

Н. В. Григор'єва, В. В. Поворознюк

*Державна установа "Інститут геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова
НАМН України", 04114 Київ*

10-РІЧНИЙ РИЗИК ОСНОВНИХ ОСТЕОПОРОТИЧНИХ ПЕРЕЛОМІВ ТА ПЕРЕЛОМІВ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ В ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З СИСТЕМНИМ ОСТЕОПОРОЗОМ ТА ЙОГО УСКЛАДНЕННЯМИ

Обстежено 838 постменопаузальних жінок віком 50-89 років, розподілених на групи: I — 234 осіб без остеопорозу та будь-яких переломів в анамнезі, II — 366 пацієнок без остеопорозу з переломами різної локалізації в анамнезі; III — 93 хворих з системним остеопорозом, підтвердженням за допомогою двох-енергетичної рентгенівської абсорбціометрії (ДРА), без будь-яких переломів в анамнезі; IV — 145 хворих з встановленим системним остеопорозом та переломами різної локалізації в анамнезі. 10-річний ризик основних остеопоротичних переломів і переломів стегнової кістки визначали за допомогою української моделі *FRAX* (*Fracture Risk Assessment Tool*) з використанням показників індексу маси тіла та мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ). Проведене дослідження засвідчило достовірно вищі показники 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів та переломів стегнової кістки у жінок з системним остеопорозом та його ускладненнями порівняно з відповідними показниками пацієнок без остеопорозу та переломів в анамнезі. Показники *FRAX* для основних остеопоротичних переломів та переломів стегнової кістки, розраховані без урахування показника МЩКТ, в осіб без переломів достовірно не відрізнялись між собою, тоді як у хворих з переломами вони були достовірно вищими при наявності супутнього остеопорозу, встановленого за допомогою ДРА. Вищезазначені особливості *FRAX* слід враховувати при оцінці ризику остеопоротичних переломів і плануванні лікувально-профілактичних заходів у хворих з системним остеопорозом та його ускладненнями.

Ключові слова: остеопороз, 10-річний ризик основних остеопоротичних переломів, 10-річний ризик переломів стегнової кістки, українська версія *FRAX*.

На сьогоднішній день системний остеопороз залишається однією з актуальних проблем сучасної медицини, про що свідчить значна зацікавленість нею з боку медичної спільноти. Це найбільш поширене системне захворювання скелета, що характеризується зниженням кісткової маси й структурними змінами кісткової тканини, які виражені настільки, що навіть при незначній травмі можливе виникнення переломів [1–9]. За даними досліджень стану кісткової тканини постменопаузальних жінок України, проведених в Українському науково-медичному центрі проблем остеопорозу з використанням двофотонної рентгенівської абсорбціометрії (ДРА), остеопорозом поперекового відділу страждають 8,4 % жіночого населення й 20 % осіб віком 50 років і старше, остеопорозом проксимального відділу стегнової кістки – 4,6 % жіночого населення й 11 % обстежених віком 50 років і старше. У зв'язку зі значним постарінням населення, тяжкими медико-соціальними наслідками захворювання за останні десятиліття проблема остеопорозу набула особливого значення [1].

На сьогоднішній день ДРА є "золотим" стандартом для діагностики системного остеопорозу [1, 5], проте низька мінеральна щільність кісткової тканини (МЩКТ) є не єдиним фактором ризику остеопоротичних переломів. Останнім часом для його оцінки все більшого поширення знаходить методика *FRAX* (*Fracture Risk Assessment Tool*), яка розроблена на підставі використання показників віку, індексу маси тіла (ІМТ) та різних клінічних факторів ризику (КФР) переломів з дослідженням показника МЩКТ шийки стегнової кістки або без нього [12–16].

FRAX[®] — алгоритм оцінки 10-річного ризику переломів стегнової кістки та інших "основних" остеопоротичних переломів, до яких відносять переломи стегнової, променевої, плечової кісток, клінічно значущі переломи тіл хребців, у чоловіків і жінок старше 40 років. На сьогоднішній день алгоритм *FRAX* включений у більшість європейських та американських рекомендацій щодо профілактики й лікування остеопорозу [8–13].

