

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. КОМПРЕССИОННЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ (по данным специальной литературы).....	10
1.1. Распространенность и особенности компрессионных переломов позвоночника у детей.....	10
1.2. Состояние функций опорно-двигательного аппарата у детей, нарушения осанки.....	12
1.3. Текущее состояние физической реабилитации, в отношении компрессионного перелома позвоночника.....	15
1.4. Физическая реабилитация компрессионных переломов позвоночника.....	21
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	24
ГЛАВА 3. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С КОМПРЕССИОННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА	40
3.1. Организационно-методические особенности построения курса физической реабилитации при компрессионных переломах позвоночника...40	40
3.2. Поэтапная программа физической реабилитации.....	42
3.3. Методика построения занятий в поэтапной программе физической реабилитации.....	44
3.3.1 Содержание методики занятий щадящего (иммобилизационного) периода.....	44
3.3.2 Методика проведения занятий второго периода.....	49
3.3.3 Методика проведения занятий третьего периода фазы «А».....	52
3.3.4 Методика проведения занятий третьего периода фазы «Б» (поликлинический этап).....	55

3.3.5 Методика проведения занятий оздоровительно- реабилитационной направленности на поликлиническом этапе.....	59
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ...	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	76
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	79
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	85

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Детский компрессионный перелом позвоночника (КПП) - это серьезное и довольно опасное повреждение опорно-двигательного аппарата [3,4,5]. За последние десятилетия частота встречаемости у детей стабильных (неосложненных) компрессионных переломов позвоночника выросла и колеблется от 5,1 до 7,3 процентов среди всевозможных скелетных травм [5,8,10].

Общепризнанно, что в физической реабилитации существует концепция лечения КПП консервативным путем: ранняя мобилизация или функциональный метод с дальнейшим ношением корсета [8,10,11,17]. Приоритетная цель этой методики - создание полноценного “корсета мышц” с помощью иммобилизации позвоночника в постельный режим, с использованием массажа, лечебной гимнастики и физиотерапии [20,29,36,43].

Анализ специальной литературы показал, что на сегодняшний день большая часть отечественных исследований, которые посвящены данной проблеме, уделяют пристальное внимание разработкам комплексов лечебной гимнастики.

Исходя из этого, чувствуется недостаточное количество работ, в которых бы имелся общий анализ текущего вопроса в комплексе, предложены программы, способные улучшить результаты применения средств физической реабилитации детей с КПП и, предусматривающие переход к физической оздоровительной культуре. Помимо этого, аспекты педагогики в физической реабилитации детей недостаточно обоснованы и разработаны, часто не дифференцированы в зависимости от начального уровня физической подготовки, возраста и результатов тестирования физических качеств; уделяется недостаточно внимания значению врачебного педагогического контроля в процессе использования методов и средств физической культуры.

Главной особенностью зарубежных исследований является подход в комплексе, совмещающий ЛФК и оздоровительную физическую культуру в единой системе физической реабилитации [39,25].

В этой связи **актуальны** разработка, поиск и применение наиболее эффективных программ физической реабилитации (ФР), которые переходят в оздоровительную физическую культуру и базируются на основных законах физического развития и воспитания, учитывают состояние функций опорно-двигательного аппарата (ОДА), уровень физической подготовленности, индивидуальные особенности и возраст детей.

Объект исследования: физическая реабилитация при компрессионных переломах позвоночника у детей.

Предмет исследования: структура и содержание программы ФР детей в возрасте от 10 до 16 лет с компрессионными переломами в грудном отделе позвоночника.

Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что если внедрить поэтапную программу физической реабилитации с разделенным содержанием занятий по лечебной гимнастике, физиотерапии и массажу, то это даст возможность сохранить и укрепить мышечный корсет (т.е. увеличится силовая выносливость мышц туловища), восстановятся навыки правильной осанки и можно будет подготовить детей с КПП к занятиям оздоровительной физической культурой на этапе поликлиники.

Цель исследования: необходимо повысить качество физической реабилитации детей с компрессионными переломами позвоночника на этапах поликлиники и стационара.

Для достижения цели исследования, необходимо решить следующие **задачи:**

1. Выявить особенности состояния функций ОДА у детей в возрасте от 10 до 16 лет, с КПП.

2. Создать и внедрить программу физической реабилитации для детей с диагнозом - КПП.

3. В процессе педагогического эксперимента подтвердить насколько эффективна разработанная поэтапная программа физической реабилитации для детей с КПП.

4. Разработать методические рекомендации для внедрения программы (разделенной на этапы) физической реабилитации детей в возрастах от 10 до 16 лет с компрессионными переломами позвоночника для 2ух этапов - поликлинического и стационарного.

Чтобы решить поставленные задачи, нами использовались следующие **методы** исследования:

- анализ, изучение и обобщение данных научно-методической литературы;
- изучение медицинской документации;
- опрос детей по анкете;
- методы антропометрии;
- тесты на силовую выносливость мышц туловища;
- соматоскопия осанки;
- тесты на статическое равновесие;
- модифицированные тесты оценки техники выполнения упражнений;
- педагогический эксперимент и наблюдения;
- статистико-математические методики для обработки результатов.

Теоретико-методологической основой исследования послужили работы специалистов в области анатомии, физиологии, теории и методики физического воспитания, лечебной физической культуры, физической реабилитации, оздоровительной физической культуры (Иваницкого М.Ф., Бернштейна Н.А., Донского Д.Д., Кашуба В.А., Коца Я.М., Каптелина А.Ф., Матвеева Л.П., Попова и других).

Организация исследования. Исследование реализовывалось в реабилитационном центре “КЛИО” г.о. Тольятти, в период с сентября 2014г. по март 2016г.

На *первом этапе* исследования (сентябрь 2014г. – январь 2015г.) осуществлялся анализ источников доступной литературы по вопросам изучения практического опыта в области физической реабилитации детей с КПП. Была выдвинута гипотеза и сформулирована цель исследования, подобраны необходимые оценочные методы выявления эффективности влияния экспериментальной программы, предлагаемой для восстановления функционального состояния ОДА.

Второй этап (февраль - декабрь 2015 г.) заключался в том, чтобы провести исследование, с участием 12 детей в возрасте от 10 до 16 лет, поступивших в травматологическое отделение медицинского центра г.о. Тольятти (Медгородок), с диагнозом “компрессионный перелом позвоночника” (КПП). Осуществлялась разработка программы физической реабилитации для 2ух этапов (стационар и поликлиника). В работу стационара и реабилитационного центра “КЛИО” была внедрена реабилитационная программа. Проводилось педагогическое тестирование. С помощью педагогического эксперимента выявлялась эффективность разработанной программы физической реабилитации детей с КПП.

На заключительном *третьем этапе* (январь – март 2016г.) анализировались и обобщались результаты педагогического эксперимента, оформлялась магистерская диссертация.

Научная новизна исследования:

- теоретическим путем обоснована и создана программа физической реабилитации для детей в возрасте от 10 до 16 лет, с компрессионными переломами позвоночника в грудном отделе для 2-ух этапов – поликлиники и стационара;

- обосновано и определено содержание занятий лечебной гимнастикой, которая сочетается с массажем и физиотерапией для детей с компрессионными переломами позвоночника (грудной отдел).

Теоретическая значимость исследования: состоит в дополнении теории и методики физической реабилитации в разделе «Физическая реабилитация в травматологии», путем обоснования структуры и содержания поэтапной программы физической реабилитации детей с компрессионными переломами грудного отдела позвоночника; результаты исследования расширяют имеющиеся теоретические представления о необходимости и возможностях комплексного применения средств физической культуры и реабилитации: занятия лечебной гимнастикой, массаж, физиотерапия и тренировка статического равновесия.

Практическая значимость исследования: материалы исследования могут быть применены специалистами образовательных учреждений при работе с детьми, после компрессионных переломов позвоночника; специалистами в реабилитационных центрах и санаториях.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Особенности функционального состояния опорно-двигательного аппарата у детей в возрасте 10-16 лет с КПП заключаются в наличии исходного нарушения осанки, снижения показателей силовой выносливости мышц туловища.

2. Технология реализации поэтапной программы физической реабилитации детей с КПП на стационарном этапе включает периоды: щадящий (иммобилизационный), функциональный (постиммобилизационный), восстановительный. На поликлиническом этапе реализовывался тренировочно-корректирующий период, содержательной основой которого стала оздоровительно-реабилитационная физическая культура. Разработанная программа ФР обеспечивает тренировку мышц туловища и равновесия, восстановление навыка правильной осанки, последовательный переход к оздоровительной физической культуре.

3. Поэтапный комплексный подход к применению средств физической реабилитации детей в возрасте 10-16 лет с КПП грудного отдела позвоночника позволяет существенно повысить эффективность лечебного процесса.

Достоверность результатов и обоснованность выводов обеспечены адекватностью применяемых методов исследования предмету и задачам исследования; корректной организацией педагогического эксперимента и трактовкой полученных данных; внедрением результатов исследования в практику.

ГЛАВА 1. КОМПРЕССИОННЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ (по данным специальной литературы)

1.1. Распространенность и особенности компрессионных переломов позвоночника у детей

Данные о распространенности компрессионных переломов позвоночника (КПП) у детей в разных источниках научной литературы значительно отличаются. Мнение различных авторов таково, что [8,9,10,11] их кол-во остается достаточно высоким и составляет от 1,0 процента до 8,37 процентов случаев среди всех повреждений ОДА.

В текущий период времени на долю переломов позвоночника среди всех травм скелета у детей приходится от 0,5 процентов до 5,3 процента [8,9,14,20].

По данным специальной литературы, количественное повышение повреждений позвоночника можно объяснить увеличением кол-ва транспортных травм (приблизительно, 50 процентов) и спортивных травм (приблизительно, 20 процентов), увеличивается кол-во пострадавших при высотных падениях (от 20 до 22 процентов), а также наличие травм в сочетаниях (от 8 до 10 процентов) [21,22,24,27,33].

Н.Корнилов, Н.Жила и Н.Астахова объединили в систему информацию с доступных источников литературы, акцентировали внимание на то, что перелом одного позвонка встречается в 6 процентах случаев, 2-ух – в 16 процентах, от 3ех до 5 позвонков может достигнуть до 75 процентов и 6 и более позвонков – только у 3ех процентов детей [33,34,52].

Чаще всего, встречающиеся переломы позвонков наблюдаются у мальчиков (56 процентов), а наиболее доминирующими возрастными группами являются дети средних школьных возрастов – от 8 до 12 лет (56,9 процентов), младшие школьные и дошкольные возраста – от 3 до 7 лет (34,6 процента) [3,4,8,9,20,52 и др.].

Наиболее часто встречающейся локализацией переломов позвонков у детей, есть грудной отдел позвоночника средней локализации (позвонки среднего грудного отдела) (64 процента), верхний отдел (10 процентов), нижний отдел груди (6 процентов), реже всего поясничный отдел (18 процентов) и шейный (2 процента) отделы позвоночника [3,4,20,40,42,43 и др.].

В настоящее время нет той классификации КПП у детей, которая бы позволила выявить оптимальный ход реабилитационных мероприятий оздоровительной и лечебной направленности, делать прогнозы о исходе индивидуально для отдельно взятого ребенка, учитывая компрессионную степень, характер повреждения, особенности физиологии, состояние функций опорно-двигательного аппарата и возраст и была бы общепринятой.

Анатомическими и физиологическими особенностями в строении позвоночника у детей 5-7 летнего возраста – есть пониженная высота передней и средней колонн тела позвонков и их минимальная клиновидная деформация. В возрастах от 8 до 12 лет тела позвонков поясничного и грудного отделов имеют в меру вогнутую форму на пике физ-ого кифоза (величина от 15 до 20 градусов) – клиновидные. Дети и подростки в возрастах от 13 до 16 лет в передних отделах имеют увеличенную высоту позвонков.

Повреждения позвонков в средней части груди чаще всего встречаются в возрастах от 6 до 10 лет, верхней части поясницы и нижней части груди – в 10-12-летнем возрасте. Данные изменения физиологии представляют собой своеобразный фон для появления компрессионных переломов позвоночника [1,2,9,14,23 и др.]. Расположение позвонков в средней части груди на пике основного кифоза у детей, содействует повреждению тел позвонков и сподвигает их к деформациям при сгибательном механизме травмы. У взрослых людей полностью оформившийся грудной отдел позвоночника, имеет самую малую подвижность (стабилен) и менее уязвимый [9,14,15,23 и др.].

По мнению Г.С. Юмашева в соавторстве ...” (год 1970) в своих работах указали на то, что когда дети падают на спину, грудная клетка т.е. ее каркас в меньшей чем у взрослых степени, “сковывает” движения в саггитальной плоскости – грудных позвонках, испытывая очень большую нагрузку при одинаковом механизме травмы”.

Исходя из данных А.В. Распопиной и Н.Андрушко (1977) изменения пластинок замыкания (фестончатость, разрыхление и неравномерность контуров и т. Д.) у детей в возрастах от 8 до 10 лет являются не особенностями роста, а показателем процесса дистрофии в телах позвонков и межпозвонковых дисках.

Дальнейший фактор для появления КПП у детей – это нестабильность осанки, т.к. выпрямленный поясничный лордоз или усиленный грудной кифоз разрушают нормальную биомеханику и гибкость позвоночника [24,27,32,33].

Потому, учитывая мнения различных авторов, наиболее яркой отличительной чертой КПП у детей от взрослых, есть локализованный перелом. Наиболее распространены у детей переломы среднего отдела груди, а в поясничном отделе и нижней части груди – у взрослых [3,4,40,42,43 и др.]. Объясняют это особенностью анатомии: высоты тел позвонков и межпозвонковых дисков, их форма, функциональные изменения, нарушения осанки и особенности процессов обмена с учетом разных возрастов.

1.2. Состояние функций опорно-двигательного аппарата у детей, нарушения осанки

Опорно-двигательный аппарат (ОДА) детей существенно различается от возрастного человека – отличие в размере, также у них разные пропорции и химический состав. Наиболее характерное отличие детского позвоночника – это малая плотность и прозрачность тел позвонков, потому делает их хрупкими и они легко поддаются деформациям [1,2,3,4,6,8,11 и др.]. К 12-ти

годам структура костной ткани в целом схожа с костями взрослого человека, однако рост все еще продолжается, как и совершенствование.

Окостенение скелета как процесс – неравномерен, а также (оссификация хрящевого элемента позвонка) возрастные особенности в развитии организма, биомеханики ОДА у детей в различные периоды возрастов оказывают влияние на нестабильность позвоночника и его податливость к травмам [8,11,15,16,23,25].

Множество врачей называют следующие причины возникновения КПП у детей:

- остеохондропатия – подострый воспалительный процесс, который проявляется в период, когда скелет растет, начинается в 8-9 лет и продолжается до 15-16 лет [23,25,28,30 и др.];

- сосудистые расстройства, которые вызваны действиями разнообразных факторов (...эндокринные, обменные, инфекционные и травматические) [1,2,27];

- рост отдельных частей тела неравномерен, особенно в возрастах от 10 до 12 лет, и это создает временные нарушения в движениях, т.е. страдает координация (неуклюжие, неповоротливые и угловатые траектории) [20,21,22,27,29,30 и др.];

- повышенный рост кол-ва детей (75 процентов) у которых имеются нарушения осанки (Сулимова А.А., 2000; Потапчук А.А.2001; Аболишина А.Г., 2003, Козырева О.В., 2006).

Исследования (1999), проведенные в НЦЗД РАМН говорят о снижении плотности костей у школьников больше чем у 40 процентов, особенно выделяются дети от 10 до 16 лет, это может приводить к частым переломам ОДА. Данным явлением определяют высокие риски формирования специфической для подросткового возраста патологии в тканях костей - остеохондропатии, КПП, и нарушение осанки с деформацией позвоночника и грудной клетки, их кол-во растет каждый год [33,35,43].

Периоды возрастов от 12 до 16 лет характеризуются общим мышечным развитием, мышцы обеспечивают вертикальную статику, в особенности подвздошно-поясничная мышца. Наиболее высокую интенсивность в приросте мышечной массы можно наблюдать у 11-12 летних девочек и у 13-14 летних мальчиков [1,2,8,9,42,43 и др.].

В образе жизни современных детей присутствует серьезное ограничение в двигательной активности на фоне больших объемов в учебе и большого выбора новейших гаджетов таких как компьютеры и планшеты. Эти условия жизни и большое разнообразие техники, оказывают неблагоприятное воздействие на двигательную сферу у детей – однообразное положение тела, которое формирует дисбаланс мышц передней и задней половины туловища, тем самым, закрепляет неправильную осанку [51].

Наверное, самая главная причина нарушения осанки, по мнению различных авторов, считается низкая двигательная активность у подрастающего ребенка [3,4,5,9,14,19,20,24 и др.].

Другие исследователи [21,23,25,30,33,35,37 и др.] выделили причину возникновения нарушений осанки – слаборазвитая скелетная мускулатура при возрастающем уровне статических и динамических нагрузок. Массовость характера дефективности осанки и искривлений позвоночника, есть одна из самых насущных проблем общества в современное время.

Отечественные авторы в своих трудах в полной мере изучили процессы, при которых формируется осанка, и причины, которые приводят к разным нарушениям и дефективности функционального состояния ОДА и множество методов ее коррекции (Козырева О.В., 2006 и др.).

Нарушение осанки - это не заболевание, потому, если вовремя начать оздоравливающие мероприятия, оно не прогрессирует и процесс обратим. Однако, нарушение осанки является источником статико-динамических нарушений в координации - положение тела и дегенерирующие изменения в межпозвонковых дисках [28,33].

К.Левит, И. Захсе, В. Янд (2003), отметили, что ведущие и постоянные симптомы нарушения осанки являются: слабость мышц туловища, область подвздошно-крестцового сочленения нарушена и это часто сопровождается перекошенной линией таза.

Козырева (2006) отметила дефекты осанки при учете изменений изгибов физиологии позвоночника в 2-ух плоскостях - сагиттальной и фронтальной[31]. При увеличении изгибов физиологических в сагиттальной плоскости различают: сутулость, кифотическая осанка (“покатая” спина или кифоз локального типа), кифолордотическая осанка (круглая-вогнутая), осанка лордотического типа.

