

УДК 616.711-089.843:464:666

ШВЕЦ А.И., ИВЧЕНКО Д.В., ИВЧЕНКО В.К., ЛУБЕНЕЦ А.А., ИВЧЕНКО А.В.
ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА В СОЧЕТАНИИ С ПЕРЕЛОМАМИ КРЕСТЦА

Резюме. Цель исследования — анализ повреждений крестца и крестцово-подвздошных сочленений в сочетании с повреждениями люмбосакрального отдела позвоночника и разработка способа одномоментной реконструкции поврежденного сегмента и его хирургической фиксации для обеспечения ранней мобилизации больного, ранней нагрузки.

Материал и методы. Среди 46 случаев повреждений с заинтересованностью заднего полукольца таза лишь в одном случае (2 %) была комбинация нестабильного оскольчатого U-образного перелома крестца с компрессионным, взрывным переломом тела L5 A3.3, с сужением позвоночного канала на 80 % и ушибом конского хвоста (Frankel C). Одноэтапно проведена операция: открытая задняя декомпрессия дурального мешка с реконструкцией позвоночного канала и стабилизация пояснично-крестцового отдела транспедикулярной конструкцией в виде люмбосакроилеоспондилодеза.

Результаты. У больного сразу после операции боли в ногах уменьшились до уровня ВАШ 4–5 и к трем неделям после операции — до 2–3 баллов, восстановились неврологические расстройства до уровня Frankel D.

Выводы. При нестабильных оскольчатых повреждениях крестца в сочетании с нестабильными повреждениями L5-позвонок целесообразно одномоментное реконструктивное вмешательство с люмбосакроилеоспондилодезом.

Ключевые слова: переломы крестца, нестабильность, переломы поясничных позвонков, спинальный стеноз, декомпрессия.

Введение

Переломы крестца встречаются довольно часто, но оскольчатые, поперечные и U-образные переломы относительно редки и связаны с высокой степенью неврологического дефицита [6]. В большей степени это относится к U-образным переломам крестца. Повреждения крестца и зоны крестцово-подвздошных сочленений нередко сопровождаются повреждением люмбосакрального сегмента позвоночника, поясничных позвонков. Особое место в этой комбинации занимают нестабильные переломы крестца в сочетании с нестабильными повреждениями L5. Такие повреждения относятся к категории редких, и информация о них заключается, как правило, в описании отдельного случая [2, 8]. Фиксация нестабильных переломов крестца в сочетании с компрессионно-оскольчатыми и нестабильными повреждениями L5 является одной из главных проблем в лечении нестабильных переломов крестца, зоны крестцово-подвздошных сочленений и нестабильных переломов L5. Актуальность и сложность проблемы лечения указанных повреждений, несмотря на их редкость, связаны с особенностью тяжелых нестабильных повреждений люмбосакрального отдела позвоночника, при которых нестабильными являются

как переломы крестца, так и оскольчатые переломы L5-позвонок, нередко с неврологическими расстройствами и травматическим стенозом позвоночного канала. При этом лечение каждого из этих элементов повреждения до сих пор является трудноразрешимой и дискуссионной проблемой в плане тактики лечения.

Цель исследования — анализ повреждений крестца и крестцово-подвздошных сочленений в сочетании с повреждениями люмбосакрального отдела позвоночника и разработка способа одномоментной реконструкции поврежденного сегмента и его хирургической фиксации для обеспечения ранней мобилизации больного, ранней нагрузки.

