

ФИЗИОТЕРАПИЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНКОВ У ДЕТЕЙ

Е.Г. Скрябин, М.А. Аксельров

ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №2», т. Тюмень, Россия

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Тюмень, Россия

PHYSIOTHERAPY AND EXERCISE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF VERTEBRAL FRACTURES IN CHILDREN

E.G. Skryabin, M.A. Aksel'rov

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia
Regional Clinical Hospital №2, Tyumen, Russia

Сведения об авторах:

Скрябин Евгений Геннадьевич – доктор медицинских наук (SPIN-код: 4125-9422; Researcher ID: J-1627-2018; ORCID iD: 0000-0002-4128-6127). Место работы и должность: врач травматолого-ортопедического отделения детского стационара ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2». Адрес: Россия, 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75; профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. Электронная почта: skryabineg@mail.ru

Аксельров Михаил Александрович – доктор медицинских наук, доцент (SPIN-код: 3127-9804; ORCID iD: 0000-0001-6814-8894). Место работы и должность: заведующий кафедрой детской хирургии Института материнства и детства ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54; заведующий детским хирургическим отделением №1 ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2». Адрес: 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75. Электронный адрес: akselrov@mail.ru

Проблема консервативного лечения компрессионных неосложнённых переломов тел грудных и поясничных позвонков у детей сохраняет свою актуальность. *Целью* проведённого исследования явилось улучшение результатов консервативного лечения переломов позвонков у детей, используя для этих целей физиотерапевтическое лечение и лечебную физкультуру. *Материал и методы.* Клиническим материалом для проведения исследования послужил шестилетний опыт консервативного лечения 537 детей в возрасте от 3 до 18 лет, получивших неосложнённые переломы тел позвонков грудной и поясничной локализации. В ходе постановки клинического диагноза были использованы традиционные для экстренной травматологии методы обследования, включающие современную лучевую диагностику – компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию. После установления клинического диагноза травмированным детям проводилось консервативное лечение в соответствии с формулой изобретения по патенту РФ №2525108 «Способ лечения переломов позвонков у детей», где физиотерапии и лечебной физкультуре отводится ведущая роль. *Результаты и обсуждение.* Из всего многообразия физиотерапевтических процедур использовали УВЧ-терапию как метод, обладающий выраженным обезболивающим эффектом, не имеющим противопоказаний к применению в клинической практике, находящимся в арсенале физиотерапевтического отделения (кабинета) лечебного учреждения любого уровня. Курс УВЧ-терапии, состоящий из 8-10 процедур, начинали с третьего дня пребывания пострадавшего ребёнка в стационаре и проводили ежедневно. Продолжительность лечебного сеанса и мощность электромагнитного поля зависели от возраста ребёнка, количества и степени тяжести вертеброгенных фрактур. Занятия лечебной физкультурой проводили одновременно с физиотерапевтическим лечением. В основе комплекса, используемого нами при стационарном лечении детей с переломами позвонков, лежат упражнения, входящие составной частью в функциональный метод терапии по Древинг-Гориневской. Изучение катамнеза позволило установить «хорошие» отдалённые результаты проведённого лечения в 87,9% клинических наблюдениях, «удовлетворительные» – в 9,76%, «неудовлетворительные» – в 2,34% случаев. *Заключение.* Физиотерапия и занятия лечебной физкультурой являются неотъемлемой составной частью комплекса лечебных процедур, имеющих своей целью улучшение результатов консервативной терапии компрессионных переломов позвонков у детей. Важным преимуществом применения в клинической практике указанных лечебных мероприятий является не только их высокая эффективность, но и минимальная затратность.

Ключевые слова: дети, переломы позвонков, физиотерапия, лечебная физическая культура

Компрессионные неосложнённые переломы грудных и поясничных позвонков у де-

тей представляют собой важную и до конца не решённую проблему детской травматоло-

гии и ортопедии [1, 2, 3, 4]. Актуальность данной проблемы определяют, прежде всего, различные подходы к выбору лечебной тактики и отсутствие общепринятых критериев оценки ближайших и отдалённых результатов проводимой терапии [5, 6, 7].

