

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГУ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»

Д.А. ЧЕЧЕТИН

**КОРРИГИРУЮЩАЯ ГИМНАСТИКА С ДЕТЬМИ
ПРИ НАРУШЕНИЯХ КОСТНО-МЫШЕЧНОГО ВЗАИМООТНОШЕНИЯ
ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА**



ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ ИНСТРУКТОРОВ-МЕТОДИСТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ



Гомель, 2020

Подписано в печать 08.09.2020 г. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Ризография. Усл. печ. л. ____.
Тираж 5 экз. Заказ № ____.

Отпечатано в ГУ «Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
с оригинал-макета заказчика
ЛИ № 02330/619 от 3.11.2011 г.
246040, Гомель, ул. Ильича, 290

УДК 615.825.1/.2-053.2:616.711

Составитель:

Д.А. Чечетин, инструктор-методист физической реабилитации ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»

Рецензенты:

А.В. Макарович, врач-реабилитолог (заведующий) физиотерапевтическим отделением ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», кандидат медицинских наук, доцент

Л.А. Лемешков, заместитель главного врача по медицинской части Учреждения «Гомельский областной клинический госпиталь ИОВ»

Н.Н. Усова, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии УО «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

Чечетин, Д.А.

Корригирующая гимнастика с детьми при нарушениях костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба: практическое пособие для инструкторов-методистов физической реабилитации / Д.А. Чечетин. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2020. – 28 с.

В практическом пособии для инструкторов-методистов физической реабилитации представлены сведения о строении костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба, его нарушениях и методах коррекции данной патологии у детей.

Рекомендовано в качестве практического пособия решением Учёного совета ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» протокол № 10 от 04.09.2020 г.

© Составитель: Чечетин Д.А., 2020

© Оформление: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2020

Оглавление

Введение	4
Глава 1 Костно-мышечное взаимоотношение позвоночного столба	5
Глава 2 Нарушения костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба	9
2.1 Мышечная кривошея	9
2.2 Нарушения осанки	10
2.3 Сколиоз	11
Глава 3 Методика применения корригирующей гимнастики	14
Глава 4 Комплексы физических упражнений в корригирующей гимнастике при нарушениях костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба у детей	17
4.1 Комплекс физических упражнений при патологии шейного отдела позвоночника	17
4.2 Комплекс физических упражнений при патологии грудного отдела позвоночника	20
4.3 Комплекс физических упражнений при патологии поясничного отдела позвоночника	23
Заключение	26
Список использованной литературы	27

Введение

Нарушения костно-мышечного взаимоотношения (КМВ) позвоночного столба является одной из актуальных проблем современной детской ортопедии, которое имеет тенденцию к прогрессированию и достигает высшей степени к окончанию роста детского организма.

При данной патологии нагрузка на суставы, мышцы и связки распределяется неравномерно, происходит нарушение рессорной функции позвоночника, которое во время движения приводит к постоянным микротравмам головного и спинного мозга, отрицательно сказываясь на высшей нервной деятельности. При нарушении положения позвоночника происходит зажатие спинномозговых нервов, нарушается циркуляция спинномозговой жидкости, что оказывает негативное воздействие на весь детский организм.

Одной из разновидностей лечения детей с нарушением КМВ позвоночного столба является корригирующая гимнастика, которая помогает укрепить мышцы спины, создаёт прочный мышечный корсет вокруг позвоночного столба, корректирует патологические деформации при искривлении и защищает внутренние органы детей. Регулярное, дозированное применение физических упражнений приспособливает детский организм к возрастающим физическим нагрузкам, приводя к функциональной адаптации.

Надеемся, что представленные в практическом пособии сведения будут более эффективно использоваться в лечении детей с нарушением КМВ позвоночного столба, направленных на максимальное восстановление нарушенных физиологических функций детского организма.

Глава 1 Костно-мышечное взаимоотношение позвоночного столба

Позвоночный столб объединяет кости, соединения костей (суставы) и мышцы. Функциями позвоночного столба является не только опора, но и перемещение тела и его частей в пространстве. В этой связи позвоночный столб разделяют на две части: пассивную и активную. В первом случае это кости и соединения костей, во втором – мышцы, которые благодаря способности к сокращению приводят в движение кости скелета.

К позвоночному столбу относят скелет и скелетные мышцы. Скелет выполняет опорную функцию, защищает от механических повреждений мозг и внутренние органы, а скелетные мышцы участвуют в осуществлении одной из важнейших функций организма – движение. Движение – основное внешнее проявление деятельности организма и вместе с тем необходимый фактор его развития.

При сокращении скелетных мышц кости перемещаются относительно друг друга, осуществляя движение. Мышцы выполняют опорную функцию, поддерживая туловище в определённом положении. Они входят в состав стенок полостей тела и защищают находящиеся в них внутренние органы от внешних воздействий. Мышечная стенка не является жёсткой структурой и позволяет изменять объём полости. Так, например, сокращение мышц брюшного пресса усиливает перистальтику кишечника, необходимую для перемещения его содержимого. При сокращении мышц выделяется тепло, с помощью которого поддерживается постоянная температура тела. Наконец, тонус скелетных мышц и их сокращение помогают продвижению крови и лимфы по сосудам.

