

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВЗРЫВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ У ДЕТЕЙ

С.В. Виссарионов, А.Г. Баиндурашвили, А.Ю. Мушкин, Э.В. Ульрих

*ФГУ “Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера Росздрава”,
директор – д.м.н. профессор А.Г. Баиндурашвили
Санкт-Петербург*

Прооперировано 38 пациентов в возрасте от 3 до 17 лет с взрывными переломами позвонков грудной и поясничной локализации. 17 больным операция выполнена в первые часы и дни после госпитализации, двум – в сроки от 1 до 1,5 месяцев, 19 – от 2 до 12 месяцев с момента травмы. При малых сроках с момента повреждения (от нескольких часов до 10–15 дней) у больных выполняли заднюю непрямую инструментальную репозицию (реклинацию) и стабилизацию повреждённого сегмента позвоночника. У пациентов, поступивших через 2 и более месяцев с момента травмы, сформированный ригидный костно-фиброзный блок в зоне повреждения диктовал необходимость вмешательства как на передней, так и задней колоннах травмированного сегмента.

Проведение не прямой инструментальной репозиции и фиксации позвоночно-двигательного сегмента у пациентов, оперированных в ранние сроки с момента травмы, позволило одномоментно восстановить высоту тела позвонка. У больных с застарелыми повреждениями во всех случаях достигнута коррекция кифотической деформации.

Таким образом, оперативное лечение пациентов с тяжелой неосложнённой травмой позвоночника должно проводиться по неотложным показаниям в первые часы и дни с момента повреждения.

The authors operated 38 patients aged from 3 till 17 with burst compression fractures of thoracic and lumbar parts of spine, moreover 17 patients – in the first hours and days after hospitalization, 2 patients – in 1–1,5 months after trauma, 19 – in 2–12 months. Under short periods since moment of trauma (from some hours till 10–15 days) posterior indirect instrumental reduction (reclination) and stabilization of damaged vertebral segment were performed. The formed rigid osseous and fibrous block in injured zone required intervention both on anterior and posterior columns of injured segment in those patients, who were hospitalized in late period from the date of injury (more than 2 months).

The indirect instrumental reduction and fixation of vertebral-motor segment in those patients operated in early period from the date of injury, allowed to restore vertebral body height concurrently. Correction of kyphosis was achieved in all patients with old injuries.

Введение. Лечение пациентов с нестабильными повреждениями позвоночника остается актуальной проблемой до настоящего времени [3]. Важность этой задачи определяется постоянно увеличивающимся количеством больных с тяжелой травмой позвоночника. Ежегодно в Санкт-Петербурге и Ленинградской области среди детского населения 25–30 пациентов подвергаются хирургическому лечению по поводу осложненных и неосложненных нестабильных переломов грудного и поясничного отделов позвоночника.

Принятие решения об оперативном вмешательстве на поврежденном позвоночнике без неврологического дефицита у ребенка является сложной задачей и вызывает неоднозначные суждения среди детских травматологов. Во-первых, существует устоявшееся мнение о высоких репаративных возможностях детского скелета. Во-вторых, при травмах позвоночника у детей тра-

диционно склоняются к консервативному лечению и пытаются избежать хирургической агрессии. Но отсутствие своевременной адекватной хирургической помощи таким пациентам наносит больший вред, увеличивая процент инвалидности детского населения.

Переход от консервативных к ранним хирургическим методам лечения тяжелых травм позвоночника привел к значительному снижению инвалидизации детей и уменьшению отрицательных последствий у взрослых больных. Этому в значительной мере способствовала разработка тактических классификаций повреждений позвоночника (AO/ASIF, F. Denis, Load-Sharing) и современных имплантационных спинальных технологий [1, 2, 4–6, 8].

Основой для постановки диагноза, определения тактики и стратегии хирургического лечения при травмах позвоночника является классифика-

ция F. Denis [7], достоинством которой являются простота и практическая направленность. Согласно ей, взрывные переломы тел позвонков без клиники миелопатии относятся к неосложненным нестабильным повреждениям позвоночника. У взрослых пациентов четко определены сроки операции, установлены объем хирургического вмешательства и показания для передней реконструкции поврежденного сегмента при таких переломах. Данная работа посвящена определению тактики и объема хирургического вмешательства при подобных повреждениях у детей.

