

К вопросу о неудовлетворительных исходах транспедикулярной фиксации позвоночника

Бердюгин К.А. – к. м. н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ Государственного общеобразовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Росздрава», г. Екатеринбург

Кутепов С.М. – д. м. н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ Государственного общеобразовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Росздрава», г. Екатеринбург

About of unsatisfactory outcomes of transpedicular fixation

Berdugin K.A., Kutepov S.M.

Резюме

Цель исследования. Анализ результатов транспедикулярного остеосинтеза позвоночника с целью выявления неудовлетворительных исходов и осложнений. Материал и методы. Проанализированы результаты оперативного лечения 96 пациентов с неосложненными переломами нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника. Всем больным произведен остеосинтез позвоночника погружной транспедикулярной конструкцией. Результаты. По итогам обследования пациентов в сроки от 1 до 5 лет полученные результаты можно разделить следующим образом: переломы стержней конструкции с не удаленными фрагментами фиксатора – 9%; воспаление мягких тканей, носившее поверхностный характер – 3%; проведение стержней мимо анатомических ориентиров – 2%; наличие кифотической деформации, значимо влияющей на изменение оси позвоночника в боковой проекции – 2%; сохранение клиновидности позвонка на дооперационном уровне после удаления металлофиксатора – 5%. Заключение. Использование комплексной системы профилактики неудовлетворительных исходов и оптимизации оперативного приема транспедикулярного остеосинтеза позвоночника при неосложненных переломах нижнегрудных и поясничных позвонков позволит улучшить результаты лечения данной категории больных.

Ключевые слова: перелом позвоночника, транспедикулярная фиксация, неудовлетворительные исходы.

Summary

Research objective. The analysis of results of transpedicular fixation of spine for the purpose of revealing of unsatisfactory outcomes and complications. Material and methods. Results of operative treatment of 96 patients with not complicated thoracic and lumbar vertebrae are analyzed. All patients make a backbone osteosynthesis by transpedicular fixator. Results. Following the results of inspection of patients in terms from 1 till 5 years the received results can be divided as follows: crises of cores of a design with unextracted fragments of a clamp – 9 cases (9 %); the inflammation of soft fabrics which had superficial character – 3 (3 %); carrying out of cores by anatomic reference points – 2 (2 %); presence kyphosis the deformation significantly influencing change of an axis of a backbone in a lateral projection – 2 (2 %); preservation deformity of a vertebra on preoperation level after removal of construction – 5 (5 %). The conclusion. Use of complex system of preventive maintenance of unsatisfactory outcomes and optimization of operative reception of transpedicular fixation at not complicated thoracic and lumbar vertebrae will allow to improve results of treatment of the given category of patients.

Keywords: a fracture of spinal column, transpedicular fixation, unsatisfactory outcomes.

Введение

Одним из самых современных методов оперативного лечения повреждений позвоночника в настоящее время отечественные и зарубежные ортопеды и вертебрологи

считают транспедикулярную фиксацию позвоночника (ТПФ) погружными конструкциями. Начавшись с небольшого числа оперативных приемов в узкоспециализированных нейрохирургических отделениях, метод перешел в практику травматологической службы. На данный момент практически во всех подобных отделениях травматологических больниц Екатеринбурга применяется транспедикулярная фиксация. Тем не менее, достаточно широкое её использование сопровождается рядом проблем. Так, неудовлетворительная оснащенность операционных расходными материалами и инструментарием

Ответственный за ведение переписки -

Бердюгин К.А.