У детей на фоне малого физ.развития и их физ.подготовленности наличие множественных форм и нарушений осанки и изменений в развитии позвоночника и мышечно-связочного аппарата ведет к ухудшению здоровья и группам риска по травматизму[3,4,8 и др.].

1.3. Текущее состояние физической реабилитации, в отношении компрессионного перелома позвоночника

Отечественная клиническая практика по восстановлению детей с КПП показывает, что физ. реабилитация основывается на функциональных методах лечения и в ее составе применяют лечебную гимнастику, массаж, ограничение в двигательном режиме, разгрузочное вытяжение и физиотерапию[5,7,8,9 и др.].

Суть функционального метода состоит в соблюдении постельного режима (сторону кровати на которой лежит голова приподнимают на 30 градусов), условия вытяжения с валиком (реклинующий) в зоне/ах повреждения в ходе 5-тидневки, ограничение в сидячем положении (от 3 до 5 месяцев) и стоя (до 30 дней).

Показания к функциональному методу таковы: малая (практически незначимая) степень компрессии (не более 1/3 высоты тела позвонка). Длительность постельного режима составляет от 45 до 60 дней. Полный цикл

лечения делят на этапы либо периоды с четко обозначенным сроком каждого из них – момент, когда травма получена и вплоть до полного выздоровления. Физическая реабилитация (ФР) при поврежденном ОДА выделяет в себе **4 этапа:** отдаленный, иммобилизация, пост-иммобилизация, восстановительный. В отечественной лечебной физ.культуре классиками в тематике переломов позвоночника являются Е.Ф. Древинг и В.В. Гориневская[45].

Базовыми средствами в **первом периоде** ФР (иммобилизация – от 10 до 12 дней) можно обозначить: физиотерапию, физические упражнения, массаж и при необходимости коррекцию медикаментами [24,26,28 и др.]. Лечебную гимнастику и массаж используют с того момента, когда снижаются болевые проявления т.е. с 3-4 дня, постепенно можно поворачиваться на живот и повысить длительность в данном исходном положении. В занятия лечебной гимнастикой входят физ. упражнения (ФУ) для дистальной части конечностей и упражнения на дыхание. На 11ый – 12ый день включают физ.упражнения которые служат для укрепления функций мышц-разгибателей туловища. В базовом периоде занятий лечебной гимнастикой дети расположены в и. п. - лежа на животе. Лечение с помощью физиотерапии и массажем продолжают.

Второй период (пост-иммобилизация – длится от 14 до 15 дней), лечебную гимнастику проводят в положении лежа, на фоне упражнений, имеющих под собой общеразвивающий характер, упражнений на дыхание и физ.упражнений на динамику, в которых участие принимают мышечные группы нижних конечностей; применяют разгибания туловища с опорами на локти и стопы, а также изометрического напряжения спины и мышц ягодиц. Занятия имеют общую продолжительность от 20 до 30 минут.

Третий период (продолжается от 45 до 60 дней с того момента, как была получена травма) - есть фундамент в ФР, дети переводятся в вертикальное положение. Во время этого периода формируется весь корсет мышц. Лечебная гимнастика проводится в и.п. - лежа на животе, спине и

коленно- кистевом положении (на 22- 23 день - дети занимаются в новом положении на четвереньках - коленно-локтевое и коленно-кистевое положение). В занятия вводят спец. физ. упражнения, которые преследуют цель - укрепление мышц туловища, упражнения в динамике для нижних конечностей и изометрические упражнения (удерживание в напряжении от 3ех до 5 секунд). Продолжительность таких занятий увеличивается до 40 минут.

Четвертый период (восстанавливаются - от 5 до 6 месяцев после перелома). Перед тем как перевести детей в вертикальное положение, повышают кол-во физ.упражнений, которые направлены на коррекцию положения вертикали и навыков осанки, разрешена ходьба от 10 до 15 минут, по 3-4 раза в день.

В ФР детей с КПП время длительности нахождения в постели, в среднем значении колеблется от 4-ех до 7 недель [2,3,7,8,9,10 и др.]. На 31-60-ый день, детей переводят на санаторно-поликлинический этап лечения. Связано это с такими иммобилизационными условиями при переломах позвоночника, при которых преобладают процессы регенерации над процессами резорбции/деградации. В отличие от трубчатых длинных костей, костная ткань регенерирует на протяжении от 2ух до 3ех месяцев, а при переломе/ах тел позвонков – от 4ех до 6ти месяцев. Если исходить из мнения Базилевского ...”позвонковое тело регенерирует в 10-ти месячный период, как у детей, так и у взрослых”.

Противопоказаны физ.упражнения такие как: сидячие упражнения, наклоны туловища вперед и ротационные (вращательные) движения в течении от 3 до 4 месяцев после перелома. Далее – рекомендации: сидеть на стуле, у которого есть прямая спинка и опираться на нее.

Лечебная гимнастика. Строение и функции ОДА у детей после КПП несут отрицательные изменения и также оказывают отрицательное влияние на состояние его функциональности. Приоритетный способ решения этой задачи, может быть как массаж, так и физ.упражнения [4,8,9,13].

Если исходить из литературных данных [11,12,13,14,20,24 и др.], тема использования лечебной гимнастики у детей с КПП, на настоящий момент актуальна и требует пристального просмотра и анализа уже имеющихся на сегодняшний день методик, с помощью которых реализовывается построение занятий и их оценка.

Использование всевозможных методик лечебной гимнастики, которые включают в себя физ. упражнения спец. направленности, существенно повышает эффективность занятий восстановительного характера [25,26,29]. Важно подметить, что в независимой степени от лечебных методик лечебной гимнастики, ФУ при переломанных костях, в синтезе с упражнениями на дыхание, в целом имеют узкую направленность на стабилизацию и укрепление мышечно-связочного аппарата (мышечный корсет), он несет главную функцию в “правильном” формировании скелета, поддержание внутренних органов в “нормальном” положении и оказывает профилактическое воздействие на будущие прогрессирующие состояния в деформации в поврежденных сегментах позвоночника [6,9,10 и др.].

На локальные мышцы воздействие осуществляют при помощи спец. упражнений, несущих в себе статический характер и сочетают с физ. упражнениями на балансировку, самовытяжение, самокоррекцию, развитие и совершенствование силовой выносливости мышц туловища [10,11,15,20,21 и др.]. Показатель того, насколько интенсивны физ. упражнения, которые используют на занятиях лечебной и оздоровительной физической культурой во многом зависит от уровня исходных данных общефизической подготовки ребенка и поставленной цели. На начальном этапе лечебных и

восстановительных занятий интенсивность должна быть маленькой, а далее – иметь умеренность.

Зайцева Т. и Егоров Г. (2007) в комплексах по лечебной гимнастике используют физ. упражнения, которые направлены на укрепление мышц туловища и воспитывают правильную осанку, используя различные предметы (гимнастическая палка, мяч и т.д.) [24].

В практике лечебной гимнастики ФУ спец. характера, можно разделить на несколько групп:

а) спец. упражнения, которые направлены на увеличение показателей силовой выносливости в отдельных мышечных группах в статике (самые оптимальные позы в поддержании);

б) физ. упражнения, которые имеют направленность в тренировке ориентации тела в пространстве и координации движений (тренировка ЦНС).

В занятиях по лечебной гимнастике, используют физ. упражнения спец. характеристики и это способствует устойчивости в сохранении возможных и. п. (исходные положения), понижению отрицательных показателей в скелетно-мышечных проявлениях (координация, дисбаланс и ловкость), увеличивается силовая выносливость при выполнении различных двиг. действий [7,8,12,13 и др.]. Чтобы эффективнее выполнять их, мышцы в целом заранее подготавливают с помощью массажа.

Массаж. В средствах реабилитации массаж рассматривают как пассивный вид кинезотерапии. С помощью него оказывают характерное общее и местное воздействие, которое выражается в регулировке влияния на центральную и периферическую нервную систему, кровообращение, механизм нейро-гуморальной регуляции и другие функциональные системы (Вербов А.Ф, 1966; Белая Н.А., 1983; Васичкин В.Н., 2004).

С помощью массажа улучшается и ускоряется отток лимфы, ускоряется регенерация при микротравмах, гемоциркуляторных нарушениях в тканях, мышечный тонус приходит в норму как и нейротрофическое обеспечение [13,18]. Массаж несет многочисленное влияние как на лимфоток, ЦНС так и

на кровообращение, обмен веществ, в целом улучшает состояние функций организма.

Методика массажа. Первый период (обычно от 10 до 12 дней) длится с первого момента, когда травма только возникает до того, как больной сможет самостоятельно, без посторонних, повернуться на живот. Массаж больному делают, когда он лежит на животе. В начале осуществляют поглаживание на мышцах спины. После осуществляется массаж трапецевидных мышц, массаж широчайших мышц спины, паравертебральной зоны, около-лопаточных и лопаточных областей, после – массируют межреберные промежутки. После этого, когда больной лежит на спине, массируют пекторальные мышцы и область груди.

В массаже дозировку подбирают, учитывая возрастные особенности и состояние мышечно-связочного аппарата. Пациента массируют, когда он лежит на спине, начиная с грудной клетки, выполняют продольное попеременное поглаживание, затем продольное выжимание, опять поглаживание и ординарное разминание. Затем растирают межреберные промежутки, грудину и подреберный угол. Завершают вибрацией в областях переднего и боковых отделов грудной клетки. На животе используют следующие приемы: поглаживание, разминание прямых и косых мышц живота и вибрацию. Направления всех массажных движений начинаются от позвоночного столба и постепенно меняют направления в стороны, до грудино-ключично-сосцевидных мышц.

Главные задачи в массаже при восстановительном и функциональном периодах: укрепить нижние конечности и мышцы спины, сформировать правильную осанку. В начале массируют спину – продольно поглаживают, растирают, продольно выжимают, разминают длинные мышцы спины, делают поглаживание комбинированное, на широких мышцах – двойное кольцевое разминание, потряхивают, затем снова двойное кольцевое и заканчивают с помощью поглаживания [18,26,37].

Среди видов физ. культуры Матвеев Л.П. (1983) дал разделение на оздоровительную и базовую физ.культуру.

Оздоровительная физкультура - это специальное направление физ.культуры, в котором физ.упражнения используют в качестве средств для восстановления и лечения функций организма, которые имеют нарушения вследствие травм и подобных причин. Применяют двигательные режимы и отдельные формы движений именно с этой целью и это прочно вошло в систему здравоохранения, целевым образом в виде лечебной физической культуры (ЛФК) [48].

В оздоровительной физ. культуре выделяют реабилитационное направление, которое представлено 3-емя формами:

1) ЛФК группы при диспансерах и стационарах (фундаментальная форма занятия – группой, с применением комплексов лечебной гимнастики, которая включает в себя упражнения на общее развитие, на формирование навыка правильной осанки, улучшение нарушенных функций при учете характера заболевания и упражнения на дыхание);

2) группы здоровья в коллективах, занимающихся физ. культурой, на физкультур.- спортивных базах и на этапе санатория и поликлиники (базовыми средствами занятий являются с легкостью подбираемые по дозировкам и по нагрузке ФУ таких видов как – плавания, гимнастики оздоравливающего типа и т.д.);

3) самостоятельные занятия (подразумевается правильное физическое закаливание и развитие организма, повышение работоспособности и физиологической активности всех систем и органов, улучшения работы умственного и физического типа).

1.4. Физическая реабилитация компрессионных переломов позвоночника

Когда оценивают эффективность ФР травматологии у пациентов применяют данные методы: измеряют антропометрию (гониометрия,

окружность конечностей на различных уровнях, динамометрия), миотонометрия, электромиография и др., при заболеваниях ССС системы – измеряют пульс, электрокардиография и др. Кроме тех методов, что мы перечислили для учета состояния функций организма под влиянием ФУ применяют функциональные пробы и тесты.

Применяют статокINETические платформы и системы с обратной биологическ. связью, которые помогают в тренировках на постуральную устойчивость, баланс, координацию и внимание.

Процессы, которые развиваются в различных локациях позвоночника, после КПП неизбежны и приводят к нарушениям его двигательных функций, а при переводе детей в положение вертикали, требуются физические навыки и качества, которые обеспечивают наиболее рациональную позу [7,13,20,25,27 и др.]. Исследования Нарскина Г.И. с соавторами показали, что если использовать целевым методом средства физ.реабилитации, то улучшения в состоянии функций ОДА у детей можно ожидать и уже добиться через 4-5 месяцев периодических занятий физ. упражнениями [50].

Потому, когда данный период времени истечет, очень важно использовать врачебно-педагогический контроль, главными задачами которого являются:

- определить изменения состояния функций ОДА у детей под воздействием физ. упражнений в относительно длительный промежуток времени (соматоскопия осанки);

- динамика показателей физ. качеств, имеет тесную связь с состоянием функций ОДА (насколько гибок позвоночник, показатели силы мышц спины и живота);

- в сумме, в целом – “многогранная” оценка реакции организма на предложенные тренировочные воздействия с помощью физических упражнений [41,43,45].

Физическая реабилитация детей с КПП решает 2 приоритетные задачи: восстановление корсета мышц и стабилизация осанки [1,2,3,10,12 и др.].

Чтобы определить состояние функций мышц (для поз) проводят спец. тесты, с помощью которых можно определить насколько они выносливы в плане силы.

Известно, что в разные возрастные периоды детского возраста, координационные способности (КС) и контроль равновесия происходит с 7 до 9 лет и с 9 до 11-12 лет [9,17,20 и др.].

Соответственно, анализ доступных специальных источников литературы позволил сделать следующие выводы:

1. В физической реабилитации детей с КПП применяют традиционный подход, который основан на занятиях лечебной гимнастикой, массажем и физиотерапией, при этом, не учитывается исходный уровень физической подготовки детей, их возраста и недостаточная характеристика показателей состояния функций ОДА. Срок перевода больных с КПП в вертикальное положение и начало ходьбы зависят от степени, характерности перелома и определяется лечащим врачом.

2. Завершением стационарного этапа физ. реабилитации детей с КПП является тот момент, когда ребенка переводят на санаторно-поликлинический этап и проводят коррекцию полужестким (жестким) корсетом на срок от 3ех до 4ех месяцев: приучают детей к самоконтролю в движениях, совершенствуют двигательные и поструральные навыки, дальнейшие занятия оздоровительной физической культурой.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Чтобы достичь цели исследования и решить поставленные задачи, нами использовались следующие *методы*:

- анализ, изучение и обобщение данных научно-методической литературы;
- изучение медицинской документации;
- опрос детей по анкете;
- методы антропометрии;
- тесты на силовую выносливость мышц туловища;
- соматоскопия осанки;
- тесты на статическое равновесие;
- модифицированные тесты оценки техники выполнения упражнений;
- педагогический эксперимент и наблюдения;
- статистико-математические методики для обработки результатов.

Анализ и обобщение данных литературы в области детской ортопедии и травматологии, ЛФК, восстановительной медицины, методики и теории физ. культуры позволило понять о существующих метод. рекомендациях и подходах, которые связаны с этиологией, патогенезом КПП, мероприятиях по реабилитации и методах лечения.

Заключительные данные по анализу отечественных и зарубежных подходов в ФР детей с КПП позволили нам выявить оценочный способ эффективности тренировочно-восстановительной программы, который включает в себя первичное врачебное обследование, начальное и повторное тестирование после выполнения программы на оздоровление, анализ антропометрии и функциональных показателей, которые ранжированны в баллы (...”Патенты РФ №2313274 и №2094014”).

На этой основе тестирования выделенных показателей состояния функций ОДА ввели цифровой индекс представленный с помощью

аддитивной математической свертки, при учете весового коэффициента (К) и имеющий общий вид:

$$\text{ИФС} = K_1 * A + K_2 * B + K_3 * B + K_4 * \Gamma + K_5 * D, \text{ где}$$

A - клинические проявления

B - качество выполнения двигательных действий

B - нарушения осанки

Г - силовая выносливость мышц туловища

D - уровень регуляции равновесия в статике

Изучение данных медицинских карт детей, которые посещали кабинет ЛФК, показало нам, что на снимках рентгена только у 42 процентов выявилась деформация тел позвонков по клиновидному типу и диагноз КПП подтвердился. У 58 процентов детей было наличие первичной симптоматики, однако признаки перелома не выявились. Этим детям назначали до-обследование с выполнением МРТ. У текущей группы детей, которые были отобраны нами для исследования, после проведения МРТ было выявлено наличие деформации тел позвонков по клиновидному типу.

Анкетный опрос. До того как провести физическую реабилитацию родителям детей предложили заполнить письмо с информацией о проведении педагогического исследования. Мы использовали анкетирование детей по адаптированному опроснику “качество жизни детей”. В общем списке всех вопросов были выбраны те, с помощью которых было возможно уточнить сведения о физ. развитии детей, которые вошли в данное исследование, какой режим дня они соблюдали и то, как они относятся к физ.упражнениям (Приложение 1). Всего было 10 вопросов, они оказали влияние на индивидуализацию и степень оптимальности физических нагрузок при ходе проведения занятий по лечебной гимнастике и мотивацию при переходе к оздоравливающей физической культуре.

Нами было выявлено с помощью результатов опроса (анкета), что 42 процента детей не занимаются доп. формами физ. культуры. У наибольшей части детей распорядок дня ненормированный (в приоритете их исходное

положение – сидя, они находились в нем до 8-10 часов в день, а сон занимал от 5 до 7 часов).

При соблюдении такого режима дня, длительное время, появляется слабость в мышцах спины, в брюшном прессе, в разгибателях бедра и координация движений также начинает страдать[20,23,24,27 и др.]. Анкетирование выявило, что 25 процентов детей вошли в подготовительную группу здоровья, 23 процента имеют освобождения от занятий физ.культурой в школе и дополнительно оздоравливающей физ. культурой не занимаются. У 65 процентов детей отметили положительное восприятие от уроков по физ. культуре и спортивных уроков. Они понимали роль физ. развития в ежедневной деятельности и в будущей деятельности, связанной с работой; есть осознание - насколько важны физические упражнения, как средство, при комплексе восстановительных мероприятий после компрессионных переломов. В 7 процентов случаев у детей наблюдалось отрицательное отношение к выполнению физ. упражнений (главным образом, дети от 14 до 16 лет, это связано с доп. нагрузками в образовательном процессе в этих возрастах) и 5 процентов затруднились дать какой либо ответ (главным образом, дети от 10 до 11 лет).

