

Сороковиков В.А.^{1,2}, Стемплевский О.П.³, Бянкин В.Ф.⁴, Алексеева Н.В.²

КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

¹ ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»
(664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1, Россия)

² Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО
«Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России
(664049, г. Иркутск, Юбилейный, 100, Россия)

³ ГБУЗ Иркутская областная детская клиническая больница
(664022, г. Иркутск, б. Гагарина, 4, Россия)

⁴ ОГАУЗ «Городская Ивано-Матрёнинская детская клиническая больница»
(664009, г. Иркутск, ул. Советская, 57, Россия)

Повреждения позвоночника у детей имеют большую социальную значимость. В настоящее время частота встречаемости поврежденных позвоночника у детей возросла, что связано с применением на догоспитальном и госпитальном этапах современных визуализационных приборов (цифровое рентген-исследование, КТ, МРТ). Для детей более характерны компрессионные переломы тела позвонка, относящиеся к серьёзным повреждениям опорно-двигательного аппарата. Компрессионные переломы тел позвонков (1–2 %) при неправильном лечении могут привести к асептическому некрозу позвонка, кифосколиозу и другим патологическим состояниям, что нередко заканчивается инвалидностью. При рентгенодиагностике переломов поперечных и остистых отростков следует учитывать добавочные точки окостенения, которые могут быть ошибочно приняты за переломы. Также в дифференциальной диагностике необходимо учитывать врождённые клиновидные позвонки и другие аномалии развития позвонков, которые могут быть ошибочно приняты за переломы. В публикации представлены результаты комплексного обследования и лечения 85 детей с травмой позвоночника. Возраст детей составил от 3 месяцев до 16 лет. В 20 случаях выявлены компрессионные переломы позвоночника на различных уровнях (шейный – 1; верхне-грудной – 4; средне-грудной – 10; ниже-грудной – 2; поясничный – 3). В 25 случаях был диагностирован ротационный подвывих позвонка С₇, в 3 – травматический разрыв межпозвоночного диска, в 29 – перелома-вывих копчика. Осложнённые повреждения позвоночника, сопровождающиеся поражением спинного мозга и корешков, отмечены у 7 пациентов. Учитывая анатомо-физиологические особенности повреждений позвоночника у детей, преимущественно использовались консервативные методы лечения.

Ключевые слова: компрессионный перелом, травма позвоночника

CLINICAL FEATURES, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF SPINAL INJURIES IN CHILDREN

Sorokovikov V.A.^{1,2}, Stemplevskiy O.P.³, Byankin V.F.⁴, Alekseeva N.V.²

¹ Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology
(ul. Bortsov Revolyutsii 1, Irkutsk 664003, Russian Federation)

² Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education –
Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education
(Yubileyniy 100, Irkutsk 664049, Russian Federation)

³ Irkutsk Regional Children's Clinical Hospital
(b. Gagarina 4, Irkutsk 664022, Russian Federation)

⁴ Ivano-Matryoninskaya City Children's Clinical Hospital
(ul. Sovetskaya 57, Irkutsk 664009, Russian Federation)

Spine injuries in children are of great social significance. Currently, the incidence of spinal cord injuries in children has increased; this is due to the use of modern imaging devices (digital X-ray examination, CT, MRI) at the prehospital and hospital stages. For children, compression fractures of the vertebral body, which are associated with serious injuries to the musculoskeletal system, are more characteristic. Compression fractures of vertebral bodies (1–2 %) with improper treatment can lead to aseptic necrosis of the vertebra, kyphoscoliosis and other pathological conditions, which often results in disability. When X-ray diagnosis of fractures of transverse and spinous processes, one should consider additional ossification points, which can be mistaken for fractures. Also, differential diagnosis should take into account congenital wedge vertebrae and other abnormalities of vertebral development, which can be mistaken for fractures. The publication presents the results of a comprehensive examination and treatment of 85 children with spine trauma. The age of the examined was from 3 months to 16 years. In 20 cases, we detected compression fractures of the spine at different levels (cervical – 1, upper-thoracic – 4, medium-thoracic – 10, lower-thoracic – 2, lumbar – 3). In 25 cases, a rotational subluxation of the C₇ vertebra was diagnosed, in 3 – a traumatic rupture of the intervertebral disc, in 29 – a fracture of the coccyx. Complicated injuries of the spine accompanied by lesions of the spinal cord and roots were noted in 7 patients. Given the anatomical and physiological features of spine injuries in children, conservative methods of treatment were predominantly used.

