Лечение остеопороза препаратом Бора Бора

Н.А. Хитров, Н.А. Берестовая

Учебно-научный медицинский центр Управления делами Президента РФ, ЦКБ с поликлиникой Управления делами
Президента РФ, Москва

Цель исследования — получить обезболивающий эффект, улучшение подвижности в спине и сохранить достаточную минеральную плотность костной ткани (МПК) у пациенток с остеопорозом (ОП) на фоне лечения препаратом Бора Бора, комплексно воздействующим на костную ткань.

Материал и методы. Лечение Бора Бора по 1 капсуле 4 раза в день в течение 6 мес проведено у 15 пациенток с ОП (средний возраст — $63,7 \pm 8,4$ года). На фоне лечения Бора Бора другая терапия ОП не проводилась. При сильных болях разрешался непостоянный прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). Больным проводили стандартное клинико-лабораторное обследование, оценивали МПК методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА), выраженность боли в спине и при пальпации паравертебральных мышц по ВАШ (в мм), объем движений в позвоночнике, общую эффективность лечения, побочные явления. Обследование проводили в день начала лечения, через 2 нед, на 1, 2, 3 и 6-й месяцы терапии Бора Бора.

Результаты исследования. Увеличение МПК после лечения Бора Бора (по данным ДРА) отмечено у всех больных. Эффект зависит от своевременности назначения препарата. Процент нарастания МПК в области поясничных позвонков выше на 0,5–2% по сравнению с таковым в шейке бедренной кости у женщин 50–70 лет. После 70 лет темпы прироста костной массы значительно ниже, особенно в области шейки бедренной кости.

Заключение. При назначении Бора Бора отмечались уменьшение болевого синдрома, увеличение объема движений в позвоночнике и МПК. Констатируются хорошая переносимость и эффективность Бора Бора у больных с ОП.

Bora Bora therapy for osteoporosis

N.A. Khitrov, N.A. Berestovaya

Training-Research Medical Center, RF President's Administration of Affairs, Central Clinical Hospital with a Polyclinic, RF President's
Administration of Affairs, Moscow

Objective: to have an analgesic effect, to improve spinal mobility, and to maintain adequate bone mineral density (BMD) in patients with osteoporosis (OP) treated with Bora Bora that has a combined effect on bone tissue.

Subjects and methods. Fifteen patients (mean age $63,7 \pm 8,4$ years) with OP were treated with Bora Bora as a capsule 4 times daily for 6 months. During Bora Bora treatment, another therapy for OP was not performed. The intermittent use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) was allowed in severe pains. The patients underwent a routine clinical laboratory examination; dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) was used to estimate BMD; the authors determined the intensity of pain in the back and on palpation of paravertebral muscles by the VAS (visual analog scale (in mm), the range of spinal motions, the overall efficiency of treatment, and the presence of adverse reactions. Examinations were made on the day of treatment initiation, following 2 weeks, and at months 1, 2, 3, and 6 of Bora Bora therapy.

Results. Increased BMD was noted in all the patients after treatment with Bora Bora (according to the data of DEXA). The effect depended on the timeliness of using the drug. The rate of BMD increase in the lumbar vertebrae was 0,5–2% higher than that in the femoral neck in 50–70-year-old women. After 70 years of age, the rate of a bone mass increment was much less, particularly in the femoral neck.

Conclusion. When Bora Bora was given, there was pain relief and increases in the range of vertebral motions and BMD. Bora Bora was shown to be well tolerated by and to be beneficial to patients with OP.

Остеопороз (ОП) — системное заболевание, характеризующееся снижением костной массы в единице объема, нарушением микроархитектоники костной ткани, повышением хрупкости кости и риска переломов, особенно позвоночника, предплечья, шейки бедра. У больных пожилого возраста ОП можно расценивать как болезнь, при которой потеря массы кости превышает ее возрастную атрофию [2, 3].

