

Клинический опыт лечения переломов

Фармакологическое лечение, способствующее срастанию костей после переломов, было положительно воспринято ортопедами и травматологами, которые занимаются лечением возрастающего количества больных с остеопорозом – патологией, не только играющей существенную роль в утяжелении переломов, но и значительно влияющей на процесс срастания костей.

Большинство переломов, которые лечат в ортопедических и травматологических отделениях, возникают в результате высокоэнергетических травм у молодых людей. Однако с увеличением продолжительности жизни, которое наблюдается во многих странах, постоянно растет количество больных пожилого и старческого возраста с остеопоротическими переломами, возникающими при случайных травмах [1, 2]. Возрастные нарушения метаболизма костной ткани, особенно на фоне остеопороза, существенно ухудшают течение физиологических фаз срастания переломов [3]. В результате у больных с остеопорозом не только замедляется процесс срастания переломов, но и чаще отмечается неправильная репозиция отломков кости или несрастание (отсутствие консолидации) переломов [4]. Эти больные входят в группу риска более тяжелого течения посттравматического периода и нуждаются в проведении дополнительных хирургических вмешательств для достижения срастания переломов.

Патофизиология срастания переломов

Срастание переломов является сложным и в то же время захватывающим процессом. Клеточные и молекулярные процессы срастания переломов можно разделить на следующие четыре стадии, которые частично перекрывают друг друга: (I) начальная воспалительная реакция, (II) образование мягкой костной мозоли (фиброзного хряща), (III) формирование плотной костной мозоли, (IV) ремоделирование кости [5]. Репарация начинается с образования воспалительной гематомы, возникшей вследствие разрыва кровеносных капилляров в зоне перелома. Выделенные клетками воспаления цитокины стимулируют образование новых капилляров, внеклеточного матрикса, коллагена и миграцию мезенхимальных клеток в зону перелома. Мезенхимальные клетки далее дифференцируются в остеобласты и хондробласты. На второй стадии выделенные остеобластами и хондробластами белки начинают консолидироваться в мягкую костную мозоль вокруг зоны репарации. На третьей стадии мозоль оссифицируется, образуя переплетающиеся мостики между фрагментами переломанной кости. Срастание перелома завершается в период стадии ремоделирования, когда восстанавливаются исходная форма, структура и механическая прочность кости. Нарушения на любой из этих стадий могут привести к замедлению восстановления или несрастанию фрагментов кости, которые чаще всего встречаются у пациентов, входящих в группу риска, таких как лица пожилого и старческого возраста и больные с остеопорозом, у которых снижено качество костной ткани [4, 5].

Нефармакологические вмешательства

Хотя для восстановления несросшихся переломов существуют неинвазивные методы (электростимуляция, специальные скрепы), в большинстве случаев приходится прибегать к оперативным вмешательствам. Хирургическое лечение несросшихся переломов обычно преследует три основные цели: обеспечение эффективной васкуляризации зоны перелома, надежной фиксации отломков (спицы, пластины, винты или наружные фиксаторы) и стимуляции процессов репарации (пересадка кости).

У больных с остеопорозом нарушена регенерация костной ткани, а прочность костей снижена.

Вследствие этого после хирургических вмешательств могут возникать такие осложнения, как ослабление прочности фиксации и неприживление костного имплантата, которые снижают интенсивность процессов репарации переломов. Для предотвращения таких осложнений представляется перспективным использование фармакологических препаратов.

Фармакологические препараты, используемые при лечении переломов

Начиная со второй стадии срастания переломов существенное значение приобретают процессы образования и резорбции кости. Применение в этот период препаратов, модулирующих эти процессы, может способствовать срастанию переломов. В ряде исследований была проведена оценка эффективности применения препаратов, обычно используемых в профилактике и лечении остеопороза, для стимуляции срастания переломов [6-13], при этом были получены неоднозначные результаты. Так, в экспериментах на животных однократное введение паратиреоидного гормона (анаболик) и его производного терипаратида улучшало морфометрические и механические свойства костных мозолей в зоне перелома, что способствовало ускорению репарации и улучшению фиксации костных отломков [6-8]. В недавно завершившемся исследовании, проведенном на крысах с переломами, сравнивали эффективность паратиреоидного гормона и антирезорбтивного препарата алендроната. Было показано, что алендронат нарушал ремоделирование костной мозоли [6].

