

Транспедикулярный спондилосинтез в лечении больных с оскольчатыми проникающими переломами тел нижних грудных и поясничных позвонков

А.Б. Томилов, Е.А. Зубков, Ю.В. Химич, Е.В. Плахин, В.А. Мухачев

Transpedicular spondylosynthesis in management of patients with comminuted penetrating fractures of the bodies of inferior thoracic and lumbar vertebrae

A.B. Tomilov, E.A. Zubkov, Yu.V. Khimich, E.V. Plakhin, V.A. Mukhachev

ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий» (директор – к.м.н. И. Л. Шлыков), г. Екатеринбург

Проведен анализ результатов оперативного лечения 100 больных с оскольчатыми проникающими переломами тел нижних грудных и поясничных позвонков. Сроки оперативного вмешательства составили от первых суток до 3 месяцев с момента травмы. Возраст пациентов составил от 15 до 60 лет. У всех больных применен способ транспедикулярного спондилосинтеза: 20 пациентов оперированы с помощью аппарата внешней фиксации и 80 пациентов с помощью внутренних транспедикулярных фиксаторов и оригинального репозиционного устройства. Ряду больных обеих групп, при наличии строгих показаний, вторым этапом выполнен межтеловой спондилосинтез аутоотрансплантатом.

Ключевые слова: перелом позвонка, транспедикулярный спондилосинтез, декомпрессия спинного мозга, межтеловой спондилосинтез, позвоночный двигательный сегмент.

The results of surgical treatment have been analyzed in 100 patients with comminuted penetrating fractures of the bodies of inferior thoracic and lumbar vertebrae. The periods of surgical intervention made up from the first day to 3 months from the time of injury. Patients' age ranged from 15 to 60 years. Transpedicular spondylosynthesis procedure was used in all patients: 20 of them were operated on using an external fixator, 80 – with internal transpedicular fixators and an original repositional device. Interbody spondylosynthesis with autograft was performed as a second stage in some patients of both groups if there were strict indications.

Keywords: vertebral fracture, transpedicular spondylosynthesis, spinal cord decompression, interbody spondylosynthesis, spinal motor segment.

ВВЕДЕНИЕ

Необходимым условием успешного лечения больных с оскольчатыми переломами тел позвонков является восстановление правильных анатомических взаимоотношений на уровне позвоночного двигательного сегмента, формы тела позвонка и позвоночного канала, стабильная фиксация на весь срок сращения перелома [1, 5, 11]. Среди применяемых хирургических спинальных систем по частоте использования и эффективности лидирующее место занимают транспедикулярные устройства [2, 4, 5, 6, 11]. В литературе широко представлены результаты применения как внутренних,

так и внешних транспедикулярных устройств, однако имеющиеся конструктивные отличия не позволяют целостно оценить эффективность их применения [1-3, 10].

Цель исследования – сравнить репонирующие и фиксирующие свойства внешних и внутренних транспедикулярных конструкций при коррекции многоплоскостных посттравматических деформаций позвоночного двигательного сегмента у больных с оскольчатыми проникающими переломами нижних грудных и поясничных позвонков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ оперативного лечения 100 больных в возрасте от 15 до 60 лет с оскольчатыми проникающими переломами тел нижних грудных и поясничных позвонков. По механизму травмы преобладали дорожно-транспортные происшествия и падение с высоты. Всем пациентам при поступлении и на этапах лечения проведены клиническое обследование, рентгенография и компьютерная томография поврежденных позво-

ночных двигательных сегментов. Для определения тяжести повреждения использовали классификацию Magerl F. et al., 1984. Рентгенографию выполняли в стандартных проекциях на рентгенодиагностическом аппарате FDR-750, «компакт-диагност-1» фирмы Philips. Для объективизации полученных данных определяли рентгенометрические показатели: величину клиновидной деформации тела сломанного позвонка в градусах, из-

менение высоты тела поврежденного позвонка в процентах от средних арифметических значений высоты тел смежных с ним позвонков, кифотическую деформацию на уровне поврежденного позвоночного двигательного сегмента в градусах, величину подвывиха тела краниально расположенного позвонка и заднего смещения тела сломанного позвонка [7]. Степень вертебродурального конфликта определяли на компьютерной томографии по шкале Midwest Regional Spinal Cord Injury Care System 1997.