Цель исследования – улучшить результаты консервативного лечения компрессионных неосложнённых переломов тел грудных и поясничных позвонков у детей.

Материал и методы

Располагаем 9-летним клиническим опытом динамического наблюдения и лечения 537 детей в возрасте от 3 до 18 лет с установленным диагнозом компрессионных неосложнённых переломов тел грудных и поясничных позвонков. Из этого числа детей в возрасте до 7 лет было 52 (9,68%±3,89), в возрасте 7-12 лет – 246 (45,82%±3,17), в возрасте 12-15 лет – 156 (29,05%±3,66), в возрасте 15-18 лет – 83 (15,46%±3,91) ребёнка. Среди травмированных преобладали мальчики – 303 (56,42%±2,84) пациента.

Диагноз вертеброгенных фрактур устанавливали на основании анализа жалоб, анамнеза, результатов клинического обследования и лучевой диагностики (обзорная рентгенография была выполнена всем 537 (100,0%) детям, компьютерная томография – 98 (18,24%), магнитно-резонансная томография – 477 (88,82%) пострадавшим).

Статистическая обработка клинического материала состояла в определении средней величины (M) и ошибки средней величины (±m).

Результаты и обсуждение

Лечение компрессионных неосложнённых переломов тел грудных и поясничных позвонков, в том числе у детей, регламентируется «Стандартом медицинской помощи больным с переломами в области грудной клетки, нижней части спины и таза» [8] и Национальными клиническими рекомендациями «Травма грудного и поясничного отделов позвоночника без осложнений» [9]. Согласно указанных документов, в комплексе проводимой терапии предусматривается использование физиотерапевтических процедур и лечебной физкультуры (ЛФК).

Руководствуясь указанными нормативными документами, разработали и внедрили в клиническую практику «Способ лечения переломов позвонков у детей» (патент РФ

№2525198) [10], где физиотерапевтическим процедурам и ЛФК отводится важная роль.

Из всего широкого спектра физиотерапевтических процедур использовали УВЧ-терапию как метод, обладающий выраженным обезболивающим действием, практически не имеющим противопоказаний к применению в клинической практике, находящимся в арсенале физиотерапевтического отделения (кабинета) лечебного учреждения любого уровня [11, 12]. Известно, что лечебное действие УВЧ-терапии, что крайне важно в практике экстренной травматологии, заключается, прежде всего, в улучшении микроциркуляции травмированного отдела, что способствует достижению противоотёчного и обезболивающего эффектов [13]. Именно купирование болевого синдрома является первоочередной задачей реабилитационных мероприятий у пострадавших с вертеброгенными фрактурами [14, 15, 16].

Для проведения процедур использовали аппарат «УВЧ-30.03», дающий возможность ребёнку с переломами позвонков получать лечение непосредственно в палате травматолого-ортопедического отделения, без транспортировки его на каталке в физиотерапевтический кабинет.

Курс УВЧ-терапии, состоящий из 8-10 процедур, начинали с третьего дня пребывания пострадавшего в стационаре и проводили ежедневно. Продолжительность каждого лечебного сеанса составляла до 8 минут в группе детей до 7-летнего возраста, и до 10 минут у пострадавших более старших возрастных групп. Детям до 7 лет применялась мощность электромагнитного поля не более 20 ватт, детям старше 7 лет – не более 30 ватт.

Отмечалась прямая взаимосвязь: чем младше был возраст травмированного пациента, и чем меньше у него было количество повреждённых позвонков, тем быстрее наступал безболевого период. Так, в группе из 52 детей до 7-летнего возраста к началу курса физиотерапевтического лечения боли самопроизвольно купировались у 22 (42,2%±10,52) человек. После получения одной-двух процедур УВЧ-терапии боли исчезли у 18 (34,61%±11,16) травмированных. У оставшихся 12 (23,09%±12,14) детей этой группы боли прекратились после получения ими четырёх-пяти физиотерапевтических процедур.