Для *измерения антропометрических показателей* использовались весы и ростомер. Соотношение показателей веса, роста, возраста детей, дало результаты, с помощью которых вычисляли индекс массы тела, что так же дало возможность получить информацию о том насколько дети физически развиты. С помощью метода стандартов антропометрии мы произвели оценку отдельно взятых показателей физ. развития исследуемых детей. Разность между индивидуальными величинами масс и длины, в соответствии с индексом массы тела (ИМТ) и возрастами детей.

В педагогическом исследовании приняли участие 78 детей в возрастах от 10 до 16 лет.

Когда мы провели предварительный эксперимент, то проанализировали мед. карты и сформировали 2 экспериментальные группы – 2ое детство (мальчики от 8 до 12 лет и девочки от 8 до 11 лет) и подростковый возраст (мальчики от 13 до 16 лет и девочки от 12 до 15 лет).

Таблица 1

Ср. значения ($M \pm m$) в антропометрических показателях детей в возрастных подгруппах

Дети, участвующие в исследовании (n=78)	Антропометрические характеристики		
	Рост (см)	Вес (кг)	ИМТ (кг/м ²)
Дети в возрастах от 10 до 12 лет (n=49)	142,4±9,3	39,2±8,6	14,5±3,7
Дети в возрастах от 13 до 16 лет (n=29)	162,5±12,8	56,5±8,7	27,5±2,7

Результаты показателей антропометрии позволили выявить, что дети из двух групп по статистическим данным похожи, и это позволило провести анализ сравнения того, насколько эффективна ФР, проводимая в 1ой экспериментальной группе (ЭГ₁) по созданной нами реабилитационной программе (стационар и поликлиника; массаж, лечебная гимнастика и физиотерапия с переходом к оздоровительной физ. культуре), а в ЭГ₂ по традиционной методике, которая включала в себя лечебную гимнастику по Гориневской и Древинг, в сочетании с физиотерапией и массажем.

Оценка мышечного тонуса. Показатели мышечного тонуса отражают состояние функций мышечно-нервного аппарата и способность участвовать в поддержании правильной осанки [25,27,30,31,32 и др.]. Врач проводил оценку мышечного тонуса паравертебральной области с помощью пальпации, когда дети поступали в стационар на 1-ые-3-и сутки, перед тем как выписаться из стационара (на 28ые-30ые сутки) и спустя 60 плюс-минус 10 дней.

Оценивая мышечный тонус, мы применяли качественные характеристики. Ребенку были даны указания не сопротивляться, когда врач производил пассивные движения (разгибания и сгибания) туловища, в

лучезапястном и локтевом суставах; в и. п. - лежа на спине в голеностопном и коленном суставах, при этом сравнивал тонус мышц обеих конечностей – левой и правой. Когда мышечный тонус понижен то пассивные разгибания и сгибания легко реализуемы, но при отсутствии незначительного сопротивления как существующей нормы. Если же выявлен гипертонус мышц, то наоборот мышечное сопротивление повышается. У 38 процентов детей отмечено локальным образом изменение тонуса мышц в областях поясничного и грудного отделов позвоночника, при нарушениях осанки - снижение.

После, врачи (при осмотре) отмечали изменения положительного характера, которые характерны при увеличении силовой выносливости мышц туловища и улучшениях навыка правильной осанки, в следствии этого – тонус мышц нормализуется.

Тестирование силовой выносливости мышц туловища. Признак, который указывает на хорошую стабильность позвоночника - это относительно высокие показатели силовой выносливости и силы брюшного пресса и мышц спины.

В нашем исследовании контроль эффективности того, как воздействуют физические упражнения на состояние ОДА проводился, на основе модификации тестов, которые в свое время предложила Н.А.Гукасова (двигательные функциональные тесты).

Цель тестов - распознать состояние функций мышц туловища, которое выражено в силовой выносливости 3-ех составных мышечно и анатомически связанных меж собой групп: связь спины, шеи и мышц брюшного пресса.

Каждый тест имел четкую задачу - удержание заданного положения как можно больше, с того момента, как время фиксируется на секундомере. В тестах оценивали временное удержание положения туловища на весу до признаков «выхода» их теста (отказ или потеря равновесия).

В исследовании использовали следующие тесты:

- выносливость в мышцах шеи (силовая СВМШ): пациент лежит на кушетке, и.п. - лежит на спине и в медленном темпе делает подъем (шейный

отдел позвоночника сгибается) головы, происходит удерживание этого положения до усталости, руки сложены на груди;

- силовая выносливость мышц (разгибателей) спины (СВМС): и. п. - лежа на животе, происходило медленное разгибание туловища приблизительно до угла в 30-35 градусов и удержание на весу верхней половины туловища и головы, при этом напрягаются ягодичные мышцы, руки располагают вдоль туловища, лопатки сводят (прижать к позвоночнику);

- мышцы живота и их силовая выносливость (СВМЖ): ребенку необходимо принять и.п. - лечь на спину, ноги согнуть в коленных и тазобедренных суставах в угол - 90 градусов, поясницу прижать к опорной поверхности, отвести руки в плечах и согнуть в локтевом суставе в угол - 90 градусов и прижать к плечам крест на крест, далее – удержать это положение (рис.).



Рис. 1 - Тесты, определяющие силовую выносливость мышц туловища

Ориентируются на наиболее оптимальное время тестового удержания туловища детьми от 7 до 11 лет, которое составляет от 1,5 до 2ух минут; от 12-до 16 - 2,5-3 минуты; взрослыми - более 3 минут.

Оценка в результатах тестирования имела разность в пределах по пятибалльной шкалы, исходя из возрастов (мальчики от 8 до 12 лет, девочки от 8 до 11 лет; мальчики от 13 до 16 лет и девочки от 12 до 15 лет) (Таблица 2).

Ранжировка результатов в тестах по силовой выносливости
в мышцах туловища (указано в баллах)

Балл	Возрастная подгруппа 10-12 лет	Возрастная подгруппа 13-16 лет
1 балл	невозможность выполнить тесты из-за болевых компонентов	невозможность выполнить тесты из-за болевых компонентов
2 балла	меньше 30 секунд	меньше 60 секунд
3 балла	до 60 секунд	до 90 секунд
4 балла	до 90 секунд	до 120 секунд
5 баллов	больше 90 секунд	больше 120 секунд

В полученных тестах результаты (СВМШ, СВМС и СВМБП) были указаны в сек., их анализировали с помощью введения эмпирического показателя в комплексе СВМТ (силовая выносливость мышц туловища) (Г), представленный как средневзвешенная сумма тестирования, при этом учитывалось присвоение весового коэффициента (К) каждому отдельному сегменту туловища (шея – К₁ спина – К₂, брюшной пресс – К₃) в соответствии с соотношением их длины, где

$$K_1 = 0,2; K_2 = 0,5; K_3 = 0,3$$

Позже вычислительная формула показателя силовой выносливости в сумме Г приобрела такой вид:

$$Г = K_1*(СВМШ) + K_2*(СВМС) + K_3*(СВМБП)$$

Выявленные показатели тестирования силовой выносливости мышц туловища стали основным поводом для того, чтобы назначить специальные физические упражнения, которые выполняются в медленном темпе главным образом статического характера и кол-вом в 3 подхода по 6-8 раз. В ЛФК данные упражнения оказывают целевое тренировочное воздействие на строго специфичные мышечные группы [3,4,9 и др.].

Соматоскопия осанки. Осанка ребенка - это своеобразный показатель здоровья, изменения функций ОДА, его физ. развития и обуславливается поддержкой устойчивости позы при вертикальном положении тела - навык правильной осанки [30]. Мы оценивали осанку, её отклонения и изменения от нормальных физиологических изгибов позвоночника в момент поступления

детей в стационар на 1ые – 3тьи сутки, через 28-30 дней и через 60±10 дней на этапе поликлиники.

Особенность осанки определялась формой живота и грудной клетки, как описаны изгибы позвоночника во фронтальной плоскости, по наклону таза и того, насколько симметрично расположение углов лопаток [30,31,52]. Оценку осанке давали в положении стоя, ребенок при этом стоял полностью расслабленно.

Правильная осанка – при ней, голова и туловище расположены на единой вертикали, плечи развернуты, немного опущены и расположены на едином уровне, лопатки прижаты, физиологическая кривизна позвоночника нормальным образом выражена, грудь немного выпуклая, втянут живот, а ноги в коленных и тазобедренных суставах разогнуты.

Положение головы оценивали относительно положения туловища. Делалась отметка того, находилась ли голова на одной вертикали с туловищем, либо она подана немного вперед, присутствует ли наклон налево, или направо. Затем приступали к описанию плечевого пояса. Дали оценку того, на одном ли уровне находились плечи, идентична ли ширина левого и правого плеча, нет ли наличия крыловидных лопаток. Проводили проверку, развернуты плечи или поданы вперед, есть ли асимметрия в их расположении.

Описательную характеристику типов нарушений осанки у детей ранжировали в баллы по признакам возрастания степени того, насколько влияют нарушения в поддержке и контроле навыка правильной осанки. Увеличивались баллы от 1 до 5, что соответствует характеристике типов нарушений осанки (Таблица 3).

Ранжирование результатов соматоскопии осанки (в баллах)

Балл	Типы нарушения осанки
1 балл	Круглая, вогнутая спина (все изгибы позвоночника увеличены и угол наклона таза)
2 балла	Спина плоская (уплощенный поясничный лордоз, лопатки крыловидные, имеется ассиметричная осанка)
3 балла	Спина плоско вогнутая (грудной кифоз уменьшен при нормальном либо чуть увеличенном поясничном лордозе)
4 балла	Спина округлая (грудной кифоз увеличен, поясничный лордоз сглажен)
5 баллов	Норма (симметричное расположение частей тела относительно позвоночника)

Тест для оценки качества выполнения физических упражнений.

Оценка выполнения физ. упражнений определяет то, насколько успешно обучение детей техничному выполнению и представляет из себя сугубо субъективную описательную отметку качества.

В проведении ***педагогического наблюдения*** приоритетным показателем эффективности выполнения физ. упражнений в комплексах оздоровительной и лечебной гимнастик были: согласованные меж собой движения как нижними так и верхними конечностями, стабильность в удержании и. п.; то, насколько ритм дыхания соблюдался, траектория движений в действиях и темп выполнения. Регистрировали наблюдения с помощью описания того, как качественно выполнялись двигательные действия в соответствии с улучшенной шкалой оценки техники движения у пловцов (Макаренко Л.П., 1983).

Полученные оценки качества ранжировали в баллы по шкале (Таблица 4).

Таблица 4

Шкала ранжировки оценки качества выполнения физ. упражнений (в баллах)

Балл	Описывающая оценка выполнения физ. упражнений
1 балл	движения отрывистые, не скоординированные, скованные, присутствует тремор и выраженная слабость мышц
2 балла	движения быстрые, высока утомляемость, есть тремор и грубые ошибки
3 балла	движения выполняются под контролем, но не во всей двиг. фазе, имеются ошибки при выполнении отдельно взятых элементов или их согласованности
4 балла	движения контролируемые, скоординированные, но не во всей двиг. фазе, присутствуют малые ошибки при выполнении отдельно взятых элементов или при их согласовании.
5 баллов	движения контролируемые, скоординированные во всей двиг. фазе, элементы физ. упражнений выполняются правильно.

Педагогические наблюдения и педагогический эксперимент.

Педагогические наблюдения представляют из себя плановую оценку с анализом индивидуального метода того, как организован реабилитационный процесс и рационально используются методы и средства физ. культуры. В отличие от наблюдений в быту отличаются: конкретностью и планомерностью объекта наблюдения, наличием специфических приемов регистрации фактов и явлений подвергнутых наблюдению (спец. протоколы, условные обозначения в записях и др.) и дальнейшей проверкой результатов наблюдения [6,7,10].

В нашем исследовании объектами *педагогического наблюдения* были специфические элементы техники выполнения спец. физических упражнений, составляли комплексы лечебной гимнастики на 2ух этапах - поликлиническом и стационарном, разрабатывали и контролировали выполнение индивидуальных рекомендаций. Общий срок педагогического эксперимента – 7 месяцев: состоящий из формирующего и констатирующего.

Экспериментальная программа поэтапного типа ФР рассчитали на срок от 3ех-до 3,5 месяца - 1ый месяц (этап стационара), другие 2,5 месяца (этап поликлиники). Соответствуя программе пед. исследования в курсе ФР мы предусмотрели реализацию занятий, выстроенных по методике:

- лечебная гимнастика (на этапе стационара: 15 занятий, в зависимости от возраста и периода детей в среднем: у детей от 10 до 12 лет

по 20-25 минут; от 13 до 16 лет до 30- 35 минут; индивидуальная форма проведения; этап поликлинический: 15 занятий с увеличением временного отрезка на 10 минут;

- самостоятельные занятия каждый день оздоровительной физ. культурой в домашних условиях;

- занятия по теоретическому материалу как форма беседы (3 занятия продолжительностью в 30 минут);

- занятия практического типа для развития самостоятельного контроля и координационных способностей равновесия в статике на системе КОБС (5 занятий по 30 минут);

- составление комплекса оздоровительной и лечебной гимнастики при переходах на этап поликлиники и рекомендаций для родителей;

- 2 курса массажа (по 10 процедур, продолжительностью 20-25 минут на каждом этапе);

- физиотерапия (10±2 процедуры на этапе стационара и по 10-15 на поликлиническом этапах, общая продолжительность - от 3 до 15 минут);

- тестирование равновесия в статике и силовой выносливости мышц туловища (3 занятия, продолжительность от 30 до 35 минут).

Поэтапная программа ФР на стационарном этапе включала в себя следующие периоды:

- 1 - щадящий (иммобилизация);

- 2 - функциональный (постиммобилизация);

- 3 - восстановительный с фазами А и Б.

Фазу Б реализовывали на этапе поликлиники (тренировочно-корректирующий период) содержательной основой которого стала *реабилитационно-оздоровительная физическая культура*.

Проведя педагогический эксперимент мы выявили количественные и качественные показатели состояния функций ОДА у детей в возрастах от 10 до 16 лет с КПП.

Всю разность показателей мы рассмотрели в комплексе и собрали данные по статистике, которые отражают их количественное значение, методом ранжировки в баллы по модифицированным шкалам: показателей качества (формировались исходя из основ описания особенностей в проявлении каждого из показателей при текущем кол-ве баллов) и показателей кол-ва (с помощью разделения общего диапазона изменения показателя на суб. диапазоны в соответствии с фиксированным кол-вом баллов).

В проведенной нами физической реабилитации мы сравнивали результаты в экспериментальных группах 1 и 2 на основе математической оценки и ее эффективности (показатель ЭФР).

Реализация состояла из нескольких этапов: выявляли критерии ЭФР и определяли наиболее приоритетные по важности факторы, с дальнейшим формированием на этой основе показателей ЭФР, после завершения каждого этапа (поликлинический и стационарный).

Выбирали весовые коэффициенты в предельно допустимых рамках регрессионного анализа у детей до, после курса и через 60 ± 10 дней.

В результате эксперимента мы получили данные, которые характеризуют избранные показатели состояния функций ОДА детей в возрастах от 10 до 16 лет с КПП (бальная система), с помощью этих показателей было выведено регрессионное уравнение и выстроена соответствующая функция.

С помощью метода подбора для каждого выделенного показателя мы выбрали значимые по статистике весовые коэффициенты. В результате, показатель состояний функций (индекс) принял такой вид:

$$\text{ИФС} = 1,2 * \text{А} + 2,7 * \text{Б} + 4 * \text{В} + 4,3 * \text{Г} + 4,5 * \text{Д}$$

Показатель эффективности физической реабилитации (ЭФР) - это изменение ИФС (индекс функционального состояния) значений, относительно исходных данных, после поликлинического и стационарного этапов ФР:

$$\text{ЭФР} = (\text{ИФС после} / \text{ИФС до ФР}) - 100 \quad \text{ЭФР}_2 = (\text{ИФС}_{2.2,5\text{мес.}} / \text{ИФС до ФР}) - 100$$

Средние значения показателей ЭФР после каждого из этапов ФР мы рассчитали как стандартные и как стандартные отклонения выборки и полученные нами значения прошли ранжировку в баллах по шкале с шагом в 10 процентов и 5-ю видами характеристик описания (Таблица 5).

Таблица 5

Шкала ранжировки данных показателя ЭФР (в %)

Значения относительного показателя ЭФР, %	Ранжированные значения показателя ЭФР
0-10	Незначительные
10-20	Низкие
20-30	Средние
30-40	выше среднего
выше 40	Высокие

Сравнение результатов в относительном изменении ИФС после курса ФР, позволило нам оценить воздействие поэтапной программы в восстановлении детей в возрастах от 10 до 16 лет с КПП грудного отдела, с помощью расчетов относительного показателя в эффективности физ. реабилитации (ЭФР).

Весь количественный материал обрабатывался *методами математической статистики*. Рассчитывались средние статистические значения: средние арифметические, средние квадратические отклонения, коэффициенты вариации и коэффициенты корреляции. Достоверность различий устанавливалась с помощью t - критерия Стьюдента, при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты данного исследования мы отобразили с использованием различных видов схем и диаграмм. Обработав полученный материал и сгруппировав данные мы составили различные типы итоговых таблиц.

Характеристика исследуемых детей. С целью решения поставленной нами задачи, мы выявили 93 ребенка в возрастах от 10 до 16 лет с диагнозом “компрессионный перелом позвоночника” – типа А, который сопровождается компрессией 1-ого класса в срединной части тела позвонка, он соответствует первой степени компрессии, со снижением высоты тела позвонка меньше чем на одну треть.