Key words: compression fracture, spinal injury

ВВЕДЕНИЕ

Травмы позвоночника у детей остаются актуальной проблемой детской нейрохирургии и

ортопедии. Частота встречаемости травм позвоночника у детей намного реже, чем у взрослых. Такие повреждения могут быть получены как во время

родов, так и в период активной жизнедеятельности ребёнка. Тщательно собранный анамнез и детальное выяснение обстоятельств травмы позволяют заподозрить наличие перелома позвоночника. Необходимо отметить, что клиническая диагностика переломов позвоночника у детей затруднена в связи с укоренившимся у практических врачей представлением о том, что повреждения позвоночника в детском возрасте почти не встречаются. Привлечь внимание врача должны такие сведения из анамнеза, как падение с высоты, чрезмерное сгибание при кувыркании, падение на спину. Обычно общее состояние пострадавших остаётся вполне удовлетворительным. При компрессионном переломе позвонков первой степени клиническая симптоматика настолько бедна, что легко можно допустить диагностическую ошибку. По мере углублённого изучения причин и механизмов возникновения переломов позвонков у детей, накопления опыта и навыков в расшифровке рентгенограмм с учётом особенности роста и формирования позвонков и с внедрением новых методов диагностики (МСКТ и МРТ) в последнее время удельный вес распознавания этих повреждений значительно возрос [10]. Так, по данным Н.С. Андрушко и А.В. Распоповой, среди стационарных пациентов детского возраста с повреждениями костей переломы позвоночника наблюдаются в 9,2 % случаев [2].

Повреждения позвоночника в период незавершённого роста костей имеют анатомо-функциональные особенности. Для детей более характерны компрессионные переломы тела позвонка, относящиеся к серьёзным повреждениям опорно-двигательного аппарата. Компрессионные переломы тел позвонков (1–2 %) при неправильном лечении могут привести к асептическому некрозу позвонка, кифосколиозу и другим патологическим состояниям, что нередко заканчивается инвалидностью.

Наиболее частой причиной повреждения позвоночника является падение с высоты (на уроках физкультуры, тренировках, при прыжках в воду и др.). Повреждения позвонка от действия силы, сгибающей позвоночник дугой, наблюдаются при падении с высоты на ягодицы, при кувырке, при падении на голову и др. Резкое рефлекторное защитное сокращение мышц-сгибателей спины создаёт значительную нагрузку на передний отдел позвоночника, особенно в области физиологического кифоза (в средне-грудном отделе), и в результате превышения предела физиологического сгибания позвоночника происходит клиновидная компрессия тела позвонка [1, 2, 3, 12, 14, 15, 16]. При подобных повреждениях не исключена и травма эластичных межпозвоночных хрящей и дисков [4, 5, 7].

Чаще всего у детей возникают неосложнённые, более лёгкие формы травмы позвоночника. Вследствие высоких компенсаторных возможностей детского организма травматические повреждения позвоночника, как правило, характеризуются более благоприятным течением. Однако при локализации повреждения в области ростковых зон позвонков отмечается прогрессирующее развитие деформаций

с выраженными нарушениями функции позвоночника [2, 8]. В этой связи возникает необходимость в тщательном обследовании и пристальном динамическом наблюдении детей с травмой позвоночника. При рентгенодиагностике переломов поперечных и остистых отростков следует помнить о добавочных точках окостенения, которые могут быть ошибочно приняты за переломы. Кроме того, следует помнить о врождённых клиновидных позвонках и других аномалиях развития позвонков, которые могут быть ошибочно приняты за переломы [11].

У детей процесс образования межпозвоночной грыжи чаще наступает остро в результате травмы или перегрузки позвоночника. При лечении грыжи межпозвоночного диска очень важно правильно реализовывать программу реабилитации и восстановления пациентов, профилактику рецидива заболевания на будущее [13].

