

БУКЛЕМИШЕВ Ю.В., ОГАРЕВ Е.В., ХОРАНОВА Ж.В., РОДИОНОВА С.С.
ФГБУ «ЦИТО имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, г. Москва

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ЗАМЕДЛЕННОЙ КОНСОЛИДАЦИИ ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНОГО ПЕРЕЛОМА БЕДРЕННОЙ КОСТИ НА ФОНЕ СИСТЕМНОГО ОСТЕОПОРОЗА

Чрезвертельные переломы составляют около 50 % всех переломов проксимального отдела бедренной кости. По некоторым данным, их частота растет быстрее, чем частота переломов шейки бедренной кости [1]. Характерное для чрезвертельных переломов хорошее кровоснабжение костных отломков, большой мышечный массив, стабилизирующий отломки, часто наблюдаемое внедрение одного отломка в другой, большая площадь излома, а соответственно, и большая площадь их соприкосновения являются благоприятными условиями для консервативного лечения. Тем не менее в последнее время при данной патологии, как и при переломах шейки бедра, доминирует оперативный метод лечения [2], который позволяет быстрее активизировать больных и избежать таких грозных осложнений, как тромбозы глубоких вен, тромбоэмболии, развитие ложных суставов, частота которых при консервативном лечении колеблется от 1–2 до 5 % [3, 4]. Средний возраст пациентов с переломами этой локализации составляет 66–76 лет, и рядом исследователей отмечена прямая зависимость их частоты от возраста [5–7]. Одной из причин, способствующих перелому, является системный остеопороз, частота которого также увеличивается с возрастом [8, 9]. В последнее время наметилась тенденция к снижению возраста пациентов с остеопорозом, соответственно одновременно «помолодели» и чрезвертельные переломы, которые в этих случаях, даже если они возникают при минимальной травме, редко расцениваются как переломы на фоне системного остеопороза.

В качестве подтверждения вышесказанного приводим следующее наблюдение.

Пациент П., 1965 г.р., 45 лет, обратился в ФГБУ «ЦИТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России 14.07.2010 с жалобами на постоянные боли в области левого тазобедренного сустава, ограничение движений в левом тазобедренном суставе и невозможность передвижения без дополнительной опоры. Со слов пациента, травму получил 8,5 мес. назад при падении с высоты роста на область левого бедра (споткнулся о корень дерева). Резкая боль в области верхней трети бедра не позволила самостоятельно встать. Был доставлен в травматологический пункт, где после рентгенографии (рентгенограммы и другая первичная медицинская документация по-

теряны) диагностирован чрезвертельный перелом левой бедренной кости. Больному наложен гипсовый тутор на область левого тазобедренного сустава и бедро (до коленного сустава) и рекомендован постельный режим на 1 месяц, затем ходьба с помощью 2 костылей. Имобилизация в гипсовом тугоре проводилась в течение 6 месяцев. По окончании срока фиксации пациент активизирован, однако сохранение боли в верхней трети бедра заставило повторно обратиться за медицинской помощью. В момент обращения в ЦИТО передвигался с помощью 2 костылей, частично нагружая левую ногу. При осмотре отмечено укорочение левой нижней конечности на 2,5 см, мышечная атрофия бедра (на 2 см по сравнению со здоровой стороной), пастозность голени. При осевой нагрузке и движениях, которые были резко ограничены (сгибание с разгибанием в коленном суставе > 150°, сгибание со сгибанием в коленном суставе > 150°, разгибание > 170°, отведение < 10°, наружная и внутренняя ротация — 0°), сохранялась боль в области тазобедренного сустава. Объем движений в тазобедренном суставе и адаптированность пациента оценены по Харрису в 19 баллов.

На рентгенограммах и компьютерных томограммах (КТ-граммах) (рис. 1–3) линия перелома четко прослеживалась на всем протяжении, диастаз между отломками достигал 10 мм, смежные поверхности костных фрагментов в плоскости перелома были уплотнены, а спонгиозная ткань закрыта. Взаимоотношения костей, образующих левый тазобедренный сустав, в целом сохранялись правильные. Суставная щель прослеживается на всем протяжении. В области передне-верхнего края вертлужной впадины определялся свободно лежащий костный фрагмент (оссификат?). Структура костей исследуемой области порозна, корковый слой подчеркнут. Окружающие мягкие ткани не увеличены в объеме.