Частота ОП в популяции достигает 10% и значительно увеличивается с возрастом. ОП — причина 90% всех переломов шейки бедра и позвоночника у пожилых людей, особенно переломов, возникших спонтанно или вследствие незначительной травмы. ОП — болезнь цивилизации: наибольшая частота остеопоротических переломов регистрируется в странах с высоким уровнем жизни, в которых быстрый рост доли лиц пожилого возраста в популяции ведет к повышению частоты ОП [1, 4, 5]. Однако ОП нередко регистрируется и у лиц

молодого и среднего возраста. Заболевание привлекает пристальное внимание врачей разных специальностей, прежде всего из-за риска развития на его фоне переломов различных костей скелета. Переломы, особенно шейки бедренной кости, осложняя течение ОП, становятся причиной инвалидности и смертности и требуют колоссальных затрат на лечение и реабилитацию. Эти затраты тяжелым бременем ложатся не только на здравоохранение, но и на общество в целом. Сокращение числа переломов шейки бедренной кости на фоне ОП рассматривается ВОЗ и Международным обществом хирургической ортопедии и травматологии как приоритетная задача Декады болезней костей и суставов (2001–2010 гг.) [6–8].

На инволюционный ОП (постменопаузальный и сенильный) приходится 85% всех случаев заболевания. Дефицит половых гормонов, прежде всего, эстрогенов является общей патогенетической чертой инволюционных форм ОП. Тем не ме-

нее, развитие сенильного ОП имеет особенности. Во-первых, это уменьшение поступления кальция с пищей из-за ухудшения переносимости молочных продуктов вследствие снижения секреции лактазы и, во-вторых, снижение всасывания кальция в кишечнике, вызванное недостатком кальцитриола, отвечающего за транспорт кальция через кишечную стенку [3, 9].

Дефицит кальцитриола — активного метаболита витамина D — имеет наибольшее значение в патогенезе сенильного ОП. Недостаток кальцитриола возникает вследствие снижения его синтеза в почках у пожилых людей, что связано с дефицитом 1-гидроксилазы. Пребывание в помещении, недостаток инсоляции, снижение функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) также способствуют недостатку витамина D в организме у пожилых людей. Дефицит кальцитриола вызывает развитие транзиторной гипокальциемии. Для поддержания нормального уровня кальция в крови происходит усиленная мобилизация его из кости, что обеспечивается повышением уровня паратиреоидного гормона пролиферирующими паратиреоцитами. В результате вторичного гиперпаратиреоза усиливается резорбция костной ткани, в то время как костеобразование в старости снижено [4, 5, 10].

Увеличение порозности как трабекулярных, так и кортикальных костей при сенильном ОП приводит к высокому риску переломов как позвонков, так и проксимальных отделов бедренной и дистальных отделов лучевой костей. Снижение двигательной активности и работоспособности, мышечная слабость, нарушения нервно-мышечной проводимости и координации движений способствуют повышению частоты падений у пожилых людей и увеличению числа переломов. Факторами, предрасполагающими к переломам, являются снижение массы и минеральной плотности кости (МПК), а также изменения качества кости, характеризующиеся нарушением геометрии костей, особенно шейки бедра, и микроархитектоники трабекул костной ткани.

ОП называют «безмолвной» эпидемией, так как обычно болезнь протекает малосимптомно и часто диагностируется уже после перелома. Тем не менее, больные с ОП отмечают тупую боль, тяжесть, «усталость» в спине, особенно после длительной ходьбы, наклонов, нахождения в вынужденной, неудобной позе. При остеопоротической спондилопатии происходит усиление физиологических изгибов позвоночника, снижение его амортизационных функций, что приводит к ригидности, напряжению паравертебральных мышц, болезненности их при пальпации и в итоге к ограничению подвижности в спине. При ОП отмечаются тупые периферические боли в костях верхних и нижних конечностей, что создает дополнительные страдания и снижает качество жизни [5].

Скудность клинической картины ОП, обилие сопутствующих соматических заболеваний, в том числе полипрагматизация, затрудняют диагностику, а также анализ результатов лечения ОП. «Золотым стандартом» диагностики ОП, позволяющим диагностировать заболевание и количественно оценить потери костной ткани, а также динамику на фоне терапии, является двухэнергетическая рентгеновская денситометрия [11].