В зависимости от вида примененных транспедикулярных конструкций больные были разделены на две группы.

В первую группу (80 человек) вошли пациенты, которым была выполнена одномоментная коррекция деформации позвоночника оригинальным репозиционным устройством, защищенным патентом [8] и стабилизация внутренней транспедикулярной конструкцией (рег.уд. 2008/20148).

В течение первого месяца после травмы хирургическое лечение проведено у 62 пациентов первой группы, в срок от 30 до 100 суток – у 18 паци-

ентов. Переломы типа А отмечены в 44 случаях, типа В – в 27 и типа С – в 9. Наиболее часто встречали повреждение на уровне L_I позвонка – у 38 пациентов, в остальных случаях Th_{XI} – у 2; Th_{XII} – у 11; L_{II} – у 20; L_{III} – у 6; L_{IV} – у 3 больных.

Вторую группу (20 человек) составили больные, которым первым этапом был выполнен транспедикулярный спондилосинтез аппаратом внешней фиксации, защищенным патентом [9] с последующей динамической управляемой коррекцией деформации, после завершения которой выполнен передний межтеловой спондилодез аутоотрансплантатом.

У пациентов второй группы перелом типа А имел место в 10 случаях, типа В – в 8 и типа С – в 2. Оперативное вмешательство выполнено в срок до 1 месяца 9 пациентам, в сроке 30-100 суток – 11 пациентам. Локализация переломов: Th_{XII} – 4 случая; L_I – 6; L_{II} – 4; L_{III} – 4; L_{IV} – 2.

Вертебродуральный конфликт I-IV степени на уровне перелома встречался у 80 % пациентов обеих групп.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Восстановление высоты тела сломанного позвонка по вентральной поверхности аппаратом внешней фиксации составило в среднем 25,54 %, а внутренней транспедикулярной конструкцией с оригинальным репозиционным устройством высоты тела восстановили в среднем на 27,6 %. В результате проведенного воздействия вертебродуральный конфликт уменьшен в среднем на 2 степени.

В результате травмы высота тела сломанного позвонка по дорзальной поверхности у 90 пациентов была снижена от 2 до 28 % от средней арифметической высот тел смежных позвонков, у 10 пострадавших данный размер был увеличен в среднем до 116 %. Во всех случаях после проведенной коррекции средние величины высоты тела приблизились к 100 %.

Средняя величина клиновидной деформации тела сломанного позвонка до операции в первой группе (с внутренней транспедикулярной конструкцией) составила в 22,9°, во второй (с внешней транспедикулярной конструкцией) – 20,05°. После проведенной репозиции уменьшена клиновидность тела в среднем до 9,9° и 13,1° соответственно.

На момент поступления кифотическая деформация на уровне поврежденного позвоночного сегмента в группе с внешней транспедикулярной конструкцией составила 10,4°, в группе с внутренним транспедикулярным спондилосинтезом – 5,9°. Проведенная коррекция позволила полностью устранить деформацию на уровне поврежденного позвоночного двигательного сегмента.

В результате коррекции посттравматической деформации подвывихов вышележащего позвонка в

группе с внешней транспедикулярной конструкцией устранен у 11 пациентов из 16 полностью, у 4 уменьшен более чем в 2 раза, не удалось устранить подвывих одному больному. В группе с внутренней транспедикулярной конструкцией подвывихов вышележащего позвонка устранен у 41 пациента из 48, у 7 устранен частично.

Заднее смещение тела сломанного позвонка в группе с внешней транспедикулярной конструкцией устранено в 74,2 % случаях полностью, в группе пациентов с внутренней транспедикулярной конструкцией в 85,7 % случаев.