Не следует забывать, что в определённой ситуации возможна натальная травма позвоночника. Чаще всего у детей страдает шейный отдел позвоночника, и они наблюдаются у специалистов с диагностированными различными формами энцефалопатии («гипоксическая», «травматическая», «смешанная»), перинатальным поражением ЦНС. Интраскопические методы диагностики (МСКТ и МРТ) для уточнения диагноза при этом, к сожалению, используются редко. Родовая травма позвоночника в дальнейшем может стать причиной головных болей, вегетососудистых и нейроортопедических нарушений, судорожных синдромов [9]. Таким образом, изучение особенностей диагностики и лечения повреждений позвоночника у детей остаётся актуальной проблемой.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение особенностей диагностики, клиники и лечения травм позвоночника у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены 85 медицинских историй болезней детей, пролеченных с различными повреждениями позвоночника в отделениях нейрохирургии и ортопедии ГБУЗ ИОДКБ за период с 2009 по 2016 гг. Возраст обследованных детей составил от 3 месяцев до 16 лет. В 20 случаях выявлены компрессионные переломы позвоночника на различных уровнях (шейный – 1; верхне-грудной – 4; средне-грудной – 10; нижне-грудной – 2; поясничный – 3). В 25 случаях был диагностирован ротационный подвывих позвонка С₁, в 3 – травматический разрыв межпозвоночного диска, в 29 – перелома-вывих копчика. Осложнённые повреждения позвоночника, сопровождающиеся поражением спинного мозга и корешков, отмечены у 7 пациентов.

Всем поступившим пациентам проводилось комплексное клиничко-неврологическое и инструментальное обследование, которое включало рентгенографию позвоночника (у всех детей), МСКТ (71 пациент), а в некоторых случаях (прежде всего осложнённая травма) – МРТ позвоночника и спинного мозга (9 пациентов).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности диагностики. Диагностика повреждений позвоночника у детей была сложна, так как клинические проявления в большинстве случаев имели стёртый характер. Наиболее часто клинические симптомы, выявляемые у детей, были обусловлены невыраженными болевыми и мышечно-тоническими синдромами (96,5 %). Возникшая в момент травмы боль в области позвоночника через некоторое время уменьшалась. Часто дети не могли чётко локализовать болезненный участок.

Из местных симптомов наиболее постоянными были: локальная болезненность, которая усиливалась при движениях и при пальпации остистых отростков; ограничение подвижности позвоночника различной степени выраженности. Также в процессе осмотра в первые дни после травмы обнаруживались кровоподтёки и ссадины, боли в месте повреждения при поднятии выпрямленных ног. В повреждённом отделе отмечалось защитное болевое напряжение мышц спины – «мышечный валик». Уже через 4–5 дней этот симптом, как правило, не выявлялся.

При невыраженной травматической компрессии тела позвонка (I, II степени) клиническая симптоматика была бедна, однако при тщательной пальпации и перкуссии удавалось определить наиболее болезненную точку, которая соответствует повреждённому позвонку. Поэтому мы считаем, что любая травма спины у ребёнка должна восприниматься как потенциально опасная, что обуславливает необходимость осмотра врача с выполнением при необходимости интраскопических методов исследования (рентгенография, МСКТ или МРТ), для того чтобы исключить серьёзную травму.

Из анамнеза у 7 пациентов с компрессионным переломом грудных позвонков отмечалось, так называемое «посттравматическое апноэ» – синдром затруднённого дыхания. Выраженность этого симптома была различна – от болезненности при вдохе до задержки дыхания на несколько секунд и сопровождалось у ребёнка чувством страха. Апноэ, очевидно, носило рефлекторный характер и возникало в результате массивной болевой ирритации со стороны межпозвоночных дисков и тел позвонков, имеющих значительное количество болевых рецепторов, а также в результате растяжения задней продольной связки и оболочек спинного мозга. У 8 пациентов с компрессионными переломами тел позвонков отмечался посттравматический радикулярный синдром, который был обусловлен раздражением корешков спинномозговых нервов и мозговых оболочек.

Для повреждения шейных позвонков было характерно вынужденное положение головы, напряжение мышц шеи и ограничение вращательных движений и наклона головы.

После травмы копчика дети жаловались на боль в области повреждения, которая длительное время не позволяла им сидеть в обычном положении и обострялась при ходьбе и резких движениях и, как правило, усиливалась при кашле. В редких случаях (3 случая) пациенты испытывали затруднения с дефекацией. При наружной пальпации копчика можно

было заметить его патологическую подвижность. В области копчика при осмотре в раннем периоде определялись припухлость, а при пальпации – резкая болезненность при давлении на верхушку копчика. Ректальное исследование выявляло подвижность, «ступеньку». Передвижения, как правило, были затруднены. Боли усиливались при попытке встать.

