.

Корректирующие гимнастические упражнения— группа специальных упражнений, способствующих устранению деформаций опорно-двигательного аппарата. Исходное положение, траектория движения и мышечное напряжение при корректирующих упражнениях подбираются таким образом, чтобы воздействие их было строго ограничено патологически измененным участком опорно-двигательного аппарата и обеспечивало его коррекцию. Например, при развитии рахитического кифоза позвоночника корректирующее разгибание спины проводится в исходном положении лежа на животе с валиком под грудью.

Упражнения на координацию — гимнастические упражнения в сложных сочетаниях движений и их последовательности. Они используются для тренировки и восстановления двигательных навыков, а также в связи с тормозящим влиянием на вегетативные функции, для ускорения перехода к обычной деятельности в заключительной части занятия. Наиболее обширная область применения упражнения на координацию — поражение нервной системы.

Упражнения в равновесии используются при заболеваниях вестибулярного аппарата и при расстройствах двигательных навыков, так как они стимулируют позные реакции ребенка. Упражнения в равновесии выполняются при уменьшенной площади опоры (на скамье, на узкой дорожке), при изменениях положения головы и туловища, в стойке на одной ноге и т. д. Эти упражнения способствуют улучшению координации движений, воспитанию навыка правильной осанки, тренировке и нормализации функции вестибулярного аппарата.

Гимнастические упражнения с предметами— палками, гантелями, мячами, флажками, булавами, скакалками — позволяют значительно усилить эмоциональное воздействие самих упражнений, повысить точность дыхания, а также увеличить силу мышечного напряжения и амплитуду движения.

Гимнастические упражнения с использованием специальных снарядов и аппаратов— гимнастических скамеек, стенок, наклонных плоскостей, пружинных аппаратов, эспандеров и т. д.— при занятиях лечебной физкультурой применяются почти при всех заболеваниях детского возраста. Снаряды и пособия дают возможность повысить лечебный эффект, точно дозировать величину мышечного напряжения, удлинить время занятий. Особое место среди таких упражнений занимают механотерапевтические, в которых блоковые, маятниковые и другие приспособления либо увеличивают растягивающий эффект упражнений, либо способствуют уменьшению усилия при движении.

Прикладные упражнения. Большую группу физических упражнений, применяемых в лечебной физической культуре при заболеваниях детского возраста, составляют упражнения прикладного типа, под которыми подразумеваются двигательные действия с использованием основных, естественных движений ребенка либо их элементов.

Основные движения ребенка включают способы передвижения (ползание, ходьба и бег), прыжки, метания, лазанье, равновесие.

В лечебной физкультуре осуществляется задача формирования правильных навыков основных движений, как в процессе специальных занятий, так и в периоды бодрствования путем организации всего двигательного режима больного ребенка.

При ряде заболеваний с поражением нервной системы и опорно-двигательного аппарата упражнения в элементах основных движений и сами движения используются для восстановления ослабевших или нарушенных двигательных навыков.

Ходьба — естественный вид движений циклического типа и основной способ перемещения тела в пространстве. Правильная ходьба характеризуется свободным, естественным положением тела с симметричным расположением его частей относительно позвоночного столба, перекрестной координацией движений рук и ног, постановкой шагающей ноги на пятку с последующим мягким и эластичным перекатом на носок, прямолинейностью и равномерностью длины шага. Ходьба как двигательный навык возникает у ребенка в конце первого — начале второго года жизни, ей предшествует последовательное освоение ребенком сложных движений по перемещению тела во время поворотов, ползания и ходьбы на четвереньках. В раннем и дошкольном возрасте ходьба совершенствуется, возникает способность к координированному движению рук и ног, увеличивается длина одиночного и двойного шага, уменьшается разброс ног при ходьбе, устанавливаются ритмичность и равномерность ходьбы. Инструктор лечебной физкультуры, работающий с детьми, должен хорошо

ориентироваться в возрастных особенностях ходьбы и применять для обучения и восстановления этого двигательного навыка приемы, соответствующие этим особенностям.

Ходьба как лечебное упражнение используется в нервной и ортопедотравматологической клиниках с различной степенью разгрузки нижних конечностей от тяжести тела. С этой целью применяется ходьба на костылях, используются подвесная дорога, ходьба в параллельных брусках.

Для восстановления равномерности длины шага и ритмичности ходьбы используются следовые дорожки, музыкальное и ритмическое сопровождение.

Ходьба является выгодным упражнением для воздействия на внутренние органы ребенка и широко используется для нормализации и тренировки сердечнососудистой и дыхательной систем.

Бег — основное движение циклического типа, отличающееся от ходьбы не только более быстрым передвижением и физиологической нагрузкой, но и самим характером передвижения. Отличие бега от ходьбы заключается в одновременном отрыве обеих ног от опоры в определенной фазе бега — так называемой фазе полета. Положение стоп при беге характеризуется меньшим разворотом носков, руки слегка согнуты в локтях и работа их энергичнее, чем при ходьбе. Основными показателями правильного бега являются естественная, ненапряженная осанка, перекрестная координация движений рук и ног, наличие фазы полета, соблюдение направления.

У детей первого и второго года жизни фаза полета не наблюдается, она появляется лишь на третьем году. Следовательно, как физическое упражнение бег может использоваться в занятиях лечебной физкультурой не ранее конца третьего года жизни. Для включения в занятия с детьми старших возрастов могут быть рекомендованы бег на месте в различном темпе, бег с продвижением вперед, с высоким подниманием бедра, широким шагом,

наперегонки, с увертыванием и ловлей, с препятствиями, с различными заданиями на ориентировку в зале.

Ползание и лазанье. Это движение циклического типа с широким вовлечением в работу многих групп мышц. В связи с этим ползание, лазанье и их разновидности — подлезания, перелезания, влезание, пролезание — способствуют развитию мышц туловища и конечностей при наименьшей статической нагрузке на позвоночный столб.

В физическом воспитании ребенка раннего возраста упражнения в ползании используются уже в конце первого полугодия жизни, когда ползание становится ведущим способом передвижения. Для детей второго и третьего года ползание на четвереньках является одним из важнейших упражнений для развития и укрепления мышц туловища и конечностей. Ползание создает наилучшие условия для формирования правильной осанки.

Из упражнений этого вида детям назначают лазанье вверх и вниз по гимнастической стенке, наклонной лестнице, лазанье с опорой на руки и ноги, по ступенькам лестницы, по гимнастической скамейке, ползание попластунски и т. д. В лечебных целях ползание широко используется при необходимости разгрузки позвоночника от действия силы тяжести для укрепления мышц туловища и для увеличения подвижности позвоночника.

Прыжки — движения ациклического типа, сложные по координации и сочетанию сильных, но кратковременных мышечных усилий с последующим снижением нагрузки. Во время прыжков резко возрастает нагрузка на нижние конечности и суставно-связочный аппарат стоп. Прыжки оказывают значительное воздействие на развитие координации движений, ловкости и ритмичности.

В физическом воспитании детей используются *подготовительные прыжки* — подпрыгивание, спрыгивания с высоты, прыжки со скакалкой и простейшие прыжки в длину с места, с разбега и в высоту с места и с разбега. Использование прыжков в лечебной физкультуре ограничено, так как техника прыжка требует значительного времени на ее усвоение. В процессе

выполнения прыжка различают 4 фазы: подготовительную, отталкивания, полета и приземления. Показателями правильного прыжка являются сильный толчок при отрыве от опоры и легкое, без потери равновесия, приземление.

Прыжки могут быть использованы в занятиях не ранее третьего года жизни. На первом году — приседания и полуприседания, на втором году — подпрыгивания на двух ногах являются подготовительными к прыжкам упражнениями.

Метания — прикладной, скоростно-силовой вид физических упражнений. В физическом воспитании ребенка метание, броски и ловля предметов способствуют развитию и укреплению мышц плечевого пояса, развитию ловкости, координации движений.

В лечебной физкультуре метание входит в содержание занятий и других форм при решении лечебной задачи. Для метания используются мячи, мешочки с песком, кольца и т. д. Метания проводят каждой рукой или обеими руками вместе из разных исходных положений и в различных направлениях.

При занятиях с детьми раннего и дошкольного возраста в качестве *подготовительных упражнений к метанию* применяются метание мячей, прокатывание их через определенные цели и в определенном направлении. В дальнейшем включаются подбрасывание и ловля предметов, их перебрасывание и, наконец, метание в цель.

Равновесие. Упражнения в равновесии способствуют развитию координации движений, улучшают морально-волевые качества детей, способствуют активизации вестибулярных рефлексов и нормализации мышечного тонуса. Различают равновесие статическое (на месте) и динамическое (в движении). Упражнения в равновесии выполняются на полу, на доске, положенной на пол и приподнятой, на гимнастической скамейке, бревне, лесенке и т. д. в сочетании с гимнастическими упражнениями и ходьбой.

