



НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ

И.И. Ларькин¹, В.И. Ларькин²

¹Омская государственная медицинская академия

²Городская детская клиническая больница № 3, Омск

Цель исследования. Анализа возможностей совершенствования диагностики при оказании помощи детям с повреждением спинного мозга.

Материал и методы. Проанализировано 147 историй болезни детей от 11 мес. до 15 лет с различными повреждениями спинного мозга. Проведена оценка причин травм, особенностей проявления повреждений спинного мозга в разном возрасте, трудностей клинической и лучевой диагностики.

Результаты. В большинстве случаев возможно установление диагноза повреждения спинного мозга у детей и оказание адекватной помощи на догоспитальном этапе. Травма спинного мозга у детей не всегда сочетается с повреждением позвоночника и изменениями на МРТ, что необходимо учитывать в диагностике.

Заключение. Электромиография — важное исследование, подтверждающее повреждения спинного мозга у детей, особенно при отсутствии изменений при лучевых обследованиях (синдром SCIWORA).

Ключевые слова: травма спинного мозга, дети, клинические симптомы, электромиография.

SOME ASPECTS OF PEDIATRIC SPINAL CORD INJURY

I.I. Larkin, V.I. Larkin

Objective. To analyse the possibility of diagnostics improvement in children with spinal cord injuries.

Material and Methods. The observations of 147 cases of various spinal cord injuries in children at the age of 11 months to 15 years have been analyzed. Causes of trauma, age peculiarities of spinal injury manifestations, and difficulties of clinical and radiological diagnostics are discussed.

Results. Most cases of spinal cord injury in children could be revealed and adequately managed at a prehospital stage. It should be noted that the spine lesion and MRI changes do not always accompany spinal cord injury in children. This observation must be taken into account while making diagnosis.

Conclusion. Electromyography is an important examination confirming spinal cord injury without radiographic abnormalities (SCIWORA syndrome) in children.

Key Words: pediatric spinal cord injury, clinical symptoms, electromyography.

Hir. Pozvonoc. 2005;(4):15–19.

Введение

Травма центральной нервной системы у детей находится на первом месте среди причин госпитализации в отделения травматологии и нейрохирургии. В то же время практика показывает, что у врачей различных специальностей, включая специалистов скорой помощи, травматологов, недостаточно знаний об особенностях диагностики, динамики проявления повреждений спинного мозга у детей. Незрелость нервной системы, высокая эластичность и подвижность позвонков, значительная способность к компенсации делают травму позвоночника и спинного мозга нередкой и одновременно труднораспознава-

мой клинически. Несоответствие механизма травмы и клинических проявлений, отсутствие анамнеза или желание взрослых скрыть истинные механизмы травмы (например, при жестоком обращении с детьми) также значительно затрудняют распознавание данного повреждения. Различные авторы [5, 10, 11, 14–16], описывая особенности травмы у детей младшего возраста, используют термин «неподозреваемая травма». Клиническую диагностику часто затрудняет отсутствие изменений при лучевом обследовании (рентгенографии, КТ, МРТ). Данный феномен у зарубежных авторов получил название «синдром SCIWORA» (spinal cord injury without radiographic abnormality),

он встречается в 75 % всех спинальных травм у детей [1, 13]. Трудности интерпретации клинических проявлений позволяют по-разному трактовать диагноз. Исследователи приводят противоречивые данные о частоте спинальной травмы у детей – от 6,0 до 66,6 % [5–9, 12].

Материал и методы

Материалом для исследования послужил анализ 147 историй болезни детей с травмой спинного мозга в возрасте от 11 месяцев до 15 лет, находившихся с 1997 по 2004 г. на лечении в детском нейрохирургическом отделении ГДКБ № 3 Омска. Это 6,1 % от всех повреждений позвоночника.