Материал и методы

Проведен анализ хирургического лечения 38 пациентов в возрасте от 3 до 17 лет с взрывными переломами позвонков грудной и поясничной локализации. 17 больным операция выполнена в первые часы и дни после госпитализации, 2 – в сроки от 1 до 1,5 месяцев, 19 – на протяжении от 2 до 12 месяцев с момента травмы. Повреждения позвонков на одном уровне имелись у 30 больных, двух и более позвонков – у 8 пациентов. В 7 наблюдениях повреждались грудные позвонки, в 31 – поясничные.

Основными причинами повреждений явились падения с высоты и автомобильные аварии. Диагноз устанавливали на основании анамнеза, данных клинического обследования, рентгеноспондилографии во фронтальной и сагиттальной проекциях, КТ (21 больной) и МРТ (6 пациентов).

Показанием к оперативному лечению являлась нестабильность позвоночника:

- при ранних сроках от момента травмы наличие динамически нестабильных переломов позвоночника, при которых имеется повреждение двух и более колонн позвоночника по F. Denis;

- при позднем поступлении – стойкий болевой синдром и прогрессирующая деформация поврежденного отдела позвоночника, угрожающая развитием миелопатии.

Сроки от момента травмы до операции существенно влияли на выбор метода хирургического вмешательства. Инструментальная задняя стабилизация поврежденного позвоночно-двигательного сегмента выполнялась у всех пациентов с использованием серийного инструментария фирм «Медбиотех» (Беларусь), «Дельта» (Россия), Sofamor Danek (США). При повреждении грудных позвонков фиксация осуществлялась с применением многоопорных крюковых металлоконструкций, при повреждении поясничных – спинальных имплантатов с транспедикулярными опорными элементами. При травме позвонков в зоне грудопоясничного перехода использовали комбинированные конструкции с нижними транспедикулярными и верхними крюковыми опорами.

При малых сроках от момента повреждения (от нескольких часов до 10–15 дней) больным с взрывными переломами выполняли заднюю непрямую инструментальную репозицию (реклинацию) и стабилизацию поврежденного сегмента позвоночника. При переломе тела одного позвонка в поясничном отделе осуществляли транспедикулярную фиксацию в пределах двух смежных позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) с опорой на интактные тела позвонков (рис. 1). При повреждении тела позвонка в грудном отделе проводили многоопорную фиксацию, устанавливая по 4 крючка с каждой стороны субламинарно и супраламинарно относительно травмированного позвонка. При переломах двух и более смежных позвонков осуществляли фиксацию,

