

Оригинальная статья = Original articles = Оригінальна стаття

УДК 616.711-006.311.03

Кифопластика в лечении переломов груднопоясничного отдела позвоночника на фоне остеопороза

Павлов Б.Б.

Центр Медицины Боли, Киев, Украина

Поступила в редакцию 27.07.15.

Принята к публикации 29.09.15.

Адрес для переписки:

Павлов Борис Борисович, Центр
Медицины Боли, ул. Григория Сковороды,
1, Киев, Украина, 04070, e-mail: doc.
pavloff@ukr.net

Вступление. При остеопорозе высокий риск возникновения переломов позвоночника значительно ухудшает качество жизни пациентов, прежде всего, вследствие стойкого болевого синдрома.

Цель. Изучить динамику болевого синдрома и социальной адаптации пациентов, оперированных по поводу компрессионных переломов позвоночника на фоне остеопороза с применением чрескожной баллонной кифопластики.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения 15 больных. В 40% наблюдений отмечена двухуровневая компрессия, в 60% — одноуровневая. Односторонний транспедикулярный доступ применен у 6 пациентов, двухсторонний — у 9. Для оценки результатов операции использовали опросники McGill и Oswestry.

Результаты. Осложнений не было. Все пациенты отмечали уменьшение выраженности болевого синдрома, улучшение социальной адаптации. Наиболее ярко такая динамика прослеживалась в первые сутки после операции.

Выводы. Применение баллонной кифопластики позволяет уменьшить выраженность болевого синдрома, улучшить социальную адаптацию пациентов.

Ключевые слова: остеопороз; компрессионный перелом; баллонная кифопластика; болевой синдром.

Укр. нейрохірург. журн. — 2015. — №4. — С.41-45

Kyphoplasty in the treatment of thoracolumbar spine osteoporotic fractures

Borys Pavlov

Painclinic, Kiev, Ukraine

Received, July 27, 2015.

Accepted, September 29, 2015.

Address for correspondence:

Borys Pavlov, Painclinic, 1 Grygoriya
Skovorody St, Kiev, Ukraine, 04070, e-
mail: doc.pavloff@ukr.net

Introduction: In osteoporosis is high risk of vertebral fractures significantly worsen the quality of life of patients. This is primarily due to persistent pain syndrome.

Materials and methods: Investigate the dynamics of pain and social adaptation of patients operated on for compression fractures of the spine with osteoporosis by percutaneous balloon kyphoplasty. 15 patients was operated. In 40% of cases occurred in a two-level compression, 60% - single-level compression. Unipedicular approach is made by 6 patients, and bipedicular - 9 patients. McGill and Oswestry Questionnaires were used for estimating the results of the operation.

Results: There weren't any complications. All patients showed a reduction in the intensity of the pain syndrome and great social adaptation. This dynamic is most clearly revealed in the first 24 hours after surgery.

Conclusions: Balloon kyphoplasty allows to reduce pain and improve the social adaptation of patients.

Key words: osteoporosis; compressive fracture; balloon kyphoplasty; pain syndrome.

Ukrainian Neurosurgical Journal. 2015;(4):41-5.

Кіфопластика в лікуванні переломів груднопоперекового відділу хребта на тлі остеопорозу

Павлов Б.Б.

Центр Медицины Болю, Київ, Україна

Надійшла до редакції 27.07.15.

Прийнята до публікації 29.09.15.

Адреса для листування:

Павлов Борис Борисович, Центр
Медицины Болю, вул. Григорія Сковороди,
1, Київ, Україна, 04070, e-mail: doc.
pavloff@ukr.net

Вступ. При остеопорозі високий ризик виникнення переломів хребта значно погіршує якість життя хворих, насамперед, внаслідок стійкого болювого синдрому.

Мета. Вивчити динаміку болювого синдрому і соціальної адаптації хворих, оперованих з приводу компресійних переломів хребта на тлі остеопорозу з використанням черезшкірної балонної кифопластики.

Матеріали і методи. Проаналізовані результати лікування 15 пацієнтів. У 40% спостережень відзначено дворівневу компресію, у 60% — однорівневу. Уніпедикулярний доступ застосований у 6 пацієнтів, біпедикулярний — у 9. Для оцінки результатів операції використані опитувальники McGill і Oswestry.

Результати. Ускладнень не було. Всі пацієнти визначали зменшення вираженості болювого синдрому, поліпшення соціальної адаптації. Найбільшою динаміка цих показників була в першу добу після втручання.