Позвоночный столб играет ведущую роль в поддержании и сохранении вертикального положения человека, а также предохраняет от повреждений другие органы (головной мозг, лёгкие, печень, сердце).

Позвоночник состоит позвонков, которые удерживаются на одной вертикальной линии связками и межпозвонковыми дисками – эластичными хрящевыми прокладками. Межпозвонковые диски обеспечивают гибкость и подвиж-

ность позвоночника, предохраняют костные образования, многочисленные кровеносные сосуды и нервные окончания от травм.

Все кости позвоночного столба соединены посредством суставов, связок и сухожилий. Суставы обеспечивают подвижность сочленяющимся костям скелета. Суставные поверхности покрыты тонким слоем хряща, что обеспечивает скольжение суставных поверхностей с малым трением. Каждый сустав полностью заключён в суставную сумку. Стенки этой сумки выделяют суставную жидкость, которая играет роль смазки. Связочно-капсульный аппарат и окружающие сустав мышцы укрепляют и фиксируют его.

Суставы и сочленения. Две или более кости, соединяясь, образуют сустав или сочленение. Сустав – это подвижное соединение, допускающее движение кости. Сочленение является неподвижным соединением. Концы костей, сходящиеся вместе и образующие синовиальный сустав, покрыты хрящом, а сам сустав окружён тканевым мешком, который называется суставной сумкой. Сумка выстлана синовиальной оболочкой, в которой образуется особая синовиальная жидкость, заполняющая полость сустава. Эта жидкость обеспечивает смазку поверхности костей в суставе, а так же выполняет функцию амортизатора, когда сустав подвергается нагрузкам и ударам.

Связки – это прочные полоски плотной фиброзной ткани. Они соединяют кости позвоночника и обеспечивают устойчивость суставов. Так же связки поддерживают и сохраняют положение внутренних органов (желудка, печени, почек, селезенки и матки).

Хрящи. Хрящ представляет собой плотное соединительно-тканное образование, одновременно прочное и гибкое. Хрящи находятся в различных частях тела: в ухе, носу, между рёбрами и грудиной, на концах трубчатых костей ног и рук, а так же между отдельными позвонками. Хрящи, находящиеся на концах трубчатых костей, называются суставными. Эти хрящи позволяют кости расти в длину, постепенно превращаясь в костную ткань. Так же хрящ защищает кости от трения и износа, образуя прокладки внутри суставов.

Мышцы. Мышцы обеспечивают всё многообразие движений, совершаемых в организме, благодаря которым тело удерживается в равновесии и перемещается в пространстве. Мышцы образованы мышечной тканью, называемой мышечными волокнами. При сокращении мышечных волокон мышцы укорачиваются, благодаря чему осуществляются движения частей тела и органов. Мышечные волокна получают кислород и питательные вещества из кровеносных сосудов, проходящие внутри и вокруг мышц.

Мышцы прикрепляются к костям позвоночника и при своём сокращении (укорочении) приводят костные рычаги в движение. Они удерживают положение тела и его частей в пространстве, перемещая костные рычаги при ходьбе, беге и других движениях, а также вырабатывают тепло.

К каждой мышце подходят один или несколько нервов и кровоснабжающие её сосуды. Кровь поступает в мышцу по нескольким артериям. Вместе с артериями в мышцу входят один или несколько нервов, деятельность которых регулируется центральной нервной системой (ЦНС). Под влиянием нервных импульсов, поступающих из ЦНС, мышцы сокращаются рефлекторно. Мышечные волокна соединяются в пучки. Они обладают большой упругостью, способны растягиваться и укорачиваться. Мышца действует на кости, соединённые между собой суставами, наподобие рычага. В конечностях длинные кости образуют систему рычагов. В рычагах нашего тела точка приложения силы (место прикрепления мышцы) часто находится близко к точке опоры (суставу). Поэтому мышцы вынуждены развивать большую силу. Каждая мышца является целостным (отдельным) органом, имеющим определённую форму, строение и функцию, развитие и положение в организме. Мышцы обильно снабжены кровеносными сосудами и нервами. В каждом движении принимают участие несколько мышц. Мышцы, действующие совместно в одном направлении и вызывающие сходный эффект, называются синергистами, а совершающие противоположно направленные движения – антагонистами.

В большинстве движений участвует множество мышц, причём сокращение и расслабление различных групп мышц происходит в определённом порядке и с

определённой силой. Такая согласованность движений называется координацией движений. Она осуществляется ЦНС. Скелетные мышцы иннервируются соматическим отделом ЦНС. К каждой мышце подходит один или несколько нервов, проникающих в её толщу и разветвляющихся на множество мелких отростков, которые достигают мышечных волокон. Посредством нервов осуществляется связь мышц с ЦНС, которая регулирует любые двигательные акты (ходьба, бег и т.д.) и длительное напряжение мышц – тонус, поддерживающий определённое положение тела в пространстве.

В регуляции безусловно-рефлекторных движений принимает участие мозжечок. Он осуществляет координацию движения, регуляцию мышечного тонуса, способствует поддержанию равновесия и положения тела. При поражении мозжечка его регуляторные двигательные функции нарушаются.

