

3. Семиченко В. А. Психические состояния. – К.: Магистр-S, 1998. – 208 с.
4. Klingelhöfer Jürgen, Berthele Achim. Klinikleitfaden Neurologie. – München: Urban & Fischer Verlag, 2015. – 906 s.
5. *Neuropatologia*. Redakcja Jerzy Dymecki i Jerzy Kulczycki. – Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, 2005. – 448 s.

**КЛИНИКО-НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ТЕЧЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ МОТОРНО-СЕНСОРНОЙ НЕЙРОПАТИИ I ТИПА,  
ОБУСЛОВЛЕННЫХ ТАНДЕМНОЙ ДУПЛИКАЦИЕЙ ГЕНА PMP22**

В. В. Оржешковский (Киев)

Приведены результаты клинично-нейрофизиологического исследования 20 пациентов в возрасте от 20 до 56 лет с наследственной моторно-сенсорной нейропатией (НМСН) I типа, которых разделили на две группы: I – 10 лиц с подтвержденной дубликацией гена PMP22; II – 10 лиц без её дубликации гена PMP22. Определены различия в течении НМСН у пациентов I группы в первую очередь в виде клинично-нейрофизиологических признаков более выраженного поражения нервов верхних конечностей и вторичной амиотрофии, а также маркерные электромиографические показатели для НМСН I типа с дубликацией гена PMP22; уменьшения амплитуды М-ответа п. ulnaris и п. medialis, замедление скорости распространения возбуждения по моторным нервам (п. medialis и п. ulnaris), а также увеличение резидуальной латентности п. ulnaris.

**Ключевые слова:** алекситимия, дубликация гена PMP22, наследственная моторно-сенсорная нейропатия I типа, стимуляционная электромиография.

**CLINICAL AND NEUROPHYSIOLOGICAL FEATURES  
OF A CURRENT OF HEREDITARY MOTOR AND SENSORY NEUROPATHY I TYPE,  
CAUSED BY A TANDEM REPEAT OF A GENE PMP22**

V. V. Orzheshkovskyi (Kyiv, Ukraine)

Shupyk National medical academy of postgraduate education

Results of a clinical and neurophysiological research of 20 patients aged from 20 up to 56 years with the hereditary motor and sensory neuropathy (HMSN) I type which were divided into 2 groups – 10 with the confirmed duplication of a gene PMP22 and 10 without it are given in article. Differences a current of HMSN at patients I groups first of all in the form of clinical and neurophysiological signs of more expressed damage of nerves of upper extremities and secondary amyotrophy, and also marker indicators of nerve conduction studies for HMSN I type with duplication of a gene PMP22, namely decrease of Ulnar and Median compound motor action potential amplitude, delay of Median and Ulnar motor NCV and also increase Ulnar motor residual latency are defined.

**Key words:** alexithymia, duplication of a gene of PMP22, hereditary motor and sensory neuropathy I type, Nerve Conduction Studies.

УДК 616.71 007.234–001.5–084–085 : 311.212 : 303.622(477)

Надійшла 15.09.2016

В. В. ПОВОРОЗНИК<sup>1</sup>, Н. В. ГРИГОРЬЕВА<sup>1</sup>, В. В. ПРОЦЕНКО<sup>2</sup>, ДЖ. А. КАНИС<sup>3</sup>,  
Х. ЙОХАНСОН<sup>3</sup>, Е. В. МАК КЛОСКИ<sup>3</sup> (Киев, Украина; Шеффилд, Великобритания)

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ АЛГОРИТМА FRAX®  
В ОЦЕНКЕ РИСКА ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ  
У ЖЕНЩИН УКРАИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ**

<sup>1</sup>ГУ «Институт геронтологии им. Д. Ф. Чеботарёва НАМН Украины», Украинский научно-медицинский центр остеопороза (Киев); <sup>2</sup>ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины» (Киев); <sup>3</sup>Центр метаболических заболеваний костей, Медицинская школа Университета Шеффилда (Великобритания) <crystal\_ng@ukr.net>

*FRAX® – метод (алгоритм) оценки 10-летнего риска перелома бедренной кости и других основных остеопоротических переломов у лиц в возрасте 40 лет и старше, разра-*