Материал и методы

При клиническом обследовании пациентов с травмами таза в случаях отсутствия неврологической симптоматики трудно обнаружить проявления повреждения позвонков. Диагностика сочетаний повреждения

© Швец А.И., Ивченко Д.В., Ивченко В.К., Лубенец А.А.,
Ивченко А.В., 2014

© «Травма», 2014

© Заславский А.Ю., 2014

нижнепоясничного отдела позвоночника с переломами крестца значительно улучшилась с внедрением компьютерной томографии (КТ). Нами проанализированы 54 случая переломов таза, среди которых в 46 (85 %) случаях были повреждения с заинтересованностью заднего полукольца таза. Повреждения крестца разной степени тяжести у пострадавших этой группы отмечены в 16 (34,8 %) случаях. У 8 (50 %) больных повреждения крестца сопровождались переломами различных отделов L5-позвонка: одно- или двусторонние переломы поперечных отростков, переломы дужек, переломы суставных отростков, линейные переломы части тела L5-позвонка без смещения. У всех больных преобладающей была клиника повреждения таза без неврологических расстройств. Из всех больных с повреждением заднего полукольца таза только в одном случае (2 %) была комбинация нестабильного оскольчатого U-образного перелома крестца с компрессионным, взрывным переломом тела L5 A3.3. В подавляющем большинстве случаев сопутствующие переломы L5-позвонка были выявлены при КТ-исследовании таза. При повреждении отдельных элементов L5-позвонка специфическая терапия не требуется. В таких случаях при оперативной внешней или внутренней фиксации повреждения таза при необходимости корректировался охранительный режим вертикальных нагрузок или удлинялся период постельного режима. Специальная методика лечения требовалась лишь при комбинации нестабильного перелома крестца с нестабильным оскольчатым переломом тела L5-позвонка. У больного на фоне политравмы на КТ определялся U-образный оскольчатый перелом крестца, многооскольчатый перелом тела L5 с экструзией фрагментов в позвоночный канал и его стенозированием до 80 % (рис. 1). Клинически определялась картина ушиба конского хвоста с нижним парапарезом с силой мышц 2–3 балла, больше выраженным слева, отсутствием активной флексии левой стопы, задержкой функции тазо-

вых органов (Frankel C). Больного беспокоили стойкие боли в нижних конечностях (ВАШ — 7 баллов). В литературе мы не нашли описания лечения подобного случая. По характеру повреждения больному требовались стабилизация заднего полукольца таза, декомпрессия дурального мешка с реконструкцией позвоночного канала и стабилизацией поврежденного позвоночно-крестцового сегмента. Операция проведена в один этап. Из заднего срединного доступа обнажены задние отделы L3–S2-позвонков. После левосторонней гемиламинэктомии и частичной фасетэктомии открыт позвоночный канал. В ране определялись натянутый и напряженный дуральный мешок и поврежденный корешок L5, поджатый сместившимся фрагментом тела позвонка. Произведено частичное удаление доступных фрагментов из позвоночного канала, оставшиеся фрагменты L-образным импактором смещены вперед к телу позвонка. Транспедикулярные винты введены в тела L3–L4-позвонков, в ножки S1 и в задневерхние ости подвздошных костей с обеих сторон. Все винты соединены с помощью стержней и поперечной стягивающей планки в единую жесткую конструкцию.

Эффективность лечения оценивалась по данным клинических и рентгенологических исследований. Клиническими критериями результатов лечения при одновременном вмешательстве на поврежденном сегменте позвоночника и крестца были: уменьшение болевого синдрома, восстановление неврологических расстройств, стабилизация позвоночника, крестца и таза транспедикулярной конструкцией, ранняя мобилизация, улучшение ухода за больными. Рентгенологическими результатами лечения были: декомпрессия дурального мешка и степень восстановления объема позвоночного канала, определяемые на КТ, положение фиксирующих элементов конструкции в позвонках, крестце и крыльях таза, уровень фиксации поврежденных сегментов транспедикулярной конструкцией.