Использование упражнений в равновесии в лечебной физкультуре связано с задачами восстановления и улучшения координации мышечного тонуса, а также для решения задачи улучшения и восстановления чувства равновесия. В ряде случаев эти упражнения могут использоваться и для решения задач специального воздействия на функцию различных внутренних органов.

Строчные упражнения — этот вид физических упражнений рассматривается как одно из средств общего воздействия на организм больного ребенка и главным образом как средство организации детей на занятиях. Построения, перестроения, размыкания, смыкания, повороты, проводимые на занятиях ЛФК, способствуют организованному и быстрому размещению детей в кабинете или зале лечебной физкультуры, приучают детей соблюдать определенный порядок и согласовывать свои действия с действиями других детей. Строчные упражнения способствуют формированию правильной осанки у детей, они в некоторой степени повышают эмоциональный тонус их во время занятий.

Из построений применяется построение в колонну по одному, когда дети строятся друг за другом в затылок на расстоянии вытянутой руки; построение в шеренгу — дети стоят друг возле друга лицом в одну сторону; построение в круг или полукругом. Перестроение в круг обычно проводится из шеренги. Размыкание и смыкание используются при подготовке к выполнению упражнений и после их окончания.

1.3. Спортивные виды физических упражнений.

Спорт в лечебной физической культуре не применяется, так как занятия спортом связаны с максимальными напряжениями во время тренировок и особенно во время соревнований. Тем не менее представляет определенный интерес для лечебных целей эмоциональная сторона спорта, воздействие на психику ребенка красоты спортивных упражнений, а также использование некоторых моментов техники и выполнения спортивных упражнений.

Спортивные виды физических упражнений можно весьма эффективно использовать в условиях санаторного лечения детей, а при некоторых заболеваниях — и в условиях стационаров и поликлиник.

При выборе тех или иных спортивных видов упражнений необходимо учитывать их соответствие лечебным и воспитательным задачам, возрасту детей, степени восстановления их здоровья и физической подготовленности.

Плавание. Упражнения в воде и плавание являются весьма эффективным способом воздействия на организм ребенка. Плавание сочетает закаливающее действие в связи со значительной теплоотдачей в воде с развитием движений. Благодаря облегчению массы ребенка в воде и разгрузке позвоночника плавание и упражнения в воде весьма эффективны для занятий с детьми, имеющими атрофические изменения в мышцах, при параличах и парезах, а также детьми с деформациями опорно-двигательного аппарата. Анатомо-физиологические особенности детского организма позволяют довольно рано овладеть плаванием. Масса тела ребенка меньше, чем у взрослого, ему легче держаться на воде. Меньшее значение для плавания имеют мышечная сила и выносливость по сравнению с координацией движения — все это создает ряд преимуществ для детей по сравнению со взрослыми. В лечебных учреждениях плавание используется в ортопедо-неврологических клиниках и в ряде поликлиник в сочетании с гимнастикой для занятий с детьми при сколиотической болезни и других деформациях опорно-двигательного аппарата. Имеется опыт применения лечебного плавания и при заболеваниях органов дыхания, особенно при хронической пневмонии. Для занятий с детьми используются закрытые плавательные бассейны, а для упражнений в воде — ванны. В некоторых санаторных учреждениях для медицинской реабилитации детей используется купание в открытых водоемах после предварительной подготовки и только в летний период при благоприятных метеорологических условиях.

Обучение плаванию хотя и возможно уже в дошкольном возрасте, тем не менее в лечебной физкультуре не проводится, так как в процессе обучения

вегетативные реакции детского организма и физиологические сдвиги не могут быть дозированы, а наблюдающиеся во время обучения реакции в виде задержки дыхания, повышения артериального давления, учащения пульса и т. д. крайне нежелательны.

Коньки. Этот вид спортивных упражнений может при наличии специальных условий применяться у детей, умеющих кататься на коньках, для тренировки вестибулярного аппарата, улучшения координации движений и для повышения общей физической работоспособности. Разумеется, такие упражнения возможны только при наличии точно пригнанной по размеру ноги ребенка обуви, при соответствующей одежде. В летний период могут использоваться при наличии асфальтированной дорожки роликовые коньки.

Катание на санках — прекрасный вид спортивных упражнений для детей на свежем воздухе. При этом виде упражнений, регулируя число подъемов и спусков с горки, можно обеспечить дозированное воздействие на детский организм, сочетая закаливающее действие катания на санках с повышением физической работоспособности.

Катание на санках вызывает сильные радостные эмоции, в связи с чем могут быть незамеченными признаки утомления. Это требует от инструктора ЛФК как воспитателя, наблюдающего за прогулкой, особого внимания к детям.

Ходьба на лыжах — этот вид спортивного упражнения представляет возможность всестороннего воздействия на детский организм, способствуя развитию мышечной силы нижних конечностей и туловища, восстановлению опороспособности, стимулируя работу сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем.

Передвижение на лыжах повышает обменные процессы в организме, развивает мышечное чувство, способствует формированию пространственных ориентировок и координации движений.

ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ

Подвижные игры занимают ведущее место, как в физическом воспитании здорового ребенка, так и в занятиях лечебной физкультурой.

В подвижные игры входят разнообразные виды движений — бег, прыжки, метания, лазанье и т.д. Структуру игры и взаимоотношения играющих определяют и регулируют правила игры.

Теория и методика физического воспитания подразделяют подвижные игры, используемые в занятиях с детьми, и элементарно-подвижные игры с правилами (сюжетные и несюжетные), игры с элементами спортивных игр (баскетбол, волейбол, настольный теннис и т.д.).

При подборе подвижных игр следует учитывать возраст играющих детей. Так, в дошкольном возрасте не применяются игры с делением на команды, группы. В подвижных играх основное значение приобретают подражательные движения.

Лазунина И.В. пишет: «При включении игры в содержание специальных занятий лечебной физкультурой или во время прогулки на свежем воздухе необходимо соблюдение некоторых методических приемов: четкое объяснение правил игры; контроль за выполнением правил игры ее участниками и поощрение правильно играющих детей; контроль самих детей за выполнением правил игры; изменение правил при необходимости уменьшения или увеличения нагрузки; индивидуальный подход к участникам игры».

Подвижные игры проводятся во время бодрствования и прогулок как самостоятельный вид двигательной деятельности. Они обязательно используются в составе занятий лечебной физкультурой. Их включение возможно в любой части занятия, но чаще всего они применяются в конце основной части, обеспечивая наибольшую физическую нагрузку. В заключительной части могут использоваться игры малой подвижности, со снижением физической нагрузки.

В раннем возрасте используются самостоятельные игры детей с мячами, каталками, автомобилями. Инструктор лечебной физкультуры организует с этим: детьми подвижные игры, включая по возможности в соответствии с лечебными задачами ходьбу, перелезание, подлезание и т. д. Сюжет игры самый простой. Используются игры типа «догони-догони», «лошадки» и т. д. В дошкольном возрасте возможно применение более сложных по сюжету и правилам подвижных игр. Детей интересует не столько результат, сколько процесс игры. Очень важна для них эмоциональная окраска двигательного образа в игре (воробышки клюют корм, к ним подкрадывается кот, воробышки улетают; или автомобили едут по улице, милиционер поднимает красный флажок — все останавливаются). Правила игры просты, количество ролей незначительно, роль водящего выполняет инструктор ЛФК или (во время прогулок) воспитатель. В старшем дошкольном возрасте сюжет игр становится более разнообразным, учитывая накопившийся двигательный опыт детей, расширение их кругозора. Он включает жизнь животных и птиц, подражание трудовым процессам и т. д.

При проведении подвижных игр со старшими детьми необходимо подведение ее итогов, поощрение победителей, детей, которые стали лучше выполнять правила игры, совершать более ловкие действия. Характер поощрений должен соответствовать лечебным целям — он должен поддерживать у каждого ребенка уверенность в успешном ходе выздоровления, поощрять индивидуальные усилия. Ряд игр может носить чисто лечебную цель — воспитание правильной осанки во время игры в «китайские пятнашки», увеличение подвижности в суставах во время игры в мяч и т. п.

В условиях санаторных учреждений для детей могут использоваться отдельные элементы спортивных игр — мини-волейбол, мини-баскетбол, настольный теннис. Проведение таких игр требует не только хорошей предварительной физической подготовленности их участников, но и

соответствующего технического оборудования, отвечающего как гигиеническим, так и лечебным требованиям.

Разнообразие требований, предъявляемых во время подвижных игр к нервной системе и организму ребенка в целом, позволяет успешно достигать в процессе игры необходимого для данного периода заболевания уровня физической подготовленности и тренированности его физиологических систем, соответствующих лечебным задачам.

