

Неосложненный компрессионный перелом позвонков у детей – взгляд назад, чтобы сделать шаг вперед

Телешов Н. В., Саруханян О. О., Ахадов Т. А.*

Научно–Исследовательский Институт Неотложной Детской Хирургии и Травматологии, Москва, Россия

Uncomplicated compressive vertebra fracture in children – view into the past to make a step into the future

Teleshov N. V., Saruhanyan O. O., Akhadov T. A.

Clinical and Research Institute of Emergency Children's Surgery and Trauma, Moscow, Russia

Реферат

Неосложненный компрессионный перелом позвонков (НКПП) относится к достаточно распространенному виду повреждений и составляет по данным разных авторов около 3 % от всех видов травм. С внедрением магнитно-резонансной томографии (МРТ) в комплекс обследования детей, поступающих с подозрением на НКПП, количество подтвержденных диагнозов НКПП увеличилось практически на порядок. В основу работы положен анализ историй болезни и сопоставление результатов МРТ у 191 больного в возрасте от 4 до 17 лет, поступивших с подозрением на НКПП. У всех 191 пострадавшего МРТ выполнена в сроки от нескольких часов до 2 недель от момента травмы. Исследование выполнялось на томографе с индуктивностью магнитного поля 3 Тесла. Показана очевидная трудность установки диагноза НКПП, основываясь лишь на данных анамнеза, клинического осмотра ребенка и результатах рентгенологического обследования. Доказана необходимость выполнения МРТ всем детям, поступившим с подозрением на НКПП.

Ключевые слова: неосложненный компрессионный перелом позвонков, магнитно-резонансная томография.

Abstract

Uncomplicated compressive vertebra fracture is one of the most frequent types of injury and it is diagnosed in almost 3% of all trauma cases. After the moment when magnetic resonance imaging (MRI) was included into examination of children with trauma, diagnostics of this pathological condition has improved significantly.

In our study we have analyzed data obtained with MRI from 191 patients in the age from 4 to 17 years, in whom uncomplicated compressive vertebra fracture was suspected. In all 191 cases MRI was performed in a period from several hours till 14 days from the moment of injury. All studies were performed with a 3T MR-scanner.

It was showed that it is not always easy to diagnose uncomplicated compressive vertebra fracture only with the use of antecedent anamnesis, physical examination and X-ray examination data. So we consider MRI to be necessary as a part of examination in children with traumatic injuries.

Keywords: uncomplicated compressive vertebrae fracture, magnetic resonance imaging.

*Ахадов Толиб Абдуллаевич, Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии, Москва, Россия, Б. Полянка, д. 22, доктор мед. наук, профессор, руководитель отдела лучевых методов исследования tel. 633-58-03 akhadov@mail.ru

Введение

Совершенствование и внедрение новых методов и подходов (а именно – магнитно-резонансной томографии) к диагностике патологических состояний, в частности, при подозрении на неосложненный компрессионный перелом позвонков (НКПП) у детей, приводит к возникновению необходимости оценки ранее общепринятых критериев и определения их клинического значения в процессе установления вышеуказанного диагноза. Иначе говоря, довольно часто в жизни очень полезно оглянуться назад, чтобы сделать шаг вперед в правильном направлении.

Диагностика НКПП в детском возрасте остается сложной и актуальной проблемой до настоящего времени, что обусловлено объективными причинами. Сбор анамнестических данных и выявление клинических признаков сопряжены с трудностями налаживания контакта с пациентом в силу его возраста, его нежеланием общаться, спорными данными по механизму и, вообще, наличию травмы, собственной, не всегда адекватной, оценкой интенсивности и локализации болевых ощущений, возможностью скрывать боль, не желая оставаться в больнице.