Учитывая снижение плотности рентгенологической тени, отмеченное на рентгенограммах и КТ-граммах, для исключения системного остеопороза выполнена

© Буклемишев Ю.В., Огарев Е.В., Хоранова Ж.В.,
Родионова С.С., 2013

© «Боль. Суставы. Позвоночник», 2013

© Заславский А.Ю., 2013

Таблица 1. Результаты исследования крови и мочи пациента П.

Дата	Кальций крови, ммоль/л	Норма, ммоль/л	Паратгормон крови, пмоль/л	Норма, пмоль/л	Щелочная фосфатаза крови, Ед/л	Норма, Ед/л	Остеокальцин крови, нг/мл	Норма, нг/мл	ДПИД, нМ/мМ креатинина	Норма, нМ/мМ креатинина
21.07.2010	2,39	2,2–2,55	2,5	1,3–6,8	91	40–150	19,7	4,6–65,4	8,4	2,3–5,4
24.12.2010	2,52				83		3,8		6,2	

рентгеновская денситометрия. По данным проведенного обследования выявлена значительная потеря массы кости. Минеральная плотность костной ткани (МПК): в L1–4 — 0,884 г/см² (Z-критерий –2,8 SD), в шейке бедренной кости с контралатеральной стороны 0,620 г/см² (Z-критерий –3,0SD), в всей бедренной кости 0,606 г/см² (Z-критерий –3,4 SD). Для уточнения характера нарушений механизмов ремоделирования костной ткани проведено исследование маркеров резорбции, костеобразования, гомеостаза кальция (табл. 1). Полученные данные стали основанием для диагноза: идиопатический системный остеопороз, осложненный патологическим чрезвертельным переломом левой бедренной кости. Высокооборотный. Замедленная консолидация чрезвертельного перелома левой бедренной кости. Укорочение левой конечности на 2,5 см.

Возможность вторичного системного остеопороза исключалась, так как у пациента не обнаружено какой-либо соматической патологии и гипогонадизма.

Учитывая выявленные на КТ изменения, такие как уплотнение костных отломков по линии излома, отсутствие признаков формирования костной мозоли и наличие сопутствующего остеопороза, возможность дальнейшего консервативного лечения поставлена под сомнение. Больному планировалась операция металлоостеосинтеза после проведения в предоперационном периоде лекарственной терапии для коррекции выявленного усиления резорбции костной ткани (повышен уровень дезоксипиридинолина (ДПИД)). В качестве антирезорбтивного препарата назначена золедроновая кислота (5 мг) в/в однократно в комбинации с ежедневным приемом альфакальцитриола 1 мкг/сутки, диета с повышенным содержанием каль-

ция (до 1200 мг/сутки), дозированная ходьба с помощью костылей.

Оперативное лечение предполагалось выполнить через 1 мес.

Однако пациент явился на прием только через 5 мес. после начала лечения. При осмотре жалоб не предъявлял, передвигался без помощи костылей. На протяжении всего периода до повторного обращения продолжал постоянно получать ранее назначенный альфакальцитриол в той же дозировке и соблюдал диету с повышенным содержанием кальция. На выполненных в этот момент рентгенограммах (рис. 4, 5) отмечены признаки консолидации перелома. Также положительная динамика выявлена и на контрольных КТ-граммах (рис. 6) по сравнению с предыдущим исследованием: линия перелома в передненижних отделах практически не прослеживалась, на остальных участках она была нечеткой за счет формирования эндостальной костной мозоли. Состояние расценено как срастающийся чрезвертельный перелом левой бедренной кости. Функция тазобедренного сустава по Харрису оценена в 78 баллов. Исследование костного метаболизма в этот период (табл. 1) подтвердило снижение уровня маркеров ремоделирования. Некоторое снижение маркеров костеобразования (остеокальцин, щелочная фосфатаза) на фоне лечения было прогнозируемым результатом влияния золедроновой кислоты. С учетом положительной клинической и рентгенологической динамики вопрос