Стронция ранелат (Бивалос) обладает комбинированной антирезорбтивной и костеобразующей активностью, чем существенно отличается от других антиостеопоротических препаратов [14, 15].

Такое преимущество может способствовать более эффективному лечению переломов. Эта гипотеза была изучена в ряде экспериментальных исследований, в которых было показано положительное влияние стронция ранелата на биохимические и микроструктурные

свойства костной мозоли [10], интеграцию имплантата в костную ткань [11] и фиксирование имплантата [12]. В опытах на крысах с моделированными остеопоротическими переломами было показано, что у получавших ранелат стронция животных формирующаяся костная мозоль более устойчива к скручиванию и обладает более высокими качествами, чем у животных, получавших другие препараты [13]. Хотя полученные в экспериментах данные должны быть подтверждены клиническими исследованиями, уже описан ряд случаев эффективного применения стронция ранелата в ортопедической хирургии (улучшение срастания переломов, ослабление болей, ускорение восстановления функции) [16, 17].

В ортопедической хирургии, а также в других областях медицины использование препарата, который способен снизить резорбцию и повысить формирование кости, является более физиологичным подходом к лечению переломов.

Это важно особенно у больных с комплексными переломами и повышенной вероятностью развития осложнений в ходе восстановительного периода. В повседневной клинической практике мы наблюдали эффекты применения Бивалоса у больных с замедленной консолидацией, плохим приживлением имплантатов при артропластике бедренного и коленного суставов, при повторных пре- и постартропластиках, при несросшихся псевдоартрозах, а также при лечении неосложненных переломов. Период наблюдения охватил от одного месяца до двух лет. Получены впечатляющие результаты (рис. 1), сращение было достигнуто

у большинства больных (даже в случаях длительного несрастания переломов).

Заключение

В лечении переломов остеопорозных костей не всегда можно ограничиться обычными хирургическими вмешательствами, поскольку часто прочность таких костей недостаточна для удерживания внутреннего фиксатора, а их регенеративная способность ослаблена. В этой ситуации идеальный способ лечения остеопороза должен не только включать профилактику переломов, но и способствовать ускорению процессов репарации кости, что снижает число осложнений в период от возникновения перелома до начала клинического и/или хирургического лечения. Несмотря на необходимость проведения дальнейших исследований, наш положительный клинический опыт лечения больных с переломами обосновывает целесообразность применения Бивалоса в ортопедической клинической практике.

Бивалос – новое эффективное терапевтическое средство, которое можно использовать для лечения остеопороза, а также применять в постоянно расширяющейся и ставящей перед врачом много серьезных проблем области травматологии.

Литература

- Cooper C. Am J Med. 1997; 103: 12S-17S.
- Sambrook P., Cooper C. Lancet. 2006; 367: 2010-2018.
- Nikolaou V.S., Efsthathopoulos N., Kontakis G. et al. Injury. 2009; 40: 663-668.
- Perumal V., Roberts C.S. Orthopedics & Trauma. 2007; 21: 258-261.
- Wraighte P.J., Scammell B.E. Surgery. 2006; 24: 198-207.
- Sloan A.V., Martin J.R., Li S. et al. Bone. 2010; 47: 235-240.
- Alkhiary Y.M., Gerstenfeld L.C., Krall E. et al. J Bone Joint Surg Am. 2005; 87: 731-741.
- Lehman R.A. Jr., Dmitriev A.E., Cardoso M.J. et al. Spine. 2010; 35: 146-152.
- Mashiba T., Hirano T., Turner C.H. et al. J Bone Miner Res. 2000; 15: 613-620.
- Li Y.F., Luo E., Feng G. et al. Osteoporos Int. 2010; 21: 1889-1897.
- Maimoun L., Brennan T.C., Badoud I. et al. Bone. 2010; 46: 1436-1441.
- Li Y., Feng G., Gao Y. et al. J Orthop Res. 2010; 28: 578-582.
- Habermann B., Kafchitsas K., Olender G. et al. Calcif Tissue Int. 2010; 86: 82-89.
- Marie P.J., Ammann P., Boivin G. et al. Calcif Tissue Int. 2001; 69: 121-129.
- Bonnelye E., Chabadel A., Saltel F. et al. Bone. 2008; 42: 129-138.
- Tarantino U., Celi M., Saturnino L. et al. Clin Cases Miner Bone Metab. 2010; 7: 65-68.
- Salvin S., Quartuccio L., Maset M. et al. Bone. 2009; 45: S143 [Abstract].

