

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра адаптивной и лечебной физической культуры

Выпускная квалификационная работа

**ОСОБЕННОСТИ КОРРЕКЦИИ САГИТТАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ
ОСАНКИ ПОДРОСТКОВ 12-15 ЛЕТ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ САМБО**

Работу выполнил:
студент 343 группы
направления подготовки 49.03.02
Физическая культура для лиц
с отклонениями в состоянии
здоровья (адаптивная физическая
культура)
профиль «Лечебная физическая
культура»
Закиров Василь Рафисович

(подпись)

«Допущен к защите в ГАК»
Зав. кафедрой, д-р биол.н., профессор

(подпись)

«23» июня, 2018 г.

Научный руководитель:
Зав. кафедрой А и ЛФК
д-р. биол. н. профессор
Шарова Людмила Васильевна

(подпись)

ПЕРМЬ
2018

Оглавление

Введение		4
Глава 1.	Современные представления о факторах формирования осанки, ее влияние на здоровье человека	7
1.1.	Влияние двигательной активности на организм человека	7
1.2.	Факторы, влияющие на формирование осанки	10
1.3.	Влияние нарушения осанки на здоровье человека	12
1.4.	Виды и проявления нарушений осанки	13
1.5.	Основные методы коррекции осанки	14
Глава 2.	Материалы, методы и этапы исследования	19
2.1.	Организация и этапы исследования	19
2.2.	Методы исследования	21
2.2.1.	Определение степени нарушения осанки (тест Matthiassh)	21
2.2.2.	Определение уровня адаптивных возможностей организма	22
2.2.3.	Оценка уровня здоровья по Г.Л. Апанасенко	23
2.2.4.	Статистические методы исследования	25
2.3.	Коррекционно-оздоровительная методика занятий для подростков 12-15 лет занимающихся самбо для профилактики и коррекции осанки	26
Глава 3.	Результаты исследования эффективности коррекционно-оздоровительной методики занятий для подростков 12-15 лет занимающихся самбо	33
3.1.	Оценка влияния коррекционно-оздоровительной методики занятий на показатели степени нарушения осанки	33
3.2.	Результаты изменения уровня адаптивных возможностей организма	35
3.3.	Динамика показателей уровня здоровья	39
Заключение		41
Выводы		42
Библиографический список		43
Приложения 1		47
Приложения 2		49
Приложения 3		50
Приложения 4		51

Список условных сокращений

«Адапт»	– индекс адаптивности организма
АД	– артериальное давление
КГ	– контрольная группа
ЭГ	– экспериментальная группа
КОМ	– коррекционно-оздоровительная методика
ЦНС	– центральная нервная система
ФУ	– физические упражнения
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЖЕЛ	– жизненная ёмкость легких
ЖИ	– жизненный индекс
ЗДВ	– задержка дыхания на вдохе
ЗДР	– зрительно-двигательная реакция
УДО	– учреждения дополнительного образования

Введение

Актуальность. Согласно исследованиям Роспотребнадзора в 2017 году число абсолютно здоровых детей в России не превышает 12%. Только за последние 10 лет количество школьников, страдающих хроническими заболеваниями, увеличилось в 2 раза. В итоге возникающие нарушения деятельности физиологических систем, обусловленные влиянием продолжительных учебных нагрузок, не соответствующих функциональным возможностям растущего организма, приводят к неблагоприятным сдвигам в состоянии здоровья [37].

По итогам диспансеризации детей и подростков в 2016 году, болезни костно-мышечной системы уже занимали первое место. Регулярные тренировочные нагрузки заданной направленности не только повышают адаптационные возможности организма, но и улучшают состояние опорно-двигательного аппарата что в целом способствует формированию физически здоровой и полноценной личности [4,17].

Как показал анализ научно-методической литературы, в 60-е годы нарушения осанки имели до 40% подростков, в 80-е - 60%, на период 2018 года, нарушения осанки диагностируются более чем у 80% подростков. Эти данные и определили актуальность данного исследования.

Цель исследования: теоретическое и экспериментальное обоснование значимости коррекционно-оздоровительной методики как фактора влияния на осанку подростков 12-15 лет, занимающихся самбо.

Объект исследования - учебно-тренировочный процесс занятий самбо.

Предмет исследования: воздействие коррекционно-оздоровительной методики на сагиттальные нарушения осанки у подростков 12-15 лет, занимающихся самбо.

Гипотеза исследования: основана на предположении о том, что применение коррекционно-оздоровительной методики в тренировочном

процессе будет способствовать улучшению осанки у подростков занимающихся самбо.

Задачи исследования:

1. Изучить проблему коррекции сагиттальных нарушений осанки у подростков 12-15.
2. Оценить степень сагиттальных нарушений осанки у подростков 12-15 лет, занимающихся самбо.
3. Разработать коррекционно-оздоровительную методику для повышения эффективности занятий самбо для подростков 12-15 лет.
4. Экспериментально обосновать эффективность коррекционно-оздоровительной методики, способствующей профилактики и коррекции осанки у подростков 12-15 лет, занимающихся самбо.

Научная значимость. На основе анализа и обобщения научно-методической литературы представлено теоретическое и экспериментальное обоснование необходимости формирования правильной осанки у подростков с сагиттальными нарушениями осанки 12-15 лет, занимающихся самбо.

Теоретическая значимость. Результаты исследования дополняют и углубляют раздел теории и методики занятий самбо для подростков 12-15 лет новыми знаниями о методах коррекции и профилактики сагиттальных нарушений осанки.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработана и научно обосновано применение коррекционно-оздоровительной методики повышения технической подготовки на занятиях с учетом профилактики и коррекции осанки у подростков 12-15 лет, занимающихся самбо.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные материалы выпускной квалификационной работы нашли свое отражение в публикации: на Всерос. науч-конф с межд. участием. «Комплексное сопровождение детей с особыми образовательными

потребностями» (время проведения 23-25 марта 2017 года): - «Применение комплексной реабилитации при сколиозе 1-2 ст.».

Результаты исследования внедрены в учебно-тренировочный процесс:

Детский лагерь «Дружный » для детей с ограниченными возможностями и родителей. Санаторий Демидково, 30.08.2016г: « Организация досуга с помощью спортивных игр для детей с ограниченными возможностями здоровья»; муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Специализированной детско-юношеской спортивной школы олимпийского резерва по самбо и дзюдо «Витязь» имени И.И. Пономарева» г. Перми.

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждаются использованием средств, адекватных задач, результатами педагогического эксперимента с участием достаточных выборок испытуемых; корректным использованием методов статистической обработки экспериментальных данных.

Глава 1. Особенности нарушения осанки в подростковом возрасте и методы её коррекции

1.1. Влияние двигательной активности на организм человека

Двигательная функция организма – одна из основных функций, обеспечивающих адекватность жизни организма на Земле, что практически всегда предполагает интенсивную мышечную деятельность [1].

Недостаток мышечной деятельности приводит не только к ослаблению и гипотрофии мышц. Основное значение происходящих при этом изменений состоит в резком ослаблении влияний мышечной деятельности на центральную нервную систему (ЦНС) и внутренние органы.

В условиях гипокинезии формируется круг взаимозависимых факторов, например двигательная недостаточность, что вызывает ослабление процессов обмена веществ и энергии, и становится предпосылкой снижения функциональных возможностей организма и ускоренного развития старения [3,7].

Следующим звеном развивающихся изменений становится ухудшение способности воспринимать физические нагрузки. Начавшаяся гипокинезия (рис. 1 а) обладает свойством возбуждать цепную реакцию, которая в конечном счете усиливает первоначальные изменения. Аналогичные изменения развиваются и при более типичной для современного человека недостаточности воздействия изменения температуры. Разрывая порочный круг гипокинезии, практически невозможно повернуть в обратную сторону всю цепь взаимосвязанных в организме процессов, обеспечивающих улучшение функциональных возможностей и замедление развития старения (рис. 1а) [8,31].

К числу факторов риска, представляющих серьезную опасность для здоровья человека, относится малая двигательная активность, именуемая гипокинезией, которой поражены очень многие люди [8,14,25].



Рис. 1а. Круг двигательной недостаточности.

Гипокинезия оказывает негативное воздействие на функциональную активность внутренних органов и систем организма. У больного снижается устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды, падают силовые показатели и выносливость.

Последствием гипокинезии является ухудшение здоровья человека, нарушение работы сердечно-сосудистой системы, у больного падает частота сердечных сокращений, уменьшается вентиляция легких, происходят изменения в сосудистой системе, ведущие к застою крови в капиллярах и мелких венах. В результате этих процессов возникает застой в печени и уменьшается всасывание веществ в кишечнике.

Длительная гипокинезия вызывает целый ряд субъективных и объективных изменений многих органов и систем организма, объединяемых термином «гипокинетический синдром, или болезнь».

Организму, лишенному положительного воздействия дозированных физических нагрузок, становится все труднее приспосабливаться к изменяющимся требованиям окружающей среды. Малоподвижный образ

жизни самым неблагоприятным образом влияет на функциональное состояние ЦНС. В кору головного мозга (КГМ) перестают поступать раздражения, её активность снижается, нарушается кровоснабжение мозга [4,7,33].

Недостаточная двигательная активность ведет к ухудшению функциональных показателей организма, сдвиги которых приводят к развитию предболезненных состояний и заболеваний. Возникшие болезни, в свою очередь, снижают двигательную активность, ухудшая функциональное состояние организма и еще более увеличивая тяжесть течения болезненного процесса, который нередко принимает хронический характер. Таким образом, получается порочный замкнутый круг, который можно разорвать путем применения физических упражнений [32,34,35].