Акценты лечения

Лечение ОП должно быть комплексным и длительным и воздействовать на разные патологические звенья, что обусловлено множественностью этиологических факторов и разноплановостью поражения костной ткани. Для предотвращения прогрессирования ОП необходимо нормализовать процесс костного ремоделирования для увеличения

или стабилизации МПК, улучшения качества кости и снижения частоты новых переломов. Клинически это проявляется уменьшением болевого синдрома, расширением двигательной активности, улучшением качества жизни.

Для лечения уже развившегося ОП и предупреждения новых переломов используют препараты, влияющие на различные звенья костного обмена. В настоящем исследовании для лечения больных с ОП был использован препарат Бора Бора, рекомендованный к применению ГУ НИИ питания РАМН от 07.06.2005 г. Эффективное воздействие на костно-хрящевую ткань и хорошие анальгетические и противовоспалительные свойства Бора Бора подтверждены при лечении гонартроза [12]. В состав 1 капсулы Бора Бора входят 2 мг бора, в форме легкоусвояемой и хорошо зарекомендовавшей себя в США биологически активной добавки фирмы «FutureCeuticals» Фрутекс-В (FruiteX-B, патент США: US Patent №5 962 049), а также комплекс ингредиентов: 13 мг изофлавонов сои, 48 мг бромелайна, 15 мг олигопроантоцианидинов, 9 мг куркумина, 33 мг экстракта босвелии, 67 мг экстракта имбиря, 50 мг витамина С и 200 МЕ витамина D₃. Такой сбалансированный состав Бора Бора обеспечивает комплексный патогенетический и симптоматический подход к терапии заболеваний опорно-двигательного аппарата. Бора Бора улучшает метаболизм костной ткани, оказывает противовоспалительное и анальгетическое действие, что позволяет рассчитывать на его высокую клиническую эффективность при ОП.

Бор — основная составляющая Бора Бора, он необходим для поддержания нормального метаболизма и структуры костей, гомеостаза витамина D, эстрогена и тестостерона. Бор защищает стероидные гормоны от быстрой деградации [10]. Противовоспалительную активность бора связывают с различными механизмами: подавлением сыровоточных протеаз, активированных в результате воспалительного процесса, торможением синтеза лейкотриенов, снижением уровня активных продуктов кислорода и активности Т-клеток и концентрации антител [13]. Среднее потребление бора составляет чуть более 2 мг/сут; однако в некоторых регионах потребление бора может достигать 40 мг/сут [14, 15]. При пероральном применении бор быстро и целиком усваивается организмом, концентрируется в основном в костной ткани [16], однако прекращение поступления бора с пищей приводит к немедленному падению его уровня в костях [17]. Бор играет важную роль в регуляции гормонального статуса и предотвращении ОП. Есть данные о том, что структурные и функциональные свойства костей, как и минеральный статус, ухудшаются в условиях дефицита бора в пище [18–20]. Бор поступает в организм главным образом с пищей. Потребление его в развитых странах из пищевых источников относительно невелико, и существует зависимость между низкими уровнями потребления бора с пищей и случаями заболеваний опорно-двигательного аппарата [21].

Изофлавоны сои — защищают ткани опорно-двигательного аппарата от повреждения свободными радикалами, обладают противовоспалительными свойствами и вместе с бором участвуют в регуляции гормонального баланса, повышая эффективность эстрогенов и тестостерона в созревании остеобластов и синтеза ими коллагена.

Бромелайн — протеолитический фермент растительного происхождения, обладает противовоспалительной, анальгетической, противоотечной, антитромботической и фибринолитической активностью, снижает уровень брадикинина,

простагландина E_2 , и тромбосана A_2 , потенцирует фармакологические эффекты антибиотиков и нестероидных противовоспалительных препаратов, одновременно предупреждая развитие побочных эффектов.