У детей с позвоночно-спинномозговой травмой имелась различная симптоматика неврологического дефицита: пара- и тетрапарез или парез – в зависимости от уровня повреждения; тазовые нарушения. У части пациентов (23,5%) травма позвоночника сопровождалась церебральной симптоматикой в результате сочетанного краниоспинального повреждения.

Для компрессионного перелома тела позвонка характерны были следующие рентгенологические признаки: клиновидная деформация различной степени; уплотнение структуры повреждённого позвонка; углубление талии; нарушение целостности замыкательной пластинки.

Пациентам с целью детального изучения повреждённого позвонка выполнялись МСКТ, МРТ позвоночника, в некоторых случаях (2 пациента) проводилась миелография – исследовалась проходимость субарахноидального ликворного пространства в области перелома.

Особенности лечения. У 55 (64,7 %) из 85 детей использовались консервативные методики лечения. Основная задача консервативного лечения при компрессионных переломах заключалась в ранней и полной разгрузке переднего отдела позвоночника. Это достигалось вытяжением при повреждении шейного или верхне-грудного отделов позвоночного столба – вытяжение осуществляют с помощью петли Глиссона. При повреждении средне-, ниже-грудного и поясничного отделов позвоночника проводилось вытяжение при помощи лямок за подмышечные впадины и рекликации на валиках с курсом лечебной физкультуры по Гориневской – Древинг. Лечебную физкультуру назначали с 1-го дня. Такое лечение обеспечивало разгрузку тел повреждённых позвонков и предотвращало их дальнейшую деформацию. При правильном и своевременном лечении происходило восстановление формы сломанного позвонка. Чем младше ребёнок, тем более выражены потенциалы роста, тем быстрее и полноценнее происходит восстановление анатомической формы сломанного позвонка. Необходимо учесть, что дети требуют постоянного внимания со стороны персонала и родителей, так как довольно быстро по исчезновении боли считают себя здоровыми и не соблюдают лечебный режим. Длительность пребывания ребёнка в постели зависела от степени компрессии сломанного тела позвонка, количества повреждённых позвонков и возраста пострадавшего. Этот срок колебался от 3 до 6 недель. В вертикальное положение ребёнка переводили в специальном реклинирующем корсете. При необходимости (несоблюдение постельного режима) использовали реклинирующий корсет в более ранние сроки. Сроки ношения реклинатора и занятия лечебной физкультурой в среднем составили 3–4 месяца.

Восстановление высоты повреждённого тела позвонка происходило в течение 1,5–2 лет, что и определяет срок диспансерного наблюдения. Рентген-контроль проводился через 3–12 и 24 месяца после травмы. Нарастания компрессии позвонков и развития асептического некроза тела позвонка нами не отмечено.

У 7 пациентов с ротационным подвывихом позвонка С₁ при поступлении проводилось вытяжение на петле Глиссона. Во всех случаях удалось достичь вправления подвывиха, рецидивов выявлено не было.

В остром и подостром периодах повреждений копчика проводилось консервативное лечение амбулаторно или в стационаре по месту жительства. В стационар ГБУЗ ИОДКБ больные с переломовывихом копчика поступали в более поздний срок в связи с развитием кокцигодинии, отсутствием эффекта от проведённого консервативного лечения. При вывихах и переломовывихах копчика ручное закрытое вправление не проводилось, так как при этом, по нашему опыту, даже в ранний период часто не удаётся достичь стабильной коррекции (высокий риск рецидивов). Кроме того, сохраняется риск повреждения прямой кишки при проведении данной манипуляции. У 28 пациентов с переломовывихом копчиковых позвонков выполнялось удаление копчика. Осложнений в виде повреждения сфинктера, полового нерва отмечено не было. В дальнейшем отмечалось купирование болевого синдрома с полной социальной адаптацией пациентов.

Клиническое наблюдение № 1

Пациентка Ж., 14 лет, поступила в отделение травматологии и ортопедии ГБУЗ ИОДКБ 28.08.2013 г. с диагнозом: Переломовывих копчикового отдела позвоночника. Посттравматическая кокцигодиния.

Жалобы при поступлении на постоянные боли в области копчика, усиливающиеся при сидении, наклонах. Травма получена в сентябре 2012 г. Упала на ягодицы на ступеньках лестницы. Обратилась в травмпункт по месту жительства. Выполнена рентгенография, выявлен переломовывих копчика. Наблюдалась амбулаторно. Получала физиолечение, анальгетики. После проведённого лечения значительной положительной динамики нет.