Рис. 1

Распределение детской спинальной травмы по тяжести повреждения

В группе пострадавших с повреждением корешков истинный внутриканальный отрыв выявлен в одном случае у ребенка пяти лет. У остальных отмечался быстрый регресс неврологических симптомов, по данным МРТ выявлялись признаки остеохондроза. Из-за значительной разнородности повреждений из клинического анализа исключены пострадавшие с повреждением корешков и компрессией спинного мозга. Основные клинические проявления травматического повреждения спинного мозга у детей по данным анамнеза и первичного осмотра представлены в табл. 3.

Обращает на себя внимание высокая частота специфических жалоб, которые, как правило, не фиксируют врачи службы скорой помощи и травм-

пунктов; диагноз «повреждение спинного мозга» не выставляется в сопроводительных документах, иногда все объясняется сопутствующей черепно-мозговой травмой. Исключение составляют случаи компрессии спинного мозга, сопровождающиеся грубой неврологической симптоматикой, или подозрение на сочетанный характер повреждений. На клинические проявления накладывает отпечаток сопутствующая черепно-мозговая травма (37 случаев). Значительные затруднения возникают при сборе анамнеза у пострадавших с сочетанной черепно-мозговой травмой, протекающей с потерей сознания или амнезией.

Наши наблюдения показывают, что травматическое повреждение спинного мозга не всегда сочета-

ется с переломами позвоночника. В табл. 4 приведены данные по сочетанию повреждений спинного мозга и переломов позвонков. Преобладают переломы позвонков типа А1, перелом типа А3 выявлен в одном случае.

Клинический пример. Больной З., 2 лет, упал со стула, ударился поясницей. Родители сразу же обратили внимание на беспокойство ребенка, на то, что он перестал ходить. При попытках поставить его – на ноги не опирается. При поступлении диагностирован нижний парапарез 4 балла (повреждение типа D), двухсторонний синдром Бабинского, угнетены сухожильные рефлексы. Нарушений чувствительности не выявлено. При проведении рентгенографии и МРТ грудного и поясничного отделов позвоночника патологии не обнаружено (рис. 2). Диагноз: ушиб грудного отдела позвоночника, УСМ. На фоне лечения отмечен регресс паратафеа в течение двух суток, еще в течение двух суток отмечалась неуверенная походка, низкие рефлексы. Выписан в удовлетворительном состоянии после проведенного лечения.

Сочетание переломов позвонков и повреждения спинного мозга у детей, по нашим данным, встречается в 40,1% случаев. Учитывая, что рентгенологическое исследование не всегда позволяет выявить компрессионные переломы [2], мы провели 34 МРТ-исследования детям с УСМ

Таблица 3

Клинические проявления травматических повреждений спинного мозга у детей в группах наблюдений

Признаки повреждений	I (n = 4)	II (n = 7)	III (n = 116)	Всего (n = 127)	p
Преходящая слабость в конечностях	3	4	86	93	0,73
Онемение конечностей, парестезии	—	2	22	24	0,19
Чувство прохождения тока	—	1	13	14	0,11
Параличи, парезы конечностей	4	3	34	41	0,33
Патологические стопные знаки	4	2	11	17	0,14
Изменение рефлексов	3	5	96	104	0,82
Нарушение чувствительности	3	2	43	48	0,39
Симптомы натяжения	—	—	11	11	0,09
Нарушения функции тазовых органов	—	—	5	5	0,04

Пострадавшие при поступлении осматривались травматологом и нейрохирургом, проводилась рентгенография позвоночника, которая при необходимости дополнялась контрастной восходящей миелографией, МРТ. Детям с ушибом и сотрясением спинного мозга (n = 33) в остром периоде травмы было проведено электронейромиографическое исследование на четырехканальном анализаторе «НейроМВП-4» фирмы «Нейрософт» (Иваново).