Объективные симптомы (вынужденное положение, ригидность мышц, ограничение движений) далеко не всегда присутствуют у пациента. При этом оценка их врачом не всегда объективна. Оценка рентгенологических признаков НКПП до сих пор трудна даже для квалифицированных рентгенологов. Таким образом, анамнез, клиническое обследование и рентгенологические данные позволяют лишь предположить наличие или отсутствие НКПП, что не дает возможность определить правильную тактику лечения, которое, в свою очередь,

в силу своей длительности и затратности при НКПП и развития осложнений (вплоть до инвалидизации) при отсутствии адекватного лечения при необоснованном снятии диагноза НКПП, налагает на лечащего врача особую ответственность.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) является одним из активно развивающихся методов диагностики самых разнообразных патологических состояний. Преимущества МРТ детально описаны во многих работах (1-6), но в детском возрасте, учитывая вышеуказанное, МРТ приобретает особое значение. Внедрение МРТ в алгоритм обследования всех детей, поступающих с подозрением на НКПП в институт, позволило на достаточно большом материале оценить значимость и диагностическую ценность методов, применяющихся обычно для установления диагноза НКПП при условии отсутствия МРТ в лечебном учреждении. Наш опыт работы позволяет представить собственные наблюдения и отношение к проблеме.

Материалы и методы

Выполнен анализ 191 истории болезни детей, поступивших в институт с подозрением на НКПП с 2008 года по настоящее время. Из них было 105 (55 %) мальчиков и 86 девочек в возрасте от 4-х до 17 лет. Большинство школьников – 153 (80.1 %) ребенка. Поводом к обращению в институт у всех детей был болевой синдром области спины (либо боли сохраняющиеся, либо возникающие при определенных движениях).

С целью облегчения сбора данных разработана карта первичного осмотра в истории болезни, в которой отмечались все критерии. В работе использовалась компьютерная программа базы данных

по истории болезни, принятая в институте, MEDIALOG. Всем детям выполнялись рентгенография в двух проекциях и МРТ, по принятому в клинике алгоритму: миелография в двух проекциях, STIR — сагиттальная проекция, T2ВИ SE — сагиттальная проекция, T1ВИ SE — коронарная проекция. МРТ выполнена на магнитно-резонансном томографе Phillips Achieva (Голландия) с индуктивностью магнитного поля 3 Тесла. Учитывая малый возраст, небольшому числу пациентов понадобилось проведение МРТ под наркозом.

Результаты исследования

Большинство авторов единодушно отмечают, что при первичной диагностике НКПП у детей возникают определенные трудности (2, 3, 6). Основными критериями являются наличие механизма травмы (падение, резкое сгибание), клинические проявления (боль в момент и после травмы, расстройства дыхания, локальный болевой синдром при осмотре, напряжение мышц спины, ограничение движений), изменения на рентгенограммах. Использование компьютерной томографии в детском возрасте считается неоправданным в связи с высокой лучевой нагрузкой и из-за этого малым полем зрения допустимой зоны исследования, которая может действительно не соответствовать травме (1, 2).

По данным МРТ наличие НКПП выявлено у 153 детей (80,1%), из которых у 79 (51,6%) повреждено более двух позвонков. Критерием НКПП при МРТ служила клиновидная деформация тела позвонка с повышенным неоднородным, неравномерным сигналом, что морфологически соответствует отеку и кровоизлиянию в губчатом веществе (рис. 1 а, б).

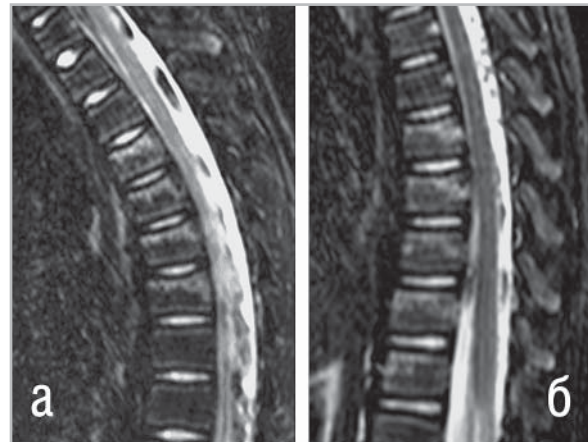


Рис. 1. МРТ грудного отдела позвоночника, сагиттальная проекция в импульсной последовательности STIR (а) - компрессионный перелом тел Th6, Th7, Th8, Th9 и SE T2ВИ (б) - компрессионный перелом тел Th9, Th10, Th11, Th12 и L1.

Критерием НКПП при МРТ служила клиновидная деформация или равномерное снижение высоты тела позвонка с неравномерно гиперинтенсивным неоднородным сигналом от тела позвонка, что морфологически соответствует отеку и кровоизлиянию в губчатом веществе.

