

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СКЕЛЕТА ПОСРЕДСТВОМ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ АБСОРБЦИОМЕТРИИ

Кочиш А.Ю., Миначов Т.Б.

*ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Росмедтехнологий,
ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

Увеличение средней продолжительности жизни является очевидным достижением медицины 21-го века. Однако общее постарение 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 со всеобщим постарением населения количество остеопорозных переломов неуклонно возрастает в среднем на 6,5% в год [1, 2, 6, 7]. В то же время, по всей видимости, неправомерно 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 дегенеративные заболевания скелета, в то же время

жители данного региона существенно отличаются по уровню доступности алиментарного витамина D 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.

Согласно данным международных и Российской ассоциации по остеопорозу [2, 6] стандартом диагностики наряду с клиническими данными является рентгеновская двухэнергетическая абсорбциометрия. Термины «osteopenia и osteoporosis» широко применяются для описания результатов денситометрии, тем не менее, они не являются клиническим диагнозом и могут скрывать за собой любое заболевание костей, сопровождающееся снижением их плотности или других характеристик, связанных с риском переломов (osteomalacia, osteolysis, 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.

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 в постменопаузе, соответствует в количественном отношении проценту женщин, чей T-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 приведенных «пороговых» значений при любом другом заболевании, кроме постменопаузального остеопороза, является не вполне корректным. Не менее важный вывод заключается в том, что чем дальше используемая методика денситометрии по своей сути от поясничных позвонков, шейки бедренной кости или костей предплечья, тем более неправильно использовать значения -1,0 и -2,5 для неё в качестве «пороговых». Попытки определить свои «пороговые» величины для различных методик и различных заболеваний предпринимаются всё более многочисленными группами исследователей, из чего понятно, что вопрос далёк от разрешения, ввиду чего были разработаны более совершенные методики двухэнергетической денситометрии в сочетании с оценкой распространения лазерной оптической энергии, периферической компьютерной томографией, ультразвуковой денситометрией, а также комплексной клинικο-лучевой оценкой риска переломов (система FRAX).

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 ультрадисталь-

ный регионы костей предплечья, пяточная кость.

Стандартная программа диагностики остеопенических состояний (оценка плотности поясничных позвонков и проксимального отдела бедренной кости), являясь методом выбора, ввиду риска их малоэнергетических переломов, безусловно, не лишена недостатков. Основным является двумерная оценка минеральной плотности. Особенно страдает точность определения истинной плотности позвоночника. Состояния, ведущие к нарушению структуры позвонков (субхондральный склероз в области головки бедренной кости и наличие синдесмофитов, в некоторой степени сколиоз), нередко обуславливают ложные результаты. Их вероятность особенно велика у пожилых больных, поэтому основное внимание у них специалисты рекомендуют уделять плотности бедренной кости. В то же время дистрофические процессы различной степени выраженности в области тазобедренного сустава весьма не редки для лиц пожилого и старческого возраста и не ограничиваются областью total hip либо зоной треугольника Ward, что опять таки скрывает опасность ложноотрицательных результатов интерпретации минеральной плотности бедра в целом, возможно именно поэтому программа индивидуальной оценки риска переломов «FRAX» 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 о 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 данных лучевого 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 лет (SD – 17,9) и 11082 (90,55%) женщин, средний возраст 55,31 лет (SD – 13,02). Распределение пациентов по полу и возрасту представлено на рис. 1.

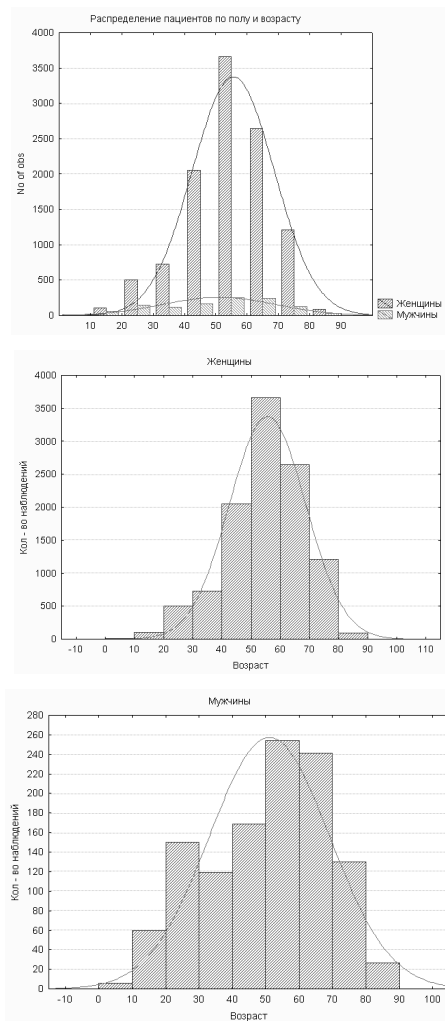


Рис. 1. Распределение обследованных пациентов по полу и возрасту.