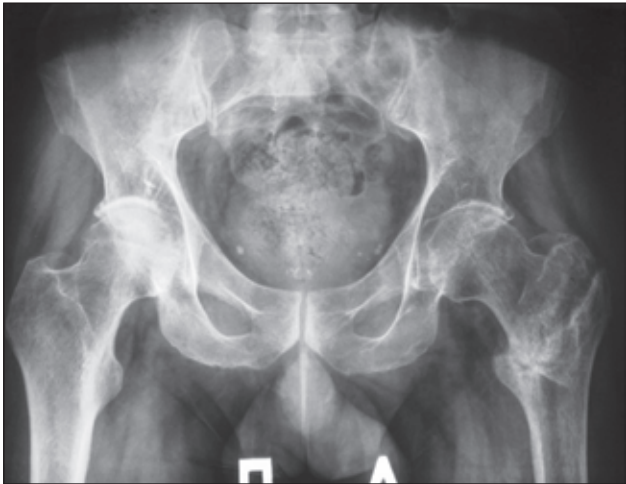


Рисунок 1. Больной П., 45 лет. 14.07.2010. Рентгенограмма костей таза обзорная



Рисунок 2. Больной П., 45 лет. 14.07.2010. Рентгенограмма костей таза обзорная, левый тазобедренный сустав в аксиальной проекции

об оперативном лечении был снят и больному рекомендовано продолжить прием альфакальцидола для лечения системного остеопороза.

Через 18 мес. с момента начала консервативной терапии, что составило 26 мес. с момента травмы, пациент жалоб не предъявлял. Функция тазобедренного сустава по Харрису оценивалась в 95 баллов (рис. 7). При рентгенографии (рис. 8, 9) выявлена полная консолидация перелома.

По данным денситометрии, несмотря на сохранение дефицита МПК, отмечена положительная динамика: прирост МПК в шейке бедренной кости справа составил 4 %, во всей бедренной кости — 3 %. МПК в L1–4 осталась практически без изменений (+1 %).

Заключение

Эпидемиологические исследования, проведенные в ряде городов России, выявили высокую распространенность низкоэнергетических переломов проксимального отдела бедренной кости в популяции старше 50 лет [6–8, 11]. Учитывая характер травмы, эти переломы расцениваются как переломы на фоне остеопороза.

У наблюдаемого нами пациента не удалось уточнить факторы риска развития остеопороза, но возможной причиной могло стать нарушение формирования пика костной массы, и молодой человек вступил во взрослую жизнь с дефицитом массы кости, соответствующей остеопорозу (в этих случаях используется Z-критерий).

Отсутствие достаточной осведомленности травматологов-ортопедов о системном остеопорозе, тем более у лиц молодого возраста, или о факторах риска его развития, как в приводимом выше случае, является причиной ошибок в выборе тактики лечения перелома, возникшего на патологическом фоне. Это удлинит срок консолидации перелома и может завершиться образованием ложного сустава. В приводимом выше случае, несмотря на удовлетворительное стояние отломков, которое имело место при обращении в ЦИТО, были признаки формирующейся замедленной консолидации перелома. В клинической практике в этих случаях применяется оперативное лечение, но, как показало наше наблюдение, при удовлетворительном стоянии отломков, использование фармпрепаратов, регулирующих ремоделирование костной ткани, позволяет достичь сращения перелома [12]. Выбор препарата определяется характером нарушений механизмов ремоделирования, поэтому необходима оценка маркеров резорбции и костеобразования. Так как в приводимом случае доминировала резорбция над костеобразованием (повышение маркера резорбции костной ткани при сохранении на нормальном уровне маркеров костеобразования), то основной задачей проводимой лекарственной терапии являлось снижение интенсивности резорбции. Именно этим определялся выбор золедроновой кислоты, которая относится к группе бисфосфонатов. Бисфосфонаты, обладающие антирезорб-

