

Эпидемиология метаболических заболеваний скелета у жителей г. Уфы (по данным лучевых популяционных исследований)

Т.Б. Миначов, А.А. Файзуллин, А.О. Гинойн, И.Б. Миначов

Epidemiology of skeletal metabolic diseases in Ufa residents (according to the data of radiation population examinations)

T.B. Minasov, A.A. Faizullin, A.O. Ginoian, I.B. Minasov

ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа (ректор – проф. В.Н. Павлов)

Изучены показатели популяционного обследования пациентов на предмет метаболических заболеваний скелета при помощи количественной денситометрии. Проведено сравнение минеральной плотности костной ткани в разных возрастных группах.
Ключевые слова: рентгеновская абсорбциометрия, скрининг, популяционное обследование.

The parameters of population examination of patients for skeletal metabolic diseases have been studied using quantitative densitometry. Bone mineral density (BMD) has been compared in different age-related groups.
Keywords: X-ray absorptiometry, screening, population examination.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение средней продолжительности жизни является очевидным достижением медицины 21 века. Однако общее старение населения неизбежно сопровождается ростом возрастных заболеваний, в том числе и остеопороза, который клинически проявляется переломами. Увеличение количества переломов имеет большую социальную и экономическую значимость и представляет собой серьезную проблему для существующей системы здравоохранения. Основной целью диагностики остеопенических состояний является профилактика малоэнергетических переломов, дегенеративных деформаций позвоночного столба и нижних конечностей. Стоимость лечения остеопороза для американского здравоохранения ежегодно обходится в астрономические 10 млрд. долларов, без учета ухода на дому. До 50 % пациентов с переломами шейки бедра не могут обходиться без посторонней помощи, а до 20 % этих больных умирают в течение первого года после травмы. Так же как и в США, в России в связи с всеобщим старением населения количество остеопорозных переломов неуклонно возрастает в среднем на 6,5 % в год [1, 2, 6, 7]. В то же время, по всей видимости, не правомочно экстраполировать данные распространенности остеопенических состояний, полученные для популяции США или Европы, например, на Приволжский федеральный округ, который существенно отличается по уровню инсоляции в силу более северного географического положения. Очевидно, что резко континентальный климат средней полосы России вносит свой негативный вклад в развитие дегенеративных заболеваний скелета, в то же время жители данного региона существенно отличаются по уровню доступности алиментарного витамина Д и остеотропных минералов, к тому же почва и вода содержат недостаточное количество йода. Не последнюю роль, по всей видимости, играет

диапазон сезонных колебаний температур и сезонные инфекционные заболевания. Наиболее частыми нозологическими формами, являющимися причинами остеопенического синдрома у женской популяции, несомненно, является состояние перименопаузы, у мужской популяции – гипогонадизм. В ряде случаев снижение МПКТ ниже возрастной нормы может быть следствием хронических нарушений обмена веществ, эндокринной патологии, заболеваний ЖКТ, в то же время основной целью рентгеновской денситометрии является не дифференциальная диагностика причин, приводящих к снижению МПКТ, а лишь оценка риска переломов у конкретного обследуемого.

Согласно решений международных организаций и Российской ассоциации по остеопорозу [2, 6], стандартом диагностики остеопороза, наряду с клиническими данными, является рентгеновская двухэнергетическая абсорбциометрия. Термины «остеопения и остеопороз» широко применяются для описания результатов денситометрии, тем не менее, они не являются клиническим диагнозом и могут скрывать любое заболевание костей, сопровождающееся снижением их плотности или других характеристик, связанных с риском переломов (остеомаляция, остеолит, несовершенный остеогенез и т. д.). Это вытекает из сущности используемых методик, в основе которых лежит эпидемиологический (и, в некоторой степени, экономический) подход к проблеме. Основной целью денситометрии является не постановка диагноза, а только лишь определение риска переломов у пациента, что наглядно демонстрирует способ оценки результатов таких исследований.