Сокращаясь, мышца действует на кость как на рычаг и производит механическую работу. На осуществление работы мышцы затрачивается энергия, которая образуется в результате распада и окисления органических веществ, поступивших в мышечную клетку. Основным источником энергии является аденозинтрифосфорная кислота. Кровь доставляет мышцам питательные вещества и кислород и уносит образующиеся продукты диссимиляции (углекислый газ и др.). При длительной работе наступает утомление и снижение работоспособности мышцы, возникающее из-за несоответствия между её кровоснабжением и возросшими потребностями в питательных веществах и кислороде. Систематическая мышечная работа усиливает кровоснабжение мышц и костей, к которым они прикрепляются. Это приводит к увеличению мышечной массы и усиленному росту костей. Сильные мышцы легко справляются с поддержанием туловища в нужном положении, противостоят развитию сутулости и искривлению позвоночника. Нагрузка на мышцы является необходимым условием их развития и существования. Без работы мышцы испытывают атрофии (уменьшение, отмирание) и теряют работоспособность. Противоположный эффект даёт физическая нагрузка, благодаря которой сила, выносливость и работоспособность могут значительно увеличиваться.

Глава 2 Нарушения костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба

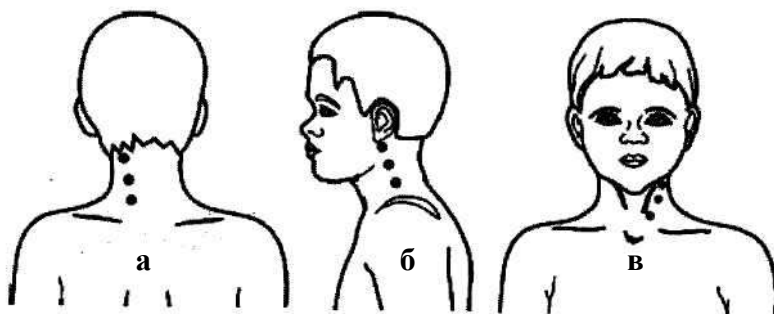
2.1 Мышечная кривошея

Мышечная кривошея (МК) – это стойкое неправильное положение головы с наклоном и поворотом к противоположному плечу, вызванное укорочением и функциональной неполноценностью одной из грудино-ключично-сосцевидных мышц в результате её врождённого недоразвития или действия интранатальных повреждающих факторов, сопровождающееся вторичными изменениями шейного отдела позвоночника и костей черепа.

Развитие МК происходит при повышении тонуса шейных или околопозвоночных мышц, повреждениях шейного отдела при травме позвоночника, глубоких рубцовых изменениях области шеи, воспалительных заболеваниях околоушной железы (паротит), среднего уха (отит) и мягких тканей области шеи.

МК у ребёнка может привести к серьёзным нарушениям КМВ позвоночного столба, которые могут привести к тяжелой инвалидности, вызванной часто не столько самим заболеванием, сколько вторичными изменениями, к которым относятся: асимметрия лица, увеличение ушных раковин, в опущении глаза и брови на стороне поражения. Иногда может наблюдаться отставание психомоторного развития. По мере роста ребёнка отмечаются: сглаженность шейного лордоза, формирование грудного кифоза, развитие поясничного лордоза.