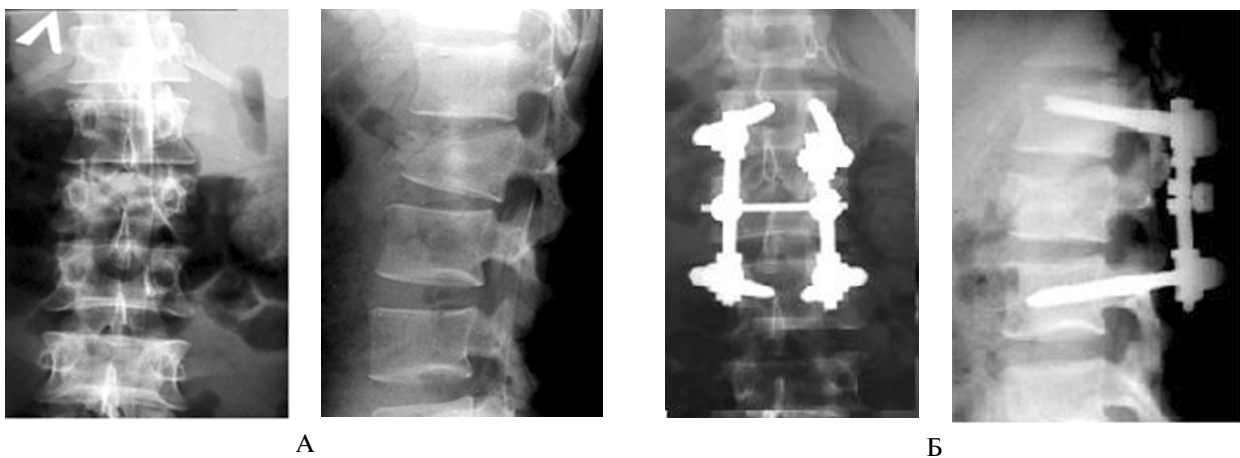
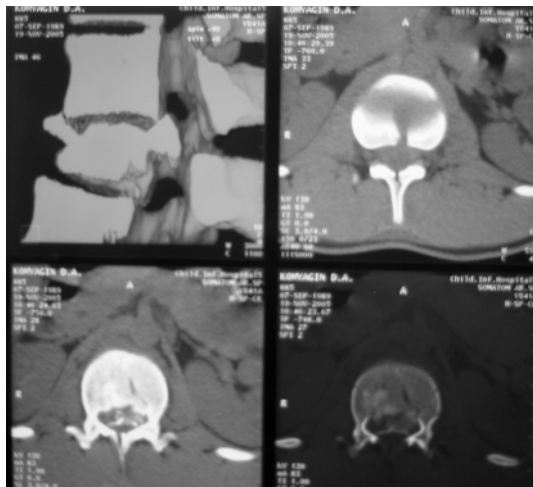


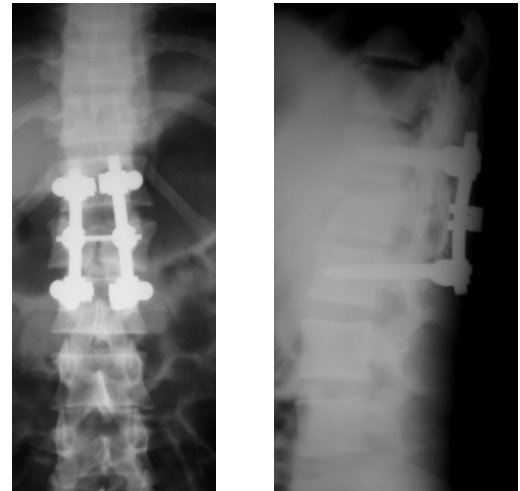
Рис. 1. Пациент Н., 17 лет. Диагноз – взрывной перелом L₂: А – до операции; Б – после задней не прямой репозиции и транспедикулярной фиксации.

аналогичную ранее рассмотренным примерам, но более протяженную, устанавливая опорные элементы на неповрежденные позвонки (рис. 2).



А

винта в тело сломанного позвонка с одной стороны. При переломах двух и более смежных позвонков осуществляли протяженную фиксацию с ус-



Б

Рис. 2. Пациент К., 16 лет. Диагноз — взрывной перелом L₁: А — КТ до операции; Б — после задней не прямой репозиции и транспедикулярной фиксации.

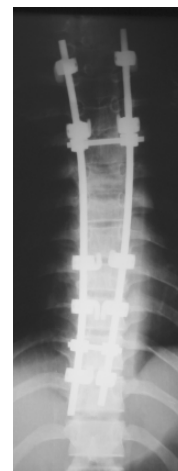
При многоуровневых повреждениях (травма двух и более позвонков, находящихся друг от друга на расстоянии минимум двух ПДС), использовали раздельную фиксацию каждой зоны (рис. 3).

тановкой базовых элементов на неповрежденные позвонки и промежуточными опорами с одной стороны на сломанные позвонки (рис. 4).

Операцию завершали созданием заднего ло-



А



Б

Рис. 3. Пациент Д., 16 лет. Диагноз — взрывной перелом Th₅, Th₆, Th₈: А — Rg и КТ до операции (боковая проекция); Б — после задней не прямой репозиции и CD-фиксации.

