

ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИЙ СПОНДИЛОДЕЗ В ХИРУРГИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНКОВ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ПЕРЕХОДА

Р.В. Паськов^{1,2}, К.С. Сергеев^{1,2}, Д.Д. Сехниайдзе², А.О. Фарйон²

¹ГОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия»,
ректор – д.м.н. профессор з.д.н. РФ Э.А. Кашуба
²ГПБУ ТО «Областная клиническая больница № 2»,
главный врач – Н.А. Сливкина
г. Тюмень

Представлен опыт видеоторакоскопического спондилодеза у 16 пациентов с повреждениями грудных и первого поясничного позвонков. Описан оригинальный подход, заключающийся в проведении переднезаднего спондилодеза путем выполнения пункционной транспедикулярной фиксации и видеоторакоскопического спондилодеза.

Ключевые слова: видеоторакоскопический спондилодез, повреждения груднопоясничного отдела позвоночника, пункционная транспедикулярная фиксация.

VIDEOTHORACOSCOPIC SPINAL FUSION SURGERY AT THE THORACOLUMBAR SPINAL INJURIES TRANSITION

R.V. Pas'kov^{1,2}, K.S. Sergeev^{1,2}, D.D. Sekhniaidze², A.O. Faryon²

The experience of videothoracoscopic spondylodesis in 16 patients with lesions of the thoracic and first lumbar vertebrae was presented. The authors described an original approach which consists in carrying out the anteroposterior spine fusion by performing a needle transpedicular fixation and and videothoracoscopic spondylodesis for one anesthesia.

Key words: videothoracoscopic spondylodesis, thoracolumbar spine injury, percutaneous transpedicular fixation.

На современном этапе развития хирургии малоинвазивные операции постепенно вытесняют традиционные открытые вмешательства, негативной стороной которых являются большой разрез, большая кровопотеря и большая травматичность [5]. В настоящее время эндоскопические методы применяются для лечения патологии позвоночника и спинного мозга.

Впервые о торакоскопической хирургии при переломах грудных позвонков сообщил М.Ж. Маск с соавторами в 1993 г. [8]. Затем аналогичное сообщение сделал Н. Hertlein с соавторами [11]. Они получили хороший результат лечения у двух пациентов, которым был выполнен передний спондилодез аутотрансплантатом из крыла подвздошной кости с применением компрессирующей пластинки. В последующем количество наблюдений торакоскопических спондилодезов увеличилось, появились публикации о торакоскопической установке двухстержневых систем фиксации позвоночного столба [12, 13]. По данным большинства авторов, торакоскопия в сравнении с торакотомией продолжалась дольше, однако сопровождалась меньшей кровопотерей и меньшей продолжительностью

пребывания пациентов в стационаре. Разницы в количестве осложнений отмечено не было, однако авторы сделали вывод о том, что торакоскопия является менее инвазивной процедурой по сравнению с торакотомией [10].

Видеоторакоскопическая хирургия повреждений позвоночника до сих пор незнакома большинству спинальных хирургов. В большей степени это связано с технической сложностью операции, необходимостью наличия эндоскопических инструментов и связанными с этим финансовыми затратами. Количество публикаций в отечественной литературе по данной проблеме незначительно [2–4, 6, 7].

Остается ряд нерешенных вопросов. Так, например, при стабилизации позвоночного столба массивными имплантатами для их погружения в плевральную полость необходимо выполнение мини-торакотомии, вследствие чего эндоскопическая операция переходит в разряд видеоассистируемых. Травматичность при этом возрастает. Во многих случаях (при наличии посттравматической деформации позвоночного столба и/или нестабильном характере повреждения) изолированное применение передней

стабилизации с применением эндоскопии не всегда оправдано, и в ряде случаев не удается устранить имеющуюся деформацию [6]. Выход из этой ситуации мы видим в предварительном выполнении транспедикулярной фиксации с целью стабилизации поврежденного заднего опорного комплекса, репозиции и устранения деформации позвоночного столба, а вторым этапом – проведении видеоторакоскопического спондилодеза (ВТСС), по возможности в объеме одного наркоза.

Цель исследования – разработать, внедрить и оценить эффективность способа видеоторакоскопического спондилодеза через стандартные (10 мм) торакопорты.