Использовалась классификация позвоночно-спинальной травмы, предложенная А.А. Луциком [3]. Оценка повреждений неврологического статуса пациентов проводилась по классификации повреждений спинного мозга (ASIA), принятой международным обществом параплегии (IMSOP): А – полное повреждение спинного мозга, двигательные и чувствительные функции не выявляются в S₄–S₅ сегментах, нет никаких признаков анальной чувствительности; В – неполное повреждение, двигательные функции отсутствуют ниже уровня повреждения, но сохраняются элементы чувствительности в сегментах S₄–S₅; С – неполное повреждение, двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения, в большинстве контрольных групп сила менее трех баллов; D – неполное повреждение, двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения, в большинстве контрольных групп сила более трех или равна трем баллам; E – норма, двигательные и чувствительные функции не нарушены.

Критериями для установки диагноза «сотрясение спинного мозга» (ССМ) были жалобы на наличие слабости или нарушение чувствительности в конечностях сразу после травмы, чувство прохождения тока по позвоночнику и конечностям. При осмотре в некоторых случаях выявлялся парез конечностей, который регрессировал в первые двое-трое суток. В течение этого срока нормализовывались рефлексы. Нарушения чувствительности выявлялись не всег-

да и носили сегментарный характер (повреждения типа С, Д, Е по ASIA). При ушибе спинного мозга (УСМ) парезы и изменение рефлексов присутствовали более длительное время, отмечались патологические знаки, нарушение функции тазовых органов. Нарушения чувствительности были не всегда, чаще носили сегментарный характер (повреждения типа С, Д, Е). Пациенты с компрессией спинного мозга имели стойкий неврологический дефицит в сочетании с грубыми костными повреждениями (повреждения типа А, В, С).

Было выделено три возрастных группы пациентов: I – дети до трех лет (5 наблюдений); II – до семи лет (8 наблюдений); III – старше семи лет (134 наблюдения).

Результаты и их обсуждение

При исследовании механизмов повреждений установлено преобладание бытовой травмы, которая в сочетании с кататравмой составляет 84,4 % (табл. 1). В различных возрастных группах соотношение между данными видами травм несколько отличалось, но общая тенденция сохранялась. Проводя анализ механизмов повреждений, надо иметь в виду выска-

зывание А.А. Луцика [4] о том, что необходимо критически относиться к рассказам пострадавших, поскольку в момент неожиданной катастрофы инстинкт самосохранения подавляет все другие психические функции. Установить достоверный механизм травмы у детей еще сложнее из-за того, что они не всегда могут объяснить произошедшее. Аксиальный механизм травмы выявлен в 13 случаях, флексионный – в 10, экстензионный – в 8. В 61 случае клинические проявления возникали после прямой травмы спины (падение на спину с турника, спортивного сооружения, дерева, строения и др.) можно предположить, что здесь отмечено сочетание нескольких механизмов: аксиальная нагрузка со сгибанием. В остальных случаях достоверно механизм травмы выявить не удалось. Мальчики травмировались чаще – 104 (70,7 %) случая. При анализе не удалось выявить значительных сезонных и среднегодовых колебаний показателей травматизма.

При изучении клинических форм повреждений спинного мозга отмечено преобладание относительно легкой травмы – ССМ (рис. 1). Соотношение различных повреждений внутри групп было различным (табл. 2).

Таблица 1

Виды травм у детей в группах наблюдений

Группы	Бытовая	Кататравма	Спортивная	Дорожная	Всего
I	3	2	–	–	5
II	1	7	–	–	8
III	76	35	14	9	134
Всего	80	44	14	9	147

Таблица 2

Виды повреждений спинного мозга в группах наблюдений

Группы	Сотрясение	Ушиб	Компрессия	Повреждение корешков	Всего
I	–	4	1	–	5
II	4	3	–	1	8
III	83	33	4	14	134
Всего	87	40	5	15	147