620131, Екатеринбург, ул. Татищева 77, кв. 310,

Тел.: 8-904-98-84-386,

e-mail: berolga73@rambler.ru

ем, отсутствие диагностической базы – компьютерных и магнито-резонансных томографов, недостаточная квалификация хирургов приводят к ошибкам и неудовлетворительным результатам оперативного лечения. Впрочем, даже в условиях зарубежных клиник неудовлетворительные результаты транспедикулярной фиксации не редкость. В целом, проведение винтов мимо анатомических ориентиров встречается в 3–20% [1,2], переломы резьбовых винтов, штанг составляют от 2,8 до 18% [3-7]. Инфекционные осложнения при ТПФ позвоночника встречаются в 2,6–2,8% [8], а неврологические осложнения после проведения винтов в 3 - 15% [2,8]. Потеря достигнутой интраоперационной коррекции достигает в среднем от 6 до 24° [6,9,10]. И, тем не менее, работы посвященные проблеме неудовлетворительных исходов и осложнений ТПФ встречаются, в целом, значительно реже, нежели работы, описывающие успешное применение данного вида конструкций.

Целью исследования стал анализ структуры и частоты ошибок и неудовлетворительных результатов транспедикулярного остеосинтеза позвоночника при лечении неосложненных переломов грудных и поясничных позвонков.

Материал и методы

В группу исследования вошли 96 пациентов с неосложненными переломами нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника, прооперированных в лечебных учреждениях Екатеринбурга, из них мужчин – 55; женщин – 41. Больным произведено клиническое, рентгенологическое, КТ или МРТ-исследование. Особенностью данной группы пациентов стало то, что 14 (14,5%) пациентов были прооперированы в клиниках, не имеющих возможности проведения компьютерной или магнито-резонансной томографии на своей базе. Этим определилось то, что в ряде случаев (2 пациента – 2,08%) послеоперационное КТ-исследование, выявившее мальпозицию винтов было проведено спустя 6 месяцев.

Уровни повреждения позвоночника распределились следующим образом: Th7 – 2 больных (2,08%); Th8 – 3 (3,12%); Th9 – 1 (1,04%); Th10 – 4 (4,16%); Th11 – 5 (5,2%); Th12 – 19 (19,8%); L1 – 39 (40,6%); L2 – 15 (15,6%); L3 – 6 (6,25%); L4 – 2 (2,08%). Распределение переломов позвонков по классификации АО представлено в табл. 1.

Средний срок после травмы составил 13±2,7 суток. Показаниями к оперативному лечению стали наличие клиновидной деформации позвонка более 1/3, локальная кифотическая деформация, наличие вертебро-медуллярного конфликта 2 степени.

Всем больным произведен остеосинтез позвоночника транспедикулярными конструкциями. При этом фиксатор «Синтез» с выполнением интраоперационной коррекции измененного позвоночного двигательного сегмента с применением репозиционной системы использован в 84 случаях, фиксатор «Орфо», с применением интраоперационной коррекции позвоночного двигательного сегмента положением больного на операционном столе – в 11, фиксатор «Bilstab Ch-M» – в 1. В 95 случаях использована четырехвинтовая конструкция с фиксацией двух позвоночных двигательных сегментов, в 1 случае – восьмивинтовая, с фиксацией четырех позвоночных двигательных сегментов.

Во всех случаях интраоперационно полностью устранена кифотическая деформация позвоночника на уровне измененного позвоночного двигательного сегмента, однако полное восстановление высоты тела позвонка достигнуто только у 9 (9,3%). У всех больных после проведения транспедикулярной фиксации за счет закрытого лигаментотаксиса степень вертебро-медуллярного конфликта уменьшилась до первой, что послужило основанием для отказа от выполнения открытой декомпрессии.

Таблица 1. Распределение переломов позвонков по классификации АО

Повреждения типа А		Повреждения типа В		Повреждения типа С	
Тип	Количество пациентов	Тип	Количество пациентов	Тип	Количество пациентов
A.1.1	2	B.1.1.1.	13	C.1.3.1.	7
A.1.2.	5	B1.2.1.	2	–	–
A.1.3.	1	B.2.1.	3	–	–
A.2.1.	3	B.2.2.1.	2	–	–
A.2.2.	4	B.2.3.1.	3	–	–
A.2.3.	34	B.3.1.1.	2	–	–
A.3.1.1.	5	B.3.2.	1	–	–
A.3.2.1.	3	–	–	–	–
A.3.3.1.	1	–	–	–	–
A.3.3.3.	5	–	–	–	–
–	63	–	26	–	7