В группе больных, которым был выполнен внешний транспедикулярный спондилосинтез и межтеловой спондилодез трехкортикальным аутоотрансплантатом из крыла подвздошной кости в срок 3-5 лет, сращение трансплантата с телами смежных позвонков выявлено у 14 (70 %) пациентов. При этом у всех, кроме одного пациента, наблюдали потерю величины достигнутой коррекции в пределах от 2° до 20°. В результате кифотическая посттравматическая деформация на уровне поврежденных позвоночных двигательных сегментов возвращалась к величине близкой предоперационной.

Приводим клинический пример оперативного лечения пациента внешней транспедикулярной конструкцией. Больной И. поступил через 10 месяцев после дорожно-транспортного происшествия с диагнозом: посттравматическая деформация позвоночника. Оскольчатый перелом L_{III} позвонка (тип А3 по классификации АО). Вертебродуральный конфликт II степени (рис. 1).



Рис. 1. Рентгенограмма оскольчатого перелома L_{III} позвонка в боковой проекции до операции

Выполнен остеосинтез L_I-L_{IV} позвонков аппаратом внешней фиксации «Краб» с последующей динамической коррекцией деформации позвоночника. После восстановления формы поврежденного позвоночного двигательного сегмента произведен передний моносегментарный корпородез L_{II} – L_{III} трехкортикальным аутогранулятом из крыла подвздошной кости (рис. 2). Срок фиксации позвоночника в аппарате составил 120 дней.



Рис. 2. Профильная рентгенограмма после коррекции деформации аппаратом внешней фиксации и переднего корпородеза L_I-L_{III} позвонков аутокостью

На контрольной рентгенограмме позвоночника в срок 1,5 года после демонтажа аппарата имеет место сформированный костный блок L_{II}-L_{III} позвонков. Величина кифотической деформации позвоночного сегмента близка к дооперационной (рис. 3). Инородные предметы (отломки винтов) в телах L_I, L_{IV} позвонков.

В группе пациентов с внутренней транспедикулярной фиксацией 22 пациентам была выполнена резекция тела сломанного позвонка и смежных дисков, открытая декомпрессия содержимого позвоночного канала с последующим межтеловым спондилодезом аутогранулятом из крыла подвздошной кости. У 8

пациентов сохранялся посттравматический дефект тела позвонка, который также был замещен трехкортикальным аутогранулятом. К 1 году костный блок сформирован у 27 пациентов, к 2 годам сращение трансплантата с телами смежных позвонков – в 100 % случаев. В этой группе пациентов потерю величины, достигнутой при коррекции деформации, не наблюдали.



Рис. 3. Профильная спондилограмма через 1,5 года после демонтажа аппарата внешней фиксации

В качестве примера двухэтапного оперативного лечения с использованием внутренней транспедикулярной конструкцией приводим клиническое наблюдение. Больной В. поступил в клинику через 8 суток после падения с высоты третьего этажа с диагнозом: оскольчатый перелом L_{II} позвонка (тип С 2.1 по классификации АО). Вертебро-дуральный конфликт III степени (рис. 4).

На следующие сутки после поступления был выполнен внутренний транспедикулярный спондилосинтез L_I-L_{III} конструкцией «Синтез», закрытое ремоделирование позвоночного канала (рис. 5).

Нормализованы взаимоотношения в позвоночном двигательном сегменте. При этом сохраняется дефицит высоты тела позвонка по вентральной поверхности, посттравматический стеноз позвоночного канала III степени. Через 2 недели выполнена резекция тела сломанного позвонка, открытая декомпрессия дурального мешка, межтеловой спондилодез L_I-L_{III} аутокостью (рис. 6).

Больной был активизирован на вторые сутки после первой операции. Выписан из стационара на 27-е сутки пребывания. На амбулаторном лечении получал массаж и электростимуляцию мышц спины, занимался лечебной физкультурой. В срок 1 год после травмы по результатам компьютерной томограммы констатировано сращение трансплантата с телами позвонков (рис. 7). И через три года сохраняется положение, достигнутое при коррекции деформации позвоночника.