Мышечная кривошея у ребёнка представлена на рисунке 1



а) вид сзади; б) вид сбоку; в) вид спереди

Рис. 1 – Мышечная кривошея у ребёнка

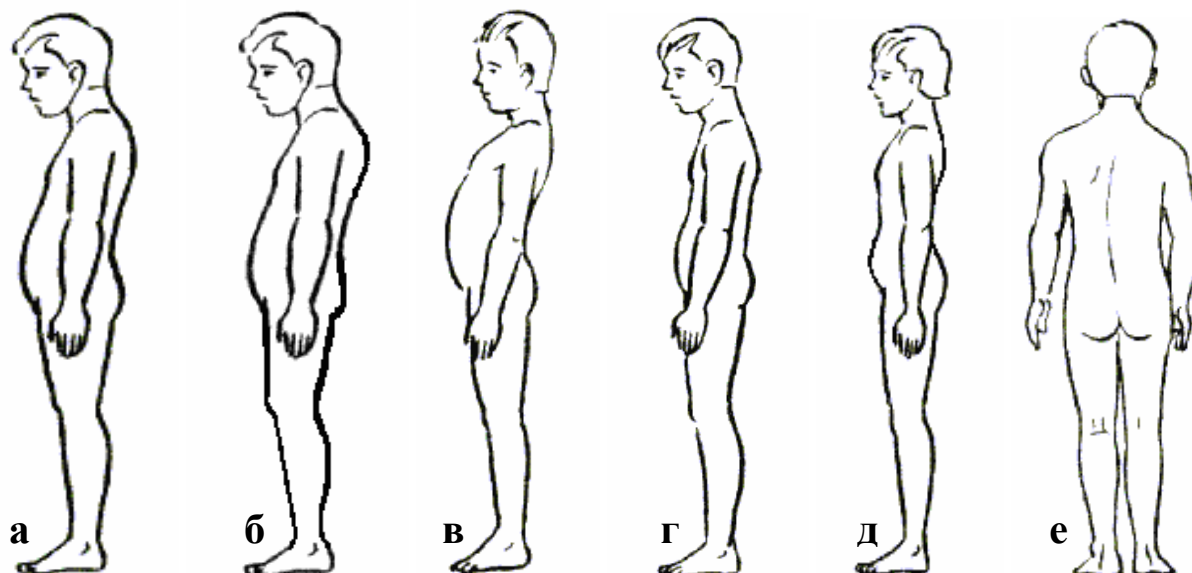
2.2 Нарушения осанки

Нарушения осанки – это отклонения от нормальной осанки, которые характеризуются функциональными изменениями КМВ позвоночного столба, при котором закрепляется неправильное положение тела, а навык правильной осанки утрачивается. У большинства детей нарушения осанки не связаны со структурной перестройкой опорных структур позвоночника, а обусловлены тонусо-силовым дисбалансом мышц, который развивается из-за появления дефектов программы построения и исполнения движений. Нарушения осанки, являясь функциональным расстройством КМВ позвоночного столба, могут привести к снижению подвижности грудной клетки, диафрагмы, ухудшению рессорной функции позвоночника, что в свою очередь, негативно влияют на деятельность нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, становятся причиной различных заболеваний вследствие проявления слабости мышечно-связочного аппарата у детей. Осанка является комплексным показателем здоровья и физического развития детей. Правильная осанка обеспечивает оптимальное положение и нормальную деятельность внутренних органов, создавая наилучшие условия для деятельности всего детского организма.

Нарушения осанки изменяют топографию органов брюшной полости и грудной клетки, ухудшая функциональные и адаптационные возможности внутренних органов. При нарушениях осанки отмечены: уменьшение экскурсии грудной клетки и диафрагмы, снижение жизненной ёмкости лёгких, уменьшение колебаний внутригрудного давления, дыхание становится поверхностным, что затрудняет работу дыхательной системы. Ухудшение деятельности сердечно-сосудистой системы может привести к застою крови в области головы, брюшной полости и таза. Плохо развитые мышцы живота неблагоприятно влияют на функционирование желудочно-кишечного тракта. Снижение рессорной функции позвоночника у детей с плоской спиной способствует постоянным микротравмам головного мозга во время ходьбы, бега и других движений, что

отрицательно сказывается на высшей нервной деятельности, сопровождается быстрым наступлением утомления, а нередко и головными болями.

Виды нарушений осанки у детей представлены на рисунке 2.



а) сутулость; б) круглая спина; в) кругловогнутая спина; г) плоская спина;
д) плосковогнутая спина; е) асимметричная осанка

Рис. 2 – Виды нарушений осанки у детей

2.3 Сколиоз

Сколиоз – это тяжёлое прогрессирующее заболевание КМВ позвоночного столба, характеризующееся дугообразным искривлением во фронтальной плоскости и торсией позвонков вокруг вертикальной оси, обусловленное патологическими изменениями в позвоночнике и паравертебральных тканях. Деформированные позвонки подвергаются скручиванию под действием механических сил, тем самым меняя положение отростков позвонков, суставных поверхностей и рёбер, которые прикрепляются к позвонкам. Течение сколиоза приобретает тяжёлый характер и сопровождается образованием грубых и стойких анатомических изменений позвоночника, грудной клетки и деформации костей таза. Позвоночник может быть изогнут выпуклостью вправо (чаще в грудном отделе), влево (чаще в поясничном отделе) или скручиваться вокруг вертикальной оси. Сколиоз часто сочетается с такими деформациями, как круглая спина и горб.

При сколиозе нарушения вначале отмечаются в межпозвонковых дисках, что приводит к их сужению и поражению студенистого ядра, формируется дуга искривления. В дальнейшем появляется асимметрия развития позвоночника, приводящая к скручиванию его вокруг вертикальной оси, образованию клиновидной формы. С развитием дуги искривления создаются условия для формирования расположенных выше и ниже её компенсаторных дуг противоискривления для поддержания вертикального положения позвоночника. Нарушается симметрия напряжения мышц спины: в непринужденной позе, особенно при удержании тяжести в одной руке, отмечается более напряжённое состояние мышц на выпуклой стороне искривления, что приводит к их перерастяжению и ослаблению, а на вогнутой стороне – к спазмированию (укорочению).

При сколиозе характерен небольшой наклон головы в сторону выпуклости искривления (дуги) позвоночника в грудном отделе, таз же смещается в противоположную сторону. Надплечье и лопатка при этом приподняты со стороны выпуклости дуги и часто отходят от туловища («крыловидные лопатки»). Остистые отростки позвонков отклонены от средней линии спины в сторону искривления. Ноги максимально разогнуты в коленях и слегка наклонены вперёд, треугольники талии сглажены, углубление более выражено со стороны вогнутости дуги. Имеется рёберное выбухание (чаще при грудном и верхнегрудном сколиозе), в поясничном отделе выражен мышечный валик вдоль позвоночника со стороны выпуклости дуги искривления (при поясничном и груднопоясничном сколиозе). Появляется асимметрия в положении сосков молочных желез, смещается пупок (со средней линии живота), нередки боли в спине. Одновременно со сколиозом обычно наблюдается и поворот вокруг вертикальной оси. Поворот способствует деформации грудной клетки и её асимметрии, внутренние органы при этом сжимаются и смещаются.