В ГЛПУ ТО «Областная клиническая больница №2» г. Тюмени с 2007 г. по настоящее время выполнено 16 операций видеоторакоскопического спондилодеза при повреждениях грудных и первого поясничного позвонков ($Th_{VIII} - 1$; $Th_{IX} - 1$; $Th_X - 2$; $Th_{XI} - 2$; $Th_{XII} - 6$; $L_1 - 2$, сочетание повреждений Th_{XI} и Th_{XII} позвонков – 2).

Показанием для ВТСС служили повреждения грудных и первого поясничного позвонков (оскольчатые переломы и/или нестабильные повреждения). Абсолютными противопоказаниями для проведения ВТСС, как и для торакоскопии, служили неконтролируемая коагулопатия, заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем в стадии декомпенсации. Перед операцией больным выполняли спирографию, так как операция может быть выполнена только тем пациентам, которые без осложнений способны перенести оперативное вмешательство при вентиляции одного легкого. Относительными противопоказаниями являлись предшествующие операции на органах грудной клетки, наличие эмфиземы легких и спаечного процесса в грудной полости.

Среди пострадавших преобладали мужчины – 62,5% (n=10), женщины составили 37,5% (n=6). Все пациенты были трудоспособного возраста, средний возраст мужчин составил $35,6 \pm 3,8$ лет, женщин – $35,2 \pm 5,2$ лет. Изолированные повреждения были у 8 (50%) пациентов, множественные – у 2 (12,5%), сочетанные – у 6 (37,5%). У 3 (18,75%) пациентов травма позвоночного столба сочеталась с тупой травмой грудной клетки и неосложненными переломами ребер, что не осложнило проведение ВТСС и, на наш взгляд, было более предпочтительным, чем трансторакальный спондилодез.

У 13 (81,3%) пациентов с выраженной кифотической деформацией и/или повреждением задней колонны позвоночного столба (повреждения типа В по классификации АО/ASIF) пер-

вым этапом выполняли транспедикулярную фиксацию, причем предпочтение отдавали оригинальной малоинвазивной методике (патент РФ на изобретение №2320286) (рис. 1, 2), которая применялась у 8 (50%) пациентов. Для установки имплантата использовали оригинальное устройство, жестко фиксирующее имплантат в момент установки и беспрепятственно проходящее через торакопорт (патент РФ на полезную модель № 88535). Для профилактики смещения массивного имплантата при бисегментарном спондилодезе использовали оригинальную методику антимиграционной стабилизации имплантата (патент РФ на полезную модель № 61125) либо дополнительно устанавливали пластинчатую (рис. 3, 4) или шурупно-стержневую систему (по одному случаю соответственно).

Техника операции и послеоперационный период. Для проведения операции применялась общая анестезия с отдельной интубацией легких. Сторона доступа определялась в зависимости от уровня повреждения (Th_{VIII} -X – справа, Th_{XI} - L_1 – слева) с учетом расположения аорты и куполов диафрагмы. Во всех случаях операцию выполняли из положения больного строго на бок. После обработки операционного поля и достижения анестезии выполняли разметку под ЭОП-контролем (см. рис. 3). Особое внимание уделяли тому, чтобы рабочий торакопорт располагался под углом 90° к поврежденному позвонку во фронтальной плоскости (тем самым угол оси операционного действия был оптимальным). Это условие необходимо для правильной межтеловой ориентации устанавливаемого имплантата.

Операцию начинали с выполнения торакоцентеза в V межреберье по передней подмышечной линии со стороны доступа. Затем устанавливали видеокамеру в плевральную полость и осматривали последнюю. Под видеоконтролем устанавливали дополнительные торакопорты, всего 4 или 5: для веерного ретрактора, отсоса и манипуляторов. Веерный ретрактор использовали для смещения легкого, а при необходимости смещения диафрагмы (при доступе к L1 позвонку) возникала необходимость установки второго веерного ретрактора и число торакопортов достигало максимального значения – 5.