Таблица 4

Сочетание различных форм повреждений спинного мозга с переломами позвонков

Группы	Компрессия	Сотрясение	Ушиб
I	1	—	1
II	—	2	2
III	4	30	19

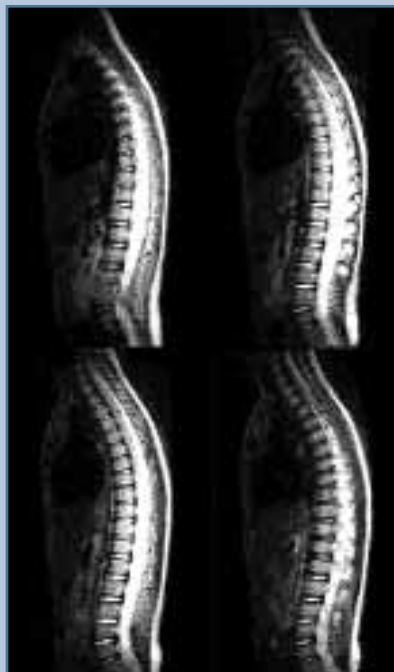


Рис. 2

Ушиб спинного мозга у ребенка двух лет при отсутствии МРТ-картины повреждений позвоночника и спинного мозга



Рис. 3

Компрессионный перелом D8-D11 I степени при отсутствии изменений со стороны спинного мозга

Таблица 5

Распределение в группах пациентов по локализации спинно-мозговой травмы в сочетании с позвоночной

Поврежденный отдел	I	II	III	Всего
Шейный	—	2	39	41
Грудной	3	4	65	72
Поясничный	1	—	22	23
Грудной и поясничный	1	2	3	6
Не указан	—	—	5	5
Всего	5	8	134	147

и переломами (или подозрением на переломы) позвоночника. В пяти случаях травм с грубой компрессией спинного мозга МРТ-исследование позволило уточнить характер повреждений перед предстоящим оперативным лечением. Анализ остальных случаев показал, что компрессионный перелом позвонков диагностирован у восьми пациентов (в одном случае повреждение типа А3, в остальных – А1). Во всех случаях не выявлено никаких изменений со стороны спинного мозга, даже при наличии у детей клиники УСМ (синдром SCIWORA). Не выявлено признаков стеноза позвоночного канала, что, возможно, связано с малым количеством МРТ-исследований. Преобладание повреждений грудного отдела позвоночника у детей делало невозможным измерение ширины позвоночного канала по рентгенограммам.

Клинический пример. Пациент К., 6 лет, упал с трехметрового дерева. Выявлены задержка дыхания, слабость в ногах. При поступлении отмечено состояние средней тяжести, нижний парапарез 3 балла (повреждение типа С), нарушений чувствительности не выявлено. На рентгенограмме определяется компрессионный перелом D8, на МРТ – компрессионный перелом D8-D11 без изменений со стороны спинного мозга (рис. 3). Диагноз: осложненная позвоночно-спинальная травма. Компрессионный перелом грудных позвонков, УСМ. Парапарез сохранялся в течение трех суток, до десяти суток было угнетение рефлексов. Проводилось консервативное лечение. Выписан на 32-е сут в удовлетворительном состоянии без неврологического дефицита.

Для установления степени тяжести травматического поражения спинного мозга использовались критерии, приведенные в табл. 3. Различные проявления имели различную ценность при определении тяжести поражения. Некоторые критерии (длительность периода слабости в конечностях, нарушение чувствительности по анамнезу) нельзя считать объек-

тивными для детей. Нарушения чувствительности, выявленные в 26,6 %, и тазовые нарушения (8,8 %), вероятно, не отражают истинного значения тяжести повреждения. Объективные трудности обследования не позволяют выявить субклинические нарушения.

Выявлена различная частота повреждений разных отделов позвоночника (табл. 5). Преобладает повреждение грудного и поясничного отделов позвоночника. Наши данные не идут в разрез с исследованиями других авторов о том, что у детей преобладает травма шейного отдела позвоночника. В наших наблюдениях она протекала без неврологического дефицита и в отчет не вошла.