В Українському науково-медичному центрі проблем остеопорозу з 2009 р. алгоритм *FRAX* активно використовується в оцінці ризику остеопоротичних переломів [1]. У 2016 р. на офіційному інтернет-ресурсі *FRAX* з'явилась українська модель, яка створена з використанням результатів численних епідеміологічних досліджень, проведених останніми роками в Україні, зокрема у м. Вінниця (1997–2002) та м. Ужгород і Вінницькому районі (дослідження СТОП, 2011–2012) [17]. На сьогоднішній день українська модель *FRAX* активно використовується при проведенні наукових досліджень та у рутинній клінічній практиці для оцінки 10-річного ризику остеопоротичних переломів [4].

Мета дослідження — визначення 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів та переломів стегнової кістки за допомогою української моделі *FRAX* у жінок старших вікових груп залежно від наявності системного остеопорозу та його ускладнень.

Обстежувані та методи. Обстежено 838 постменопаузальних жінок віком 50–89 років, розподілених на такі групи: перша (контрольна гру-

па) — 234 жінки без остеопорозу та будь-яких переломів в анамнезі, друга (група порівняння) — 366 осіб без остеопорозу з переломами різної локалізації в анамнезі; третя — 93 хворих із системним остеопорозом, підтвердженим за допомогою ДРА, без будь-яких переломів в анамнезі; четверта — 145 пацієнок з встановленим системним остеопорозом та переломами різної локалізації в анамнезі. Пацієнтки обстежених груп достовірно не відрізнялись за показником віку, проте жінки з остеопорозом (III і IV групи) мали достовірно менші показники маси тіла, індексу маси тіла (ІМТ) та МЩКТ порівняно з особами без остеопорозу (I та II групи). Останні (I та II група) не відрізнялись між собою за основними антропометричними показниками та МЩКТ, жінки з остеопорозом (III і IV групи) також вірогідно не відрізнялись між собою за показниками зросту, маси тіла, ІМТ і МЩКТ (табл. 1).

Таблиця 1

Клінічна характеристика жінок залежно від наявності системного остеопорозу та його ускладнень

Показник	I група <i>n</i> = 234	II група <i>n</i> = 366	III група <i>n</i> = 93	IV група <i>n</i> = 145
Вік, роки	64,8 ± 6,6	65,2 ± 8,0	63,4 ± 7,6	65,3 ± 7,4
Зріст, см	162,4 ± 6,0	162,6 ± 5,7	161,4 ± 5,8	160,2 ± 6,7
Маса тіла, кг	76,0 ± 12,4	75,7 ± 12,1	65,2 ± 10,8	66,4 ± 11,0
ІМТ, кг/м ²	28,8 ± 4,4	28,6 ± 4,2	25,0 ± 3,7	25,9 ± 4,0
МЩКТ, г/см ²	0,78 ± 0,11	0,77 ± 0,11	0,67 ± 0,11	0,64 ± 0,11

Для оцінки показників МЩКТ та підтвердження діагнозу постменопаузального остеопорозу всім обстеженим виконували ДРА (прилад *Prodigy*, "General Electric", США). Діагноз системного постменопаузального остеопорозу встановлювали за критерієм $T \leq -2,5 SD$ на рівні поперекового відділу хребта та/чи стегнової кістки [6]. 10-річний ризик основних остеопоротичних переломів (*FRAX*-ОПП) і переломів стегнової кістки (*FRAX*-СК) визначали за допомогою української моделі згідно двох методик — з використанням показників індексу маси тіла (*FRAX*_{ІМТ}) та МЩКТ (*FRAX*_{МЩКТ}).