Использовали оптику 30° , позволяющую наиболее оптимально визуализировать плевральную полость [9]. Для предварительного определения поврежденного позвонка выполняли счет ребер. В некоторых случаях (особенно при «взрывном» характере перелома) определялось кровоизлияние под париетальной плеврой в проекции перелома. В тело поврежденного позвонка или поврежденный межпозвоночный диск устанавливали рентгеноконтрастную мет-

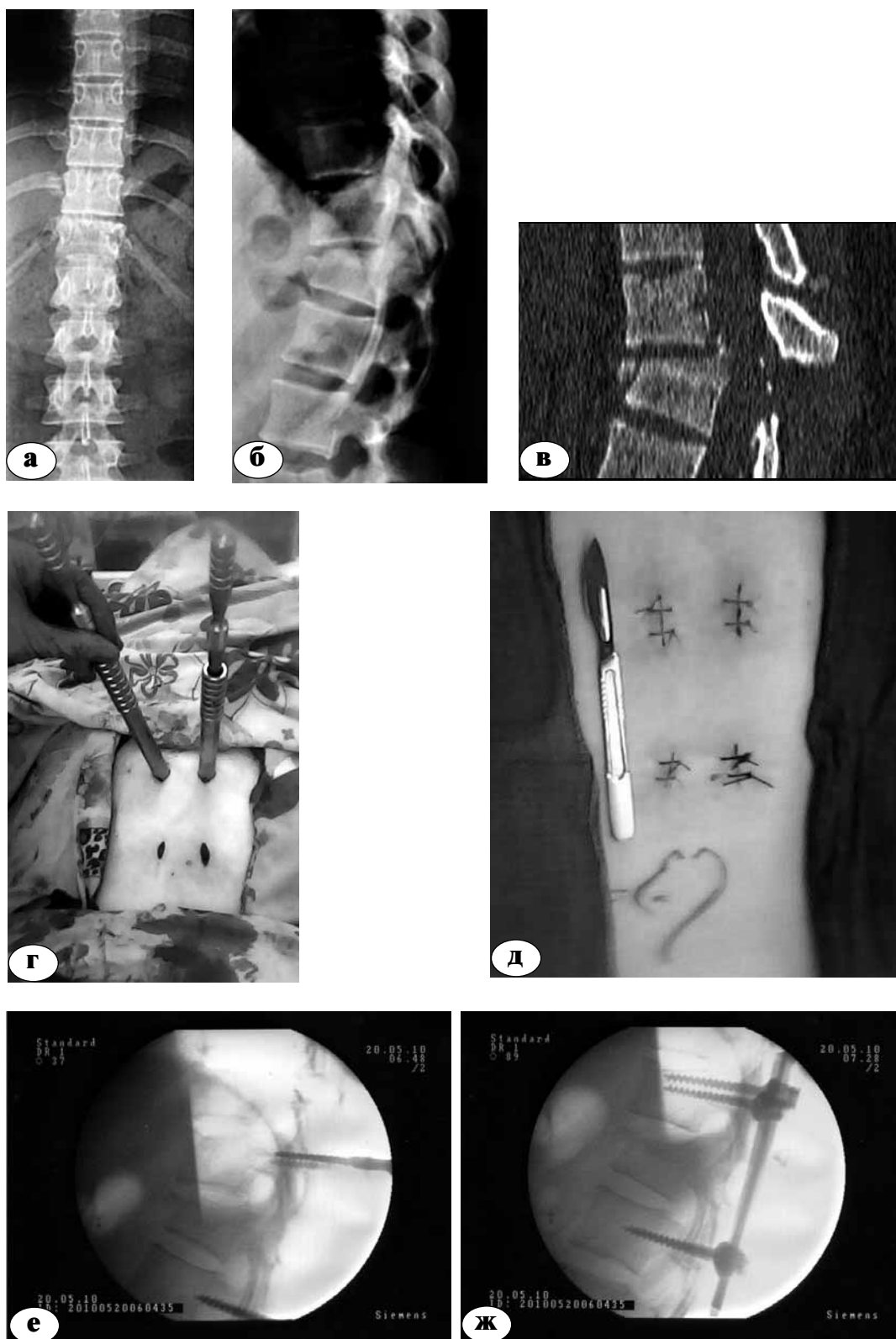


Рис. 1. Пациентка С., 1991 года рождения, нестабильный компрессионно-оскольчатый перелом тела и дуг Th_{12} позвонка (тип ВП по классификации АО/ASIF): а, б, в – рентгенограммы и КТ после травмы; г, д – интраоперационные фотографии; е, ж – ЭОП-контроль пункционной транспедикулярной фиксации и устранения деформации