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, стабилизацию параметров в промежутке от 30 до 45 лет и последующее снижение. Анализ параметров среднепопуляционного тренда выявил достоверно более отрицательную корреляционную связь в женской популяции (рис. 2 А, Б).

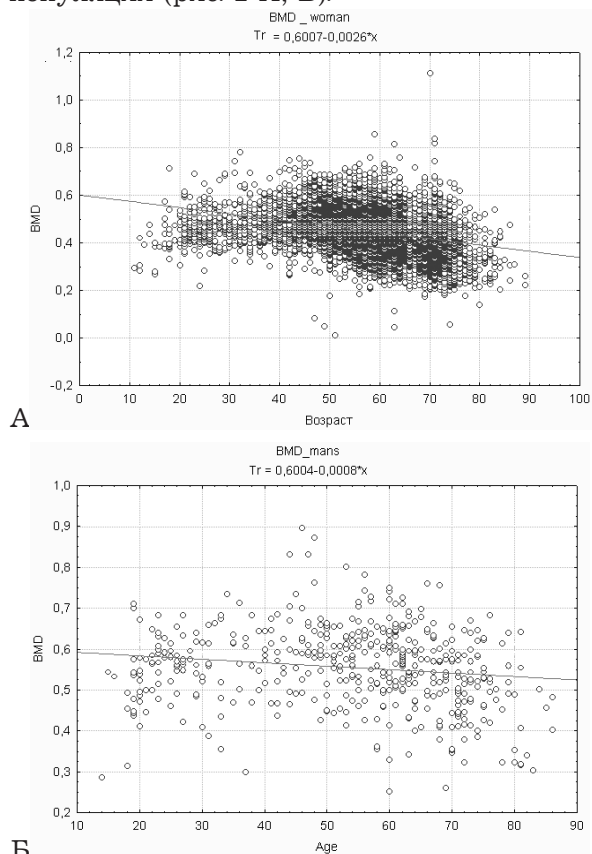


Рис. 2. Корреляционная связь между возрастом и минеральной плотностью костной ткани у женщин (А) и мужчин (Б).

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 (рис. 3), при этом наибольшая разница Т- и Z-критериев была в возрасте 60-75 лет.

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 пост-

менопаузе, 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. 4).

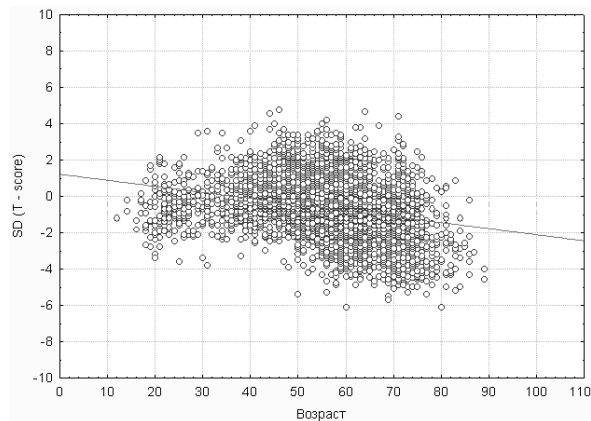


Рис. 3. Корреляционная связь между возрастом и Т-критерием у лиц женского пола.

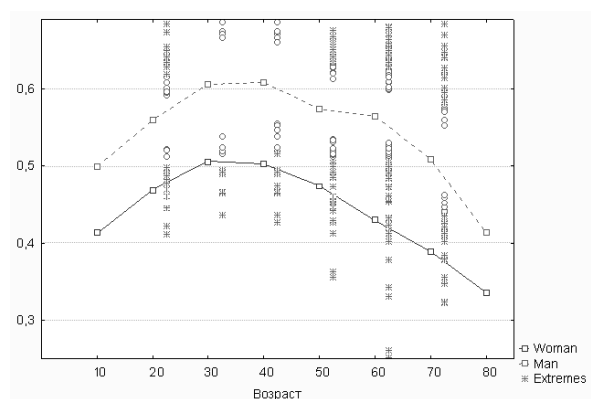


Рис. 4. Минеральная плотность костной ткани у лиц женского и мужского пола в зависимости от возраста.