В группе, состоящей из 246 детей в возрасте 7-12 лет, купирование болевого синдрома без какого-либо лечебного воздействия отмечено в 76 (30,89%±5,25) клинических наблюдениях. После первой-второй процедур УВЧ-терапии об отсутствии болей в проекции травмированных позвонков сообщили 57 (23,17%±5,57) пострадавших. Четыре-пять лечебных процедуры для купирования вертеброгенного болевого синдрома потребовалось 80 (32,52%±5,21) детям. У 33 (13,42%±5,85) человек купирование позвоночной боли зафиксировано к окончанию курса физиотерапевтического лечения.

Регресс болевого синдрома в проекции поврежденных позвонков в группе, состоящей из 156 детей 12-15 лет, до начала физиотерапевтических процедур, был отмечен в 13 (8,33%±7,52) клинических наблюдениях. После одного-двух сеансов УВЧ-терапии боли купировались у 25 (16,02%±7,33) детей. До пяти лечебных процедур, до окончательного купирования болей, потребовалось 38 (24,35%±6,92) пострадавшим. Оставшиеся 80 (51,3%±5,58) обследуемых отмечали исчезновение боли к окончанию 10-дневного курса физиопроцедур.

Особенно стойкими по продолжительности и интенсивности боли были у подростков 15-18 лет даже в тех случаях, если они получали не множественные, а единичные фрактуры с незначительной степенью компрессии. В этих клинических наблюдениях, у 52 (62,65%±2,09) из 83 детей подросткового возраста использовали раннюю (на 6-8 сутки стационарного лечения) иммобилизацию позвоночника индивидуально изготовленным экстензионным гипсовым корсетом, устраняющим нагрузку на переднюю опорную колонну травмированного отдела позвоночника [10]. Несмотря на гипсовую иммобилизацию эти дети продолжали получать УВЧ-терапию в проекцию компремированных позвонков, так как электромагнитные волны способны оказывать лечебное воздействие через толщу гипсового корсета, что является несомненным преимуществом этого метода физиотерапевтического лечения по сравнению с другими. К окончанию курса физиотерапии болевой синдром регрессировал у всех подростков.

Каких-либо нежелательных побочных явлений в виде, например, ухудшения общего

самочувствия, обострения имеющихся соматических заболеваний, усиления степени выраженности болевого синдрома, появления местных аллергических реакций, не было зарегистрировано ни в одном из 537 клинических случаев применения курса УВЧ-терапии. Лишь некоторые дети 3-5 лет, при первом-втором сеансах терапии, проявляли общее беспокойство, вызванное, вероятно, страхом появления боли при лечении, но последующие сеансы проходили в спокойной и доброжелательной обстановке.

Одновременно с курсом физиотерапевтического лечения, на 3 сутки пребывания пострадавшего ребёнка в стационаре, начинали занятия ЛФК. Основной целью этих занятий была профилактика гиподинамии, подготовка больного к расширению двигательного режима, поддержание основных функций внутренних органов, прежде всего желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы. Комплекс лечебной физкультуры пациент осваивал под руководством врача ЛФК. После освоения комплекса, занятия один раз в день проводились под контролем методиста-инструктора лечебной физкультуры и дополнительно, ещё дважды в день, под контролем ухаживающего за ребёнком родителя или выполнялись больным самостоятельно. Продолжительность одного занятия составляла, в среднем, 15 минут и зависела от возраста и физического развития пациента, локализации, количества и степени тяжести компремированных позвонков.

В основе комплекса ЛФК, используемого нами при стационарном лечении детей с вертеброгенными фрактурами, лежат упражнения, входящие составной частью в функциональный метод терапии по Древинг-Гориневской [17].

Из четырёх периодов лечебной физкультуры по Древинг-Гориневской использовали упражнения, рекомендованные к выполнению в первом периоде [18], длящемся по времени 11-12 дней с момента госпитализации ребёнка в стационар.