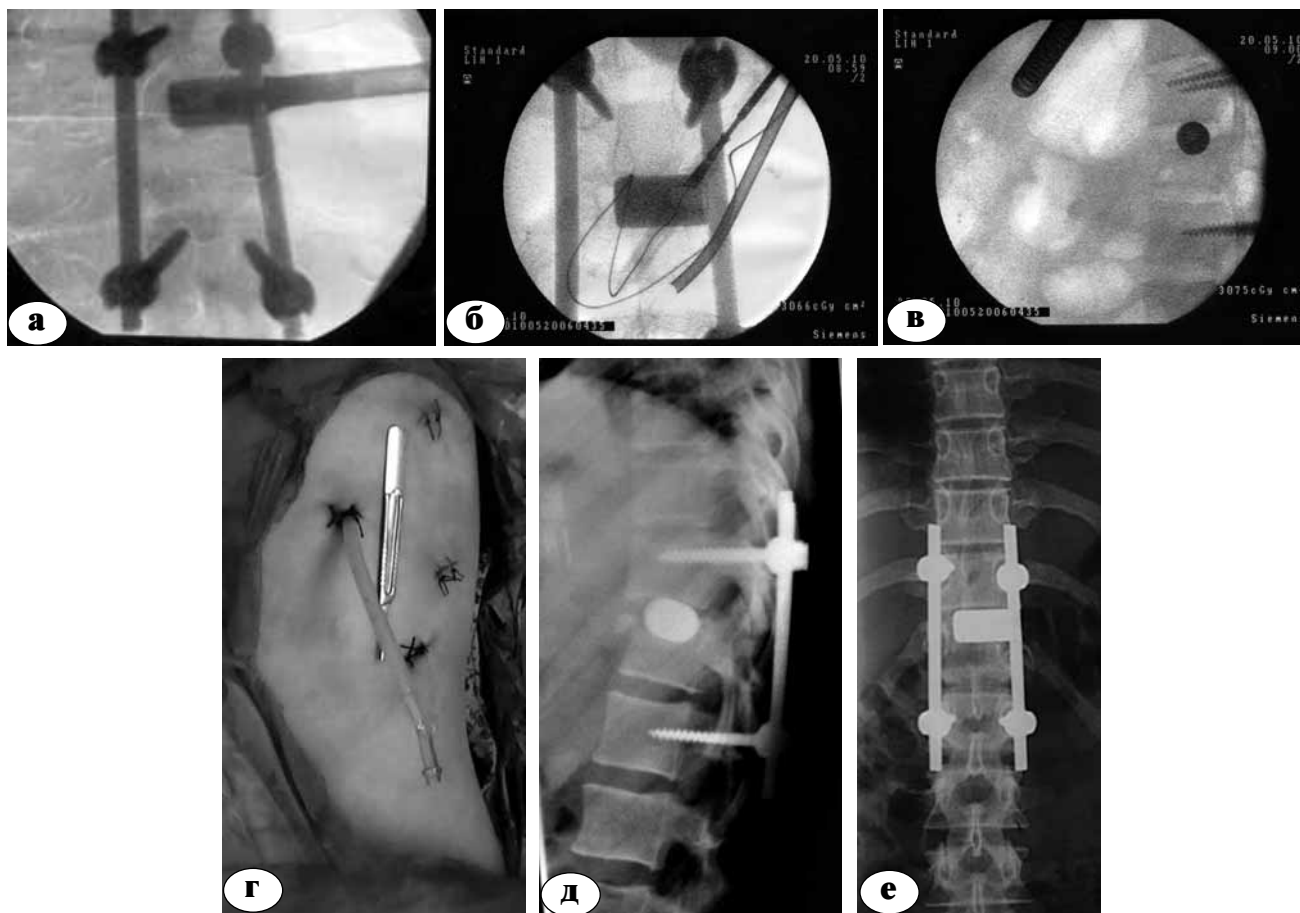


Рис. 2. Пациентка С., 1991 года рождения.; а, б, в – интраоперационный ЭОП-контроль установки имплантата; г – послеоперационная фотография (операция ВТСС выполнена через 4 торакопорта); д, е – прямая и боковая рентгенограммы после операции (положение имплантатов адекватное, деформации позвоночного столба устранены)

ку, и окончательная верификация повреждения проводилась под ЭОП-контролем.

При помощи коагуляционного диссектора выполняли плевротомию и мобилизацию последней над зоной резекции. Особое внимание уделяли сегментарным сосудам при их мобилизации и постоянному контролю расположения аорты. При выполнении резекции тела позвонка клипировали и пересекали сегментарные сосуды поврежденного позвонка. Дискэктомию и корпорэктомию производили при помощи специальных эндоскопических долот, фрез, кюреток, костных ложек, выкусывателей и конхотомов.