Известно, что технически с помощью рентгеновского излучения и даже ультразвука можно исследовать большинство костей, но для денситометрии используется ограниченное их число (те, по которым

имеются базы данных; также учитываются простота исследования и состав кости), прежде всего, это, конечно же, поясничный отдел позвоночника, проксимальный отдел бедренной кости (целиком или по отдельным регионам: шейка, её наименее плотная часть – треугольник Уорда (Ward's triangle), большой вертел, межвертельная область, проксимальная часть диафиза), весь скелет (в совокупности и крупные сегменты в отдельности – конечности, позвоночник, таз), дистальный и ультрадистальный регионы костей предплечья, пяточная кость.

Стандартная программа диагностики остеопенических состояний (оценка плотности поясничных позвонков и проксимального отдела бедренной кости), являясь методом выбора, ввиду риска развития малоэнергетических переломов, безусловно, не лишена недостатков. Основным является двухмерная оценка минеральной плотности. Особенно страдает точность определения истинной плотности позвоночника. Состояния, ведущие к нарушению структуры позвонков (наличие синдесмофитов, в некоторой степени сколиоз, оссификация передней продольной связки), нередко обуславливают ложные результаты. Их вероятность особенно велика у пожилых больных, поэтому у них основное внимание специалисты рекомендуют уделять плотности бедренной кости. В то же время, дистрофические

процессы различной степени выраженности в области тазобедренного сустава весьма часто встречаются у лиц пожилого и старческого возраста и не ограничиваются областью "total hip" либо зоной треугольника Ward. Это, в свою очередь, скрывает опасность ложно отрицательных результатов интерпретации показателей минеральной плотности бедра в целом, возможно, именно поэтому программа индивидуальной оценки риска переломов «Frag» предполагает анализ минеральной плотности исключительно области шейки бедренной кости.

При этом, на наш взгляд, данные T- или Z-критерия, соответствующие возрастной норме, при наличии клинических манифестных признаков структурной несостоятельности соединительной ткани или многочисленных малоэнергетических переломов в анамнезе не должны повлиять на решение специалиста и необходимости антирезорбтивной терапии.

Несмотря на все ограничения методики, связанные с «двухмерным» анализом трехмерных объектов, погрешностью аппаратуры, значительной ролью квалификации оператора и других, двухэнергетическая денситометрия, на наш взгляд, является информативной для скрининговых и популяционных исследований.

Целью исследования послужил анализ данныхлучевого скринингового обследования жителей г. Уфы на предмет метаболических заболеваний скелета.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2008 по 2011 год на базе БСМП и ГКБ 21 г. Уфы при помощи аппарата DTX – 200 было обследовано 12238 пациентов в возрасте от 6 до 92 лет, из них мужчин 1156 (9,45 %), средний возраст 50,76 года (SD – 17,9), и 11082 (90,55 %) женщин, средний возраст 55,31 года (SD – 13,02). Распределение пациентов по полу и возрасту представлено на рисунках 1-3.

В качестве объекта исследования были выбраны кости предплечья в нижней трети как наиболее доступный для обследования сегмент. Известно, что дистальный отдел предплечья состоит преимущественно из компактной костной ткани, в связи с чем, наиболее рано реагирует на системные изменения минеральной плотности костной ткани, кроме того, в значительно меньшей степени подвергается возрастным дегенеративным изменениям в области эпифизов.

Полученные данные обрабатывались с помощью

методов описательной статистики, для сравнения групп больных использовались методы непараметрической статистики, в частности, двухвыборочный критерий Колмагорова-Смирнова. Различия считались достоверными при уровне значимости ($p < 0,05$). Гипотеза о нормальности распределения проверялась визуально-графическим методом посредством сравнения выборки с ожидаемым нормальным распределением, а также методом хи-квадрат. Исследованы следующие показатели описательной статистики: количество пациентов, среднее значение, доверительный интервал, минимальные и максимальные значения, стандартное отклонение, стандартная ошибка. Анализ зависимости нескольких изучаемых параметров друг от друга производился посредством корреляционного анализа с вычислением коэффициента Пирсона.