При гипокинезии уменьшается поток рефлексорных влияний с мышц на центральную нервную систему (ЦНС), сердце, сосуды и другие органы; возникают особые условия функционирования организма, когда происходит уменьшение энергозатрат, снижение потребности в кислороде и продукции макроэргов; уменьшается продукция гормонов. Круг двигательной недостаточности представлен на рис. 26.



Рисунок 26. Положительные изменения в организме, происходящие при устранении гипокинезии.

Снижение двигательной активности приводит к нарушению слаженности в работе мышечного аппарата и внутренних органов вследствие уменьшения интенсивности проприоцептивной импульсации из скелетных мышц в центральный аппарат нейрогуморальной регуляции (стволовой отдел мозга, подкорковые ядра, кору полушарий большого мозга) [8,10].

На уровне внутриклеточного обмена гипокинезия приводит к снижению производства белковых структур: нарушаются процессы транскрипции и трансляции (снятие генетической программы и ее реализация в биосинтезе). При гипокинезии изменяется структура скелетных мышц и миокарда. Падает иммунологическая активность, а также устойчивость организма к перегреванию, охлаждению, недостатку кислорода.

Уже через 7—8 суток неподвижного лежания у людей наблюдаются функциональные расстройства; появляются апатия, забывчивость, невозможность сосредоточиться на серьезных занятиях, расстраивается сон; резко падает мышечная сила, нарушается координация не только в сложных, но и в простых движениях; ухудшается сократимость скелетных мышц, изменяются физико-химические свойства мышечных белков; в костной ткани уменьшается содержание кальция [19,22].

1.2. Факторы, влияющие на формирование осанки

На осанку влияют комплекс разнообразных факторов и их различные соотношения, в частности:

1. Строение скелета. Для нормальной осанки, как уже отмечалось, свойственны физиологичные изгибы в шейном, грудном, и поясничном отделах позвоночника. В зависимости от выраженности изгибов и искривлений различают следующие типы осанки: нормальная, сутулая, выпуклая (грудь выступает вперед), прогнутая (живот выпячен вперед),

сколиотическая (боковые искривления позвоночника влево или вправо) [16,22].

2. Телосложение (туловище, ноги, руки, шея, голова); симметричность расположения плеч и лопаток; форма грудной клетки; форма ног (прямые, х-образные, о-образные); плоскостопие и др.

3. «Мышечный корсет», т.е. гармоничность развития основных мышечных групп тела и особенно мышц живота, спины, шеи, бедер. Достаточная упругость, рельефность мышц, а также статическая силовая выносливость обеспечивают нормальное и продолжительное сохранение осанки, в частности, симметричное положение основных частей тела. Поэтому важно добиваться пропорционального развития всех мышечных групп двигательного аппарата.

4. Жироотложение, особенно в области живота, груди, шеи и бёдер, может существенно влиять на осанку, доводя до ее аномального развития.

5. Постановка головы, плечевого пояса, таза и ног непосредственно воздействует на форму позвоночника, как важнейшего фактора осанки. К примеру, постоянно опущенная вниз-вперед голова приводит к различным нарушениям осанки.

6. Рефлекторные механизмы поддержания позы и её регуляция ЦНС, в частности, шейно-тонические рефлексы, возникающие при изменении положения головы, влияют на перераспределение мышечного тонуса, от которого во многом зависит осанка.

7. Степень мышечно-двигательной и кожной чувствительности, определяющей ощущения в расположении головы, лопаток, плеч, таза. Особо значим данный фактор при формировании и совершенствовании правильной осанки.

8. Различные врожденные или приобретенные искривления позвоночника, плоскостопие, плохая эластичность связок, слабая подвижность в суставах; диспропорции в размерах и формах отдельных частей тела [4,5,12,18,36].

Отсутствие мышечных нагрузок приводит к тому, что неразвитые мышцы спины «плохо держат позвоночник». В условиях сидячего образа жизни это часто провоцирует сутулость (кифоз) или искривление позвоночника (сколиоз, кифосколиоз), либо возникновение плоской спины [18,22].

1.3. Влияние нарушения осанки на здоровье человека

Здоровье – это основа физического развития человека.

Общепринятой является формулировка, разработанная всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): «Здоровье - это состояние полного физического психического, социального благополучия» [10,16].

Дефекты осанки и заболевания позвоночника (сколиоз, кифоз и кифосколиоз) возникают чаще в период полового созревания (у девочек в 13-15 лет, у мальчиков в 14-16 лет).

Лица с дефективной осанкой имеют уменьшенную экскурсию грудной клетки и диафрагмы, небольшую жизненную емкость легких и колебания внутригрудного давления. Это, в свою очередь, неблагоприятно отражается на функции сердечно-сосудистой и дыхательной системы, приводит к снижению физиологических резервов, затрудняет работу организма в случае увеличения физической нагрузки (например, подъем на 3-5-й этаж). Слабость мышц живота и согнутое положение тела вызывают нарушения оттока желчи и перистальтики кишечника. Это, в свою очередь, приводит к нарушению пищеварительных процессов и накоплению токсинов в организме, снижению иммунитета, простудным заболеваниям, быстрой утомляемости, головным болям и т.п. У людей с плоской спиной возникает снижение рессорной функции. Снижение амортизационной и рессорной функций позвоночника способствует постоянным микротравмам головного мозга во время ходьбы, бега и других движений. Отсюда - быстрое утомление, частые головные боли. Сниженная устойчивость позвоночного столба к различным

деформирующим воздействиям может способствовать возникновению сколиоза. При нарушениях осанки мышцы, как правило, ослаблены, работоспособность их снижена. Это предрасполагает к появлению грыж в области живота и малого таза как следствие ослабления функции соединительной ткани [21,23].

1.4. Виды и проявления нарушений осанки

Особенностью позвоночника новорожденного является то, что он лишен физиологических изгибов. Шейный изгиб у детей начинает возникать сразу после начала держания головы. Грудной изгиб (кифоз) устанавливается предварительно после 6-7 месяцев жизни, когда ребенок начинает самостоятельно сидеть, а окончательно он закрепляется только в 6-7 лет. Поясничный лордоз становится заметным после 9-12 месяцев, а окончательно формируется в школьные годы. В течение всего детского возраста фиксация позвоночника несовершенна, и под влиянием недостаточного мышечного развития, неадекватной позы, не соответствующей росту ребенка мебели, возникают изменения формы позвоночного столба (сколиозы и патологические осанки)

Всего позвонков 32 (34): 7 - шейные, 12 - грудные, 5 - поясничных, 5 - крестцовых и от 3-5 - копчиковых. Величина и формы позвонков различно, все они имеют тело и дугу, между которыми находится позвоночное отверстие. Позвоночные отверстия образуют спинномозговой канал, через который проходит спинной мозг, нервные окончания которого передают информацию головному мозгу, получая от него ответные команды. Через отверстия в поперечных отростках шейных позвонков проходит позвоночная артерия.

Позвоночный столб укреплен многочисленными связками и мышцами. Они обеспечивают его движение и придают ему прочность. Разгибатели мышц спины играют главную роль в поддержании тела в вертикальном

положении. Мышцы брюшного пресса, - сгибатели позвоночника. Здоровье позвоночника во многом зависит от выносливости мышечно-связочного аппарата. Чем крепче и выносливее мышцы и связки, тем меньшую нагрузку принимают на себя диски и суставы. Эластичность связок относительно постоянна. Мышцы можно и надо укреплять.

Существует несколько **видов** нарушений осанки в сагиттальной плоскости:

сутуловатость - увеличение грудного кифоза в верхних отделах при сглаживании поясничного лордоза;

круглая спина - увеличение грудного кифоза на всем протяжении грудного отдела позвоночника;

вогнутая спина - усиление лордоза в поясничной области;

кругло-вогнутая спина - увеличение грудного кифоза и увеличение поясничного лордоза;

плоская спина - сглаживание всех физиологических изгибов,

плоско-вогнутая спина - уменьшение грудного кифоза при нормальном или несколько увеличенном поясничном лордозе.

1.5. Основные методы коррекции осанки

Учение Р. Могендовича (1957 - 1972 г.г.), о моторно-висцеральных рефлексах, показало взаимосвязь деятельности двигательного аппарата, скелетных мышц и вегетативных органов. В результате недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе тяжелого физического труда, что приводит к расстройству регуляции деятельности сердечно - сосудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний (атеросклероз и др.).

В настоящее время существуют множество методов коррекции осанки у подростков. Они направлены на устранение скованности и избыточного

мышечного напряжения, на развитии “запоминания” правильной осанки и умении ее восстанавливать в различных условиях.

Коррекция осанки происходит с помощью средств лечебной физкультуры (ЛФК), массажа и психотренинга. Для коррекции осанки можно также включить упражнения на равновесия, тренировку вестибулярного аппарата, а также выработки чувствительности мышц конечностей, шеи и туловища.

Методика С. М. Бубновского. «Современная кинезитерапия по системе доктора С. М. Бубновского» (от греч. *kinesis* — движение, *terapia* — лечение) — это самостоятельное медицинское направление, в котором за основу лечебного эффекта берётся воздействие на глубокие мышечные системы организма человека через применение узко локальных, локальных и многофункциональных тренажёров с целью лечения тканевых дистрофий и восстановления метаболизма и структурной организации соединительной ткани.

Активируя глубокие околосуставные (периартикулярные) и околопозвоночные (паравертебральные) мышцы, можно восстановить трофику поражённых дистрофией тканей, приостановить их дегенерацию.