Висновки. Використання балонної кифопластики забезпечує зменшення інтенсивності болю, поліпшення соціальної адаптації хворих.

Ключові слова: остеопороз; компресійний перелом; балонна кифопластика; болювий синдром.

Укр. нейрохірург. журн. — 2015. — №4. — С.41-45.

Вступление. По мнению экспертов ВОЗ, остеопороз сегодня занимает третье место после сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета в рейтинге основных медико-социальных проблем современности [1, 2]. При остеопорозе высок риск возникновения переломов позвоночника, что значительно ухудшает качество жизни пациентов. В первую очередь, это обусловлено стойким болевым синдромом. Наличие указаний про перелом позвоночника в анамнезе пациенток при остеопорозе в период менопаузы, по данным проспективного исследования EPOS (The European Prospective Osteoporosis Study), повышает относительный риск смерти примерно на 60% [3, 4]. Перспективным методом миниинвазивного хирургического лечения переломов позвоночника на фоне остеопороза является баллонная кифопластика. Система для баллонной кифопластики разработана американской фирмой "Kyphon" в 1998 г. для лечения переломов позвоночника. Первые сообщения в научной литературе появились в 2000 г. [5, 6]. В тело компремированного позвонка вводят специальный баллон в сжатом состоянии, постепенно нагнетают в него рентгеноконтрастную жидкость. Баллон, увеличиваясь, создает в кости полость. Затем его извлекают, а в сформировавшуюся полость вводят костный цемент на основе метилметакрилата [7]. Полимеризация композита длительностью не более 15 мин завершает операцию. Достижение первичной стабилизации позвоночника позволяет поднимать пациента в первые сутки без внешней фиксации с использованием ортезов [8].

Цель исследования: изучение динамики болевого синдрома и социальной адаптации пациентов, оперированных по поводу компрессионных переломов позвоночника на фоне остеопороза с применением чрескожной баллонной кифопластики.

Материалы и методы исследования.

Проанализированы данные комплексного обследования и лечения 15 пациентов по поводу повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника в клинике вертебрологии ДНИИТО и нейрохирургии ОТБ г. Донецка в 2011–2012 гг. В исследование включали больных с неосложненным (ASIA E) компрессионным или компрессионно-оскольчатым переломом на фоне остеопороза.

Мужчин было 2 (13,3%), женщин — 13 (86,7%). Возраст пациентов от 54 до 85 лет, в среднем 70 лет. Поражение грудного отдела позвоночника отмечено у 6 больных, поясничного — у 9. В 40% наблюдений выявлена двухуровневая компрессия, в 60% — одноуровневая.

Всем пациентам проведено обследование, включавшее спондилографию в двух проекциях, СКТ, МРТ, стандартное неврологическое исследование.

По данным рентгеновского исследования (аппарат "Viromatic") выявляли характерные признаки остеопороза в виде симптома «рыбьих» позвонков (тела позвонков выглядят двояковогнутыми); симптом «рамки», возникающий при разрезании губчатой кости тела позвонка на фоне хорошо выраженного наружного контура.

Компьютерную томографию (КТ) проводили с использованием аппарата "Philips MX-6000 Dual", шаг 1

мм, с трехмерной реконструкцией. МРТ выполняли с использованием оборудования General Electric "Signa-Exite" (США) закрытого типа, сила магнитного поля 1,5 Тл. Очаговое изменение МР-сигнала обусловлено отеком костной ткани при «свежем» переломе. Сигнал от губчатой ткани гиподенсивен на T1 взвешенном изображении (ВИ) и гиперденсивен — на T2 ВИ.

Для оценки минеральной плотности костной ткани (МПКТ) применяли рентгеновскую двухэнергетическую денситометрию (DEXA) с помощью аппарата Discovery W. Диагноз остеопороза устанавливали по T-критерию — числу стандартных отклонений (SD) от показателей МПКТ у молодых здоровых лиц (20–39 лет). Колебания T-критерия в интервале 1,0 SD считали нормой. При снижении МПКТ в интервале 1–2,5 SD диагностировали остеопению («предостеопороз»); более 2,5 SD — остеопороз.