Рис.1. На боковой рентгенограмме определяется перелом нижних резьбовых винтов, дестабилизация конструкции за счет выхода из ножки дужки верхнего резьбового винта, выраженная клиновидная деформация позвонка L1 и кифотическая деформация позвоночника



Рис.2. На боковой рентгенограмме определяется перелом обоих резьбовых винтов, дестабилизация конструкции, сохраняется выраженная клиновидная деформация позвонка L1



Рис.3. При МРТ-исследовании определяется перелом обеих штанг транспедикулярной конструкции Th12 – L2, кифотическая деформация позвоночника в переднем отделе



Рис.4. На МРТ-исследовании определяется перелом штанги и нижних резьбовых винтов транспедикулярной конструкции

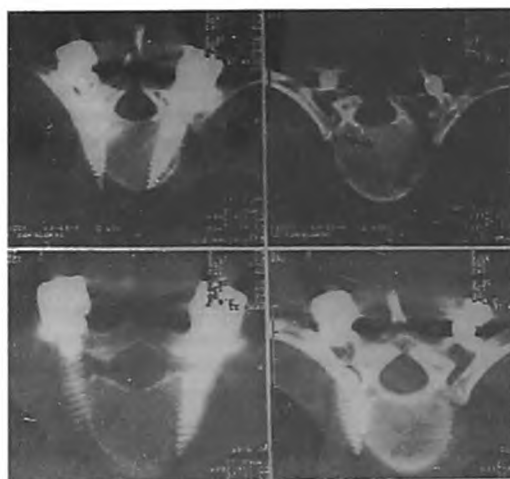


Рис.6. Мальпозиция – некорректное проведение резьбового винта – мимо ножки дуги и выступания винта из тела позвонка



Рис. 5. Общий вид удаленной конструкции с дефектами резьбовых стержней

По итогам обследования пациентов в сроки от 1 до 5 лет полученные результаты можно разделить следующим образом: переломы стержней конструкции с неудачными фрагментами фиксатора – 9 случаев (9,3%); воспаление мягких тканей, носившее поверхностный характер – 3 (3,1%); проведение стержней мимо анатомических ориентиров – 2 (2,08%); наличие кифотической деформации, значимо влияющей на изменение оси позвоночника в боковой проекции – 2 (2,08%); сохранение клиновидности позвонка на дооперационном уровне после удаления металлофиксатора – 5 (5,2%).

Наиболее распространенная проблема (9%) ТПФ – перелом металлофиксаторов (рис. 1–4).

При этом в одном случае причиной перелома конструкции стали перегрузки вследствие несоблюдения охранительного режима, в одном случае – выбор хирургом несоответствующего предполагаемым нагрузкам фиксатора (резьбовые винты малого диаметра). В 7 случаях выявить причину перелома конструкции не представилось возможным. При этом частота сохранения клиновидности позвонка на дооперационном уровне после удаления металлофиксатора составила 5%.

Воспаления мягких тканей, носившее поверхностный характер, не приведшее к развитию спондилита, отмечено в 3% случаев. Кажется, что данный показатель можно рассматривать как весьма оптимистичный, так как полученные показатели можно сравнивать с данными иностранной и отечественной литературы. Однако при работе с историями болезни пациентов сложилось впечатление, что в ряде случаев нагноение послеоперационной раны, наличие свища не выносятся в диагноз, и, соответственно, не может быть документировано, отнесено к данной категории осложнений. Наличие записей о ежедневных перевязках, длительное применение антибиотиков широкого спектра действия, результаты посевов, данные осмотра области операции свидетельствуют об обратном.

Проведение стержней мимо анатомических ориентиров составило 2% (рис. 6).

Относительно имеющихся литературных данных этот показатель представляется весьма невысоким и отношение к данной проблеме как к технической ошибке оперативного лечения, а не как к осложнению является правильным. Однако в ситуации нашего исследования факт мальпозиции винтов выявлен не ранее, чем через 6 месяцев после операции, при проведении КТ-исследования. В обоих случаях решением этой проблемы стало удаление металлофиксатора и, как следствие, рецидив клиновидной деформации позвонка и кифотической деформации позвоночника. Наличие послеоперационной кифотической деформации, значимо влияющей на изменение оси позвоночника, составило 2% (рис. 7).