Для педагогического исследования мы специально отобрали 78 детей, у которых компрессионный перелом позвоночника был локализован в грудном отделе, из них 64 процента мальчиков; 36 процентов девочек; в возрастах от 10 до 13 лет – 62 процента; от 14 до 17 лет – 28 процентов.

Нами было отмечено, что не все дети обратились за помощью в стационар сразу после травмы: в первые сутки обратилось 53 процента детей, на вторые – 28 процентов, более 4 суток и позже – 19 процентов (Рис.2).

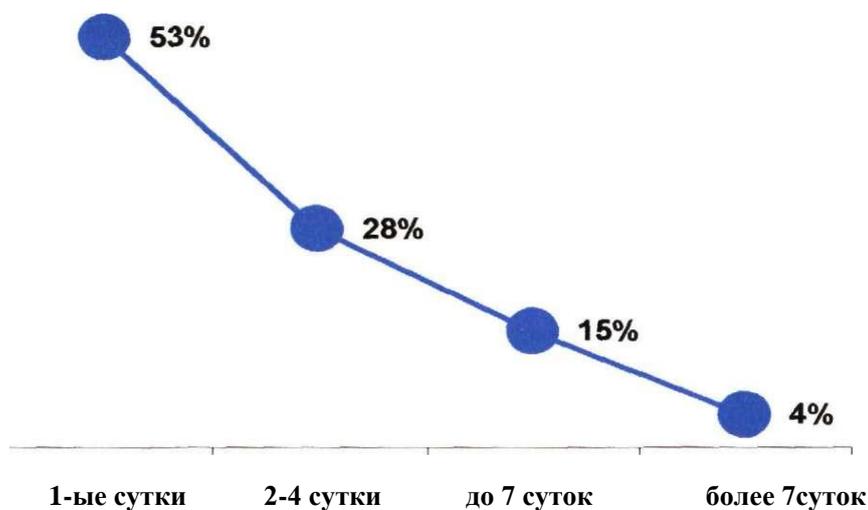


Рис.2. Сроки обращения детей к врачу или в стационар

Исходя из программы педагогического эксперимента, дети были разделены на две экспериментальные группы: ЭГ₁ (n=40) и ЭГ₂ (n=38), их можно было сопоставить по функциональным и клиническим показателям ОДА и “однородны” по 3-ем возможным делениям:

- соотношение в возрастных подгруппах (в ЭГ₁ – 64 процента в возрастах от 10 до 12 лет и 36 процентов – от 13 до 16 лет; в ЭГ₂ это соотношение было одинаково – 65 процентов и 35 процентов);

- кол-во девочек и мальчиков в исследуемых группах (в ЭГ₁ – 60 процентов мальчиков и 40 процентов девочек; в ЭГ₂, соответственно, 59 процентов и 41 процент);

- соотношение кол-ва девочек и мальчиков в каждой возрастной подгруппе исследуемых групп (в возрастной подгруппе от 10 до 12 лет ЭГ₁ – 60 процентов мальчиков и 40 процентов девочек; в ЭГ₂ – 55 процентов и 45 процентов; в возрастной подгруппе от 13 до 16 лет ЭГ₁ – 60 процентов мальчиков и 40 процентов девочек; ЭГ₂ – 61 процент и 39 процентов).

Анализируя средние значения показателей, которые характеризуют детей в исследуемых группах, значимые достоверные различия мы не выявили.

Организация исследования. Исследование реализовывалось в реабилитационном центре “КЛИО” г.о. Тольятти, в периоды - сентябрь 2014год - март 2016год.

На *первом этапе* исследования (сентябрь 2014г. – январь 2015г.) мы осуществляли анализ источников доступной лит-ры по вопросам изучения опытов на практике в области физ. реабилитации детей с КПП. Мы выдвинули гипотезу и сформулировали цель, выбрали необходимые нам оценочные методы в эффективности и определяли последующие задачи исследования и влияния экспериментальной программы, которую мы предложили для восстановления функциональных состояний ОДА.

Суть *второго этапа* (февраль - декабрь 2015 г.) заключалась в том, чтобы провести пилотное исследование, которое проводили с участием 12 детей в возрастах от 10 до 16 лет – они поступили в травматологическое отделение Медгородка с диагнозом “компрессионный перелом позвоночника” (КПП). Проводилась разработка программы физ. реабилитации для 2ух этапов (стационар и поликлиника). В работу

стационара и реабилитационного центра “КЛИО” мы внедряли реабилитационную программу. Проводилось тестирование на равновесие в статике у детей, которые не находятся на стационарном этапе. С помощью эксперимента мы проверяли насколько эффективна разработанная программа, провели систематизацию полученных результатов.

Заключительный *третий этап* (январь – март 2016г.) – в нем мы обобщили и проанализировали результаты педагогического эксперимента, оформили магистерскую диссертацию.

ГЛАВА 3. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С КОМПРЕССИОННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА.

3.1. Организационно-методические особенности построения курса физической реабилитации при компрессионных переломах позвоночника.

Разрабатывая поэтапную программу физ. реабилитации детей в возрастах от 10 до 16 лет с не осложненными компрессионными переломами в грудном отделе позвоночника, мы опирались на весь комплекс доступных средств физ. воздействия придерживаясь приоритетной цели - повышение эффективности лечения.

Построение курса физ. реабилитации основывалось нами на соблюдении следующих педагогических принципов:

- доступность и индивидуальность;
- принцип постепенного увеличения длительности и интенсивности нагрузок;
- активность и сознательность процесса;
- непрерывность в процессе физ. восстановления;
- дифференцированный подход к средствам физ. культуры
- оздоровительная направленность.

Если мы исходим из данных принципов, то организуя и методически сопровождая занятия с детьми, мы ставили акцент на следующих составляющих:

- соблюдение иммобилизационного периода;
- форма проведения занятий физ. упражнениями;
- сохранность тонуса конечностей и мышц туловища;
- обучение и подготовка к переходу в вертикальное положение, высококачественному самостоятельному выполнению физ. упражнений, самоконтролю навыка правильной осанки;

- профилактика осложнений, которые связаны с низкой двигательной активностью (соблюдение постельного режима) и посттравматические изменения в поврежденных сегментах позвоночника.

Опираясь на традиционное деление периодов восстановления стационарного этапа в травматологии, мы предложили разделить восстановительный период на две фазы - А и Б (реализуем на поликлиническом этапе в условиях отделения реабилитации), сохранив при этом преемственность указанных этапов.

Лечение с помощью физиотерапии (обычно с 2-3 дня): применяется лазерное излучение на зону перелома (с низкой интенсивностью), дозировку подбирают относительно возраста ребенка и клинических проявлений КПП и магнитотерапия. Массаж: тонизирующий для мышц спины.

В *функциональном* периоде (продолжительностью до 20 дней) дети продолжают соблюдать постельный режим и вытяжение; ко 2-3 дню разрешено перевернуться на живот; назначают физиотерапию с целью улучшения кровообращения в зоне перелома (электрофорез и магнитная терапия) и миостимуляцию в паравертебральной области; показан массаж живота и спины; лечебная гимнастика проводится в палате (продолжительность от 20 до 25 минут) и во время выполнения физ. упражнений кольца вытяжения снимают.

В занятиях по лечебной гимнастике вместе с общеразвивающими упражнениями также используют специальные физ. упражнения для мышц туловища с экспозицией до 3-5 секунд (у детей в возрастах от 10 до 12 лет) и 5-7 (у детей в возрастах от 13 до 16 лет), сочетают с упражнениями на развитии дыхания. В положении, лежа на спине: прогиб в грудном отделе позвоночника с удержанием напряжения в мышцах; движения верхних конечностей в строго заданной траектории, при соблюдении всех плоскостей; поочередные движения в нижних и верхних конечностях (по диагонали); движение в синтезе - в верхней конечности (динамическое) и нижней (статическое) в направлении диагонали; на животе: по заданной траектории

выполняются движения верхними конечностями, относительно стабильное и.п.; к концу периода - в коленно-кистевом положении с попеременным отведением и ротацией(вращение) руки в плечевом суставе; стоя на коленях: передвижение по заданным траекториям назад, вперед с единовременным движением в верхних конечностях (контралатерально и гомолатерально). Кол-во повторений в упражнениях в комплексе лечебной гимнастики – от 10 до 12 раз.

Восстановительный период (длительностью от 7 до 10 дней): здесь физиотерапия направлена строго на формирование корсета мышц и стимуляцию мышц спины; начинают с массажа спины, продолжительность - 20 минут и курс в 10 процедур; лечебная гимнастика, направленная на укрепление мышц туловища и тренировка вертикального положения; занятия ведутся в форме малых групп (по 2-3 человека) либо индивидуальным путем.

На 25ые - 30ые сутки детей переводят на этап санатория либо поликлиники, где консервативное лечение продолжается, продолжительностью в 2-3 месяца (IV период физ. реабилитации - тренировочный).

Абсолютно противопоказаны к назначению и прекращению занятий физ. упражнениями:

- состояние пациента как общетяжелое, которое обусловлено повышенной температурой (выше 37,5 градусов);

- показатель того, что симптомы компрессионного перелома (неврологические, клинические либо функциональные) нарастают; “затянутый” болевой синдром в области перелома.

3.2. Поэтапная программа физической реабилитации.

Инновационный подход в процессе лечения детей с КПП заключался в поэтапном (стационарный и поликлинический) применении физ. факторов, в соответствии с задачами данных периодов восстановления и того, насколько

преимущества методики лечебной гимнастики и оздоровительной физ. культуры.

Программа стационарного этапа включала в себя: лечение различными видами положений, массаж, лечение с помощью физиотерапии, обучение детей самостоятельным занятиям и занятия вместе с детьми и их родителями, занятия по лечебной гимнастике. Проводили тестирование статического равновесия на системе КОБС, проверяли силовую выносливость мышц туловища и соматоскопию осанки.

На стационарном этапе срок реализации соответствовал введенным стандартам оказания мед. помощи (по Международной статистической классификации болезней и проблем, которые связаны со здоровьем - МКБ-10, 1999), на сегодняшний день такой срок составляет от 28 до 30 дней госпитализации детей с КПП.

Программа поликлинического этапа включала: занятия оздоровительной физ. культурой (упражнения общеукрепляющего типа, в которых имеются элементы растяжки и статические напряжения, а также дыхательные и корригирующие), лечение с использованием физиотерапии, специальные физ. упражнения по лечебной гимнастике, массаж, тренировка статического равновесия и занятия дома на самостоятельной основе.

Для того, чтобы определить насколько эффективна физ.реабилитация, мы провели повторное тестирование избранных нами показателей состояния функций ОДА у детей 10-16летнего возраста с КПП (клинические проявления переломов, результаты тестирования силовой выносливости мышц туловища и равновесия, возрастного и качественного выполнения тестовых заданий, а также нарушения осанки). В этой программе было существенное отличие от традиционного подхода, в основе которого лежит лечебная гимнастика В.В. Гориневской, Е.Ф. Древинг, при этом, были уточнены указанные составляющие:

- длительность (время) периодов физ.реабилитации и сами периоды (описание);

- сроки того времени, когда возможны повороты на живот и принятия вертикального положения;
- баланс в динамике нагрузок, при этом, учитываются результаты возраста детей и результаты тестов;
- междисциплинарный подход (1 раз в неделю идет обсуждение результатов и вносятся коррективы в методику лечения, специалистами по физ. реабилитации; разработка метод. рекомендаций и комплекса физ. упражнений);
- изучение теоретического материала с детьми и их родителями, данный материал имеет под собой цель в воспитании активного и осознанного отношения к процессу физ.реабилитации и физ. воспитания;
- у занимающихся формируется понимание и знания рационального выполнения физ. упражнений, при этом, соблюдается наиболее оптимальная траектория движений;
- на этапе поликлиники ФР введены в занятия физ. упражнения оздоровительной направленности: ходьба, упражнения на координацию, поструральный контроль и тренировка равновесия в статике (игры на системе КОБС).

Для выполнения этой программы мы рассчитали временной срок в 30 дней (стационарное лечение) и 60-75 дней (поликлиническое) с 3-ми периодами, каждый из которых решает специфические определенные задачи. Поэтапная программа и ее средства представлены в таблице 6.

3.3. Методика построения занятий в поэтапной программе физической реабилитации.

3.3.1 Содержание методики занятий щадящего (иммобилизационного) периода.

Первый период включил в себя родительский контроль за выполнением детьми спец.условий для разгрузки позвоночника; проводился анкетный опрос, цель которого была - выявить исходный уровень физ. активности

детей; сформировать положительный настрой и сформировать дидактические принципы физ. воспитания для того, чтобы в дальнейшем самостоятельно выполнять физ. упражнения; определить дозировки воздействия средств физ. реабилитации, адекватной каждому индивидуально (учет возраста, также состояние функций ОДА и клинические проявления НКПП) и проведение бесед по специальным тематикам (ребенок-родитель). Со 2 дня госпитализации детям назначали *процедуры физиотерапии*, для того, чтобы уменьшить болевой синдром. С 3-4 дня начинали *курс массажа и курс лечебной гимнастики*.

В занятиях по лечебной гимнастике применяли в 1-ую очередь физ. упражнения на общее развитие (возрастная подгруппа детей от 10 до 12 лет: по 1 подходу, от 8 до 10 повторений в среднем темпе; интервал отдыха около 3-5 секунд и расслабление мышц между упражнениями; детская возрастная подгруппа от 13 до 16 лет: по 2 подхода, от 10 до 12 повторений, без интервала между упражнениями, но с применением упражнений на растяжку мышц).

Занятия выстраивали в традиционном типе и включали 3 части: вводная, основная и заключительная.

В вводной части занятия по лечебной гимнастике этого периода использовали 1-2 упражнения на дистальные отделы конечностей, цель - улучшение кровообращения периферии в начале занятия, их выполняли в среднем темпе. В заключительной части занятия использовали упражнения с элементами «глазодвигательной гимнастики», в медленном темпе, их включили в самостоятельную работу.

В базовую часть занятия вошли упражнения на дыхание в статическом положении, которые изначально шли с сопровождающим обучением детей диафрагмальному (контролируя руки) типу дыхания и упражнения общеразвивающего типа. Для того, чтобы работать самостоятельно мы порекомендовали задействовать диафрагмальное дыхание при этом, сочетая его с элементами гимнастики для глаз (движение глазами). Метод.

исполнение такого синтеза предположило следующую поэтапность команд:”правая рука лежит на животе, а левая на груди; вдох выполняем через живот и смотреть направо, выдержать паузу в 3 секунды, а выдыхая - посмотреть налево; 3-5 секундная пауза; или на вдохе посмотреть вверх, затем выполнить задержку вдоха до 3 секунд, выдох - посмотреть вниз на стопы.” В этом периоде детям объясняли насколько целесообразен контроль амплитуды (размаха), траектории движений во время выполнения физ. упражнений, как надо фиксировать внимание на удержании положения в завершающей стадии упражнения.

Упражнения общеразвивающего типа выполнили в и.п. - лежа на спине, придерживаясь следующей амплитуды движений: верхние конечности – сгибание и отведение в плечевом суставе до угла в 90 градусов, при этом сочетая с ротационным движением; нижние - сгибание в коленном суставе до угла в 90 градусов без опоры (имитация ходьбы назад - один шаг); отведение в тазобедренном суставе перво-наперво выполняли со “скольжением” пятки по постели (1-2 дня). Темп выполнения упражнений зависел от дополнительных, включенных в работу, мышц и мышечных групп. Задействуя в упражнениях крупные мышечные группы, темп был медленным, а если задействовались мелкие либо средние мышечные группы, то темп был средним.

Помимо того, в положении: небольшой валик высотой от 10 до 15 см подложили под место перелома, а валик размером от 20 до 25 см - под коленные суставы. Приблизительный комплекс лечебной гимнастики (основная часть занятия) для первых 5 занятий физ. упражнениями в щадящем периоде - базовая часть занятия, представлены в таблице 7.

Таблица 7

**Комплекс лечебной гимнастики щадящего периода
(основная часть занятия)**

№ п/п	И. п.	Упражнение	Дозировка, темп	Метод. указания
Лежа на спине (на вытяжении)				
1.	Руки вдоль туловища, ладони вверх, ноги на ширине плеч, носки тыльно согнуты.	1 - согнуть пальцы в кулак и руки в локтевых суставах, потянуть носки ног «на себя» 2 - вернуться в и.п. 3-6 - повторить	8-10 раз, темп медленный	С усилием сгибать пальцы и стопы.
2.	Руки согнуть в локтевых суставах и отвести в плечевых суставах, Кисти и предплечья перпендикулярны относительно плоскости кровати; ноги на ширине плеч.	1 - 4 попеременно сгибать и разгибать ноги	8-10 раз темп <i>средний</i>	При сгибании-разгибании пятка выполняет скольжение по постели Лопатки прижаты к кровати.
3.	То же самое	1-3 -прогнуться в верхней части грудной клетки и одновременно напрячь ягодичы, на 4- расслабление	6-8 раз	Взгляд вперед, постараться выше приподнять от постели грудную клетку.
4	Ладонь правой руки на груди, левой - на животе.	Диафрагмальное дыхание: 1-2 вдох - стенка живота выпячивается; 3-6 - выдох, втянуть стенку живота.	4-6 раз темп медленный	Руками осуществлять контроль за движение мышц брюшного пресса.
5	Руки согнуты в локтевых суставах и отведены в плечевых, предплечья и кисти перпендикулярны к плоскости кровати, ноги вместе, стопы в тыльном сгибании.	1 - отведение правой ноги в сторону 2 - и.п. 3- отведение левой ногой 4 - и.п.	10-12 раз	Дыхание произвольное, нога выполняет движение без опоры пяткой, приподнята на 5-10 см от постели

6.	То же самое, опираясь на голову, плечи и локти	1 - 2 - прогнуться в грудном отделе позвоночника 3-5 - удерживать положение; 6 - и.п.	5-6 раз медленно	Дыхание произвольное смотреть вперед.
7. *	Правая рука согнута в локтевом суставе под углом в 90° и отведена в плечевом, пальцы сжаты в кулак. Левая рука впереди.	1-3 - отвести левую руку вверх и в сторону по диагонали до 45 градусов, одновременно пронаировать; вернуться в и.п. 4-8 - тоже самое выполнить правой	6-8 раз в медленном темпе	Поясница прижата к кровати, живот «втянут», Завершить движение с удержанием лопаток и с поворотом головы в сторону отведенной руки
8. *	Руки вперед вместе, согнуть в локтевых суставах, ладони соединены	1-3 - руки вверх с одновременным разгибанием в локтевых суставах и ротационным движением (тыльные поверхности ладоней вместе) 4-6 руки через стороны вниз	8-10 раз в медленном темпе	При приведении руки скользят по постели. Поясница прижата к опоре, ягодичные в напряженном состоянии.
9.	Ладонь правой руки на груди, левой - на животе.	Диафрагмальное дыхание: 1-2 вдох - стенку живота выпятить; 3-6 - выдох, втянуть стенку живота.	4-6 раз	Руками контролировать движение мышц брюшного пресса.
10.	Правую руку согнуть в локтевом суставе под углом в 90 градусов и отвести в плечевом, пальцы в кулаке. Левая рука вперед.	1 - согнуть правую ногу до угла в 30-45 градусов, 2 - 4 отведение левой руки вверх в сторону по диагонали до 45 градусов, с одновременной пронацией; 5 - 6 вернуться в и.п. от 7 до 12 тоже самое левой	4-6 раз в медленном темпе	Сконцентрировать внимание на удержании положения ноги, с прижатой поясницей и плавно выполнить движение;
11.	Ладонь правой руки на груди, левой - на животе.	Диафрагмальное дыхание: 1-2 вдох - стенка живота выпячивается; 3-6 - выдох, втянуть стенку живота.	4-6 раз	Контролировать движения мышц брюшного пресса за счет рук.