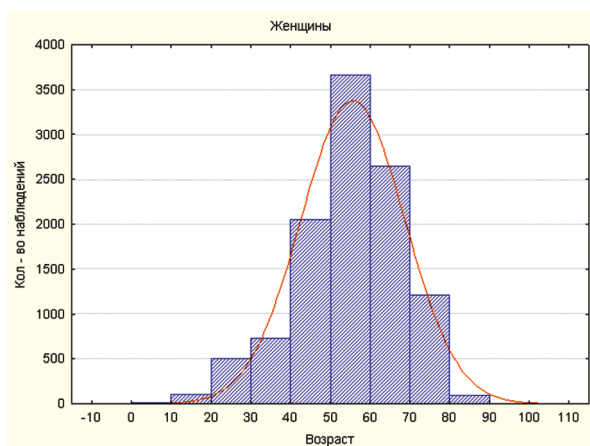


Рис. 1. Распределение женщин по возрасту

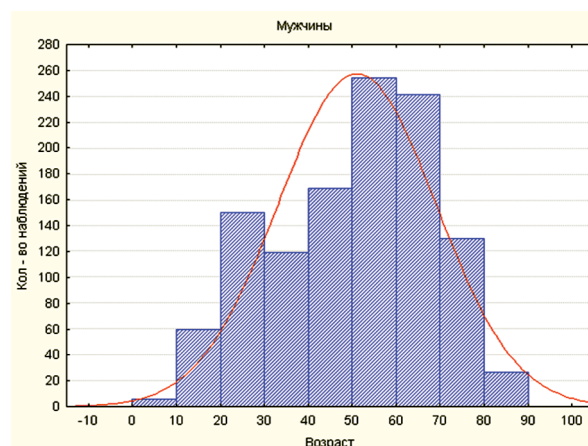


Рис. 2. Распределение мужчин по возрасту

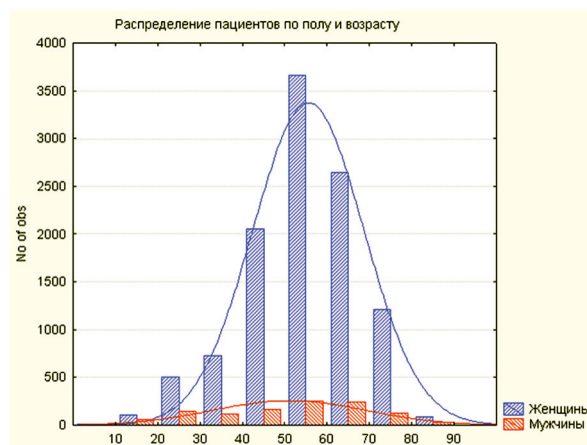


Рис. 3. Распределение обследуемых по полу и возрасту

РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе проведенного анализа было отмечено, что наиболее информативным параметром для женской популяции является МПКТ, так как наиболее объективно отражает возрастную динамику деминерализации костного матрикса.

Было выявлено повышение минеральной плотности в обеих группах в возрастном диапазоне до 30 лет, стабилизация параметров в промежутке от 30 до 45 лет и последующее снижение. Анализ параметров среднепопуляционного тренда выявил достоверно значительную отрицательную динамику в женской популяции (рис. 4, 5).