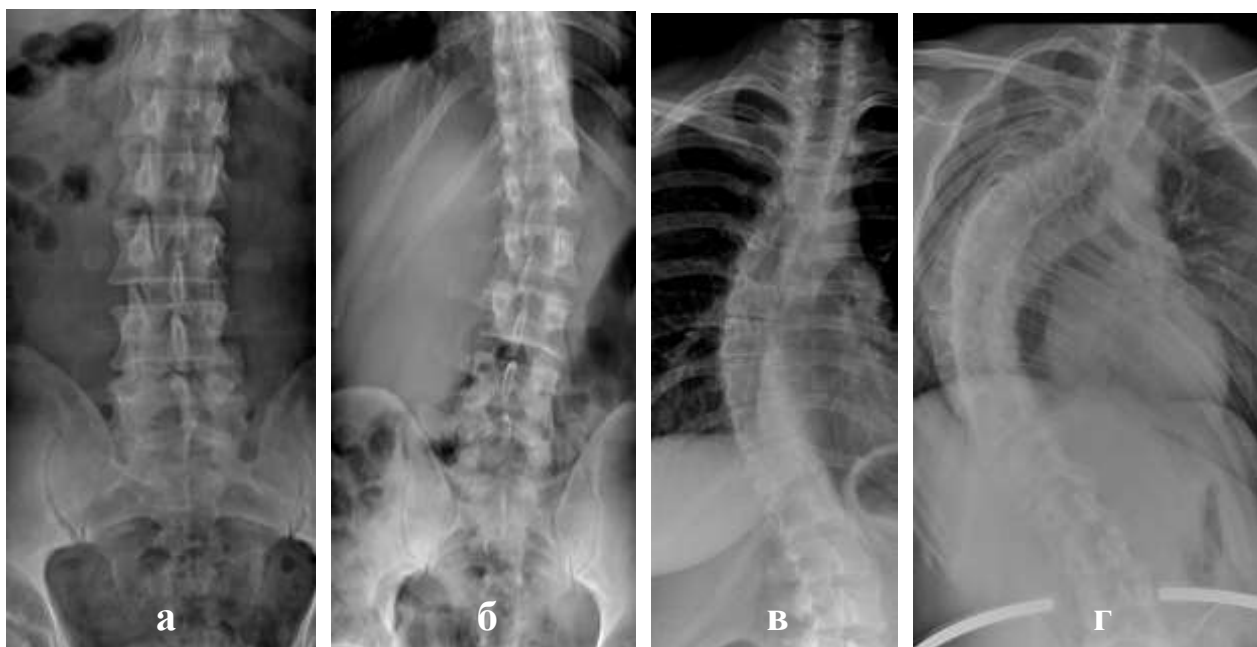
Искривление позвоночника всегда включает:

- *структурный компонент* деформации позвоночника, который представлен клиновидными изменениями позвонков, торсией и элементами органи-

ческой фиксации позвоночника (остеофитами, оссификацией связок, деструкцией и фиброзом межпозвонковых дисков).

- *функциональный компонент* искривления позвоночника – это обратимое укорочение и растяжение связок, мышц, асимметрия мышечного тонуса, формирование порочного двигательного стереотипа. Так, например, приёмами мануальной терапии можно за несколько минут выпрямить позвоночник, однако это состояние сохраняется всего несколько часов, поскольку выравнивание позвоночника произошло вследствие устранения только функционального компонента.

Степени сколиозов у детей представлены на рисунке 3.



а) I степень; б) II степень; в) III степень; г) IV степень

Рис. 3 – Степени сколиозов у детей

Глава 3 Методика применения корригирующей гимнастики

Корригирующая гимнастика – это целая система специальных физических упражнений, которая способствует восстановлению и укреплению психологического и физического здоровья детей. Физические упражнения способствуют установлению тесной взаимосвязи между мышечной системой и рецепторными образованиями внутренних органов, развивают положительные моторно-висцеральные связи, улучшают функционирование регуляторных механизмов ЦНС, направленных на стимуляцию обменных процессов в детском организме.

В детском возрасте корригирующая гимнастика является эффективной, потому что позвоночник очень эластичен и способен вернуться в физиологическое положение. Корригирующая гимнастика способствует формированию рационального мышечного корсета, удерживающего позвоночный столб в положении максимальной коррекции.

В комплексы корригирующей гимнастики входят общеразвивающие, специальные и дыхательные упражнения, а также упражнения на расслабление, которые направлены на мелкие, средние и крупные мышечные группы и суставы. Применяются исходные положения (и.п.): сидя, стоя, лёжа на спине, на боку и на животе, которые меняются и комбинируются. При подборе и применении физических упражнений соблюдаются принципы чередования нагрузки на отдельные органы, системы и мышечные группы, постепенность и последовательность её повышения и снижения.

Основные правила выполнения комплексов физических упражнений в корригирующей гимнастике при нарушениях КМВ позвоночного столба у детей:

- дозировать физическую нагрузку и следить за самочувствием ребёнка;

- при выполнении физических упражнений внимательно следить за осанкой и за тем, как напрягаются те или иные группы мышц;
- исключить висы на перекладине и избегать интенсивно-активного вытяжения позвоночника;
- исключить все упражнения, направленные на увеличение гибкости позвоночника, не выполнять упражнения с элементами вращения туловища вдоль вертикальной оси;
- чередовать нагрузку для мышц плечевого пояса и рук с нагрузкой для мышц ног.