Использование подвижных игр в системе лечебной физкультуры — и самостоятельное и в составе специальных занятий — возможно при управлении величиной психофизиологических сдвигов в организме ребенка, участвующего в игре. Поэтому в лечебных целях игры классифицируются на 3 большие группы — с малой подвижностью, средней и большой. Попытки более подробного деления игр мало что прибавляют к принятому в большинстве руководств, тем более, что дозировка нагрузок в играх возможна лишь приблизительная.

Использование подвижных игр в лечебной физкультуре тем эффективнее, чем больше фантазии и творчества вкладывает инструктор ЛФК в игру, стараясь решить многообразные воспитательные и лечебные задачи.

1.4. Основы методики лечебной физкультуры в детском возрасте, подбор средств лечебной физкультуры.

Любая форма лечебной физкультуры, проводимой с больными детьми, только тогда сможет обеспечить лечебное и воспитательное воздействие на больного ребенка, если средства ЛФК подобраны правильно, т. е. в соответствии с лечебными задачами, уровнем развития ребенка и его возрастом, а также с индивидуальными особенностями.

Сначала инструктор ЛФК самостоятельно или с помощью врача подбирает средства ЛФК в соответствии с лечебными задачами общего и специального характера. Естественно, что выбор средств диктуется, в первую очередь, ожидаемым действием тех или иных приемов массажа,

физических упражнений, подвижных игр на больной организм. Эта работа в значительной мере упрощается, если инструктор ЛФК осуществляет подбор средств, ориентируясь в разработанных заранее совместно с врачом и другими сотрудниками ЛФК схемах применения средств лечебной физкультуры при том или ином заболевании.

Следующим этапом в выборе средств ЛФК является группировка намеченных средств в соответствии с их классификацией, так как для решения различных лечебных задач нередко можно использовать одни и те же средства ЛФК. Это особенно справедливо для решения общих задач — повышения неспецифической сопротивляемости, восстановления адаптации к физическим нагрузкам, восстановления двигательной сферы ребенка и т. д. В результате инструктор ЛФК четко представляет виды массажа и области его применения, виды физических упражнений, исходные положения, подвижные игры, специальные средства для узконаправленного действия.

Отобранные для лечебного применения средства ЛФК анализируются с точки зрения возрастных и индивидуальных особенностей больного ребенка. В результате оставляются лишь средства, адекватные возрастным особенностям, и намечаются способы нормализации и улучшения движения.

В качестве *примера* рассмотрим выбор средств ЛФК для нормализации и тренировки дыхательной функции в периоде остаточных явлений воспаления легких больному ребенку полутора лет, отстающему в развитии.

Для этого обычно рекомендуется использование дыхательных упражнений статического и динамического характера, гимнастических упражнений для всех мышечных групп в возрастающей дозировке. Особенно хорошее действие на дыхательную функцию оказывают упражнения циклического типа, в частности ходьба. Возможно использование подвижных игр, увеличивающих приспособление организма ребенка к повышающимся нагрузкам.

Анализ этих средств по их соответствию возрастным особенностям ребенка заставляет исключить дыхательные упражнения, так как их применение требует активного участия ребенка в произвольной регуляции дыхания. Можно лишь попытаться использовать имитационные дыхательные упражнения при хорошем контакте с ребенком — подуть в трубочку, понюхать цветочек. Ходьба не может включаться в содержание занятий как средство тренировки и нормализации дыхания, так как она лишь осваивается отстающим в развитии ребенком. Вместо этого можно использовать другое движение циклического характера, хорошо знакомое ребенку, — ползание на четвереньках. Общестимулирующее воздействие на дыхательную функцию может быть достигнуто за счет широкого использования активных гимнастических упражнений для всех мышечных групп в соответствии с индивидуальным уровнем развития движений.

Лечебный эффект физических упражнений, в частности стимуляция восстановительных, регенеративных процессов в легких, может быть усилен избирательным массажем грудной клетки. Из подвижных игр, соответствующих возможностям больного, следует остановиться на играх с мячом и игровой методике выполнения некоторых гимнастических упражнений.

Таким образом, для решения задачи нормализации и тренировки дыхательной функции в разбираемом случае могут быть использованы в занятии ЛФК имитационные дыхательные упражнения, гимнастические упражнения для мышц туловища и конечностей в исходных положениях лежа, сидя, стоя, частично выполняемые по игровой методике или с использованием игрушек, ползание на четвереньках и элементы игры в мяч. Перед занятием целесообразно произвести избирательный массаж грудной клетки.

После предварительного подбора средств ЛФК, исходя из представлений о болезни и придерживаясь определенной схемы использования лечебной физкультуры по периодам заболевания, инструктор

в течение нескольких дней вводного периода углубляет свои представления о ребенке, его состоянии, двигательных навыках, реакции на отдельные упражнения и физическую нагрузку. Лишь после этого уточняются и устанавливаются средства ЛФК и их дозировка.

ФОРМЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

В детских лечебно-профилактических учреждениях лечебная физкультура применяется в различных формах - специального занятия, утренней гимнастики, индивидуальных назначений, выполняемых ребенком самостоятельно и в форме включения ряда средств ЛФК во время таких режимных моментов, как прогулки, физкультурные паузы (ходьба, физические упражнения подвижного характера и т. д.). В каждой из перечисленных форм обеспечивается целостное лечебное и воспитательное воздействие на больного ребенка.

Глава 2. Организация и методы проведения педагогического эксперимента.

2.1. Организация исследования.

Для решения поставленных в работе задач нами был использован комплекс методик, позволяющих определить возрастно-половые особенности физического развития и физической подготовленности школьников.

В процессе проведения педагогического эксперимента обследовано 37 девочек и 35 мальчиков. Все учащиеся были разделены на 2 группы: контрольную и экспериментальную. Со школьниками экспериментальной группы проводились дополнительные занятия ЛФК, включающие в себя подбор симметричных и ассиметричных упражнений для коррекции осанки, занятия на фитболах, с бодибарами, гимнастическими палками.

Учащиеся контрольной группы посещали занятия физической культурой, находясь в специальной медицинской группе. Однако, акцента на специальную медицинскую группу при занятиях не делалось. Как правило, эти ребята или выполняли упражнения «по самочувствию» или большую часть занятия не занимались совсем.

Разделение учащихся на группы вызвано необходимостью решения поставленных задач.

Исследование проводилось на базе МБУ школы № 16 г. Тольятти.

2.2. Методы оценки физического развития.

При определении уровня физического развития у школьников по общепринятой методике измеряли длину тела, массу тела и окружность грудной клетки (ОГК).

Длина тела (см)

Алифанова Л.А. пишет: «Длина тела измерялась с помощью ростомера с точностью до 0,5 см. Обследуемый становился к стойке ростомера спиной, касаясь ее пятью точками – головой, лопатками, ягодицами, икрами и пятками. Голова находилась в таком положении, что линия, соединяющая

нижний край глазницы и козелок уха, была параллельна полу. Планшетка ростомера касалась верхушки черепа. Рост определялся по левой шкале ростомера»

Масса тела (кг)

Хорошева Т.А. пишет: «Масса тела более изменчивый признак, чем длина тела, легко меняющийся в зависимости от режима, условий жизни, общего состояния организма и т.д. Масса тела подвержена значительным колебаниям под воздействием различных факторов. Массу тела измеряли при помощи медицинских весов десятичных весов. Взвешивание производили без одежды и обуви с точностью до 50 г».

Жизненную емкость легких (ЖЕЛ) определяли с помощью суховоздушного спирометра.

Частота дыхания измерялась путем подсчета количества дыхательных актов за 1 минуту.

Артериальное давление и частота сердечных сокращений измерялись с помощью полуавтоматического тонометра «Omron».

Становая и кистевая динамометрия измерялись с использованием станового и кистевого динамометров.

2.3. Методы оценки физической подготовленности.

Тест «Удержание туловища».

В положении лежа на животе, ноги на ширине плеч, испытуемый поднимает туловище вверх и удерживает его в этом положении. При этом руки в замок. Засекается время удержания.

Определение гибкости.

Гибкость измеряли при помощи теста «наклон вперед из положения сед. В положении сидя испытуемый разводит ноги в стороны, расстояние – 60 сантиметров. Затем он выполняет наклон вперед, не сгибая ног. После этого измеряется результат.

Математическая обработка результатов эксперимента проводилась с помощью компьютерных программ с вычислением следующих статистических параметров:

- M – средней арифметической величины;
- m – ошибки средней арифметической;
- δ – стандартного отклонения;
- t – коэффициента существенности.

Вычисление достоверности проводилось по таблице Стьюдента.

Глава 3. Результаты исследований по изучению влияния комплекса форм лечебной физической культуры на показатели физического развития и физической подготовленности школьников средних классов.

3.1. Занятия лечебной физкультурой.

Основной формой применения средств ЛФК для лечения больных детей является специальное занятие. По своему характеру оно соответствует всем основным педагогическим требованиям обычного занятия по физическому воспитанию. Во время его проведения инструктор ЛФК подбирает физические упражнения, подвижные игры и т. д. в соответствии с лечебными задачами, возрастными и индивидуальными особенностями ребенка.