*ботанный с использованием показателей возраста, индекса массы тела, минеральной плотности костной ткани и различных клинических факторов риска переломов. В настоящее время FRAX® включён в большинство европейских и американских рекомендаций по профилактике и лечению остеопороза. Статья посвящена результатам разработки и адаптации украинской модели FRAX®, которая в 2016 г. появилась на официальном интернет-ресурсе FRAX® (<http://www.sheffield.ac.uk/FRAX/?lang=uk>). Её создание основано на результатах эпидемиологических исследований, проведённых в последние годы Украинской ассоциацией остеопороза, Украинским НМЦ проблем остеопороза при поддержке Украинской ассоциации травматологов-ортопедов. Украинская модель FRAX® является первой отечественной моделью прогнозирования риска основных остеопоротических переломов и перелома бедренной кости, которая создана по оригинальной методике FRAX®. Данная модель уникальна, поскольку основана на результатах эпидемиологических исследований в Украине, отражает национальные тенденции в распределении остеопоротических переломов, является информативной и обосновывает необходимость широкого её внедрения в клиническую практику.*

---

**Ключевые слова:** FRAX®, 10-летняя вероятность, остеопороз, факторы риска, основные остеопоротические переломы, перелом бедренной кости.

---

**Актуальность темы.** В настоящее время остеопороз и его осложнения остаются актуальной медико-социальной проблемой, связанной со значительными затратами на лечение и реабилитацию больных [1, 6, 8]. Показатель минеральной плотности костной ткани (МПКТ) является важным, но не единственным критерием определения риска остеопоротических переломов (ОПП), поэтому большое внимание уделяют и другим факторам риска. Их изучение позволило создать доказательную базу об их роли в возникновении остеопороза и его осложнений, а также определить значение каждого из них в возникновении вертебральных и периферических переломов [1, 7].

FRAX® – алгоритм оценки 10-летней вероятности переломов бедренной кости (ПБК) и других «основных» ОПП, к которым относят переломы бедренной, лучевой, плечевой костей, клинически значимые переломы тел позвонков, у лиц старше 40 лет. Он разработан на основании использования показателей возраста, индекса массы тела (ИМТ) и различных клинических факторов риска (КФР) переломов с измерением показателя МПКТ шейки бедренной кости или без него [2, 7, 9–11]. Ценность FRAX® в том, что определение риска переломов возможно с использованием двух методик: одна из них предполагает учёт показателя МПКТ шейки бедренной кости, который может быть получен только по результатам двухфотонной рентгеновской денситометрии (ДРА), другая предусматривает расчёт риска с использованием показателя ИМТ (не требует включения показателя МПКТ и соответственно ДРА).

Алгоритм FRAX® предусматривает количественную оценку суммарного риска ОПП и ПБК на основании математического анализа уже имеющихся факторов риска остеопороза, однако комбинация факторов риска в модели FRAX® – не простая сумма их влияния, поскольку каждый фактор имеет свое клиническое значение и его включение в схему в значительной степени влияет на результаты. При возможности измерений МПКТ шейки бедренной кости её результаты также могут быть использованы для расчёта показателей риска. В настоящее время алгоритм FRAX® включён в большинство европейских и американских рекомендаций по профилактике и лечению остеопороза [4, 5, 10], в которых предложены его целевые значения для лечения остеопороза в зависимости от страны проживания и отмечено, что его использование не имеет целью «подменить» значения показателей МПКТ, а необходимо для расширения возможностей терапии пациентов с риском остеопороза.

В Украинском научно-медицинском центре (НМЦ) проблем остеопороза с 2009 г. алгоритм FRAX® активно используют в оценке риска ОПП и ПБК. В украинской популяции были изучены возможности использования моделей других стран [2], а также разработаны рекомендации по их применению [1].