Рисунок 1. КТ-отпечатки повреждения люмбосакрального сегмента: а) нестабильный оскольчатый U-образный перелом крестца и нестабильный оскольчатый перелом тела L5; б) критический травматический стеноз позвоночного канала L5-позвонка

Результаты

Результаты лечения прослеживались в раннем послеоперационном периоде, через 2,5–3 месяца после оперативной фиксации, через 6 и 12 месяцев. У больных с переломами крестца и повреждением элементов L5-позвонка после стабилизации аппаратами внешней фиксации или закрытой чрескожной илеосакральной фиксации к третьему месяцу наступала консолидация фрагментов. Репозицией достигнуто полное или частичное (с допустимым смещением) сопоставление фрагментов. Все больные активны, болевой синдром по ВАШ на уровне 0–3 баллов. В период 6–12 мес. все больные вернулись на прежнюю работу, за исключением одного больного — шахтера подземной работы. У больного с нестабильным переломом крестца и L5-позвонка сразу после операции боли в ногах уменьшились до уровня ВАШ 4–5 и к трем неделям после операции — до 2–3 баллов. В течение первых трех недель сила мышц нижних конечностей увеличилась до 4–5 баллов, за исключением малоберцовой группы мышц, восстановилось самостоятельное мочеиспускание (Frankel D). На рентгенограммах определяется фиксация указанных выше сегментов по типу люмбосакроилеоспондилодеза. На КТ определяется уменьшение степени спинального стеноза до 30–40 % (рис. 2).

Обсуждение результатов

Повреждения пояснично-крестцового сегмента всегда являются результатом высокоэнергетических травм и часто бывают одной из составляющих нестабильных переломов таза или политравмы. Сочетание нестабильного перелома крестца и нестабильного повреждения нижнепоясничного отдела позвоночника — редкая ситуация [2, 8]. Диагноз этого повреждения зависит от качества первоначального рентгеновского снимка, на котором можно определить нарушение целостности и соотношения в пояснично-крестцовой

области. Однако рентгенограммы, сделанные в условиях неотложной помощи, часто не дают адекватную информацию, и повреждение нередко может быть пропущено [10]. Необходимо подчеркнуть, что даже тяжелые травмы пояснично-крестцового сочленения могут быть пропущены во время первоначального исследования. Наличие перелома поперечного отростка L5 часто является признаком более серьезного повреждения в пояснично-крестцовом сегменте [2, 10]. В случаях U-образных переломов крестца сделать фиксацию прочной очень сложно. Для таких случаев предлагались различные методы дополнительной фиксации крыльев крестца: фиксация расходящимися винтами [4], дополнительная фиксация с введением винтов в ножки S2 [1], фиксация фораминальными крючками [9]. Фиксация в ножке S1 зачастую оказывается недостаточной [7, 11]. Дивергентная винтовая фиксация или дополнительное введение винтов в ножки S2 не всегда достаточны для пациентов с двусторонним переломом крыльев крестца, тем более в сочетании с переломом позвонков. Применением чрескожной илеосакральной винтовой фиксации может быть достигнута стабилизация вертикально нестабильных переломов крестца, но в связи с некоторыми анатомическими ограничениями их применения во избежание неудовлетворительных результатов необходимо соблюдение длительного постельного режима [3]. Более эффективна крестцово-тазовая фиксация U-образных переломов крестца [4, 12]. При применении этого способа вмешательства производится фиксация только поврежденного крестца и в меньшей степени — нестабильного повреждения L5-позвонка. Задний треугольный остеосинтез (РТО — posterior triangular osteosynthesis) объединяет в себе вертикальную (пояснично-тазовую) и горизонтальную (подвздошно-крестцовую) фиксацию, обеспечивая высокую степень защиты от смещения поврежденной половины тазового кольца в вертикальном