OsteoOpinion. Volume 6. Number 17, 2010

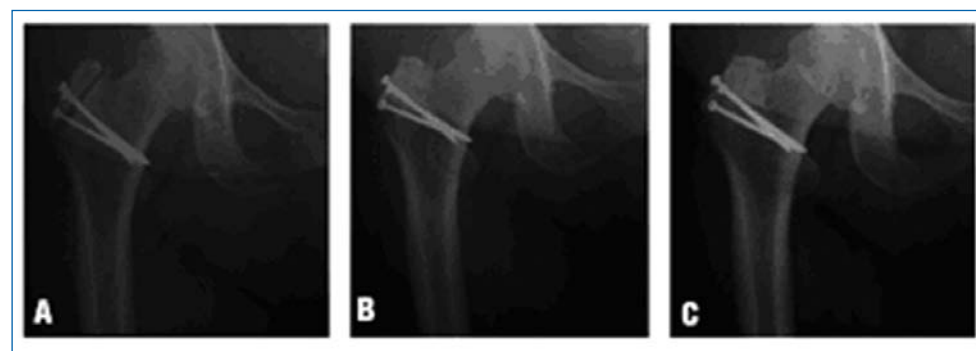


Рис. 1. Несращение кости через 12 мес после остеотомии с введением спицы (А), консолидация отломков через 3 мес (В) и 6 мес (С) от начала лечения Бивалосом

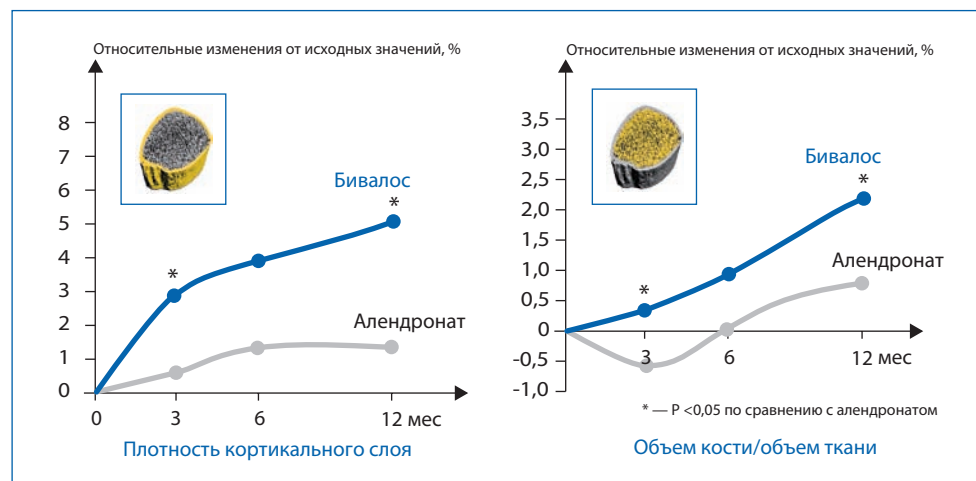


Рис. 2. У женщин с постменопаузальным остеопорозом только стронция ранелат оказывает достоверное выраженное влияние на микроархитектонику кости