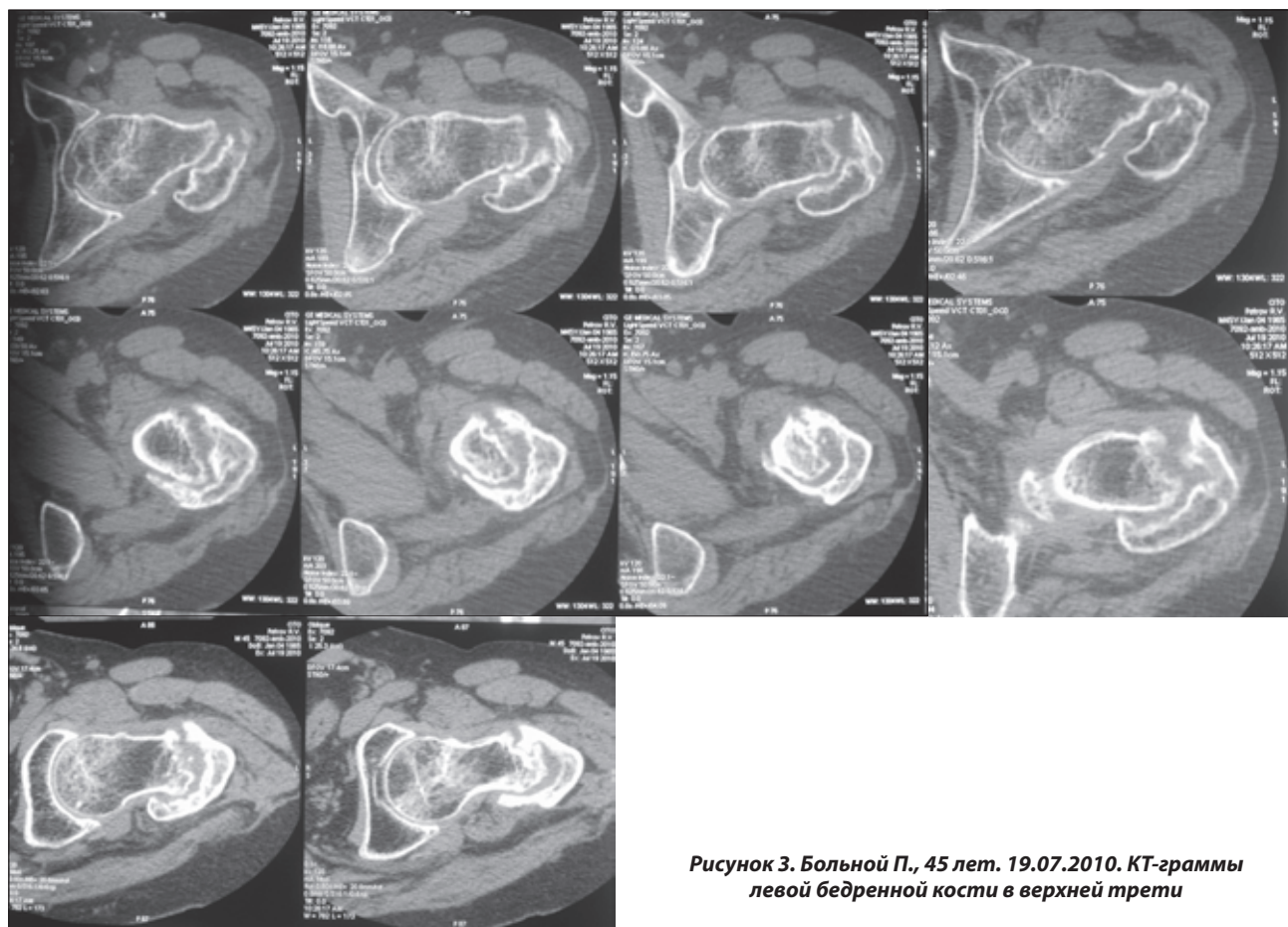


Рисунок 3. Больной П., 45 лет. 19.07.2010. КТ-граммы левой бедренной кости в верхней трети

тивной активностью, в настоящее время занимают лидирующие позиции в лечении системного остеопороза. Препараты этой группы [13], фиксируясь на поверхности костной ткани в участках с высокой степенью ремоделирования, способны активно его снижать [14]. О положительном влиянии золедроновой