Методика Бубновского характеризуется прохождением 3 этапов лечения:

Первый этап: подбор основных элементов лечебной программы, постановка правильной техники дыхания и движений при работе на лечебном тренажере Бубновского, восстановление координации движений.

Второй этап: подбор специальных элементов для проработки более глубоких мышц позвоночника, увеличения аэробного и силового компонента мышечной работы, устранение мышечной недостаточности.

Третий этап: исправление осанки за счет выравнивания ассиметричных участков мышечных групп спины [3].

Методика Поля Брэгга. Состоит из пяти гимнастических упражнений для спины, которые направлены, на восстановление функции позвоночника.

Первое упражнение оказывает воздействие на ту часть нервной системы, которая обслуживает голову и глазные мышцы, а так же на целую сеть нервов, идущих к желудку и кишечнику.

Второе упражнение для стимуляции нервов, идущих к печени и почкам. Оно приносит облегчение в случае заболеваний этих органов, возникающих по причине нервных расстройств.

Третье упражнение - позвоночный столб расслаблен сверху донизу. Стимулируется каждый нервный центр. Облегчается состояние тазовой области. Усиливаются прикрепленные к позвоночнику мышцы, наиболее важные для его поддержки в вытянутом состоянии, стимулируя рост межпозвонковых хрящей.

Четвертое упражнение придает особую силу той части позвоночника, где сосредоточены нервы, управляющие желудком. Оно эффективно для всего позвоночника, растягивает его, приводит организм к сбалансированному состоянию.

Пятое упражнение на растягивание позвоночника, приносит облегчение толстому кишечнику, стимулируя управляющие им нервы [28].

Методика Катарини Шрот. Направлена на стабилизацию сколиоза, снижение угла искривления позвоночника, выравнивание мышечного тонуса. Методика состоит из упражнений, направленных на ратацию позвонков, а также дыхательных и изометрических упражнений. При регулярных занятиях мышцы спины укрепляются и постепенно становятся более симметричными, что замедляет или полностью останавливает прогрессирование заболевания.

Упражнения К. Шрот, на основе асимметричного дыхания, в исходных положениях стоя, сидя, лежа, в ходьбе выполняются с сохранением физиологических изгибов позвоночника, что в процессе многократного повторения приводит к закреплению позотонических рефлексов. Основная цель — научить пациента достигать коррекции положения тела самостоятельно с использованием силы мышц туловища. Упражнения подбираются индивидуально в зависимости от типа сколиотической

деформации. К окончанию лечения у пациента вырабатывается стереотип осознанно принимать правильное - патогенетически обоснованное скорректированное положение независимо от присутствия тренера или наличия зеркала, а так же поддерживать положение тела в течение дня. Это необходимо для изменения сколиотического паттерна тела на физиологический [27].

Методика Ф.М. Александера. Это комплекс упражнений, помогающий людям правильно использовать собственное тело, гармонично задействовать собственные мышцы. В основе метода лежит мнение о том, что у каждого человека в течении жизни вырабатываются привычки неправильного использования своего тела, выражающееся в манере держать осанку и производить движения тела, неизбежно ведущих к дополнительной чрезмерной нагрузке на опорно-двигательный аппарат, что является одной из основных причин нарушения функционирования организма в целом и происходящих в нем процессов.

Главная опасность этих привычек кроется в том, что человек со временем к ним привыкает и начинает воспринимать их как естественные процессы (в данном аспекте наблюдается сходство с “мышечным панцирем” В. Райха). Таким образом, если физически здоровый человек, имевший привычку ровно держать осанку, внезапно начинает сутулиться, то данная привычка станет для него нормой, а неправильная осанка способна привести к нарушениям дыхательной функции, ухудшению притока кислорода к мозгу, нарушениям работы кишечника, искривлению позвоночника и преждевременному старению, мышечным и головным болям, ухудшению концентрации внимания и т.п. [26].

Резюме

Существующие оздоровительно-развивающие и тренировочные программы нуждаются в постоянном развитии, в поиске новых, более эффективных методов воздействия на организм детей и подростков.

На сегодняшний день вопросами о состоянии осанки подростков с еще формирующейся осанкой, уделяется не достаточно внимания со стороны тренеров, преподавателей, врачей. Поэтому без специальных занятий по улучшению осанки у подростков, занимающихся самбо, медико-педагогического контроля, может формироваться патологическая осанка, связанная с особенностями воздействия вида спорта на опорно-двигательный аппарат.

Глава 2. Материалы, организация и методы исследования.

2.1. Организация и этапы исследования

Наше исследование проводилось на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Специализированной детско-юношеской спортивной школы олимпийского резерва по самбо и дзюдо «Витязь» имени И.И. Пономарева» г. Перми в три этапа с 2015 - 2018 гг. тренировочного процесса.

На первом этапе (2015 – 2016 гг.) изучалась научно-методическая литература и анализировался тренировочный процесс по подготовке подростков, 12-15 лет, занимающихся самбо. Выявлялась эффективность воздействия различных упражнений на коррекцию осанки. Из более 30 комплексов различных упражнений для коррекции нарушений осанки было отобрано 4, которые по нашему мнению, были наиболее приемлемы и эффективны для подростков 12-15 лет.

В течение подготовительного этапа отобраны информативные тесты для оценки состояния осанки. Осуществлялась разработка экспериментальной методики.

На втором этапе (в течении 2016-2017 гг.) работы, проводили педагогический эксперимент, направленный на коррекцию и профилактику сагиттальных нарушений осанки при занятии самбо.

В исследовании для экспериментальной проверки гипотезы мы провели:

- исследование опорно-двигательного аппарата подростков 12-15 лет, занимающихся самбо;
- оценили эффективность предложенной методики коррекции осанки.

Педагогический контроль с комплексным обследованием подростков экспериментальной и контрольной групп проводили осенью и весной в течение двух лет.

На третьем этапе (в течение 2017-2018 гг.) проводили статистическую обработку с количественным анализом результатов экспериментальной работы, систематизацией полученного материала, оценкой эффективности коррекционно-оздоровительной методики. Оформление выпускной квалификационной работы.

В ходе основного педагогического эксперимента были сформированы экспериментальная ($n=12$) и контрольная ($n=12$) группы из подростков 12-15 лет, занимающихся самбо. Отобранные для исследования подростки по показателям состояния здоровья были отнесены к основной медицинской группе. Показатели осанки, отслеживались в течение всего периода исследования.

Одним из неперенных условий проведения исследования было сравнение начальных и конечных результатов в экспериментальной и контрольной группах.

Как показали результаты занятий физической подготовки для профилактики и коррекции нарушений осанки, недостаточно для устранения нарушений осанки, а некоторые виды упражнений иногда приводят к ухудшению ее показателей. Педагогическое тестирование осанки (как показателя здоровья подростка) позволяет подбирать на занятиях самбо оптимальную индивидуальную физическую нагрузку для каждого подростка, занимающегося самбо в зависимости от вида и степени нарушений опорно-двигательного аппарата.

В экспериментальной группе (ЭГ) проводили занятия по разработанной нами коррекционно-оздоровительной методике (КОМ), рассчитанной на 2 года коррекционного-оздоровительно воздействия.

В контрольной группе (КГ) занятия по самбо проводились по федеральному стандарту спортивной подготовки по виду спорта самбо.

2.2. Методы исследования

Для достижения цели и решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

1. Определение степени нарушения осанки (тест Matthiassh);
2. Определение уровня адаптивных возможностей организма (Р.М. Баевский);
3. Определение уровня здоровья (Г.Л. Апанасенко);
4. Методы математической статистики (t-критерий Стьюдента);

2.2.1. Определение степени нарушения осанки (тест Matthiassh)

Тест Matthiassh позволяет распознать степень нарушения осанки. Тест заключается в исследовании мышцы позвоночника, дополнительно нагружая их, поднятием кпереди обеих выпрямленных рук (рис. 2.1) [19].

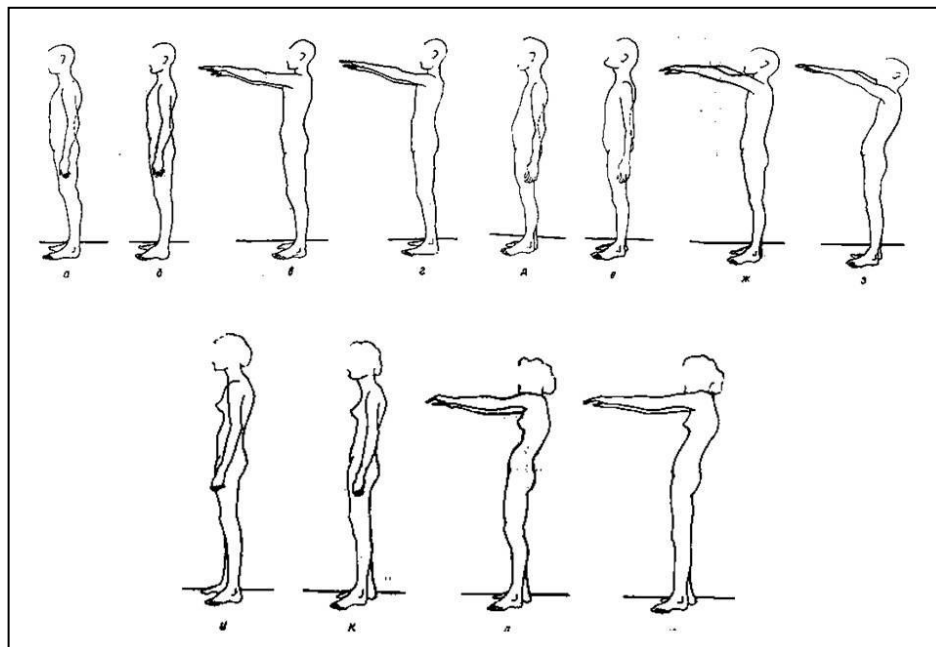


Рисунок. 2.1. Тесты определения осанки по Matthiassch: а, д, и—привычная осанка; б, е, к—выпрямленная осанка; в, ж, л—выпрямленная осанка с приподнятыми руками; г, з, м—то же через 30 сек. В верхнем ряду

(а, б, в, г) у мальчика здоровая осанка, в среднем (д, е, ж, з) у мальчика ослабленная осанка и в нижнем (и, к, л, м) у девочки нарушенная осанка [19].