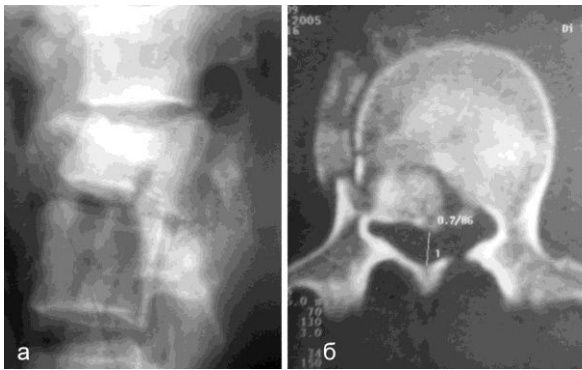


Рис. 4. Рентгенограмма оскольчатого перелома L_I позвонка в боковой проекции (а) и компьютерная томограмма L_I позвонка (б) до операции

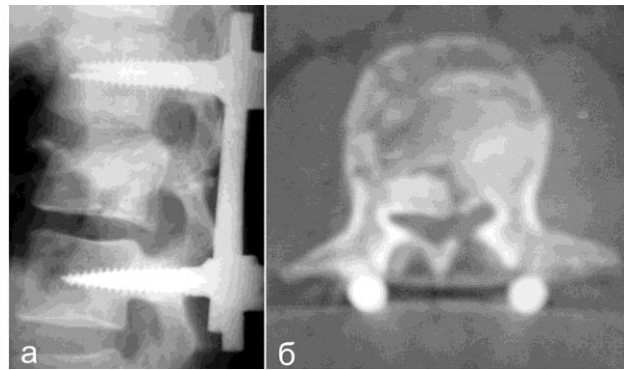


Рис. 5. Профильная спондилограмма (а) и компьютерная томограмма (б) L_I позвонка после коррекции деформации, репозиции перелома и спондилосинтеза L_I-L_{III} позвонков внутренней транспедикулярной конструкцией

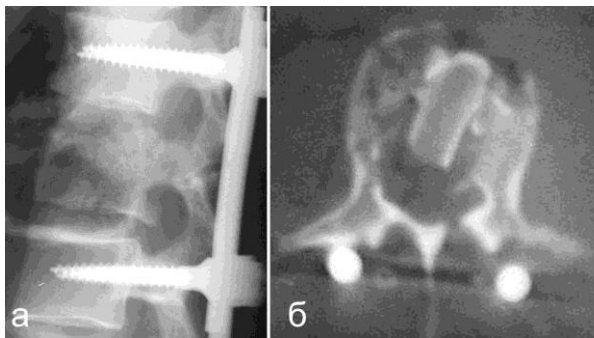


Рис. 6. Профильная спондилограмма (а) и компьютерная томограмма (б) после резекции тела L_I позвонка, открытой декомпрессии дурального мешка и межтелового спондилодеза L_I-L_{II} позвонков аутокостью

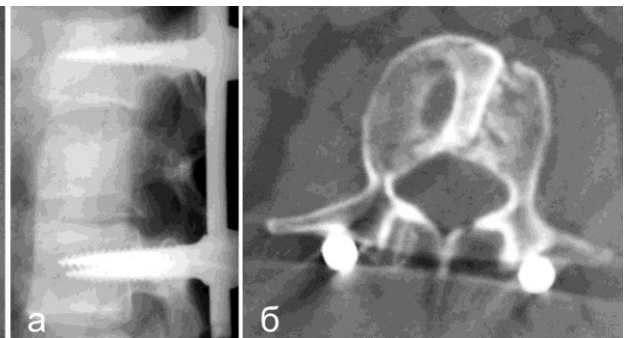


Рис. 7. Исход оперативного лечения перелома L_I позвонка: а – профильная спондилограмма через 3 года после операции; б – компьютерная томограмма через 1 год после операции

В 50 случаях применение оригинального репозиционного устройства и внутреннего спондилосинтеза позволило восстановить форму тела позвонка и позвоночного канала, нормализовать взаимоотношение в позвоночном двигательном сегменте. Этим пациентам межтеловой спондилодез не выполняли. Консолидация перелома тела позвонка, по данным компьютерной томографии, в срок 1 год у отмечена у 48 пациентов, у двух больных – в 2 и 2,5 года.