Подбор средств ЛФК проводится на основании указаний врача с учетом физической подготовленности ребенка, предшествующего двигательного опыта и задач комплексной терапии в данном периоде болезни. Этот раздел работы инструктора ЛФК наиболее труден, он требует достаточной теоретической и практической подготовки, хорошего знакомства с больным.

Занятия ЛФК можно проводить индивидуальным, малогрупповым и групповым способами.

Индивидуальное занятие. Оно включает в определенном порядке и в соответствии с лечебными целями все показанные данному ребенку средства ЛФК: массаж, гимнастические упражнения, игру. Индивидуальное занятие ЛФК в зависимости от возможностей лечебного учреждения проводится инструктором ЛФК в боксе, палате или специально оборудованном кабинете. Индивидуальный способ широко используется при заболеваниях детей раннего возраста, когда другие способы проведения занятий неприемлемы из-за возрастных особенностей. Индивидуально проводятся занятия ЛФК в основном периоде заболеваний внутренних органов, при параличах и парезах. Во всех случаях заболеваний детей старшего возраста выбор

индивидуального способа проведения занятий определяется, в первую очередь, наличием индивидуальных задач ЛФК для данного больного, в связи с этим его невозможно объединять с другими детьми, находящимися в другом периоде подобного заболевания.

Малогрупповые и групповые занятия проводятся с несколькими детьми при совпадающем характере заболевания, периода болезни и возраста занимающихся. Занятия проводятся в специально оборудованном кабинете лечебной физкультуры, на физкультурной площадке или в зале. Такой способ проведения занятий позволяет активно воздействовать сразу на большее количество больных (до 2 - 3 при малогрупповых, от 10 до 12 при групповых), рационально расходовать рабочее время инструктора ЛФК, значительно повысить эмоциональную и педагогическую эффективность занятий. При проведении групповых занятий не исключается индивидуальный подход к каждому больному. Такой подход обязателен при подборе и регулировке физической нагрузки, при подборе специальных упражнений, при распределении ролей в подвижных играх и т. д.

Каждое занятие, независимо от способа его проведения, обязательно строится в соответствии с определенными физиологическими и педагогическими принципами.

С точки зрения физиологических особенностей действия мышечных сокращений на организм ребенка, в отечественной практике ЛФК принято деление занятия на вводную, основную и заключительную часть.

Лазунина И.В. пишет: «В первой вводной части занятия осуществляется подготовка к повышенному уровню нагрузки, необходимая сонатроенность функциональных систем организма, обеспечивающая наилучшее действие ЛФК, обеспечивается физиологический, планомерный переход от уровня пониженной деятельности к уровню двигательной активности, соответствующей задачам лечения. Необходимость вводной части занятия связана с наличием так называемого периода вработывания, характерного для мышечной деятельности. Во время вработывания

происходит развертывание вегетативных функций, отстающих в начальном периоде работы от двигательного аппарата, до нового уровня. При проведении вводной части занятия ускоряется процесс вработывания, при этом устанавливаются наилучшие взаимоотношения между нервной системой ребенка, его двигательным аппаратом и вегетативными функциями, обеспечивающими движения. Для больного ребенка период вработывания особенно важен, так как при заболеваниях сонаторенность функции и обеспечение мышечной работы затруднены».

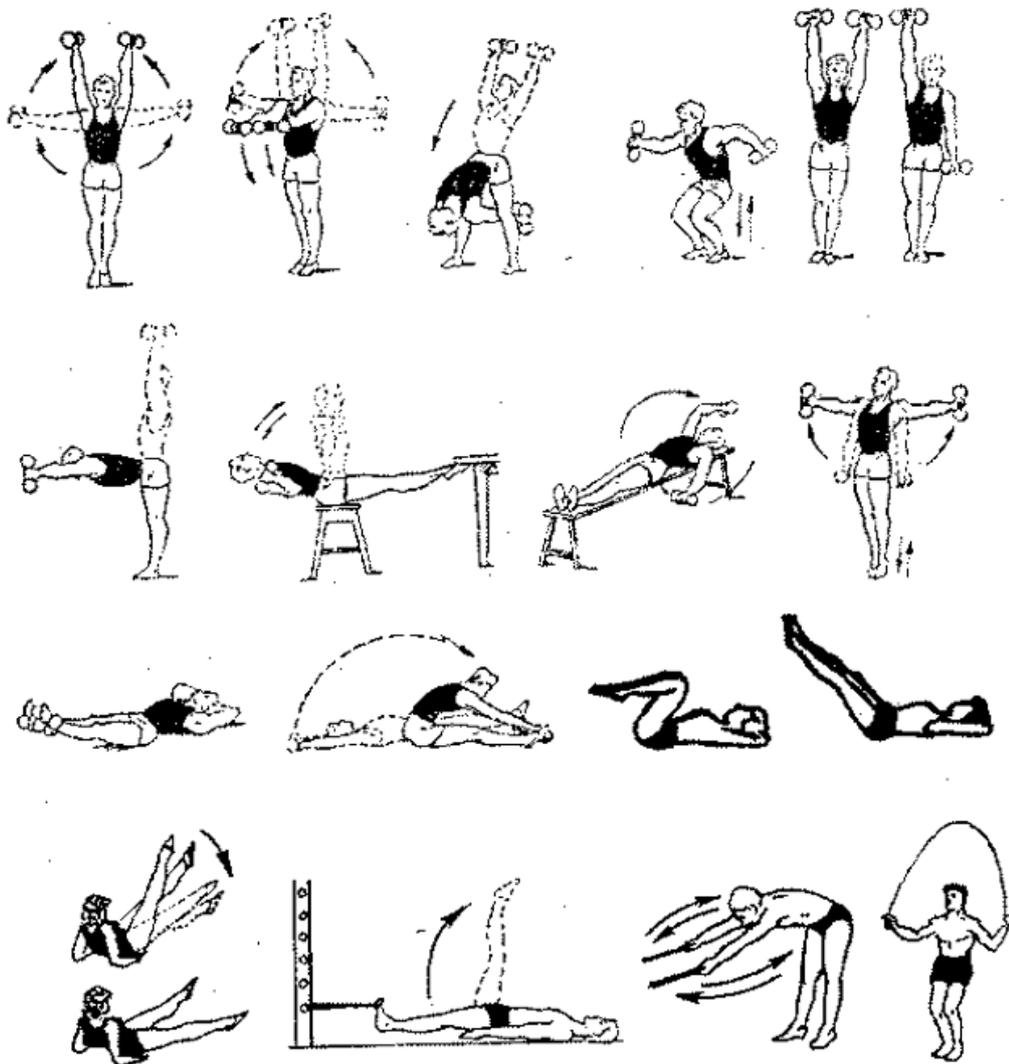


Рисунок 1. Занятия ЛФК

Весьма частой ошибкой при проведении вводной части занятия является снижение физической нагрузки по сравнению с общим двигательным режимом, на котором находится больной. Например, на

палатном режиме занятия ЛФК начинают в исходном положении лежа или сидя с использованием упражнений малой интенсивности. Другой ошибкой, противоположного характера, бывает резкое повышение нагрузки. И в том, и в другом случаях не создаются выгодные условия для вработывания, а следовательно, для эффективного использования средств ЛФК в занятии.

Во вводной части занятий ЛФК используются простые по характеру выполнения, хорошо знакомые и освоенные детьми упражнения. При групповых занятиях с детьми старшего дошкольного и школьного возраста используются ходьба и ее варианты, при возможности — легкий бег, прыжки. Для детей раннего возраста используются массаж, пассивные и активные гимнастические упражнения для конечностей.

Ю. И. Данько пишет: «значительное сокращение периода вработывания может быть достигнуто при кратковременном использовании нагрузок, близких по своему характеру к основному виду деятельности. В практике ЛФК и физического воспитания детей это положение подтверждается значительным повышением эффективности выработки двигательных навыков в основной части занятия, если во вводной его части используются так называемые подготовительные упражнения (при прыжках — приседания, ходьба с высоким подниманием коленей)».

Вводная часть занятия у детей старшего возраста занимает примерно 15 — 25% времени всего занятия. В основной части занятия решаются главные задачи, соответствующие лечебным целям данного периода лечения заболевания. На протяжении всей основной части поддерживается оптимальный уровень деятельности физиологических систем, обеспечивается комплексное решение поставленных задач восстановления и тренировки двигательных навыков ребенка. Эта часть занятия занимает наибольший отрезок времени (от 60 до 70% занятия). Правильное построение основной части занятия может быть проконтролировано физиологической кривой (изменение частоты пульса во время занятия). Повышение нагрузки сопровождается учащением пульса, снижение нагрузки — урежением его,

однако частота пульса все время поддерживается в пределах достигнутого оптимального уровня. В основной части занятия используются все средства ЛФК, отобранные для включения в занятие,— гимнастические упражнения, упражнения прикладного характера, физические упражнения спортивного вида, подвижные игры.

