

Оценка эффективности лечения проводилась по следующим критериям

1. Общая оценка эффективности лечения врачом (значительное улучшение, улучшение, отсутствие эффекта, ухудшение, затрудняюсь ответить).

2. Общая оценка эффективности лечения пациентом (значительное улучшение, улучшение, отсутствие эффекта, ухудшение, затрудняюсь ответить).

3. Суточная потребность в НПВП.

Эти параметры оценивались до начала лечения, через 1 неделю после 3 инъекций, через 1 месяц после 3 инъекций и через 6 месяцев после 3 инъекций.

Результаты и обсуждение

Анализ результатов лечения показал обезболивающий эффект у всей категории больных. Болевой синдром купировался уже после 1 инъекции и это улучшение сохранялось на весь период наблюдения, т.е. на 6 месяцев

На фоне уменьшения болевого синдрома скованности и функциональной недостаточности относительно начальных данных через неделю после 3 инъекций 24% больных отменили и 35% снизили дозу НПВП, через 1 месяц 48% больных снизили и 21% отменили НПВП, через 6 месяцев 83% больных отменили или снизили дозу НПВП.

Оценки эффективности лечения, проводимые пациентом и врачом, практически не отличались друг от друга и свидетельствовали о выраженном действии препарата на болевой синдром.

Таким образом, препарат гиалуроновой кислоты уменьшает боль, сохраняет и улучшает функцию суставов, является безопасным в применении. Кроме того, позволяет снизить дозу НПВП уже после 3 инъекций, что немаловажно у больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. За период лечения ни у одного пациента побочных эффектов выявлено не было.

ЛИТЕРАТУРА

1. Creamer P., Hochberg M.C. Osteoarthritis. *Lancet* 1997; 350: 503-508.
2. Golding M.B. The role of the chondrocyte in osteoarthritis. *Acthr. and Rheum.* 2000; 43: 1916-1926.
3. Pelletier J.-P., Martel-Pelletier J., Howell D.S. Etiopathogenesis of osteoarthritis. In: Koopman W. J., ed. Baltimore: Williams & Wilkins 1993; 2: 1969-1984.
4. Плющев А.Л. Диспластический коксартроз теория и практика М. Летопринт; 2007.
5. Felson D.T., Lawrence R.C. et al. Osteoarthritis: new insight. Part II: Treatment approach. *Ann. Intern. Med.* 2000; 133: 726-737.
6. Leguesne M., Brandt K., Bellamy N. et al. Guidelines for testing slow acting drugs in osteoarthritis. *J. Rheumatol.* 1994; 21 (suppl. 21): 65-73.
7. Hardingham T.E., Fosang A.J. Proteoglycans: many forms, many functions. *FASEB J.* 1992; 6: 681-870.
8. Насонов Е.Л. Нестероидные противовоспалительные препараты (Перспективы применения в медицине). М.: Анко; 2000.
9. Amin A.R., Abramson S.B. The role of nitric oxide in articular cartilage breakdown in osteoarthritis. *Cur. Opin. Rheumatol.*

Клинические аспекты вертебропластики

Н.М. ГРУБЕР, Научно исследовательский центр Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия», отделение пластической и реконструкторской микрохирургии

Остеопороз — одно из наиболее распространенных заболеваний, приводящих к инвалидизации, занимает четвертое место после патологии сердечно-сосудистой системы, диабета и онкологических опухолей. Компрессионные переломы тел позвонков являются серьезным осложнением остеопороза, и если в 1990 году в мире было зарегистрировано 1,7 млн. человек с компрессионными переломами, то по прогнозам на 2050 год число их может увеличиться до 6,3 млн., что потребует значительных экономических затрат на лечение и реабилитацию больных с этой патологией (L. J. Melton, 1997).

Традиционное консервативное лечение компрессионных переломов на почве остеопороза включает сокращение двигательной активности (постельный режим), медикаментозное обезболивание, прием препаратов кальция, ношение корсета. Однако стандартный комплекс лечебных мероприятий не приносит удовлетворительных результатов, а приводит к вторичным осложнениям (усугублению остеопороза, застойным явлениям в легких вплоть до пневмоний, тромбозу глубоких вен голени, эмболии ветвей легочной артерии) (M. Szpalski, R. Gunzburg, 2003).