У 2 пациентов в сроки от 1 до 1,5 месяцев с момента травмы повреждения локализовались в поясничном отделе позвоночника. У этих больных из дорсального доступа осуществляли не прямую транспедикулярную редукцию и бисегментарную фиксацию поврежденного участка позвоночника с дополнительным введением промежуточного

кального спондилодеза аутокостью с дренированием операционной раны по Редону на двое суток.

У больных, оперированных в поздние сроки, предшествовавшее лечение проводилось с диагнозом *компрессионный перелом позвонка* в соответствии с традиционными для данной пато-

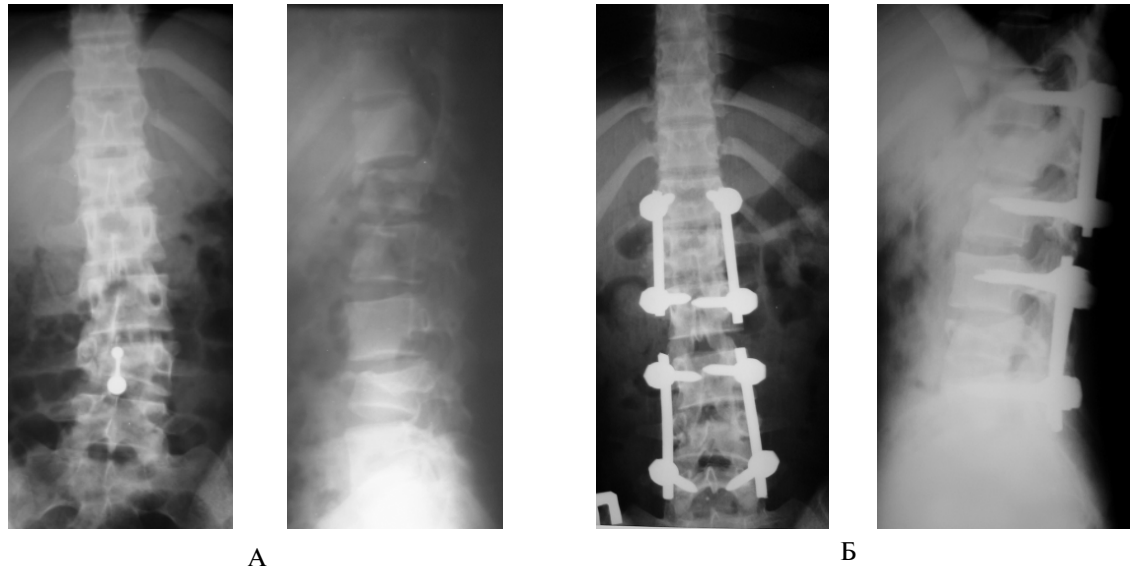


Рис. 4. Пациент Н. 14 лет. Диагноз - взрывной перелом L_1 , L_4 . А — до операции; Б — после задней не прямой репозиции и транспедикулярной фиксации.

логии принципами и включало длительный постельный режим, курс реабилитационного лечения и обучения на дому. Практически все пациенты при поступлении в стационар жаловались на стойкие боли в спине, при осмотре выявлялась локальная кифотическая деформация в зоне травмы. У 12 пациентов имелся сколиотический компонент деформации в пределах 1–2 степени с вершиной на уровне повреждения.

У больных, поступивших в поздние сроки с момента травмы (более 2 месяцев), тактика оперативного лечения существенно отличалась. Сформированный ригидный передний костно-фиброзный блок в зоне повреждения диктовал

необходимость вмешательства как на передней, так и на задней колоннах травмированного сегмента позвоночника. Это достигалось одномоментной двухэтапной операцией:

- первым этапом, в зависимости от уровня повреждения, из торакального, люботомического или торако-диафрагмального доступа выполняли реконструкцию переднего отдела в объеме дискэпифизэктомии, удаления клина Урбана и переднего спондилодеза;

- вторым этапом из заднего доступа устанавливали металлоконструкцию, сопровождая процедуру коррекцией деформации и стабилизацией поврежденного сегмента позвоночника (рис. 5).