Статистичний аналіз проводили з визначенням параметричних і непараметричних критеріїв. При аналізі застосовували пакети програм "Statistika 10,0" та "Statgraphics". Використовували однофакторний дисперсійний аналіз *ANOVA* та кореляційний аналіз Спірмена. Результати подані у вигляді $M \pm SD$.

Результати та їх обговорення. При аналізі розподілу показників *FRAX*_{ІМТ}-ОПП у жінок залежно від наявності системного остеопорозу та його ускладнень встановлено, що в обстежених усіх груп значення *FRAX*_{ІМТ}-ОПП менше 20 % (межа, яка зазначена як критерій для початку лікування в американських рекомендаціях). Очевидно, що ця межа є високою для української популяції, оскільки не дає можливості виділити пацієнтів з високим ризиком остеопоротичних переломів.

Оцінка розподілу показників $FRAX_{\text{ІМТ}}\text{-СК}$ у обстежених залежно від наявності остеопорозу та його ускладнень виявила, що показник $FRAX_{\text{ІМТ}}\text{-СК}$ менше 3 % (межа, яка зазначена як критерій для початку лікування в американських рекомендаціях) був у 94 % осіб без остеопорозу та будь-яких переломів в анамнезі (I група); у 70 % пацієнток без остеопорозу та з переломами різної локалізації в анамнезі (II група), у 51 % хворих із системним остеопорозом та без переломів різної локалізації в анамнезі (III група) та у 90 % хворих із системним остеопорозом та переломами в анамнезі (IV група), що також є неприйнятним для розподілу пацієнтів згідно груп ризику.

При порівнянні показників $FRAX$ без урахування МЩКТ ($FRAX_{\text{ІМТ}}$) між групами встановлено, що хворі з переломами в анамнезі (II та IV групи) мали достовірно вищі показники $FRAX_{\text{ІМТ}}\text{-ОПП}$ та $FRAX_{\text{ІМТ}}\text{-СК}$ порівняно з відповідними в групах осіб без переломів (I та III групи) (табл. 2), що, очевидно, пов'язане із включенням питання про попередні переломи до анкети $FRAX$. Показники 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів та переломів стегнової кістки, розраховані без урахування показника МЩКТ в осіб без переломів достовірно не відрізнялись між собою, тоді як у хворих з переломами вони були достовірно вищими при наявності супутнього остеопорозу, встановленого за допомогою ДРА.

Таблиця 2

10-річний ризик основних остеопоротичних переломів (стегнової, плечової, променевої кісток, клінічно значущі переломи тіл хребців) та переломів стегнової кістки, розрахований з використанням української моделі $FRAX$, у жінок залежно від наявності системного остеопорозу та його ускладнень, % ($M \pm SD$)

Показник	I група	II група	III група	IV група
$FRAX_{\text{ІМТ}}\text{-ОПП}$	5,2 ± 2,1	9,0 ± 3,9	5,4 ± 2,0	10,4 ± 3,0
$FRAX_{\text{ІМТ}}\text{-СК}$	1,3 ± 1,3	2,8 ± 2,2	1,5 ± 1,4	3,4 ± 1,7
$FRAX_{\text{МЩКТ}}\text{-ОПП}$	4,5 ± 1,8	7,4 ± 3,4	6,0 ± 2,2	11,1 ± 3,7
$FRAX_{\text{МЩКТ}}\text{-СК}$	0,8 ± 0,8	1,6 ± 1,8	2,0 ± 2,2	3,9 ± 2,5

Дослідження, проведені нами раніше [4] за допомогою української моделі $FRAX$, продемонстрували, що наявність перелому в анамнезі істотно збільшує 10-річний ризик остеопоротичних переломів як у чоловіків, так і в жінок ($FRAX\text{-ОПП} = 4,8\%$ і $11,0\%$, відповідно, у віці 80 років в осіб без будь-яких інших клінічно значущих факторів ризику остеопоротичних переломів). Негативний вплив попереднього перелому в анамнезі на 10-річний ризик основних остеопоротичних переломів є більшим за інші фактори ризику (вживання алкоголю, паління, наявність ревматоїдного артриту, прийом глюкокортикоїдів та перелом стегнової кістки в батьків) у жінок віком 50, 60 і 70 років, проте у пацієнток, віком 80 та 90 років, негативний вплив перелому стегнової кістки в батьків є більшим (14 %), ніж відповідний показник у осіб з переломом в анамнезі (11,0 % та 9,7 %, відповідно) [1, 2].