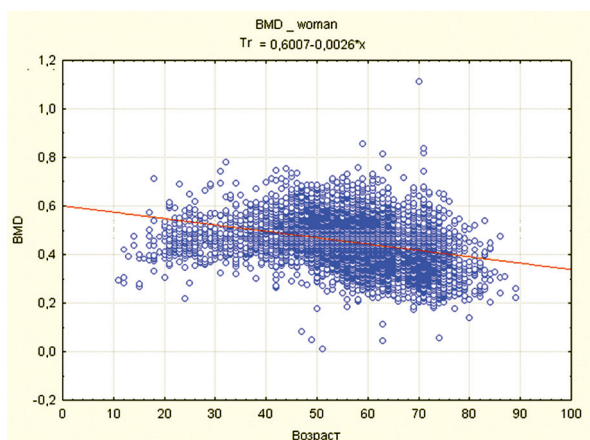


Рис. 4. Показатель МПКТ у женщин

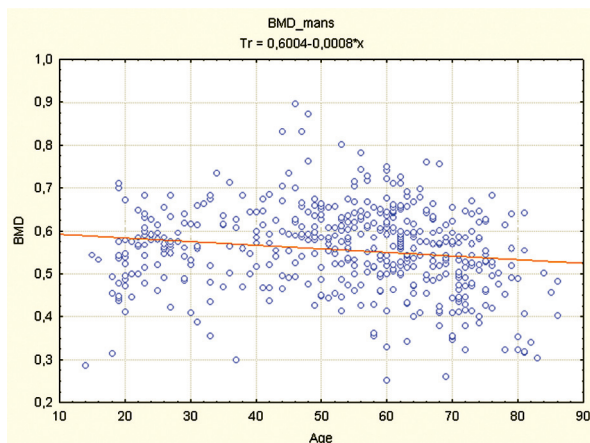


Рис. 5. Показатель МПКТ у мужчин

Оценка динамики Т – критерия у женщин в исследуемой популяции показала, что он менее информативен по сравнению с истинным значением МПКТ, тем не менее, также отражает возрастную динамику параметров. Наибольшая разница Т- и Z-критериев была в возрасте 60-75 лет (рис. 6).

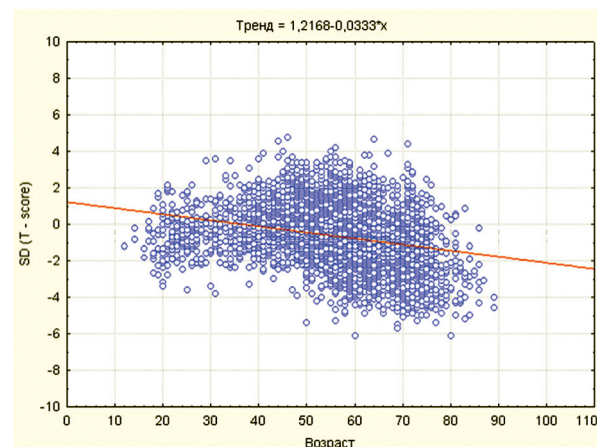


Рис. 6. Зависимость Т-критерия от возраста у женщин в разных возрастных группах

Анализ интегрального показателя медианы МПКТ в популяции 1156 мужчин и 11082 женщин выявил значимые различия во всех возрастных группах. Характерным для женской популяции было значительное снижение показателей МПКТ в постменопаузе, в то время как у мужчин была отмечена некоторая стабилизация параметра в возрастном диапазоне 50-60 лет, что, по-видимому, и отражает наличие неких резервных возможностей коррекции минерального обмена в «андропаузе» (рис. 7).

Наибольший интерес с точки зрения распространенности остеопенических состояний в популяции, несомненно, представляет динамика выявленных параметров у женщин в перименопаузе, так как именно этот возрастной диапазон находится в группе риска, в связи с чем был проведен анализ Т-критерия у женской популяции в возрасте старше 40 лет.

В процессе проведенного анализа Т-критерий

> (-1) SD был выявлен у 81,92 % женщин в возрасте 40-50 лет, Т-критерий в диапазоне (-1; -2,5) – у 17,3 % пациенток и (> 2,5) – у пяти пациенток, что составило менее 1 % выборки. Наибольший процент пациенток с остеопенией (56,9 %) был выявлен в группе 70-80 лет, плотность менее (-2,5) SD, соответствующая денситометрическому остеопорозу по критериям ВОЗ, – у 71,1 % пациентов в группе старше 80 лет. Относительно небольшое количество пациенток в возрасте старше 80 лет (менее 1,13 % от всех наблюдений), возможно, не отражает истинную распространенность патологии в популяции, тем не менее, количество наблюдений с Т-критерием менее (-2,5) SD было достоверно выше ($p < 0,03$), чем в других возрастных группах.