Олигопроантоцианидины — получаемые из виноградных косточек, обладают антиоксидантной и противовоспалительной активностью.

Куркумин — биофлавоноид растительного происхождения с антиоксидантными и противовоспалительными свойствами.

Экстракт босвелии — обладает противовоспалительной активностью.

Экстракт имбиря — оказывает антисептическое, противовоспалительное действие и используется как структурно-модифицирующий препарат при поражении опорно-двигательного аппарата.

Витамин С — антиоксидант с широким спектром фармакологической активности, в частности, стимулирует синтез костно-хрящевой ткани.

Витамин D₃ — влияет на метаболизм костной и хрящевой ткани. Снижение уровня витамина D отрицательно сказывается на обмене кальция, активности клеток костной ткани, МПК и обновлении костной ткани. Оказывает прямое влияние на метаболизм костной ткани [3, 9, 22]. В настоящее время констатируется, что потребление витамина D с пищей лицами, в том числе с ОП, ниже рекомендуемой нормы [23].

Цель исследования. Учитывая комплексное воздействие Бора Бора на костную ткань, мы надеялись получить обезболивающий эффект, улучшение подвижности в спине и сохранить достаточную МПК у пациентов с ОП.

Материал и методы. Для изучения анальгетической, клинической эффективности, динамики лабораторных показателей крови и данных денситометрии в открытое исследование были включены больные с постменопаузальным (преимущественно сенильным) ОП, отвечающие следующим критериям:

- диагноз ОП, верифицированный денситометрией;
- наличие признаков ОП — костные переломы в анамнезе, гипокальциемия, рентгенологические данные и данные денситометрии;
- $CO_2 < 30$ мм/ч;
- отсутствие признаков активной туберкулезной инфекции по данным рентгенографии за последние полгода;
- отсутствие клинически значимых изменений на ЭКГ;
- письменное согласие на участие в исследовании.

Из исследования исключали больных:

- с заболеваниями, требующими госпитализации;
- получающих другие антиостеопоротические препараты;
- с тяжелыми заболеваниями печени (активный гепатит, повышение уровня АЛТ, АСТ более чем в 3 раза по сравнению с нормой);
- получающих физиотерапию;
- принимающих антикоагулянты;
- имеющих лекарственную зависимость, кроме никотина;
- с любым другим состоянием, которое, по мнению экспертов, нежелательно повлияет на возможность завершить исследование или негативно скажется на оценке результатов.

Лечение Бора Бора по 1 капсуле 4 раза в день в течение 6 мес проведено у 17 женщин с ОП. На фоне лечения Бора Бора другая терапия ОП не проводилась. При сильных болях больным разрешали непостоянный прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). Из ис-

следования выбыли 2 пациентки: одна отказалась от приема Бора Бора, так как посчитала его первоначальный обезболивающий эффект слабее, чем у НПВП, которые она принимала ранее, у другой появилась уртикарная сыпь на фоне приема Бора Бора. Таким образом, Бора Бора получали 15 больных ОП (средний возраст — $63,7 \pm 8,4$ года).

Из сопутствующих заболеваний у 11 больных отмечена сердечно-сосудистая патология (у 8 — АГ и у 7 — ИБС), у 5 — дисциркуляторная энцефалопатия, у 3 — хронический бронхит, у 5 — хронический гастрит, у 1 — язвенная болезнь желудка, у 4 — хронические болезни почек (у 2 — мочекаменная болезнь, у 2 — хронический пиелонефрит), у 3 — сахарный диабет, у 4 — аллергические реакции в анамнезе (у 1 — бронхиальная астма), у 8 — остеоартроз, у 5 — глаукома.

Перед началом и в конце лечения Бора Бора всем больным проводили следующее обследование: анализ сопутствующих заболеваний, общий осмотр (психологическое состояние, частота сердечных сокращений, АД, рост, масса тела), клинический анализ крови (гемоглобин, цветовой показатель, количество эритроцитов, лейкоцитов, СОЭ), биохимический анализ крови (глюкоза, общий белок, АЛТ, АСТ, билирубин, мочевиная кислота, мочевиная, креатинин, кальций, ионизированный кальций, фосфор, щелочная фосфатаза), общий анализ мочи, ЭКГ, денситометрия.