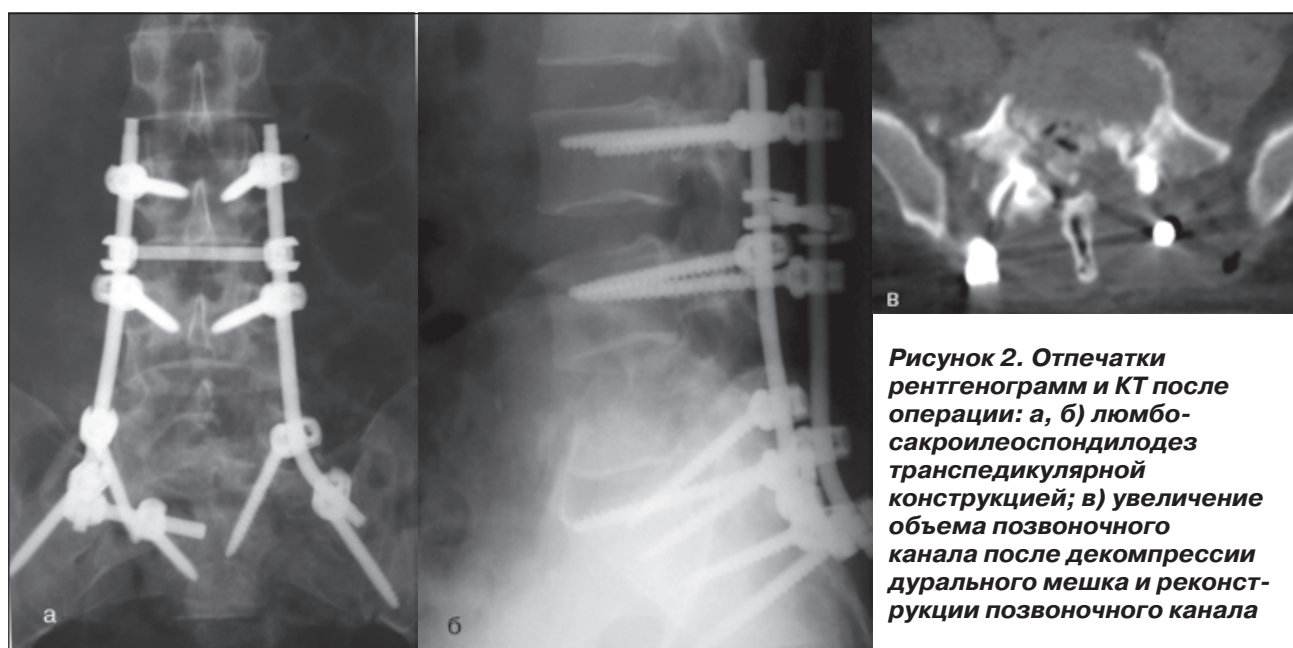


Рисунок 2. Отпечатки рентгенограмм и КТ после операции: а, б) люмбосакроилеоспондилодез транспедикулярной конструкцией; в) увеличение объема позвоночного канала после декомпрессии дурального мешка и реконструкции позвоночного канала

направлении [5]. РТО при нестабильных переломах крестца обеспечивает большую стабильность в ближайшем послеоперационном периоде по сравнению с илеосакральной винтовой фиксацией. Кроме того, при этом стабилизируются и нижнепоясничные сегменты, но эта методика не предусматривает вмешательства на L5-позвонке, в частности декомпрессию элементов дурального мешка и восстановление объема позвоночного канала.

При нестабильных сакральных переломах в сочетании с нестабильными повреждениями нижнепоясничных позвонков требования к жесткой фиксации повышаются. Нестабильные оскольчатые переломы L5-позвонка с экстррузией фрагментов в позвоночный канал и его травматическим стенозом сами по себе представляют большую проблему для лечения и часто требуют не только простой стабилизации, но и декомпрессии позвоночного канала и восстановления передней колонны (тела позвонка). Указаний на комбинацию таких повреждений с нестабильными U-образными переломами крестца в доступной нам литературе мы не нашли. Целью хирургического лечения в случаях сочетания нестабильных переломов крестца и нестабильных оскольчатых переломов пятого поясничного позвонка с критическим травматическим спинальным стенозом являются реконструкция позвоночного канала и декомпрессия спинальных структур при их заинтересованности, стабилизация пояснично-крестцового отдела для обеспечения ранней мобилизации больного, ранней нагрузки, облегчения ухода за больными, особенно за больными с политравмой. Эту задачу мы решили путем одновременного вмешательства на поврежденном отделе позвоночника, а именно: открытой декомпрессии дурального мешка и спинальных нервов, восстановления объема позвоночного канала на уровне L5-позвонка, одновременной открытой репозиции и фиксации фрагментов крестца и поврежденного сегмента позвоночника посредством люмбосакроилеоспондилодеза единой конструкцией из одного доступа. Учитывая большой объем вмешательства, операцию проводят в плановом порядке, а в случаях политравмы — после стабилизации всех жизненно важных показателей. Лечение сочетания переломов крестца, заднего полукольца таза со стабильными переломами отдельных элементов L5-позвонка проводится по принципам лечения повреждений таза с учетом специального охранительного режима вертикальных нагрузок в течение первых 4–6 недель после травмы.