При поступлении состояние средней степени тяжести. Пациентка астенического телосложения. Шейные лимфатические узлы не увеличены. Грудная клетка участвует в дыхании, дыхание равномерное. Аускультативно: дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД 14 в минуту. Тоны сердца ритмичные, ясные. ЧСС 72 уд/мин; АД 115/70 мм рт. ст. Неврологически: без патологии. Локально: при пальпации определяется деформация копчикового отдела позвоночника, смещение его кпереди, патологическая подвижность и болезненность. Проведено обследование – рентгенография крестцово-копчикового отдела от 30.08.2013 г. (рис. 1). Заключение: переломовывих копчикового отдела позвоночника. На уровне Со_{II}–Со_{III} визуализируется смещение дистального отдела кнутри (угол отклонения до 106°) и кпереди на величину 1/2 ширины Со_{II}. На уровне Со_{II}–Со_{III} межпозвоночное расстояние резко сужено и деформировано.

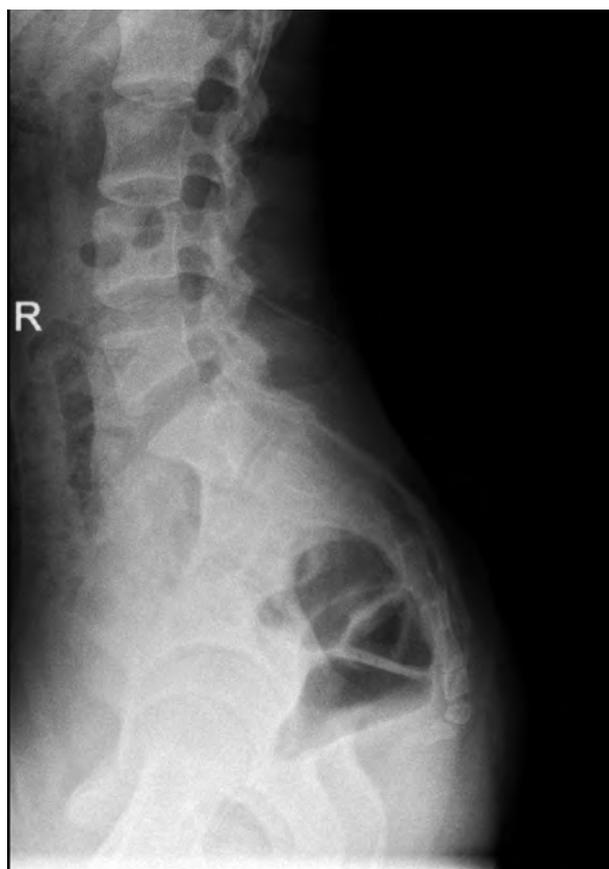


Рис. 1. Пациентка Ж., 14 лет. Боковая рентгенограмма крестцово-копчиковой области. Визуализируется травматическая деформация копчикового отдела позвоночника.

Fig. 1. Patient Zh., 14 years old girl. Lateral radiograph of the sacrococcygeal region. Traumatic deformation of the coccygeal spine is visualized.

03.09.2013 г. проведено оперативное вмешательство: дугообразным разрезом вершиной каудально рассечены мягкие ткани по задней поверхности крестцово-копчиковой области. Отсепарирован и отведён кожно-апоневротический лоскут. Выделено крестцово-копчиковое соединение. Ретроградно удалены копчиковые позвонки. Верхушка крестца обработана для профилактики формирования остеофитов. Послеоперационный период протекал с положительной динамикой с регрессом болевого синдрома. Заживление послеоперационной раны первичное. Катамнез прослежен в течение 6 мес. Субъективно пациентка оценивает своё общее состояние как удовлетворительное. Болей в покое и при сидении нет.

Таким образом, данное наблюдение представляет большой клинический интерес и наглядно демонстрирует оправданность удаления копчика у ребёнка и возможность хорошего исхода при радикальном хирургическом лечении.

У пациентов с травматическими повреждениями межпозвоночных дисков проводился курс консервативной терапии (физиолечение, анальгетики, блокады). В 2 случаях лечение сопровождалось положительной динамикой. В одном случае с целью устранения радикулярной компрессии проводилась оперативное вмешательство.