Попередній перелом у жінки віком 50 років з ІМТ 25 кг/м² збільшує ризик основних остеопоротичних переломів у тій самій мірі, як і

наявність остеопорозу (T -показник $-2,5 SD$) – відповідно 6,7 % та 6,2 %, проте цей вплив збільшується з віком і в пацієнтки віком 85 роки показник 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів при наявності перелому в анамнезі становить 11,0 %, тоді як при наявності системного остеопорозу (T -показник $-2,5 SD$) відповідний показник $FRAX$ становить лише 5,6 % [4].

Аналіз показників $FRAX$ із урахуванням значень МЩКТ виявив найбільші показники $FRAX_{\text{МЩКТ-ОПП}}$ та $FRAX_{\text{МЩКТ-СК}}$ у групі жінок з остеопорозом та попередніми переломами (II група), які були вірогідно вищими від відповідних показників інших трьох груп (див. табл. 2). Вищезазначені показники в жінок з остеопорозом без переломів в анамнезі були також достовірно вищими від відповідних як у групі жінок з нормальними показниками МЩКТ без переломів в анамнезі, так і в у групі пацієнток з нормальними показниками МЩКТ та попередніми переломами (Шеффе тест для усіх показників $< 0,01$). Вивчення вікових особливостей $FRAX$ як з використанням показника ІМТ, так із з використанням значень МЩКТ підтвердив вищезазначені особливості у вікових групах 50–59, 60–69 та 70–79 років (табл. 3).

Таблиця 3

Вікові особливості показників 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів (стегнової, плечової, променевої кісток, клінічно значущі переломи тіл хребців) та переломів стегнової кістки, розрахований з використанням української моделі $FRAX$, у жінок залежно від наявності системного остеопорозу та його ускладнень, % ($M \pm SD$)

Показник	I група	II група	III група	IV група
50–59 років				
$FRAX_{\text{ІМТ-ОПП}}$	4,8 ± 2,1	7,8 ± 3,3	4,7 ± 1,5	9,8 ± 3,3
$FRAX_{\text{ІМТ-СК}}$	0,8 ± 0,5	1,6 ± 1,1	0,8 ± 0,4	2,6 ± 1,4
$FRAX_{\text{МЩКТ-ОПП}}$	4,6 ± 2,3	7,5 ± 3,3	5,9 ± 2,3	11,4 ± 4,0
$FRAX_{\text{МЩКТ-СК}}$	0,7 ± 0,7	1,4 ± 1,6	2,1 ± 3,2	3,8 ± 2,6
60–69 років				
$FRAX_{\text{ІМТ-ОПП}}$	5,0 ± 1,9	9,2 ± 4,0	5,2 ± 1,5	10,6 ± 3,2
$FRAX_{\text{ІМТ-СК}}$	1,1 ± 0,8	2,6 ± 1,8	1,3 ± 0,7	3,2 ± 1,5
$FRAX_{\text{МЩКТ-ОПП}}$	4,4 ± 1,7	7,3 ± 3,4	5,6 ± 2,0	10,7 ± 3,4
$FRAX_{\text{МЩКТ-СК}}$	0,7 ± 0,6	1,3 ± 1,2	1,5 ± 0,9	3,3 ± 2,0
70–79 років				
$FRAX_{\text{ІМТ-ОПП}}$	6,3 ± 2,5	10,2 ± 3,9	7,3 ± 2,6	10,5 ± 2,4
$FRAX_{\text{ІМТ-СК}}$	2,5 ± 2,0	4,3 ± 2,9	3,4 ± 2,1	4,1 ± 1,9
$FRAX_{\text{МЩКТ-ОПП}}$	4,7 ± 1,6	7,6 ± 3,6	7,1 ± 2,4	11,2 ± 4,0
$FRAX_{\text{МЩКТ-СК}}$	1,4 ± 1,2	2,5 ± 2,7	3,1 ± 1,7	4,7 ± 2,9

