

УДК 616.711.5+616.711.6—001—089—06

Осложнения при использовании транспедикулярных систем фиксации у больных с повреждениями торако-люмбального отдела позвоночника

Бадран Н.Ю., Исаенко А.Л., Резниченко В.И.

Киевская медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика,
г. Киев, Украина
Центр неотложной нейрохирургии Больницы скорой медицинской помощи,
г. Киев, Украина

В статье рассмотрены наиболее частые осложнения, возникшие во время установки систем транспедикулярной фиксации у 144 больных с переломами нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника. Также проанализирован характер осложнений, возникших у этих больных как в ранний, так и в отдаленный после операции период. Авторы считают, что большинство осложнений связано с неадекватным выбором точек введения шурупов, отклонением угла введения шурупа и неточным подбором параметров шурупов. Большинство осложнений можно избежать путем точного подбора размеров шурупов и соблюдения правил техники установки стабилизирующей системы.

Ключевые слова: повреждения спинного мозга, транспедикулярная фиксация позвоночника, осложнения.

Введение. Повреждения нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника примерно у 30% больных протекают с неврологическими нарушениями. Более половины пациентов с неврологическими расстройствами в результате повреждений позвоночника на всю жизнь остаются инвалидами.

Согласно данным литературы [12], процент повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника составляют около 64% от всей спинальной травмы, наиболее часто травмируются T_{xii}—L_i позвонки. Хирургическое лечение больных с повреждениями позвоночника состоит в проведении ранней декомпрессии и надежной стабилизации поврежденного сегмента позвоночника. В настоящее время для стабилизации нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника наиболее часто используют системы транспедикулярной фиксации. Риск дополнительной травмы спинного мозга, спинальных корешков и других образований в зоне размещения стабилизирующей системы составляет, согласно данным различных авторов [14, 18, 22], от 0,7 до 2,7%. Поэтому снижение количества осложнений при проведении хирургического лечения по поводу травмы нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника остается достаточно актуальной проблемой [1, 2, 3, 4, 7].

Цель работы — изучить наиболее частые осложнения, возникающие при хирургическом лечении больных с повреждениями нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника, проанализировать причины их возникновения.

Материал и методы. Исследованы результаты лечения 144 больных в острый и отдаленный периоды травмы с повреждениями торако-люмбального отдела позвоночника, прошедших лечение в отделении спинальной патологии Больницы скорой помощи с января 2000 по декабрь 2002 г. У большинства (112) больных имело место повреждение T_{xii}—L_i позвонков. Оценку неврологического состояния проводили по шкале Frankel [13], в которой наиболее тяжелые повреждения спинного мозга отнесены к группам А, В. Больные без неврологического дефицита отнесены к группе Е.

Среди пострадавших преобладали мужчины — 82 (56,9%). Средний возраст больных составлял 37,4 года.

Больных оперировали с применением декомпрессиивно-стабилизирующих методов. У 110 пациентов с целью стабилизации применили транспедикулярную фиксацию позвонков. В острый период травмы (первые 72 ч) с применением транспедикулярных систем стабилизации оперированы 82 больных, в ранний период (до 3 нед) травмы — 28.

Осложнения применения транспедикулярных систем фиксации отмечали у 15 (10,4%) больных как в ранний, так и в отдаленный периоды травмы. В ходе операции осложнения были у 10 больных, в ранний послеоперационный период — у 5, из них у 4 выявили осложнения общего характера.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных биомеханических исследований установили, что только фиксация за тела позвонков является надежной и обеспечивает стабильность позвоночника при высоких нагрузках [6, 17]. Система винтовой фиксации через ножки позвонков была предложена Dick W. в 1985 г. [11]. Преимуществом последнего способа инструментации позвоночника является возможность проведения стабилизации с использованием только по одному позвонку выше и ниже места перелома. Принцип винтовой фиксации через ножки позвонков нашел свое применение в различных конструкциях систем стабилизации позвоночника. Среди последних наиболее известными являются системы транспедикулярной фиксации Roy-Camille [21], Louis [16], Cotrel и Dubosset [9], Cotrel и соавторов [10], “МОСТ”. С конца 80-х годов началась разработка транспедикулярных систем, в которых транспедикулярный шуруп жестко крепится к пластине под прямым углом. Впоследствии пластина была заменена на задний стержень или штангу [5, 22]. Это позволило крепить разные шурупы в телах позвонков под разными углами, что обеспечило высокую гибкость системы применительно к различным уровням позвоночника и видам патологии [4, 15, 19, 22].

