

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ДЕНСИТОМЕТРИЯ КАК ПРЕДИКТОР ОСТЕОПОРОЗА ОСЕВОГО СКЕЛЕТА У ЖЕНЩИН В ПОСТМЕНОПАУЗЕ, ПЕРЕНЕСШИХ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПЕРЕЛОМЫ

ДОБРОВОЛЬСКАЯ О.В., ДЕМИН Н.В., ТОРОПЦОВА Н.В.
ФГБНУ «НИИР им. В.А.Насоновой», Москва

Двухэнергетическая рентгеновская денситометрия (DXA) поясничного отдела позвоночника (L1-L4) и проксимального отдела бедра (ПОБ) в ранние сроки после перенесенных низкоэнергетических переломов (НП) проводится относительно небольшому количеству пациентов даже в экономически развитых странах мира. Основными причинами низкой частоты исследования минеральной плотности кости (МПК) у этих больных считаются большие временные затраты на проведение DXA и ее высокая стоимость. В России немалое значение имеет и недостаточная обеспеченность соответствующей аппаратурой.

Цель. Оценить значимость результатов периферической рентгеновской денситометрии дистального отдела предплечья (ДОП) у женщин в постменопаузе, перенесших НП, для прогноза остеопороза (ОП) осевого скелета.

Материал и методы. Обследовано 134 женщины (средний возраст 65 ± 9 лет), перенесших НП 5 основных локализаций. Определение МПК трех областей (L1-L4, ПОБ и ДОП) проводилось методом двухэнергетической рентгеновской центральной (Hologic «Discovery A») и периферической (Osteometer Meditech DTX 200) абсорбциометрии. Статистическая обработка проводилась с использованием пакета программ STATISTICA for Windows (версия 10.0) и MedCalc (версия 15.6).

Результаты: при всех локализациях НП (ПОБ, ДОП, шейка плечевой кости, позвоночник и лодыжка) МПК в

ДОП демонстрирует однонаправленные изменения с МПК в ПОБ и L1-L4. Коэффициенты корреляции (r) между МПК в ДОП и ПОБ в целом, шейке бедра и L1-L4 составили 0,58, 0,62 и 0,47, соответственно. Были построены характеристические (ROC) кривые, рассчитана площадь под ними (AUC), определены показатели чувствительности и специфичности для различных точек разделения. При помощи индекса Youden ($J = \text{Чувствительность} + \text{Специфичность} - 1$) рассчитаны оптимальные точки разделения показателя МПК (Т-критерий) в ДОП, характеризующиеся наилучшим соотношением чувствительности и специфичности. Установлено, что Т-критерий в ДОП $\leq -2,6$ ($J=0,45$), позволяет прогнозировать ОП позвоночника с чувствительностью 74% и специфичностью 71%; Т-критерий $\leq -3,0$ ($J=0,48$), позволяет прогнозировать ОП в ПОБ с чувствительностью 72% и специфичностью 76%. Для прогноза ОП в шейке бедренной кости оптимальной «точкой разделения» является значение Т-критерия ДОП $\leq -2,8$ ($J=0,48$), с чувствительностью 75% и специфичностью 71%.

Заключение. Полученные нами значения МПК в ДОП по Т-критерию при проведении периферической DXA могут использоваться для прогнозирования ОП в поясничном отделе позвоночника, шейке бедра и общем показателе ПОБ в условиях отсутствия аппаратов для аксиальной DXA.

ОБЪЕМНАЯ БИЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОСТЕОДЕНСИТОМЕТРИЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА: НОВЫЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОЦЕНКИ КОСТИ

КИРПИКОВА М.Н., МЕНЬШОВА М.А., КИРПИЧЕВ И.В., СТАКОВЕЦКИЙ М.К.

Лечебно-диагностический центр остеопороза и артроза, г. Иваново

В настоящее время прогресс методов денситометрии (DXA) связан с получением объемных 3-Д изображений, расширяющих наши представления о состоянии кости пациента. В исследовательской лаборатории компании DMS была разработана новейшая технология – 3Д-DXA, точность которой оценена с помощью количественной компьютерной томографии и доказана высокая степень корреляции этих двух методов.

Цель работы: изучить клинко-диагностическое значение 3Д -DXA проксимального отдела бедра у больных с постменопаузальным остеопорозом (ОП).

Материал и методы. Исследование проводилось в центре остеопороза на рентгеновском остеоденситометре STRATOS (DMS, France), оснащенный цифровой 3Д-приставкой. Для апробации были выбраны объемные показатели кортикальной и трабекулярной кости и толщина кортикальной кости в шейке бедра.

Результаты. В зависимости от показателей DXA были выделены следующие группы пациенток:

- 1) с нормальной минеральной плотностью кости ($n=30$);
- 2) с остеопенией ($n=30$);
- 3) женщины с постменопаузальным ОП ($n=30$), с переломами в анамнезе $n=19$ (63%), компрессионными деформациями тел позвонков $n=11$ (37%), с семейным анамнезом ОП ($n=6$, 20%), ранней менопаузой ($n=5$, 17%). Показатель FRAX составил $22,7 \pm 10,6\%$.
- 4) с глюкокортикоидным ОП ($n=10$). Показатель FRAX – $19,9 \pm 12,8\%$.