Кифопластику осуществляли с использованием наборов "Alleva" и "Kyphon". Чрескожный транспедикулярный доступ выполняли по такой схеме. Тело пораженного позвонка пунктировали иглами 11G. Направление продвижения иглы выбирали так, чтобы ее конец располагался в дистальной трети тела позвонка [9–11]. Затем иглу заменяли более широкой рабочей канюлей. Специальной дрелью в теле позвонка подготавливали полость для установки баллона. Баллон заполняли рентгеноконтрастным раствором (урографин) под давлением 12–25 атм. В зависимости от уровня поражения и степени компрессии использовали баллоны размером 15 или 20 мм. Критерием достаточности наполнения было соприкосновение стенки баллона с одной из замыкательных пластин компремированного позвонка. В сформированную полость вводили композит. Все этапы операции выполняли под радиологическим контролем (C-arm Ziehm-Compact). Односторонний доступ применен у 6 пациентов, двусторонний — у 9. Костный цемент готовили путем смешивания порошка и жидкой составляющей. Предпочтение отдавали костному цементу фирмы "Medtronic" либо "Stryker". При достаточной рентгеноконтрастности и вязкости они характеризуются комфортной для хирургического пособия продолжительностью полимеризации.

У всех пациентов контролировали неврологический и соматический статус, анализировали результаты рентгенологических методов исследования.

Выраженность болевого синдрома до и после операции оценивали с использованием короткой формы опросника McGill Questionnaire (R. Melzack, 1987) [12]; степень социальной адаптации в повседневной жизни — Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (J. Fairbank, 1980) [12]. Восстановление высоты тела пораженного позвонка оценивали по данным спондилографии в боковой проекции.

Результаты и их обсуждение. Все пациенты отметили значительное уменьшение выраженности болевого синдрома. После операции не наблюдали инфекционных, эмболических осложнений, пневмоторакса, экстравертебрального истечения костного цемента. Все пациенты активизированы через 4–6 ч после операции. Швы снимали на 7-е сутки.

Основными критериями оценки результатов лечения были интенсивность боли и динамика со-

циальной адаптации. Показатели оценивали у больных до лечения, непосредственно через 1 мес после операции.

Анализ этих данных свидетельствовал о достоверном уменьшении интенсивности боли непосредственно после операции. Так, большинство пациентов до операции характеризовали болевые ощущения как «ужасные, приводящие к дистрессу». Уже в первые сутки после хирургического вмешательства большинство больных оценивали боль как «слабую, но дискомфортную» (рис. 1). Часто эти неприятные ощущения были миогенными, вследствие неизбежной травмы мягких тканей при осуществлении доступа. Рассматривая результаты лечения через 1 мес, можно отметить тенденцию к уменьшению выраженности болевого синдрома (рис. 2). Более чем у 60% оперированных болевой синдром отсутствовал, у 33% — болевые ощущения оценивали как «слабые».

Опросник Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (по J. Fairbank, 1980) выбран нами, поскольку он не только позволяет оценить выраженность болевого синдрома в зависимости от применения анагетиков, но и дает информацию о том, насколько боль в спине нарушает повседневную деятельность пациента.

Общая тенденция этих показателей представлена на рис. 3. При более детальном анализе показателей отмечено, что большинство пациентов через 1 мес после операции могли значительно дольше находиться в положении стоя, что позволяло им участвовать в общественной жизни, а также осуществлять длительные поездки. Многие пострадавшие получили возможность обслуживать себя без применения анагетиков, значительная часть — отметили нормализацию сна. Приводим клиническое наблюдение.

Пациентка Ж., 73 лет, госпитализирована с жалобами на постоянную выраженную боль в межлопаточной области, которую она оценивает как «невыносимую». Боль значительно усиливается в положении стоя, плохо

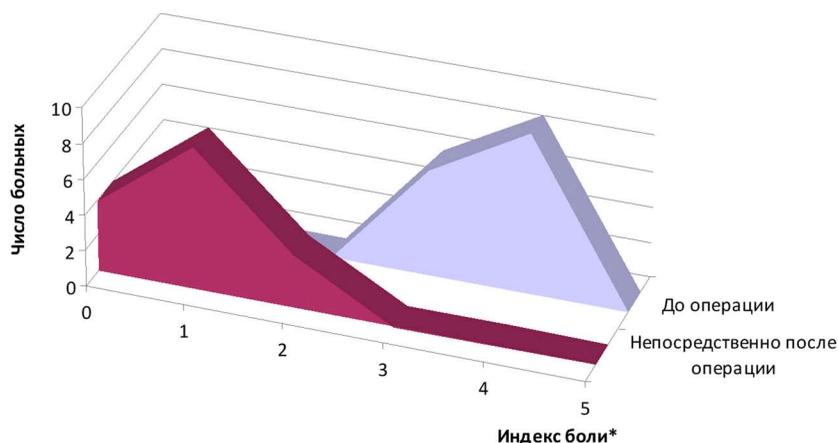


Рис. 1. Выраженность болевого синдрома до и непосредственно после операции (короткая форма опросника McGill Questionnaire, по R. Melzack, 1987).

