

О.Г. Аханянова, А.Д. Имекова, А.А. Воронцова

ВОЗМОЖНОСТИ НЕИНВАЗИВНОЙ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ МАССЫ КОСТНОЙ ТКАНИ (ОСТЕОДЕНСИТОМЕТРИЯ) В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОПОРОЗА В ОТДЕЛЕНИИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЕТСКОЙ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

Детская республиканская клиническая больница (Улан-Удэ)

Авторы подчеркивают важность количественных измерений, позволяющих определить степень костных потерь в тех или иных участках скелета на ранних стадиях до развития остеопороза. Измерения, проводимые в динамике, дают возможность оценить не только массу костной ткани, но и скорость потери костной массы, а также эффективность профилактики или лечения остеопороза.

Ключевые слова: остеопороз, денситометрия

POSSIBILITIES OF NON-INVASIVE QUALITATIVE ASSESSMENT OF BONE TISSUE MASS (OSTEODENSITOMETRY) IN DIAGNOSTICS OF OSTEOPOROSIS IN THE DEPARTMENT OF RADIODIAGNOSTICS OF CHILDREN REPUBLICAN HOSPITAL

O.G. Akhanyanova, A.D. Imekova, A.A. Vorontsova

Children Republican Hospital (Ulan-Ude)

The authors underline importance of quantitative measurements which make possible to define the degree of bone losses in these or those parts of skeleton at the early stages before the development of osteoporosis. Dynamic measurements evaluate not only bone tissue mass but also speed of bone mass loss and efficacy of prophylaxis or treatment of osteoporosis.

Key words: osteoporosis, densitometry

Остеопороз (ОП) — системное заболевание скелета, характеризующееся прогрессирующим снижением костной массы в единице объема и приводящее к высокому риску переломов костей от минимальной травмы или без нее. Потеря плотности кости происходит постепенно скрытно и часто диагностируется уже после переломов, что и дало основание называть остеопороз «безмолвной эпидемией».

Хотя ОП считается болезнью пожилых, в настоящее время он рассматривается, как заболевание с высоким темпом прироста новых случаев, в том числе и среди лиц молодого и среднего возраста. Заболевание привлекает внимание врачей разных специальностей из-за риска развития на его фоне переломов различных костей скелета. Переломы, особенно шейки бедренной кости, осложняя течение ОП, становятся причиной инвалидности и смертности, требуя больших затрат на лечение и реабилитацию больных. В соответствии с классификацией ВОЗ остеопороз среди причин смертности от осложнений занимает 4 место после сердечно-сосудистых заболеваний, онкопатологии и сахарного диабета. Затраты ложатся тяжелым бременем не только на здравоохранение, но и общество в целом. Сокращение числа переломов шейки бедренной кости на фоне ОП рассматриваются Всемирной Организацией Здравоохранения и Международным обществом хирургической ортопедии и травматологии, как приоритетная задача декады болезней костей и суставов, объявленной с 2001 по 2010 годы.

Исследования, проведенные в России, показали, что распространенность ОП среди населения старше 50 лет составляет от 23 % у мужчин и до 33 % у

женщин. При этом с возрастом увеличивается и количество осложнений ОП в виде переломов при незначительных травмах. После 50 лет в среднем происходит один остеопоротический перелом у одной из трех женщин и у одного из восьми мужчин.

В этой связи актуальной является диагностика заболевания на ранних стадиях, когда дефицит массы кости не достигает критических значений. Доказано, что эффективность лечения тем выше, чем меньше дефицит костной массы. Следовательно, представляется разумным выявление лиц с высоким риском развития ОП в доклинической стадии, с тем, чтобы проводить профилактику ОП, влияя на средовые факторы, обеспечивающие нормальную плотность костной ткани. Профилактические мероприятия в этом случае, потребуют гораздо меньших затрат, чем лечение переломов возникших на фоне ОП.