Выводы

При повреждениях заднего полукольца таза необходимо целенаправленное обследование поясничного отдела позвоночника, как и выяснение целостности крестца при тяжелых повреждениях L5-позвонка.

В плане обследования пациентов с повреждениями заднего полукольца таза обязательно КТ-исследование крестца и нижнепоясничного отдела позвоночника.

При сочетании переломов заднего полукольца таза и крестца со стабильными переломами L5-позвонка

при необходимости фиксация направлена только на стабилизацию заднего полукольца.

При нестабильных оскольчатых повреждениях крестца в сочетании с нестабильными повреждениями L5-позвонка целесообразно одномоментное реконструктивное вмешательство с люмбосакроилеоспондилодезом.

Список литературы

1. Alegre G.M. S1 screw bending moment with posterior spinal instrumentation across the lumbosacral junction after unilateral iliac crest harvest / G.M. Alegre, M.C. Gupta, B.K. Bay et al. // *Spine*. — 2001. — 26. — P. 1950-1955.
2. Anghong C. Complex lumbosacral fracture-dislocation with pelvic ring disruption and vertical shear sacral fracture: a case report of late presentation and review of the literature / C. Anghong, S. Wunnasinthop, S. Sanpakit // *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*. — 2010. — 16(6). — P. 561-566.
3. Griffin D.R. Vertically unstable pelvic fractures fixed with percutaneous iliosacral crews: does posterior injury pattern predict fixation failure / D.R. Griffin, A.J. Starr, C.M. Reinert et al. // *J. Orthop. Trauma*. — 2003. — 17. — P. 399-405.
4. Leong J.C. Comparison of the strengths of lumbosacral fixation achieved with techniques using one and two triangulated sacral screws / J.C. Leong, W.W. Lu, Y. Zheng et al. // *Spine*. — 1998. — 23. — P. 2289-2294.
5. Mouhsine E. Modified triangular posterior osteosynthesis of unstable sacrum fracture / E. Mouhsine, M. Wettstein, C. Schizas et al. // *Eur. Spine J.* — 2006 June. — 15(6). — P. 857-863.
6. Nork S.E. Percutaneous stabilization of U-shaped sacral fractures using iliosacral screws: technique and early results / S.E. Nork, C.B. Jones, S.P. Harding et al. // *J. Orthop. Trauma*. — 2001. — 15. — P. 238-246.
7. Pelle M.W. Comparison of pelvic fixation technique in neuromuscular spinal deformity correction: Galveston rod versus iliac and lumbosacral screws / M.W. Pelle, L.G. Lenke, K.H. Bridwell et al. // *Spine*. — 2006. — 31. — P. 2392-2398.
8. Sedat J. One-Stage Percutaneous Treatment in a Patient with Pelvic and Vertebral Compression Fractures / J. Sedat, Y. Chau, C. Razafidratsiva et al. // *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* — 2010. — 33. — P. 219-222.
9. Stovall D.O. Sacral fixation technique in lumbosacral fusion / D.O. Stovall, J.A. Goodrich, D. Lundy et al. // *Spine*. — 1997. — 22. — P. 32-37.
10. Tsirikos A.I. Traumatic lumbosacral dislocation: report of two cases / A.I. Tsirikos, A. Saifuddin, M.H. Noordeen et al. // *Spine (Phila Pa 1976)*. — 2004. — 29. — E164-168.
11. Tsuchiya K. Minimum 5-year analysis of L5-S1 fusion using sacropelvic fixation (bilateral S1 and iliac screws) for spinal deformity / K. Tsuchiya, K.H. Bridwell, T.R. Kuklo et al. // *Spine*. — 2006. — 31. — P. 303-308.
12. Woo-Tack Rh. Lumbo-sacro-pelvic Fixation Using Iliac Screws for the Complex Lumbo-sacral Fractures / Rh. Woo-Tack, Y. Seung-Hoon, J. Yeon-Gyu et al. // *J. Korean Neurosurg. Soc.* — 2007 December. — 42(6). — 495-498. — doi: 10.3340/jkns.2007.42.6.495