Особый вопрос – размеры применяемого имплантата, так как при его крупных размерах возникает необходимость мини-торакотомии (для погружения последнего в плевральную полость), и мини-инвазивность операции сводится на нет. В условиях выполненной транспедикулярной фиксации возникает возможность произвести экономную резекцию зоны повреждения, уделить больше внимание дискэктомии

(удалить «интерпонат» между костными фрагментами и телами поврежденных позвонков, препятствующий консолидации перелома). Таким образом, мы старались использовать цилиндрические имплантаты из TiNi диаметром 10 мм, которые устанавливаются через торакопорт, без необходимости дополнительных разрезов (см. рис. 2).

Имплантат устанавливали под ЭОП-контролем, старались максимально добиться его центральной установки в межтеловом промежутке. Вокруг имплантатов укладывали костные аутографты из фрагментов резецированного тела позвонка или костнопластический материал.

Заканчивали операцию ревизией плевральной полости и ее дренированием двумя силиконовыми трубками через отверстия для торакопортов, остальные проколы ушивали наглухо. Дренажи с отверстиями по бокам доводились до верхушки плевральной полости по передней и задней поверхностям и подключались к ваку-

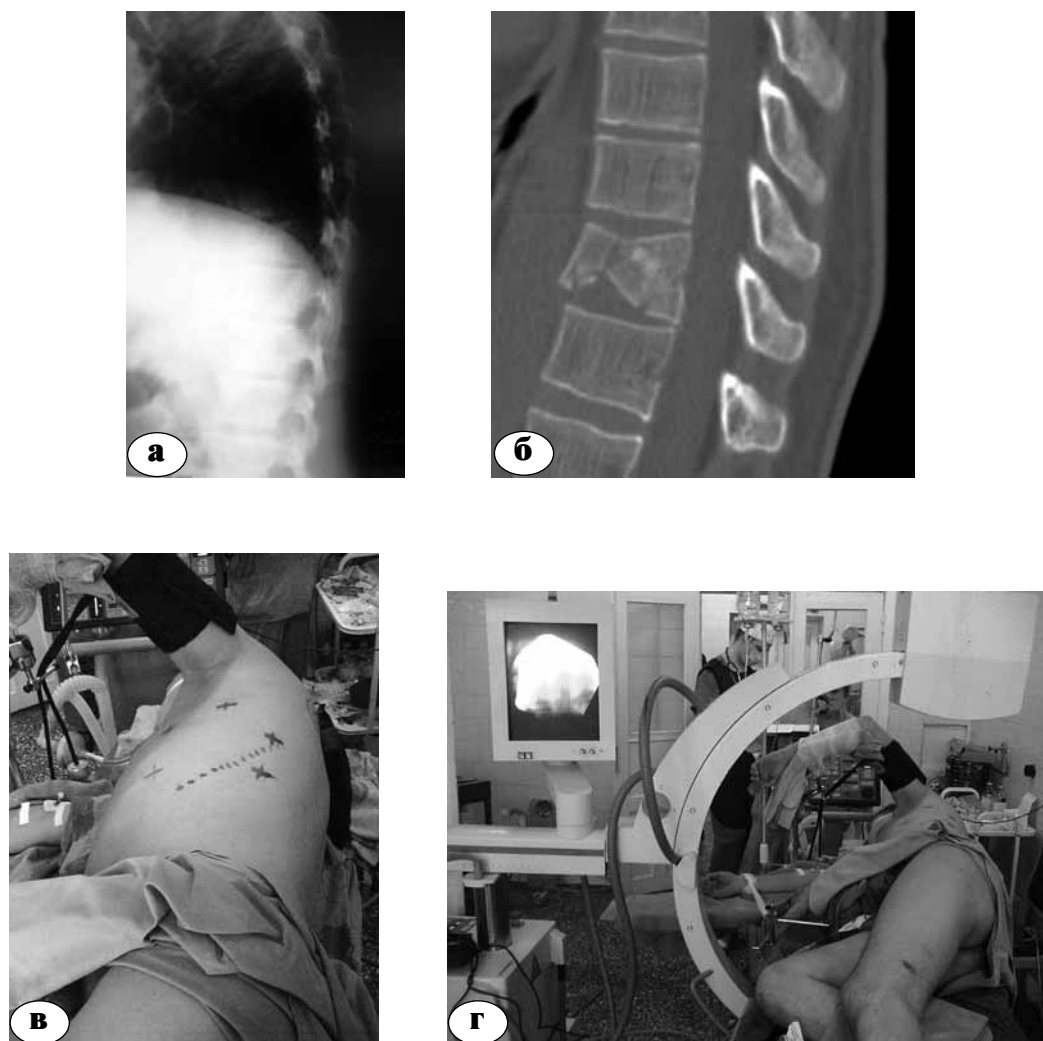


Рис. 3. Пациент Г., 1976 года рождения, компрессионно-оскольчатый перелом тела ThX позвонка (АИП по классификации АО/ASIF): а – рентгенограмма; б – сагиттальная реконструкция КТ; в, г – интраоперационные фотографии ЭОП-разметки

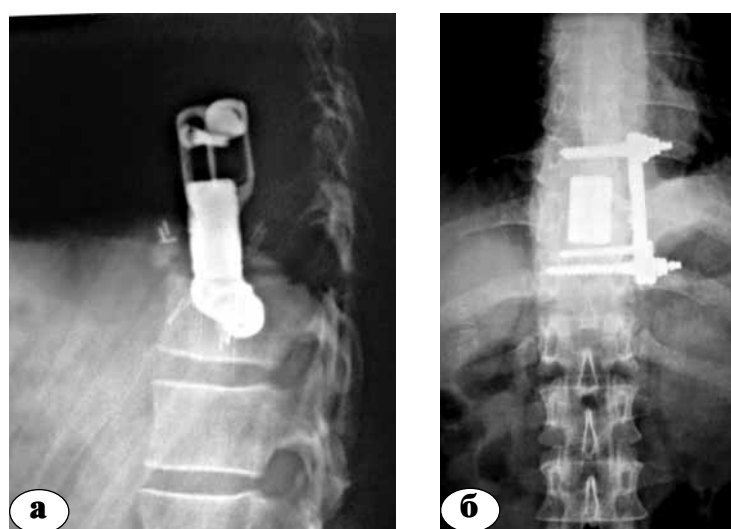


Рис. 4. Пациента Г., 1976 года рождения, 2007г.: а, б – рентгенограммы после VTCC имплантатом из пористого TiNi и фиксации пластинкой Z-plate (прямая и боковая проекции)

ум-аспирации, затем накладывались асептические повязки. Дренирование плевральной полости проводилось в течение первых суток после операции, затем выполняли обзорную рентгенографию грудной клетки. В случае отсутствия пневмо- и гидроторакса дренажи пережимали, и через сутки повторно выполняли рентгенографию. При отсутствии отрицательной динамики дренажи удаляли.