МПК оценивали методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА) на костном денситометре QDR-4500A «Hologic». Измерение плотности поясничных позвонков (L_{11} — L_{14}) и проксимальных отделов бедренных костей осуществляли в режимах стандартных программ. У пациентов старше 60 лет исследование плотности поясничных позвонков дополняли измерениями в боковой проекции. Для выявления компрессионных изменений тел позвонков проводили морфометрическое исследование грудного и поясничного отделов позвоночника (T_{11} — L_{14}). Исходные данные МПК сравнивали с результатами, полученными через 6 мес лечения, в автоматическом режиме, исключающем потенциальные ошибки повторных измерений.

В процессе лечения Бора Бора оценивали: выраженность боли в спине по ВАШ (в мм); выраженность боли при пальпации паравертебральных мышц по ВАШ; объем движений в позвоночнике — расстояние (в см) между кончиками пальцев и полом при наклоне пациента вперед при прямых коленях (симптом Томайера); общую эффективность лечения, побочные явления. Обследование проводили в день начала лечения, через 2 нед, на 1, 2, 3 и 6-й месяцы терапии Бора Бора.

Результаты исследования. На фоне лечения Бора Бора у большинства пациентов (13) улучшилось самочувствие: повысилось настроение, уменьшилась раздражительность, нормализовался сон благодаря стиханию боли преимущественно в верхних и нижних конечностях, а также уменьшению боли, чувства тяжести и усталости в спине. В картах наблюдения больные писали: «хорошо снимается боль», «резкий обезболивающий эффект», «уменьшение болей в суставах», «улучшился сон», «стала лучше высыпаться», «увидела белый свет». На фоне уменьшения болей в спине и конечностях пациенты реже принимали НПВП. В процессе лечения Бора Бора боль в спине по ВАШ уменьшилась с $61,7 \pm 11,2$ до $49,2 \pm 21,6$ мм (рис. 1), боль при пальпации паравертебральных мышц по ВАШ — с $60,4 \pm 15,0$ до $44,9 \pm 17,7$ мм (рис. 2).

Рис. 1. Уменьшение боли в спине по ВАШ (в мм) в процессе лечения ББ

Рис. 2. Уменьшение боли при пальпации паравертебральных мышц по ВАШ (в мм) в процессе лечения ББ

Рис. 3. Изменение подвижности позвоночника (симптом Томайера, см) в процессе лечения ББ

На фоне терапии Бора Бора объем движений в позвоночнике увеличился, что выразилось в уменьшении расстояния между кончиками пальцев и полом при наклоне пациента вперед с $14,2 \pm 7,6$ см в начале лечения до $6,7 \pm 3,2$ см в конце лечения (симптом Томайера; рис. 3).

В ходе лечения показатели общего анализа крови и биохимические показатели оставались в пределах нормы.

После окончания лечения значительное улучшение отметили 6 больных, улучшение — 7, отсутствие динамики — 2. Отрицательной динамики при лечении Бора Бора не было.

Переносимость Бора Бора как очень хорошую оценили 5 пациентов, как хорошую — 9, как удовлетворительную — 1. Никто не отметил плохую переносимость препарата в процессе лечения.

Одна больная указала на усиление болей в спине в начале лечения Бора Бора в течение 1 нед, после чего боль уменьшилась. У 1 пациентки было чувство распирания в животе на 1-й неделе терапии, эти явления прошли самостоятельно и не связывались больной с приемом препарата. Других случаев осложнений и ухудшения состояния на фоне терапии Бора Бора не было.

До начала терапии Бора Бора по данным ДРА средние показатели МПК у всех обследованных были существенно ниже нормы, что свидетельствовало о значительных потерях костной массы. Признаки остеопении (Т-критерий от -1 до -2,5 СД) отмечались в 53,3% случаев и преобладали у пациенток 51–60 лет при своевременном наступлении у них менопаузы. В 40% наблюдений значения МПК были ниже -2,5 СД, что указывало на ОП. У 1 больной отмечалось сочетание низких показателей МПК с одним или несколькими переломами костей (тяжелый ОП).