В зависимости от того, как долго исследуемый может удерживать при поднятых руках осанку выпрямленной, различают:

1) нормальную, здоровую осанку: выпрямленное туловище может быть удержано свыше 30 сек;

2) ослабленную осанку: выпрямленное туловище может быть удержано меньше 30 сек;

3) утрату нормальной осанки: выпрямление туловища при поднятых руках вообще невозможно [19].

2.2.2. Определение уровня адаптивных возможностей организма

Степень адаптивности организма определяли по показателям:

- частоты сердечных сокращений сразу после функциональной пробы и скорости восстановления их до исходного уровня,
- величин систолического и диастолического артериального давления и скорости их нормализации,
- систолического объема (величины сердечного выброса), минутного объема кровотока, пульсового и средне динамического артериального давления.

При умеренно выраженных отклонениях величин частоты сердечных сокращений, систолического и диастолического артериального давления и частоты дыхания и быстром восстановлении исходных показателей до исходного уровня, адаптивность организма учащихся считали отличной, при замедленном восстановлении показателей-адаптивность считали сниженной и при значительных сдвигах показателей и медленном их восстановлении-адаптивность считали низкой табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Классификация функциональных состояний по уровню адаптационного
потенциала организма

Функциональные возможности организма и состояние адаптации	Индекс «Адапт» (в баллах)
1. Норма. Достаточная адаптация	До 2,59
2. Состояние функционального напряжения	2,60-3,09
3. Состояние функционального напряжения, сниженная неудовлетворительная адаптация	3,10-3,49
4. Состояние истощения, резко сниженная адаптивность	3,50 и выше

Уровень адаптивных возможностей организма (индекс «Адапт») определяли по данным объективной регистрации реакции функциональных систем организма ЧСС, АДс и АДд на функциональные нагрузочные пробы и рассчитывали по формуле:

$$\text{Адапт} = 0,011 \times \text{ЧСС пок.} + 0,014 \times \text{АД сист.} + 0,008 \times \text{АД диаст.} + 0,009 \times \text{вес} - 0,009 \times \text{рост} + 0,014 \times \text{возраст} - 0,27$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений в относительном покое (количество ударов за 1 минуту); САД – систолическое артериальное давление (мм рт.ст.); ДАД – диастолическое артериальное давление (мм рт.ст.); МТ – масса тела (кг); Р – рост (см); В – возраст (лет) [3].

2.2.3. Оценка уровня здоровья по Г. Апанасенко

Оценка здоровья студентов начиналась со «Шкалы соматического здоровья» по Г.Л.Апанасенко с учетом следующих показателей: рост, масса тела, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), ЧСС в покое, сила кисти, уровень систолического давления и время восстановления ЧСС после нагрузки. Уровень здоровья оценивался в баллах, чем ниже уровень соматического здоровья индивида (энергопотенциал биосистемы), тем вероятнее развитие хронического соматического заболевания [1,2].

По каждому компоненту системы применяли метрические величины градации, позволяющие проводить интегративную оценку тестов по объективным баллам: — индекс Кетле (росто-весовой коэффициент);

— двойное произведение (индекс Робинсона), как показатель, отражающий функциональные возможности организма, позволяющий косвенно судить о потреблении кислорода при возрастающей нагрузке (произведение ЧСС на артериальное давление (АД) систолическое, умноженное на 10^2 (ЧСС x АД сист x 10^2) [1,2,4];

— проба Мартине-Кушелевского позволяет получить представление о функциональном классе испытуемого за счет определения времени восстановления сердечных сокращений после нагрузки. В исходном положении (И.П.) сидя у исследуемого измеряется АД и ЧСС в состоянии покоя. Затем на два счёта выполняется 20 приседаний с вытянутыми руками за 30 секунд. После этого в положении сидя у исследуемого подсчитывается ЧСС по десятисекундным интервалам в первые и последние 10 секунд. Восстановительный период 3 минуты, а в промежутке между 15-й и 40-й секундами измеряется АД. Подсчет ЧСС позволяет определить время восстановления пульса до исходного уровня, что в свою очередь позволяет отнести испытуемого к определенному функциональному классу.

Функциональные классы по результатам пробы (время восстановления ЧСС в сек.): 59 и меньше – отличный; 60-89 – хороший; 90-119 – средний; 120-179 – ниже среднего; 180 и больше – плохой.

В итоге баллы, набранные подростками по каждой пробе, суммируются. Оценка уровня соматического здоровья осуществляется по следующей градации: 17-21 – высокий; 4-16 – выше среднего; 10-13 – средний; 5-9 – ниже среднего; 4 и ниже – низкий [1,2,3], табл. 3.2.

Каждому уровню здоровья соответствует: *низкому* – низкие адаптивные возможности организма, что предполагает срыв адаптации компенсаторного характера;

ниже среднего – неудовлетворительные адаптивные возможности систем организма (преморбидное состояние);

среднему – пограничное состояние нормы и патологии (донозологическое состояние);

выше среднего и высокому – безопасный уровень здоровья [1,2,9].

Таблица 3.2.

«Шкала соматического здоровья» Г.Л. Апанасенко

Индексы Баллы	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Результаты исследований
Юноши						
1. Кетле, г/см МАССА ТЕЛА / РОСТ, г / см	501 и выше	451-500	450 и ниже	-	-	
Баллы	-2	-1	0			
2. Жизненный мл/кг ЖЕЛ / МАССА ТЕЛА, мл/кг	50 и ниже	51-55	56-60	61-65	66 и выше	
Баллы	0	1	2	4	5	
3. Силовой, % СИЛА КИСТИ / МАССА ТЕЛА, %	60 и ниже	61-65	66-70	71-80	81 и выше	
Баллы	0	1	2	4	5	
4. Двойное произведение ЧСС · АДс / 100, отн. ед.	101	95-100	85-94	70-84	69 и ниже	
Баллы	-2	0	2	3	4	
5. Проба Мартине, с ВРЕМЯ ВОССТ. ЧСС, мин	180 и выше	120-179	90-119	60-89	59 и ниже	
Баллы	-2	1	3	5	7	
Сумма баллов	4 и ниже	5-9	10-13	14-16	17-21	

2.2.4. Статистические методы исследования

Материалы исследования подвергнуты математической обработке с помощью пакетов статистических программ Excel 5.0, StatisticaforWindows 5.0. Результаты в таблицах представлены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$). Величину уровня значимости различий (p) между значениями рассматриваемых показателей "до воздействия" и

"после воздействия", в каждой группе обследуемых применяли параметрический критерий Стьюдента.

Различие считали значимым при $p \leq 0,05$.

2.3. Коррекционно-оздоровительная методика занятий для подростков 12-15 лет занимающихся самбо для профилактики и коррекции осанки

Оздоровительно-коррекционная методика по самбо для подростков 12-15 лет вносила структурные изменения занятий самбо по «Федеральному стандарту спортивной подготовки по виду спорта самбо от 2015 года». Занятия самбо в экспериментальной группе по коррекционно-оздоровительной методике строились следующим образом:

- 1) на разминочной части занятия самбо, 15-20 минут, выполнялись корригирующие упражнения – 3 раза в неделю;
- 2) зимой и весной в заключительной части занятия самбо, 20 минут, проводились занятия в бассейне 2 раза в неделю.
- 3) осенью и весной спортивные игры 1 раз в неделю;
- 4) дополнительное разучивание комплексов корригирующих упражнений для выполнения в домашних условиях в зависимости от вида и степени нарушения осанки в течение 15-20 минут три раза в неделю, с обязательным контролем со стороны родителей;

Основные задачи оздоровительно-коррекционной методики:

- повышение уровня здоровья, приобретение и закрепление ранее полученных навыков выполнения специальных упражнений, выработка правильной осанки;
- укрепление мышечного корсета и ликвидация мышечного дисбаланса путем систематического применения дозированных нагрузок и специальных упражнений, совершенствование техники специальных упражнений (по степени нарушения осанки);

- закрепление результатов занятий, поддержания уровня физического развития и функциональных способностей.

Расписание занятий самбо по оздоровительно-коррекционной методике, основной целью которых являлось коррекция осанки, составлялось так, чтобы они проводились в вечерние часы с 18.00 до 20.00 часов.

Отличительной особенностью данной методики являлась ориентация всех комплексов корригирующих упражнений на максимальное развитие мышц спины.

На вечернем занятии самбо проводились занятия по гимнастике, плаванию, спортивным играм.

Основная цель занятий – дифференцированный подход к подбору физических упражнений с учетом вида и степени нарушения осанки подростка. При этом решались следующие задачи:

1. Достижение обучающего эффекта формирования и совершенствования навыков овладения индивидуальными корригирующими и необходимыми дыхательными упражнениями.

2. Достижение оздоровительно-коррекционного эффекта в виде равномерной оптимизации тонуса мышц спины.