Грудной отдел пострадал у подавляющего числа пациентов – 136 (88,9%), поясничный – у четырех (2,6%), сочетание грудного и поясничного отделов – у 12 (7,8%), шейного и грудного отделов – у одного пациента (0,7%). 38 пациентов оказались здоровы.

Однако у всех при поступлении жалобы были одинаковы: боли в спине либо в покое, либо возникающие или усиливающиеся при движениях. В подавляющем большинстве дети поступали в течение первых суток после травмы – 94 (61,4%) с НКПП и 13 (34,2%) без него. При этом высок процент обратившихся в течение

первой недели после травмы (28.1 % с НКПП и 55.3 % без). 16 (10.5 %) пациентов с НКПП обратились после семи суток после травмы. Даже при отсутствии перелома у четырех (10.5 %) пациентов боли в спине сохранялись более семи суток.

При осмотре детей как с установленным в последующем НКПП, так и без такового, в зависимости от сроков после травмы замечены определенные характерные признаки. В первую очередь это то, что боли при движениях различной интенсивности выявлены в 100% случаев вне зависимости от наличия или отсутствия перелома. Боли при осевой нагрузке и перкуссии по остистым отросткам прогрессивно уменьшались, однако были более выражены и чаще выявлялись при переломе. Ограничение движений находилось в прямой зависимости от интенсивности болевого синдрома и индивидуальной чувствительности ребенка.

Механизм травмы не может быть объективным критерием, учитывая детские особенности и возможность сочетания сразу нескольких травмирующих составляющих. Однако анализ позволил выявить, что у 100 детей основным было падение на спину, у 27 – форсированное сгибание (кувырок, насильственное сгибание), у 64 – осевая нагрузка (падение на голову, прямые ноги или ягодицы). Причем ведущим при переломе оказалось падение на спину - у 80 больных (52.3 %), у 22 (14.4 %) – форсированное сгибание, у 51 (33.3 %) – осевая нагрузка. Что интересно – у детей, у которых не выявлен НКПП, распределение оказалось практически идентичным – 52.6 %, 13.2 % и 34.2 % , соответственно. Все же следует отметить, что, как правило, форсированное сгибание сопутствует

и падению на спину, как рефлекторное защитное действие, и осевой нагрузке, как продолжение вектора движения и может считаться основным травмирующим действием.

В этом аспекте ярким примером может служить случай выраженной деформации с деструкцией верхне-вентрального отдела тела 12 грудного позвонка, выявленных при рентгенографии, у мальчика шести лет с минимальными клиническими проявлениями при поступлении после сомнительной травмы, оказавшимися последствием предшествующей травмы, которую ни родители, ни сам ребенок отчетливо вспомнить так и не смогли. Для решения вопросов об уточнении диагноза и тактике лечения, которые оказались крайне неочевидными и дискутабельными, потребовалось выполнение МРТ, консультации и обследование у онкологов и фтизиатров (рис. 2 а, б).

Расстройства дыхания в момент травмы и на протяжении некоторого времени после травмы имели место у 130 детей, из них у 118 (77.1 %) с НКПП и у 12 (31.6 %) без перелома. Причем, в абсолютном числовом большинстве – у 111 (81.6 %) с НКПП грудного отдела. Однако имело место и у двух (50 %) с переломом поясничных позвонков, а также у четырех (33.3 %) - грудно-поясничного отдела. Кроме того, диспноэ также имело место у единственного больного с травмой шейного и грудного позвонков. При этом нет зависимости от механизма травмы, так как диспноэ практически одинаково часто – до 75-80 % – встречается при всех травмах. Таким образом, расстройство дыхания не является патогномичным симптомом НКПП, и может быть, скорее, рефлекторным, либо кратковременным проходящим нарушени-