Последняя, заключительная часть занятий обеспечивает постепенное снижение нагрузки до уровня, близкого к двигательному режиму, на котором находится больной. Упражнения и массаж, используемые в заключительной части, должны способствовать ускорению восстановительного процесса. Кроме того, в заключительной части используются упражнения, закрепляющие лечебный эффект, достигнутый в основной части занятия. На эту часть занятия отводится от 10 до 15% времени.

Построение занятия ЛФК должно обеспечить в детском возрасте не только решение специальных, частных задач терапии, но и обеспечить общефизиологическое действие на организм больного ребенка. Это особенно важно при заболеваниях детей раннего и дошкольного возраста, где общефизиологическое действие физических упражнений обуславливает стимуляцию обменных процессов, восстановление и закрепление двигательных навыков, необходимый уровень физиологической тренировки вегетативных систем, обеспечивающих нормализацию функции роста и развития. Общефизиологический эффект занятий ЛФК имеет немаловажное значение и для больных детей старшего возраста, предупреждая гиподинамию, недостаток двигательной активности, нередко возникающий в условиях госпитализации и больничного режима.

Индивидуальные назначения для самостоятельного выполнения.

При некоторых заболеваниях ребенка для достижения лечебного эффекта ЛФК необходимо массивное и длительное ее использование, невозможное при однократном занятии. В таких случаях возможности ЛФК могут быть расширены за счет индивидуальных заданий, выполняемых ребенком старшего возраста самостоятельно в указанное врачом и

инструктором ЛФК время либо с помощью родителей, привлекаемых к уходу за больными детьми первых 3 лет жизни и при некоторых заболеваниях детей старшего возраста.

Для самостоятельного выполнения в содержание индивидуальных заданий для детей раннего возраста обычно включаются упражнения в стимуляции развития отстающих у ребенка двигательных навыков. В этом случае под руководством инструктора ЛФК родители или медицинские сестры, выполняющие индивидуальное задание, разучивают технику выполнения упражнений.

Самостоятельные индивидуальные задания для больных старшего возраста могут состоять из нескольких специальных упражнений. Например, при инфекционном полиартрите больной ребенок в период бодрствования проводит ряд упражнений, направленных на восстановление подвижности пораженного сустава.

Широко используются самостоятельные задания в травматологической клинике, существенно дополняя специальные занятия ЛФК и повышая эффективность применяемых средств.

Прежде чем рассказывать о том, как вылечить сколиоз, нужно сделать акцент на том, что к врачу нужно обращаться как можно раньше, так как чем больше будет искривлён позвоночник, тем сложнее будет его выровнять. Перед тем как исправить сколиоз, врач должен провести ряд медицинских тестов, которые помогут ему определить вид и степень этой патологии. В сложившейся врачебной практике лечение сколиоза у взрослых и детей проводится примерно по одинаковой схеме. К самым эффективным методам лечения относят: лечебную физическую культуру (ЛФК) – комплекс физических упражнений от сколиоза легко справляется с искривлением позвоночника на первых стадиях, главное, это помнить о том, что ЛФК при сколиозе должна быть регулярной, иначе никакого положительного эффекта она не даст; кроме упражнений от сколиоза можно проводить ещё корсетотерапию (этот метод подходит только для детей, так

как их организм ещё находится в фазе роста); мануальную терапию (массаж при сколиозе даёт неплохой терапевтический эффект, но врачи рекомендуют его комбинировать с другими методами лекарственной терапии); операцию по установке фиксирующих пластин между позвонками (этот метод применяется только в том случае если ни упражнения, ни мануальная терапия не дают никаких результатов).



Рисунок 2. Самостоятельное занятие ЛФК при сколиозе

Для полноценного использования такой формы ЛФК, как самостоятельное индивидуальное задание, необходимы высокая сознательность больного, понимание им целей и задач проводимого лечения, наличие у больного воли и желания скорейшего выздоровления. Такому отношению к самостоятельно выполняемым заданиям способствуют весь

персонал детского отделения, обстановка, условия для таких занятий. Дежурный медицинский персонал, воспитатели не только контролируют качество выполнения ребенком самостоятельного задания, но и поощряют его, поддерживая желание заниматься. Для детей должно быть предоставлено место, где они могут заниматься, а при выполнении самостоятельного индивидуального задания в палате медицинский персонал должен обеспечить соответствующую занятиям обстановку, чтобы другие больные не мешали выполнению задания.

Хорошим воспитательным приемом является специальная беседа с больным, когда желание заниматься не только поддерживается авторитетом лечащего врача, заведующего отделением, но и организацией помощи занимающемуся ребенку. Например, в палате, где лечится больной с переломом позвоночника, проведение индивидуального задания может быть поручено другому больному, выполняющему роль «помощника инструктора ЛФК».

Элементы лечебной физкультуры в режиме дня.

Эта форма проведения лечебной физической культуры особенно широко используется в санаториях и санаторных отделениях больниц. Сюда относятся проведение прогулок с использованием в это время подвижных игр, рекомендованных врачом и инструктором ЛФК, упражнения для закрепления двигательных навыков. Кроме этого, в условиях санаториев и некоторых специализированных больниц в определенные периоды режима дня могут включаться спортивные виды физических упражнений — катание на санках, на лыжах, проведение игр с элементами спортивного характера, а также проведение дозированных по времени и расстоянию туристских пеших переходов и экскурсий.

Все виды лечебной физкультуры, используемые в режиме дня для больных детей, должны назначаться и дозироваться лечащим врачом или врачом ЛФК, а методика проведения — устанавливаться и контролироваться

инструктором лечебной физкультуры. Особо сложные и ответственные виды спортивных физических упражнений и игр инструктор ЛФК проводит сам.

Лечебная физкультура при дефектах осанки.

Осанка – это непринужденное вертикальное привычное положение тела человека.

Нормальная осанка характеризуется симметричным расположением частей тела относительно позвоночника. При этом центр тяжести расположен над линией, соединяющей оба тазобедренных сустава, проецируясь на уровне тела III крестцового позвонка. Такое расположение центра тяжести обеспечивает наиболее устойчивое состояние тела человека в вертикальном положении, так как направляющая силы тяжести проходит через оси движения коленных и голеностопных суставов, оставаясь в пределах площади опоры, образованной стопами. Ось тела в боковой проекции при нормальной осанке проходит через ухо, колено и середину стопы.

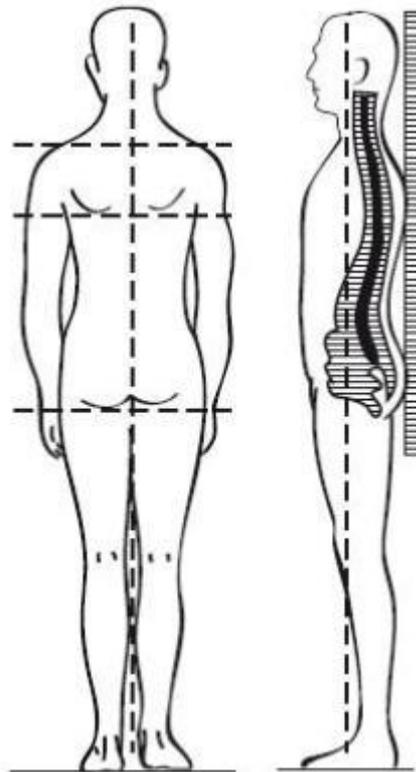


Рисунок 3. Определение осанки

Различные нарушения осанки нередко влияют на работу вегетативных систем организма. При этом ухудшаются показатели дыхательной и

сердечнососудистой систем. Такие как экскурсия грудной клетки, жизненная емкость легких, понижаются физиологические резервы организма, нарушается работа органов брюшной полости, снижается моторика кишечника.

Искривления позвоночного столба приводят к нарушению рессорной функции позвоночника, и как следствие – к микротравмам головного мозга при беговых упражнениях, прыжках. Даже при ходьбе. А это, в свою очередь, неблагоприятно сказывается на работе центральной нервной системы, в частности, головного мозга.

Появляется утомляемость, головные боли, снижается работоспособность.

Исправлять намного сложнее, чем предотвращать. Поэтому рекомендуется соблюдать правильный режим питания, режим дня, гигиенические условия и, конечно, заниматься физическими упражнениями в оздоровительных целях.

Однако процесс коррекции нарушений осанки занимает большое количество времени, при этом обязательно соблюдать условия правильной методической организации занятиями физической культурой. Занятия должны проводиться не менее трех раз в неделю, обязательна утренняя гигиеническая гимнастика, во многих случаях рекомендуется массаж. Очень эффективны занятия в бассейне.

3.2. Влияние патологии позвоночника на состояние организма школьников.

Значительное место в общей структуре заболеваемости детей и подростков приходится на школьную патологию, среди которой ведущее место занимают нарушения со стороны позвоночника.