Физические упражнения в этот период прежде всего являются общеукрепляющими для пояса верхних и нижних конечностей [18, 19]. Кроме этого, использовали динамические дыхательные упражнения для полноценной вентиляции легких. Обучали пациентов методике диафрагмального дыхания в сочета-

нии кратковременным напряжением мышц брюшного пресса с целью поддержания перистальтики кишечника (поднимание таза с опорой на лопатки и стопы), кратковременное изометрическое напряжение мышц спины (давление лопаткам на постель при поясничной локализации перелома и давление поясницей на постель – при переломах грудного отдела). Широко использовали дозированные упражнения, направленные на разгибание грудного отдела позвоночника с опорой на локти, попеременное сгибание и разгибание нижних конечностей в тазобедренных и в коленных суставах без отрыва стоп (пяток) от плоскости постели.

Во время выполнения комплекса ЛФК исключали упражнения, способные вызвать появление или усиление болевого синдрома в проекции компремированных позвонков. К таким упражнениям, например, относили поднятие прямых ног (сгибание нижних конечностей в тазобедренных суставах), так как они вызывают напряжение мышц разгибателей позвоночника и уменьшают выраженность поясничного лордоза. Это приводит к возрастающей нагрузке на передние отделы тел позвонков, которые, как известно, повреждаются в первую очередь и в большей степени, чем другие отделы позвоночника, при компрессионном механизме травмы, встречающемся чаще других у детей [20, 21].

К концу первого периода в комплекс ЛФК дополнительно включали упражнения, направленные на повышение силы и тонуса мышц разгибателей позвоночника. Наиболее эффективными для этих целей были упражнения, направленные на переразгибание позвоночника в положении лежа на животе с поднятыми вперед руками и ногами. Эти лечебные упражнения выполнялись большими как синхронно, так и поочередно, как бы по диагонали туловища: для правой руки-левой ноги и для левой руки-правой ноги.

Способность ребёнка зафиксировать своё туловище в положении максимального переразгибания позвоночника лежа на животе в течение 30 секунд без болезненных ощущений в проекции травмированных позвонков служила временным ориентиром для принятия решения об иммобилизации позвоночника индивидуально изготовленным экстензионным гипсовым корсетом и выписке на амбулаторное лечение.

Особенностью занятий ЛФК у детей, в отличие от взрослых пациентов перед вертикализацией, считаем отсутствие необходимости их перемещения по кровати на четвереньках. У детей младшего возраста (до 7 лет) не всегда сразу получалось правильно выполнить рекомендованный комплекс ЛФК, поэтому продолжительность занятий увеличивалась, что приводило к более быстрому их утомлению и отвлечению внимания на посторонние предметы и темы. У этой же возрастной группы пациентов регистрировали более частое несоблюдение ортопедического режима на валике-реклинаторе. Важной особенностью выполнения комплекса ЛФК было исключение упражнений, выполняемых сидя, а также наклоны и повороты туловища.

Ни в одном из 537 клинических наблюдений, когда применялся комплекс лечебной физкультуры, у пациентов не было зарегистрировано каких-либо отрицательных последствий. Лишь около трети больных, в течение одного-двух дней с момента начала занятий ЛФК, отмечали незначительные боли в проекции компремированных позвонков, по мере продолжения лечения, в совокупности с другими терапевтическими процедурами, болевой синдром купировался без назначения пациентам лекарственных средств.

Отдалённые результаты консервативного лечения переломов позвонков, в сроки от 1 года до 6 лет с момента травмы, удалось изучить у 215 (40,03%±3,34) из 537 детей. «Хороший» результат лечения был зарегистрирован у 189 (87,9%±2,44) детей, «удовлетворительный» – у 21 (9,76%±6,24), «неудовлетворительный» – у 5 (2,34%±6,26) человек.

Заключение

Проблема консервативного лечения переломов позвонков у детей остаётся актуальной и в наши дни. Увеличение числа травмированных детей с возрастающим количеством у них компремированных позвонков и утяжелением их степени, диктует необходимость разработки и внедрения в клиническую практику комплекса эффективных мер, направленных на консолидацию вертеброгенных фрактур. Физиотерапия и занятия лечебной физкультурой являются неотъемлемой составной частью комплекса лечебных процедур, имеющих своей целью улучшение результатов консервативной терапии компрессионных переломов позвонков у детей.