Применение транспедикулярных систем стабилизации позвоночника все же сопряжено с дополнительным хирургическим риском и возможностью возникновения интраоперационных (гематома, кровотечение, повреждение корешков, твердой мозговой оболочки), ранних (тромбоз, тромбэмболия, усугубление неврологического дефицита, психические отклонения, нагноение раны, воспаление легких и др.) и поздних послеоперационных (сужение спинального канала, поздняя нестабильность позвоночника, появление и нарастание неврологического дефицита, возникновение хронических болевых синдромов) осложнений [14].

Интраоперационные осложнения наблюдали у 10 больных.

Неправильное проведение винтов отмечали у 3 пациентов. У одного из них возникла радикулопатия S₁, которая сохранялась на протяжении 4 нед.

Повреждение твердой мозговой оболочки и ликворею выявили у 2 больных, что потребовало повторных операций, направленных на устранение дефекта дурального мешка.

У 5 пациентов во время операции возник перелом ножек позвонков.

Нарастание неврологического дефицита после стабилизации с помощью транспедикулярных систем, связанного с расстройствами кровообращения, тракции спинного мозга, отмечали у 3 больных. Неврологические расстройства носили временный характер и к моменту выписки пациентов из стационара практически полностью регрессировали.

Для уменьшения количества интраоперационных осложнений огромное значение имеет применение рентгенографии до и во время операции, а также использование аппарата электронно-оптического преобразования при установке систем транспедикулярной фиксации.

Рентгенологический контроль при проведении винтов транспедикулярных систем фиксации позволяет избежать целого ряда таких серьезных осложнений, как повреждение твердой мозговой оболочки и как следствие последнего — ликвореи, повреждения корешков спинальных нервов, переломов ножек позвонков, повреждения нижней полой вены, брюшной аорты, v. azygos и v. hemiazygos, грудного лимфатического протока, мочеочника, брюшины, верхнего и нижнего поджелудочных сплетений и др.

С целью улучшения результатов лечения повреждений торако-люмбального отдела при использовании систем транспедикулярной фиксации пристальное внимание уделяется изучению микрохирургической анатомии ножек позвонков в торако-люмбальном отделе — области прохождения транспедикулярных винтов и прилежащих зон [8, 20]. Точное знание индивидуальных размеров и формы ножек позвонков, межпозвонковой дистанции, высоты ножек на различных уровнях в нижнегрудном и поясничном отделах, расстояния между ножкой и нижележащим спинальным нервом, закономерностей изменения отмеченных размеров позволяет провести более точную, надежную фиксацию.

Следует отметить, что большинство осложнений связано с неадекватным выбором точек внедрения шурупов, отклонением угла проведения шурупа, отсутствием интраоперационного контроля положения шурупа, неточным подбором размеров шурупов. Большинство этих осложнений можно избежать путем точного подбора раз-

меров шурупов и соблюдении правил техники установки стабилизирующей системы.

Послеоперационные осложнения отмечали у 9 (6,25%) больных.

Нагноение раны было у 1 (0,7%) больного. Для санирования раны систему удалили и применили внешнюю иммобилизацию. В дальнейшем, через 2 мес стабилизацию позвоночника успешно осуществили применением внутренней системы фиксации. Еще у 3 (2%) больных выявили поверхностное воспаление в области раны, которое успешно купировали путем подбора адекватных схем антибиотикотерапии.

Нарушение сообщения между винтом и стержнем, которое связано с техническими погрешностями фиксации, отмечали у 1 (0,7%) больного через 1,5 мес после инструментации. Во время повторной операции жесткость системы фиксации позвоночника успешно восстановили.

Ослабление фиксации транспедикулярных винтов и соответственно снижение жесткости фиксации позвоночника наблюдали у 4 (2,7%) больных. У всех больных данное осложнение связано со снижением плотности тел позвонков в результате остеопороза. С целью устранения данного осложнения использовали винты большей длины.