Самбистам 12-15 лет предоставлялся разно-уровневый по сложности методический материал, проводились комплексы корригирующих и дыхательных упражнений (см. приложение 6).

Распределение времени занятия самбо на разделы оздоровительно-коррекционной методики приведено в табл. 3.3.

В ходе занятий подросткам обеспечивалась рациональная активная физическая тренировка, давались практические указания на ограничения в упражнениях на гибкость, в зависимости от степени и специфики нарушения осанки.

Занятия проводились в зале в соответствии с существующими санитарно-гигиеническими и другими требованиями.

Таблица 3.3.

Распределение времени вечернего занятия самбо с элементами
корректирующих упражнений на разделы коррекционно-оздоровляющей
методики

	1 год оздоровительно-коррекционного воздействия			2 год оздоровительно-коррекционного воздействия		
	Времена года			Времена года		
	Осень	Зима	Весна	Осень	Зима	Весна
Гимнастика	-	36 час.	24 час.	24 час.	36 час.	12 час.
Спортивные игры	12 час.	-	12 час.	-	-	-
Плавание	-	24 час.	12 час.	-	12 час.	1

В занятии гимнастикой по коррекционно-оздоровляющей методике входили общеразвивающие упражнения без предметов и с разнообразными предметами (гимнастическая резина, борцовский пояс и др.), изометрические и дыхательные упражнения.

Упражнения по формированию навыка правильной осанки, укреплению мышечного корсета выполнялись на каждом занятии, согласно распределению времени занятия самбо по коррекционно-оздоровляющей методике.

При тренировке гибкости использовался принцип прогрессирующего нагружения. Для повышения эластичности растягиваемых мышц мы постепенно и методично увеличивали нагрузку. Исследования различных авторов показывают, что для увеличения эластичности мышцы ее следует растягивать примерно на 10% сверх ее нормальной длины. Этому соответствует предельная степень растягивания без появления болевых ощущений. Упражнения на развитие гибкости применялись на каждом занятии, согласно распределению времени занятия самбо по коррекционно-оздоровляющей методике. Каждое упражнение выполнялось медленно, без

рывков, удерживая мышцу в растянутом состоянии, от 15 до 30 сек. Упражнения на растяжение выполнялись только до ощущения легкого дискомфорта и выполнялись в заключительной части занятия.

В занятиях спортивными играми были использованы элементы сидячего волейбола, бадминтона, гандбола, регби на коленках.

Все упражнения с большим мячом (прием, передачу, подачу, бросок, пронос) подростки, выполняли только двумя руками. Преимущественно практиковали передачи мяча двумя руками от груди и из-за головы. При передачи мяча двумя руками снизу, акцентировали внимание на том, что спину необходимо держать прямой. Подростки с утраченной осанкой передачи мяча делали двумя руками из-за спины через голову.

При освоении элементов сидячего волейбола, подростки с выпрямленной осанкой освобождались от упражнений «пас над собой», «игра в паре через сетку» или выполняли их с минимальным числом повторений. При кифозе и сутуловатой осанке чаще использовали передачу двумя руками сверху назад через себя.

При игре в бадминтон подростки выполняли движения поочередно правой и левой рукой из исходных положений стоя, сидя, лежа.

Занятия по плаванию включали в себя:

- изучение теоретических положений о правилах поддержания плавучести;
- освоение практических навыков техники плавания применительно к специфике нарушений осанки (подготовительные упражнения и обучение технике);
- выполнение специальных корригирующих упражнений в воде;
- освоение специальных подготовительных упражнений на суше для совершенствования техники плавания;
- освоение основных игровых упражнений на суше.

Занятия плаванием проводились зимой и весной.

Порядок применения упражнений на занятиях:

- дыхательные (у бортика в воде);

- подготовительные плавание брассом на груди);
- корригирующие упражнения целенаправленного действия.

Плавание

Обучение корригирующим упражнениям в воде включало в себя закрепление двигательных навыков в воде.

В программу гидрокинезотерапии входили:

- индивидуальные специальные упражнения по назначению;
- Нырание в длину с задержкой;
- скольжение на дальность на груди и на спине (с доской и без нее) и т.д.

При подборе индивидуальных специальных упражнений учитывалась степень нарушения осанки занимающихся. При выпрямленной осанке не рекомендовалось плавание на спине, а при кифотической плавательные нагрузки возрастали. При лордотической осанке под живот подкладывали плавательный предмет.

К специальным корригирующим упражнениям были отнесены следующие:

1. Физические упражнения для формирования и закрепления навыка правильной осанки в разных исходных положениях;
2. Физические упражнения для мышц спины, живота (брюшного пресса) и боковых мышц туловища;
3. Упражнения для коррекции различных нарушений осанки;
4. Дыхательные упражнения;
5. Упражнения для мышечно-связочного аппарата голеностопного сустава;

При проведении комплексов дыхательных упражнений мы учитывали связь между легкими и вспомогательными дыхательными мышцами и специальные упражнения для этих мышечных групп могут изменить дыхание. Гипервентиляция при очень глубоком дыхании может привести к спазмам гадкой мускулатуры сосудов головного мозга, коронарных сосудов, бронхиол. Поэтому количество дыхательных упражнений мы не проводили более 4-6 раз.

Коррекцию осанки подростков 12-15 лет экспериментальной группы осуществляли с использованием средств и методов физической культуры. При этом руководствовались приведенными в табл. 2. рекомендациями, по рациональному распределению различных физических упражнений на дополнительных занятиях самбо.

Таблица. 3.4.

Соотношение физических упражнений оздоравливающей направленности для подростков 12-15 лет с сагиттальными нарушениями осанки (в % к общему объему занятия самбо)

Направленность развивающих и коррекционно-стимулирующих физических упражнений	Дозировка нагрузки физических упражнений учащихся с нарушениями осанки	
	Т 1	Т2
1. Общеразвивающие упражнения	25	15
2. Силовая подготовка	5	10
3. Общая выносливость	10	15
4. Скоростно-силовая подготовка	10	15
5. Общая координация движений	20	10
6. Сложно координационные упражнения	15	20
7. Упражнения в равновесии	5	5
8. Гибкость	10	10

Теоретическим обоснованием для выбора объема физических упражнений различной направленности на занятии, являются закономерности физического развития подростков 12-15 лет.

Основной задачей на занятиях являлась устремленность на достижение эффекта оптимизации общего тонуса мышечных групп, обеспечивающих формирование правильной осанки.

Содержание занятий составлялось так, что на занятиях гимнастики наибольшее внимание уделялось гибкости. На занятиях по гидрокинезитерапии – разгрузке и вытяжению позвоночника. На всех дополнительных занятиях самбо особое внимание уделялось упражнениям для развития паравертебральных мышц. На занятиях спортивных игр выполняли сложные координационные упражнения, а также упражнения с высокой амплитудой, что по нашему мнению, способствовало развитию общей гибкости.

Резюме

Специально подобранные нами методы исследования позволили нам провести комплексное обследование самбистов, оценить влияние оздоровительно-развивающей методики на осанку, показатели физического развития, адаптационных возможностей и уровень здоровья.

Выбранные методы позволяют оценивать правильность предложенных нами физических упражнений и дозирования физической нагрузки.

Глава 3. Результаты исследования эффективности коррекционно-оздоровительной методики занятий для подростков 12-15 лет занимающихся самбо.

3.1. Оценка влияния коррекционно-оздоровительной методики занятий на показатели степени нарушения осанки

Оценивая результаты измерений показателей степени нарушений осанки у подростков экспериментальной и контрольной групп, мы пришли к выводу, что в обеих группах, у исследуемых выявлена нормальная осанка 58,3%, ослабленная осанка 33,3%, утраченная осанка выявлена у 8,3%. Таким образом нам удалось выяснить, что на начало исследования у 41,6% подростков занимающихся самбо ЭГ имеются нарушения осанки. Результаты изменений показателей нарушений осанки у подростков контрольной и экспериментальной групп за время педагогического эксперимента представлены в табл. 3.5.

Исследования проводились следующим образом:

- 1 обследование – до эксперимента; 2 обследование – в конце первого года исследования; 3 – обследование в начале второго года исследования;
- 4 обследование – в конце эксперимента, табл. 3.5.

Таблица 3.1

Динамика показателей степени нарушения осанки в экспериментальной и контрольной группах

Показатели состояния осанки	Период обследования	Средний групповой результат осанки по группе, в сек
Экспериментальная группа (n=12)		
Показатели степени нарушения осанки - нормальная осанка ≥ 30 сек. (n= 5) - ослабленная осанка < 30 сек. (n= 6) - утрата нормальной осанки (n= 1)	1 обследование до экспер.	31,88 $\pm$ 0,09
	2 обследование в конце 1-го года	32,65 $\pm$ 0,09
Достоверность различий, P, за 1-й год	<0,05	
Показатели степени нарушения осанки - нормальная осанка ≥ 30 сек. (n= 10) - ослабленная осанка < 30 сек. (n= 2) - утрата нормальной осанки (n= 0)	3 обследование в начале 2-го года	34,57 $\pm$ 0,09
	4 обследование в конце экспер.	35,42 $\pm$ 0,09
Достоверность различий, P, за 2-й год	P<0,05	
Достоверность различий показателей в начале и в конце наблюдения, P	P<0,05	
Контрольная группа подростков (n=12)		
Показатели степени нарушения осанки - нормальная осанка ≥ 30 сек. (n= 7) - ослабленная осанка < 30 сек. (n= 4) - утрата нормальной осанки (n= 1)	1 обследование до экспер.	33,80 $\pm$ 0,11
	2 обследование в конце 1-го года	32,17 $\pm$ 0,12
Достоверность различий, P, за 1-й год	P>0,05	
Показатели степени нарушения осанки - нормальная осанка ≥ 30 сек. (n= 9) - ослабленная осанка < 30 сек. (n= 3) - утрата нормальной осанки (n= 0)	3 обследование в начале 2-го года	33,6 $\pm$ 0,12
	4 обследование в конце экспер.	34,62 $\pm$ 0,11
Достоверность различий, P, за 2-й год	P<0,05	
Достоверность различий показателей в начале и в конце наблюдения, P	P<0,05	

$p < 0,05$.