При исследовании исходного состояния МПК отмечено, что степень снижения этого показателя в области поясничных позвонков и проксимальных отделов бедренной кости у одной и той же больной может быть различной. У 2 женщин, отнесенных к возрастной группе 51–60 лет, преобладало изолированное снижение МПК в области L_{II}–L_{IV}. У остальных пациенток этой группы и у женщин

Рис. 4. Динамика МПК в процессе лечения ББ

Рис. 5. Нарастание МПК в зависимости от возраста при лечении ББ

старше 60 лет наблюдалось синхронное снижение МПК в области LII-LIV и шейки бедренной кости, более выраженное в области шейки бедренной кости. Во всех возрастных группах среднестатистические значения МПК были ниже нормы ($p < 0,01$).

Результаты ДРА через 6 мес терапии Бора Бора были практически однотипными: во всех зонах измерения отмечалось увеличение показателей МПК на $0,3-2,8\%$ ($1,44 \pm 0,21\%$; рис. 4). Нарастание костной массы было симметричным во всех зонах измерений, несколько большим (на $0,5-1,2\%$) в области поясничных позвонков и вертела бедренной кости.

Увеличение МПК после лечения Бора Бора отмечено во всех возрастных группах. Динамика этого показателя в процессе лечения Бора Бора в области LII-LIV и шейки бедренной кости в зависимости от возраста представлена на рис. 5.

Степень нарастания МПК в области поясничных позвонков была заметно выше во всех возрастных группах. Однако соотношение прироста костной массы в области LII-LIV и шейки бедренной кости у пациенток различных возрастных групп явно отличалось. Костный метаболизм был более активным (на $0,8-2,4\%$) у женщин моложе 60 лет. В силу более выраженного нарастания МПК в области шейки бедренной кости у пациенток этой возрастной группы разрыв между приростом костной массы в LII-LIV и шейке бедренной кости был явно меньше ($0,5\%$), чем у больных 61-70 лет.

У больных 61-70 лет отмечалось синхронное увеличение МПК при достаточно интенсивном приросте ($1,9\%$) ко-

стной массы в области LII-LIV, процент увеличения ее в области проксимального отдела бедренной кости был значительно ниже (на $0,9\%$).

Наименьшим увеличением МПК на фоне терапии Бора Бора было у женщин старше 70 лет. Накопление костной массы в телах поясничных позвонков оказалось незначительным ($0,4\%$), преобладая, однако, над приростом МПК в шейке бедренной кости ($0,1\%$).

Таким образом, у пациенток всех возрастных групп прирост костной массы под влиянием лечения Бора Бора был выше в области поясничных позвонков. У женщин 50-60 и 61-70 лет повышение МПК в LII-LIV было почти одинаковым, в то время как прирост этого показателя в шейке бедренной кости был явно более выраженным у 50-60-летних. Закономерно более низкий прирост МПК в шейке бедренной кости наблюдался у пациенток старше 70 лет, у которых одновременно отмечался и низкий прирост костной массы в области LII-LIV.

Заключение. Бора Бора эффективен при ОП, что подтверждается улучшением самочувствия пациенток, показателями клинико-лабораторных исследований, не вызывает в терапевтических дозах развития гиперкальциемии и гиперкальциурии.

Увеличение МПК после лечения Бора Бора (по данным ДРА) отмечено во всех возрастных группах. Эффект зависит от своевременности назначения препарата. Процент нарастания МПК в области поясничных позвонков выше на $0,5-2\%$ по сравнению с таковым в шейке бедренной кости у женщин 50-70 лет. После 70 лет темпы прироста костной массы значительно ниже, особенно в области шейки бедренной кости.

