

## DXA И КАЛЬКУЛЯТОР FRAX В ОЦЕНКЕ РИСКА ПЕРЕЛОМОВ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

© Нуруллина Г.М., Ахмадуллина Г.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ижевск

**Цель:** изучить чувствительность и специфичность DXA и шкалы FRAX в диагностике постменопаузального остеопороза и выявлении риска переломов у пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

**Материалы и методы исследования:** в исследовании приняли участие 201 женщина в возрасте от 51 до 68 лет, среди них 39 человек с сахарным диабетом 2 типа (СД2) и постменопаузальным остеопорозом (ПО), 162 – с СД2 без признаков ПО. Пациенткам проводили исследование минеральной плотности костной ткани (МПК) с помощью DXA позвоночника и бедра и расчет 10-летней вероятности основных остеопоротических переломов по калькулятору FRAX. Диагноз «постменопаузальный остеопороз» верифицировали по Т-критерию  $\leq -2,5$  SD по данным DXA, и/или по наличию в анамнезе низкоэнергетического перелома (НЭП) при исключении причин вторичного остеопороза по предварительно проведенному обследованию и данным анамнеза. Обработка полученных данных производилась с помощью пакета программ STATISTICA 10,0, MedCalc 12.5.0.0.

**Результаты и обсуждение:** в группе СД2 и ПО у 35 человек (89,74%) диагноз «постменопаузальный остеопороз» был установлен клинически (в анамнезе были НЭП). По данным DXA Т-критерий  $\leq -2,5$  SD был выявлен у 7 человек из 28 человек, прошедших обследование (25%), среди которых у 3 были НЭП, у 4 человек в анамнезе НЭП не зарегистрированы. Таким образом, чувствительность DXA составила 25%, специфичность – 100%.

По 10-летней вероятности основных остеопоротических переломов (ООП) шкалы FRAX без учета МПК шейки бедра (в %) попадание в красную зону в соответствии с российской точкой терапевтического вмешательства было у 5 человек из 38 опрошенных (13,16%). С учетом МПК шейки бедра попадание в зону терапевтического вмешательства было у 7 человек из 27, прошедших DXA (25,92%). Специфичность калькулятора FRAX составила 100%, чувствительность – 25,92%.

В причинах вторичного остеопороза в анкете FRAX нет сахарного диабета 2 типа. В 2018 S.L.Ferrari и группой авторов по поручению Bone and Diabetes Working Group of IOF предложено включать ревматоидный артрит (РА) в расчет FRAX у пациентов с СД2 для повышения чувствительности метода у данной категории больных. При ответе «да» на вопрос о наличии ревматоидного артрита (без включения МПК шейки бедра) у пациентов с СД2 и ПО попадание в красную зону терапевтического вмешательства произошло у 31 человека из 38 опрошенных (81,58%). В группе СД2 ложноположительный результат был у 2 человек из 162 (1,23%). Ложноположительный результат расценивался при попадании в красную зону терапевтического вмешательства в случае отсутствия НЭП и Т-критерии  $> -2,5$  SD по данным DXA бедра и позвоночника. Таким образом, включение ревматоидного артрита в расчет FRAX у пациентов с СД2 увеличило значение FRAX ООП, что приблизило его к российскому порогу вмешательства, и повысило чувствительность инструмента FRAX в диагностике остеопороза у пациентов с СД2 с 13,16% до 81,58%, специфичность калькулятора снизилась до 98,77%.

Для того, чтобы оценить прогностическую значимость FRAX и DXA в диагностике постменопаузального остеопороза и выявления лиц с высоким риском переломов у пациентов СД2, был проведен ROC-анализ. Площадь под кривой операционной характеристики составила для Т-критерия L1-L4 - 0,745 ( $p=0,0004$ ), для Т-критерия шейки бедра - 0,748 ( $p=0,0004$ ), для Т-критерия проксимального отдела бедра - 0,704 ( $p=0,0066$ ), что соответствует «хорошему» качеству этих диагностических тестов согласно экспертной шкале значений AUC. Однако точка отсечения Т-критерия L1-L4 ( $\leq -1,2$ ), Т-критерия ШБ ( $\leq -0,9$ ), Т-критерия ПОБ ( $\leq -0,5$  SD), при которой у большинства пациентов уже был в анамнезе НЭП, значительно выше значения, соответствующего остеопорозу согласно классификации ВОЗ.

Для оценки прогностической значимости FRAX все пациенты обеих групп наблюдения были распределены по возрасту (50-54 года, 55-59 лет, 60-64 года, 65-69 лет), так как точки терапевтического вмешательства по шкале FRAX также были разработаны по 5-летним отрезкам. FRAX без учета МПК ШБ продемонстрировал достоверную отличную прогностическую ценность для всех возрастов групп наблюдения (диапазон значений AUC составил 0,945-1,  $p<0,0001$ ), при этом включение РА в расчет FRAX при СД2 не имело преимуществ (диапазон значений AUC - 0,943-1,  $p<0,0001$ ). Включение МПК шейки бедра в расчет FRAX ухудшило качество диагностического маркера 10-летней вероятности перелома бедра в возрастной категории пациентов 60-64 года до «очень хорошего» (AUC - 0,833).

**Заключение:** расчет FRAX с включением ревматоидного артрита в расчет 10-летнего риска основных остеопоротических переломов по данным исследования был более чувствительным методом в выявлении групп высокого риска развития переломов у пациентов с СД2 по сравнению с DXA.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Сахарный диабет 2 типа; остеопороз; FRAX.

## **DXA AND FRAX CALCULATOR IN ASSESSING THE RISK OF FRACTURES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES**

© Nurullina G.M., Akhmadullina G.I.

---

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Izhevsk

---

KEYWORDS: Diabetes mellitus; osteoporosis; FRAX.

---