Клиническое наблюдение № 2

Пациент Г., 14 лет, поступил отделение нейрохирургии ГБУЗ ИОДКБ 12.12.2012 г. с диагнозом: Дискотенный пояснично-крестцовый радикулит. Грыжа диска L_V-S_I. Жалобы при поступлении на постоянные боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, иррадирующие в левое (иногда и в правое) бедро и по задне-наружной поверхности голени, усиливающиеся при активных движениях, и на ограничение движений в поясничном отделе позвоночника. После подъёма мешка с картошкой 21.09.2012 г. появились выраженные боли в пояснице, иррадирующие в ноги (более выражено - в левую), ограничение движений в пояснице. Наблюдался у врача-невролога в ЦРБ амбулаторно. Получал физиолечение, анальгетики. После проведённого лечения значительной положительной динамики не отмечалось. В дальнейшем находился в отделении неврологии ИОДКБ - болевой, корешковый и мышечно-тонический синдромы уменьшились незначительно. Переведён для дальнейшего лечения в отделение нейрохирургии.

При поступлении состояние средней степени тяжести. Пациент астенического телосложения. Шейные лимфатические узлы не увеличены. Грудная клетка участвует в дыхании, дыхание равномерное. Аускультативно дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД 14 в минуту. Тоны сердца ритмичные, ясные.

ЧСС 72 уд./мин; АД 115/70 мм рт. ст. Неврологически: отсутствие патологии черепно-мозговых нервов. Сухожильные рефлексы: карпорадиальный D = S, бицепитальный D = S, трицепитальный D = S, коленный D = S и ахиллов рефлексы D > S снижены. Патологических стопных знаков нет, брюшные D = S. Симптомы натяжения положительные с обеих сторон. Локально: при пальпации болезненность на уровне остистых отростков L_V и S_I позвонков, выраженное тоническое напряжение паравертебральных мышц, поясничный лордоз сглажен, установочный сколиоз в грудопоясничном отделе. Проведено МРТ пояснично-крестцового отдела от 03.10.2012 г. (рис. 2). На уровне L_V-S_I определяется задне-боковая левосторонняя грыжа межпозвонкового диска размерами до 22 × 10 мм (передне-сагиттальная проекция), сдавливающая дуральный мешок, одноимённый корешок слева с наличием фрагментации; пульпозное ядро не визуализируется; фиброзное кольцо с признаками повреждения. Заключение: картина фрагментированной грыжи L_V-S_I слева. Левосторонний сколиоз.

24.12.2012 г. проведена операция: частичная гемиламинэктомия L_V. Удаление грыжи диска L_V-S_I. Оперативное вмешательство: линейным разрезом в проекции остистых отростков L_V-S_I рассечены кожа и апоневроз. Скелетирован остистый отросток и дуга L_V-S_I слева. Обнажён межостистый промежуток, жёл-



Рис. 2. Пациент Г., 14 лет. МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. Визуализируется грыжа диска L_V-S_I.
Fig. 2. Patient G., 14 years old boy. MRI of the lumbosacral spine. The hernia of L_V-S_I disk is visualized.

тая связка удалена. Краевая резекция дужки L_v слева. При ревизии корешок S₁ распластан на выходящем межпозвоночном диске. Выполнен радикуллиз и смещение корешка медиально. Обнаружено пролабирование в просвет канала грыжи диска L_v-S₁. Вскрыта задняя продольная связка. Произведено удаление ткани диска с помощью костных ложечек. Корешок стал подвижен. Осуществлён контроль гемостаза. Рана послойно ушита. Заживление послеоперационной раны первичное с положительной клинической динамикой – купирование болевого и корешкового синдромов. Катамнез прослежен в течение 12 мес. Своё состояние пациент оценивает как удовлетворительное. Боли не беспокоят, наблюдается полный регресс неврологической симптоматики.

Таким образом, данное наблюдение наглядно демонстрирует необходимость и оправданность оперативного вмешательства при наличии грыжи диска у ребёнка.

С целью устранения компрессии спинного мозга в одном случае проводилась корпорэктомия с транс-теловым корпородезом. У большинства пациентов с осложнённой травмой позвоночника на фоне проводимого лечения полностью купирован болевой и в значительной степени мышечно-тонический синдром. У пациентов с осложнённой травмой позвоночника в динамике отмечался регресс неврологического дефицита, кроме пациентки с анатомическим перерывом спинного мозга, полученным в результате ДТП. Следует отметить, что у одной пациентки с наличием грубого неврологического дефицита при проведении МСКТ- и МРТ-исследований явных морфологических признаков повреждения позвоночника и спинного мозга не обнаружено.