Наибольший интерес с точки зрения распространенности остеопенических состояний в популяции несомненно вызывает динамика выявленных параметров у женщин в перименопаузе, так как именно этот 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 от 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 (рис. 5).

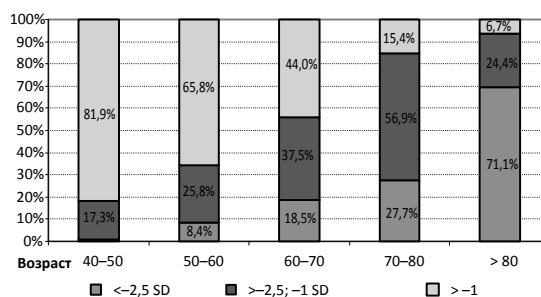


Рис. 5. Частота остеопороза, остеопении, нормы у женщин старших возрастных групп.

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о 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 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. В то же время целесообразность мониторинга именно этого отдела скелета в процессе антирезорбтивной терапии, как и сроки повторного обследования, по-видимому, требуют дальнейшего изучения.

Данные денситометрии вне зависимости от анатомической локализации исследуемого сегмента не должны использоваться изолированно для индивидуальной оценки риска переломов, как и оценки эффективности антирезорбтивной терапии, так как существенно зависят от многих параметров, которые данная технология не учитывает, например 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 пациентов в Швеции и Норвегии, и наиболее сопоставимы с популяцией провинции «Альберта» Канады [8, 9].

Литература

1. Беневоленская Л.И., Никитинская О.А., Торопцова Н.В. Остеопороз – социальная проблема XXI века // Русский медицинский журнал. – 2007. – №4. – С. 315–318.
2. Кочиш А.Ю., Мироненко А.Н., Ласунский С.А., Стафеев Д.В. Возможности фармакологической коррекции постменопаузального остеопороза у пациенток с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости. // Травматология и ортопедия России. – 2011. – 2 (60).
3. Кочиш А.Ю., Иванов С.Н., Хрулёв В.Н. Профилактика повторных компрессионных переломов тел позвонков с использованием препарата золедроновой кислоты. // Травматология и ортопедия России. – 2010. – 2 (56).
4. Лесняк О.М., Беневоленская Л.И. Остеопороз. Клинические рекомендации, 2010.
5. Миначов Б.Ш., Кампилов Ф.Х. и соавт. Остеопороз – патогенез, патохимия: курс лекций. / Уфа. – 2005.
6. Миначов Т.Б., Миначов Б.Ш. Эффективность комбинированной терапии постменопаузального остеопороза с использованием препаратов двойного действия. // Травматология и ортопедия России. – 2011. – 4 (62).
7. Родионова С.С., Морозов А.К. Возможности и ошибки неинвазивной количественной оценки МПКТ для диагностики остеопороза // Остеопороз и остеопатии. – 2005. – №1. – С. 41–44.
8. Kanis J.A., Burlet N., Cooper C. et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. // Osteoporosis Int. – 2008. – 19. – P. 399–428.
9. Shea B., Wells G., Cranney A. et al. Osteoporosis Methodology Group and Osteoporosis Research Advisory Group. Calcium supplementation on bone loss in postmenopausal women. // Cochrane Database Systematic Rev. – 2004. – 1. – CD004526.
10. Meyer H.E., Berntsen G.K., Sogaard A.J. et al. Norwegian Epidemiological Osteoporosis Studies (NOR-EPOS) Research Group. Higher bone mineral density in rural compared with urban dwellers: the NOR-EPOS study. // Am J Epidemiol. – 2004. – 160 (11). – P. 1039–1046.
11. Tenenhouse A., Joseph L. Multicentre Osteoporosis Study (CaMos). Canadian Multicentre Osteoporosis Study. Estimation of the prevalence of low bone density in Canadian women and men using a population-specific DXA reference standard. // Osteoporosis Int. – 2000. – 11. – P. 897–904.