Осложнения были у 4 (25%) пациентов, из них интраоперационные – у 3 (18,75%) в виде кровотечения из сегментарных сосудов при их мобилизации (в одном из случаев кровотечение было массивным, величина кровопотери составила 1000 мл). Во всех случаях гемостаз удалось достигнуть электрокоагуляцией и клипированием кровоточащего сосуда. Пневмоторакс со стороны доступа был у одного (6,25%) пациента на вторые сутки после операции (после пережатия плевральных дренажей). Для его устранения потребовалось продолжение дренирования плевральной полости до 4 дней после операции. Все осложнения были своевременно устранены, что никак не отразилось на результатах лечения. Ни в одном случае не возникла необходимость проведения повторной операции.

Продолжительность операции ВТСС в среднем составила $190,9 \pm 19,5$ мин, величина кровопотери – $343,1 \pm 71,3$ мл, а при выполнении моносегментарного спондилодеза после транспедикулярной фиксации – $112,5 \pm 15,9$ мин и $183,3 \pm 87,2$ мл соответственно.

Для определения степени травматичности операции ВТСС сравнению подверглись величина кровопотери, продолжительность операции и суммарная длина операционных разрезов с аналогичными параметрами, полученными при выполнении переднего спондилодеза торакотомным доступом ($n=45$). В последнюю группу также вошли пациенты с повреждениями грудных и первого поясничного позвонков. Обе группы были сопоставимы по возрасту, полу, характеру и локализации повреждения. Было установлено, что суммарная длина операционных разрезов при видеоторакоскопическом спондилодезе ($8,4 \pm 0,6$ см) была статистически достоверно меньше, чем после торакотомного спондилодеза ($22,6 \pm 0,3$ см). Статистически достоверных отличий в продолжительности операции и величине кровопотери отмечено не было.