Как свидетельствует литература, неправильная осанка и сколиоз сказываются на физическом и психическом состоянии школьников. Ученики, страдающие выраженными формами сколиоза, обычно психически угнетены.

Патологические изменения со стороны скелета вызывают деформацию грудной клетки, нарушающую деятельность кардиореспираторной системы.

Анализ результатов исследования показал, что антропометрические показатели увеличивались с возрастом у учащихся всех групп (табл. 3.2). За период наблюдения прирост длины тела у мальчиков контрольной группы составил 6,5%, а в экспериментальной - 3,6%; у девочек он составил соответственно 1,8% и 0,6%. Повышение значений массы тела у школьников можно связать с еще незавершенным половым созреванием. Рост мальчиков во все возраста достоверно превышал рост девочек.

Масса тела у мальчиков практически не отличалась от массы тела девочек. У мальчиков контрольной группы она с 54 кг увеличилась до 61 кг (на 13,0%), а в экспериментальной группе - с 54 кг до 60 кг (на 11%). Аналогичные изменения обнаружены у девочек.

Сила правой кисти за этот период у мальчиков экспериментальной группы возросла на 8,8% (в контроле на 12%), а у девочек - на 11,1% (в контроле на 6,7%). Как видно из таблицы 3.2, показатели мышечной силы мальчиков во все сроки замеров достоверно превышали показатели девочек.

Следовательно, антропометрические показатели свидетельствуют о замедлении темпов физического развития у детей с патологией опорно-двигательного аппарата.

Оценивая функциональное состояние сердечнососудистой системы, мы выявили, что частота сердечных сокращений с возрастом имела тенденцию к урежению: у мальчиков она с 75 уд/мин снизилась до 72 уд/мин, т.е. на 4,2% (в контроле - с 79 уд/мин до 70 уд/мин, - на 11,4%); у девочек эти изменения составили 1,4% (в контроле - 5,2%).

Показатели артериального давления в экспериментальной группе у мальчиков были несколько ниже, чем в контрольной группе. Достоверная разница наблюдалась в 9-х и в 11-х классах. Аналогичная ситуация была выявлена у девочек: СД в 9-х классах в ЭГ было ниже на 3,5% по сравнению с ЭГ; в 11-х классах - на 6,9%. Уменьшение артериального давления в

экспериментальной группе можно объяснить более экономичной работой сердца в результате тренировочного воздействия физических упражнений.

Таблица 2

Морфофункциональные показатели здоровья старшеклассников
с нарушенной осанкой

Клас с	Группа здоро- вья	ПОКАЗАТЕЛИ						
		длина тела, см	масса тела, кг	АД, мм рт.ст	ЧСС, уд/мин	сила пр.кисти кг	ЖЕЛ,л	частота дыхания, в мин.
ЮНОШИ								
9-е	контро льная	170 \pm 0,8	54 \pm 0,8	115 \pm 1,0 65 \pm 0,7	79 \pm 1,2	34 \pm 0,7	3,3 \pm 0,05	16,9 \pm 0,2
	экспери ментал ьная	169 \pm 0,6	54 \pm 0,8	113 \pm 3,0* 59 \pm 1,5*	75 \pm 1,3*	33 \pm 0,4	3,7 \pm 0,14*	17,4 \pm 0,4
10-е	контро льная	171 \pm 1,5	58 \pm 1,3	114 \pm 1,0 69 \pm 0,6	77 \pm 1,5	34 \pm 0,7	3,4 \pm 0,04	17,2 \pm 0,1
	экспери ментал ьная	170 \pm 0,7	58 \pm 1,2	112 \pm 1,1 65 \pm 2,9	75 \pm 1,7	37 \pm 0,7*	3,7 \pm 0,04*	16,2 \pm 0,8
1-е	контро льная	179 \pm 1,9	61 \pm 1,1	116 \pm 1,2 70 \pm 1,8	74 \pm 1,0	37 \pm 0,4	3,6 \pm 0,08	17,4 \pm 0,1
	экспери ментал ьн	175 \pm 1,3	60 \pm 0,7	112 \pm 4,0* 67 \pm 1,5	70 \pm 0,5*	37 \pm 2,2	3,8 \pm 0,07*	18,2 \pm 0,2
ДЕВУШКИ								
9-е	контро льная	165 \pm 1,0	54 \pm 2,0	114 \pm 0,5 66 \pm 1,6	77 \pm 0,8	30 \pm 0,4	2,1 \pm 0,01	17,8 \pm 0,7
	экспери ментал ьная	164 \pm 0,9	55 \pm 1,4	110 \pm 13* 64 \pm 1,6	74 \pm 1,2*	27 \pm 0,6	2,4 \pm 0,05*	19,0 \pm 0,4
	контро льная	166 \pm 0,3	57 \pm 0,9	111 \pm 0,5 66 \pm 1,8	75 \pm 1,1	32 \pm 0,8	2,1 \pm 0,01	16,9 \pm 0,2

0-е	экспериментальная	165±1,3	56±0,5	110±0,9 66±1,6	75±0,6	24±0,4	2,4±0,01*	17,3±0,3
	контрольная	167±0,9	61±0,9	115±1,2 65±0,3	75±0,9	32±1,1	2,3±0,12	17,0±0,3
1-е	экспериментальная	165±0,9	60±0,2	107±1,3* 61±1,0*	73±0,7	30±0,9	2,6±0,02*	18,8±0,4

При исследовании функции внешнего дыхания установлено, что частота дыхания у мальчиков находилась в пределах 16 - 18 в минуту, девочек - 17 - 19 в минуту, т.е. колебания этого показателя в возрастном аспекте были незначительными. И, тем не менее, в отдельные возрастные сроки (у мальчиков 11-х классов, девочек 9-х и 11-х классов) частота дыхания у учащихся экспериментальных групп была недостоверно выше, чем в контроле.

Жизненная емкость легких у мальчиков с нарушенной осанкой колебалась в пределах 3,7 – 3,8 л, в то время как у учащихся контрольной группы находилась на уровне 3,3 – 3,6 л ($p < 0,05$). Аналогичные соотношения обнаружены у девочек: в экспериментальных группах средние показатели ЖЕЛ находились в диапазоне 2,4 - 2,6 л, а в контроле - 2,1 – 2,3 л. Достоверные различия между показателями лиц экспериментальной и контрольной группами отмечены во все сроки наблюдения. Как свидетельствует статистика, показатели жизненной емкости мальчиков достоверно превышали показатели девочек.

Анализ показателей уровня физического состояния, включающего в себя комплекс объективных морфофункциональных параметров здоровья, выявил, что коэффициент УФС у мальчиков с выявленной патологией колебался в диапазоне от 0,68 до 0,73 (в контроле от 0,71 до 0,74), а у девочек соответственно от 0,68 до 0,73 (в контроле 0,72 до 0,76). Несмотря на незначительные различия интегративных показателей, уровень общего

физического состояния учащихся с патологией опорно-двигательного аппарата был ниже по сравнению с практически здоровыми детьми. По-видимому, оценка уровня физического состояния по рекомендованной формуле для взрослых вызывает обоснования аналогичных критериев для детей и подростков.

На основании результатов проведенного исследования мы пришли к заключению, что нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата занимают ведущее место в структуре "школьной" патологии. Установлено, что учащиеся с нарушением осанки имели более низкие показатели физического развития по сравнению с практически здоровыми детьми. Изменения со стороны функционального состояния сердечно-сосудистой системы у учащихся экспериментальных классов характеризовались более высокими уровнями частоты сердечных сокращений и низкими уровнями артериального давления. Показатели внешнего дыхания у детей с нарушенной осанкой были достоверно ниже по сравнению с учащимися контрольных классов. Выявленные различия между показателями экспериментальной и контрольной групп свидетельствуют о неблагоприятном влиянии нарушения осанки на важнейшие морфофункциональные показатели детского организма.

В осанке детей экспериментального класса произошли некоторые сдвиги. Надо отметить и то, что эти изменения не являются очень яркими и в этом наши ожидания не оправдались. Объяснить данный факт можно, вероятно, непродолжительностью эксперимента.

Необходимо постоянно применять соответствующие меры для профилактики устранения нарушения осанки.

Для этого необходимо применять общеразвивающие гимнастические упражнения, причем часть упражнений выполняется лежа на спине и на животе, также стоя на четвереньках. Необходимо научить всех учеников следить за осанкой во время уроков физической культуры, прогулок, игр и т.д.

Полезны дыхательные упражнения, а также упражнения для развития умения сохранять равновесие тела в разных положениях. Корректирующее влияние упражнения равновесия признают многие авторы. Обнаружилось, что если, совершенствуя функцию равновесия, мы тем самым оказываем положительное влияние на формирование правильной осанки. Выявлено, что у учащихся экспериментальной группы наблюдались положительные сдвиги в тесте удержания туловища и в тесте на гибкость позвоночного столба.