В настоящее время в клинике травматологии-ортопедии все более широкое применение находит метод пункционной вертебропластики (ПВП) для лечения больных с разнообразными поражениями тел позвонков на почве остеопороза, травм, опухолевых процессов (А. К. Морозов и др., 2007)

Впервые пункционная вертебропластика была выполнена P. Galibert и H. Deramond (1984) по поводу вертебральной гемангиомы, позднее этот метод стал широко применяться в клинической практике при остеопоротических травмах тел позвонков (C. Lapras et al., 1989).

Пункционная вертебропластика — современный малоинвазивный метод обеспечения стабилизации и консолидации поврежденных тел позвонков с использованием костных цементов (Г. Х. Грунтовский и др., 2007). Положительный результат после проведения вертебропластики (отсутствие боли, стабилизация тел позвонков, активизация больных уже через несколько часов после ее выполнения) наблюдается в 88,8 - 100% случаев (О. В. Дуров и др. 2004; Е. Г. Педаченко, С. В. Кушаев, 2006; Р. С. Джинджихадзе, 2007; Т. Т. Керимбаев, 2007).

Клиническая картина при остеопорозе, вызывающем компрессионные переломы, заключается в выраженном болевом синдроме, резистентном к консервативному лечению, развитии различных деформаций позвоночного столба и ограничении двигательной активности (Р. С. Джинджихадзе и др. , 2005; U. Patten et al., 1991; P. Carpegiani, 2007).

Совокупность этих проявлений является показанием для проведения вертебропластики, так как она обеспечивает механическое укрепление тел позвонков и быстрый регресс болевого синдрома (Р. С. Джинджихадзе, 2007; С. Cyteval et al., 1999; I. Mathis et al., 2002).

Однако при проведении вертебропластики необходимо учитывать также степень компрессии тел позвонков. По этому вопросу нет однозначного ответа. А. Weill et al., (1996); H. Deramond et al., (1998) считают, что снижение высоты тела позвонка более 70% от исходной величины является противопоказанием для проведения вертебропластики. W. C. Peh et al., (2002) полагают, что снижение высоты даже более 70% не является противопоказанием, а Е. Г. Педаченко, С. В. Кушаев (2006) рекомендуют проводить вертебропластику даже в случаях снижения высоты более 75%, только подчеркивают, что при снижении более 50%



от исходной величины необходимо проведение двусторонней вертебропластики.

Другими противопоказаниями для выполнения вертебропластики являются компрессия спинного мозга, выраженные изменения неврологической картины (параличи, парезы, нарушения функции тазовых органов), инфекционные и аллергические заболевания (А. Weill et al., 1996; Н. Deramon et al., 1998; а.).

Несмотря на то, что метод чрескожной вертебропластики в настоящее время очень широко используется в Европе и США (до 100000 операций в год), исследователи считают, что осложнения при этом достаточно редки (1-5%) и связаны, как правило, с неправильным выполнением методических подходов Н. Deramon et al., (1998) указывают в качестве осложнений компрессии спинного мозга, радикулопатии, связывая их с истечением цемента за пределы тел позвонков при неправильном положении иглы, либо легочные эмболии, спровоцированные избыточным количеством цемента и проникновением его в паравертебральные вены.

Укрепление поврежденного тела позвонка-вертебропластика производится с помощью костного цемента. В настоящее время используют в этом качестве полиметилметакрилат (ПММА). Разные фирмы-изготовители производят ПММА различной степени вязкости, оптимальным считается цемент высокой вязкости для уменьшения риска затекания его в смежные структуры или попадания в сосудистое русло. Иногда для улучшения визуализации к цементу добавляют рентгеноконтрастный материал (соли бария, воль-фрама или тантала), при необходимости дополнительно вводят антибактериальные препараты.

Г. М. Кавалерский и др. (2004), С. С. Бровкин и др. (2007) использовали при компрессионных переломах тел позвонков контрастный цемент средней вязкости фирмы «Cook»-«Osteopal» и фирмы «Stryker»-«Simplex». В 80% случаев констатировано уменьшение болевого синдрома и повышение двигательной активности. Т. Т. Керимбаев, С. К. Ашкулаков (2007) применяли при экспериментальных переломах тел хвостовых позвонков собак цемент средней вязкости «Palacos - LV+G». Р. Carpeggiani, (2007) проводила чрескожная вертебропластика для лечения патологических переломов при остеопорозе костным цементом повышенной вязкости фирмы «Mendos Spine». Была выявлена хорошая биосовместимость и рентгеноконтрастность цемента. Наблюдение пациентов через 6 месяцев после операции показало отсутствие болевого синдрома в 50% случаев, значительное снижение его — в 30%, у 20% больных интенсивность боли не изменялась. Г. Х. Грунтовский и др. (2007) для лечения компрессионных переломов позвонков при остеопорозе использовали смесь костного цемента «Osteopal RV» (80%) с крошкой кальций-фосфатных керамики (20%). Керамические компоненты состояли из гид-роксилатапата (ГАП) и трикальцийфосфата (ТКФ), которые смешивались в соотношении 2:8.