*при выполнении упражнений 7,8 инструктор-методист по ЛФК придерживает кольца вытяжения

Разрешение лечащего врача послужило переходом ко 2ому периоду физ.реабилитации, при отсутствии дискомфорта и болей в поврежденном сегменте позвоночника при выполнении “тестового” упражнения: согнуть ногу в тазобедренном суставе до угла в 45 градусов и удерживать от 5 до 10 секунд.

3.3.2 Методика проведения занятий второго периода.

С 7-ого дня начинался период, когда дети продолжали соблюдать условия на вытяжение, но при выполнении физ. упражнений, кольца вытяжения снимали. При проведении занятия придерживались принципа постепенности - от простого к сложному (с выполнением физ. упражнений 1-ого периода и постепенного включения упражнений 2-ого периода в и.п. - лежа на животе). В этом периоде единичное занятие по лечебной гимнастике продолжалось от 15 до 20 минут.

Специальные физ. упражнения для мышц туловища располагали следующее их выполнение: темп – медленный и средний (осуществлялась вариативность интенсивности нагрузок по темпу, амплитуде движения и уменьшению интервала отдыха): детская возрастная подгруппа от 10 до 12 лет, интервал отдыха - 3 секунды через 3-4 упражнения; детская возрастная подгруппа от 13 до 16 лет в упражнениях небыло интервалов отдыха, однако между упражнениями использовали самовытяжку. Физ. упражнения укрепляющей направленности давали, преимущественно для нижних и верхних конечностей, акцентируя при этом стабильность в удержании и. п. и изометрического напряжения мышц спины (с удержанием от 4 до 5 секунд в возрастной подгруппе от 10 до 12 лет и 7-10 секунд у детей в возрастных группах от 13 до 16 лет).

Массаж: применялись приемы, с помощью которых мышцы туловища лучше тонизировались, в области брюшного пресса. Чтобы снять избыток напряжения в межреберных мышцах применялись расслабляющие приемы.

Ребенок лежал в положении лежа на животе и спине – в этих положениях проводился массаж.

Методика массажа: С самого начала шло продольное попеременное поглаживание, затем - продольное выжимание, повторяем поглаживание и делаем ординарное разминание в области грудной клетки [1,2,13,18,26 и др.]. На мышцах брюшного пресса применяли поглаживание, разминали косые и прямые мышцы живота и делали вибрацию. После пациента массируют в положении - лежа на животе. Сначала идет поглаживание области спины; затем массируют трапецевидные мышцы, широчайшие мышцы спины, паравертебральную зону, области около лопаток и между лопаток, затем - межреберные промежутки, область ключицы и пекторальные мышцы (пучки грудных мышц); после идут приемы разминания, после этого выполняется поглаживание; в завершении - вибрация в области боковых и переднего отделов грудной клетки. С каждым последующим сеансом кол-во повторений и сила воздействия на участки увеличивалась.

Физиотерапевтические процедуры: из данных процедур применялся – электрофорез с фосфором и кальцием и магнитная терапия. Продолжили магнитную терапию и в дальнейшем. Чтобы обмен фосфора и кальция нормализовался, после купирования болевого синдрома (на 5ый-7ой день) - электрофорез с фосфором и кальцием (детям возрастных групп от 10 до 12 лет по 15-20 минут; от 13 до 16 лет по 20-30 минут каждый день - до 10 процедур [21,24,25,28,29]).

Занятия лечебной гимнастикой проводились в и. п. - лежа на спине, лежа на животе, в коленно-кистевой и коленно-локтевой стойке. Выбор спец. физ. упражнений имел опору на необходимость в совершенствовании постурального контроля (регуляция положения тела в пространстве), который определялся 2-мя компонентами: постуральная устойчивость - способность к поддержанию положения тела по вертикали; постуральная ориентация - способность поддерживать соответствующую взаимосвязь между конечностями верха и низа туловища, туловищем и окружающим

пространством, который реализовывался прямо в процессе занятий и зависел от проявленных нарушений в осанке у детей, навыка самоконтроля положения тела и уровня ориентации тела в пространстве. Последующие, 12-14 дней на занятиях по лечебной гимнастике целевое внимание уделяли спец. физ. упражнениям, которые имеют направленность в повышении силовой выносливости мышц туловища, постуральную ориентацию (поддержка соответствующей взаимосвязи между верхними, нижними конечностями и туловищем).

Осуществляли контроль качества в выполнении упражнений по амплитуде движения, последовательности того, как вовлечены мышечные группы, с малой паузой (до 2-3 секунд) в критической точке движения.

Занимались в кабинете ЛФК в индивидуальной форме. В процессе занятий необходимо было контролировать – насколько правильно выполнение техники физ. упражнений в плане скорости и амплитуде движений (ребенку обозначали конечную точку движения), точность и плавность, последовательность включения мышц и стабильность и.п.. Внимание ребенка нужно было фиксировать на положении туловища – “умеренная экстензия” - разгибание на 5-7 градусов (при гиперэкстензии – 20 градусов).

В этом периоде происходило расширение содержания самостоятельных занятий за счет того, что доп. использовались освоенные за первый период упражнения в и.п.- лежа на спине. Выполнять комплекс рекомендовали 3 раза в течение дня. Было важно сформировать сознательное отношение как детей, так и родителей к самостоятельной работе над физ. упражнениями, это способствовало активации качеств детей, которые основаны на поведении и воли и закрепить позитивное отношение к физ. упражнениям. Дети не просто запомнили и контролировали возникающие ощущения, но и проводили анализ состояния собственных затраченных усилий и качество в выполнении упражнений. Завершение данного периода охарактеризовали повышенным качеством выполнения физ. упражнений, и переходом в положение стоя.

3.3.3 Методика проведения занятий третьего периода фазы «А».

В этом периоде и массаж, и физиотерапевтические процедуры не применялись. Главенствующий акцент поставили на физ. упражнения. В этом периоде занятия по лечебной гимнастике включали в себя координационные упражнения и на внимание, на сохранение навыка правильной осанки и того, чтобы дети сами контролировали качество выполнения физ. упражнений и общеукрепляющие физ. упражнения. Занятия длились от 25 до 30 минут. Довольно серьезно ограничили применение физ. упражнений в положении лежа на животе и на спине. При увеличении физ. упражнений в положении коленно-кистевой стойки и стоя на коленях. Перечислены физические упражнения данного периода в предоставленной нами таблице 8.

Таблица 8

Перечень физических упражнений для развития постурального контроля

№ п/п	И. п.	Упражнения	Кол-во, темп	Метод. указания
Лежа на спине				
1	Руки вдоль туловища - ноги на ширине плеч	Упр.- Циферблат - 1 - давить прав. плечом на опору 2 - 5 удерживать напряжение, сохранив постуральную ориентацию 6 - и.п. 7-12 – так же левым плечом	3-4 раза	Представить, что надплечья, как стрелки больших часов. Для контроля инструктор - методист по ЛФК подложит пальцы под плечевые суставы.
2.	Опора на предплечья, ноги на ширине плеч	1 – ноги разогнуты в тазобедренном суставе, опираясь на пальцы стоп 2- 3 - удерживать 4 - и.п.	5-6 раз в медл. темпе	Тело и ноги на единой линии - колени не опираются. Дыхание произвольно
3.	Руки вдоль туловища, ладони фронтальной стороной к низу, ноги на ширине плеч опираясь на носки.	1 - 2 - поворот головы направо с одновременным выпячиванием стенки живота - вдох 3 - 4 и.п., втянуть	4-5 раз	Координировать дыхание с движением стенок живота и поворотом головы

		живот - выдох 5-8 - также влево		
4.*	Руки в стороны, согнуты в локтевых суставах до угла 90°, кисти в стороны	1 - круговое движение правой ногой в тазобедренном суставе назад 2-и.п. 3 - круговое движение правой ногой в тазобедренном суставе вперед 4 - и.п. 5-8 - то же левой ногой	10-12 раз каждой ногой	Мышцы спины напряжены, полная амплитуда движения в тазобедренном суставе. Подвздошные кости параллельны полу.
Лежа на животе				
5.	Опора на предплечья, ноги на ширине плеч	1 – ноги разогнуты в тазобедренном суставе, опираясь на пальцы стоп 2- 3 - удерживать 4 - и.п.	5-6 раз в медл. темпе	Тело и ноги на единой линии - колени не опираются. Дыхание произвольно
6.	Руки вдоль туловища, ладони фронтальной стороной к низу, ноги на ширине плеч опираясь на носки.	1 - 2 - поворот головы направо с одновременным выпячиванием стенки живота - вдох 3 - 4 и.п., втянуть живот - выдох 5-8 - также влево	4-5 раз	Координировать дыхание с движением стенок живота и поворотом головы
Коленно-кистевая стойка				
7.	Поролоновый треугольник под ребенком, вершина на уровне плечевых суставов	1 - правая рука вперед-вверх, грудью коснуться треугольника 2-3 - надавить на него 4 - и.п. 5-8 - то же левой	6 раз	Смотреть на кисть «работающей» руки. Голени соприкасаются с полом.
8.*	Коленно- кистевая стойка	1-3 - ходьба вперед 4 - и.п. прогнуться 5-7 - ходьба назад 8 - прогнуться	2 раза в каждом направлении	Шагая голень параллельна полу. Прогнуться посмотреть вверх.
Стоя на коленях				
9	Руки в стороны, ладонями вверх.	1- правой руки через сторону вверх, пальцы в кулак 2 - и.п. 3, 4 - то же левой руки	8-10 раз	Руки прямые параллельны полу большой палец отведен. Взгляд вперед
10	То же.	1 - шаг правой ногой в сторону на «шайбу» 2,3 - фиксация положения	10-12 шагов	Контроль вертикального положения туловища

		4 - и.п. 5-8 - то же в левой ногой		
Лежа на спине				
11	Руки вдоль туловища	Спокойное дыхание и расслабление мышц туловища.	30 сек.	Контроль расслабления напряженных мышц
Стоя на коленях				
12	Руки на пояс, стопы зафиксированы руками инструктора- методиста по ЛФК	«Маятник» вперед- назад 1 - «наклон» вперед 2 - «наклон» назад	8 раз	Локти назад. Туловище бедро - прямая линия. Движение в коленных суставах. Дыхание произвольное
113	То же	1- руки вверх, «наклон» вперед 2-3 - удержать 4 - и.п.	4 раза	Дыхание произвольное. Угол наклона минимальный.
14	Спиной к стене, руки на пояс, локти назад	1- прогнуться, локтями коснуться стены 2- 3 - надавить на стену 4 - и.п.	6 раз	Стопы касаются стены. Возможно касание стены головой.
Лежа на спине				
15	Руки вдоль туловища, ноги на ширине плеч	1- поворот головы направо 1- 4 - правой рука вперед, в сторону до угла 90°, ладонью вверх - вдох 5, 6 - и.п.- выдох 7-12 то же налево	4-6 раз медленно	Потянуться рукой на протяжении всего движения.

*физ. упражнения 4, 6 детьми старшей возрастной подгруппы выполняются с использованием утяжелителей.

В данном периоде детям, перед тем как выписаться из стационара, составили индивидуальные рекомендации, предоставив комплекс физ. упражнений для того, чтобы выполнять их в домашних условиях. Провели тесты по равновесию статического типа на системе КОБС и объяснили, как осуществлять контроль “правильного” вертикального положения. Детям было предложено встать на спец. платформу и, контролируя отклонения в горизонтальной линии на экране монитора, уравновесить указанное отклонение, т.е. “уровнять” линию. Сохранить принятое положение

правильной осанки, запомнить его и реализовать проверку при выполнении теста динамического типа с координированными движениями рук.

3.3.4 Методика проведения занятий третьего периода фазы «Б» (поликлинический этап)

В данный период ребенок выписан из стационара (на 30 день), по указанию лечащего врача и переведен на поликлинический этап физ. реабилитации. Продолжительность периода составляла от 60 плюс минус 10 дней. Большую часть времени, занятия велись самостоятельно в домашних условиях (контролировали родители) и 2 раза в неделю - в отделении реабилитации медгородка. В комплекс трен. занятий вошли физ. упражнения с уклоном в реабилитационную и оздоровительную направленность, которые включали в себя: упражнения на общее укрепление всего организма с последующим увеличением степеней сложности и общих нагрузок в процессе выполнения упражнений (удержание в “статике”, “сложная координированность” и упражнения на ее развитие, сохранение статического равновесия и навыка правильной осанки); тренировочные игры в КОБС системе, которые проводились индивидуально (тренировка в системе КОБС), физ. упражнения применялись малыми группами. Длительность одного занятия в общем составила от 30 до 45 минут.

Вновь, после перерыва в данном периоде применяли массаж и физиотерапевтические процедуры, которые направлены на поддержание и тренировку всего корсета мышц. Массаж и физиотерапевтические процедуры проводили только после занятий физ. упражнениями, как “закрепляющий” вид воздействия на корсет мышц.

Массаж: использовали массажные методики руководствуясь схемой стимулирующего типажа воздействия на мышцы брюшного пресса и мышцы спины (это зависело от того, насколько выражены нарушения осанки).

Методика: пациент находился в положении - лежа на животе, руки были слегка согнуты в локтевом суставе и располагались вдоль туловища, под лобную область и голеностопные суставы подложили валики. Начинали массаж с поверхностного поглаживания вдоль позвоночного столба, потом – “обхватывающее” и более глубокое – 2умя руками. При выполнении массажа в области таза провели следующие приемы: растирание “гребнеобразное” снизу- вверх, после - поглаживание, разминание – продольное, 2умя руками и поперек. В области крестца: разминание (подушечкой большого пальца кругообразно, подушечками 4ех пальцев кругообразно; сжатие, бугром большого пальца кругообразно). Затем выполняли разминание по очереди на гребнях подвздошной кости: подушечками 4ех пальцев кругообразно, фалангами пальцев, согнутых в кулак кругообразно и ребром ладони кругообразно. При массаже паравертебральной зоны, мы использовали следующие приемы: поглаживание вдоль позвоночного столба с усиленным надавливанием к краниальному отделу позвоночника (голове) - 7-8 раз с обеих сторон одновременно; затем сегментное поглаживание одновременно с обеих сторон позвоночника - по 5-6 раз; выжимали ребром ладони и основанием ладони по тем же линиям; разминали широчайшие мышцы спины и длинные мышцы спины (фалангами пальцев согнутых в кулак кругообразно, щипцеобразное, двойное кольцевое, поперечное и продольное).

На межреберных промежутках (прямолинейное, подушечками 4ех пальцев в направлениях от грудины по ходу межреберных промежутков и к позвоночнику, подушечками 4ех пальцев кругообразно). В области мышц, которые поднимают лопатку и ромбовидных мышц, мы выполняли разминание: прямолинейное бугром большого пальца и подушечкой, кругообразное подушечкой б. п. (большой палец) кругообразно, подушечками 4ех пальцев кругообразно, фалангами пальцев, согнутых в кулак, кругообразно, 2-умя руками, поперечное и продольное. В области лопаток – растирали и поглаживали акцентируясь на обе лопатки т.е. на

наружные края; массаж воротниковой зоны: поглаживание обхватом, скрестное поглаживание по линии от сосцевидного отростка височной кости, по боковой поверхности шеи и надплечий к нижнему краю лопатки и от плечевого сустава до основания шеи.

Физиотерапевтические процедуры: реализовывали после массажа; использовалась единовременная коррекция мышц живота и спины, при помощи электростимуляции (только по показаниям), которая была направлена на тренировку корсета мышц в будущем, по такой методике: 20 минут стимуляции с модуляцией от 18 до 25 сокращений в 60 секунд и силой тока от 6 до 10 мА (15-20 мА), был перерыв в течение 1,5-3 минут и стимуляцию проводили повторно, но, используя другие электроды (чередовали воздействие на спину и живот).

Когда мы решали педагогические и оздоровительные задачи в комплексе, в возрастных подгруппах от 10 до 12 лет, в занятиях преимущественно доминировал игровой метод (применяли спец. упражнения для повышения силовой выносливости мышц туловища с последующим переносом сформированного мышечного чувства в положение вертикали (формирование навыка правильной осанки) с помощью развивающе-оздоровительных игр: «Гимнаст», «Жираф», «Зеркало», «Змея», «Авторегулировщик» и методы стандартных упражнений: «Жираф», «Змея» и «Гимнаст» особенны тем, что влияют на укрепление мышц брюшного пресса и спины, корректируют осанку и растягивают мышцы передней поверхности грудной клетки (пучки).