На начальных этапах лечения физические упражнения выполняют в и.п. лёжа на спине, на боку, на животе, стоя в упоре на четвереньках, что позволяет сохранить правильное положение всех частей тела, а в дальнейшем – в положении стоя и при ходьбе.

Наиболее рациональным и.п. для укрепления мышц туловища является положение, при котором возможна максимальная разгрузка позвоночного столба по оси и исключается влияние угла наклона таза (положение лёжа на спине, лёжа на животе, стоя в упоре на коленях). В и.п. стоя в упоре на коленях достигается провисание позвоночного столба между поясом верхних конечностей и поясом нижних конечностей, умеренное его растягивание, что даёт возможность мобилизовать позвоночный столб в месте наиболее выраженного дефекта, ограничивая подвижность в соседних отделах.

Динамические упражнения необходимо чередовать с упражнениями в статических напряжениях, включать дыхательные упражнения и упражнения в расслаблении.

При подборе физических упражнений необходимо учитывать тенденцию к замещению, когда более сильная мышца, участвующая в создании мышечного корсета, в ходе упражнения выполняет функцию более слабой. Функцию сгибания конечностей вместо ослабленных мышц брюшного пресса берёт на себя подвздошно-поясничная мышца, работа которой способствует увеличению поясничного лордоза и угла наклона таза.

При асимметричной осанке выраженный корригирующий эффект оказывают симметричные упражнения. Такое действие их связано с физиологическим перераспределением нагрузки. Для сохранения срединного положения тела, более ослабленные мышцы на стороне отклонения во время выполнения упражнений работают с большей нагрузкой, чем более сильные мышцы на противоположной стороне (так называемая физиологическая асимметрия). При этом выравнивается мышечная сила и ликвидируется асимметрия мышечного тонуса. Выполнение физических упражнений нормализуют трофические процессы мышц туловища, создают благоприятные условия для увеличения подвижности позвоночника и осуществляют целенаправленную коррекцию имеющегося нарушения КМВ позвоночного столба.

Корригирующая гимнастика помогает максимально разгрузить позвоночный столб, ликвидировать дисбаланс в мышцах и связках, укрепить мышцы спины, повысить иммунитет и жизненный тонус детского организма.

Комплекс физических упражнений в корригирующей гимнастике при нарушении КМВ позвоночного столба подбирается для каждого ребёнка индивидуально, учитывая степень нарушения, область локализации и форму.

Корригирующая гимнастика проводится в форме групповых занятий, индивидуальных процедур, а также индивидуальных заданий, выполняемых детьми самостоятельно, продолжительностью 25–30 мин.

Глава 4 Комплексы физических упражнений в корригирующей гимнастике при нарушениях костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба у детей

4.1 Комплекс физических упражнений при патологии шейного отдела позвоночника

Примерный комплекс упражнений 1

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
1.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, руки на бёдрах.	Запрокинуть голову назад - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
2.	То же.	Опустить голову вниз - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
3.	То же.	Повернуть голову в правую сторону - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Плечи не поднимать.
4.	То же.	Повернуть голову в левую сторону - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Плечи не поднимать.
5.	То же.	Опустить голову вправо, ухом пытаюсь достать плечо - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Плечи не поднимать.

6.	То же.	Опустить голову влево, ухом пытаюсь достать плечо - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Плечи не поднимать.
№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
7.	То же.	Опустить голову вниз и отвести вправо, достав подбородком плечо - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Плечи не поднимать.
8.	То же.	Опустить голову вниз и отвести влево, достав подбородком плечо - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Плечи не поднимать.
9.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, руки на затылке, кисти сцеплены в “замок”.	Надавливая руками на затылок, опустить голову вниз, пытаюсь подбородком достать грудь - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
10.	То же.	Надавливая руками на затылок, запрокинуть голову назад - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
11.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, руки на лбу, кисти сцеплены в “замок”.	Надавливая руками на лоб, опустить голову вниз, пытаюсь подбородком достать грудь - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
12.	То же.	Надавливая руками на лоб, запрокинуть голову назад - вдох, вернуться в	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

		и. п. - ВЫДОХ.		
13.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, кисти на висках.	Надавливая правой рукой на висок, опустить голову влево - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
14.	То же.	Надавливая левой рукой на висок, опустить голову вправо - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
15.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, руки на затылке, кисти сцеплены в “замок”.	Надавить руками на затылок как можно сильнее на 5 с - вдох, снять напряжение - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Голова неподвижна.
16.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, руки на лбу, кисти сцеплены в “замок”.	Надавить руками на лоб как можно сильнее на 5 с - вдох, снять напряжение - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Голова неподвижна.
17.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, правая кисть упирается в правый висок.	Надавить правой рукой на правый висок как можно сильнее на 5 с - вдох, снять напряжение - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Голова неподвижна.
18.	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч, согнуты в коленях, левая кисть упирается в левый висок.	Надавить левой рукой на левый висок как можно сильнее на 5 с - вдох, снять напряжение - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Голова неподвижна.