В качестве примера одноэтапного оперативного лечения с использованием внутренней транспедикулярной конструкции приводим следующее клиническое наблюдение. Больная Г., 48 лет, по-

лучила травму в результате падения на ягодицы, во время катания с горки. Спустя 6 дней после травмы поступила в нейрохирургическое отделение Уральского НИИ травматологии и ортопедии с диагнозом: неполный взрывной перелом L_I позвонка (A3.3). Вертебро-дуральный конфликт III степени (рис. 8).

Внутренний транспедикулярный спондилосинтез Th_{XII}-L_I конструкцией «Синтез» выполнен на 7-е сутки после травмы (рис. 9). Восстановлены анатомические взаимоотношения в позвоночном двигательном сегменте, высота и форма тела позвонка. Уменьшен посттравматический стеноз позвоночного канала до I степени.



Рис. 8. Рентгенограмма оскольчатого перелома L_I позвонка в боковой проекции (а) и компьютерная томограмма L_I позвонка (б) до операции

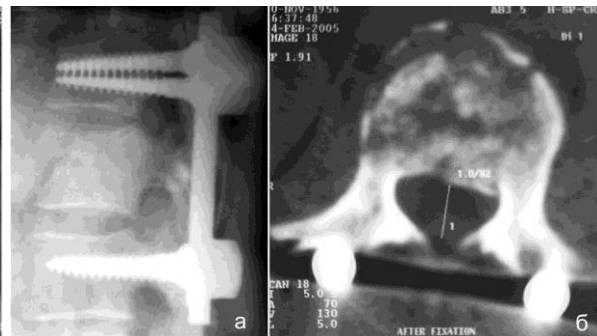


Рис. 9. Профильная спондилограмма (а) и компьютерная томограмма (б) L_I позвонка после коррекции деформации, репозиции перелома и спондилосинтеза Th_{XII}-L_I позвонков внутренней транспедикулярной конструкцией

Послеоперационный период без особенностей. На вторые сутки больная активизирована. Выписана из стационара на 15 сутки, заживление раны per I. Через 1 год, по данным компьютерной томо-

граммы, отмечена консолидация перелома позвонка (рис. 10, а). В срок 4 года после травмы сохраняется положение, достигнутое при коррекции посттравматической деформации (рис. 10, б).

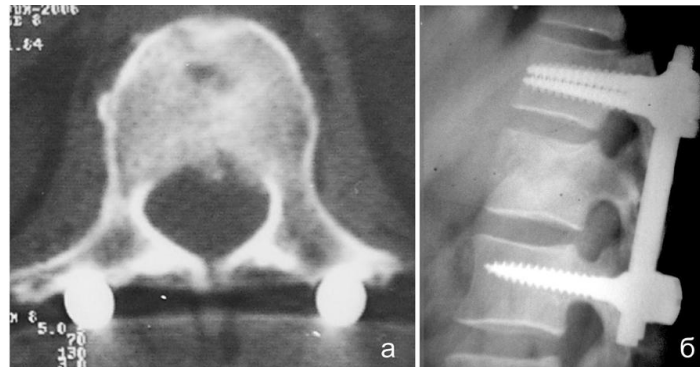


Рис. 10. Исход оперативного лечения перелома L₁ позвонка: а – компьютерная томограмма через 1 год после операции; б – профильная спондилограмма через 4 года после операции

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Используемое нами оригинальное репозиционное устройство может быть применено в варианте внешнего и внутреннего спондилосинтеза и позволяет восстановить анатомические взаимоотношения в позвоночном двигательном сегменте независимо от давности травмы. Основным недостатком внешнего аппарата является ограниченный срок стабилизации позвоноч-