Примечание: * Индекс боли: 0 – нет боли; 1 – легкая; 2 – дискомфортная; 3 – тревожная; 4 – ужасная; 5 – мучительная. То же на рис. 2.

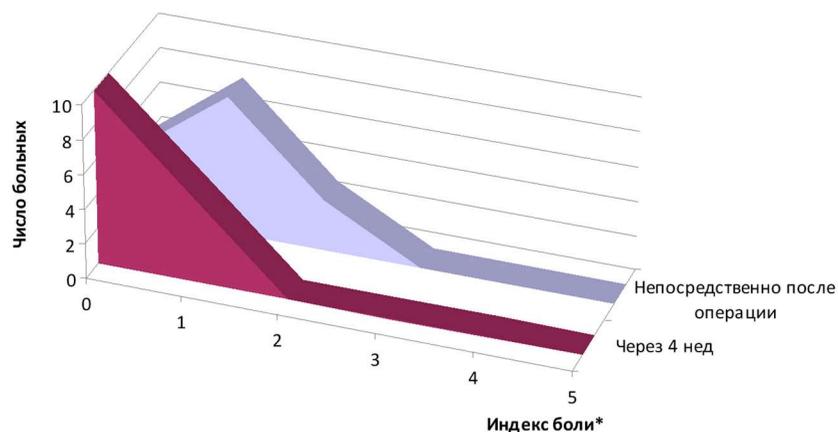


Рис. 2. Выраженность болевого синдрома непосредственно и через 4 нед после операции (короткая форма опросника McGill Questionnaire, по R. Melzack, 1987).

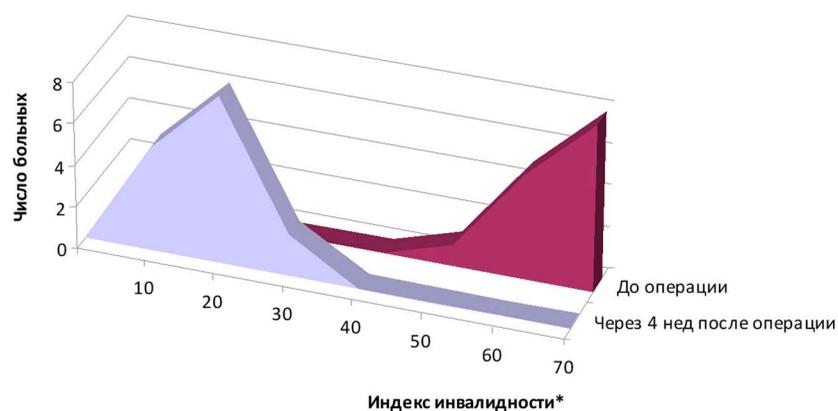


Рис. 3. Динамика инвалидности до и через 4 нед после операции по данным Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (по J. Fairbank, 1980).

Примечание: * Индекс инвалидности: 0-20 – минимальная; 21-40 – умеренная; 41-60 – тяжелая; 61-80 – калека; 81-100 – прикован к постели.



Рис. 4. Больная Ж., 73 года. Фото с компьютерных и МР-томограмм. Патологический компрессионный перелом T_{VII} позвонка.