Выявление патологии на стадии формирования пика костной массы способно предотвратить развитие значительного числа случаев ОП в зрелом возрасте. Сроки достижения пика костной массы варьируют с 17 — 18 лет до 25 лет. При условии физического здоровья пиковые уровни костной массы у человека определяются генетическими факторами и факторами внешней среды, позволяющими усилить или ограничить генетическую программу.

К факторам внешней среды, оказывающим влияние на формирование пика костной массы, относятся: достаточное потребление кальция, физическая активность, поступление и образование витамина D. **Возможность влияния на перечисленные факторы внешней среды и лежит в основе**

формирования нормальной костной массы. По расчетам это позволит предупредить первичный ОП, развивающийся у 42 % у женщин и у 12 % мужчин.

Доказано, что единственный метод, позволяющий на ранних стадиях выявить ОП и подтвердить диагноз — это количественная оценка массы костной ткани (костная остеоденситометрия). Костная остеоденситометрия осуществляется методами лучевой диагностики.

В настоящее время в мировой практике (как основная) применяется двухстадийная схема диагностики ОП, когда на первом этапе при помощи ультразвуковых методов формируются группы пациентов с высоким риском выявления ОП (первая — скрининговая стадия). На второй стадии, на аксиальном остеоденситометре или методом количественной компьютерной томографии (QCT) проводится диагностическое обследование пациентов из ранее отобранной группы.

Ресурсы нашего отделения позволяют реализовывать данную схему диагностики остеопороза в Бурятии. Количественная оценка минеральной плотности костной ткани (МПКТ) у нас определяется по ее минеральной насыщенности рентгеновским и ультразвуковым методами диагностики.

Метод количественной ультрасонометрии (QUS) основан на ослаблении ультразвуковой волны (УЗ-волны) при ее прохождении через ткани. Наиболее часто измеряемой точкой является пяточная кость, которая на 95 % состоит из метаболически активной трабекулярной костной ткани, несет весовую нагрузку и имеет небольшое количество окружающих мягких тканей, что делает ее идеальной для ультразвуковых измерений. Определяемые показатели — это, в основном, широкополосное ослабление УЗ-волны (BUA, dB/MHz), ее скорость (SOS, VOS, m/s), T-критерий, Z-критерий. Эти показатели отражают не только минеральную плотность кости, но так же параметры прочности и качества кости.

Различными исследованиями была показана возможность QUS параметров прогнозировать

риск переломов. Однако роль QUS как предиктора риска переломов находится в стадии обсуждения, поскольку чувствительность QUS не столь хорошая, как у рентгенологических методов, зато вескими преимуществами метода являются безопасность, относительная быстрота и простота выполнения, которые позволяют использовать его в качестве скринингового. Ультразвуковые устройства в основном компактны и могут использоваться не только в стационарных условиях клиник и больниц, но и для выездной работы. QUS не использует ионизирующее излучение, поэтому предпочтителен для применения в детской практике.

В нашем отделении с 2002 года проводится количественная ультрасонометрия на ультразвуковом остеоденситометре «AOS - 100», производства фирмы АЛОКА Япония. Анализ проводится по пяточной кости.

За последние два года осмотрено 307 человек, из них 126 детей и 181 взрослый (мужчин — 71, женщин — 236) (рис. 1).

Из представленного рисунка видно, что в детском возрасте преобладание пациентов женского пола небольшое. С возрастом доля женщин увеличивается.

Выявленная патология представлена на рис. 2.

Из представленной информации видно, что меньше всего патологии выявляется в молодом возрасте от 18 до 40 лет. Чаще всего остеопороз и остеопения выявляются в возрасте старше 60 лет. Большой процент выявления патологии в детском возрасте связан с целенаправленным отбором пациентов детского возраста на исследование. Чаще всего это дети, находящиеся на стационарном лечении с тяжелой патологией. В категории пациентов 40 — 60 лет остеопения так же встречается довольно часто — в 25 % случаев, но остеопороз составляет всего 3 %. Это показывает, что начальное проявление дефицита костной массы необходимо искать именно в этом возрасте и метод количественной ультрасонометрии является вполне оправданным в качестве метода скрининга.