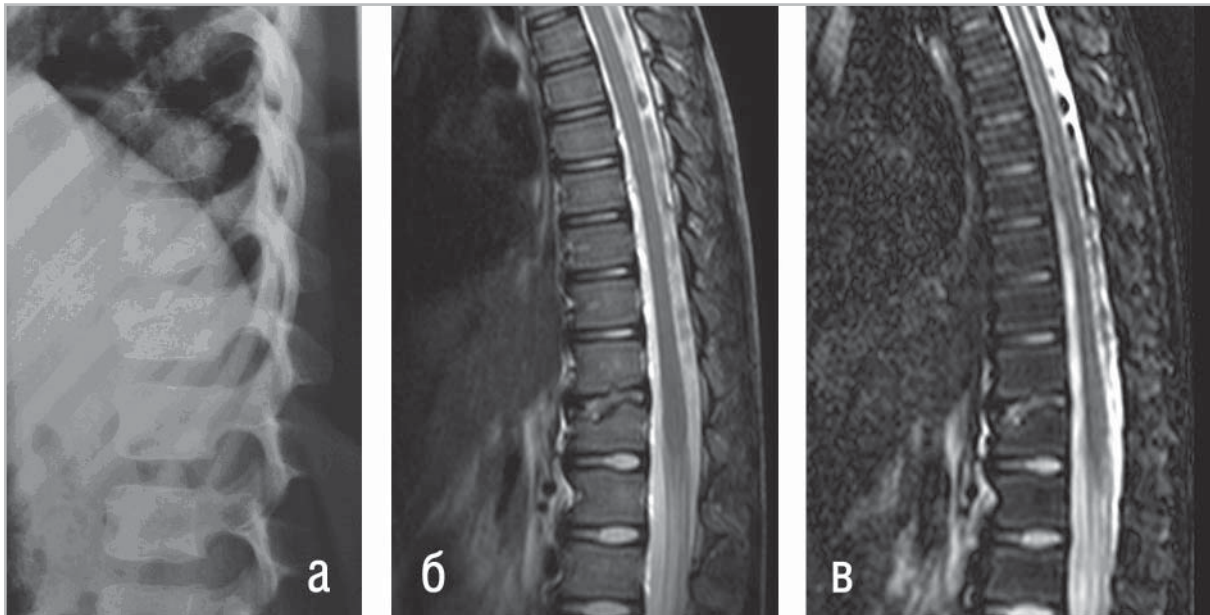


Рис. 2. «Старый» (последствием неустановленного перелома) компрессионный перелом Th12. Рентгенограмма, боковая проекция (а), МРТ сагиттальная проекция T2ВИ SE (б) и STIR (в).

ем функции дыхательной мускулатуры вследствие прямой травмы.

Изменения на рентгенограммах (клиновидная деформация тел, деформация замыкательных пластинок, равномерное снижение высоты тел позвонков и др.) выявлены у 145 (75,9 %) пациентов (рис. 3). При этом из этого числа у 17 (практически половина детей без перелома) изменений тел позвонков по МРТ не обнаружено, а у 25 (16,3 %) с подтвержденным диагнозом НКПП по МРТ – рентгенограммы оказались без изменений. МРТ выявила у 17 (11,1 %) пациентов изменения в иных позвонках, чем предполагалось по рентгенографии. У 67 (43,8 %) пациентов МРТ позволила выявить большее число травмированных позвонков (рис. 4), а 13 (8,5 %) –

меньшее. Лишь у 31 (20,3 %) больного оказалось точное соответствие изменений по данным рентгенографии и МРТ. Таким образом, МРТ в 79,7 % случаев позволила диагностировать истинные количество и топику поврежденных позвонков, а в 27,4 % случаев (при рентгенотрицательном переломе (16,3 %) и в тех случаях, когда было полное несоответствие данных рентгенографии и МРТ (11,1 %), получить информацию, без которой можно было выставить абсолютно неправильный диагноз. Факт уточнения по МРТ топики повреждения особенно важен, так как у 33 % больных за счет изменения отдела, к которому относится поврежденный позвонок, потребовалось изменение метода вытяжения. Как правило, это была смена вытяжения лямка-

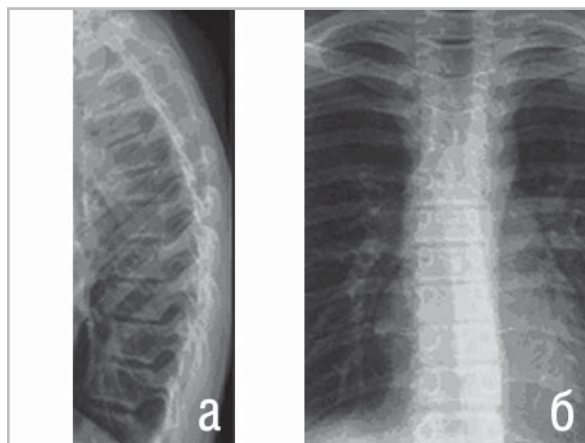


Рис. 3. Рентгенограммы 6-го с НКПП в боковой (а) и прямой (б) проекциях. Четко видны выраженная клиновидная деформация и снижение высоты тела позвонка.