Проведенные нейрофизиологические исследования позволили выявить следующие закономерности: при ушибах спинного мозга (n = 15) регистрировалась уреженная, сниженная по амплитуде интерференци-

онная кривая – вид частокола, характерная для переднероговых расстройств; у некоторых пациентов (n = 1) при глобальной ЭМГ регистрировалась сниженная по амплитуде интерференционная кривая. У пациентов с ССМ (n = 18) выявлено абсолютное снижение проведения скорости импульса по двигательным волокнам малоберцового и большеберцового нервов. У 13 больных отмечалось снижение скорости проведения импульса по двигательным волокнам малоберцового и большеберцового нервов с двух сторон, а у пяти – с одной. Блоков проведения М-ответов, изменений амплитуды сенсорного потенциала выявлено не было. У всех пострадавших отмечено снижение возбудимости на ток малой частоты (0,1 мс). При этом выявлено снижение амплитуды Н-рефлекса либо повышение при сохранности сухожильного ахиллова рефлекса.

Выводы

1. Клинические проявления повреждений спинного мозга у детей различны и зависят от возраста (у детей младшего возраста преобладает более тяжелая травма).
2. У детей возможно повреждение спинного мозга без переломов позвонков.
3. Критерии, применяемые для установления диагноза у взрослых, нельзя в полной мере использовать у детей.
4. Необходима разработка объективных критериев для подтверждения травматического поражения спинного мозга у детей. Таковыми методами могут стать электромиография и нейроурологическое исследование.

Благодарность

Авторы выражают благодарность сотрудникам Омского клинического диагностического центра за помощь при обследовании пациентов.

Литература

1. Гесхил С. Детская неврология и нейрохирургия. М., 1996.
2. Игнатъев Ю.Т. Лучевая диагностика травм позвоночника у детей: Дис. ... д-ра мед. наук. Омск, 2003.
3. Луцки А.А. К вопросу о классификации и лечении позвоночно-спинномозговой травмы // Актуальные вопросы вертебромедулярной нейрохирургии. Балаково, 2003. С. 161–167.
4. Луцки А.А. Краниовертебральные повреждения и заболевания. Новосибирск, 1998.
5. Мсламуд Э.Е. Повреждение позвоночника и спинного мозга у детей и подростков: Дис. ... д-ра мед. наук. Саратов, 1982.
6. Распопина А.В. Компрессионные переломы тел позвонков у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 1975.
7. Симанова И.А. Эпидемиология позвоночно-спинальной травмы и организация медицинской помощи пострадавшим: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2000.
8. Тюлопа В.Г. Особенности диагностики компрессионных переломов у детей и их лечение с использованием спинодержателя-реклинатора: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Кемерово, 2000.
9. Яникиан В.М. Компрессионные переломы позвоночника у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1977.
10. Feldman K.W., Weinberger E., Milstein J.M., et al. Cervical spine MRI in abused infants // Child Abuse Negl. 1997. Vol. 21. P. 199–205.
11. Hadley M.N., Sonntag V.K., Reigate H.L., et al. The infant whiplash-shake injury syndrome: a clinical and pathological study // Neurosurgery. 1989. Vol. 24. P. 536–540.
12. Kokoska E.R., Keller M.S., Rallo M.C., et al. Characteristics of pediatric cervical spine injuries // J. Pediatr. Surg. 2001. Vol. 36. P. 100–105.
13. Patel J.C., Tepas J.J. 3rd, Mollitt D.L., et al. Pediatric cervical spine injuries: defining the disease // J. Pediatr. Surg. 2001. Vol. 36. P. 373–376.
14. Piatt J.H. Jr., Steinberg M. Isolated spinal cord injury as a presentation of child abuse Pediatrics. 1995. Vol. 96. Pt. 1. P. 780–782.
15. Rooks V.J., Sisler C., Burton B. Cervical spine injury in child abuse: report of two cases // Pediatr. Radiol. 1998. Vol. 28. P. 193–195.
16. Swischuk L.E. Spine and spinal cord trauma in the battered child syndrome // Radiology. 1969. Vol. 92. P. 733–738.

Адрес для переписки:

Ларькин Игорь Иванович
644029, Омск, ул. Магистральная, 31,
корп. 2, ГДКБ № 3,
larkinomsk@mail.ru