Загальновідомо, що при оцінці показників $FRAX$ з використанням значень ІМТ не враховуються показники МЩКТ, тому в подальшому нами проаналізовано зв'язок між показниками анкети $FRAX$ та показником МЩКТ залежно від наявності системного остеопорозу та його ускладнень. Результати проведеного аналізу засвідчили слабку, проте достовірну кореляцію між показниками 10-річного ризику основних

остеопоротичних переломів і переломів стегнової кістки лише в II групі (без остеопорозу з переломами в анамнезі). Вірогідної кореляції між показниками МЩКТ та $FRAX_{\text{ІМТ-ОПП}}$ і $FRAX_{\text{ІМТ-СК}}$ у жінок з остеопорозом (як без переломів, так і з переломами різної локалізації в анамнезі) та в осіб без системного остеопорозу та його ускладнень не встановлено (табл. 4).

Таблиця 4

Коефіцієнти кореляції між показниками 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів, переломів стегнової кістки, розрахованого з використанням української моделі $FRAX$ з урахуванням показника ІМТ, та показниками МЩКТ, вимірними за допомогою ДРА, у постменопаузальних жінок залежно від наявності остеопорозу та його ускладнень

Група	$FRAX_{\text{ІМТ-ОПП}}$		$FRAX_{\text{ІМТ-СК}}$	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
I (без остеопорозу та переломів)	-0,05	0,41	-0,10	0,15
II (без остеопорозу з переломами в анамнезі)	-0,11	0,03	-0,20	0,0002
III (з остеопорозом, без переломів)	-0,06	0,60	-0,10	0,33
IV (з остеопорозом та переломами в анамнезі)	0,11	0,19	-0,005	0,95

На даний час в Україні, як і в багатьох інших країнах, критерії для початку лікування постменопаузального остеопорозу ґрунтуються на показниках МЩКТ, які вимірюються методом ДРА ($T = -2,5 SD$). Проведений нами раніше аналіз в жінок української популяції продемонстрував, що в пацієток при показнику T від $0 SD$ до $-3,05 SD$ 10-річна ймовірність основних остеопоротичних переломів зростала з віком до 60 років, а потім зменшувалася. 10-річна ймовірність основних остеопоротичних переломів у жінок, розрахована за українською моделлю $FRAX$, для T -показника $-2,5 SD$ при відсутності будь-яких КФР становила 6,2 % у віці 50 років, незначно зростала до 6,8 % у віці 60 років, а потім знижувалась до 4,3 % у віці 90 років. Зниження показника в старших вікових групах є, очевидно, результатом конкуруючого впливу МЩКТ на рівень смертності [4].

У жінок у віці 50, 60, 70, 80 і 90 років без КФР з показником $T = -2,5 SD$ 10-річна ймовірність основних остеопоротичних переломів складала 6,2, 6,8, 6,7, 6,6 і 4,3 % відповідно. У жінок з ІМТ 25 кг/м^2 , які не мають КФР і результатів ДРА, дані показники становили 3,1, 4,0, 5,0, 6,7 і 6,0 %, відповідно. Порівняння цих параметрів дає підставу стверджувати про зменшення впливу показників МЩКТ на ризик переломів з віком. Наприклад, у віці 50 років, жінки з T -показником $-2,5 SD$ мають удвічі більший ризик переломів порівняно з жінками без будь-яких КФР. У віці 80 років ймовірність основних остеопоротичних переломів є однаковими як у жінок з остеопорозом, так і в жінок, які не мають КФР. На відміну від цього, у віці 85 років і старше, ймовірність основних остеопоротичних переломів у жінок з остеопорозом нижча, ніж у пацієток, які не мають КФР [4].