Результаты и обсуждение

У 8 из 9 пациентов с переломами металлоконструкций произведен их демонтаж, при этом у 5 больных клиновидная деформация сломанного позвонка сохранилась на дооперационном уровне, у 1 пациента произведен перемонтаж конструкции.

У 3 пациентов с воспалением мягких тканей в области операции удлинились сроки реабилитации. При этом у



Рис. 7. Фиксация позвоночного двигательного сегмента в положении выраженной кифотической деформации

2 больных вследствие нарушения охранительного режима – ношение корсета, ограничение физических нагрузок, произошло расхождение краев зажившей первичным натяжением раны и общий срок активного амбулаторного наблюдения, направленного на купирование воспаления, наложения вторичных отсроченных швов и достижения заживления раны составил 125 дней. При этом удаления фиксатора не проводилось, потери коррекции травматической деформации в позвоночном двигательном сегменте не отмечалось.

У 2 пациентов с кифотической деформацией на уровне поврежденного позвонка сформировалась неврологическая симптоматика и стойкий болевой синдром.

Таким образом, все вышеперечисленные клинические исходы можно отнести к категории неудовлетворительных.

Важным моментом в решении данной проблемы является не только вопрос устранения уже имеющихся неудовлетворительных результатов и осложнений, но и решение вопроса о путях профилактики их возникновения. Так, во избежание проблем, связанных с техническими недостатками металлоконструкций предлагается применение только сертифицированной и лицензированной продукции. Нестабильная фиксация позвоночного двигательного сегмента, как следствие остеопороза, может быть исчерпывающе решена применением современных методов дооперационной диагностики – денситометрии, КТ и МРТ и соответствующим изменением тактики оперативного приема. Ятрогенные причины (проведение металлоконструкций мимо анатомических ориентиров) профилактируются путем тщательного планирования оперативного лечения каждого пациента, не по стандартным схемам, а с учетом анатомо-физиологических особенностей поврежденного позвоночного двигательного сегмента. Ведение пациента в послеоперационном периоде также должно быть индивидуализировано, начало нагрузок должно быть связано не со средними стандартными сроками наступления консолидации, а с особенностями

ми пластических процессов в каждом отдельном случае. Несанкционированные же лечащим врачом попытки ходьбы, сидения, прекращения фиксации корсетом и выполнение физических нагрузок должны быть предупреждаемы четкими, а не размытыми инструкциями лечащего врача.

В целом, нами прилагаются усилия, направленные на создание системы иммунологического прогнозирования таких проблем как замедленная консолидация в позвоночном двигательном сегменте и воспаление мягких тканей («Способ прогнозирования послеоперационных осложнений в травматологии и ортопедии» Патент 2331888 Российской Федерации). Кроме этого, нами разработаны и усовершенствованы ряд металлоконструкций для транспедикулярного остеосинтеза («Винт из металла с термомеханической памятью для транспедикулярного погружного устройства» (Патент на полезную модель 79413 Российской Федерации), «Устройство для введения винтов для транспедикулярной фиксации позвонков» (Патент на полезную модель 84212 Российской Федерации), «Способ устранения застарелых деформаций позвоночника» (Патент 2345729 Российской Федерации).

Выводы

1. Обязательными условиями проведения транспедикулярной фиксации позвоночника является наличие

достаточной диагностической инструментальной базы – наличие компьютерного или магнито-резонансного томографа для проведения полной диагностики повреждения денситометра – для определения возможности адекватной и длительной по времени фиксации поврежденного позвоночного двигательного сегмента. Чрезвычайно важным является необходимость проведения компьютерного исследования после осуществления оперативного приема, что позволяет определить эффективность проведения закрытого лигаментотаксиса, а также выявить на ранних этапах мальпозицию резьбовых винтов.