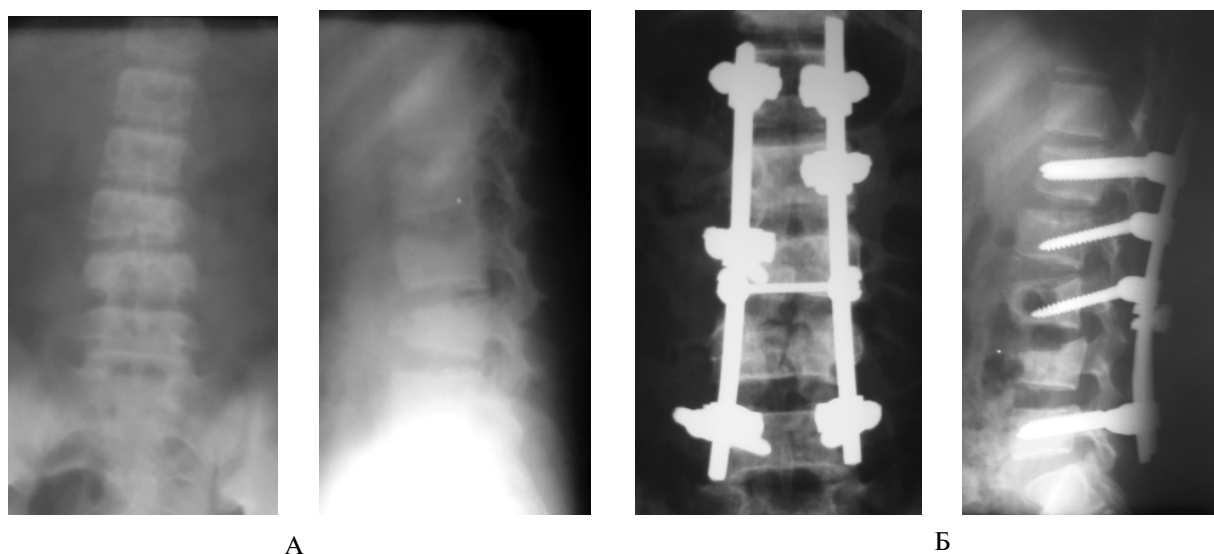


Рис. 5. Пациент Д., 13 лет. Диагноз — взрывной перелом L_2 , L_3 , L_4 ; А — до операции; Б — после задней не прямой репозиции и транспедикулярной фиксации с установкой дополнительных промежуточных винтов.

Завершалась операция формированием заднего локального спондилодеза аутокостью.

Результаты и обсуждение

Проведение не прямой инструментальной репозиции и последующей фиксации позвоночно-двигательного сегмента у пациентов, оперированных в ранние сроки с момента травмы, позволяло одномоментно восстановить высоту тела поврежденного позвонка у большинства больных. На контрольных рентгенограммах на протяжении всего периода наблюдения после хирургического лечения сохранялась достигнутая во время операции коррекция. После хирургического вмешательства купирование болей отмечалось в среднем на 2–3 сутки; больным разрешали ходить через 7–10 дней с момента операции и выписывали на амбулаторное лечение на 14–18 день. У всех пациентов перевод в вертикальное положение сопровождался дополнительным ортезированием с применением функциональных реклиниационных корсетов из эластичных материалов. Через 1–1,5 месяца после операции детям разрешали сидеть и рекомендовали заниматься лечебной физкультурой, исключая осевые нагрузки на позвоночник. Посещение общеобразовательной школы разрешали через 1,5–2 месяца. Через 1 год после операции разрешали вертикальные нагрузки и снимали корсет.

У 3 детей в возрасте до 13 лет с не полностью корригированной клиновидной деформацией тела позвонка в процессе роста на протяжении 1,5–2 лет после травмы выявлено увеличение высоты тела поврежденного позвонка. В 9 наблюдениях в те же сроки консолидация перелома тела позвонка произошла на уровне достигнутой операционной коррекции. В 2 наблюдениях при травме поясничных позвонков отмечено формирование спонтанного костного блока за счет оссификации передней продольной связки.