Содержание игры «Жираф»: в и.п. лежа на животе, руки вдоль туловища, ладони вниз; по команде в течение 3-5 секунд разогнуть спину и удерживая это положение, собирать кольца, которые находятся в руках у инструктора - методиста по ЛФК на расстоянии от 50 до 70 см. от пола. За каждое кольцо, подобранное одной рукой, балл начисляется. Общее время игры составляет от 10 до 15 секунд.

Игра «Змея»: и.п. - то же, напрягают мышцы спины и рук, далее нужно прогнуться и зафиксировать это положение; поворот головы вправо/влево (посмотреть на противоположную стопу), коснуться кольца, которое находится в руках у инструктора - методиста по ЛФК на расстоянии от 50 до 70 см. от пола. За каждое касание балл начисляется. Общее время игры составляет 10 секунд.

Игра «Гимнаст»: и.п. – необходимо задействовать мышцы в напряженном состоянии, разогнуть спину с единовременным отведением рук; зафиксировать это положение и взять кольца, которые находятся в руках инструктора - методиста по ЛФК на расстоянии от 50 до 70 см. от пола. Учитывается единовременный хват колец руками и начисляются баллы. Общее игровое время - 15 секунд.

«Зеркало» и «Авторегулировщик» направлены на обучение детей самоконтролю навыка правильной осанки, в и.п. - стоя перед зеркалом. По команде ребенок встает в положение, в котором руки отведены в стороны, ладони кверху и проверяет насколько правильна его осанка (надплечья и руки образуют линию, которая параллельна полу, а голова чуть приподнята). Если осанка “правильная”, то начисляем 2 балла, если “асимметричная” – 0 баллов. Игру повторяем от 3 до 5 раз в среднем темпе.

В игре «Зеркало» участвуют 2 ребенка или ребенок и родитель. Необходимо повторить принимаемое положение с движениями верхних конечностей, при этом сохранив правильную осанку. Игра повторяется в 5-7 положений при среднем темпе.

Т. о., детей и родителей обучали игровой деятельности с целью - максимально положительно осуществить коррекцию правильной осанки. Эти же игры рекомендовали выполнять дома каждый день, после выписки из стационара, при этом надо было улучшать качество их выполнения постоянно, тренируя мышцы туловища и постуральный контроль.

В подгруппе детей в возрастах от 13 до 16 лет преимущественно был метод воспитания взаимосвязанных меж собой физ. качеств (выносливость-

сила, координация-гибкость) и стандартных упражнений. Выполнение различных физ. упражнений в комплексном подходе с преимуществом в статодинамическом режиме с экспозицией от 3 до 5 секунд (у детей от 10 до 12 лет) и в 5-8 секунд (от 13 до 16 лет). После упражнения шло расслабление такой же длительности, дозировка определялась кол-ву повторений упражнений меньше на 15 процентов, чем у детей в возрастах от 13 до 16 лет, но интервал отдыха между упражнениями был одинаковый - от 3 до 5 секунд.

3.3.5 Методика проведения занятий оздоровительно-реабилитационной направленности на поликлиническом этапе

Опираясь на определение Л.П. Матвеева, что физическая оздоровительная культура это направление специального использования физ. упражнений в качестве восстановления функций организма и средств лечения заболеваний, функций, которые утрачены либо нарушены в следствии травм, либо других причин. Применение отдельных двиг. режимов и форм движений с данной целью в системе здравоохранения предоставлено, главным образом, в виде ЛФК.

Под оздоровительной физ. культурой мы понимаем направленное применение физ. упражнений в качестве средств восстановления, рациональным образом сбалансированных по объему и мощностям, при этом соответствуя индивидуальными возможностями занимающихся [7,13,16,20].

Занятия проводились в зале, с малыми группами и в кабинете ЛФК, индивидуальным методом при тренировке в системе КОБС. Формируя группы мы учитывали возраст детей и их показатели состояния функций ОДА. Выбор спец. упражнений и упражнений на общее развитие, на совершенствование силовых качеств и координаторно-двигательных, требует строгого соблюдения принципа системности. По ходу занятий мы контролировали правильность и качество выполнения упражнений по

скорости и амплитуде, точности и плавности движения. Придерживались соблюдения принципа постепенного перехода – от простого к сложному.

Содержимое занятий мы выстраивали в соответствии с общепринятой структурой понятия “урочный тип”. Подготовительная и заключительная части занятия были одинаковыми по времени (по 5 минут). В общем, динамика в занятиях оздоровительными физ. упражнениями выглядела как волнообразная кривая с тенденцией к постепенному нарастанию. Чтобы оценить технику владения двигательными навыками и умениями мы использовали следующие методы: педагогическое наблюдение и показ выполнения упражнений, тестирование, опрос и комбинированный метод.

Наиболее значимая нагрузка пришлась на середину или на вторую треть основной части занятия. Продолжительность одного занятия составляла от 30 до 45 минут. С самого старта занятия мы начинали с легких упражнений, в которых задействованы средние и мелкие мышечные группы, и постепенно переходили к упражнениям для крупных и средних мышечных групп. Сложные упражнения в статически-динамическом режиме, в ходьбе и на координацию реализовывались в середине основной части занятия, в сочетании с характером и временем отдыха между упражнениями, тем самым мы регулировали параметры нагрузки. Примеры физ. упражнений, которые имели направленность в улучшении поструральной устойчивости и координации движений представлены в таблице 9.

В данном периоде в занятия входили тренировки в системе КОБС в образе чередующихся игр на внимание, реакцию и обучение детей контролю равновесия в “статике” (сохранение поструральной устойчивости в течение заданного времени).

Компьютерная игра «Пингвин» имеет цель - тренировка статической устойчивости и силовой выносливости, с учетом того, что осуществляется давление ног на платформу (вес тела переносится влево и вправо, вырабатывается реакция и координация). По правилам игры пингвин

съезжает с горы, на спуске ему встречаются рыбки (по периметру экрана), их надо съесть, при этом, не потеряв ориентацию движения и скорость. Чтобы выполнить это задание ребенок должен переместить вес тела с одной ноги на другую (с левой на правую), а скорость пингвина регулировать перемещаясь то назад, то вперед, не отрывая стопы от платформы.

Таблица 9

Физические упражнения, тренирующие координацию и
постуральную устойчивость (в исходном положении стоя и в ходьбе)

№ п/п	И. п.	Упражнения	Количество темп	Метод. указания
1	2	3	4	5
Стоя у опоры (шведская стенка)				
1	Стопы на одной линии, пятка правой ноги прижата к левому колену.	1 - отведение и ротация левой руки в сторону с одновременным поворотом головы, на 2-5 - удерживать прямую руку, 6 - и.п. 7-12 - то же, но левой рукой, пятку левой ноги прижать к правому колену.	6-8 раз медленно	Держаться за опору руками. Контроль осанки.
2.	И.п. то же	1 – правую ногу согнуть в тазобедренном и коленном суставах; на 2-5 - отвести в сторону с поворотом головы; 6 - и.п. 7-12 то же левой ногой	6 - 8 раз	Контроль осанки, смотреть вперед.
3.	Спиной к стене.	1-3 - руки вверх, одновременно разгибая в локтевых суставах и ротацией (тыльные поверхности ладоней вместе) 4-6 руки через стороны вниз	6-8 раз в среднем темпе	При приведении, руки скользят по стене.
4.	Спиной к стене, стопы на одной линии. Руки скрестить и согнуть в плечевом и локтевом суставах.	1-3- приседание до угла в 90° в коленных и тазобедренных суставах, на 4 - и.п.	4-6 раз	Смотреть вперед. Локти направить параллельно полу.

5.	Стоя, руки на поясе.	1-2 - согнуть правую ногу в коленном и тазобедренном суставах, одновременно отводя и вращая левую руку в сторону, 3-5 - удерживать положение б - и.п. 7-12 то же левой ногой и правой рукой.	6-8 раз	Контролировать осанку. Дыхание произвольное.
Упражнения в ходьбе				
1 – Ходьба, высоко подняв колени. 2 - Ходьба, с приставлением пятки к носку, руки ротированы ладонями вверх и в стороны. 3 - Ходьба спиной вперед, скрестить руки и согнуть их в плечевых и локтевых суставах 3 – Смена направления в ходьбе: -восьмеркой-, -змейкой- и -зигзагом- 4 – Ходьба, попеременно двигая верхними конечностями по команде (правая вверх, ладонью вперед, левая в сторону, ладонью вверх и наоборот).				

Исходя из возраста детей выбирали уровень игры, который отличался скоростью перемещения пингвина. Время одной игры 20 секунд (детям в возрасте 10-12 лет по 3-5 раундов; в возрастной подгруппе от 13 до 16 лет по 5-7 раундов). Игру останавливали, если ребенок показывал наличие признаков усталости (не внимательность и рассеянность) и если нарушалась правильная осанка.

Сила давления ног на платформу соответствовала весу ребенка. Потому, при переносе веса тела на правую ногу, ребенок должен надавить на платформу в половину своего веса или распределить его симметрично. Уровень сложности игрового задания мог меняться с помощью снижения либо увеличения чувствительности датчика или изменения весового показателя давления на платформы. Все игры выполнялись по 1 разу, с перерывом между ними от 15 до 20 секунд.

Проверочное (тестовое) задание: на экране монитора отображены красный и синий столбцы, которые соответствуют левой и правой ноге. Выравнив столбцы, ребенку давалось задание на движения в верхних конечностях и туловище (свести лопатки, скруглить спину, принять правильное положение осанки). Ребенок должен зрительно удерживать уравновешенные столбцы на мониторе.

В процентном соотношении распределение физических упражнений и специальных (лечебной гимнастики) в комплексе менялось и соответствовало 3 к 1. Для поддержания достигнутого уровня физ. активности после курса реабилитации, дети в домашних условиях продолжили индивидуальные занятия по данным им рекомендациям.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Одна из основных задач этого исследования заключалась в проведении педагогического эксперимента с целью – выявить эффективность предложенной программы физ.реабилитации. Поэтому мы провели сравнительное изучение эффективности мероприятий реабилитационной направленности в 2ух группах детей в возрасте от 10 до 16 лет с не осложненными компрессионными переломами в грудном отделе позвоночника (ЭГ₁ и ЭГ₂). Мы ввели комплексный показатель оценки эффективности физ. реабилитации (ЭФР) и собрали статистические данные для его расчета.

Оценив полученные результаты после курса физ. реабилитации (при выписке из стационара и через 2-2,5 месяца), можно отметить, что положительная динамика в избранных показателях функционального состояния ОДА, которая развилась под влиянием систематичности занятий физическими упражнениями и двигательного обучения методом биологически обратной связи на системе КОБС, можно обнаружить на стадии завершения стационарного этапа. К завершению общего курса физ. реабилитации (через 2-2,5 месяца) видим отчетливо положительную тенденцию к улучшениям навыков правильной осанки и качественного регулирования детьми своего тела в вертикальном положении, которые приобрели характер навыка рациональной регуляции осанки. При анализе полученных результатов после окончания курса физ. реабилитации и через 2-2,5 месяца, у детей в ЭГ₁ и ЭГ₂ были получены следующие результаты.

Самым частым обстоятельством получения травмы позвоночника у детей, вошедших в данное исследование был сгибательный механизм травмы - при падении на спину с малой высоты или ударе спиной (54 процента).

Анализ клинико-физиологических показателей

Наиболее часто встречаемым клиническим симптомом проявления КПП, было выявлено локальное напряжение мышц в области пораженного сегмента позвоночника (наличие мышечного валика) при движении. До применения физической реабилитации у детей, вошедших в диссертационное исследование, данное клиническое проявление компрессионного перелома позвоночника было выявлено в 91 % случаев в ЭГ₁ и 86% у детей ЭГ₂.

В дальнейшем, частота встречаемости клинических проявлений последствий неосложненных компрессионных переломов позвоночника у детей в возрасте 10-16 лет снизилась в обеих группах в среднем к 2-4 дню стационарного лечения, а к 5-7 дню напряжение мышц в области пораженного сегмента позвоночника не отмечалось и в дальнейшем не проявлялось. После проведения ранжирования по шкале оценки клинических проявлений в баллы, были получены результаты средних значений (таблица 10).

Таблица 10

Средние значения ($M \pm m$) результатов оценки клинических проявлений (в баллах).

Исследуемые группы детей (n=78)	Средние значения клинических проявлений		
	до начала курса	после курса	через 2-2,5 мес.
ЭГ ₁ (n=40)	2,5±1,0	4±0,5	5±0,2
ЭГ ₂ (n=38)	2,5±1,5	4±0,5	5±0,1
P	>0,05	>0,05	>0,05

* - $p < 0,05$

Оценки результатов клинических проявлений до начала курса физической реабилитации статистически значимо ($p < 0,05$) ниже у детей обеих групп, чем после курса и через 2-2,5 месяца. Это характеризует снижение болевых проявлений и отсутствие при выписке из стационара (через 28-30 дней), что соответствует данным отечественных исследований по нашей тематике и одной из особенностей компрессионных переломов позвоночника у детей [3,4,5,8,9,14 и др.].

Результаты соматоскопии осанки

До проведения курса физической реабилитации, нарушения осанки были зафиксированы у 86 процентов обследуемых детей. Из них у 35 процентов были незначительные нарушения, а у 51 процента - стойкие нарушения, которые не устранялись при разгрузке позвоночника (по классификации нарушений осанки Н.А. Гукасовой, 1999).

Ранжирование типов нарушения осанки у обследуемых детей, позволило проследить преимущественное (53 процента) нарушение - круглая спина с элементами ассиметричной осанки в возрасте от 12 до 16 лет и со сниженной мышечной массой (тип телосложения – астеники (таблица 11).

Таблица 11

Средние значения ($M \pm m$) оценки соматоскопии осанки в баллах

Исследуемые дети (n=78)	Оценка нарушений осанки			в%	
	до курса	после курса	Через 2-2,5 мес.	после курса	Через 2-2,5 мес.
ЭГ1 (n=40)	2,8±0,8	3,9±0,6 *	3,5±0,8 *	39	28,3
ЭГ2 (n=38)	2,9±0,7	3,4±0,7 *	3,2±0,7 *	21	10,4
P	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* - $p < 0,05$

После применения методики лечебной гимнастики по разработанной программе физической реабилитации, средняя оценка обнаруженных нарушений осанки у детей ЭГ, в возрасте от 13 до 16 лет статистически значимо ($p < 0,05$), чем у детей контрольной группы.

Результаты тестирования силовой выносливости мышц туловища

При определении силовой выносливости мышц туловища, которая указывает на функциональное состояние мышц поддерживающих физиологические изгибы позвоночника с помощью тестов, предложенных Г.А.Горяной (1995 год), было отмечено увеличение удержания по времени тестового положения/ий (выполнение тестов СВМС, СВМШ и СВМБП), в среднем, на 35,6 процента в ЭГ₁, в сравнении с ЭГ₂ (в 28 процентов). Можно предположить, что это результат положительного влияния, в первую очередь,

специально-разработанных физ. упражнений и улучшения самоконтроля в сохранении и.п., что в свою очередь приводит к улучшению поддержания статического равновесия (таблица 12).

Таблица 12

Результаты тестирования силовой выносливости мышц туловища (в сек.)

Дети (n=78)	ЭП (n=40)			ЭГ ₂ (n=38)		
	СВМС	СВМБП	СВМШ	СВМС	СВМБП	СВМШ
в возрасте 10-12 лет	61,08±23,6	43,4±16,3	53,2±8,7	52,6±21,6	44,2±16,5	60,8±7,3
	92,8±21,6*	57,1±22,2	72,2±4,6*	76,0±24,5*	52,3±14,5	66,6±5,7*
	81,5±23,7*	52,0±22,5	72,2±5,1*	62,9±22,3*	49,08±16,7	62,7±7,1
в возрасте 13-16 лет	113,93±23,7	93,7±25,7	92,6±7,1	110,7±25,7	71,3±22,6	86,5±8,4
	142,9±23,7*	116,1±22,9*	94,3±5,5*	122,3±22,56	82,3±22,4	93,2±4,5
	133,6±20,6*	110,8±24,7*	92,8±3,7*	114,7±25,8*	74,74±21,2	88,9±7,6

* - сопоставимо достоверная значимость ($p<0,05$) по отношению к результатам до курса реабилитации; до курса физической реабилитации; после курса физической реабилитации; через 2-2,5 мес.

Разница показателей силовой выносливости мышц туловища в баллах, выявило отрицательную корреляцию, которая свидетельствует об увеличении среднего значения при выполнении теста СВМС, у детей основной группы после курса выше, чем в контрольной группе. Эта же тенденция сохранилась и через 2-2,5 месяца. Полученные данные ранжирования в баллах указаны в таблице 13.

Таблица 13

Средние значения ($M\pm m$) результатов тестов, определяющих силовую выносливость мышц туловища (в баллах)

Дети (n=78)	СВМС			СВМБП			СВМШ		
	до курса	после курса	2-2,5 мес.	до курса	после курса	2-2,5 мес.	до курса	после курса	2-2,5 мес.
ЭГ ₁ (n=40)	3,3±0,7	5,8±2,6 *	4,2±1,6 *	3,2±0,9	5,6±1,2 *	5,6±0,7 *	4,6±1,7	4,4±2,8 *	2,8±2,9 *
ЭГ ₂ (n=38)	3,7±1,8	5,0±1,6 *	2,6±0,7 *	2,2±1,7	5,4±1,7	4,2±1,8 *	4,6±2,8	4,7±1,8 *	4,7±1,7
P	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05

* - $p<0,05$ - по отношению к результатам до курса реабилитации

Мы отметили повышение средних значений по тестированию силовой выносливости мышц туловища (в баллах) только у детей в ЭГ₁, преимущественно в возрасте от 13 до 16 лет после курса физ. реабилитации (поликлинический и стационарный этапы).