Слід зазначити, що низькі показники МЩКТ достовірно пов'язані з підвищеним ризиком смерті, що передбачено в алгоритмі $FRAX$ [12]. Це пояснює, чому знижується ймовірність переломів з віком набагато

більше при низьких показниках МЩКТ. Цей ефект має значення й при визначенні критичних значень для початку антиостеопоротичного лікування, яке запропоновано в різних рекомендаціях щодо лікування остеопорозу. Наше дослідження підтверджує, що критерій МЩКТ втрачає свою інформативність з віком, проте більше значення займають КФР. Наприклад, 10-річна ймовірність основних остеопоротичних переломів у жінок, розрахована за допомогою української моделі *FRAX*, при показнику $T - 3,0 SD$ становить у віці 50 років 8,5 %, у віці 70 років — 8,8 % та у віці 90 років — 5,5 %. Відповідні показники 10-річної ймовірності переломів у чоловіків становили 13,0, 7,6 і 3,6 %. З цієї причини використання критеріїв МЩКТ самостійно не завжди є доцільним, що було враховано при розробці чи оновленні рекомендацій для лікування остеопорозу, де для прийняття рішення про початок лікування використовували як межі показника T (МЩКТ), так і інші незалежні чинники ризику остеопоротичних переломів.

На сьогоднішній день в зв'язку з появою української моделі *FRAX* йде активна її адаптація в клінічній практиці та розробляються межі терапевтичного втручання. Дані наших попередніх досліджень виявили, що показники *FRAX*, які в американських рекомендаціях є критерієм для початку лікування (20 % і більше для всіх остеопоротичних переломів і 3 % і більше для переломів стегнової кістки) не можуть бути використані для оцінки ризику переломів і початку антиостеопоротичної терапії в українських жінок, оскільки при використанні різних моделей у постменопаузальних українських жінок, які потребують лікування, вони значно нижче цільових значень [1, 4, 19]. Проведене нами дослідження ще раз підтверджує ці результати, зважаючи на те, що при аналізі розподілу показників *FRAX*_{МТ}-ОПП у жінок залежно від наявності остеопорозу та попередніх переломів нами встановлено, що значення *FRAX*_{МТ}-ОПП менше 20 % зареєстровані в усіх обстежених.

Очевидно, що ці показники критерію *FRAX* для основних остеопоротичних переломів (20 % і 3 %) не можуть використовуватись як межові для початку лікування. З іншого боку, постменопаузальні жінки з встановленим системним остеопорозом за допомогою ДРА складають лише одну з трьох основних груп, які потребують антиостеопоротичного лікування [13]. Хворі з перенесеним переломом стегнової кістки чи хребця також мають отримувати лікування, тому розробка межових значень для української моделі *FRAX* можлива лише з урахуванням показників усіх цільових груп.

Таким чином, проведене дослідження засвідчило достовірно вищі показники 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів та переломів стегнової кістки у жінок з системним остеопорозом та його ускладненнями порівняно з відповідними показниками пацієнток без остеопорозу та переломів в анамнезі. Показники 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів та переломів стегнової кістки, розраховані без урахування показника МЩКТ в осіб без переломів достовірно не відрізнялись між собою, тоді як у хворих з переломами вони були достовірно вищими при наявності супутнього остеопорозу, встанов-

леного за допомогою ДРА. Вищезазначені особливості слід враховувати при оцінці ризику остеопоротичних переломів і плануванні лікувально-профілактичних заходів у хворих з системним остеопорозом та його ускладненнями.