У 3 больных при исходном снижении высоты тела позвонка более чем на 70%–80% и значительным расхождением отломков тела позвонка выявлено отсутствие их консолидации. Это явилось показанием к выполнению второго этапа операции – дискэктомии, удалению свободных костных фрагментов и проведению корпородеза с использованием аутокости (2) или корундово-керамического имплантата (1), которое было проведено не ранее, чем через 6 месяцев после первого этапа хирургического лечения.

Отдаленные результаты прослежены в сроки от 6 месяцев до 6 лет. Контрольное рентгенологическое обследование проводили непосредственно перед выпиской из стационара, через 6 месяцев после операции, а в последующем – 1 раз в год. Клинические и рентгенологические резуль-

таты свидетельствовали о стабильной фиксации поврежденного позвоночно-двигательного сегмента. Среди больных, оперированных по поводу “свежей” травмы, потери достигнутой коррекции, дестабилизации и переломов металлоконструкции в отдаленные сроки после операции не отмечалось.

У больных с взрывными переломами поясничных позвонков, оперированных в сроки от 1 до 1,5 месяцев, проведение дополнительного винта в тело травмированного позвонка позволило добиться редукции тела сломанного позвонка и восстановить сагиттальный и фронтальный профили поврежденного сегмента позвоночника. После операции пациентов ставили на ноги с 10 дня и выписывали на амбулаторное лечение на 14–18 сутки в функциональных реклиниационных корсетах. Через 1,5–2 месяца дети могли посещать общеобразовательную школу, а через 1 год после операции разрешали вертикальные нагрузки и снимали корсет. На протяжении всего периода наблюдения сохранялась стабильная фиксация. Переломов и дестабилизации металлоконструкции не отмечалось.

У детей в сроки от 1 до 1,5 месяцев с момента травмы формируется костно-фиброзный блок, который создает значительные трудности при репозиции перелома и способствует напряжению самой конструкции. Проведение дополнительного винта обеспечивает возможность редукции тела сломанного позвонка и воссоздание сагиттального профиля поврежденного сегмента. Установка добавочной промежуточной опоры позволяет равномерно распределить нагрузку между всеми элементами металлоконструкции. Проведение дополнительного элемента фиксации дает возможность достигнуть желаемого результата только из дорсального доступа и не прибегать к реконструкции передней колонны позвоночника. Однако возможность неудачной редукции тела позвонка при таких сроках от момента повреждения не исключается. Именно поэтому опорный элемент имплантата устанавливается только с одной стороны для того, чтобы при необходимости выполнения переднебокового подхода к поврежденному сегменту сохранялась возможность удаления костных фрагментов и осуществления корпородеза с контралатеральной стороны.

У пациентов с застарелыми повреждениями во всех случаях достигнута коррекция кифотической деформации. Во всех наблюдениях пришлось сразу провести двухэтапное лечение, что связано с имевшейся выраженной ригидной деформацией и невозможностью воссоздания нормальной анатомии позвоночного канала и сагиттального профиля позвоночника только из заднего доступа. У всех больных корпородез осуществляли аутокостью.

Детей, перенесших двухэтапные операции, поднимали на ноги в функциональном корсете на 10–14 сутки после операции. В двух наблюдениях через 6 месяцев после хирургического вмешательства выявлена дестабилизация конструкции при сформированном переднем костном блоке, которая не повлияла на конечный результат лечения. Раскручивание узлов фиксации послужило поводом к удалению имплантата. Мы объясняем этот факт нарушением пациентами ограничительного режима и техническими особенностями конструкций, использовавшихся на ранних этапах. Переломов конструкций не отмечено ни в одном наблюдении.

При осмотре в отдаленные сроки ни один пациент жалоб на боли в спине не предъявлял.

Заключение

При неосложненных нестабильных повреждениях надежды на восстановление формы тел позвонков и функцию позвоночника при консервативном лечении малооправданы. Следует признать, что принятая у взрослых активная хирургическая тактика в этих случаях представляется предпочтительной и у детей.