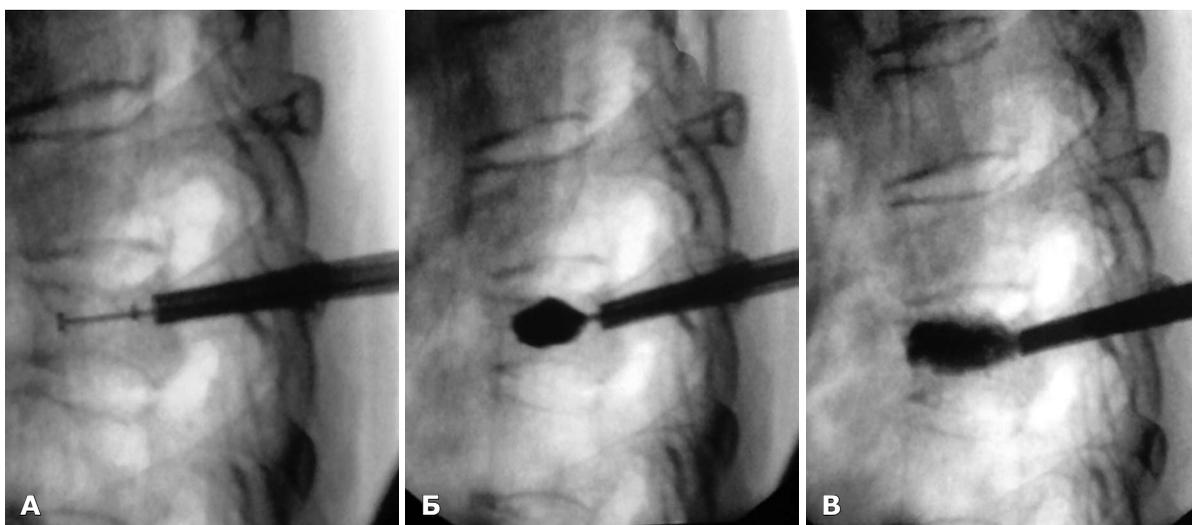


Рис. 5. Больная Ж., 73 года. Фото радиологического контроля кифопластики оскольчатого перелома T_{VII} позвонка во время операции. Этапы баллонной кифопластики. А — установка баллонов с метками через рабочую канюлю; Б — наполнение баллонов рентгеноконтрастным раствором с помощью шприца высокого давления; В — введение в сформированную полость костного цемента.



Рис. 6. Больная Ж., 73 года. Фото с контрольной рентгенограммы после кифопластики T_{VII} позвонка на 2-е сутки после операции.

поддается анагетикам. Боль возникла около 1 мес назад без видимой причины.

Состояние больной средней тяжести. Очаговых неврологических симптомов нет. Оценка по McGill 5, по Oswestry — 70. Местно: усилен грудной кифоз, значительная болезненность при перкуссии остистых отростков T_{VII} – T_{VIII} позвонков. Напряжены мышцы спины. По данным денситометрии отмечена остеопения (BMD=0,825, T=-2,0). По данным КТ грудного отдела позвоночника (**рис. 4**) компрессионно-оскольчатый перелом T_{VII} позвонка. МРТ грудного отдела позвоночника: компрессионный перелом T_{VII} позвонка, вероятно, на фоне остеопороза. Операция (**рис. 5**): чрескожная баллонная кифопластика T_{VII} позвонка. Осложнений во время операции не было. Пациентка встала через 4 ч. Раны зажили первичным натяжением, сняты швы. По данным контрольной спондилографии (**рис. 6**) в теле T_{VII} позвонка определяется рентгеноконтрастное вещество. После операции отмечено значительное уменьшение выраженности

болевого синдрома, увеличение двигательной активности, оценка по McGill 1.

При контрольном осмотре через 1 мес послеоперационные рубцы без осложнений, оценка по McGill 0, по Oswestry 20.

Выводы. 1. Чрескожная баллонная кифопластика является эффективным миниинвазивным хирургическим методом в комплексе лечения пациентов по поводу переломов позвоночника на фоне остеопороза.

2. Первичная стабилизация поврежденного сегмента позвоночника обеспечивает уменьшение выраженности болевого синдрома, улучшение социальной адаптации пациентов.