ми за подмышечные впадины на вытяжение петель Глиссона, что обусловлено трудностью диагностики НКПП по данным рентгенографии верхнегрудного отдела позвоночника из-за наложения на контуры позвонков рядом расположенных анатомических структур.

В результате, основываясь на сочетании общепринятых критериев НКПП, а именно – сгибательный или осевой механизм травмы, наличие расстройств дыхания, наличие болевого синдрома, изменений на рентгенограммах, полное соответствие изменений на рентгенограммах и МРТ, оказалось, что таких пациентов всего 14 (9,15%). При этом у пяти (13,2%) детей без перелома по данным МРТ также имело место вышеуказанное сочетание критериев. Приводим наше наблюдение.

У больного Ф., 6 лет, который после падения на ягодицы, катаясь на горке,

почувствовал боль в спине, был эпизод задержки дыхания.

Активные боли держались два дня, а в последующем беспокоили при движениях. Обратились за медицинской помощью через две недели из-за сохраняющихся болей в спине при физических нагрузках.

На рентгенограммах выявлено снижение высоты передних отделов тел Th6,7 позвонков. МРТ не выявила патологических изменений.

Этот пример является, собственно, наглядным подтверждением необходимости выполнения МРТ, так как показывает, что этим детям по всем признакам следовало выставить в диагнозе перелом позвонков, т.е. совершить диагностическую ошибку и лечить по стандартам.

Согласно последним требовался длительный период ограничения физической активности здорового ребенка, его моральные потери, а также соответственно у родителей ребенка возникал ряд других проблем.

Выводы

1. Типичный механизм НКПП встречается одинаково часто как при переломе (47,7%), так и при его отсутствии (47,4%). При этом падение на спину является ведущим – 52,3 и 52,6% соответственно.
2. Расстройство дыхания более чем в два раза чаще наблюдается при НКПП (77,1%), чем при его отсутствии (32%).
3. Клиническая картина в зависимости от сроков после травмы более выражена при НКПП, однако боль при движениях сохраняется одинаково длительно.
4. Характерные для НКПП изменения, выявленные при рентгеногра-