ника (5-6 месяцев), что приводит к потере положения достигнутой коррекции даже при условии выполненного межтелового спондилосинтеза. Внутренние транспедикулярные конструкции обеспечивают достаточную фиксацию на весь срок формирования межтелового костного блока или сращения перелома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афаунов А. А., Усиков В. Д., Афаунов А. И. Возможности транспедикулярного остеосинтеза при лечении травм грудного и поясничного отдела позвоночника // Вестн. травматологии и ортопедии им Н. Н. Приорова. 2004. № 4. С. 68-74.
2. Хирургическое лечение посттравматических деформаций грудного и поясничного отделов позвоночника / А. А. Афаунов [и др.] // Хирургия позвоночника. 2007. № 3. С. 8-15.
3. Ветрилэ С. Т., Кулешов А. А. Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий // Хирургия позвоночника. 2004. № 3. С. 33-39.
4. Дулаев А. К., Надулич К. А., Василевич С. В. Тактика хирургического лечения посттравматической кифотической деформации грудного отдела позвоночника // Хирургия позвоночника. 2005. № 2. С. 20-29.
5. Лавруков А. М., Томилов А. Б. Остеосинтез аппаратом внешней фиксации у больных с повреждениями и заболеваниями позвоночника. Екатеринбург, 2002. 207 с.
6. Результаты коррекции и внутренней транспедикулярной фиксации грудного и поясничного отделов позвоночника при его повреждениях / С. В. Макаревич [и др.] // VII съезд травматологов-ортопедов России : тез. докл. : в 2 т. Новосибирск, 2002. Т. 1. С. 92-93.
7. Методические рекомендации по оценке и интерпретации лучевого исследования позвоночника / сост. : А. Э. Цориев, М. В. Налесник. Екатеринбург, 2007. 50 с.
8. Способ устранения застарелых деформаций позвоночника : пат. 2345729 Рос. Федерация : МПК А 61 В 17/56 / Томилов А. Б., Плахин Е. В., Бердлогин К. А. ; заявитель и патентообладатель ФГУ «УрНИИТО им. В. Д. Чаклина». № 2006120341/14 ; заявл. 09.06.2006 ; опубл. 10.02.2009, Бюл. № 4. 8 с.
9. Способ лечения повреждений позвоночника, осложненных спинальными нарушениями : пат. 2147844 Рос. Федерация : МКИ⁷ А 61 В 17/56 / Лавруков А. М., Томилов А. Б. ; заявитель и патентообладатель ФГУ «УрНИИТО им. В. Д. Чаклина». № 96116105 ; заявл. 05.08.96 ; опубл. 27.04.2000, Бюл. № 12. 7 с.
10. Хирургическая стабилизация переломов грудных и поясничных позвонков / К. С. Сергеев [и др.]. Тюмень : Принтмастер, 2005. 194 с.
11. Усиков В. Д. Руководство по транспедикулярному остеосинтезу позвоночника. СПб., 2006. 120 с.

Рукопись поступила 10.07.09.

Сведения об авторах:

1. Томилов Анатолий Борисович – заведующий нейрохирургическим отделением ФГУ «УНИИТО им. В.Д.Ч аклина Росмедтехнологий», к.м.н.; e-mail: uniito@weborto.net;
2. Плахин Евгений Валерьевич – старший научный сотрудник нейрохирургического отделения ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», к.м.н.; e-mail: uniito@weborto.net;
3. Химич Юрий Викторович – младший научный сотрудник нейрохирургического отделения ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», e-mail: uniito@weborto.net;
4. Зубков Евгений Алексеевич – младший научный сотрудник нейрохирургического отделения ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», e-mail: Eugen1231@yandex.ru;
5. Мухачев Владимир Анатольевич – старший научный сотрудник нейрохирургического отделения ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», e-mail: uniito@weborto.net.