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует с достаточной эффективности денситометрической оценки МПКТ в области дистального отдела предплечья. Проведенный сравнительный анализ позволяет заключить, что структурная несостоятельность соединительной ткани именно в области дистального отдела предплечья наиболее рано реагирует на системные изменения минерального гомеостаза с последующей деминерализацией костного матрикса. На наш взгляд, существует некоторая недооценка клиницистами диагностической ценности исследования дистального отдела предплечья, при этом внимание специалистов, как правило, сфокусировано на проксимальном отделе бедра, либо поясничных позвонках. В то же время дистальный метаэпифиз предплечья более чем на 75 % состоит из трабекулярного костного вещества, уступая по этому параметру лишь пяточной кости, при этом несет значительно меньшие нагрузки, чем осевой скелет и нижние конечности. Преимуществами данной технологии популяционного скрининга являются низкая лучевая нагрузка, низкая стоимость и продолжительность обследования. Тем не менее, среднее количество пациентов в лучевом диапазоне по Т-критерию менее (-2,5) SD у женщин в возрастной группе 50-80 лет было менее 23 %, что не позволяет рекомендовать данное обследование для всей популяции. В то же время методика, несомненно, должна применяться у пациенток группы высокого риска, либо имеющих каскад малоэнергетических переломов в анамнезе. Целесообразность мониторинга именно этого отдела скелета в процессе антирезорбтивной терапии, как и сроки повторного обследования, по-видимому, требуют дальнейшего изучения.

Хорошо известные специалистам, занимающимся диагностикой остеопороза, значения SD (-1,0; -2,5), принятые ВОЗ, интерпретирующиеся как «пороговые», несут в себе существенную вероятность неправильной интерпретации результатов. Связано это с тем, что они были установлены по результатам исследования женщин в постменопаузе с помощью рентгенографии поясничных позвонков, костей предплечья и шейки бедренной кости. Было установлено, что процент женщин, имеющих переломы

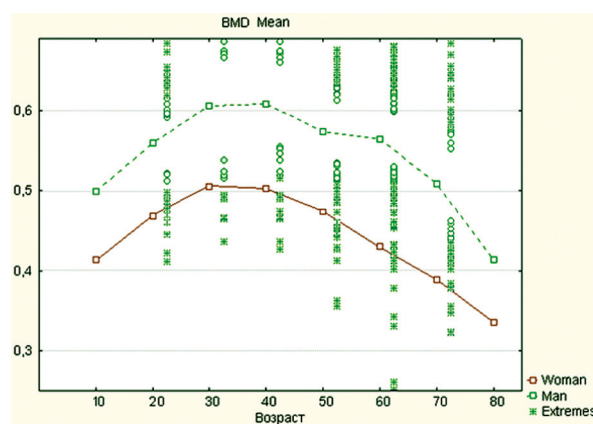


Рис. 7. Динамика медианы МПКТ у пациентов двух групп в зависимости от возраста

в постменопаузе, соответствует в количественном отношении проценту женщин, чей Т-критерий при этом исследовании не поднимался выше (-2,5). Был сделан вывод, что такому количеству женщин в постменопаузе показано активное остеотропное лечение. Таким образом, использование приведённых «пороговых» значений при любом другом заболевании, кроме постменопаузального остеопороза, является не вполне корректным. Не менее важный вывод заключается в том, что чем более отдаленные от поясничных позвонков, шейки бедренной кости или костей предплечья участки исследуются, тем более неправильно использовать значения (-1,0) и (-2,5) в качестве «пороговых». Попытки определить «пороговые» величины для различных методик и различных заболеваний предпринимаются всё более многочисленными группами исследователей. Из этого понятно, что вопрос далёк от разрешения. Поэтому в последние годы разработаны более совершенные методики двухэнергетической денситометрии в сочетании с оценкой распространения лазерной оптической энергии, периферической компьютерной томографии, ультразвуковой денситометрии, а также комплексная клинико-лучевая оценка риска переломов (система Frax).