Таким образом, при назначении больным, страдающим ОП, комплексного препарата Бора Бора отмечались уменьшение болевого синдрома, увеличение объема движений в позвоночнике и МПК. Результаты исследования позволяют констатировать хорошую переносимость и эффективность Бора Бора у больных с ОП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байдина О.И., Гордеев А.В. Остеопороз сегодня — эпидемиология, клиника, диагностика. Кремлевская медицина (клинический вестник) 2004;4:31–5.
2. Беневоленская Л.И. Проблема остеопороза в современной медицине. Consilium Medicum 2004;6(2):96–9.
3. Клинические рекомендации. Ревматология. Под ред. Е.Л. Насонова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005;231–62.
4. Остеопороз. Под ред. Б.Л. Риггз, Л.Дж. Мелтон III. Пер. с англ. М. — СПб.: БИНОМ, Невский диалект, 2000;560 с.
5. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз: Практическое руководство. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Издатель Мокеев, 2000;196 с.
6. Center J.R., Nguyen T.V., Schneider D. et al. Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study. Lancet 1999;353:878–82.
7. Cummings R.S., Melton L.J. 3rd. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. Lancet 2002;359:1761–7.
8. Seeman E. Pathogenesis of bone fragility in women and men. Lancet 2002;359:1841–50.
9. Рациональная фармакотерапия ревматических заболеваний: руководство для практикующих врачей. Под ред. В.А. Насоновой и Е.Л. Насоновой. М.: Литтерра, 2003;507 с.
10. Шварц Г.Я. Витамин D и D-гормон. М.: Анахарсис, 2005;152 с.
11. Родионова С.С., Морозов А.К. Возможности и ошибки неинвазивной количественной оценки массы костной ткани для диагностики остеопороза. Остеопороз и остеопатии 2005;1:41–5.
12. Хитров Н.А., Иванов Г.Ю. Лечение остеоартроза коленных суставов препаратом Бора Бора. Качество жизни. Медицина 2006;5(16):34–7.
13. Hunt C.D. Regulation of enzymatic activity: one possible role of dietary boron in higher animals and humans. Biol Trace Elem Res 1998;66:205–25.
14. Naghii M.R., Lyons P.M., Samman S. The boron content of selected foods and the estimation of its daily intake among free-living subjects. J Amer Col Nutr 1996;15:614–9.
15. Samman S., Naghii M.R., Lyons P.M. et al. The nutritional and metabolic effects of boron in humans and animals. Biol Trace Elem Res 1998;66:227–35.
16. Murray F.J. A comparative review of the pharmacokinetics of boric acid in rodents and humans. Biol Trace Elem Res 1998;66:331–41.
17. Moseman R.F. Chemical disposition of boron in animals and humans. Environ Health Perspect 1994;102:113–7.
18. Nielsen F.H., Hunt C.D., Mullen L.M. et al. Effect of dietary boron on mineral, estrogen, and testosterone metabolism in postmenopausal women. FASEB J 1987;1:394–7.
19. Nzietchueng R.M., Dousset B., Franck P. et al. Mechanisms implicated in the effects of boron on wound healing. J Trace Elem Med Biol 2002;16:239–44.
20. Rico H., Crespo E., Hernandez E.R. et al. Influence of boron supplementation on vertebral and femoral bone mass in rats on strenuous treadmill exercise. A morphometric, densitometric and histomorphometric study. J Clin Densitom 2002;5:187–92.
21. Travers R.L., Rennie G.C., Newnham R.E. Boron and arthritis: the result of a double-blind pilot study. J Nutr Med 1990;1:81–5.
22. Обухова О., Цурко В. Кальций и витамин D: рекомендации по профилактике и лечению остеопороза. Врач 2003;4:22–4.
23. Насонов Е.Л. Кальций и витамин D: роль в профилактике и лечении остеопороза и других заболеваний человека. Consilium Medicum 2003;1(5):212–3.

Бора Бора

Жизнь без боли в спине и суставах

- Улучшение архитектоники костной ткани и восстановление хряща
- Высокая противовоспалительная активность
- Потенцирование действия НПВП