Важным преимуществом применения в клинической практике указанных лечебных мероприятий является не только их высокая эффективность, но и минимальная затрат-

ность, и возможность их получения травмированным ребёнком в медицинском учреждении любого уровня.

Литература / References:

1. Баиндурашвили А.Г., Виссарионов С.В., Павлов И.В. Консервативное лечение детей с компрессионными переломами позвонков грудной и поясничной локализации в Российской Федерации (обзор литературы). *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2016; 4 (1): 48-56. [Baindurashvili A.G., Vissarionov S.V., Pavlov I.V. Conservative treatment of children with compression fractures of thoracic and lumbar vertebrae in the Russian Federation (literature review). *Orthopedics, traumatology and reconstructive surgery for children*. 2016; 4 (1): 48-56.] (In Russ)
2. Sik N., Bulut S.K., Salbas O.Y., Yilmaz D., Duman M. Evaluation of traumatic spinal injuries: a pediatric perspective. *Child Nerv Syst*. 2024; 40 (9): 2775-2780. DOI: 10.1007/s00381-024-06447-z
3. Oude A.M., Stassen H., Spoor J., Renkens J., Moors X., Dremmen M., Stolker R.J., van der Marel C.L. Traumatic Spinal Injury in Children: Time to Revise Pre-Hospital and Diagnostic Protocols. *Clin Med*. 2024; 13 (8): 2327. DOI: 10.3390/jcm13082372
4. Akinpelu BJ, Zuckerman SL, Gannon SR, Westrick A. Pediatric isolated thoracic and/or lumbar transverse and spinous process fractures. *J Neurosurg Pediatr*. 2016; 17 (6): 639-644. DOI: 10.3171/2015.10.PEDS15377
5. Скрыбин Е.Г., Смирных А.Г. Эпидемиология компрессионных неосложненных переломов тел грудных и поясничных позвонков у детей и подростков. *Медицинская наука и образование Урала*. 2014; 1: 90-93. [Scriabin E.G., Smirnykh A.G. Epidemiology of uncomplicated compression fractures of the thoracic and lumbar vertebrae in children and adolescents. *Medical science and education of the Urals*. 2014; 1: 90-93.] (In Russ)
6. Скрыбин Е.Г., Смирных А.Г. Индивидуальная карта оценки результатов консервативного лечения компрессионных переломов тел позвонков у детей и подростков. Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 95-летию со дня рождения Г.А.Илизарова, 45-летию центра Илизарова, 65-летию метода Илизарова «Костная патология: от теории до практики». Курган, 2016. [Scriabin E.G., Smirnykh A.G. Individual assessment map of the results of conservative treatment of compression fractures of vertebral bodies in children and adolescents. *Materials of the scientific and practical conference with international participation dedicated to the 95th anniversary of the birth of G.A. Ilizarov, the 45th anniversary of the Ilizarov Center, the 65th anniversary of the Ilizarov method "Bone pathology: from theory to practice"*. Kurgan, 2016.] (In Russ)
7. Кузьминова Т.А. Физическая реабилитация детей в возрасте 10-16 лет с неосложненными компрессионными переломами грудного отдела позвоночника: Дисс. ... канд. мед. наук. М., 2013 [Kuzminova T.A. Physical rehabilitation of children aged 10-16 years with uncomplicated compression fractures of the thoracic spine: *Diss. ... Candidate of Medical Sciences, Moscow, 2013*] (In Russ) <http://kuzminova.ru/downloads/disser.pdf>
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 598 от 9 августа 2016 г. "Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с переломами в области грудной клетки, нижней части спины и таза". [Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 598 dated August 9, 2016 "On approval of the standard of medical care for patients with fractures in the chest, lower back and pelvis".] (In Russ)
9. Травма грудного и поясничного отделов позвоночника без осложнений. Национальные клинические рекомендации. Под ред. Перих В.В., Борзых К.О., Рахматиллаев Ш.Н. Новосибирск, 2013. [Injury of the thoracic and lumbar spine without complications. *National clinical guidelines*. Ed. Roerich V.V., Borzykh K.O., Rakhmatillaev S.N. Novosibirsk, 2013.] (In Russ)
10. Патент РФ на изобретение №2525198/ 16.06.14. Бюл. №22. Скрыбин Е.Г., Смирных А.Г. Способ лечения компрессионных переломов позвонков у детей. [Patent of the Russian Federation for invention No.2525198/ 06/16/14. Byul. No. 22. Scriabin E.G., Smirnykh A.G. Method of treatment of compression fractures of vertebrae in children.] (In Russ) http://patscape.ru/search/by_number/2525198
11. Физическая реабилитация при компрессионном переломе позвоночника. Под ред. А.В. Полуструева. Омск, 2014. [Physical rehabilitation for spinal compression fracture. Edited by A.V. Polustruev. *Omsk, 2014*.] (In Russ)
12. Кончугова Т.В. Орехова Э.М., Кульчицкая Д.Б. Основные достижения и направления развития аппаратной физиотерапии. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2013; 90 (1): 26-31. [Konchugova T.V. Orekhova E.M., Kulchitskaya D.B. The main achievements and directions of development of hardware physiotherapy. *Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical education*. 2013; 90 (1): 26-31.] (In Russ)
13. Физиотерапия: национальное руководство. Под ред. Г.Н. Пономаренко. М.; ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Physiotherapy: a national guide. Edited by N. G.N. Ponomarenko. M.: GEOTAR-Media, 2009.] (In Russ)
14. Патент РФ на изобретение №2489180/10.08.13. Бюл. №22. Линок В.А., Хан М.А., Подгорная М.А. Способ лечения компрессионного перелома позвоночника у детей. [Patent of the Russian Federation for invention No.2489180/10.08.13. Byul. No.22. Linok V.A., Khan M.A., Podgornaya M.A. Method of treatment of spinal compression fracture in children.] (In Russ) http://patscape.ru/search/by_number/2489180
15. Рошаль Л.М., Новоселова И.Н., Валиуллина С.А. Опыт ранней реабилитации детей с позвоночно-спинномозговой травмой. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2016; 93 (6): 41-50. [Roshal L.M., Novoselova I.N., Valiullina S.A. The experience of early rehabilitation of children with spinal cord injury. *Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical education*. 2016; 93 (6): 41-50.] (In Russ) DOI: 10.17116/kurort2016641-50
16. Моторина И.Г., Машанская А.В., Клямко А.А. Физиотерапия в травматологии и ортопедии. Иркутск: РИО ГБОУ ДПО ИГМАПО, 2015. [Mоторина I.G., Mashanskaya A.V., Klimko A.A. *Physiotherapy in traumatology and orthopedics*. Irkutsk: RIO GBOU DPO IGMAPO, 2015.] (In Russ)