Таким образом, это свидетельствует о том, что применение специальных упражнений влияет на устранение нарушений осанки.

3.3. Влияние патологии позвоночника на физические качества школьников.

Исследования по изучению распространенности патологии позвоночника у школьников и ее влияния на организм вызвали необходимость разработки комплексной программы по ее профилактике и эффективности. Результаты ее использования, позволившие дать оценку эффективности, представлены в табл.3.3-3.4.

Как видно из данных приведенных таблиц, изменения показателей гибкости в контрольных группах за период наблюдения (6 мес) были незначительными, в то время как у школьников экспериментальных групп наблюдалось их достоверное увеличение как по сравнению с фоновыми показателями, так и показателями учащихся контрольных групп. За период эксперимента наклон туловища у мальчиков 10-х классов увеличился на 3,6 см, а в 11-х классах – на 3,0 см, в то время как у лиц контрольной группы наблюдалось некоторое снижение этих показателей (табл. 3.3).

У девочек изменения этих показателей носили аналогичный характер: в экспериментальной группе увеличение наклона туловища у учащихся 10-х классов составило 5,6 см и у девочек 11-х классов – 4,7 см, а в контрольной группе с возрастом отмечалось недостоверное снижение гибкости (табл. 3.4). Показатели становой динамометрии имели тенденцию к повышению: у

учащихся экспериментальных групп их прирост у мальчиков 10-го класса составил 10 кг (11,6%) и 11-го класса – 14 кг (14,9%).

Таблица 3

Показатели функционального состояния позвоночника у мальчиков старших классов, имеющих сколиотическую осанку

Показатели	Класс	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		1	2	1	2
Наклоны туловища вперед, см	10	$7,8 \pm 0,8$	$7,0 \pm 0,6$	$7,6 \pm 0,7$	$11,2 \pm 0,8$
	11	$7,6 \pm 0,7$	$6,9 \pm 0,5$	$7,8 \pm 0,6$	$10,8 \pm 0,5$
Становая динамометрия, кг	10	$86 \pm 2,4$	$88 \pm 3,2$	$86 \pm 3,4$	$96 \pm 3,7$
	11	$90 \pm 4,1$	$92 \pm 4,0$	$94 \pm 4,2$	$108 \pm 2,6$
Удержание туловища, с	10	$27 \pm 1,4$	$26 \pm 1,3$	$26 \pm 1,2$	$32 \pm 1,4$
	11	$29 \pm 1,3$	$24 \pm 1,6$	$28 \pm 1,4$	$36 \pm 2,1$

Таблица 4

Показатели функционального состояния позвоночника у девочек старших классов, имеющих сколиотическую осанку

Показатели	Класс	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		1	2	1	2
Наклоны туловища вперед, см	10	$15,0 \pm 1,2$	$15,2 \pm 1,6$	$14,0 \pm 1,1$	$19,6 \pm 1,7$
	11	$14,6 \pm 1,8$	$14,1 \pm 1,2$	$14,2 \pm 1,3$	$18,9 \pm 1,5$
Становая динамометрия, кг	10	$74 \pm 3,8$	$78 \pm 1,9$	$74 \pm 4,3$	$82 \pm 3,1$
	11	$73 \pm 2,8$	$79 \pm 3,3$	$75 \pm 3,8$	$84 \pm 3,6$
Удержание туловища, с	10	$23 \pm 1,4$	$24 \pm 1,2$	$22 \pm 0,9$	$28 \pm 1,3$
	11	$24 \pm 1,8$	$26 \pm 1,7$	$23 \pm 2,1$	$30 \pm 1,5$

Прирост этих показателей у мальчиков контрольных групп носил недостоверный характер: в 10 кл. он составил 6 кг и 11 кл. – 8 кг (табл. 3.3). У девочек экспериментальной группы показатели становой силы за 6 занятий корригирующими физическими упражнениями увеличились на 8 кг (10 кл.) и 9 кг (11 кл.). Увеличение этого показателя носило достоверный характер (табл. 3.4). В контрольной группе этот прирост был ниже: в 10 кл. – 4 кг и 11 кл. – 6 кг (табл. 3.4).

При определении силовой выносливости выявлено увеличение времени удержания туловища у мальчиков экспериментальных групп: в 10 кл. на 6с и 11 кл. на 8с. Различия показателей в начале и конце эксперимента были достоверными. В контрольных классах показатели становой силы были ниже, чем у учащихся 10-го класса (табл. 3.3). У девочек всех классов наблюдалось увеличение становой силы: в экспериментальной группе он составил 4-5 с, а в контрольной группе – 1-2с (табл.3.4). Достоверные различия между фоновыми показателями и показателями в конце эксперимента выявлены только у школьников экспериментальной группы.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что школьная патология занимает значительное место в структуре заболеваемости детей и подростков. Но, как показали наблюдения, все формы так называемой “школьной” патологии формируются еще в дошкольный период (дома, в детском садике), и школа получает благоприятную почву для дальнейшего развития того или иного вида патологии. Значительная учебная перегрузка, вызванная включением в учебные планы дополнительных предметов (этики, эстетики, риторики, МХЛ и др.), нарушения гигиенических требований по организации учебного процесса, эмоциональные стрессы, низкая двигательная активность и т.д.- это основные причины негативного воздействия школы на организм детей и подростков [20].

Результаты исследований свидетельствуют о том, что причиной морфофункциональных нарушений в организме является комплекс факторов,

среди которых особое место занимают школьные факторы. Диагностика здоровья детей методом компьютерной электроструктурографии показывает, что у детей младшего школьного возраста выявляются преимущественно функциональные изменения, которые с возрастом переходят в структурные нарушения, т.е. превращаются в болезни [40].

Из всех обследованных школьников (207) больше чем у половины (175) был выявлен сколиоз, кифосколиоз и кифоз. Это составило 84%. У остальных исследуемых – другие нарушения осанки. Во время уроков большинство ребят неправильно сидят, низко наклоняются к парте, корпус находится в положении наклона в одну сторону, положение головы тоже неправильное.

И.В.Пенькова пишет: «это вызвано отсутствием необходимого контроля за школьной гигиеной со стороны школьных отделов СЭС, полным игнорированием школой гигиенических требований по организации учебного процесса и пассивностью родителей в вопросах формирования и охраны здоровья детей» [18].

Анализ индивидуальных карт развития ребенка начальных классов показал, что сколиоз у детей первых классов выявлен в 10,8% случаев [20]. Больше всего он обнаруживается у мальчиков. Дальнейшие наблюдения свидетельствуют о росте патологии со стороны позвоночника. Через год учебы отмечены следующие уровни нарушения осанки и сколиоза: во-вторых классах - 30,7% и третьих - 47,5%. Следует заметить, что в первый класс поступили дети, у 42,3% которых выявлены явные признаки нарушения осанки. Основными причинами следует считать отсутствие необходимого количества в учебных учреждениях ростовой мебели и отсутствие должного внимания со стороны преподавателей за позой учащихся на уроке. О важности проведения профилактических мероприятий по предупреждению нарушений осанки у детей начальных классов свидетельствуют исследования целого ряда исследователей.

Хорошева Т.А. пишет: «Как свидетельствует литература, неправильная осанка и сколиоз сказываются на физическом и психическом

состоянии школьников. Ученики, страдающие выраженными формами сколиоза, обычно психически угнетены. Патологические изменения со стороны скелета вызывают деформацию грудной клетки, нарушающую деятельность кардиореспираторной системы».

На основании результатов проведенного исследования мы пришли к заключению, что нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата занимают ведущее место в структуре "школьной" патологии. За период наблюдения уровень патологии со стороны позвоночника увеличился в среднем по школе на 15,9%. Следует отметить, что увеличение этой патологии увеличилось на 38,2%, в то время как у мальчиков ее уровень снизился на 6,5%. На наш взгляд, это вызвано более высоким уровнем двигательной активности у мальчиков. Аналогичные изменения выявлены А.П.Шкляренко и Е.К.Аганянц при изучении состояния здоровья девочек 8-16 лет с патологией позвоночника Авторами установлено, что уровень здоровья зависит от тяжести сколиотических изменений. Установлено, что учащиеся с нарушением осанки имели более низкие показатели физического развития по сравнению с практически здоровыми детьми. Изменения со стороны функционального состояния сердечно-сосудистой системы у учащихся экспериментальных классов характеризовались более высокими показателями частоты сердечных сокращений и низкими уровнями артериального давления. Показатели внешнего дыхания у детей с нарушенной осанкой были достоверно ниже по сравнению с учащимися контрольных классов. Выявленные различия между показателями экспериментальной и контрольной групп свидетельствуют о неблагоприятном влиянии нарушения осанки на важнейшие морфофункциональные показатели детского организма.

Анализ физических качеств показал, что у мальчиков лучше развиты качества силы и силовой выносливости, в то время как у девочек – качество гибкости.