Стабилизация поврежденных тел позвонков с помощью цемента требует определенных методических подходов. Исследователями разработаны различные доступы для проведения вертебропластики. Наиболее часто при повреждении нижнегрудных и поясничных позвонков используют транспедикулярное и парапедикулярное введение цемента (Р. С. Джинджихадзе и др., 2005; Е. Г. Педаченко и др. 2006; S. M. Belkoff et al., 2001). Р. Carpeggiani (2007) применяет при этом задний моно- и билатеральный доступ, Е. Г. Педаченко и др. (2006) при определенных показаниях производят вертебропластику заднебоковым доступом, полагая при этом, что снижение высоты тела позвонка более 50% требует двусторонней вертебропластики. S. M. Belkoff et al., (2001) считают, что утраченная прочность тела позвонка восстанавливается даже при одностороннем доступе. Р. С. Джинджихадзе с соавт. (2005), используя транспедикулярный доступ указывают, что игла должна вводиться на 2/3 расстояния от задней и на 1/3 от передней стенки тела позвонка. Г. М. Кавалерский и др. (2004) полагают, что пункционная игла должна вводиться в тело позвонка таким образом, чтобы цемент не располагался за пределами задней четверти тела позвонка.

Важным моментом для проведения вертебропластики является количество вводимого в тело позвонка костного цемента.

Р. Carpeggiani (2007), проводя вертебропластику на грудных и поясничных позвонках, использовал цемент с повышенной

вязкостью в количестве от 2 до 18 мл (в среднем 4 мл на поврежденное тело позвонка). Т. Т. Керимбаев (2007) полагает, что при вмешательстве, на тех же сегментах объем цемента должен быть не менее 2,5 и не более 8 мл. Большое внимание количеству вводимого костного цемента уделяет А. К. Морозов с соавт. (2007). Автор подчеркивает, что введение небольшого количества цемента (2-3 мл) в тело поясничного позвонка не оказывает стабилизирующего эффекта. При плотном же заполнении тел L₁-L₃ в объеме 6-12 мл даже при выраженном остеопорозе наблюдается хорошая стабилизация. Проведенными исследованиями показано, что чрескожная вертебропластика позволяет стабилизировать тела позвонков лишь при достаточном заполнении спонгиозной ткани костным цементом: т. е. в грудные позвонки надо вводить не менее 4-5мл, а в поясничные — 6-8мл. По мнению I.D. Vagg et al., (2001) для обеспечения полного исчезновения болевого синдрома (97%) в пораженные поясничные позвонки достаточно введения 3-5мл, а в грудные — 2-8 мл, разброс при этом составляет 2-8 мл.

Метод пункционной вертебропластики требует определенного материального обеспечения. По мнению Р. С. Джинджихадзе и др. (2005) перед операцией необходимо проведение рентгенограмм поврежденных позвонков в 2-х проекциях, компьютерное и магниторезонансное исследование. Далее предполагается введение антибиотиков внутривенно или внутримышечно, чаще всего используется цефазолин (1 г), нейролептанальгезия или локальная анестезия 1% р-ом лидокаина послойно. Введение иглы проводится под обязательным флюорографическим или КТ-контролем. Введение цемента сразу требует рентгенконтроля для визуализации распространения его и степени заполнения тел позвонков. Затем необходимо проведение КТ для контроля за пространственным распределением цемента и исключения сдавления корешков спинного мозга и спинномозговых нервов. Попадание цемента за пределы тел позвонков в область околопозвоночных и эпидуральных вен или в область межпозвоночных дисков, как правило, не вызывает осложнений, хотя редко наблюдается тромбоэмболия легочных вен. С помощью спондилограмм, КТ и МРТ Т. Т. Керимбаев (2007) при проведении вертебропластики не наблюдал нарастания компрессии, отмечая хорошую консолидацию костной ткани, а динамическое наблюдение за больными показало отсутствие отторжения костного цемента на всех сроках наблюдения.

Для проведения вертебропластики необходимо иметь набор специальных игл, контейнер для смешивания цемента, который готовится в вакуумных условиях с использованием разовых миксеров, специальные инъекторы с переходниками. Необходимо применение закрытых систем для приготовления цемента, что исключает распространение токсических паров мономера, вдыхание которых ведет к неблагоприятным последствиям для персонала (Г. М. Кавалерский и др., 2004; Р. Carpeggiani, 2007).

