



УДК: 616.711-007,5

Б.Б. Павлов

Центр Медицины Боли, г. Киев, Украина

ЛЕЧЕНИЕ ВЗРЫВНЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ МЕТОДОМ ЧРЕСКОЖНОЙ БАЛЛОННОЙ КИФОПЛАСТИКИ

Травматические переломы грудного отдела позвоночника в классификации АО типа А3 часто называют «взрывными». В настоящее время существует множество методик консервативного и оперативного лечения этого вида повреждения. Техника баллонной кифопластики первоначально была предназначена для малоинвазивного лечения порозных вертебральных переломов. В течение многих лет она доказала свою высокую эффективность и безопасность. Поздняя чрескожная баллонная кифопластика стала использоваться шире – при метастатических и травматических поражениях.

Цель. Выяснить функциональные и радиологические результаты лечения взрывных травматических переломов методом баллонной кифопластики.

Материалы и методы. В исследование включены пациенты, оперированные по поводу травматических неосложнённых переломов грудного отдела позвоночника А3.1 – А3.3. Стандарт обследования включал спондилографию в двух проекциях с определением индекса Willen, спиральную компьютерную томографию для определения характера перелома. Болевой синдром оценивался по VAS, неврологический статус по ASIA. Оперативное лечение проводилось с использованием наборов для баллонной кифопластики «Allevio», «Kyphon», «Medinavit».

Результаты. Были оперированы 39 пациентов в период с 2012 по 2015 год. У 31 больного наблюдалось одноуровневое поражение, у 8 – двухуровневое. В большинстве случаев (75%) использовался бипедикулярный доступ. Все пациенты отмечали значительное уменьшение болевого синдрома уже в первые сутки после операции (от в среднем 6,2 до 1,7 по VAS). Достоверно подтверждено восстановление высоты тела компримированного позвонка (от в среднем 0,79 до 0,86 по Willen). В 4 случаях (8,5%) наблюдалось клинически незначимое экстравертебральное истечение костного цемента.

Заключение. Чрескожная баллонная кифопластика является эффективным и безопасным методом для малоинвазивного лечения неосложнённых взрывных травматических переломов грудного отдела позвоночника. Её применение позволяет снизить болевой синдром и восстановить высоту пораженного сегмента.

Ключевые слова: травма позвоночника, взрывной перелом, баллонная кифопластика

Введение

Травма позвоночника остаётся одной из наиболее актуальных проблем в нейрохирургии, что обусловлено грубыми функциональными нарушениями, приводящими к ограничению самообслуживания и передвижения. Позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) в структуре общего травматизма встречается в 0,7–6–8%; и среди травм скелета – в 6,3–20,3% [1, 2]. Частота позвоночно-спинномозговой травмы составляет в Казахстане – 1,3 случая на 10 000 населения [1], на Украине – до 4,4 случая на 10 000 населения [2]. Наиболее распространённым типом перелома является А и его подтип А.3, который часто называют «взрывным». Несмотря на множество консервативных и оперативных вариантов, так называемый «золотой стандарт» в лечении данного вида повреждений ещё не выработан. Ведь он должен отвечать следующим требованиям: первичная стабилизация с ранней мобилизацией, коррекция деформации, низкий риск осложнений, малоинвазивность. Методика баллонной кифопластики, изначально разработанная в 1998 году для лечения порозных вертебральных переломов, отвечает вышеперечисленным критериям [3,4,5]. Учитывая это, многие наши коллеги начали её успешное применение и при других патологических состояниях

позвоночника. В частности, при опухолевых и травматических поражениях [6, 7, 8, 9, 10].

Материалы и методы

Работа основана на анализе данных 39 пациентов в возрасте от 19 до 59 лет, оперированных в период с 2012 по 2015 год в отделении нейрохирургии ОТБ г. Донецка, отделении вертебрологии ДНИИТО, а также в Центре Медицины Боли г. Киева (рис. 1).

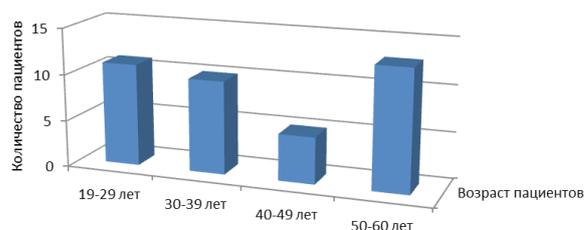


Рисунок 1 – Возраст пациентов

У всех больных, пролеченных методом кифопластики, было повреждение грудного отдела позвоночника в виде «взрывного» перелома

типа А по классификации AO-Magerl [11]. 26 случаев травмы были отнесены в категорию А3.1, 17 случаев в категорию А3.2 и 4 случая в категорию А3.3 (рис. 2).

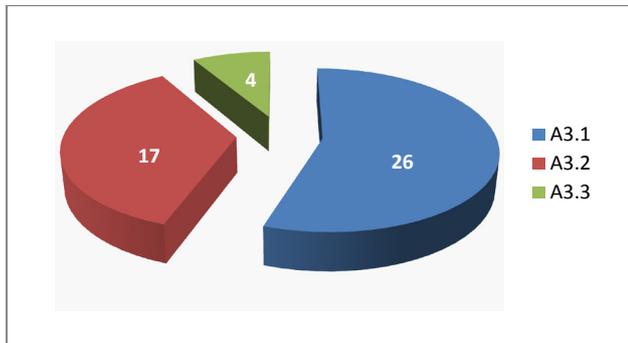


Рисунок 2 – Типы переломов

В исследование были включены 15 женщин (38%) и 24 мужчин (62%). Поражение грудного отдела было представлено 17 случаями, поясничного – 30. В 20% случаев имела место двухуровневая компрессия, в 80% – одноуровневая. Наиболее часто (21 случай) травмировался грудопоясничный переход. Механизм травмы в подавляющем большинстве случаев (23 пациента) был представлен падением с высоты. Удар тяжёлым предметом или обрушение его на верхнюю часть грудной клетки имело место в 6 случаях – это была так называемая производственная травма. Пострадавших в результате дорожно-транспортного происшествия было 10 человек (рис. 3).

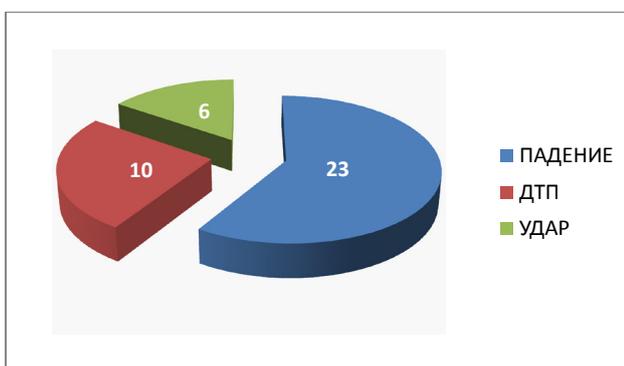


Рисунок 3 – Варианты механизма травмы

Все пациенты прошли обследование, включавшее спондилографию в двух проекциях и спиральную компьютерную томографию. Неврологический статус объективизировался по шкале ASIA [12], все пострадавшие были с неосложнённым вариантом перелома, то есть в категории Е. Болевой синдром до и после операции оценивался согласно шкале VAS [13]. Оперативное лечение выполнялось в сроки от 1 до 13 дней (в среднем – 5 дней) с момента получения травмы. Выяснить степень восстановления высоты оперированного позвонка помогал сагиттальный индекс Willen [14, 15].

Кифопластика всех переломов проводилась, как правило, с использованием интубационного наркоза. В нескольких случаях при унипедикулярном доступе применялся комбинированный наркоз (местная анестезия в сочетании с внутривенной седацией). Техника проведения манипуляции соответствовала рекомендациям фирмы-разработчика [16, 17]. Использовались наборы «Allevio», «Kyphon», «Medinaut». Пациент укладывался на рентгенпрозрачном столе в положении на животе с реклинирующими валиками. Все этапы операции проводились под радиологическим контролем С-дуги: транспедикулярный доступ рабочей канюлей, установка и наполнение баллонов, введение в сформированные полости метакрилата (рис. 4). Мы отдавали предпочтение костному цементу «Vertaplex», так как при достаточной рентгенконтрастности и вязкости он обладает комфортным для хирурга временем полимеризации.



Рисунок 4 – Этапы проведения операции

При вариантах перелома А3.3 для предотвращения экстравертебрального истечения костного цемента применялась техника «Egg-shell» [18]. Операция заканчивалась одним-двумя кожными швами и наложением асептической повязки. Вертикализация пациента проводилась без корсета в первые сутки после вмешательства. В послеоперационном периоде выполнялись контрольные спондилограммы, проводились перевязки, оценивалась динамика болевого синдрома.

Результаты и обсуждение

Общее количество оперированных сегментов, учитывая одно- или многоуровневость поражения составило 47. Унипедикулярный доступ выполнен в 10 случаях, бипедикулярный в 29 случаях. Первый вариант предпочтительней в грудном отделе. В зависимости от уровня поражения и степени компрессии использовались 15 или 20 мм баллоны. Они заполнялись до давления 18-20 атмосфер. В среднем для стабилизации одного сегмента требовалось от 3 до 5 мл костного цемента. Практически все пациенты отмечали снижение болевого синдрома уже в первые сутки после операции. Критерием оценки динамики болевого синдрома была визуально-аналоговая шкала (VAS). В предоперационном периоде этот показатель колебался в пределах от 5 до 8 (в среднем – 6,2), и большинство пациентов оценивали свои болевые ощущения как «выраженные, приводящие к значительному дискомфорту». В раннем послеоперационном периоде болевой синдром по VAS варьировал от



1 до 3 (в среднем – 1,7). Максимальное количество пациентов оценивало боль как «слабую» (рис. 5).

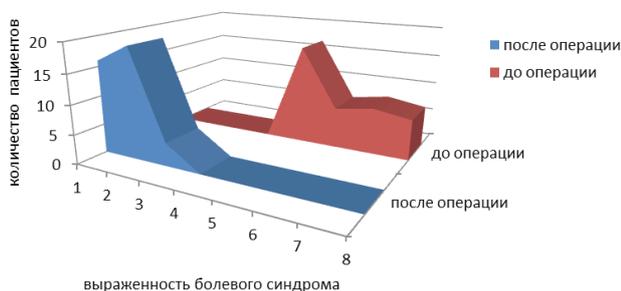


Рисунок 5 – Динамика болевого синдрома (VAS) до и после операции

Часто эти неприятные ощущения носили мигреный характер, обусловленный неизбежной травмой мягких тканей при осуществлении хирургического доступа. В неврологическом статусе отрицательная динамика отсутствовала. Радиологический анализ проведен с помощью сагиттального индекса Willen: соотношение вертикальных размеров переднего и заднего края тела позвонка на боковой спондилограмме (рис. 6).

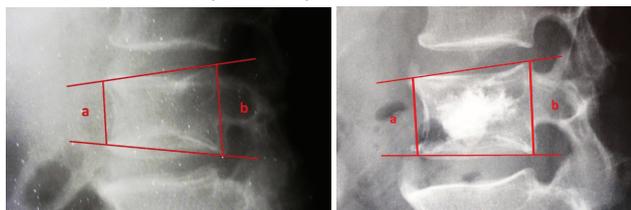


Рисунок 6 – Сагиттальный индекс Willen (a/b) до и после операции

Названный показатель в предоперационном периоде колебался от 0,63 до 0,94 (в среднем – 0,79), а в послеоперационном периоде от 0,69 до

0,97 (в среднем – 0,86). Это убедительно демонстрирует восстановление высоты травмированного сегмента (рис. 7)

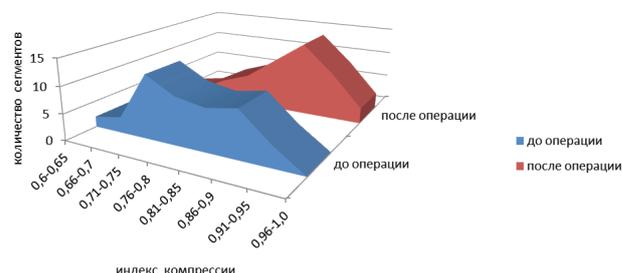


Рисунок 7 – Динамика степени компрессии травмированного позвонка

Ведущую роль играют сроки проведения вмешательства - чем короче период от травмы до операции, тем выше вероятность значительной костной редукции. Инфекционных и эмболических осложнений не было. Не наблюдалось ятрогенных травм внутренних органов и крупных кровеносных сосудов. В 4 случаях (8,5%) наблюдалось экстравертебральное истечение композита: в двух случаях паравертебральное латеральное, в двух случаях интратидисковое. Клинических проявлений перечисленные инциденты не имели. Интраканальный распространения костного цемента не наблюдалось.

Выводы

Чрескожная баллонная кифопластика является эффективным и безопасным малоинвазивным методом лечения пациентов, получивших неосложнённые взрывные переломы груднопоясничного отдела позвоночника. Она позволяет значительно уменьшить болевой синдром, восстановить высоту повреждённого сегмента и первично стабилизировать его.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акшулаков С.К. Эпидемиология травм позвоночника и спинного мозга / Акшулаков С.К., Керимбаев Т.Т. // Материалы III съезда нейрохирургов России (Санкт-Петербург, 4-8 июня 2001 г.). – С.-Пб., 2002. – С. 182.
2. Шпаченко Н.Н. Особенности медицинской помощи и прогноз исходов при позвоночно-спинномозговой травме на догоспитальном этапе / Шпаченко Н.Н., Климовицкий В.Г., Стегний С.А. и др. // Материалы научн. конф. посвящ. 40-летию отделения патологии позвоночника «Хирургия позвоночника – полный спектр» (Москва, 1-2 ноября 2007 г.). – М. 2007. – С. 336-339.
3. Педаченко Е.Г. Пункционная вертебропластика / Педаченко Е.Г., Куцаев С.В. – Киев: А.Л.Д., 2005. – 520 с.
4. Balloon kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fracture nonunion / Yang H. et al // Orthopedics. – 2010. – №233(1).-P.24-28.
5. The role of bone cement augmentation in the treatment of chronic symptomatic osteoporotic compression fracture / Kim H. et al. // J. Korean Neurosurg. Soc.-2010. – №48(6). – P.490-495.
6. Percutaneous balloon kyphoplasty for the correction of spinal deformity in painful vertebral body compression fractures / Theodorou D.J., Theodorou S.J., Duncan T.D., et al. // Clin. Imaging. – 2002. – №26.- P.1–5.
7. Опыт применения баллонной кифопластики при травматическом переломе позвоночника / Керимбаев Т.Т., Алейников В.Г., Урунбаев Е.А., Кисаев Е.В., Ерижепбеков Б.С. // Нейрохирург-

- гия и неврология Казахстана. – 2013. – №2 (31). – С. 22-27.
8. Лечение компрессионных переломов позвонков методом пункционной кифопластики / Тюликов К.В., Мануковский В.А., Бадалов В.И., Коростелёв К.Е. // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2012. – №1-2 (47-48). – С. 44-45.
 9. Preliminary results with modified techniques of balloon kyphoplasty for vertebra plana, traumatic fractures and neoplasms / Becker S., Meissner J., Bartl R., Bretschneider W., Ogon M. // Acta Orthop. Belg. – 2006 – №72. – P.187-193
 10. Kyphoplasty as an alternative treatment of traumatic thoracolumbar burst fractures Magerl type A3 / Hartmann F., Gercek E., Leiner L., Rommens P.M. // Injury Int. J. – 2012 – №43 – P.409-415.
 11. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries / Magerl F., Aebi M., Gertzbein S.D., et al. // Eur. Spine J. – 1994. – Vol. 3. – P.184-201.
 12. International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury / Maynard F.M.Jr., Bracken M.B., Creasey G., et al. // American Spinal Injury Association. Spinal Cord. – 1997. – Vol. 35, № 5. – P.266-274.
 13. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии / А. Н. Белова. – Москва: Антидор, 2004. – 432 с.
 14. Measurement of thoracic and lumbar fracture kyphosis: evaluation of intraobserver, interobserver, and technique variability / Kuklo T.R., Polly D.W., Owens B.D., et al. // Spine. – 2001. – Vol. 26, № 1. – P.61-65.
 15. Kwang-Hyun Son. Measurement of Vertebral Compression and Kyphosis in the Thoracolumbar and Lumbar Fractures / Kwang-Hyun Son, Nam-Su Chung, Chang-Hoon Jeon // J. Korean Soc. Spine Surg. 2010. – Vol. 17, № 3. – P.120-126.
 16. Kyphoplasty: Indications, contraindications and technique / Masala S., Fiori R., Massari F., et al // Radiol. Med. – 2005. – №110. – P. 97-105.
 17. Spivak J.M. Percutaneous treatment of vertebral body pathology / Spivak J.M., Johnson M.G // Am. Acad. Orthop. Surg. – 2005. – №13. – P.6-17.
 18. The Eggshell Technique for Prevention of Cement Leakage During Kyphoplasty / Greene D.L., Isaac Roman B.A., Neuwirth M., Bitan F. // Journal of Spinal Disorders & Techniques. – 2007. – Vol. 20, № 3. – P. 229-232.

ТҮЙІНДЕМЕ

Б.Б. Павлов

Ауыру медицинасы орталығы, Киев қ., Украина

ТЕРІ АРҚЫЛЫ БАЛЛОНДЫҚ КИФОПЛАСТИКА ӘДІСІМЕН ЖАРЫЛҒЫШ ЖАРАҚАТТЫҚ СЫНЫҚТАРДЫ ЕМДЕУ

Омыртқаның кеуде-бел бөліктерінің жарақаттық сынықтары АО классификациясында А3 типін жиі «жарылғыш» деп атайды. Қазіргі уақытта осы зақымдалу түрін консервативтік және операциялық емдеудің көптеген әдістері бар. Баллондық кифопластика техникасы әуелден-ақ кесілген вертебралды сынықтарға арналған болатын. Көптеген жылдар бойы ол өзінің жоғары тиімділігі мен қауіпсіздігін дәлелдеді. Кейінірек тері арқылы баллондық кифопластика метастатикалық және жарақаттық зақымдарда кең тарала бастады.

Мақсаты. Баллондық кифопластика әдісімен жарылушы жарақаттық сынулардың функционалдық және радиологиялық қорытындыларын анықтау.

Материалдар мен әдістері. Зерттеуге А3.1-А3.3 омыртқаның кеуде-бел жарақаттық асқынбаған сынуларына қатысты операция жасалынған пациенттер енгізілді. Зерттеу стандарты Willen индексімен анықтаумен екі проекциядағы спондилографияны, сынық сипаттамасы үшін спиральді компьютерлік томографияны қосты. Ауырсыну синдромы VAS бойынша, ал неврологиялық статусы ASIA бойынша бағаланды. «Allevio», «Kyphon», «Medinaut»

баллондық кифопластикаға арналған аспаптарды қолданумен операциялық емдеу жүргізілді.

Нәтижелері. 2012 жылдан 2015 жыл аралығында 39 пациентке ота жасалынды. 31 науқаста бірдеңгейлі зақымдалу байқалды, ал 8-де екі деңгейлі. Көптеген жағдайда (75%) бипедикулярлы ену қолданылды. Көптеген пациенттер ауырсыну синдромының азайғандығын операциядан кейінгі бірінші тәулікте анықтай бастады (орташа VAS бойынша 6,2-ден 1,7-ге дейін). Омыртқа денесінің жоғары қалпына келуі (Willen бойынша орташа 0,79-дан 0,86) расталды. 4 жағдайда (8,5%) клиникалық маңыздылығы жоқ сүйек цементі экстравертебралды байқалды.

Қорытындысы. Осылайша, тері арқылы баллондық кифопластика омыртқаның кеуде-бел бөлігінің асқынбаған жарылғыш жарақаттық сынықтарын кішіинвазивті емдеу үшін тиімді және қауіпсіз әдіс болып табылады. Оны қолдану ауырсыну синдромын азайтуға және аса зақымдалған сегментті қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Негізгі сөздер: Омыртқа жарақаты, жарылғыш сыну, баллондық кифопластика.



SUMMARY

B. Pavlov

Painclinic, Kiev, Ukraine

BURST TRAUMATIC FRACTURES TREATMENT WITH PERCUTANEOUS BALLOON KYPHOPLASTY

Traumatic thoracolumbar spine fractures by AO classification type A3 often called as "burst." Currently, there are many conservative and surgical methods this type of damage treatment. Technique of balloon kyphoplasty was originally designed for the minimally invasive surgery osteoporotic VCF. Over the years it has proved high efficiency and safety. Later percutaneous balloon kyphoplasty was used widely- in cases of metastatic and traumatic fractures.

Objective. To find out functional and radiological results of traumatic burst fractures treatment using balloon kyphoplasty method.

Materials and methods. The study included patients operated for traumatic thoracolumbar spine A3.1 – A3.3 uncomplicated fractures. Investigation standards include X-ray with the definition of the index Willen, CT to determine fracture type. Pain was assessed

by VAS, neurological status by ASIA. Surgical treatment was performed using balloon kyphoplasty kits «Allevo», «Kyphon», «Medinaut».

Results. 39 patients were operated from 2012 till 2015. 31 patients has one-level damage, 8 – two-level. In most cases (75%) was used bipedicular access. All patients reported a significant decrease in pain on the first postoperative day. Reliably confirmed recovery, compressed vertebral body height. In 4 cases (8,5%) showed a clinically insignificant extravertebral bone cement leakage.

Conclusion. Percutaneous balloon kyphoplasty is an effective and safe method for the minimally invasive treatment of burst traumatic thoracolumbar fractures.

Keywords: Spinal injury, burst fracture, balloon kyphoplasty.