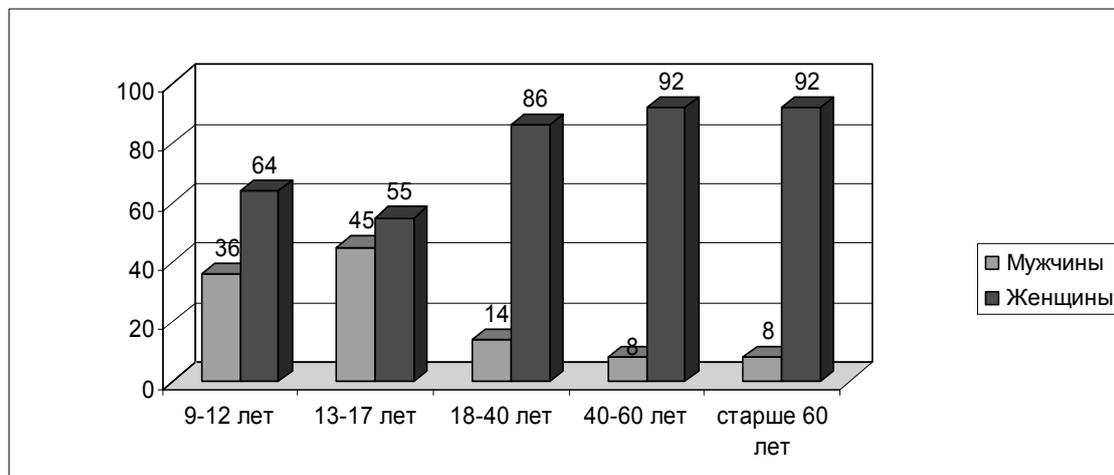


Рис. 1. Распределение по полу обследованных пациентов.

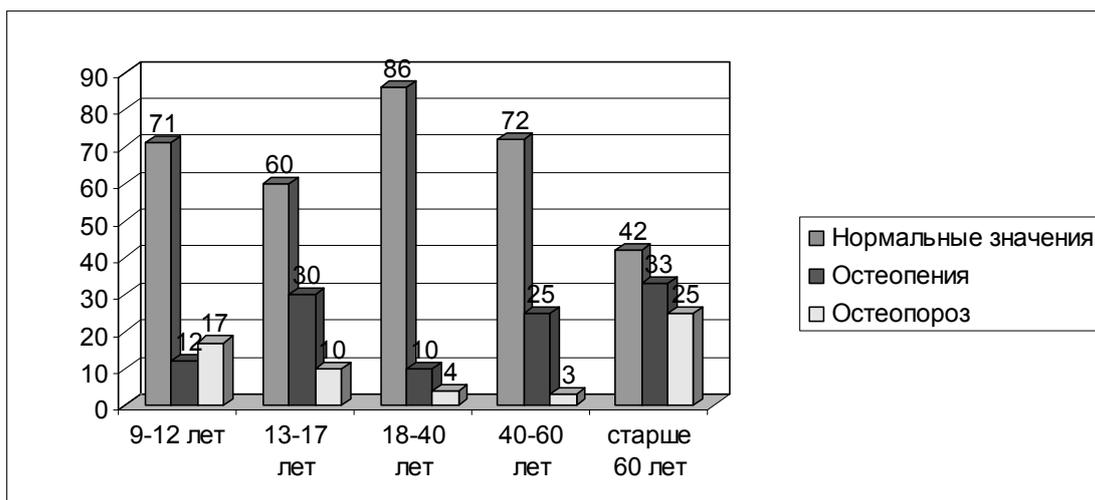


Рис. 2. Выявленная патология при обследовании пациентов.