В течении первого года оздоровительно-коррекционного воздействия разработанной методики, в экспериментальной и контрольной группах статистически значимых улучшений не произошло и составило 41% исследуемых - осенью и 41% исследуемых весной.

В течение второго года оздоровительно-коррекционного воздействия разработанной методики, в экспериментальной группе количество человек с нарушениями осанки уменьшилось с 41% чел. до 25% чел. осенью далее в весной до 16,6% чел., в контрольной группе количество человек с нарушениями осанки уменьшилось с 41,3% чел. до 33,3% чел. осенью далее с до 25% чел. весной.

В период летнего отдыха произошло уменьшение количества человек с нарушениями осанки, в экспериментальной группе уменьшение составило на 8,3% чел., в контрольной группе статистически значимых улучшений не произошло, за весь период эксперимента в экспериментальной группе количество человек с нарушениями осанки уменьшилось на 41,6% чел., а в контрольной группе на 25% чел.

3.2. Результаты изменения уровня адаптивных возможностей организма

У подростков (n=24) показатели индекса «Адапт» в начале эксперимента находились в состоянии функционального напряжения, к концу осени индекс показал состояние функционального перенапряжения и сниженной неудовлетворительной адаптации. К окончанию эксперимента у подростков экспериментальной группы показатель индекса достиг уровня нормы и достаточной адаптации, а у подростков контрольной группы состояние характеризовалось состоянием истощения и резко сниженной адаптивностью. По ходу эксперимента отмечалось увеличение индекса «Адапт», достигающего к концу периода наблюдений 25,8% по отношению к исходному уровню. Положительные сдвиги поведенческих реакций и показателей общей адаптивности организма, по нашему мнению, вызваны применением комплекса корригирующих физических упражнений направленных на коррекцию состояния осанки, табл.3.2.

Таблица 3.2.

Динамика показателей уровня адаптивных возможностей организма

Показатели функциональных возможностей организма и состояние адаптации	Период обследования	Интегральные показатели «Адапт» по группе, в баллах
Экспериментальная группа (n=12)		
- Состояние функционального напряжения 2,60-3,09 (n= 5) - Состояние функционального напряжения, сниженная неудовлетворительная адаптация 3,10-3,49 (n=7) - Состояние истощения, резко сниженная адаптивность $\geq 3,50$ (n= 7)	1 обследование	2,74 $\pm$ 0,09
	2 обследование	2,81 $\pm$ 0,09
Достоверность различий, Р, за 1-й год		<0,05
- Состояние функционального напряжения 2,60-3,09 (n= 5) - Состояние функционального напряжения, сниженная неудовлетворительная адаптация 3,10-3,49 (n=7) - Состояние истощения, резко сниженная адаптивность $\geq 3,50$ (n= 7)	3 обследование	2,62 $\pm$ 0,09
	4 обследование	2,78 $\pm$ 0,09
Достоверность различий, Р, за 2-й год		<0,05
Достоверность различий показателей в начале и в конце наблюдения, Р		<0,05
Контрольная группа подростков (n=12)		
- Состояние функционального напряжения 2,60-3,09 (n= 5) - Состояние функционального напряжения, сниженная неудовлетворительная адаптация 3,10-3,49 (n=7) - Состояние истощения, резко сниженная адаптивность $\geq 3,50$ (n= 7)	1 обследование	2,68 $\pm$ 0,11
	2 обследование	2,97 $\pm$ 0,12
Достоверность различий, Р, за 1-й год		<0,05
- Состояние функционального напряжения 2,60-3,09 (n= 5) - Состояние функционального напряжения, сниженная неудовлетворительная адаптация 3,10-3,49 (n=7) - Состояние истощения, резко сниженная адаптивность $\geq 3,50$ (n= 7)	3 обследование	2,64 $\pm$ 0,12
	4 обследование	2,91 $\pm$ 0,11
Достоверность различий, Р, за 2-й год		<0,05
Достоверность различий показателей в начале и в конце наблюдения, Р		<0,05

Динамика показателей уровня адаптационных возможностей у подростков экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп за время педагогического эксперимента, $p < 0,05$.

Исследования динамики изменений адаптивных возможностей у подростков контрольной и экспериментальной групп показали, что в течение 1 года оздоровительно-коррекционного воздействия в экспериментальной группе у обследованных самбистов уровень адаптивности уменьшилось с 68,1% до 57,7% в контрольной группе увеличилось – с 66,3% до 68,9%. В течение 2 года занятий - оздоровительно-коррекционного воздействия в экспериментальной группе количество нарушений уменьшилось с 56,1% до 45,9%, в контрольной количество нарушений возросло с 65,3% до 66,1%. В период летнего отдыха произошло снижение количества нарушений в контрольной и экспериментальной группах. В КГ уменьшение составило 152%, в ЭГ – 1,3%. За весь период эксперимента в экспериментальной группе количество нарушений уменьшилось на 22,24%, в контрольной всего на 0,2%.

Выявленные изменения показателей осанки у подростков экспериментальной группы под влиянием предложенной нами коррекционно-оздоровительной методики свидетельствует об их выраженном коррекционно-оздоровительном эффекте. Исследование изменений показателей осанки у подростков контрольной группы подтверждают, высказанные рядом исследователей предложения, что для эффективной коррекции нарушений осанки недостаточно простого увеличения двигательной активности, необходима коррекция в зависимости от вида и степени нарушений осанки.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о достаточно высокой эффективности предлагаемой нами программы физического воспитания для коррекции осанки. Анализ динамики заболеваемости самбистов ЭГ и КГ подтверждается эффект положительного влияния усиленных комплексов физических упражнений на показатели адаптивности организма самбистов обеих групп.

Подводя итоги нашим исследованиям, можно с уверенностью утверждать, что адаптивные процессы в организме подростка могут быть

стимулированы определенной двигательной активностью (в частности, упражнениями для коррекции осанки). Аналогичный эффект при использовании средств и методов физического воспитания отмечал ряд других исследователей.

Результаты наших практических исследований при занятиях самбо подростков 12-15 лет дают основания прийти к заключению о необходимости подбора комплексов оздоровительно-корректирующих упражнений для подростков с сагиттальными нарушениями осанки учитывать вид и степень тяжести нарушений. Например, сагиттальные нарушения осанки в значительной мере вызывается слабостью важнейших мышечных групп и связочно-суставного аппарата, в свою очередь обусловленного недостаточностью общей физической активности подростков. Занятия с подростками, имеющими нарушения осанки, при занятиях самбо по рекомендуемой нами коррекционно-оздоровительной методики показали возможность достижения оздоровительного и развивающего эффекта.

Под влиянием развития координации движений, данный показатель, характеризующий гармоничность физического развития, увеличился в экспериментальной группе в течение 1 года эксперимента в среднем по группе на 56,7%, в то время как в контрольной группе, занимающиеся по программе школы, на 8,1%. За второй год педагогического эксперимента показатель гибкости увеличился экспериментальной группе на 76%, в то время как в контрольной группе, на 8,9%.

3.3. Динамика показателей уровня здоровья

Уровень здоровья подростков контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента, к концу осени показал состояние функционального перенапряжения. К окончанию эксперимента у подростков экспериментальной группы показатель индекса достиг уровня нормы и достаточной адаптации, а у подростков контрольной группы состояние

характеризовалось состоянием истощения и резко сниженной адаптивностью. В течение нашего эксперимента увеличился индекс «Адапт», до 25,8% по отношению к исходному уровню, табл.3.3.

Таблица 3.3.

Динамика изменений показателей уровня здоровья у подростков экспериментальной и контрольной групп за 2 года наблюдений

Показатели уровня здоровья	группа	Величина показателя		Достоверность различий, р
		1 обследований	2 обследований	
Индекс массы тела (масса тела/рост ² , кг/м ²)	ЭГ	23,3±0,05	24,9±0,05	<0,05
	КГ	22,9±0,05	25,6±0,05	<0,05
Жизненный индекс (ЖЕЛ/масса тела, мл/кг)	ЭГ	58,5±1,02	60,6±1,26	<0,05
	КГ	58,0±1,49	62,7±1,33	<0,05
Силовой индекс (динамометрия кисти/масса тела,%)	ЭГ	67,1±0,06	67,8±0,03	<0,05
	КГ	66,3±0,28	67,4±0,07	<0,05
Индекс Робинсона (ЧСС*АДсист/100, усл.ед.)	ЭГ	94,02±0,37	84,57±0,31	<0,05
	КГ	95,09±0,37	84,9±0,31	<0,05
Время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 с (время, с)	ЭГ	102,7±0,21	95,4±0,24	<0,05
	КГ	110,5±0,43	97,9±0,44	<0,05
Общая оценка уровня здоровья (сумма баллов)	ЭГ	8,2±0,04	10,5±0,04	<0,05
	КГ	7,6±0,03	11,01±0,03	<0,05

В течении 2-х лет наблюдений в экспериментальной группе показатели возросли с 8,2±0,04 до 10,5±0,04 или на 6%, этот показатель показывает более пропорциональное и равномерное физическое развитие, в контрольной группе показатели индекса уровня здоровья возросли с 7,6±0,03 баллов до 11,01±0,03 баллов или на 11%, (более быстрый темп роста массы тела в контрольных группах по отношению к длине тела).