2. Сравнение данных наших наблюдений и данных иностранной литературы позволяют сделать вывод о том, что использование сертифицированной и лицензированной отечественной продукции экономически целесообразно, и, помимо этого имеет осложнений не больше, а по некоторым показателям и меньше, чем зарубежных аналогов.

3. Использование комплексной системы профилактики неудовлетворительных исходов и оптимизации оперативного приема транспедикулярного остеосинтеза позвоночника при несложных переломах нижнегрудных и поясничных позвонков на основе авторских разработок позволит улучшить результаты лечения данной категории больных. ■

Литература:

1. Davne S.H., Myers D.L. Complications of lumbar spinal fusion with transpedicular instrumentation. *Spine* 1999; Jun. (Vol.17): 184-189.
2. Wiberg J., Henning R. Thoracolumbar injuries. Surgical treatment of patients with neurological damage. *Tidsskr-Nor-Laeforen* 1993; Feb. (Vol.20): 569-572.
3. Афаунов А.А., Афаунов А.И., Кузьменко А.В. Хирургическое лечение посттравматических деформаций грудного и поясничного отделов позвоночника. *Травматологи и ортопеды России*. 2008; № 3 (49): 73-74.
4. Валеев Е.К., Валеев И.Е. Ошибки и осложнения при стабилизирующих операциях на позвоночнике. Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации больных с заболеваниями ми и повреждены ми позвоночника, спинного мозга и периферической нервной системы: материалы Российской научно-практической конференции / под ред. В.И.Шевцова. – Курган: РИЦ «ВТО», 2005. – С.48-50.
5. Костив Е.П., Костив Р.Е. Вертебропластика при транспедикулярной фиксации нестабильных повреждений грудного отдела позвоночника. *Травматологи и ортопеды XXI века: сборник тезисов докладов VIII съезда травматологов-ортопедов России, г.Самара, 6-8 июня 2006 г.* / под ред. акад.РАН и РАМН С.П.Миронова, акад.РАМН Г.П.Котельникова: в 2-х томах. – Т.2. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУВПО «Самарский ГМУ», 2006. – С.708-709.
6. Маклаков, В.А., Устюжанцева Н.Е. Транспедикулярный остеосинтез в спинальной травме. *Травматологи и ортопеды России: научно-практический журнал: актуальные вопросы травматологии и ортопедии, посвященный 100-летию со дня основания РНИИТО им.Р.Р.Вредена*, СПб., 20-22 сент бр 2006. – 2006. – № 2. – С.191.
7. Афаунов А.А., Усиков В.Д., Афаунов А.И., Дунаев М.И. Применение транспедикулярного остеосинтеза для хирургической коррекции и стабилизации позвоночника при нестабильных повреждениях грудного и поясничного отделов. Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации больных с заболеваниями ми и повреждены ми позвоночника, спинного мозга и периферической нервной системы: материалы Российской научно-практической конференции / под ред. В.И.Шевцова. – Курган: РИЦ «ВТО», 2005. – С.31-32.
8. Валеев Е.К., Валеев И.Е. Современные технологии при лечении нестабильных переломов грудного отдела позвоночника. Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации больных с заболеваниями ми и повреждены ми позвоночника, спинного мозга и периферической нервной системы: материалы Российской научно-практической конференции / под ред. В.И.Шевцова. – Курган: РИЦ «ВТО», 2005. – С.50-52.
9. Назаров С.В., Серков С.А. Опыт хирургического лечения поврежденных грудного отдела позвоночника в условиях больницы скорой медицинской помощи. Современные технологии в хирургии позвоночника и периферических нервов: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 18-19 ноября 2008 г. – Курган: РИЦ «ВТО», 2008. – С.79-80.
10. Dekutoski M.B., Conlan E.S., Saiciccioli G.G. Spinal mobility and deformity after Harrington rod stabilization and limited arthrodesis of thoracolumbar fractures. *J.Bone Jt.Surg. (Am.)* 1993; Vol.75, №2. – P.168-176.