Рентгеновская методика измерения МПКТ основана на принципе поглощения (абсорбции) костной тканью фотонов в количестве, пропорциональном содержанию кальция в кости, который измеряется в г/см². Методика в отделении представлена программным пакетом Денситометрии QCT-PRO TM на базе спирального томографа (количественная компьютерная томография). Определение минеральной плотности производится в поясничном отделе позвоночника и проксимальных отделах обеих бедренных костей, что является оптимальным стандартом, одобренным ВОЗ. Анализ проводится в соответствие с классификацией ВОЗ по Т-критерию: от 1,0 до -1,0 стандартных отклонений – норма; от -1,0 до -2,5 – остеопения; менее -2,5 – остеопороз. Информация хранится в базе данных компьютера, при последующих исследованиях существует возможность анализа тенденций в виде графика. Результаты исследования представляются в виде

протокола, графика, изображения и цифровых показателей.

Исследование МПКТ методом количественной компьютерной томографии внедрено с 28.08.08 г. За год эксплуатации метода было произведено 186 обследования, из них у 10 пациентов было проведено исследование МПКТ и позвонков и проксимальных отделов бедренных костей, у 21 пациента – проксимальных отделов бедренных костей, у 163 пациентов – позвонков. Мужчин обследовано – 16, женщин – 167. Два человека проходили обследование в динамике (рис. 3, 4).

Для сравнительного анализа у 10 пациентов МПКТ была исследована и в позвонках и проксимальных отделах бедренных костей. Было отмечено, что показатели Т-критерия при исследовании позвонков в 8 случаях из 10 были ниже чем в проксимальных отделах бедренных костей. В одном случае, когда показатель Т-критерия позвонков был ниже чем в шейке бедра, пациент

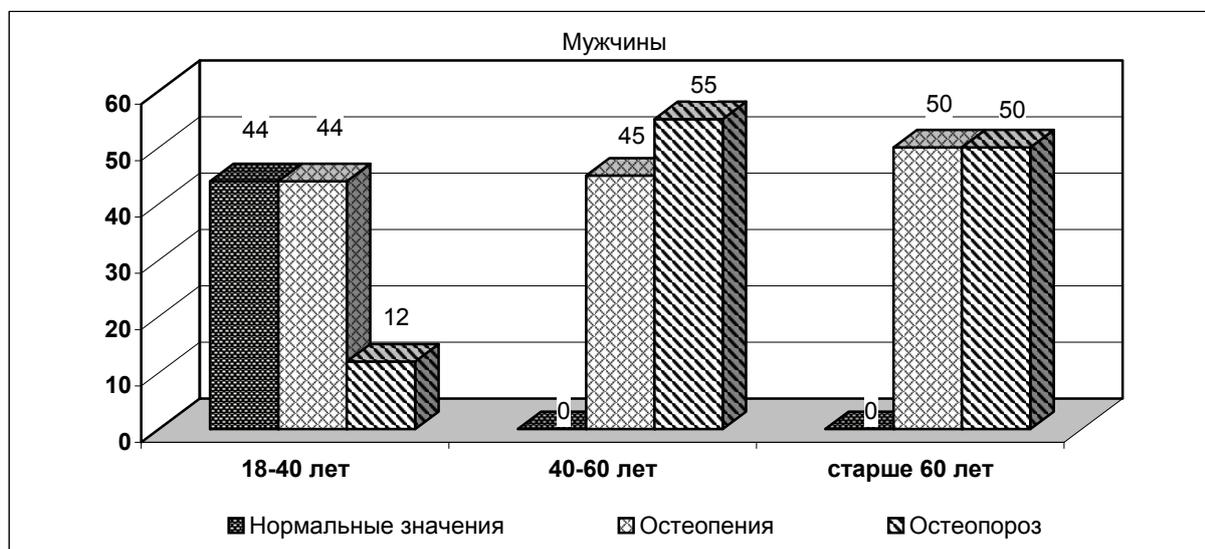


Рис. 3. Удельный вес данных обследования по возрастным группам у мужчин.