При анализе результатов тестирования после курса физ. реабилитации мы увидели значимые ($p < 0,05$) улучшенные данные по отношению к показателям до курса у детей *экспериментальной группы*, в возрасте от 10 до 12 лет на 10-13 процентов и от 13 до 16 лет на 18-21 процент. У детей в *экспериментальной группе* эта разница была ниже на 5-7 процентов в возрасте от 10 до 12 лет и на 11 процентов у детей от 13 до 16 лет. Это говорит об уменьшении низких значений результатов выполнения теста и увеличении кол-ва пациентов которые качественно выполнили тестовые задания. Это можно объяснить увеличением тренированности мышц туловища.

Соответственно, после расчета средних значений показателей тестирования, появилась возможность вычислить суммарный показатель (Γ), в соответствии с формулой, который отразил силовую выносливость мышц туловища и полученные значения ранжировать по 5-балльной шкале (таблица 14).

Таблица 14

Средние значения ($M \pm m$) результатов показателя (Γ) силовой выносливости (в баллах)

Дети (n=78)	Значения показателя силовой выносливости мышц туловища (Γ)			%	
	до курса	после курса	через 2-2,5 мес.	после курса	Через 2-2,5 мес.
ЭГ ₁ (n=40)	3,3±0,9	5,5±1,7*	3,2 ±1,8*	34,5	33,4
ЭГ ₂ (n=38)	3,5±1,6	2,7±0,8*	4,8±1,5*	26	25,8
P	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

По данным из таблицы 14, улучшение силовой выносливости мышц туловища отмечено у исследуемых 1ой экспериментальной группы, через 2-2,5 месяца данные показателей тестирования почти не поддались изменениям. Графические результаты изменения силовой выносливости мышц туловища предоставлены на рисунке 3.

Исходные данные, как мы и предположили, оказались выше в старшей возрастной подгруппе детей при выполнении тестов СВМШ и СВМБП. Через 2-2,5 месяца, средние данные значений тестирования силовой выносливости

мышц туловища, оставались увеличенными в среднем на 36 процентов в экспериментальной группе 1, а у детей в экспериментальной группе 2 - на 28 процентов.

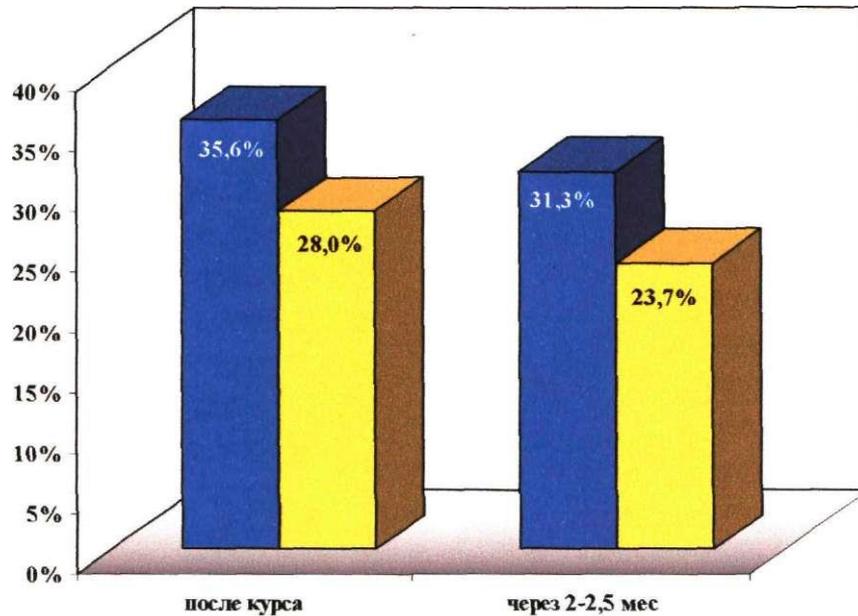


Рисунок 3 - Динамика изменения силовой выносливости мышц туловища

Результаты педагогической оценки качества выполнения физических упражнений

В процессе обучения технике выполнения физ. упражнений в комплексе лечебной гимнастики у детей ЭГ₁, занимавшихся по разработанной нами программе физической реабилитации, кол-во набранных баллов статистически значимо выше, чем у детей ЭГ₂

В завершение курса лечебной гимнастики и через 2-2,5 месяца данные оценки сохранили эту же тенденцию. Можно отметить, что дисперсия оценок качества выполнения физ. упражнений после курса реабилитации статистически значимо выше, чем в начале занятий. Это говорит о более тесной группировке оценок (в баллах) около средних значений и уменьшение кол-ва низких. Средние значения оценки качества выполнения физ.

упражнений в баллах до реабилитационных мероприятий в исследуемых группах статически не имели различий.

Дети при выписке из стационаров, проходившие лечение по разработанной нами поэтапной программе, на занятиях ЛГ выполняли физ. упражнения наиболее качественно, чем дети контрольной группы. Это может свидетельствовать о более быстром освоении специальных двигательных умений. Через 2-2,5 месяца, педагогическое наблюдение показало снижение качественного выполнения физ. упражнений в 2-ух группах, но у детей экспериментальной группы 1 это значение оставалось выше на 22 процента, чем в экспериментальной группе 2.

Оценка эффективности поэтапной программы физической реабилитации

В кол-ном образе выведенные результаты прошедшего курса физ. реабилитации детей в возрастах от 10 до 16 лет с КПП оценивали по разработке индекса состояния функций опорно-двигательного аппарата (ИФС). Он дал нам связать выборочные нами показатели разного рода и выявить средние значения оценок функционального состояния ОДА до использования курса и при выписках из стационара и через два-два с половиной месяца (таблица 15).

Т.о., в результатах проведенных исследований была разработана программа поэтапной физ. реабилитации детей в возрастах от 10 до 16 лет с КПП в грудных отделах на стационарных этапах, включая в себя типичные периоды: иммобилизация или “щадящий”, постиммобилизация или “функциональный” и восстановительный с 2-умя фазами - А и Б. Мы реализовывали фазу Б на поликлиническом этапе (корректирующе-тренировочный), его содержательная основа стала реабилитационно-оздоровительной физ.культурой.

Эта программа поспособствовала в тренировочной методике развития равновесия и мышц туловища и в восстановлении навыков правильной осанки. Переход на поликлинический этап проходил только после выписки

детей из стационара, там занятия физ. упражнениями осуществлялись два раза в неделю.

По результатам проведенных анализов в динамике изменения значений показателя функциональных состояний (ИФС) после курса физ. реабилитации, у детей ЭГ₁ было выше на 16 процентов, чем в ЭГ₂.

Исходя из полученных данных о значении показателей функциональных состояний, мы провели оценку эффективности физ. реабилитации в исследуемых нами группах через два – два с половиной месяца и после курсов.

Таблица 15

Средние значения ($M \pm m$) индекса функционального состояния опорно-двигательного аппарата (в баллах)

Исследуемые дети (n=78)	Показатели индекса функционального состояния		
	до курса	после курса	через 2 - 2,5 мес.
ЭГ ₁ (n=40)	53±1,7	75±2,5 *	63±1,6 *
ЭГ ₂ (n=38)	53±1,8	73±1,3 *	56±3,0
P	>0,05	<0,05	<0,05

* - $p < 0,05$ - по отношению к результатам до курса реабилитации

Можно объяснить снижение значений показателей ЭФР через два-два с половиной месяца в среднем на 10 процентов параллельно показателям после курса в ЭГ₁ тем, что тренируясь с помощью физических упражнений по лечебным комплексам в условиях дома не были применены регулярно, и, соответственно, снизилась.

В таблице 16 показана оценка средних показателей функц. состояния ОДА у детей после курсов физ. реабилитации и через два-два с половиной месяца.

Т.о., относительное значение показателя ЭФР в экспериментальной группе, после курса - 39,2 процентов, через два и два с половиной месяца - 26,3 процентов, в экспериментальной группе 2, занижены в среднем на 18 процентов и через два-два с половиной месяца на 11 процентов. Это свидетельствует о длительной эффективности поэтапного подхода к применению средств физ. реабилитации, что позволило увеличить лечебный процесс, в плане эффективности.

Таблица 16

Таблица 16

Результаты эффективности физической реабилитации (в баллах)

Показатели функционального состояния опорно-двигательного аппарата	ЭГ ₁ (n=40)			ЭГ ₂ (n=38)		
	до курса	после курса	Через 2-2,5 мес.	ДО курса	после курса	через 2-2,5 мес.
Клинические проявления	2,6±2,0	5,8±2,6	6±1,1	2,6±1,7	4,5±0,6	6±0,2
Качество выполнения физических упражнений	2,7±2,2	2,6±1,2 *	3,8±1,7 *	2,6±0,8	4,4±0,3 *	3,3±0,4
Соматоскопия осанки	2,5±1,4	2,8±0,7 *	3,4±1,9	3,8±0,8	3,5±0,8	3,3±0,8
Силовая выносливость мышц туловища	3,3±0,3	4,6±1,4 *	4,2±1,8 *	3,5±1,6	3,6±0,8	3,6±0,9
Уровень регулирования статического равновесия	3,3±1,2	4,5±0,7 *	4,3±0,9 *	2,8±1,3	3,5±2,0 *	3,5±2,0
ИФС	53±0,7	73±2,6	67±1,6	53±0,8	64±2,0 *	55±2,0
Р	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05

* -p<0,05 - по отношению к результатам до курса реабилитации

Оценив курс физ.реабилитации (курс) в соответствии с разработанной шкалой разностей характеристик относительно показателей эффективности (ЭФР), можем отметить, что у подопечных в 1ой экспериментальной группе после курса, выявили эффективный уровень выше средних значений, через два- два с половиной месяца - средний, во второй экспериментальной группе при выписках детей из стационаров - средний, а в дальнейшем, через два и два с половиной месяца - низкий.

Следовательно, в процессе исследования мы проанализировали содержание существующих на настоящий момент в русской практике восстановительных методик при компрессионных не осложненных переломах позвоночника у детей, оно имеет опору в применении средств ЛФК (массажа и лечебной гимнастики) и физиотерапии. Изучена методика, которая представлена в зарубежной и отечественной лит-ре. В отечественной травматологии существует общепринятая методика – это работа В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг, она основана на применении занятий по лечебной гимнастике в четырех периодах. Эту методику разработали для

взрослых пациентов и она не отражает каких либо особенностей применения в детском возрасте. Помимо этого, в современной медицине достижения – это более совершенная диагностика и подход дифференцировки к созданию программ реабилитации – позволяют использовать более широкий диапазон двигательных режимов, начиная со 2ого периода лечения в стационаре при учете показателей (клинические проявления) компрессионных переломов, ИФС (исходное функциональное состояние) ОДА и обучение поддержанию равновесия в статике при переводах в вертикальные положения.

Если опираться на медицинские российские стандарты (сроки госпитализации) и отсутствие в последние 50 лет грамотной модернизации лечебной гимнастики, т.е. ее комплексов при компрессионных переломах позвоночника, то ясно проявилась важность в формировании новых подходов к содержаниям программ по физ.реабилитации детей данной нозологической группы.

Комплексная поэтапная разработанная нами программа физ. реабилитации включила:

1. Освоение теории детей, которые занимаются со 2ого и 3его дней пребывания в стационарах.
2. Уроки по лечебной гимнастике (оздоровительная и специальная направленность физ.упражнений), самостоятельная работа.
3. Индивидуальная программа физ.реабилитации.

В общую массу занятий лечебной гимнастики входят спец. физическ.упражнения, которые направлены на повышение качества силовой выносливости (мышцы туловища) и “реанимацию” навыков правильной осанки. В оздоровительную гимнастику (в ее комплексы) включили физические упражнения, которые улучшали координационные способности детей и постуральный контроль.

Исходя из результатов анализа методик, которые были предложены разными авторами и, при этом, учитывать еще физиолого-анатомические

особенности в строении детского позвоночника (в возрастах от 8 до 12 лет выделяют вогнутую форму тел позвонков поясничного и грудного отделов на пике физиологического кифоза до 15-20 градусов, понижение высот средней и передней колонн тела позвонков с наименьшей клиновидной деформацией, в возрастах от 13 до 16 лет увеличенная высота позвонков в переднем отделе позвоночника, в последовательной программе физ. реабилитации (поликлинический и стационарный этапы) в связке с отсутствием разрешения лечащих врачей и проявлением невралгии с 5ых-7ых суток после травмы мы предусмотрели, что дети пребывают в вертикальном положении лишь частично (приемы еды, санитарные и гигиенические процедуры, переходы в кабинет ЛФК) до 3ех-5ти минут - от 5до 7 раз за день. После того, как дети 10-14лет были выписаны из стационара им рекомендовали корсет (нагрудно-поясничный) с 4мя, а если возраст был 15-16 лет – то рекомендовали специальный прибор для гиперэкстензий, носить который необходимо два-три месяца.

В условиях дома дети сохраняли ограниченность двигательного режима (исключение составило исходное положение сидя, срок которого составил 3 месяца), однако разрешена ходьба дозированной методикой, постепенно увеличивая время на вертикализацию и учитывая индивидуальный подход (дети в возрастах от 10 до 12 лет по 30 минут от 3ех до 4ех раз за день; возраста от 13 до 16 лет от 35 до 40 минут 4-5 раз за день).

В ходе педагогического эксперимента получили конечные результаты: после курса физической реабилитации у детей в ЭГ₁ повысился показатель, суммарно отвечающий за силовую выносливость мышц туловища (после поликлинического и стационарного этапов) на 67,9 процента, а во 2ой экспериментальной группе увеличился на 51,7 процент и улучшилось время реализации тестов на с. в. мышц туловища – дети ЭГ₁ показали прирост на 16,2 процентов больше в сравнении с ЭГ₂.

Когда первый курс физ.реабилитации закончился через 3-3 с половиной месяца, были отмечены улучшения навыков правильной осанки у 53,4

процентов детей, которые вошли в это исследование, из отмеченных 53 процента детей из ЭГ₁ и 46 процентов из ЭГ₂, нарушения осанки обнаружались у 86 процентов всех детей.

Достоверно повысился средний показатель уровня регулировки равновесия в статике в ЭГ₁ на 38,5 процентов после этапа стационара и 33,7 процентов после этапа поликлиники, а во второй ЭГ данный показатель повысился в средних значениях на 20 процентов. Т. о., после объемного курса реабилитации планка уровня равновесия в статике (к1) имела достоверное повышение в экспериментальной группе на 21,3 процента.

Помимо этого, мы выдвинули в нашем исследовании предположение о связи функциональных состояний ОДА и равновесия в статике у детей с компрессионными не осложненными переломами позвоночника и оно подтвердилось – выявилась прямая связь между равновесием в статике (уровень регулировки вертикальных положений и сила давления ног на системную платформу КОБС), уровнем контроля осанки и навыком ее принятия.

Важный аспект, который обсуждается в методической, научной отечественной лит-ре, имеющей направление физ. реабилитации больных с КПП, есть – целевое узконаправленное укрепление корсета мышц. В этот же момент, в зарубежной лит-ре акцент поставлен на тренировку постурального контроля и баланса, а также так называемых “мышечных навыков” у больных с уменьшением времени лечения в стационаре и компрессионными переломами позвоночника и увеличении в профилактике травм ОДА в дальнейшем. В данной работе указанная взаимная связь “сохранение правильной осанки – развитие силовой выносливости - контроль равновесия в статике» является основой физ. реабилитации для детей с компрессионными не осложненными переломами позвоночника, а переход к физ. упражнениям реабилитационного оздоровительного направления при профилактике травматизма у детей, имеет за собой доказательство в эффективности физической реабилитации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Особенности состояния функций ОДА у детей в возрастах от 10 до 16 лет с компрессионными не осложненными переломами в грудном отделе позвоночника характерны клиническими симптомами переломов, нарушений осанки, пониженным показателем силовой выносливости мышц туловища и изменением регуляции равновесия в статике.

В текущее время при компрессионных переломах позвоночника в реабилитации детей доминирует методика лечебной гимнастики Гориневской и Древинг, которая разработана в 1957 году, для нее свойственно длительное пребывание на всех периодах реабилитации в стационаре без учета особенностей состояния функций ОДА и возрастных особенностей.

Анализ источников лит-ры и личный опыт в практике позволил понять, что наиболее приоритетными методами повышения эффективности имеющейся физ. реабилитации являются: использование в комплексе средств физической культуры, широкий диапазон методов тестирования состояния функций ОДА, модернизирование комплексов оздоровительной и лечебной гимнастики, исходя из личностных особенностей физ. развития детей.

На данной базе мы разработали поэтапную программу физ. реабилитации, которая состоит из 3ех периодов последовательности, она включает в себя занятия массажем и лечебной гимнастикой, также физиотерапию, в которой применяется комплекс физ. упражнений, которые направлены на тренировку силовой выносливости мышц туловища и постуральную устойчивость, статическое равновесие и формирование навыка правильной осанки у детей.

Во время педагогического исследования мы определили параметры равновесия в статике, их влияние на состояние функций ОДА. Результаты, подтвержденные и полученные на системе КОБС говорят о достоверно значимой ($p < 0,05$) постуральной рациональной регуляции у детей в

экспериментальной группе 1, после пройденного курса физ. реабилитации и через два-два с половиной месяца в среднем на 18 процентов, чем в экспериментальной группе 2. Разработали шкалу ранжирования указанных показателей, которые характеризуют состояние ОДА и результаты физ. реабилитации.

Научное исследование, которое мы провели предоставило достоверное улучшение ($p < 0,05$) состояния функций ОДА по изучаемым показателям в среднем на 16 процентов у детей экспериментальной группы 1 в сравнении с экспериментальной группой 2, что имеет за собой доказательство эффективности и целесообразности использования этой программы для детей указанных возрастов с 10 до 16 лет с компрессионными переломами без осложнений в грудном отделе позвоночника в поликлинических и стационарных условиях.

Созданная программа физ. реабилитации позволила достигнуть наиболее эффективному улучшению силовой выносливости мышц туловища, навыка правильной осанки и поструральной коррекции вертикали. Это подтвердило ранее выдвинутую в начале работы гипотезу научного исследования.