Среди осложнений наиболее грозными являются тромбоз легочной артерии и легочные осложнения. У 8 (6,1%) из 144 пациентов отмечали эти осложнения. Все 8 пациентов имели сочетанные повреждения костей таза и конечностей, переломы ребер, повреждения внутренних органов в результате тяжелой сочетанной травмы. Двое пациентов с тяжелой сочетанной травмой умерли через 3 нед после травмы, и 1 пациент в возрасте 58 лет умер при нарастающих явлениях хронической почечной недостаточности. Шесть больных длительное время лечились по поводу воспаления легких. У одного больного наблюдали эмпиему плевры, устраненную с помощью плеврального дренажа.

У 5 (3,47%) больных выявили абдоминальные осложнения: прободную язву желудка — у 3 (2%), панкреатит — у 1 (0,7%), острый аппендицит — у 1 (0,7%).

Осложнения, связанные с нарушением психического статуса, отмечали у 4 (2,7%) больных. Появление делирия у этих больных было следствием хронического алкоголизма.

Выводы. Применение транспедикулярных систем фиксации поврежденных сегментов торако-люмбального отдела позвоночника являет-

ся достаточно надежным методом стабилизации, при котором риск возможных осложнений при правильном исполнении незначительный (10,4%).

Уменьшение риска осложнений при использовании систем транспедикулярной инструментации связано с дальнейшим совершенствованием знаний топографо-анатомических особенностей пояснично-грудного отдела позвоночника, техники проведения инструментации, что в свою очередь будет способствовать профилактике осложнений в послеоперационный период.

Список литературы

1. Дяків В.В., Шевага В.М. Вибір методів стабілізації хребта при хребтово-спинномозковій травмі // Бюл. УАН. — 1998. — Вип.6. — С.183—184.
2. Луцук А.А. Хирургическая тактика при позвоночно-спинномозговой травме // Материалы III съезда нейрохирургов России. — СПб., 2002. — С.203—204.
3. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. Повреждения позвоночника и спинного мозга. — К.: Книга плюс, 2001. — 387 с.
4. Транспедикулярная система фиксации позвоночника / Зозуля Ю.А., Полищук Н.Е., Слынько Е.И. Муравский А.В. // Бюл. УАН. — 1998. — Вип.6. — С.142—143.
5. Фиксатор позвоночника / Хвисьюк Н.И., Продан А.И., Середа Д.М., Лыгун Л.Н. // Изобретения. — 1997. — №2. — С.9.
6. Хвисьюк Н.И., Корж Н.А., Маковоз Е.М. Нестабильность позвоночника // Ортопед. травматол. — 1984. — №3. — С.1—7.
7. Юмашев Г.С., Курбанов Н.М. Реконструктивные операции при повреждениях позвоночника и спинного мозга. — Ташкент.: Изд-во им. Ибн-Сины, 1991. — 189 с.
8. Attar A., Ugur H.C., Uz A., Tekdemir I., Egemen N., Gens Y. Lumbar pedicle: surgical anatomic evaluation and relationships // Eur. Spine J. — 2001. — V.10. — P.10—15.
9. Cotrel Y., Dubosset J. A new technique of spine fixation by posterior approach in the treatment of scoliosis // Revue de Chirurgie Orthopedique et Reparatrice de L'Appareil Moteur. — 1987. — V.70. — P.489—494.
10. Cotrel Y., Dubosset J., Guillaumat M. New universal instrumentation in spinal surgery // Clin. Orthopaedics and Related Research. — 1988. — V.227. — P.10—23.
11. Dick W., Kluger P., Magerl F. et al. A new device for internal fixation of thoracolumbar and lumbar spine fractures // Paraplegia. — 1985. — V.23. — P.225—232.
12. Greenberg M.S. Handbook of Neurosurgery. Fifth edition. — Thieme, New York, 2001. — 967 p.
13. Frankel H.L., Hancock D.O., Hyslop G. et