Заключение

Изучив научно-методическую литературу по проблеме нарушения осанки у подростков 12-15 лет было установлено, что сагиттальные нарушения осанки имеют широкое распространение, так по результатам нашего исследования, из 24 исследуемых у 61% были выявлены сагиттальные нарушения осанки различной степени тяжести. Исследования функциональных качеств позволило выявить прямую зависимость важнейших показателей состояния организма от степени нарушения осанки. Только комплексный подход к коррекции и профилактике нарушения осанки, а также совместная работа медицинских работников, педагогов, родителей и самих учащихся может привести к снижению заболеваемости детей и укреплению их здоровья.

В ходе исследования, проведенного на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Специализированной детско-юношеской спортивной школы олимпийского резерва по самбо и дзюдо «Витязь» имени И.И. Пономарева» г. Перми были предложены методы для определения уровня физических качеств. Для воздействия на позвоночник нами была разработана методика для использования в процессе занятий самбо.

После проведения эксперимента, была оценена эффективность занятий самбо по предложенной нами коррекционно-оздоровительных методики для улучшений осанки, физического развития, уровня адаптационных возможностей организма и уровня здоровья у исследуемых нами подростков. О положительном воздействии указывает также улучшение результатов по показателям сердечно сосудистой и дыхательной систем.

Выводы

1. Анализ литературных источников показал, что нарушение осанки остаются одной из распространенных проблем у подростков 12-15 лет. Отмечается рост числа детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В 60-е годы нарушения осанки имели 30-40% детей, в 80-е - 60%, в последние годы, по результатам осмотров и литературным данным, нарушения осанки диагностируются более чем у 80% детей. Решение данной проблемы возможно только при совместном взаимодействии медицинских работников, педагогов, родителей.

2. Определение степени нарушений осанки в сагиттальной плоскости позволило установить, что из 24 исследуемых подростков нормальную осанку имеют 58,3%, ослабленную осанку 33,3%, а также было выявлено что у 8,3% подростков утрачена осанка. Таким образом нам удалось выяснить, что у 41,6% подростков 12-15 лет, занимающихся самбо имеются сагиттальные нарушения осанки.

3. В результате исследования, на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Специализированной детско-юношеской спортивной школы олимпийского резерва по самбо и дзюдо «Витязь» имени И.И. Пономарева» г. Перми была разработана и апробирована коррекционно-оздоровительная методика для подростков 12-15 лет с сагиттальными нарушениями осанки.

По оценке результатов настоящего исследования, была доказана эффективность разработанной методики коррекции сагиттальных нарушений осанки у подростков 12-15 лет. Данная методика оказала влияние на улучшение степени нарушений осанки, а также на снижение общего количества нарушений осанки с 41,6% до 25%.

Библиографический список

1. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие: Методология и практика поиска критериев оценки // Гигиена и санитария. 1981. № 12. С.51-53.
2. Апанасенко Г. Л. – Эволюция биоэнергетики и здоровья человека – С.-Пб: МГП «Петрополис», 1992. 123 с.
3. Агафонов А.И. Гигиенические основы укрепления здоровья детей и подростков методами физического воспитания: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Оренбург, 2015. 25 с.
4. Белокрылов Н.М., Шарова Л.В ЛФК в ортопедии и травматологии учебник направления подготовки 29.03.02 «физкультура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья»изд. ПГГПУ, 2015 г. 124 стр.
5. Баевский Р.М. «Прогнозирование на грани нормы и патологии» - М.: Медицина, 1979 г. 296 с.
6. Бубновский С.М. Природа разумного тела. Все о позвоночнике и суставах/ Сергей Бубновский.- М.: Эксмо, 2011.-512 с.: ил.
7. Бубновский, С. М.. 50 незаменимых упражнений для здоровья/ Сергей Бубновский. – Москва: Издательство «Эксмо», 2016.-132 с.
8. Белокрылов Н.М., Печерский В.И., Лихачева Л.В., Дудин М.Г., Шарова Л.В. Особенности формирования позвоночника при начальных проявлениях сколиотической деформации //Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. Российский электронный научный журнал Набережночелнинского филиала Поволжской ГАФКСиТ. -Набережные Челны, 2012. -№3 (24). -С.6-11.
9. Гуровец Г.В. Возрастная анатомия и физиология. Основы профилактики и коррекции нарушений в развитии детей. 2013.431 стр.
10. Грицина О.П., Транковская Л.В., Семанов Е.В., Переломова О.В., Щепинская Н.Л. Влияние занятий в организациях дополнительного образования на физическую работоспособность и функциональные показатели детей // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2015. Т. 62. № 4. С. 74-8.

11. Грицина О.П., Транковская Л.В., Тарасенко Г.А., Черток А.Г. Влияние режима дня на показатели умственной работоспособности учащихся, посещающих организации дополнительного образования // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2014. Т. 58. № 4. С. 76-80.
12. Гильмутдинова Л.Т. Лечебная физкультура и аппаратная физиотерапия при остеохондропатиях у детей: учебное пособие / Л.Т. Гильмутдинова, С.М. Семенова, А.Р. Сахабутдинова, Н.С. Гизатуллина, О.Т.Фомина - Уфа: ООО «Травы Башкирии», 2012. – 60 с.
13. Гильмутдинова Л.Т. Восстановительная терапия нарушений осанки у детей: научное издание / Л. Т. Гильмутдинова [и др.] ; под ред. Л. Т. Гильмутдиновой. - Уфа: ООО "Травы Башкирии", 2012. - 82 с.
14. Гильмутдинова Л.Т. Комплексная реабилитация в различных видах спорта: учебно-методическое пособие / Л. Т. Гильмутдинова [и др.] ; ГБОУ ВПО "Башкирский государственный медицинский университет МЗ и социального развития РФ", ИПО, Кафедра восстановительной медицины и курортологии.- Уфа: ООО "Травы Башкирии", 2011.- 34 с.
15. Епифанов, В.А. Восстановительная медицина: учеб. / В.А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с.: ил.
16. Крукович Е.В., Транковская Л.В., Яценко А.К., Корнеева Е.А. и др. Физическое развитие детей 3–17 лет г. Владивостока. Стандарты физического развития: методические рекомендации / Тихоокеанский государственный медицинский университет – Владивосток: ТГМУ, 2015. 24 с.
17. Лядова Н.В.. Здоровье и образование. Здоровьесберегающее обучение и воспитание условиях перехода на ФГОС. Материалы 13 – й краевой научно-практической конференции (25-26 апреля 2012 г) Пермь 2012 . 278 стр.
18. Ловейко И.Д. Формирование осанки у школьников. «Пособие для учителей и школьных врачей». М.:Просвещение 2011.- 95стр.
19. Лисовский В.А., Евсеев С.П., Голофеевский В.Ю., Мироненко А.Н. Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и

инвалидов Учебн. пособие / Под редакцией проф С.П. Евсеева – 2-е изд, стереотип. – М Советский спорт, 2004 – 320 стр.

20. Маркелов В.В Здоровьесберегающее образование в школе: учеб. Пособие по спецкурсу. Пермь. 2013. 158 стр.

21. Максимов Д.В., В.Н. Селуянов, С.Е. Табаков. «Физическая подготовка единоборцев (самбо, дзюдо) теоретико-практические рекомендации. ТВТ Дивизион Москва 2011 г. 160 стр.

22. Миронов С.П.. Труды 2-й научно практической конференции «Реабилитация при патологии опорно-двигательного аппарата» 24-25 апреля 2012 г. Москва. 106 стр.

23. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика (руководство-справочник). Мн., “Наука и техника”, 1978, с. 512

24. Мальгин В. Е. Образовательная среда учреждения дополнительного образования детей в условиях закрытого административно-территориального образования // Молодой ученый. 2014. №2. С. 787-9.

25. Пичугина Е.В., Столяров В.Н. Построение физкультурно-оздоровительной программы для людей зрелого и старшего возрастов при использовании метода компьютерной оптической топографии //Сборник статей Международной научно-практической конференции "Инновационное развитие современной науки", 30-31 мая 2014, -Уфа, 2014.

26. Пешкова О.В. Физическая реабилитация при нарушениях осанки и плоскостопии: метод. пособие / О.В. Пешкова, Е.Н. Мятыха, Е.В. Бисмак. – Х.: СПДФЛ Бровин А.В., 2012. – 126 с.

27. Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боль в спине. 2014. 368 стр.

28. Степкина М.А., Сандаков А.В., Жуков С.Ю. Профилактика вертебральных болей в поясничном отделе у детей и подростков //Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 4-5 декабря 2014, - Москва, М.: ФГБНУ НЦЗД, 2014. -С.88-89.