17. Древинг Е.Ф. Лечебная физическая культура в травматологии. М.: Государственное издательство медицинской литературы, 1954. [Dreving E.F. Therapeutic physical culture in traumatology. Moscow: State Publishing House of Medical Literature, 1954.] (In Russ)
18. Величко Т.И., Лоскутов В.А., Лоскутова И.В. ЛФК и лечебное плавание в ортопедии. М.: Академия естествознания, 2014. [Velichko T.I., Loskutov V.A., Loskutova I.V. Physical therapy and therapeutic swimming in orthopedics. Moscow: Academy of Natural Sciences, 2014.] (In Russ)
19. Riccio I., Tirelli A., Gimigliano F., Iolascon G. Rehabilitative approach in patients with vertebral fragility fracture. *Aging Clin. Exp Res.* 2013; 25 (1): 109-111. DOI: 10.1007/s40520-013-0113-y
20. Kendler D.L., Bauer D.C., Davison K.S., Dian L. Vertebral fractures: clinical importance and management. *Am J Med.* 2016; 129 (2): 221. DOI: 10.1016/j.amjmed.2015.09.020
21. Angelliaume A., Simon A.L., Boissiere L., Bouty A. Conservative treatment of pediatric thoracic and lumbar spinal fractures: outcomes in the sagittal plane. *J Pediatr Orthop.* 2017; 26 (1): 73-79. DOI: 10.1097/BPB.000000000000032