4.2. Комплекс физических упражнений при патологии грудного отдела позвоночника

Примерный комплекс упражнений 2

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
1.	Лёжа на животе, ноги прямые, на ширине плеч, руки прямые, вытянуты вперёд.	Поднять правую руку вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левую руку вверх.	8-10 раз каждой рукой	Темп медленный. Дыхание произвольное. Голова лежит на полу. Руки в локтях не сгибать.
2.	Лёжа на животе, ноги прямые, на ширине плеч, руки прямые, вытянуты в стороны.	Поднять правую руку в сторону - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левую руку в сторону.	8-10 раз каждой рукой	Темп медленный. Дыхание произвольное. Голова лежит на полу. Руки в локтях не сгибать.
3.	Лёжа на животе, ноги прямые, на ширине плеч, руки прямые, вытянуты вдоль туловища.	Поднять правую руку вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левую руку вверх.	8-10 раз каждой рукой	Темп медленный. Дыхание произвольное. Голова лежит на полу. Руки в локтях не сгибать.
4.	Лёжа на животе, ноги прямые, на ширине плеч, руки за головой, кисти сцеплены в "замок".	Одновременно поднять вверх голову, руки и плечи - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

5.	Лёжа на животе, ноги прямые, на ширине плеч, руки согнуты в локтях, кисти на уровне груди.	Выпрямить руки в локтях, прогнуться - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Таз от пола не отрывать.
№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
6.	То же.	Поднять голову, плечи, руки вверх и сделать круговое вращение руками наружу - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Таз от пола не отрывать.
7.	То же.	Поднять голову, плечи, руки вверх и сделать круговое вращение руками вовнутрь - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное. Таз от пола не отрывать.
8.	Лёжа на животе, ноги на ширине плеч, руки согнуты в локтях, кисти под подбородком.	Подтянуть к груди правое колено - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - подтянуть к груди левое колено.	8-10 раз каждой ногой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
9.	Лёжа на животе, захватив кистями голеностопные суставы.	Покачаться на животе вперёд-назад.	30 сек	Темп медленный. Дыхание произвольное.
10.	То же.	Покачаться на животе вправо-влево.	30 сек	Темп медленный. Дыхание произвольное.
11.	Стоя на четвереньках, пальцы рук развернуты наружу.	Поднять правую руку вперёд - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левую руку вперёд.	8-10 раз каждой рукой	Темп медленный. Дыхание произвольное. Руки в локтях не сгибать.

12.	То же.	Поднять правую руку в сторону - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левую руку в сторону.	8-10 раз каждой рукой	Темп медленный. Дыхание произвольное. Руки в локтях не сгибать.
-----	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------------

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
13.	То же.	Поднять правую руку назад - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левую руку назад.	8-10 раз каждой рукой	Темп медленный. Дыхание произвольное. Руки в локтях не сгибать.
14.	То же.	Поднять плечи вверх и выгнуть спину дугой - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
15.	Лёжа на животе, упор ладонями на уровне груди, ноги прямые, на ширине плеч.	Не поднимая головы, приподнимая таз, перейти в колено-локтевое положение - выдох, вернуться в и.п. - вдох	8-10 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

4.3 Комплекс физических упражнений при патологии поясничного отдела позвоночника

Примерный комплекс упражнений 3

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
1.	Лёжа на спине, ноги прямые, на ширине плеч, руки в стороны, ладонями вниз.	Попеременные сгибания и разгибания стоп в голеностопных суставах.	8-10 раз каждой стопой	Темп средний. Дыхание произвольное.
2.	То же.	Круговые вращения стопами по часовой стрелке, затем - против часовой стрелки.	8-10 раз каждой стопой	Темп средний. Дыхание произвольное.
3.	Лёжа на спине, правая стопа поставлена на пальцы левой стопы, руки в стороны, ладонями вниз.	Опустить стопы вправо, затем - влево.	8-10 раз в каждую сторону	Темп средний. Дыхание произвольное.
4.	Лёжа на спине, левая стопа поставлена на пальцы правой стопы, руки в стороны, ладонями вниз.	Опустить стопы влево, затем - вправо.	8-10 раз в каждую сторону	Темп средний. Дыхание произвольное.
5.	Лёжа на спине, ноги прямые, на	Согнуть правую ногу в колене - вдох, вернуться	8-10 раз каждой	Темп средний. Дыхание произвольное.

	ширине плеч, руки в стороны, ладонями вниз.	в и. п. - выдох. То же - согнуть левую ногу в колене.	ногой	
--	---------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------	--

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
6.	Лёжа на спине, ноги на ширине плеч, согнуты в коленях, руки в стороны, ладонями вниз.	Опустить колени вправо, пытаться колени положить на пол - вдох, вернуться в и. п. - выдох. То же - опустить колени влево, пытаться колени положить на пол.	8-10 раз в каждую сторону	Темп средний. Дыхание произвольное.
7.	То же.	Подтянуть к груди правое колено - вдох, вернуться в и. п. - выдох. То же - подтянуть к груди левое колено.	8-10 раз каждым коленом	Темп средний. Дыхание произвольное.
8.	То же.	Подтянуть колени к груди - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп средний. Дыхание произвольное.
9.	То же.	Подтянуть колени к груди и опустить вправо - вдох, вернуться в и. п. - выдох. То же - подтянуть колени к груди и опустить влево.	8-10 раз в каждую сторону	Темп средний. Дыхание произвольное.
10.	То же.	Поднять таз вверх - вдох, опустить таз вниз - выдох.	8-10 раз	Темп средний. Дыхание произвольное.
11.	То же.	Поднять таз и правую ногу вверх - вдох, опустить таз вниз - выдох.	8-10 раз каждой ногой	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сги-