кислоты на репаративный процесс в зоне перелома свидетельствуют и экспериментальные данные [15, 16]. Неотъемлемой частью терапии в этих случаях является дополнительное назначение витамина D или его активных метаболитов, как в нашем случае, что необходимо для коррекции гомеостаза кальция и



Рисунок 4. Больной П., 45 лет. 24.12.2010. Рентгенограмма левого тазобедренного сустава в прямой проекции через 5 мес. после начала лечения

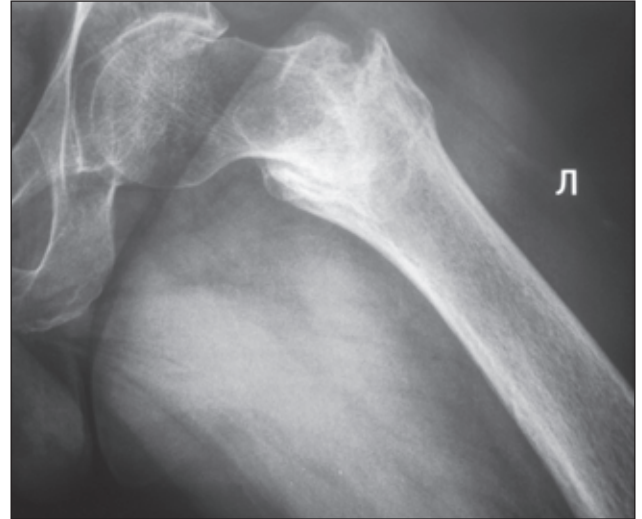


Рисунок 5. Больной П., 45 лет. 24.12.2010. Рентгенограмма левого тазобедренного сустава в аксиальной проекции через 5 мес. после начала лечения

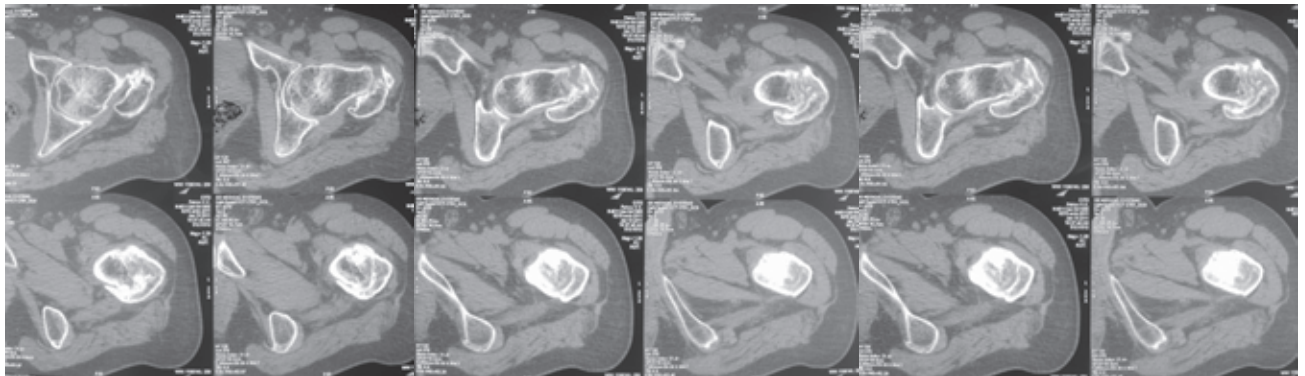


Рисунок 6. Больной П., 45 лет. 19.01.2011. КТ-граммы левой бедренной кости через 5 мес. после начала лечения



Рисунок 7. Больной П., 46 лет. 17.01.2012. Внешний вид пациента, функция тазобедренного сустава через 1,5 года после начала лечения



Рисунок 8. Больной П., 46 лет. 17.01.2012. Рентгенограмма левого тазобедренного сустава в прямой проекции через 1,5 года после начала лечения



Рисунок 9. Больной П., 46 лет. 17.01.2012. Рентгенограмма левого тазобедренного сустава в аксиальной проекции через 1,5 года после начала лечения

уровня паратгормона, нарушение которых возможно при применении бисфосфонатов [17].

Таким образом, низкоэнергетические переломы у лиц среднего возраста требуют обследования на предмет наличия системного остеопороза и проведения

обязательного комбинированного лечения — операции остеосинтеза в комбинации с лекарственной терапией, направленной на лечение системного остеопороза, что нормализует процесс формирования костной мозоли.