29. Сарнадский В.Н. Половозрастные особенности нарушений осанки в сагиттальной плоскости у детей и подростков по данным компьютерной оптической топографии //Хирургия позвоночника. -Новосибирск, 2012. -№2. -С.50-62.
30. Сарнадский В.Н., Орлова Т.Н., Садовой М.А., Садовая Т.Н. Региональная программа скрининга нарушений осанки и деформаций позвоночника у школьников г. Новосибирска методом компьютерной оптической топографии //Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 4-5 декабря 2014, -Москва, М.: ФГБНУ НЦЗД, 2014. -С.82-83.
31. Старкова Е.В. Традиции и инновации в спорте, физической культуре и спортивной медицине. 2012. 250 стр.
32. Чедов К.В. проектирование индивидуальных здоровьесберегающих траекторий старшеклассников в условиях спортизации общеобразовательных школ. Чайковский 2013. 174 стр.
33. Шарова Л.В. Комплексная оценка и коррекция адаптационных возможностей организма студентов с различным уровнем двигательной активности. 126 стр. 2012 г.
34. Актуальные вопросы педиатрии: материалы меж-регион. Науч-прак. Конф. Пермь 2014 г. 18 стр.
35. Здоровье и образование. Формирование здорового и безопасного образа жизни, экономической культуры в условиях перехода на ФГОС. Материалы 14-й краевой науч-прак. Конференции (24-25 апреля 2013г.) Пермь 2013 г. 152 стр.
36. В.В.Клестов Нарушение осанки и зрения у школьников: медицинские аспекты: Методические рекомендации // Авторы:, О.Л.Коннова, А.Б.Сиротин, Н.В.Долгомирова, А.В.Литвина. г.Пермь, 2016, 18 с.
37. Епифанов В.А. Остеохондроз позвоночника Москва: Эксмо, 2015 г. – 448 с.

Приложение 1.

Примерный комплекс корригирующей гимнастики

1. И.п. - основная стойка. Ходьба на носках, пятках, палка на лопатках, вытянувшись (живот подтянуть) - 2 минуты.
2. И.п. - основная стойка. Ходьба на носках, палку вверх (глаза смотрят на палку) - 2 минуты.
3. И.п. - стоя, руки опущены, в руках палка. 1-2 - палку вверх - вдох, смотреть на палку; 3-4 - исходное положение - выдох (повторить 8-10 раз).
4. И.п. - стоя, палка на лопатках. 1-2 - наклоны вперед, голову не опускать; 3-4 - исходное положение (повторить 8-10 раз).
5. И.п. - стоя, палка на лопатках. Приседание, спину держать прямо. Смотреть на палку (8-10 раз).
6. И.п. - стоя, палка внизу. 1-2 - палку вперед - вдох, 3-4- опуская вниз - выдох (6-8 раз).
7. И.п. - стоя, палка за спиной. Отведение палки за спиной (лопатки свести) (6-8 раз).
8. И. п. - стоя, указательный палец правой руки вертикально перед собой на расстоянии ладони. 1-на вдохе - отведение руки в правую сторону, 2 - исходное положение - выдох, 3-отведение руки влево - вдох, 4- исходное положение - выдох (3 раза в каждую сторону).
9. И.п. - лежа на животе. Вытяжение, активно напрягая все мышцы. Считать до 10 (повторить 3-4 раза).
- 10.И.п. - лежа на животе. Имитация « брасса». 1 - приподнять руки от пола; 2 - развести в стороны (не опуская плечи); 3 - согнуть руки к плечам; 4 - вытянуть руки вперед (6-8 раз).
- 11.И.п. - лежа на животе, руки в стороны с гантелями. « Крылышки» до сведения лопаток, голову приподнять (повторить 8-10 раз).

- 12.И.п. - лежа на животе, руки согнуты у подбородка, мешочки с песком фиксированы к ногам. Поочередно поднимание прямых ног на 10-15 см от пола (повторить 8-10 раз).
- 13.И.п. - лежа на спине, руки вдоль в туловища. 1-2- руки вверх - вдох; 3-4 - возвращение в исходное положение - выдох (2-4 раза).
- 14.И.п. - лежа на спине, руки за голову, правая нога согнута к животу, левая приподнята над полом с гантелей. «Пистолет», смена положения ног медленно, спину прижать к полу (4-6 раз каждой ногой).
- 15.И.п. - сидя руки в упоре сзади. Поочередное поднимание ног «угол» (8-10 раз каждой ногой).
- 16.И.п. - упор лежа. Сгибание рук в локтевых суставах до касания грудью пола (повторить 2-4 раза).
- 17.И.п. - стоя, руки на поясе. 1-2 - отводя локти назад - вдох; 3-4 - исходное положение - выдох, все мышцы расслабить (повторить 2-3 раза).

Примерный комплекс корригирующей гимнастики

1. И.п. – основная стойка, руки к плечам. 1-2 - поднять руки вверх, потянуться - вдох; 3-4 – опустить руки - выдох. Повторить 3-4 раза (темп медленный).
2. И.п. – основная стойка, руки на пояс. 1-2 - правую руку в сторону с поворотом туловища и головы - вдох; 3-4 - вернуться в исходное положение. То же другой рукой. Повторить 3-4 раза в другую сторону.
3. И.п.- то же. 1 - полуприсед, руки вперед; 2 - исходное положение. Дыхание произвольное. Повторить 5-6 раз в среднем темпе.
4. И.п.- основная стойка, руки у подбородка, локти опущены. 1-2 – локти в стороны, прогнуться, глубокий вдох; 3-4 – основная стойка, продолжительный выдох. Повторить 3-4 раза.
5. И.п. - сидя, голова зафиксирована ладонью под подбородком. 1 - посмотреть вверх - вдох, 2 -исходное положение - выдох; 3 - посмотреть вниз - вдох, 4 - исходное положение - выдох Повторить 3 раза.
6. И.п. – сидя руки, согнуты в локтевом суставе на парте. Быстрое сгибание и разгибание пальцев (8-10 раз).

Примерный комплекс корригирующей гимнастики

1. И.п. – основная стойка. 1-2 – поднять руки вверх, левую ногу назад на носок, потянуться - вдох; 3-4- исходное положение - выдох. То же правой ногой. (повторить 3-4 раза каждой ногой. Темп медленный.
2. И.п. - основная стойка, руки на пояс. 1 - выпад правой ногой вперед, руки в стороны; 2 - исходное положение. То же левой ногой. Повторить по 4 раза каждой ногой.
3. И.п. - основная стойка, руки к плечам, локти опущены. 1-2 – локти в стороны - назад, прогнуться- глубокий вдох; 3-4 – вернуться в исходное положение - глубокий выдох. Повторить 3-4 раза.
4. И.п. - основная стойка, руки вверх. 1 - присесть, руки вниз - назад; 2 - выпрямиться, руки вверх. Повторить 5-6 раз. Темп средний, дыхание произвольное.
5. И.п. - основная стойка, ноги врозь, руки на поясе. 1- руки в стороны, туловище вправо - вдох; 2- исходное положение - выдох. То же в левую сторону. Темп средний. Повторить 3-4 раза в каждую сторону.
6. И.п. - сидя, голова зафиксирована ладонью под подбородком. 1-2 - посмотреть в правый верхний угол - вдох, 3-4-перевести глаза по диагонали в левый нижний угол - выдох (повторить 2 раза в каждую сторону).

Приложение 4.

Примерный комплекс упражнений для самостоятельных занятий корригирующей гимнастикой

1. И.п. - стоя у стены. Проверка осанки: касаться стены пятками, ягодицами, лопатками и затылком (1 минуту).
2. И.п. - стоя. Ходьба на носках, палка на лопатках (1-2 минуты), ходьба на носках, палка вверху (1-2 минуты).
3. Дыхательное упражнение. Глазами смотрим на палку. 1-2 – палка вверх - вдох; 3-4- палку опускаем - выдох. (повторить 2-3 раза).
4. И.п. - лежа на животе, ноги вытянуты, руки к подбородку. Самовытяжение. Потянуться руками вперед, ногами назад на 8 счетов (6-8 раз).
5. И.п. - то же, руки к плечам. На 1-2-3 - отведение локтей назад до сведения лопаток; 4 - вернуться в исходное положение (8-10 раз).
6. И.п. - то же, руки к подбородку. Поочередно поднятие ног невысоко от пола, на 1-4 счета каждой ногой (6-8 раз).
7. И.п. – то же, руки вытянуты вперед. На 1-4 одновременное поднятие рук с поочередным поднятием прямых ног (8-10 раз каждой ногой).
8. И.п. - то же, руки вытянуты вперед, в руках мяч. Разведение прямых рук в стороны с передачей мяча за спиной (руки прямые) на 1-6 счетов. Так же на 1-6 вернуться в исходное положение (6-8 раз).
9. И.п. - лежа на спине, правая рука на груди, левая на животе, ноги согнуты в коленях. Спокойное глубокое дыхание, 1-2 вдох - подтянуть живот и грудную клетку; 3-4 - выдох - втягивая живот и грудь. Повторять через каждые 2 упражнения 2-3 раза.
10. И.п. - лежа на спине, руки за голову. 1-2-3 - поочередное поднятие прямых ног высоко от пола, голову приподнять, посмотреть на поднятую ногу (носки тянуть на себя); 4 - исходное положение (8-10 раз).

11. И.п. – сидя, руки вдоль туловища. 1- 2 - посмотреть на кончик собственного носа; 3, 4 - исходное положение. (3 раза). Дыхание свободное.
12. И.п. - сидя, руки вверх. Смотреть на пальцы рук. 1-6- медленно опускаясь, лечь на спину и на 1-6 вставая сесть, руки вверх (10 раз).
13. И.п. - лежа на спине, руки за голову, правая нога согнута к животу, левая приподнята от пола. Смена положения ног « пистолет» на 1-3 счета каждой ногой (6-8 раз).
14. И.п. - основная стойка. Проверка осанки у стенки: касаться пятками, ягодицами, лопатками и затылком (1 минуту).
15. Лежа на спине, расслабление, отдых (2 минуты).

Комплекс рекомендуется выполнять ежедневно, утром или вечером. Отдельные упражнения (№ 1,2,5,6,7,11,12) можно выполнять в паузы между выполнением домашнего задания.