Все группы были сопоставимы по возрасту – средний возраст $68,7 \pm 8,5$ лет. На первом этапе работы проводилась 3Д-DXA с измерением отдельно объема трабекулярной и кортикальной кости. Наибольший объем трабекулярной ($0,24 \pm 0,04$ г/см³) и кортикальной кости ($0,63 \pm 0,05$ г/см³) имеет место при нормальной МПК, при остеопении объемные показатели достоверно ниже ($0,17 \pm 0,02$ и $0,57 \pm 0,03$), а при ОП ($0,12 \pm 0,02$ и $0,54 \pm 0,04$ г/см³) – еще достоверно более низкие, чем при остеопении. Эта закономерность подтверждает высокую информативности 3Д-DXA, не уступа-

шей столь широко распространенной на практике стандартной ДХА. Так же получена положительная корреляционная взаимосвязь плоской и объемной ДХА ($r=0,49$ при остеопении и $r=0,45$ при остеопорозе). Следует заметить, что изучаемые показатели мало коррелировали с возрастом.

Представляет интерес выявленная особенность при ГКС-ОП: объем трабекулярной кости достоверно отличается от показателей при ОП и остеопении, а кортикальная кость достоверно отличается только от ОП. Таким образом, подтверждается, что при ГКС-ОП наиболее интенсивно происходит резорбция трабекулярной кости, что теперь можно определить и вполне возможно в будущем первоочередное определение именно этого показателя с целью ранней диагностики ГКС-ОП.

На следующем этапе работы были изучены показатели толщины кортикальной кости шейки бедра различной ло-

кализации. Оказалось, что при ОП наименьшей толщиной отличается латеральная стенка шейки бедра, особенно при ГКС-ОП ($0,57 \pm 0,2$ мм)

Заключение. Таким образом, 3-Д-ДХА проксимального отдела бедра имеет возможность дифференцированной оценки состояния трабекулярной и кортикальной кости и толщины стенки различных участков кости. Используя этот метод, мы можем получить новые данные о распределении минеральной плотности кости при различных патогенетических вариантах ОП, точнее прогнозировать риск переломов и оценивать эффективность лечения. В перспективе, возможно применение этого метода для индивидуального подбора эндопротеза или для изготовления протеза по трехмерной модели проксимального отдела бедра.

PROGNOSTIC VALUE OF X-RAY DENSITOMETRY IN OSTEOPOROSIS

L. KILASONIA; N. KIRVALIDZE; M. KOPALIANI; L. LAGVILAVA

National Association of Osteoporosis of Georgia

Introduction of X-ray densitometry had revolutionized the diagnostics of osteoporosis. Majority of scientists believed that it was a diagnostic instrument close to almost ideal one capable evaluation of both: bone mineral density and likelihood of future fractures. Experiences accumulated during the previous years have slightly shaken this belief. It is more frequently heard that DEXA is not an ideal diagnostic instrument, but no better instrument has been created yet, which is also proved by our 12 years of experience.

Materials and Methods. X-ray densitometry research evaluated 5200 patients aged 40-70. 4100 women and 1100 men. Medical History of 825 patients showed that they had bone fractures, 136 out of them were high energy (pressure), the rest of them low trauma or no-trauma fractures. BMD index was low in 2736 patients (T score > -2.5). 48 patients had fractures in earlier lives registered in their medical records.

Results. Low BMD index was identified in 2736 patients with osteoporosis only during the DXA lateral scans. It is argu-

able that x-ray densitometry and BMD evaluation is the only criteria for the standards of diagnostics and the predictor of progressive bone loss and fractures.

Discussion. While analyzing the results, diagnostic problems emerged at diagnostic process were taken into account, namely spine deformation, osteoporosis, osteochondrosis that camouflage real mineral density of the bones. At the same time, each patients with existing fractures in their record filled in special questionnaires describing clinical symptoms of the disease and risk-factors influencing the likelihood of the disease. Results of the work were processed through the analysis of variance (Fisher). Reliable correlation was not identified between DXA results and fracture risk index. This last one encourages routine use of FRAX in diagnostics of osteoporosis and prognosis of fractures before morphological evaluation of bones will be readily available to use as an additional diagnostic tool.

ОСОБЕННОСТИ ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ У ЖЕНЩИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТИ

ВОЛКОВ А. А., БЕЛОСЕЛЬСКИЙ Н. Н.

Ярославский государственный медицинский университет, г.Ярославль

С целью исследования зависимости рентгеновских проявлений дистрофических изменений межпозвонковых дисков и величины минеральной плотности кости были изучены результаты комплексного рентгенодиагностического и абсорбциометрического исследований 127 женщин в возрасте от 40 лет и старше (средний возраст 62,8 лет).

По данным стандартной рентгенографии грудного и поясничного отделов позвоночного столба в боковой проекции проводилась полуколичественная оценка дистрофических изменений межпозвонковых дисков в баллах с учетом степени выраженности и распространенности характерных для остеохондроза краевых костных разрастаний. Минимальные костные разрастания по передним краям тел позвонков определялись в 1 балл, разрастания до 5 мм, являющиеся продол-

жением плоскости замыкательных площадок, оценивались в 2 балла, более 5 мм – в 3 балла. При наличии подобных проявлений в 2-3 сегментах грудного и поясничного отделов к оценке костных разрастаний добавлялся 1 балл, в 4-5 сегментах – 2 балла, в 6 и более сегментах – 3 балла. В целом, таким образом, оценка могла быть от 0 (нет изменений) до 6 баллов (выраженные, распространенные проявления остеохондроза)

Абсорбциометрия выполнялась в виде количественной рентгеновской компьютерной томографии с определением средней минеральной плотности кортикальной и губчатой кости с учетом возраста, а также ряда связанных с ними показателей, характеризующих качественное состояние костной ткани (плотностные интервалы для кортикальной и губчатой кости и соотношение их плотности).