Получено 14.04.14 ■

Швець О.І., Івченко Д.В., Івченко В.К., Лубенець О.О.,
Івченко А.В.
ДУ «Луганський державний медичний
університет»

ПОШКОДЖЕННЯ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА В ПОЄДНАННІ З ПЕРЕЛОМАМИ КРИЖІВ

Резюме. *Мета* дослідження — аналіз пошкоджень крижів і крижово-клубових зчленувань в поєднанні з ушкодженнями люмбосакрального відділу хребта та розробка способу одномоментної реконструкції пошкодженого сегмента і його хірургічної фіксації для забезпечення ранньої мобілізації хворого, раннього навантаження.

Матеріал і методи. Серед 46 випадків пошкоджень із цікавленістю заднього півкільця таза лише в одному випадку (2 %) була комбінація нестабільного U-образного перелому крижів із компресійним, вибуховим переломом тіла L5 A3.3, зі звуженням хребтового каналу на 80 % і забоем кінського хвоста (Frankel C). Одноетапно проведено операцію: відкриту задню декомпресію дурального мішка з реконструкцією хребетного каналу та стабілізацію поперековокрижового відділу транспецикулярною конструкцією у вигляді люмбосакроілеоспондилодезу.

Результати. У хворого відразу після операції болі в ногах зменшилися до рівня ВАШ 4–5 і до трьох тижнів після операції — до 2–3 балів, відновилися неврологічні розлади до рівня Frankel D.

Висновки. При нестабільних осколкових пошкодженнях крижів у поєднанні з нестабільними пошкодженнями L5-хребця доцільне одномоментне реконструктивне втручання з люмбосакроілеоспондилодезом.

Ключові слова: переломи крижів, нестабільність, переломи поперекових хребців, спінальний стеноз, декомпресія.

Shvets A.I., Ivchenko D.V., Ivchenko V.K., Lubenets A.A.,
Ivchenko A.V.
State Institution «Lugansk State Medical University», Lugansk,
Ukraine

INJURIES OF THE LUMBAR SPINE ASSOCIATED WITH SACRAL FRACTURES

Summary. *The objective* of the study is analysis of the sacral and sacroiliac joints injuries associated with lumbosacral spine injuries and the development of the method of onestage reconstruction of the damaged segment and its surgical fixation to provide immediate mobilization of patient, early weight bearing.

Material and Methods. One case (2 %) among the 46 cases of injuries with involvement of the dorsal half of the pelvis was unstable comminuted U-shaped sacral fracture combined with compressed, burst fracture of the body of L5 A3.3, with narrowing of the spinal canal up to 80 % and cauda equina injury (Frankel C). Onestage surgery was performed: open dorsal decompression of the dural sac with reconstruction of the spinal canal and the stabilization of the lumbosacral spine by transpedicular construction in the form of lumbarosacroiliac spondylosyndesis.

Results. Pain in the legs of patient decreased immediately after operation to the level of VAS 4–5 and in three weeks after the operation — to VAS 2–3 points, neurological disorders recovered to Frankel D level.

Conclusions. One stage reconstructive surgery with lumbarosacroiliac spondylosyndesis has to be performed in cases of unstable comminuted sacral injuries combined with unstable injuries of L5 vertebral body.

Key words: sacral fractures, instability, fractures of the lumbar vertebrae, spinal stenosis, decompression.