Таким образом, введение костных цементов способствует быстрому заполнению дефектов при диастезе отломков, повышение температуры, возникающее во время полимеризации, обеспечивает стерильность в участках заполнения цементом, применение цементов обеспечивает немедленную фиксацию отломков при отсутствии реакции отторжения. Несмотря на то, что по данным Т. Н. Diamond et al., (2003), значительных различий между результатами лечения консервативными методами и вертебропластикой на отдаленных сроках не наблюдается, все исследователи отмечают мощный анальгетический эффект и повышение качества жизни пациентов после проведения вертебропластики.

Пункционная вертебропластика в настоящее время является высокоэффективным и безопасным методом лечения поврежденных тел позвонков, устраняющим болевой синдром, восстанавливающим утраченную биомеханическую прочность их. Этот метод может применяться пациентам вне зависимости от возраста и сопутствующей соматической патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. С. Бровкин, Г. М. Кавалерский, С. К. Макиров, Л. Ю. Слияков, А. Д. Ченский, В. Г. Черепанов. Пункционный метод оперативного лечения переломов тел позвонков при остеопорозе. Русский медицинский журнал, 2007: www.rmj.ru

2. Г. Х. Грунтовский, В. А. Радченко, В. А. Куценко, А. И. Попов, К. А. Попсуй-шапка. Композитные материалы для вертебропластики при остеопорозе позвоночника. Мат-лы науч. конф. ЦИТО, посвящ. 40-летию отд. патол. позвоночника «Хирургия позвоночника полный спектр». М., 2007: стр. 286-287
3. Р. С. Джинджихадзе. Нейрохирургические вмешательства в комплексном лечении mielomного поражения позвоночника и спинного мозга. Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 2007: 20 с.
4. Р. С. Джинджихадзе, В. А. Лазарев, А. В. Горожанин, А. Н. Борзунов, И. И. Цуладзе. Перкутанная вертебропластика. Нейрохирургия, 2003, 11: стр. 36-40
5. О. В. Дуров, И. Н. Шевелев, Т. П. Тиссен. Вертебропластика при лечении заболеваний позвоночника. Ж. Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. М., 2004, №2: стр. 21-26
6. Г. М. Кавалерский, А. Д. Ченский, С. К. Макиров, Л. Ю. Слияков. Вертебропластика при остеопорозных переломах тел позвонков. Мат. науч. прак. конфер. 67 ГКБ г. Москвы, М., 2004: стр. 26-28
7. Т. Т. Керимбаев. Вертебропластика при остеопорозных переломах позвоночника, Мат-лы науч. конф. ЦИТО посвящ. 40-летию отд. патол. позвоночника «Хирургия позвоночника-полный спектр», М., 2007: стр. 312-313
8. Т. Т. Керимбаев, С. К. Акшулаков. Влияние костного цемента на процессы регенерации костной ткани при переломах позвоночника. Мат-лы науч. конф. ЦИТО, посвящ. 40-летию отд. патол. позвоночника «Хирургия позвоночника-полный спектр». М., 2007: стр. 313-315
9. А. К. Морозов, Е. В. Огарев, Н. С. Гаврюшенко, Изучение стабилизирующего эффекта вертебропластики для профилактики компрессионных переломов тел позвонков/экспер.иссл./ Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. «Ургентная нейрохир. XXIV. Курган, 2007: стр. 78-79.
10. Е. Г. Педаченко, С. В. Куцаев. Пункционная вертебропластика при компрессионных переломах тел позвонков у больных остеопорозом. Украинский медицинский часопис, 2006, №6 /56/: стр. 96-101
11. Е. Г. Педаченко, С. В. Куцаев, А. Р. Гармиш. Пункционная вертебропластика. Ж. Российская нейрохирургия, 2006, №1: www.Neuro.neva.ru
12. J. D. Barr, MS Barr, T. J. Lemley. Percutaneous vertebroplasty for relief and spinal stabilisation. Spine, 2000, 25(8); p. 923-928.
13. S. M. Belkoff, J. M. Mathis, E. M. Erbe. Biomechanical evaluation of a new bone cement for use in vertebroplasty. Spine, 2000, 25(9); p. 1061-1064.
14. S. M. Belkoff, J. M. Mathis, L. L. Jasper, H. Deramond. The biomechanical of vertebroplasty. The effect of cement volume on mechanical behavior. Spine, 2000, 26(14); p. 1537-1541.
15. P. Carpeggiani. Клинический опыт применения систем для вертебропластики Mendec Spine. Update. Информ. Бюллетень компании МКНТ, №2, 2007, стр. 2-3. C. Cyteval, M. Sarrabere, J. Roux. Acute osteoporotic vertebral collapse: open study on percutaneous injection of acrylic surgical cement in 20 patients. Am. J. Rentgenology. 1999, 173(6); p. 1685-1690.
16. H. Deramond, C. Depriester, P. Galibert, S. Le Gard. Percutaneous vertebroplasty with polymethyl methacrylate. Technique indications and results. Radiol. Clin. North A.M., 1998; 36: p. 533-546.
17. T. H. Diamond, B. Champion, W. A. Clark. Management of acute osteoporotic vertebral fractures: a nonrandomized trial comparing percutaneous vertebroplasty with conservative therapy. Am. J. Med. 2003, 114(4): p. 257-265.
18. P. Galibert, H. Deramond, P. Rosat. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. Neurochirurgic, 1987; 33(2): p. 166-168.
19. C. Lapras, C. Mottolose, R. Deruty. Percutaneous injection of methylmethacrylate in osteoporosis and severe vertebral osteolysis (Galibert's technic). Ann. Chir. 1989; 43(5): p. 371-376.
20. J. Mathis, H. Deramond, S. Belkoff. Percutaneous vertebroplasty. Springer-Verlag. 2002. p. 222
21. L. J. Melton. Epidemiology of spinal osteoporotic vertebroplasty. Spine, 1997, №22, p. 2-11.
22. U. Patel, S. Skingle, G. Campbell. Clinical profile of acute vertebral compression fractures in osteoporosis. Br. J. Rheumatol, 1991; 30(6): p. 418-421.
23. W. C. Peh, L. A. Gilula, D. D. Peck. Percutaneous vertebroplasty for severe osteoporotic vertebral body compression fractures. Radiology, 2002, 223(1): p. 121-126.
24. M. Szpalski, R. Gunzburg. Vertebral osteoporotic compression fractures. LWW, 2003.
25. A. G. Tohmeh, J. M. Mathis, D. C. Fenton, A. M. Levine, S. M. Belkoff. Biomechanical efficacy of unipedicular versus bipedicular vertebroplasty for the management of osteoporotic compression fractures. Spine, 1999, 24(17): p. 1772-1776.
26. A. Weill, J. Chiras, J. M. Simon. Spinal metastases: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement. Radiology, 1996; 199(1): p. 241-247.