PHYSIOTHERAPY AND EXERCISE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF VERTEBRAL FRACTURES IN CHILDREN

E.G. Skryabin¹, M.A. Aksel'rov^{1,2}

¹Regional Clinical Hospital №2, Tyumen, Russia; skryabineg@mail.ru

²Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Abstract:

The problem of conservative treatment of compression uncomplicated fractures of the thoracic and lumbar vertebral bodies in children continues to be relevant. *Aims.* The purpose of this study was to improve the results of conservative treatment of vertebral fractures in children, using for this purpose physiotherapy and exercise therapy. *Materials and methods.* Clinical material for the study was the 6-year experience of conservative treatment of 537 children aged 3 to 18 years who received uncomplicated fractures of the vertebral bodies of thoracic and lumbar localization. During the clinical diagnosis, traditional methods of emergency trauma were used, including modern radiation diagnostics, such as computed tomography and magnetic resonance imaging. After the clinical diagnosis was established, the traumatized children underwent conservative treatment in accordance with the formula of the patent of the Russian Federation No. 2525108 "Method of treatment of vertebral fractures in children", where the physiotherapeutic procedures and exercises play a leading role. *Results.* Of all the diversity of physiotherapeutic procedures, electromagnetic radiation was used as a method with a pronounced analgesic effect, practically having no contraindications to the use in clinical practice in the arsenal of the physiotherapy department (cabinet) of a medical institution of any level. The course of electromagnetic radiation, consisting of 8-10 procedures, began on the third day of the stay of the injured child in the hospital and was performed daily. The duration of the treatment session and the power of the electromagnetic field depended on the age of the child, the number and severity of the vertebrogenic fractures. Classes of physiotherapy exercises were carried out simultaneously with physiotherapy treatment. At the heart of the complex used by us for the inpatient treatment of children with vertebral fractures are exercises that are part of the functional method of Dreving-Gorinevskaya therapy. The study of catamnesis allowed to establish "good" long-term results of the treatment in 87,9% of clinical observations, "satisfactory" – in 9,76%, "unsatisfactory" – in 2,34% of cases. *Conclusion.* Physiotherapy and exercise therapy are an integral part of the complex of treatment procedures aimed at improving the results of conservative therapy of vertebral compression fractures in children. An important advantage of using in the clinical practice of these therapeutic measures is not only their high efficiency, but also the minimum cost.

Keywords: children, vertebral fractures, physiotherapy, exercise therapy

Вклад авторов:

E.G. Skryabin: разработка дизайна исследования, сбор материала, статистическая обработка результатов исследования, написание и редактирование текста рукописи;

M.A. Aksel'rov: написание и редактирование текста рукописи.

Authors' contributions:

E.G. Skryabin: development of study design, statistical processing of research results, writing and editing the manuscript;

M.A. Aksel'rov: writing and editing the manuscript.

Финансирование: Данное исследование не имело финансовой поддержки.

Financing: The study was performed without external funding.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила / Article received: 24.08.2024. Принята к публикации / Accepted for publication: 20.09.2024.

Для цитирования: Скрябин Е.Г., Аксельров М.А. Физиотерапия и лечебная физическая культура в комплексном лечении переломов позвонков у детей. *Академический журнал Западной Сибири.* 2024; 20 (2): 30-35. DOI: 10.32878/sibir.24-20-02(103)-30-35

For citation: Skryabin E.G., Aksel'rov M.A. Physiotherapy and exercise therapy in the complex treatment of vertebral fractures in children. *Academic Journal of West Siberia.* 2024; 20 (2): 30-36. (In Russ) DOI: 10.32878/sibir.24-20-02(103)-30-35