ВЫВОДЫ

Клиническая картина повреждений позвоночника у детей представлена болевым и мышечно-тоническим синдромами, а при осложнённой травме – двигательными, чувствительными и тазовыми нарушениями. У детей с травмой позвоночника необходимо проводить полный комплекс диагностических мероприятий, включающий МСКТ позвоночника, а при осложнённом характере повреждения – МРТ спинного мозга. У детей целесообразно использовать консервативные методики и максимально щадящие хирургические вмешательства. Расширенные оперативные вмешательства у детей, прежде всего раннего возраста, имеют весьма ограниченное применение.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Андрианов В.Л., Байров Г.А., Садофьева В.И., Райе Р.Э. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. – Л.: Медицина, 1985. – 256 с.
Andrianov VL, Bairov GA, Sadofieva VI, Raye RE. (1985). Diseases and spine injuries in children and adolescents [*Zabolevaniya i povrezhdeniya pozvonochnika u detey i podrostkov*]. Leningrad, 256 p.
2. Андрушко Н.С., Распопова А.В. Компрессионные переломы тел позвонков у детей. – М.: Медицина, 1977. – 150 с.

Andrushko NS, Raspopova AV. (1977). Компрессионные переломы тел позвонков у детей [*Kompressionnye perelomy tel pozvonkov u detey*]. Moskva, 150 p.

3. Белянчиков С.М., Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю., Ульрих Э.В. Алгоритм диагностики и тактики хирургического лечения неосложненных нестабильных повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника у детей: медицинская технология. – 2007. – С. 19.

Belyanchikov SM, Vissarionov SV, Mushkin AYu, Ulrikh EV. (2007). Algorithm of diagnostics and tactics of surgical treatment of uncomplicated unstable injuries of thoracic and lumbar spine in children: medical technology [*Algoritm diagnostiki i taktiki khirurgicheskogo lecheniya neoslozhnennykh nestabil'nykh povrezhdeniy grudnogo i poyasnichnogo otdelov pozvonochnika u detey: meditsinskaya tekhnologiya*], 19.

4. Берснев В.П., Давыдов Е.А., Кондаков Е.Н. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов. – СПб.: Специальная литература, 1998. – 367 с.

Bersenev VP, Davydov EA, Kondakov EN. (1998). Surgery of the spine, spinal cord and peripheral nerves [*Khirurgiya pozvonochnika, spinnogo mozga i perifericheskikh nervov*]. Sankt-Peterburg, 367 p.

5. Виссарионов С.В. Стабильные и нестабильные повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника у детей (клиника, диагностика, лечение): Пособие для врачей. – СПб., 2010. – 50 с.

Vissarionov SV. (2010). Stable and unstable injuries of the thoracic and lumbar spine in children (clinic, diagnosis, treatment): A manual for physicians [*Stabil'nye i nestabil'nye povrezhdeniya grudnogo i poyasnichnogo otdelov pozvonochnika u detey (klinika, diagnostika, lechenie): Posobie dlya vrachey*]. Sankt-Peterburg, 50 p.

6. Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю., Ульрих Э.В. Алгоритм диагностики и тактики хирургического лечения осложненных повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника у детей: медицинская технология. – 2007. – С. 29.

Vissarionov SV, Mushkin AYu, Ulrikh EV. (2007). Algorithm of diagnostics and tactics of surgical treatment of complicated injuries of thoracic and lumbar spine in children: medical technology [*Algoritm diagnostiki i taktiki khirurgicheskogo lecheniya oslozhnennykh povrezhdeniy grudnogo i poyasnichnogo otdelov pozvonochnika u detey: meditsinskaya tekhnologiya*], 29.

7. Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю., Ульрих Э.В. Диагностика и хирургическое лечение неосложненных механически нестабильных повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника у детей: пособие для врачей. – СПб.: МАПО, 2005. – 18 с.

Vissarionov SV, Mushkin AYu, Ulrikh EV. (2005). Diagnosis and surgical treatment of uncomplicated mechanically unstable injuries of the thoracic and lumbar spine in children: a manual for doctors [*Diagnostika i khirurgicheskoe lechenie neoslozhnennykh mekhanicheski nestabil'nykh povrezhdeniy grudnogo i poyasnichnogo otdelov pozvonochnika u detey: posobie dlya vrachey*]. Sankt-Peterburg, 18 p.

8. Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю., Ульрих Э.В. Лечение позвоночно-спинномозговой травмы грудной и поясничной локализации у детей // Хирургия позвоночника. – 2006. – № 1. – С. 13–19.

Vissarionov SV, Mushkin AYu, Ulrikh EV. (2006). Treatment of vertebral-spinal trauma of thoracic and lumbar localization in children [Lechenie pozvonочно-spinomozgovoy travmy grudnoy i poynasichnoy lokalizatsii u detey]. *Khirurgiya pozvonochnika*, (1), 13-19.

9. Ратнер А.Ю. Неврология новорождённых: острый период и поздние осложнения. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 368 с.

Ratner AYu. (2005). Neurology of neonates: acute period and late complications [Nevrologiya novorozhdennykh: ostryy period i pozdnie oslozhneniya]. Moskva, 368 p.

10. Сороковиков В.А., Малышев В.В. Посттравматический синдром нестабильности позвоночно-двигательного сегмента. – Иркутск: ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2003. – 120 с.

Sorokovikov VA, Malyshev VV. (2003). Post-traumatic syndrome of instability of the vertebral-motor segment [Posttravmaticheskiy sindrom nestabil'nosti pozvonochno-dvigatel'nogo segmenta]. Irkutsk, 120 p.

11. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2004. – 187 с.

Ulrikh EV, Mushkin AYu. (2004). Vertebrology in terms, figures, figures [*Vertebrologiya v terminakh, tsifrah, risunkakh*]. Sankt-Peterburg, 187 p.

12. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Современный подход к лечению тяжелой травмы позвоночника у детей // Новые технологии. – 2002. – № 1 (7). – С. 16–18.

Ulrikh EV, Mushkin AYu. (2002). Modern approach to treatment of severe injury of the spine in children [Sovremennyy podkhod k lecheniyu tyazhelyoy travmy pozvonochnika u detey]. *Novye tekhnologii*, 1 (17), 16-18.

13. Фафенрот В.А. Рефлексотерапия заболеваний позвоночника у детей. – СПб.: Сотис, 1995. – 138 с.

Fafenrot VA. (1995). Reflexology of spine diseases in children [Refleksoterapiya zabolevaniy pozvonochnika u detey]. Sankt-Peterburg, 138 p.

14. Цивьян Я.Л. Повреждения позвоночника. – М.: Медицина, 1971. – 311 с.

Tsyvyan YaL. (1971). Spine injuries [Povrezhdeniya pozvonochnika]. Moskva, 311 p.

15. Kaye JJ Jr. (1990). Thoracic and lumbar spine trauma. *Radiol Clin North Am*, 28 (2), 361-377.

16. Meyer PR. (1989). Surgery of spine trauma. New York, Edinburgh, London, 587.

Сведения об авторах

Information about the authors

Сороковиков Владимир Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»; заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел. (3952) 29-03-36; e-mail: vasorokovikov@mail.ru)  <http://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

Sorokovikov Vladimir Alekseevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology; Head of the Department of Traumatology, Orthopedy and Neurosurgery, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (664003, Irkutsk, ul. Bortsov Revolyutsii, 1; tel. (3952) 29-03-36; e-mail: vasorokovikov@mail.ru)  <http://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

Бянкин Василий Феоктистович – кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения, ОГАУЗ «Городская Ивано-Матрёнинская детская клиническая больница» (664009, г. Иркутск, ул. Советская, 57; тел. (3952) 29-15-73; e-mail: bvf72@jandex.ru)

Vyankin Vasily Feoktistovich – Candidate of Medical Sciences, Neurosurgeon at the Neurosurgical Unit, Ivano-Matryoninskaya City Children's Clinical Hospital (664009, Irkutsk, ul. Sovetskaya, 57; tel. (3952) 29-15-73; e-mail: bvf72@jandex.ru)

Стемплевский Олег Петрович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением травматологии и ортопедии, ГБУЗ Иркутская областная детская клиническая больница (664022, г. Иркутск, б. Гагарина, 4; тел. (3952) 24-37-89, (3952) 24-15-86)

Stemplevskiy Oleg Petrovich – Candidate of Medical Sciences, Head of the Traumatology and Orthopedy Unit, Irkutsk Regional Children's Clinical Hospital (664022, Irkutsk, b. Gagarina, 4; tel. (3952) 24-37-89, (3952) 24-15-86)

Алексеева Нина Васильевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России

Alekseeva Nina Vasilyevna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Traumatology, Orthopedy and Neurosurgery, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education