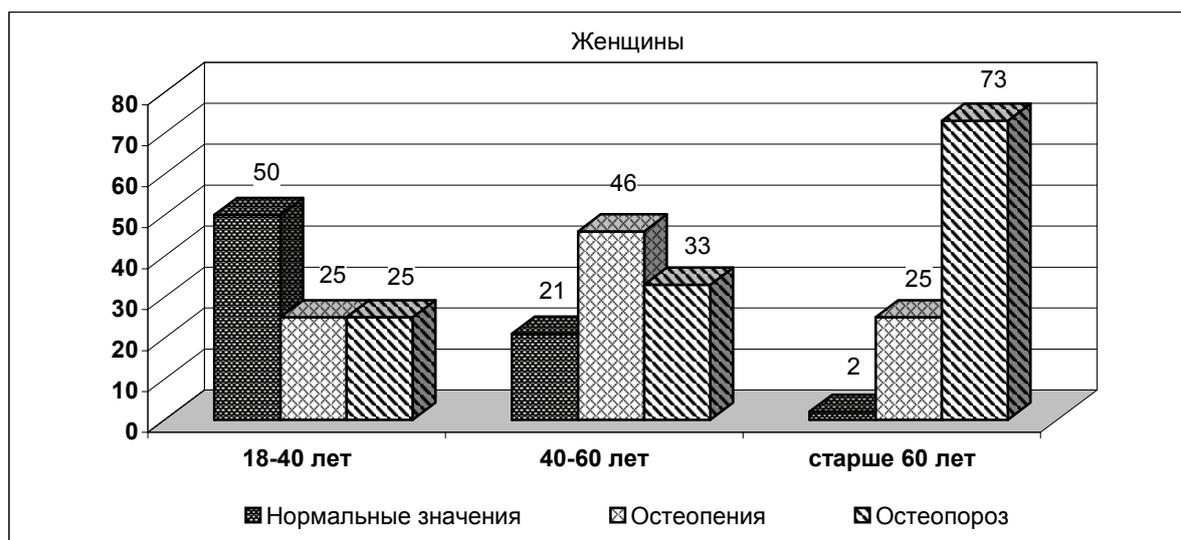


Рис. 4. Удельный вес данных обследования по возрастным группам у женщины.

страдал ревматоидным артритом. На основании этих данных был сделан вывод, что исследование позвонков более приемлемо для ранней диагностики остеопороза.

Появление метода количественной компьютерной томографии (ККТ) позволяет существенно расширить область исследования остеопенического синдрома и обеспечить раннюю диагностику и профилактику ОП в нашем регионе. Обеспечивая получение объемных, а не плоскостных показателей, ККТ представляет информацию об истинной костной плотности. Кроме того, при ККТ отсутству-

ет проекционное наложение прилежащих костных структур и окружающих тканей.

Заключая раздел о денситометрических методах исследования проводимых в нашем отделении, необходимо подчеркнуть важность количественных измерений, позволяющих определить степень костных потерь в тех или иных участках скелета на ранних стадиях до развития остеопороза. Измерения, проводимые в динамике, дают возможность оценить не только массу костной ткани, но и скорость потери костной массы, а также эффективность профилактики или лечения остеопороза.

Сведения об авторах:

Аханянова О.Г. – врач отделения лучевой диагностики, Детская республиканская клиническая больница. Г. Улан-Удэ, пр. Строителей, 2а; тел. 8 (3012) 45-03-36

Имекова А.Д. – врач отделения лучевой диагностики РДКБ, г. Улан-Удэ, пр. Строителей, 2а; тел. 8 (3012) 45-03-36

Воронцова А.А. – врач отделения лучевой диагностики РДКБ, г. Улан-Удэ, пр. Строителей, 2а; тел. 8(3012) 45-03-36