Список литературы

1. Тропцова Н.В. Остеопороз — социальная проблема XXI века / Н.В. Тропцова, О.А. Никитинская, Л.И. Беневоленская // РМЖД. — 2007. — №15(4). — С.315-318.
2. Новые возможности в терапии остеопороза у взрослых / Я.Ю. Галаева, Н.С. Евтушенко, Е.В. Бутев, С.К. Евтушенко, О.С. Евтушенко, А.А. Галаева, С.С. Чуварева // Междунар. неврол. журн. — 2010. — №1(31). — С.100-107.
3. Шуба Н.М. Остеопороз — актуальная проблема XXI столетия: сучасне уявлення про патогенез і терапію / Шуба Н.М // Укр. ревматол. журн. — 2008. — №2(32). — С.5-14.
4. Cummings S.R. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures / Cummings S.R., Melton L.J // Lancet. — 2002. — V.353, N9319. — P.1761-1767.
5. Педаченко Е.Г. Пункционная вертебропластика / Е.Г. Педаченко, С.В. Куцаев. — К.: А.Л.Д., 2005. — 520 с.
6. Percutaneous balloon kyphoplasty for the correction of spinal deformity in painful vertebral body compression fractures / D. Theodorou, S. Theodorou, T. Duncan, S. Garfin, W. Wong // Clin. Imag. — 2002. — V.26, N1. — P.1-5.
7. The role of bone cement augmentation in the treatment of chronic symptomatic osteoporotic compression fracture / H. Kim S. Kim, C. Ju, S. Kim, S. Lee, H. Shin // J. Korean Neurosurg. Soc. — 2010. — V.48, N6. — P.490-495.
8. Efficacy and safety of balloon kyphoplasty compared with non-surgical care for vertebral compression fracture: a randomised controlled trial / D. Wardlaw, S.R. Cummings, J. Van Meirhaeghe, L. Bastian, J.B. Tillman, J. Ranstam, R. Eastell, P. Shabe, K. Talmadge, S. Boonen // Lancet. — 2009. — V.373, N9668. — P.1016-1024.
9. Kyphoplasty: indications, contraindications and technique / S. Masala, R. Fiori, F. Massari, G. Simonetti // Radiol. Med. — 2005. — V.110, N1-2. — P.97-105.
10. Spivak J.M. Percutaneous treatment of vertebral body pathology / J.M. Spivak, M.G. Johnson // Am. Acad. Orthop. Surg. — 2005. — V.13, N1. — P.6-17.
11. Balloon kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fracture nonunion / H. Yang, G. Wang, J. Liu, N.A. Ebraheim, G. Niu, L. Hiltner, A.H. Lee, T. Tang // Orthopedics. — 2010. — V.233, N1. — P.24-28.
12. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии / А.Н. Белова. — М.: Антидор, 2004. — 432 с.

References

1. Troptsova NV, Nikitinskaya OA, Bonevolenskaya LI. Osteoporoz — sotsialnaya problema XXI veka [Osteoporosis is a social problem of the XXI century]. *Russian Medical Journal*. 2007;15(4):315-8. Russian.
2. Galaeva YY, Yevtushenko IS, Butev EV, Yevtushenko SK, Yevtushenko OS, Galaeva AA, Chuchvareva SS. Noviyе vozmozhnosti v terapiyi osteoporoza u vzroslykh [New opportunities of osteoporosis treatment in adults]. *Mezhdunarodnyy nevrologicheskiy zhurnal*. 2010;1(31):100-107. Russian.
3. Shuba NM. Osteoporoz — aktualna problema XXI stolittya: sutchasne uyavlennya pro patogenez i terapiyu [Osteoporosis is an actual problem of the XXI century: modern view of pathogenesis and therapy]. *Ukrayins'kyi revmatolohichnyy zhurnal*. 2008; 2(32):5-14. Ukrainian.
4. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. 2002;359(9319):1761-7.
5. Pedachenko EG, Kuschaev SV. Punksionnaya vertebroplastika [Percutaneous vertebroplasty]. Kiev: A.L.D.; 2005. Russian.
6. Theodorou D, Theodorou S, Duncan T, Garfin S, Wong W. Percutaneous balloon kyphoplasty for the correction of spinal deformity in painful vertebral body compression fractures. *Clin Imag*. 2002;26(1):1-5.
7. Kim H, Kim S, Ju C, Kim S, Lee S, Shin H. The role of bone cement augmentation in the treatment of chronic symptomatic osteoporotic compression fracture. *J Korean Neurosurg Soc*. 2010;48(6):490-5.
8. Wardlaw D, Cummings SR, Van Meirhaeghe J, Bastian L, Tillman JB, Ranstam J, Eastell R, Shabe P, Talmadge K, Boonen S. Efficacy and safety of balloon kyphoplasty compared with non-surgical care for vertebral compression fracture: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2009;373(9668):1016-24.
9. Masala S, Fiori R, Massari F, Simonetti G. Kyphoplasty: indications, contraindications and technique. *Radiol Med*. 2005;110(1-2):97-105.
10. Spivak JM, Johnson MG Percutaneous treatment of vertebral body pathology. *J Am Acad Orthop Surg*. 2005;13(1):6-17.
11. Yang H, Wang G, Liu J, Ebraheim NA, Niu G, Hiltner L, Lee AH, Tang T. Balloon kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fracture nonunion. *Orthopedics*. 2010;233(1):24-28.
12. Belova AN. Shkaly, testy i oprosniki v nevrologiyi i neyrochirurgiyi [Scale, tests and questionnaires in neurology and neurosurgery]. Moscow: Antidor; 2004. Russian.