Список використаної літератури

1. Григор'єва Н. В., Поворознюк В. В. Показники 10-річного ризику основних остеопоротичних переломів та переломів стегнової кістки, визначені за допомогою української версії FRAX®, у жінок із переломами тіл хребців // *Боль. Суставы. Позвоночник.* — 2017. — 7, № 1. — С. 7–14.
2. Поворознюк В. В., Григор'єва Н. В. Роль FRAX в прогнозуванні ризику переломів // *Новости медицины и фармации.* — 2011. — 16. [Електронний ресурс].— Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/21687>.
3. Поворознюк В. В., Григор'єва Н. В., Орлик Т. В. и др. Остеопороз в практике врача-интерниста. — К., 2014. — 198 с.
4. Поворознюк В. В., Григор'єва Н. В., Kanis J. A. et al. Українська версія FRAX: — від створення до валідації // *Боль. Суставы. Позвоночник.* — 2016. — № 3. — С. 5–14.
5. *2015 ISCD Adult Official Positions.* [Електронний ресурс].— Режим доступу: <https://iscd.app.box.com/v/OP-ISCD-2015-Adult>
6. Camacho P. M., Petak S. M., Binkley N. et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis — 2016-Executive Summary // *Endocr. Pract.* — 2016. — 22, № 9. — P. 1111–1118.
7. Cauley J. A., El-Hajj Fuleihan G., Arabi A. et al. Official positions for FRAX® clinical regarding international differences from Joint Official Positions Development Conference of the International Society for Clinical Densitometry and International Osteoporosis Foundation on FRAX® // *J. Clin. Densitom.* — 2011. — 14. — P. 240–262.
8. Compston J., Cooper A., Cooper C. et al., *National Osteoporosis Guideline Group (NOGG).* UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. // *Arch. Osteoporos.* — 2017. — 12, № 1. — P. 43. doi: 10.1007/s11657-017-0324-5.
9. Curtis E. M., Moon R. J., Harvey N. C., Cooper C. Reprint of: The impact of fragility fracture and approaches to osteoporosis risk assessment worldwide // *Int. J. Orthop. Trauma Nurs.* — 2017. — 26. — P. 7–17.
10. Fischer S., Kapinos K. A., Mulcahy A. et al. Estimating the long-term functional burden of osteoporosis-related fractures // *Osteoporos. Int.* — 2017. — 24. — doi: 10.1007/s00198-017-4110-4.
11. *Health Quality Ontario.* Utilization of DXA bone mineral densitometry in Ontario: An evidence-based analysis // *Ont. Health Technol. Assess Ser.* — 2006. — 6 (20). — P. 1–180.
12. Kanis J. A., *World Health Organization Scientific Group* Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical report. — WHO Collaborating Centre, University of Sheffield, UK. 2008. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.shf.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf.
13. Kanis J. A., Harvey N. C., Cooper C. et al., *Advisory Board of the National Osteoporosis Guideline Group.* A systematic review of intervention thresholds based on FRAX: A report prepared for the National Osteoporosis Guideline Group and the International Osteoporosis Foundation // *Arch Osteoporos.* — 2016. — 11 (1). — P. 25. doi: 10.1007/s11657-016-0278-z.

14. *Kanis J. A., McCloskey E. V., Johansson H.* et al. on behalf of the Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) and the Committee of Scientific Advisors of the International Osteoporosis Foundation (IOF) European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women // *Osteoporos. Int.* — 2013. — **24**. — P. 23–57.
15. *Kanis J. A., Oden A., Johnell O.* et al. The use of clinical risk factors enhances the performance of BMD in the prediction of hip and osteoporotic fractures in men and women // *Osteoporos. Int.* — 2007. — **18**. — P. 1033–1046.
16. *McCloskey E. V., Harvey N. C., Johansson H., Kanis J. A.* FRAX updates 2016 // *Curr. Opin. Rheumatol.* — 2016. — **28**, № 4. — P. 433–441.
17. *Povoroznyuk V. V., Grygorieva N. V., Kanis J. A.* et al. Epidemiology of hip fracture and the development of FRAX in Ukraine // *Arch. Osteopor.* — 2017. — **12**, № 1. — P. 53.
18. *Sayed S. A., Khaliq A., Mahmood A.* Evaluating the risk of osteoporosis through bone mass density // *J. Ayub. Med. Coll. Abbottabad.* — 2016. — **28**, № 4. — P. 730–733.
19. *White VanGompel E. C., Franks P., Robbins J. A., Fenton J. J.* Incidence and predictors of repeat bone mineral densitometry: A longitudinal cohort study // *J. Gen. Intern. Med.* — 2017. — **20**. — doi: 10.1007/s11606-017-4094-y.