Способ стабилизации при различных патологиях позвоночника

Я. Х. ИБРАГИМОВ, М. Я. ИБРАГИМОВА, Л. Я. САБИРОВА, Л. Я. ИБРАГИМОВА

Научно исследовательский центр Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия», отделение пластической и реконструкторской микрохирургии, КГМА, кафедра травматологии и ортопедии

Боль является основным клиническим симптомом при травматических и дегенеративно-дистрофических процессах позвоночника. Корешковые болевые синдромы — проявление остеохондроза, нередко за счет протрузии и грыжи дисков, т. е. обусловлены диско-радикулярным конфликтом. При дискогенных радикулитах пусковым моментом редких болевых ощущений является простудный фактор, неловкое движение и поднятие тяжести. Дистрофические процессы дисков и суставов позвоночника приводят наряду со снижением высоты хрящевых и фиброзных образований к образованию остеофитов и уменьшению межпозвоночных отверстий и размеров спинномозгового канала. В результате появляются рефлекторные и компрессионные болевые синдромы.

Дегенеративно-дистрофический процесс постоянно прогрессирует. В позвоночно-двигательном сегменте развивается неста-

бильность. Больные с этой патологией жалуются на постоянные боли, усиливающиеся при движениях. У больных, обследованных по поводу поясничных болей, по данным разных авторов, в 2-24,2% случаях выявляется спондилолистез различной степени. Консервативные методы лечения при тяжелых дегенеративно-дистрофических и посттравматических патологиях позвоночника не всегда дают желанного результата. Болевой синдром периодически возобновляется. Показанием к оперативному лечению служит хроническая корешковая боль, не поддающаяся комплексному консервативному лечению. Для стабилизации нестабильного позвоночно-двигательного сегмента и устранения болевого синдрома нами разработан малотравматичный «способ спондилодеза» (патент № 2208407) через задний доступ.

Предлагаемый способ заключается в том, что формируют две пары симметрично расположенных костных каналов, одна