- al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia // Paraplegia. — 1969. — V.7. — P.179—192.
14. Knop C., Bastian L., Lange U. et al. Complication in surgical treatment of thoracolumbar injuries // Europ. Spine J. — 2002. — V.11. — P.214—226.
15. Kramer D.L., Rodgers W.B., Mansfield F.L. Transpedicular instrumentation and short-segment fusion of thoracolumbar fractures: A prospective study using a single instrumentation system // J. Orthop. Trauma. — 1996. — V.9. — P.499—506.
16. Louis R. Fusion of the lumbar and sacral spine by internal fixation with screw plate // Clin. Orthopedia. — 1986. — V.203. — P.19—33.
17. Luque E.R., Cassis N., Ramirez-Wiella G. Segmental spinal instrumentation in the treatment of fractures of the thoracolumbar spine // Spine. — 1982. — V.7(3). — P.312—317.
18. McAfee P.C., Bohlman H.H. Complications following Harrington instrumentation for fractures of the thoracolumbar spine // J. Bone Joint. Surg. (Am). — 1985. — V.67. — P.672—686.
19. McNamara M.J., Stephens G.C., Spengler D.M. Transpedicular short-segment fusion for treatment of lumbar burst fractures // J. Spinal Disord. — 1992. — V.5. — P.183—187.
20. Panjabi M.M., Oxland T.R., Kifune M. et al. // Spine. — 1995. — V.20, №.10. — P.1122—1127.
21. Roy-Camille R., Saillant G., Mazel C. Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating // Clin. Orthop. — 1986. — V.203. — P.7—17.
22. Stambough J.L. Lumbosacral instrumented fusion: analysis of 124 consecutive cases // J. Spinal Disord. — 1999. — V.12(1). — P.1—9.

Ускладнення при використанні транспедикулярних систем фіксації у хворих з пошкодженнями тораколюмбального відділу хребта

Бадран Н.Ю., Ісаєнко А.Л., Резниченко В.І.

У статті розглянуто ускладнення, що виникли під час встановлення систем транспедикулярної фіксації у 144 хворих з переломами нижньогрудного та поперекового відділів хребта. Також проаналізовано характер ускладнень, що виникли у цих хворих як у ранній, так і у віддалений після операції період. Автори вважають, що більшості ускладнень пов'язана з неадекватним вибором точок уведення шурупів, відхиленням кута проведення шурупа та неточним підбором параметрів шурупів. Більшості ускладнень можна уникнути шляхом точного підбору розмірів шурупів та дотримання правил техніки постановки стабілізуючої системи.

Complications during transpedicular fixation system usage for thoracolumbar spinal injury

Badran N.Y., Icaenko A.L., Reznichenko V.I.

In this article analyzed the main interoperative complications during use transpedicular fixation in 144 patients with thoracolumbar spinal injury. Also the early and the follow up period post operations have been analyzed. The authors believe that the highest risk of complications is connected with screws misplacement and misdirection of the screws insertion, angle and inexact choice of screws sizes. Most complications can be avoided by exact precise choice of screws sizes and observing the rules of stabilization system insertion technique.

Коментар

до статті Бадран Н.Ю., Ісаєнко А.Л., Резниченко В.І. "Ускладнення при використанні транспедикулярних систем фіксації у хворих з пошкодженнями тораколюмбального відділу хребта"

Робота надзвичайно цікава. Вперше у вітчизняній нейрохірургічній літературі розглядаються ускладнення при використанні транспедикулярних систем фіксації у хворих з ушкодженнями торако-люмбального відділу хребта. Приведено результати хірургічного лікування 144 хворих в гострому та ранньому періодах травми. Автори аналізують інтраопераційні, післяопераційні та загальносоматичні ускладнення. Використано в основному системи транспедикулярної стабілізації вітчизняного виробництва „МОСТ”.

Слід відмітити, що інтраопераційні ускладнення були у 6,9% хворих і тільки у 1,4% вони були значними, що вимагало повторних хірургічних втручань.

Післяопераційні ускладнення, котрі можна було попередити при доброму догляді хворих в післяопераційному періоді, відмічали у 6,25% хворих.

Загальносоматичні ускладнення різного характеру були у 6,1% хворих.

Слід відмітити, що в одних і тих самих хворих було по 2, а то і по 3 ускладнення.

Робота Бадран Н.Ю., Ісаєнко А.Л. та Резниченко В.І. показує, що при дотриманні техніки оперативного втручання із застосуванням інтраопераційного контролю при доброму знанні топографо-анатомічних особливостей зони оперативного втручання та адекватному веденні хворих в післяопераційному періоді кількість ускладнень після хірургічного лікування ушкоджень хребта в грудно-поперековому відділі можна звести до мінімуму.

Дана робота дає можливість зробити висновки як загально хірургічного, так і організаційного характеру.

Доктор мед. наук, професор Поліщук М.С.,
завідувач кафедри нейрохірургії

Київської медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика