

УДК: 616-001.5:616.711.6-089

ПУНКЦІЙНА ЧЕРЕЗШКІРНА ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ КОМПРЕСІЙНИХ ПЕРЕЛОМАХ ТІЛ ХРЕБЦІВ

*Хижняк М. В., ¹Потанов О. О. *, Боднарчук Ю. А.*

*ДУ «Інститут нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова НАМН України, вул. Платона Майбороди), 32,
04050, Київ, Україна*

*¹Сумський державний університет, вул.Р – Корсакова, 2, 40007, Суми, Україна
(отримана 11.02.2013, опублікована 15.04.2013)*

Неускладнені переломи грудо-поперекового відділу є широко поширеною патологією. Саме такі переломи складають більше половини всіх переломів хребта. Приведено нові класифікації травми хребта та їх біомеханічні основи. Денісом була розроблена триколонна класифікація хребта для пояснення механізму ушкоджень та подальшого лікування. Найбільш поширеними скаргами хворих є нестерпний локальний біль та явища радикулопатії. Наведено результати використання методу пункційної черезшкірної вертебропластики (ПЧВП) у хірургічному лікуванні 55 хворих віком 51+1,2 років з травматичними компресійними переломами тіл хребців. Проведено 55 оперативних втручань. Оцінювались динаміка інтенсивності больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ). Відмічено позитивну післяопераційну динаміку у вигляді регресу больового синдрому та покращення якості життя пацієнтів. Таким чином, ПЧВП є малоінвазивним та високоєфективним методом лікування травматичних компресійних переломів тіл хребців.

Ключові слова: травма, перелом, хребець, пункційна черезшкірна вертебропластика.

[*neuro@med.sumdu.edu.ua](mailto:neuro@med.sumdu.edu.ua)

Вступ.

Щорічно, в Україні хребетно-спинномозкову травму отримують тисячі громадян. Ураження нижньогрудного та поперекового відділу складає більше 50% від усієї травми хребта [1]. У 80% випадків травму отримують люди (переважно чоловіки) молодого працездатного віку, що призводить до тимчасової або стійкої втрати працездатності [2]. Лише у 10-25% травма хребта ускладнюється ураженням спинного мозку чи його невральних структур, решта – неускладнена травма хребта [3].

Починаючи з 1949 року ушкодження хребта поділяють на стабільні та нестабільні [4]. На даний час існує декілька класифікацій травм хребтового стовпа, зокрема Holdsworth (1970), триколонна модель по Denis (1983), заснована на основі патоморфологічних критеріїв Magerl (1994) та інші [5, 6, 7]. Найбільш широко застосовується у даний час та має широке впровадження у практичній нейрохірургії та ортопедії класифікація за Denis.

Згідно із визначенням White та Panjabi (1990), під нестабільністю розуміють здатність хребта зберігати фізіологічні співвідношення між хребцями, утримувати тіло у вертикальному положенні та оберігати судинно-нервові структури всередині хребтового каналу від пошкодження при дії зовнішніх сил (аксіальне навантаження, ротація або дистракція).

Основним клінічним проявом компресійних переломів тіл хребців є гострий локальний больовий синдром, який триває 4-6 тижнів і повністю не регресує під впливом консервативного лікування. Близько 70% хворих через біль вимушені змінювати

спосіб життя, обмежуючи елементарну побутову активність. Поступово відбувається зниження зросту, прогресування кіфозу, що підтримує постійні больові відчуття, призводячи до депресивних розладів.

При огляді хворих звертає на себе увагу локальна деформація у місці перелому, напруження м'язів грудного чи поперекового відділів хребта та анталгічні викривлення хребта по осі (кіфосколіотичні викривлення, сплюснення лордозу) [3, 5].

Основними методами діагностики травматичного ураження грудо-поперекового відділу хребта є рентгенографія хребта у 2-х проєкціях, прицільні рентген-обстеження ураженого сегменту, комп'ютерна томографія з виведенням місця перелому у 3-D форматі, магніто-резонансна томографія у тканинному та мієлографічному режимах, а також метод електронейроміографії [1,3,5,10].

Таким чином розрізняють стабільні та нестабільні пошкодження хребтового стовпа. При стабільних пошкодженнях відсутня можливість вторинної травматизації судинно-невральних структур хребтового каналу, при нестабільних переломах така можливість є, що і обумовлює покази до проведення оперативних втручань, направлених на стабілізацію ушкодженого сегменту [5, 8, 9, 10].

Ще донедавна лікування таких хворих полягало у безальтернативному суворому дотриманні постільного режиму на щиті із заборонаю будь-яких згинань хребта та сидячого положення протягом у середньому 2-х місяців. Враховуючи, що тривале рухове обмеження людини супроводжується підвищеним ризиком тромбоемболічних ускладнень,

загостренням серцево-легеневої й іншої соматичної патології та часто унеможливує подальшу реабілітацію, методи лікування переломів хребців потребували радикальних змін.

Кардинальне розширення можливостей спінальної нейрохірургії при компресійних переломах тіл хребців пов'язане зі впровадженням малоінвазивного методу - пункційної черезшкірної вертебропластики (ПЧВП). Вперше пункційне введення кісткового цементу в уражене тіло хребця з метою його стабілізації і консолідації здійснено у 1984 р. французькими лікарем Р. Galibert та нейрорадіологом Н. Degamond, а вже протягом 1987-1988 р.р. методику використано у Ліоні для лікування хворих з компресійними переломами хребців. Майже чвертьстолітній досвід проведених втручань достатньо висвітлений у світовій науковій літературі [1, 11, 12, 13, 14, 15]. Сьогодні метод пункційної вертебропластики у багатьох країнах зараховано до стандартів хірургічного лікування компресійних переломів тіл хребців. На цей час й в Україні його включено у відповідні клінічні протоколи при гострих травматичних переломах та післятравматичному остеонекрозі тіл хребців [1, 11].

При нестабільних переломах по типу А використовуються методи стабілізації шляхом вертебропластики та кіфопластики. Покази до ПЧВП: компресійні переломи на одному рівні (зі зниженням висоти тіла хребця до $\frac{1}{2}$), без порушення цілісності заднього півкільця; цілісність замикальних пластинок; виражений больовий синдром та ранній період після травмизації [1, 13, 16].

Відносним показом є наявність «несвіжого» компресійного перелому тіла хребця за відсутності вираженого больового синдрому [1, 18].

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ Мета дослідження: оцінити найближчі та віддалені результати лікування потерпілих з травматичним компресійним переломом тіл хребців методом пункційної черезшкірної вертебропластики.

Матеріали і методи дослідження.

Проведено аналіз 55 оперованих методом ПЧВП із травматичними компресійними переломами тіл хребців у відділенні малоінвазивної та лазерної спінальної нейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова НАМН України». Середній вік хворих становив 51+1,2 років.

Як і за даними літератури [1, 12; 19], найчастіше (майже у третині травмованих) діагностували і оперували переломи «перехідної зони» (рівень Th12—L1), в якій менш рухливий відділ хребта переходить у більш рухливий.

До операції всі хворі скаржились на локальний біль у місці перелому, що посилювався при рухах та аксіальному навантаженні — в положенні сидячи, стоячи. У 5 хворих (9%) з клиноподібною деформацією хребців, крім того, у вертикальному положенні на відповідному рівні виникала радикулалгія.

Діагностика переломів хребців і відбір на проведення ПЧВП здійснювались за даними стандартної спондилографії грудного та поперекового

відділів у боковій проекції (проведено всім хворим), МРТ та (або) КТ відповідного відділу хребта та прицільно ураженого хребця. За допомогою КТ уточнювались протипокази до ПЧВП, оцінювався стан задніх відділів тіла хребця, що принципово важливо для попередження епідурального розповсюдження кісткового цементу. МРТ дозволяла уточнити наявність множинних переломів хребців та їх давність (за ознаками набряку кісткової тканини).

ПЧВП здійснювали під місцевою анестезією м'яких тканин у проекції ураженого хребця при укладці хворого на живіт. Втручання виконували трансепідулярним доступом під інтраопераційним дискретним рентгенологічним контролем за допомогою електронно-оптичного перетворювача. Середня тривалість операції на одному хребці складала 22+0,8 хвилини.

Головним завданням при травматичних компресійних переломах тіл хребців вважали максимальне їх заповнення композиційним матеріалом (поліметилметакрилат). У більшості хворих для клінічного ефекту достатнім є введення кісткового цементу з одностороннього доступу, але по можливості уражене тіло хребця намагались заповнювати з обох боків. Потреба у цементі складала 3 - 5мл; менший об'єм використовували у грудному відділі, більший — у поперековому.

Через 2 години оперованим дозволяли вставати і того ж дня виписували (жителів віддалених областей - наступної доби). Середній термін перебування хворих у стаціонарі склав 1,5+0,1 днів.

Результати ПЧВП оцінювали методом анкетування, телефонного опитування та повторних оглядів у перші 3 тижні, у термін від 3 тижнів до 6 місяців після втручання та у віддаленому періоді за показниками візуально-аналогової шкали (ВАШ).

За ВАШ оцінювалась інтенсивність болю у балах (0 – відсутність болю, 10 – найінтенсивніший біль).

Статистичний аналіз проведено в електронних таблицях Excel і за допомогою пакету статистичних програм STATISTICA 5.0. for Windows. В якості методу математичної статистики обрано аналіз середніх. При визначенні достовірності різниці між середніми величинами та відносними показниками у групах порівняння з розподілом, близьким до нормального, використано критерій Стьюдента (t).

Результати та їх обговорення.

За результатами нашого дослідження, жодного випадку наростання больового синдрому чи появи неврологічної симптоматики після ПЧВП не зареєстровано.

У всіх пацієнтів після ПЧВП відбувся регрес больового синдрому (табл. 1).

Переважна більшість оперованих відчувала суттєве зменшення болю вже при першому зведенні на ноги. Незначна частина хворих (8 – 14,5 %) протягом 1–2 днів відмічала часткове полегшення зі зміною характеру болю: зменшення його при навантаженні по осі та часткове збереження при поворотах навіть у горизонтальному положенні, вірогідно, внаслідок

незначного травмування м'яких тканин у ділянці введення пункційної голки.

Одночасно зі зменшенням болю відбулося покращення якості життя прооперованих. Повернення їх до звичайного режиму роботи та активного громадського життя.

Табл. 1 - Динаміка інтенсивності болювого синдрому в групі оперованих (за ВАШ)

Періоди	доопераційний	післяопераційний		
		перші 3 тижні	3тижні-6 місяців	після 6 місяців
Середній бал	8,7±0,21	*4,8±0,25	*3,1±0,16	*1,7±0,1

Примітка: * - різниця достовірна ($p < 0,05$) у порівнянні з доопераційним періодом.

Висновки.

1. Черезшкірна пункційна вертебропластика є сучасним високотехнологічним, малоінвазивним, безпечним та ефективним втручанням, яке легко переноситься хворим і може виконуватись амбулаторно.

2. Широке впровадження методики у хірургічну практику дозволить радикально скоротити терміни лікування травматичних компресійних переломів хребців у хворих, істотно прискорити та здешевити реабілітацію, зменшити ступінь інвалідизації населення.

3. Вищевказані методики є не лише високоєфективними методами лікування остеопоротичних переломів тіл хребців, а і залишають за собою простір для подальшого дослідження та наукових праць, а саме розробки нових підходів та вибору оптимального доступу до ушкодженого хребця та профілактики загрозливих переломів на основі рентгенологічних та інших досліджень.

Список опрацьованої літератури:

1. Педаченко Є. Г. Пункційна вертебропластика / Є. Г. Педаченко, С. В. Куцаєв. — К. : А. Л. Д., 2005. — 520 с.
2. Гайдар Б. В. Практическая нейрохирургия / Б. В. Гайдар. — Санкт-Петербург : Гиппократ, 2002. — 656 с.
3. Никифоров А.С. Клиническая неврология / А.С. Никифоров, А.Н. Коновалов, Е.И. Гусев. — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2004. — 448 с.
4. Nicoll E.A. Fractures of the dorso-lumbar spine // J.BoneJt.Surg. - 1949. - Vol. 31 B. - P. 376.
5. Полищук Н. Е. Повреждения позвоночника и спинного мозга / Н. Е. Полищук, Н. А. Корж, В. Я. Корж. — Киев: «КНИГА-плюс», 2001. — 368 с.
6. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injures // Spine. - 1983. - Vol. 8. - P. 817.
7. Holdswokth F.W., CHIR M. Fractures, Dislocations and Fracture-Dislocations of the

- Spine // J. Bone Jt. Surg. - 1970. - Vol. 52 A. - P. 1534
8. Беков М. М. Хирургическое лечение травмы грудного и смежных отделов позвоночника и спинного мозга: автореф. дис. на соиск. научн. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.18 – нейрохирургия / М. М. Беков; СПб НИИ им. А.Л. Поленова. — С., 2010. — 25 с.
9. Орлов С. В. Нестабильность позвоночника при позвоночно-спинномозговой травме (математическое моделирование, пути совершенствования организации и способов лечения): автореф. дис. на соиск. научн. степени доктора мед. наук: спец. 14.00.28 – нейрохирургия / С. В. Орлов; СПб НИИ им. А.Л. Поленова. — С., 2011. — 32 с.
10. Сагдеев Р. Р. Клиника и хирургическое лечение синдрома нестабильности позвоночника: автореф. дис. на соиск. научн. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.13 – нервные болезни, 14.00.28 – нейрохирургия / Р. Р. Сагдеев; Казанская государственная медицинская академия «Росздрава». — К., 2009.
11. Вертебропластика в лечении болевого синдрома при остеопорозе позвоночника / Ю. К. Дейниченко, Д. А. Середа, Д. С. Ивахненко [и др.] // Український нейрохірургічний журн. – 2009. - № 3. – С. 14.
12. Попов А. І. Експериментально-клінічне обґрунтування пункційної вертебропластики у хворих з компресійними переломами грудних та поперекових тіл хребців при остеопорозі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.21 «Травматологія та ортопедія» / А. І. Попов ; Ін-т патології хребта та суглобів ім. М.І. Ситенка АМН України. - Харків, 2005. - 20 с.
13. Barr J. D. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization / J. D. Barr, M. S. Barr, T. I. Lemley // Spine. - 2000. - Vol.15. – P. 923-928.
14. Long-term outcomes of vertebroplasty for osteoporotic compression fractures / J. Thillainadesan, G. Schlaphoff, K. A. Gibson [et al.] // Journ. Med. Imaging Radiat. Oncol. – 2010. - Vol. 54, № 4. – P. 307-314.
15. Vertebroplasty versus conservative treatment in acute osteoporotic vertebral compression fractures (Vertos II): an open-label randomised trial / C. A. Klazen, P. N. Lohle, J. de Vries [et al.] // Lancet. – 2010. – Vol. 376(9746). – P. 1085-1092.
16. Бабкин А. В. Чрезкожная вертебропластика при патологии позвоночника / А. В. Бабкин, Н. А. Чумак // Медицинские новости — 2008. — №10. — С.21–25.
17. Дуров, О. В. Вертебропластика при лечении заболеваний позвоночника./ О.В. Дуров, И.Н. Шевелев, Т.П. Тиссен // Журнал вопросы нейрохирургии им.Н.Н.Бурденко. - 2004. - № 2. - С. 21-25.

18. Валиев А. К. Чрескожная вертебропластика в лечении больных с патологическими переломами позвонков при остеопорозе / А. К. Валиев, Э. Р. Мусаев, К. А. Борзов // Мануальная терапия. - 2009. - № 4. - С. 74-83.
19. Рекомендації з діагностики, профілактики та лікування системного остеопорозу у жінок в постменопаузальному періоді / В. М. Коваленко, В. В. Поворознюк, О. П. Борткевич [та ін.] // Ревматологічний журнал. — 2009. — № 3. — С. 1-16.

**PUNCTURE PERCUTANEOUS VERTEBROPLASTY
IN SURGICAL TREATMENT OF THE PATIENTS WITH
TRAUMATIC COMPRESSIVE VERTEBRAL BODY FRACTURES**

MD M. V. Khyzhnyak, ¹MD A. A. Potapov,
Y. A. Bodnarchuk, A. P. Romodanov*

*State Institution "Institute of Neurosurgery named after acad. A. P. Romodanov of AMS of Ukraine",
32 Platon Mayboroda St., 04050, Kiev, Ukraine*

¹Sumy State University, 2 R. – Korsakova St., 40007, Sumy, Ukraine

Uncomplicated fractures of the thoracolumbar region are widespread pathology. These kinds of spine injuries represent over half all spine fractures. There are modern classifications of spine injuries and their biomechanical structure.

The three column classification of Denis was developed to show the injury mechanism and its further treatment. Patients mostly complain of severe local back pain and radiculopathy.

Results of puncture percutaneous vertebroplasty (PPVP) method in surgery were given. Under the experiment were 55 patients in their 51+1,2 years suffered traumatic compressive fractures of vertebral bodies. We have operated 55 patients. Pain syndrome strength was evaluated with Visual Analogue Scale. Such positive postoperative dynamics as pain syndrome regress and patient's quality of live improvement were noticed.

Thus, PPVP is considered to be minimally invasive and extremely effective method of traumatic compressive vertebral bodies' fractures treatment.

Key words: trauma, fracture, vertebra, puncture percutaneous vertebroplasty.

**ПУНКЦИОННАЯ ЧРЕСКОЖНАЯ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА С ТРАВМАТИЧЕСКИМИ
КОМПРЕССИОННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ**

*Хижняк М.В., ¹Потапов А.А. *, Боднарчук Ю.А.*

*ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А. П. Ромоданова НАМН Украины»,
ул. Платона Майбороды, 32, 04050, г. Киев, Украина*

¹Сумский государственный университет, ул. Р. – Корсакова, 2, 40007, Сумы, Украина

Неосложненные переломы грудно-поясничного отдела являются распространенной патологией. Именно такие переломы составляют большую часть всех переломов позвоночника. Приведено новые классификации травмы позвоночника и их биомеханические основы.

Денисом была введена триколонная классификация для разъяснения механизма повреждений и их дальнейшего лечения. Наиболее распространенными жалобами больных являются сильная локальная боль в спине и явления радикулопатии. Приведены результаты использования метода пункционной чрескожной вертебропластики (ПЧВП) в хирургическом лечении 55 больных в возрасте 51+1,2 лет с травматическими компрессионными переломами тел позвонков. Выполнено 55 оперативных вмешательств. Оценивалась динамика интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Отмечено позитивную послеоперационную динамику в виде регресса болевого синдрома и улучшения качества жизни пациентов.

Таким образом, ПЧВП является малоинвазивным и высокоэффективным методом лечения травматических компрессионных переломов тел позвонков.

Ключевые слова: травма, перелом, позвонок, пункционная чрескожная вертебропластика.