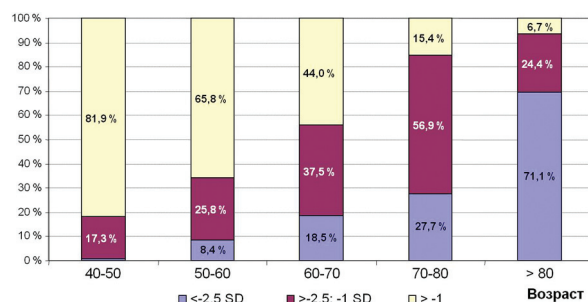


Рис. 8. Значения Т-критерия у женщин пожилого и старческого возраста

Данные денситометрии, вне зависимости от анатомической локализации исследуемого сегмента, по-видимому, не должны использоваться изолированно для индивидуальной оценки риска переломов и эффективности антирезорбтивной терапии, так как существенно зависят от многих параметров, которые данная технология не учитывает, на-

пример, тип конституции субъекта, неравномерная деминерализация оцениваемых областей скелета и ряд других.

Выявленные параметры, несомненно, свидетельствуют об относительно высокой встречаемости метаболических заболеваний скелета в

популяции, прошедшей обследование в г. Уфе. Отмеченные параметры несколько ниже показателей, выявленных на скрининговых обследованиях, проведенных в Швеции и Норвегии, и наиболее сопоставимы с популяцией провинции «Альберта» Канады [7, 8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Беневоленская Л.И., Никитинская О.А., Торопцова Н.В. Остеопороз – социальная проблема XXI века // Русский мед. журн. 2007. № 4. С. 315–318.
2. Остеопороз: диагностика, профилактика и лечение: клинич. рекомендации / под ред. Л.И. Бене-воленской, О.М. Лесняк. М.: Гэотар–Медиа, 2010. 176 с.
3. Остеопороз. Патогенез, патохимия, принципы диагностики, лечения и профилактики: (курс лек-ций) / Ф.Х. Камилов, Б.Ш. Минасов, В.А. Кулаевский, Ф.А. Зарудий, В.О. Щепанский. Уфа, 2005. 134 с.
4. Родионова С.С., Морозов А.К. Возможности и ошибки неинвазивной количественной оценки МПКТ для диагностики остеопороза // Остеопороз и остеопатии. 2005. № 1. С. 41–44.
5. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women / J.A. Kanis [et al.] // Osteoporosis Int. 2008. Vol. 19, No. 4. P.399–428.
6. Calcium supplementation on bone loss in postmenopausal women / B. Shear [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. 2004. 1. CD004526.
7. Higher bone mineral density in rural compared with urban dwellers: the NOREPOS study / H.E. Meyer [et al.] // Am. J. Epidemiol. 2004. Vol. 160, No. 11. P. 1039-1046.
8. Estimation of the prevalence of low bone density in Canadian women and men using a population-specific DXA reference standard : the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos) / A. Tenenhouse [et al.] // Osteoporosis Int. 2000. Vol. 11, No.10. P. 897–904.

Рукопись поступила 27.03.12.

Сведения об авторах:

1. Минасов Т.Б. – ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, врач травматолог-ортопед, доцент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО, к. м. н.
2. Файзуллин А.А. – ГКБ № 21, г. Уфа, врач травматолог-ортопед.
3. Гинойн А.О. – ГКБ № 22, г. Уфа, врач травматолог-ортопед.
4. Минасов И.Б. – ГКБ № 22, г. Уфа, врач травматолог-ортопед.