Список литературы

1. Brown C.A., Starr A.Z., Nunley J.A. Analysis of Past Secular Trends of Hip Fractures and Predicted Number in the Future 2010–2050 // J. Orthop. Trauma. — 2011. — Sep. 3.
2. Кауц О.А., Барабаш А.П., Русанов А.Г. Анализ методов лечения околосуставных переломов проксимального отдела бедренной кости и их последствий (обзор литературы) // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2010. — № 6 (1). — С. 154–159.
3. Haidukewych G.J., Israel T.A., Berry D.J., Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur // J. Bone Joint Surg. Am. — 2001. — 83 A(5). — P. 643–50.
4. Dhammi I.K., Jain A.K., Singh A.P., Rehan-Ul-Haq, Mishra P., Jain S. Primary nonunion of intertrochanteric fractures of femur: An analysis of results of valgization and bone grafting // Indian J. Orthop. — 2011. — 45 (6). — P. 514–519.
5. Нурлыгаянов Р.З. Частота переломов проксимального отдела бедренной кости среди жителей города Уфы (ретроспективное эпидемиологическое исследование) / Р.З. Нурлыгаянов, Н.Х. Хафизов, А.А. Файзуллин // Остеопороз и остеопатии. — 2009. — № 1. — С. 7–9.
6. Ершова О.Б. Результаты проспективного изучения исходов переломов проксимального отдела бедра у лиц пожилого возраста / О.Б. Ершова, О.В. Семенова, А.А. Дегтярев // Остеопороз и остеопатии. — 2000. — № 1. — С. 9–10.
7. Цейтлин О.Я. Частота переломов проксимального отдела бедренной кости у городских жителей Среднего Поволжья / О.Я. Цейтлин // Вестник травматол. ортопед. — 2003. — № 2. — С. 62–64.
8. Peyman Hadji, Silvia Klein, Holger Gothe, Bertram Häussler, Thomas Kless, Torsten Schmidt, Thomas Steinle, Frank Verheyen, Roland Linder. The Epidemiology of Osteoporosis — Bone Evaluation Study (BEST). An Analysis of Rou-

tine Health Insurance Data // Dtsch Arztebl Int. — 2013. — 110 (4). — P. 52–57.

9. Блувштейн Г.А., Чупахин Н.В., Шульдяков В.А., Князькова Т.А. Остеопороз в Саратовской области: распространенность и профилактика // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2010. — Т. 6, № 2.

10. Кривова А.В., Тимаев Р.В., Родионова С.С. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедра в популяции г. Твери // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2006. — № 2. — С. 17–20.

11. Кривова А.В. Оптимизация диагностики остеопороза и профилактики низкоэнергетических переломов на региональном уровне (Тверская область): Автореф. дис... д-ра мед. наук / 15.01.15/Д 208.112.01. — 2012. — 50 с.

12. Солод Э.И. Принципы и особенности малоинвазивного остеосинтеза переломов (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дис... канд. мед. наук / 15.01.15 / 7.12.2010.

13. Rogers M.J. New insights into the molecular mechanisms of action of bisphosphonates // Curr. Pharm. Des. — 2003. — 9. — P. 2643–58.

14. Lin J.H. Bisphosphonates: a review of their pharmacokinetic properties // Bone. — 1996. — 18. — P. 75–85.

15. Amanat N., McDonald M., Godfrey C., Bilston L., Little D. Optimal timing of a single dose of zoledronic acid to increase strength in rat fracture repair // J. Bone Miner. Res. — 2007. — 22 (6). — P. 867–76.

16. Yan Yiu Yu, Shirley Lieu, Diane Hu, Theodore Miclau, Céline Colnot. Site Specific Effects of Zoledronic Acid during Tibial and Mandibular Fracture Repair // PLoS One. — 2012. — 7 (2). — P. 31771.

17. Sorscher S.M. Electrolyte abnormalities with zoledronic acid therapy // Cancer. — 2002. — 8 (4). — P. 348 (author reply 348–349).

Получено 09.11.13 ■