По результату анализов и обобщения данных, которые представлены в данной работе, с учетом положительного опыта при внедрении созданной программы физ. реабилитации дали нам возможность выработать эти рекомендации практического типа:

Когда ребенок поступает в стационар и утверждается его диагноз, затем проходит коррекция функций положением, а лечение физиотерапией назначают с целью предотвратить отеки. Грамотнее всего до начала курсовых занятий провести у детей занятия по теоретическим основам, беседу на тему: “Физическое воспитание, про осанку, оздоровительную физическую культуру и важность основных физических качеств для человека”.

Если поставлена цель - улучшение “впитываемости” техники специфических физ. упражнений в комплексе лечебной гимнастик, а также увеличении восстановительной эффективности, тогда очень важно акцентировать внимание на периодах физ. реабилитации, при этом иметь индивидуальный подход к занятиям, наиболее оптимальную сочетанность средств и задач физ. реабилитации, применяя при этом дополнительные тестовые задания.

Когда различные проявления симптомов клиники уменьшаются (на 3-5ый день), то постепенно идет увеличение спектра применения физ.реабилитации и ее средств, сюда входят - массаж и занятия лечебной гимнастикой, и обучение физ. упражнениям 1ого т.е. щадящего периода.

На период с 10-ого по 25-ый день начать постепенное увеличение объема применения физ.реабилитации и ее средств, которые составляют походовую программу *физических* упражнений, физиотерапии и лечебного массажа. Наполнение уроков лечебной гимнастики (их содержание) сходится со 2ым функциональным периодом, с 25-ого по 30-ый день - 3 периоду восстановления, который состоит из фазы А, при этом, оканчивается выпиской из стационара и фазы Б (60 ± 10 дней – поликлинический этап).

Когда завершается этап стационара, происходит переход на поликлинический этап с оздоровительной программой и тренировочными занятиями в стационаре 2 раза в неделю, также дома – самостоятельная работа.

Проводится тест на силовую выносливость мышц туловища и на поддержание равновесия в статичном положении стоя, на завершающем этапе всех периодов физической реабилитации.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МРТ – резонансно-магнитная томография Rg - рентгенография

КПП - компрессионные переломы позвоночника

НКПП – компрессионные не осложненные переломы позвоночника

ФР - физическая реабилитация

ЛФК - лечебная физическая культура

ЛГ - лечебная гимнастика

ФУ - физические упражнения

ОФУ - оздоровительные физические упражнения

ОДА - опорно-двигательный аппарат

ЧСС - частота сердечных сокращений

ССС- сердечно-сосудистая система

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенова А. М. Миокоррекция при лечении сколиозов // ЛФК и массаж. - 2007. - № 8. - С. 13-16.
2. Аксенова А. М. Влияние состояния скелетных мышц на патогенез заболеваний // ЛФК и массаж. - 2007. - № 8. - С. 3-6.
3. Андрианов В. Л., Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков / В. Л. Андрианов, Г. А. Баиров, В. И. Садофьева. - Л.: Медицина, 1985. - 256 с.
4. Андрушко Н. С. Компрессионные переломы тел позвонков у детей / Н. С. Андрушко, А. В. Распопина. - М.: Медицина, 1977. - 150 с.
5. Ардашев И. П. Повреждения позвоночника при падении с высоты // Хирургия. - 1990. - №9. - С. 41-44.
6. Арсланов В. А. Тонометрия мышц при нарушениях осанки / // Растущий организм в условиях мышечной деятельности. - Казань, 1990. - С. 13-18.
7. Артамонова Л.Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Физ. культура" : рек. Умо по специальностям пед. образования / Л.Л. Артамонова, О.О. Панфилова, В.В. Борисова ; общ. ред. О.П. Панфилова. - М.: Владос-Пресс, 2010. - 389 с.
8. Баиндурашвили А. Г. Оперативное лечение нестабильных неосложненных повреждений позвоночника у детей / А. Г. Баиндурашвили, С. В. Виссарионов А. Ю. Мушкин // XI Конгресс "Человек и его здоровье". - СПб., 2006. - С. 69.
9. Баиров Г. А. Детская травматология. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Питер, 2000. - 375 с.
10. Батышева Т. Современные технологии диагностики и реабилитации в неврологии и ортопедии / Т. Т. Батышева, Д. В. Скворцов, А. И. Труханов. - М.: Медика, 2005. – 244с.

11. Бернштейн Н. А. Очерки о физиологии движений и физиологии активности. - М.: Медицина, 1966. - 254-349 с.
12. Бутченко Л. А. Динамическая анатомия и биомеханика в практике лечебной физкультуры и спортивной медицины / Л. А. Бутченко, И. М. Козлов, Р. Г. Сукиасьян // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры / М-во здравоохранения Рос. Федерации, Рос. научный центр восстановительной медицины и курортологии. - 2007. - № 2. - С. 45-50.
13. Виды реабилитации : Физиотерапия, лечеб. физкультура, массаж : учеб. пособие / Т.Ю. Быковская [и др.] ; под. ред. Б.В. Кабарухина. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 557с.
14. Виссарионов С. В., Нестабильные и стабильные повреждения грудного отдела позвоночника у детей (пособие для врачей). - СПб, 2010. - С. 8-26.
15. Волотовский А. И. Повреждения позвоночника и таза: метод, рекоменд. / А. И. Волотовский, Е. Р. Михнович. - Минск: МГМИ, 2001. - 22 с.
16. Гавриков А. Ю. Физические упражнения для инвалидов с травмами спинного мозга (по материалам зарубежной печати) / А. Ю. Гавриков, С. А. Северина // Теория и практика физ. культуры. -1988. - № 8. - С. 59-60.
17. Гаже П.М. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П.-М. Гаже, Б. Вебер. - СПб.: Изд. дом СПбМАПО, 2008. - 314 с.
18. Гальперина Г.А. Массаж при заболеваниях позвоночника /Г.А. Гальперина. - Практическое пособие. - 2007.
19. Голдырев А. Ю. Фронтальное нарушение осанки, физиология ассиметрии, сколиоз и сколиотическая болезнь / А. Ю. Голдырев, В. А. Ишал, М. Е. Рождественский // Вестник новых медицинских технологий. - 2000. -Т. 7. - Темат. вып. №1. - С. 88-90.

20. Гребова Л.П. Лечебная физическая культура при нарушениях ОДА у детей и подростков. - М.: Academia, 2006. - 175 с.
21. Гринио Л. П. Методы исследования / Л. П. Гринио, Б. В. Агафонов // Миопатии. - М.: Медицина, 1997. - С. 42-55.
22. Дейл Р.Б. Лечебная гимнастика при ведении пациентов с болью в нижней части спины // Спортивная медицина сегодня. - 2006. - N 2 (5). - С. 30-35.
23. Дулаев А. К. Закрытые повреждения позвоночника грудной и поясничной локализации / А. К. Дулаев, В. М. Шаповалов, Б. В. Гайдар. - СПб.: МОРСАР АВ, 2000.-140с.
24. Егорова С.А. Оздоровительная физическая культура при остеохондрозе позвоночника у детей и подростков / С.А. Егорова, Л.В. Белова, Н.А. Егоров // Теория и практика физ. культуры. - 2007. - N 6. - С. 69.
25. Епифанов В. А. Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника. - М.: МЕДпресс-информ, 2008. - 383 с.
26. Еремушкин М.А. Классическая техника массажа при травмах и заболеваниях ОДА. Справочное пособие. - СПб.: Наука и техника, 2010. - 192 с.
27. Игнатъев Ю. Т. Отдаленные последствия компрессионных переломов тел позвонков у детей Ю. Т. Игнатъев // Детская хирургия. - 2004. - № 4. -С. 22-27.
28. Каптелин А. Ф. Восстановительное лечение (лечебная физкультура, массаж и трудотерапия) при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. - М.: Медицина, 1969. - 404 с.
29. Карпов А. Лечебная гимнастика при статической деформации опорно-двигательного аппарата // Спорт в школе. - 1998. - N 10. - С. 1415.
30. Кашуба В. А. Биомеханика осанки. - Киев: Олимп, лит. - 2003. - 280 с.

31. Козырева О. В. Комплексная физическая реабилитация дошкольников с нарушением осанки// Дошкольное воспитание. - 1998. - № 12. - С. 49-56.
32. Коренберг В. Б. Основы спортивной кинезиологии: учеб. пособие для студентов. - М.: Совет, спорт, 2005. - 232 с.
33. Корнилов Н. В. Повреждения позвоночника / Н. В. Корнилов, В. Д. Усиков. - Спб.: «МОРСАРАВ», 2000. -231 с.
34. Корнилов, Н. В. Травматология и ортопедия.- Спб.: Гиппократ, 2006. - Т. 4. - С. 227-244.
35. Костив Е. П. Пути оптимизации ортопедической помощи пациентам с повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника // Тихоок. мед. журнал. - 2004. - №2. - С. 28-31.
36. Курманаевская Т. Н. Формирование статокINETической устойчивости у старших школьников / Т. Н. Курманаевская, Ю. А. Чернов // Физическая культура в школе. -1981. - № 7. - С. 17-20.
37. Лечебная физкультура и массаж / Белая Н.А.: М. "Советский спорт". - 2001. - С. 272.
38. Лях В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. - М.: Терра-Спорт, 2000. – 192 с.
39. Матвеев Л.П. Что же это такое - "оздоровительная физическая культура"? = What is it - "Improving Physical Culture"? // Теория и практика физ. культуры. - 2005. - N 11. - С. 21-24.
40. Матов В.В. Методика оценки функционального состояния позвоночника при отборе кандидатов в группы оздоровительной физической культуры / Матов В.В., Челноков В.А. // Вестн. спортив. медицины России. - 1997. - N 2(15). - С. 89.
41. Менхин Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. - Ростов н/Д, 2002. - 156 с.

42. Меркулов В. Н. Ювенильный остеопороз как возможная причина компрессионных переломов тел позвонков у детей / В. Н. Меркулов, С. С. Родионова, А. В. Жигачева // Лечащий врач. - 2000. - №10. - С. 61-64.

43. Методы исследования при переломах и заболеваниях позвоночника / В. Л. Андрианов, Г. А. Баиров, В. И. Садофьева, Р. Э. Райе // Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. - Л.: Медицина, 1985. - С. 41-43.

44. О некоторых аспектах концепции координации и координационных способностей в физическом воспитании и спортивной тренировке / С. Д. Бойченко, Е. Н. Карсеко, В. В. Леонов, А. А. Смотрецкий // Теория и практика физической культуры. - 2003. - № 8. - С. 15-18.

45. Основы травматологии / Под ред. В. В. Гориневской. - 2-е изд., испр. и доп. - М.; Л.: Медгиз, 1938.-67 с.

48. Селуянов В.Н. Технология оздоровительной физической культуры. - М.: СпортАкадемПресс, 2001. - 169 с.

49. Сквознова Т. М., Биомеханическая характеристика нарушений осанки // ЛФК и массаж. - 2006. - № 11. - С. 51.

50. Физическая реабилитация и укрепление здоровья дошкольников: Пособие для педагогов дошкольных учреждений / Г.И. Нарскин, М.В. Коняхин, О.А. Ковалева, и др. - Мн.: Польша, 2002. - 176 с.

51. Физкультура в системе целенаправленного оздоровления человека на этапах медицинской реабилитации / А.Н. Разумов [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры. - 2012. - N 3. - С. 46-49.

52. Шитиков Т. А. Эффективность комплексной реабилитации детей и подростков с нарушениями осанки и функциональной сколиотической деформацией // ЛФК и массаж. - 2005. - № 9. - С. 37-44.

(приложение 1)

**ОПРОСНИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ
АКТИВНОСТИ
У ДЕТЕЙ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛФК**

Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы:

№	Вопрос	Ответ
1	Ф.И.О.	
2	Год рождения	
3.	В каком классе	
4.	Направленность школы (языковая, спортивная, обычная)	
5.	Сколько уроков в день	
6.	Занятия физической культурой (группа здоровья)	
7.	Занятия спортом в секциях (сколько раз в неделю)	
8.	Занимались раньше ЛФК	
9.	Сколько часов сон	
10.	Отношение к физическим упражнениям (положительное, негативное, лень, затрудняюсь ответить)	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ БЕСЕД С ДЕТЬМИ

И

РОДИТЕЛЯМИ

Тем № 1. Физическое воспитание детей. Основные физические качества.

Важность удержания равновесия тела в пространстве

Физическое воспитание - это педагогический процесс, который направлен на совершенствование организма человека и его гармоничное развитие, формирование двигательных навыков, физических качеств и умений, которые так необходимы человеку в повседневной жизни. Основы физического воспитания закладываются с самых первых дней после того, как

ребенок родился. Большая часть движений (ходьба, ползание, бег, катание на велосипеде и другие) применяются детьми в повседневной жизни и это способствует более легкому познанию окружающей среды, в которой они взаимодействуют. Ребенок, который научился ползать, достигает интересующие его предметы и знакомится с ними.

Правильное выполнение физических упражнений положительно влияет на развитие мышц, связок, суставов, костного аппарата. Сформированные двигательные навыки и умения позволяют экономить физические силы. Если ребенок делает упражнение легко, без напряжения, то он тратит меньше нервно-мышечной энергии на его выполнение. Именно поэтому появляется возможность повторить упражнение и нести большее по эффективности влияние на дыхательную систему и сердечно-сосудистую, а также развить физ. качества такие как – сила, гибкость, ловкость, координация и выносливость. Ведущую роль при выполнении двигательных (игровых) действий занимают координационные способности. Чтобы воспитать эти способности очень важной функцией является равновесие – т.е. способность человека сохранить устойчивость при выполнении различных поз и движений, без влияния опорной площади.

Тема № 2. Виды физических упражнений, применяемых лечебной гимнастике. Контролируемое дыхание. Осанка и виды ее нарушений

В комплекс средств (восстановительное лечение), который применяется при компрессионных переломах позвоночника, приоритетную роль занимает лечебная гимнастика. В лечебной гимнастике главное средство - это физическое упражнение (специальные и общеразвивающие). В применении физических упражнений дозируют нагрузку, варианты исходных положений и различные виды упражнений лечебной гимнастики необходимо менять с учетом личных особенностей пациента. Действие компенсации лечебной физкультуры в варианте компрессионных переломов позвоночника максимально укрепляет мышцы туловища, развивает естественный мышечный корсет, который способен удерживать позвоночный столб

наиболее правильно (в правильном положении) и компенсируя малую выносливость в статических положениях травмированных отделов/а. Гимнастические упражнения подразделяют по анатомическому признаку: а) упражнения на крупные мышечные группы (туловище, нижние и верхние конечности); б) средние мышечные группы (плечо, голень, бедро); в) на мелкие мышечные группы (стопа, кисть, пальцы).

В зависимости от характера мышечных сокращений упражнения делятся на статические и динамические. Если активируется динамический режим работы, то происходит расслабление и сокращение мышц, а это приведет к работе позвоночника и суставов. Если активирован статический режим мышечной работы, то мышцы сокращаются без изменения собственной длины, в определенный промежуток времени. Упражнения на развитие равновесия применяются для улучшения качества осанки и восстановления функциональных нарушений при сколиозе.

Существуют динамические, статические и специальные дыхательные упражнения. Статические - выполняются без движений туловища и конечностей. Динамические - за счет движения конечностей или туловища (в основном у них дренажный характер). Специфическими дыхательными упражнениями являются упражнения с элементами медитации и контроля. Существует диафрагмальный, грудной и брюшной типы дыхания.

Осанка - это ортостатическое, вертикальное и привычное для тела человека положение, которое сохраняется в движении и покое. Приоритетную позицию при формировании осанки занимает правильное и равномерное распределение тяги мышц (межмышечная координация). Осанка в серьезной степени оказывает влияние на положение позвоночника. Все возможные нарушения осанки подразделяются на 2е группы: приобретенные и врожденные. Между нарушениями осанки различия таковы: сутулая плоская спина, плоско-вогнутая и в позвоночнике есть изменения по сколиотическому типу.

Тема № 3. Отношение к занятиям физическими упражнениями и самоконтроль их выполнения

Метод, при котором происходит самонаблюдение за состоянием своего организма в процессах занятий спортом и физ.упражнениями называется – самоконтроль. Любой индивид, который начал системно заниматься физ. упражнениями, обязан регулярно вести наблюдения за состоянием своего организма, это окажет помощь в правильной регулировке величин нагрузки во время их выполнений и позволит объективно провести оценку результатов самостоятельной тренировки, а при нужности – поменять тренировочный режим. На человеческий организм физические упражнения действуют многосторонним способом. Систематические занятия физическими упражнениями оказывают такое влияние, при котором происходит увеличение неспецифической устойчивости организма по отношению к самым разным неблагоприятным факторам таким как например инфекции, резкие температурные изменения и др.

При регулярности в занятиях физ. упражнениями происходит активизация деятельности всех систем и органов, происходит увеличение мышечного объема, обменные процессы также усиливаются, идет совершенствование сердечно-сосудистой системы. Соответственно, физ.подготовка занимающихся также улучшается, легче переносятся нагрузки, а те результаты, которые раньше были недоступны в различных вида физ.упражнений становятся нормой.

Оздоровительно-реабилитационная физическая культура - “специфично-направленное применение физ. упражнений как средств восстановления функциональности организма, которая нарушена по причинам травм, заболеваний, переутомлений и другого”.

Представление в целом о лечении с помощью физ. упражнений базируется на оздоровительном и восстановительном факте организма, оно обусловлено повышенной циркуляцией крови и ее кислородное снабжение,

мышечный тонус также улучшается и т.д. Самый лучший тонизирующий и оздоровительный эффект достигают при использовании физ. упражнений в комплексе. Занятия по реабилитации, которые несут индивидуальный характер, могут также иметь как специально-направленный так и общеоздоровительный характер, оказывать укрепляющее воздействие на наиболее слабые системы и функции организма.

Оздоровительная физ.культура с реабилитационной направленностью содержит в себе один значимый методический принцип - индивидуализация и постепенное повышение нагрузок. Базовыми средствами занятий являются физические упражнения с легкими дозировками, т.е. сюда входят основы плавания, гимнастики и легкой атлетики.