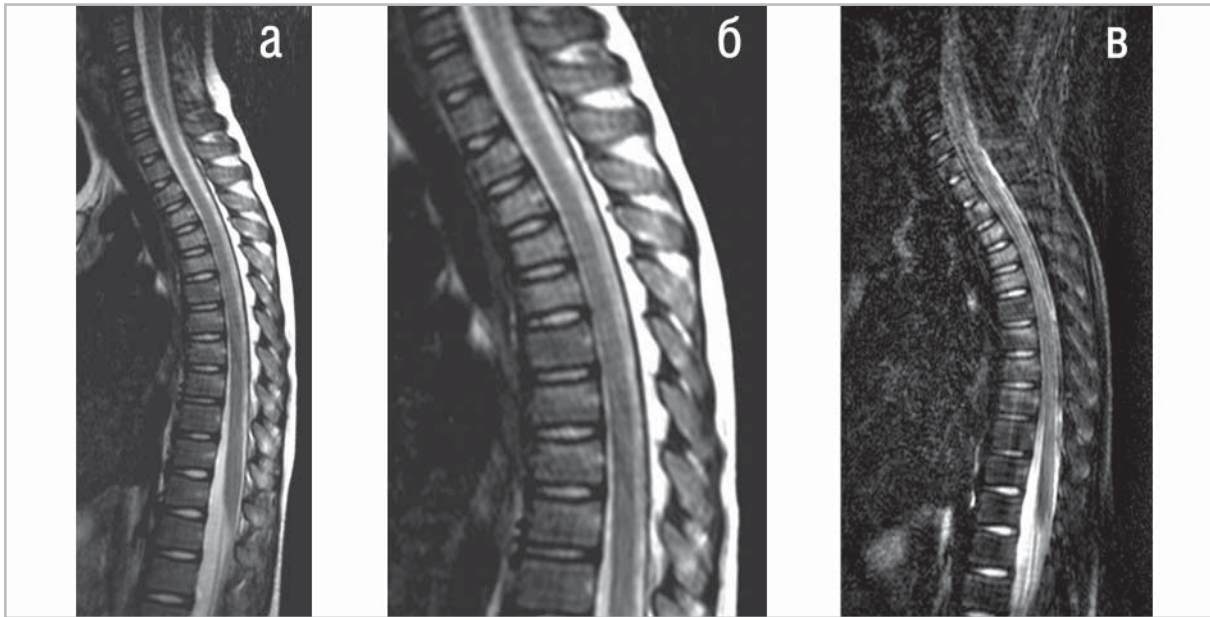


Рис. 4. Тот же б-ной. МРТ шейного и грудного отделов позвоночника, сагиттальная проекция в импульсной последовательности и SE T2ВИ (а, б) STIR (в). Компрессионный перелом тел Th2, Th3, Th4, Th5-Th7, Th8, ушиб тела Th9. Четко визуализируется усиление МР сигнала и клиновидная деформация со снижением высоты тел позвонков Th2, Th3, Th4, Th5-Th7, Th8; тело Th9 при измененном сигнале без клиновидной деформации и снижения высоты.

фии, достоверны топически в 20,3 % случаев; при этом практически у половины детей без перелома по данным МРТ (44,7 %) на рентгенограммах определяются изменения.

5. Лишь у 14 (9 %) пациентов с НКПП выявлено полное сочетание общепринятых критериев, при этом вышеуказанное сочетание также было у пяти (13,1 %) без НКПП.
6. Данные МРТ позволили уточнить локализацию, объем повреждений и установить окончательный диагноз у 79,7 % больных с НКПП, а у 27,4 % выявить наличие перелома,

не установленного по данным рентгенографии.

7. МРТ дала возможность реально оценить диагностические критерии, повысить качество диагностики, что позволило у 30 % больных скорректировать тактику и объем лечения, т. е. назначить верное лечение.
8. Анамнестические, клинические и рентгенологические данные не могут служить достоверными критериями установления диагноза НКПП. Они могут лишь насторожить врача и направить его действия на выполнение МРТ.

9. На современном уровне развития доказательной медицины выполнение МРТ является обязательным для установления детям правильного диагноза НКПП.

Литература

1. Магнитно-резонансная томография спинного мозга и позвоночника., Москва, 2000, монография, Т. А. Ахадов с соавт.
2. Игнатъев Ю. Т., Новиков В. П., Ситко Л. А., Присяжнюк П. А. Магнитно-резонансная томография в диагностике компрессионных переломов позвоночника у детей. // Организационные, диагностические и лечебные проблемы неотложных состояний – 2000 – т.2 – с. 415-417.

3. Алексеева Н. В., Мартинович В. В., Зильберт Л. А., Яковлев А. Б. Диагностика компрессионных переломов позвоночника у детей // Современные проблемы педиатрии и детской хирургии. Иркутск, 2000 –с. 27-29.
4. Dai LY, Ding WG, Wang XY, Jiang LS, Jiang SD, Xu HZ. Assessment of ligamentous injury in patients with thoracolumbar burst fractures using MRI. J. Trauma. 2009 Jun;66(6).
5. Stulík J, Pesl T, Kryl J, Vyskocil T, Sebesta P, Havránek P. Spinal injuries in children and adolescents Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cech. 2006 Oct; 73(5):313-20.
6. Carreon LY, Glassman SD, Campbell MJ. Pediatric spine fractures: a review of 137 hospital admissions. J. Spinal Disord Tech. 2004 Dec;17(6):477-82.

От редколлегии

Читайте в следующем номере:

Новое в лучевой диагностике (по материалам выставки Medica-2010 в г. Дюссельдорф).

Блинов Н. Н.(ст.), Блинов Н. Н.(мл.), Васильев А. Ю.

Эхографическая диагностика острого аппендицита у детей (диагностические трудности).

Туманова М. В., Солина М. И, Тищенко М. К, Карасева О. В., Янюшкина О. Г.