		То же - поднять таз и левую ногу вверх.		бать.
--	--	-----------------------------------------	--	-------

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
12.	Лёжа на спине, ноги прямые, на ширине плеч, руки в стороны, ладонями вниз.	Запрокинуть правую ногу за левую, затем - запрокинуть левую ногу за правую.	8-10 раз каждой ногой	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сгибать.
13.	То же.	Отвести правую ногу вправо - вдох, вернуться в и. п. - выдох. То же - отвести левую ногу влево.	8-10 раз каждой ногой	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сгибать.
14.	То же.	Поднять правую ногу вверх - вдох, вернуться в и. п. - выдох. То же - поднять левую ногу вверх.	8-10 раз каждой ногой	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сгибать.
15.	То же.	Круговые вращения правой ногой наружу, затем - вовнутрь.	8-10 раз в каждую сторону	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сгибать.
16.	То же.	Круговые вращения левой ногой наружу, затем - вовнутрь.	8-10 раз в каждую сторону	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сгибать.
17.	То же.	Поднять ноги вверх - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сгибать.

18.	То же.	Поднять ноги вверх и развести в стороны - вдох, вернуться в и. п. - выдох.	8-10 раз	Темп средний. Дыхание произвольное. Ноги в коленях не сгибать.
-----	--------	----------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------------------

Заключение

Наиболее эффективным способом лечения детей с нарушением КМВ позвоночного столба является корригирующая гимнастика, которая формирует мышечный корсет для поддержания позвоночника в состоянии максимальной коррекции.

В процессе многократного повторения физических упражнений совершенствуются имеющиеся, восстанавливаются утраченные и развиваются новые (компенсаторные) двигательные навыки и физические качества, происходят положительные изменения функции всех органов и систем, что в совокупности способствует восстановлению здоровья детей.

Выполнение физических упражнений нормализуют трофические процессы мышц туловища, создают благоприятные условия для увеличения подвижности позвоночника и осуществляют целенаправленную коррекцию имеющейся патологии КМВ позвоночного столба у детей.

Физические упражнения восстанавливают мышечный баланс, при котором напряжённые мышцы расслабляются, а расслабленные мышцы, наоборот, сокращаются и, таким образом, восстанавливается нормальная работа мышц, удерживающих туловище детей в правильном положении.

Список использованной литературы

1. Мирская, Н.Б. Медико-социальная значимость нарушений и заболеваний костно-мышечной системы детей и подростков (Обзор литературы) / Н.Б. Мирская, А.Н. Коломенская, А.Д. Синякина // Гигиена и санитария. – 2015. – № 1. – С. 97–104.
2. Баранов, А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2009. – С. 27–31.
3. Осипенко, Е.В. Мониторинг физического состояния школьников и студентов: учебное пособие / Е.В. Осипенко, В.С. Макеева, В.Н. Пушкина. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – М.: РадиоСофт, 2016. – С. 132–133.
4. Любимова, З.В. Возрастная анатомия и физиология. Опорно-двигательная и висцеральные системы: учебник для академического бакалавриата / З.В. Любимова, А.А. Никитина. – 2-е изд., перераб. и доп. Т. 2. – М.: Юрайт, 2016. – С. 11–60.
5. Бубновский, С.М. Природа разумного тела. Всё о позвоночнике и суставах / С.М. Бубновский. – М.: Эксмо, 2014. – С. 69–81.
6. Баёва, Н.А. Анатомия и физиология детей школьного возраста: учебное пособие / Н.А. Баёва, О.В. Погадаева. – Омск: СибГУФК, 2003. – С. 11–31.
7. Скиндер, Л.А. Физическая реабилитация детей с нарушениями осанки и сколиозом: учебно-методическое пособие / Л.А. Скиндер, А.Н. Герасевич, Т.Д. Полякова, М.Д. Панкова. – Брест: БрГУ им. А.С. Пушкина, 2012. – С. 180–182.

8. Даниленко, Л.А. Коррекция статических нарушений опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста / Л.А. Даниленко, М.В. Артамонова, А.А. Гайдук // Гений ортопедии. Научно-теоретический и практический журнал. – Курган. – 2011. – № 3. – С. 157–158.

9. Милюкова, И.В. Лечебная гимнастика при заболеваниях позвоночника / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. – М.: Эксмо; СПб.: Сова, 2003. – 144 с.

10. Гросс, Н.А. Применение физических упражнений с учётом функционального состояния детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата / Н.А. Гросс // Лечебная физкультура для дошкольников и младших школьников. – 2005. – № 2. – С. 26–34.

11. Ловейко, И.Д. Лечебная физическая культура при заболеваниях позвоночника у детей / И.Д. Ловейко. – СПб.: Медицина, 2007. – 143 с.

12. Епифанов, В.А. Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов, А.Н. Баринов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – С. 10–73.