Улучшение показателей физической подготовленности у школьников с дефектами позвоночника, занимающихся по экспериментальной программе, свидетельствует о ее эффективности. В структуре программы ведущую роль играют специальные физические упражнения, направленные на укрепление мышечного корсета спины и мышц живота.

Согласно мнению Г.А.Шорина и Т.Г.Мутовкиной, наибольшей эффективностью по реабилитации здоровья детей с деформацией позвоночника обладают именно комплексные программы, в реализации которых принимают участие врачи, педагоги и родители. Высокий уровень патологии со стороны опорно-двигательного аппарата вызывает необходимость разработки новых технологий по профилактике деформаций позвоночника [24]. А.В.Невзоров и В.И.Белов показали, что наибольшей эффективностью при коррекции нарушений осанки имеют физические упражнения в комплексе с массажем [22].

Результаты выполненной работы носят ориентировочный характер. Для получения достоверных выводов необходимы более длительные сроки наблюдений за детьми с деформацией осанки и различные реабилитационные программы с углубленной оценкой эффективности.

Заключение

Оценивая результаты проведенного исследования, мы пришли к заключению:

Нарушения со стороны позвоночника занимают значительное место в структуре общей заболеваемости (43,5%). Удельный вес этой патологии у девушек 15,9 % превышал показатели мальчиков. Учащиеся с нарушенной осанкой имели более низкие показатели физического развития по сравнению с практически здоровыми детьми. Достоверные различия обнаружены в показателях внешнего дыхания и со стороны АД. Физические качества у школьников экспериментальной группы были достоверно выше в конце исследования, чем аналогичные показатели учащихся контрольной группы. Выявленные различия между показателями важнейших функциональных систем учащихся экспериментальных и контрольных групп свидетельствует о неблагоприятном влиянии деформации позвоночника на организм. Сравнительная оценка показателей физического состояния лиц экспериментальной и контрольной групп позволяет сделать вывод об эффективности разработанной программы.

Список используемой литературы

1. Аветисян Л.Р., Кочарова С.Г. Изучение влияния повышенной учебной нагрузки на состояние здоровья учащихся //Гигиена и санитария. – 2001. - № 6. – С. 48 – 49.
2. Алифанова Л.А. Соматофункциональный потенциал школьников в зависимости от различных режимов двигательной активности //Гигиена и санитария. – 2002. - № 1. – С. 62 – 65.
3. Анчугин и др. Динамика физического развития детей и студентов г.Тюмени /Морфология, функции и физическая работоспособность школьников и студентов. – Тюмень, 1982. – С. 4-22.
4. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. – Киев: Здоровье, 1985. – С. 20 – 35.
5. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М.: Наука, 1982.
6. Барышева Н.В., Минияров В.М., Неклюдова М.Г. Основы физической культуры школьника. – Самара, 1994.
7. Барышева Н.В., Минияров В.М., Неклюдова М.Г. Основы физической культуры старшеклассника. – Самара, 1995.
8. Безруких М.М. и др. Возрастная физиология. – М.: ИЦ «Академия», 2002. – 416 с.
9. Бережков Л.Ф., Бондаренко Н.М. Динамика состояния здоровья детей во время обучения в школе // Современные естественнонаучные методы изучения человека и природной среды его обитания. – Коломна, 1994. – С.39 – 46.
10. Биктемирова Р.Г., Зиганшин И.И. Оценка физического развития детей 13-летнего возраста, проживающих в различных по уровню антропогенной нагрузки районах г.Казани //Растущий организм: адаптация к физической и умственной нагрузке. – Казань: КГПУ, 1998. – С. 18 – 19.
11. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. М.: ФиС, 1987.

12. Бурханов А.И. и др. Состояние физической работоспособности и физической подготовленности учащихся 5-7-х классов с различным уровнем физического развития. // Психология, педагогика, медицина: пути взаимодействия в системе образования. – Тольятти, 2001.

13. Ванюшин, Ю.С. Оценка эффективности воздействий на кардиореспираторную систему при тренировке аэробной направленности / Ю.С.Ванюшин, В.Н. Колясов // Теория и практика физической культуры. – 2012. - №9. - С.50-53.

14. Воронцов И.М. Закономерности физического развития детей и методы его оценки //Учебно-методическое пособие Ленинградского мед. института. – Л., 1986. – 56 с.

15. Гречаник Р.Н. Коррекция психофизического состояния учащихся младшего школьного возраста в школах-интернатах: дисс.канд.пед.наук: 13.00.04. – М., 2009. – С. 1-128.

16. Гужаловский А.А. Развитие двигательных качеств у школьников. – Минск, 2008.

17. Даутов Ф.Ф. и др. Влияние факторов окружающей среды на физическое развитие детей дошкольного возраста //Гигиена и санитария. – 2001. - № 6. – С. 49 – 52.

18. Дембо А.Г. Спортивная медицина. – М.: ФиС, 1975.

19. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. – М.: Спорт Академ. Пресс, 2001. – 444 с.

20. Жарова Г.Н. и др. Влияние микро- и макрофакторов на морфофункциональное развитие первоклассников /Морфофункциональные показатели развития детей и подростков. – Новосибирск, 1980. – С. 59 – 69.

21. Зайка Г.Е. Актуальные проблемы профилактики неинфекционных заболеваний. – М., 1999. – С. 69 – 70.

22. Ильин Б.Н. О физическом развитии детей и подростков, проживающих в различных природных условиях //Советское здравоохранение. – 2007. - № 6. – С. 17 – 22.

23. Казин Э.М. и др. Исследование автоматизированных программ для комплексной прогностической оценки индивидуальных, адаптивных возможностей организма //Физиология человека. – 1993. - № 3. – С.98-103.

24. Калюжная Р.А. Актуальные вопросы возрастной кардиологии //Вопросы физиологии сердечно-сосудистой системы школьников. – М., 1980. – С. 5 – 17.

25. Камилова Р.Т. Влияние социально-гигиенических факторов условий жизни детей школьного возраста на уровень их физического развития //Гигиена и санитария. – 2001. - № 6. – С. 52 – 55.

26. Киек О.В. и др. Комплексная оценка физического развития мальчиков школьного возраста в условиях промышленного города //Гигиена и санитария. – 2000. - № 1. – С. 74 – 76.

27. Кучма В.Р. Формирование здоровья детей и подростков в современных социальных и эколого-гигиенических условиях. – М., 1996.

28. Кучма В.Р. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников. – М., 2000.

29. Кучма В.Р. Формирование здоровья детей и подростков в современных социально-экономических условиях. – М., 1996.

30. Левушкин С.П. и др. Мониторинг физического состояния школьников: монография. – М.: Советский спорт, 2012. – 168 с.

31. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников. – М., 1998. – 24 с.

32. Матвеева В.В., Краснянская П.Л. Методические указания по оценке физического развития школьников г.Куйбышева. – Куйбышев, 1980. – 43 с.

33. Матюшонок М. Г. Анатомия, физиология и гигиена младшего школьника.- Минск, «Высшая школа», 2008.

34. Сабирова З.Ф. Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха и состояние здоровья детского населения //Гигиена и санитария. – 2001. - № 2. – С. 9 – 11.

35. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - М.: Советский спорт, 2012. - 620 с.

36. Ступаков Г.П. Методологические основы диагностики и коррекции донозологических форм экологически обусловленных изменений в организме человека //Гигиена и санитария. – 2001. - № 3. – С. 12 – 16.

37. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина, 1991.

38. Сухарева Л.М. и др. Состояние здоровья и физическая активность современных подростков //Гигиена и санитария. – 2002. - № 3. – С. 52 – 55.

39. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека. Учебник. – Р-н-Д: Феникс, 2016. – 150 с.

40. Хорошева, Т.А. Характеристика морфофункционального состояния организма детей 7-9 лет инновационных школ различного профиля : На примере полихудожественного лицея и многопрофильной гимназии : диссертация ... кандидата биологических наук : 03.00.13. – Ульяновск: УлГПУ, 2003. – 155 с.

41. Хрипкова А.Г. Адаптация и дезадаптация школьников к учебной деятельности в зависимости от некоторых эндогенных и экзогенных факторов //Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. – М., 1977. – Т. 1. – С. 15 – 17.

42. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. М. Просвещение, 2007 г.

43. Целиковская Н.Ю. Социально-гигиенические факторы и здоровье детей //Гигиена и санитария. –2001. - № 2. – С.58 – 60.

44. Шайхелисламова М.В., Ситдииков Ф.Г., Зефирова Т.Л. Нервные и гормональные механизмы регуляции мышечной деятельности школьников. – Казань: Отечество, 2012. – 202с.

45. Швырев, А.А. Анатомия и физиология человека с основами общей патологии: Учебное пособие / А.А. Швырев; Под общ. ред. Р.Ф. Морозова. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 411 с.