Выполнение видеоторакоскопического спондилодеза позволило уменьшить травматичность операции: уменьшить длину операционных разрезов, снизить травматизацию мягких тканей и величину послеоперационного болевого синдрома, избежать нарушения целостности реберного каркаса грудной клетки. Это дало воз-

можность переводить пациентов на свободный режим на вторые сутки после операции.

Результат лечения был оценен по критериям, предложенным С.Т. Ветрилэ и А.А. Кулешовым [1]. Хороший результат лечения после ВТСС был получен у всех 16 пациентов, удовлетворительных и неудовлетворительных результатов лечения не было.

Выводы

1. Операция переднего спондилодеза, выполненная видеоторакоскопически, является высокоэффективным методом лечения стабильных оскольчатых повреждений тел позвонков груднопоясничного перехода, а в сочетании с транспедикулярной фиксацией – и нестабильных повреждений.

2. Выполнение межтелового спондилодеза торакоскопически по сравнению с аналогичной операцией, выполненной торакотомным доступом, позволило снизить травматичность операции и уменьшить косметический дефект, не нарушая реберного каркаса грудной клетки.

Литература

1. Ветрилэ, С. Т. Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий / С.Т. Ветрилэ, А.А. Кулешов // Хирургия позвоночника. – 2004. – № 3. – С. 33–39.
2. Видеоторакоскопическая хирургия поврежденных позвонков груднопоясничного перехода / Р.В. Паськов [и др.] // Ургентная нейрохирургия: XXI век : матер. всерос. науч.-практ. конф. – Курган, 2007. – С. 87–89.
3. Гуца, А.О. Эндоскопическая спинальная хирургия / А.О. Гуца, С.О. Арестов. – М. : ГОЭТАР-Медиа, 2010. – 89 с.
4. Первый опыт торакоскопических операций при патологии позвоночника / К.Г. Жестков [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2006. – № 2. – С. 51.
5. Тиходеев, С.А. Мини-инвазивная хирургия позвоночника / С.А. Тиходеев. – СПб. : СПбМАПО, 2005. – 112 с.
6. Торакоскопическая фиксация переломов грудного отдела позвоночника / К.Г. Жестков [и др.] // Тихоокеанский мед. журн. – 2008. – № 1. – С. 75–76.
7. Эндоскопический вентральный спондилодез в системе хирургического лечения нестабильных повреждений груднопоясничного отдела позвоночника / В.В. Рерих [и др.] // VII съезд травматологов и ортопедов России : тез. докл. – Новосибирск, 2002. – Т. 1. – С. 104–105.
8. Application of thoracoscopy for diseases of the spine / M.J. Mack, [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 1993. – Vol. 56. – P. 736–738.
9. Beisse, R. Endoscopic surgery on the thoracolumbar junction of the spine / R.Beisse // Eur. Spine J. – 2010. – Vol. 19. – P. 52–65.

10. Clinical Analysis of video-assisted thoracoscopic spinal surgery in the thoracic or thoracolumbar spinal pathologies / S.J. Kim, [et al.] // J. Korean Neurosurg. Soc. — 2007. — Vol. 42. — P. 293—299.
11. Endoscopic osteosynthesis after thoracic spine trauma: A report of two cases / H. Hertlein [et al.] // Injury. — 2000. - Vol. 31. — pp. 333-336.
12. Thoracoscopic placement of dual-rod instrumentation in thoracic spinal trauma / E.M. Horn [et al.] // Neurosurgery. — 2004. - Vol. 54. - № 5 — pp. 1150-1154.
13. Thoracoscopic transdiaphragmatic approach to thoraco-lumbar junction fractures / D.H. Kim [et al.] // Spine. — 2004. - Vol. 4. — pp. 317-328.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Паськов Роман Владимирович – к.м.н. ассистент кафедры травматологии ортопедии и ВПХ Тюменской государственной медицинской академии, врач травматолог-ортопед Тюменского областного травматолого-ортопедического центра
E-mail: paskovroman@mail.ru;

Сергеев Константин Сергеевич – д.м.н. профессор заведующий кафедрой травматологии ортопедии и ВПХ Тюменской государственной медицинской академии, руководитель Тюменского областного травматолого-ортопедического центра;

Сехниаидзе Дмитрий Даниелович – врач торакальный хирург ГЛПУ ТО «Областная клиническая больница №2»;

Фарйон Алексей Олегович – к.м.н. врач травматолог-ортопед Тюменского областного травматолого-ортопедического центра.