На наш взгляд, оперативное лечение пациентов с тяжелой неосложненной травмой позвоночника должно проводиться по неотложным показаниям в первые часы и дни с момента травмы. При наличии у больного шокового состояния операция должна проводиться в ближайшие сутки после выведения пациента из шока. Имеющаяся сочетанная травма, угрожающая жизни ребенка, не позволяет выполнить операцию в указанные сроки. В такой ситуации хирургическое вмешательство можно отложить до стабилизации состояния пациента, но не позднее 7–10 дня от момента травмы. При выполнении операции в сроки от 1 до 1,5 месяцев с момента повреждения возможна попытка репозиции сломанного позвонка из дорсального доступа с установкой дополнительного опорного элемента конструкции, осуществляющего воздействие на тело позвонка.

Начиная работу, во всех случаях мы откладывали переднюю стабилизацию поврежденного сегмента позвоночника на поздние сроки в надежде на восстановление высоты передней и средней колонн компримированного позвонка в процессе его консолидации и роста ребенка. В настоящее время тактика хирургического подхода пересмотрена. Мы считаем возможным проведение передней стабилизации уже через 2–3 недели после задней стабилизации при наличии

следующих показаний: а) возраст детей старше 14 лет; б) большая степень компрессии тела, не устраненная в процессе операции; в) значительное расхождение отломков поврежденного тела позвонка – более 5 мм; г) большая степень кифотической деформации.

Ранняя операция в остром периоде позволяет в короткие сроки купировать болевой синдром, восстановить форму позвонка, ликвидировать деформацию позвоночного канала и стабилизировать поврежденный сегмент позвоночника, используя для этого хирургические манипуляции только из дорсального доступа. Применение современного спинального инструментария является обязательным условием полноценного достижения результата, ранней активизации и реабилитации пациентов.

При позднем поступлении, на фоне уже развившихся клинических и лучевых признаков хронической нестабильности позвоночника, операция должна осуществляться как на передней, так и на задней колоннах позвоночника.

Литература

1. Воронович И.Р. Лечение неосложненных переломов грудно-поясничного отдела позвоночника / И.Р. Воронович, А.М. Петренко, В.Н. Николаев // Профилактика травматизма и организация травматологической помощи в нефтяной и газовой промышленности. Диагностика и лечение неосложненных переломов позвоночника. — М., 1983. — С. 51–55.
2. Гайдар Б.В. Хирургическое лечение пациентов с повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализации / Б.В. Гайдар, А.К. Дулаев, В.П. Орлов и др. // Хирургия позвоночника. — 2004. — № 3. — С. 40–45.
3. Журавлев С.М. Статистика переломов позвоночника / С.М. Журавлев, П.Е. Новиков, К.А. Теодоридис и др. // Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. — Новосибирск, 1996. — С. 129–130.
4. Макаревич С.В. Одно- и двухэтапные хирургические вмешательства при оскольчатых переломах грудных и поясничных позвонков с использованием транспедикулярной фиксации / С.В. Макаревич, И.Р. Воронович, А.М. Петренко и др. // Организация оказания нейротравматологической помощи при спинальной травме: Тез. докл. Респ. науч.-практ. конф. — Минск, 2004. — С. 77–80.
5. Рерих В.В. Диагностика и результаты хирургического лечения компрессионных проникающих переломов тел грудных и поясничных позвонков / В.В. Рерих, Э.А. Рамих, А.В. Старыгин и др. // Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. — Новосибирск, 1996. — С. 47–48.
6. Cotrel J.M. Spinal fusion. Science and technique / J.M. Cotrel, H.B. Cotrel // J. N. Surg. — 1990. — N 6. — P. 407.
7. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries / F. Denis // Spine. — 1983. — N 8. — P. 817–831.
8. Edwards C.C. Thoracolumbar trauma: Posterior reduction and fixation with a modular spinal system / C.C. Edwards // Semin. Spine Surg. — 1990. — Vol. 2. — P. 8–18.