Надійшла 20.04.2017

10-ЛЕТНИЙ РИСК ОСНОВНЫХ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЖЕНЩИН СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП С СИСТЕМНЫМ ОСТЕОПОРОЗОМ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯМИ

Н. В. Григорьева, В. В. Поворозник

Государственное учреждение "Институт геронтологии
им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины", 04114 Киев

Обследовано 838 постменопаузальных женщин в возрасте 50–89 лет, подразделенных на группы: I — 234 чел. без остеопороза и переломов в анамнезе, II — 366 лиц без остеопороза с переломами различной локализации в анамнезе, III — 93 больных с системным остеопорозом, подтвержденным с помощью двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА), без каких-либо переломов в анамнезе, IV — 145 женщин с установленным системным остеопорозом и переломами различной локализации в анамнезе. 10-летний риск основных остеопоротических переломов и переломов бедренной кости определяли с помощью украинской модели *FRAX* согласно двух методик (с использованием показателей индекса массы тела и минеральной плотности костной ткани (МПКТ)). Проведенное исследование продемонстрировало достоверно более высокие показатели 10-летнего риска основных остеопоротических переломов и переломов бедренной кости у женщин с системным остеопорозом и его осложнениями по сравнению с соответствующими показателями пациенток без остеопороза и

переломов в анамнезі. Показатели *FRAX* для основных остеопоротических переломов и переломов бедренной кости, рассчитанные без учета показателя МПКТ, у лиц без переломов достоверно не отличались между собой, тогда как у больных с переломами они были достоверно выше при наличии сопутствующего остеопороза, установленного с помощью ДРА. Данные особенности показателей *FRAX* следует учитывать при оценке риска остеопоротических переломов и планировании лечебно-профилактических мероприятий у больных с системным остеопорозом и его осложнениями.

10-YEAR RISK OF MAJOR OSTEOPOROTIC AND HIP FRACTURES IN WOMEN OF OLDER AGE GROUP WITH SYSTEMIC OSTEOPOROSIS AND ITS COMPLICATIONS

N. V. Grygorieva, V. V. Povoroznyuk

State Institution "D. F. Chebotarev Institute of Gerontology
NAMS Ukraine", 04114 Kyiv

We examined 838 postmenopausal women aged 50–89 years old which were divided into the following groups: I — 234 patients without osteoporosis and any previous fractures, II — 366 persons without osteoporosis with fractures of different localization in history, III — 93 patients with systemic osteoporosis, confirmed by dual energy X-ray absorptiometry (DXA), without any fractures in history, IV — 145 persons with established systemic osteoporosis and previous different fractures. The 10-year risk for major osteoporotic fractures and hip fractures were determined using the Ukrainian FRAX model according to two methods (body mass index and bone mineral density — BMD). The study showed a significantly higher 10-year risk of major osteoporotic fractures and hip fractures in women with systemic osteoporosis and its complications compared with the corresponding indexes of patients without osteoporosis and previous fractures. FRAX indices for major osteoporotic fractures and hip fractures, calculated without BMD, in persons without fractures did not significantly differ from each other, while in patients with fractures they were significantly higher in the presence of concomitant osteoporosis, established by DXA. These particularities of FRAX should be taken into account in the assessment of the risk of osteoporotic fractures and the planning of therapeutic and prophylactic measures in patients with systemic osteoporosis and its complications.

Відомості про авторів

Відділ клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату

В. В. Поворознюк — зав. відділу, д.м.н., професор

Н. В. Григор'єва — в.н.с., д.м.н., професор (crystal_ng@ukr.net)