В июне 2016 г. благодаря сотрудникам Украинского НМЦ проблем остеопороза и ГУ «Институт геронтологии имени Д. Ф. Чеботарёва НАМН Украины» на сайте Международного фонда остеопороза (IOF) появилась возможность заполнить опросник на украинском языке, а в октябре этого года благодаря исследованиям авторов статьи на официальном интернет-ресурсе FRAX® появилась уникальная украинская модель (<http://www.sheffield.ac.uk/FRAX/?lang=uk>) [3]. Её создание основывается на результатах эпидемиологических исследований, проведённых в последние годы Украинской ассоциацией остеопороза, Украинским НМЦ проблем остеопороза при поддержке Украинской ассоциации травматологов-ортопедов (в частности, в Виннице, 1997–2002; Ужгороде и Винницком районе; исследование СТОП, 2011–2012), которые получили достойную оценку Международного фонда остеопороза [7, 9]. В настоящее время FRAX® доступен в Интернет (<http://www.shef.ac.uk/FRAX>) на 33 языках для 62 стран с 68 моделями и является опросником, состоящим из 12 вопросов. Работа по его адаптации продолжается в клинической практике, в частности, для разработки критериев для лечения лиц разного возраста и пола, с различными факторами риска, с сопутствующей патологией и при использовании глюкокортикоидов и др.

**Цель исследования** – изучение информативности украинской модели FRAX® у женщин украинской популяции и влияния различных клинических факторов риска на 10-летнюю вероятность основных остеопоротических переломов.

**Материалы и методы.** Нами изучены показатели 10-летнего риска основных ОПП и ПБК с использованием украинской модели FRAX® у 1334 женщин в возрасте 40–89 лет. Обследованные разделены на две группы в зависимости от необходимости проведения лечения (требующие и не требующие назначения антиостеопоротических средств). При разделении на группы использовали рекомендации «Клинического руководства по остеопорозу» (NOF, 2013), согласно которым лечение женщин в постменопаузальном периоде необходимо начинать при следующих обстоятельствах:

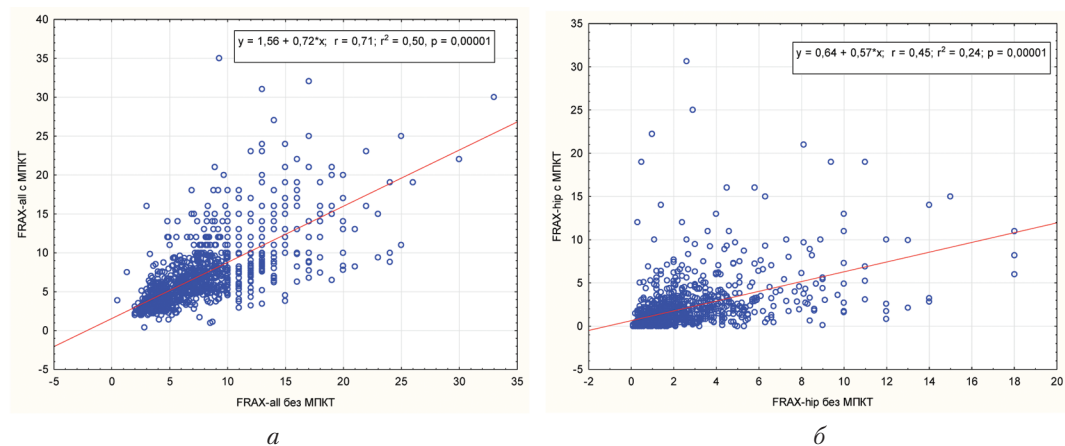
- при остеопорозе ( $T$ -критерий  $-2,5$  SD и ниже) шейки бедренной кости, общем показателе бедренной кости или позвонке после тщательной оценки и исключения вторичных причин;
- при переломе бедренной кости или позвонка (клинический или морфометрический);
- при других предшествующих переломах и низкой МПКТ по данным двухэнергетической рентгеновской денситометрии ( $T$ -критерий, определяемый в пределах между  $-1$  и  $-2,5$  SD).

Всем обследованным выполняли ДРА с определением показателей МПКТ бедренной кости и поясничного отдела позвоночника (Prodigy, «General Electric»). Десятилетний риск всех ОПП (FRAX®-all) и ПБК (FRAX®-hip) определяли согласно двум методикам в зависимости от использования показателей МПКТ. Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета программ «STATISTICA-10.0».

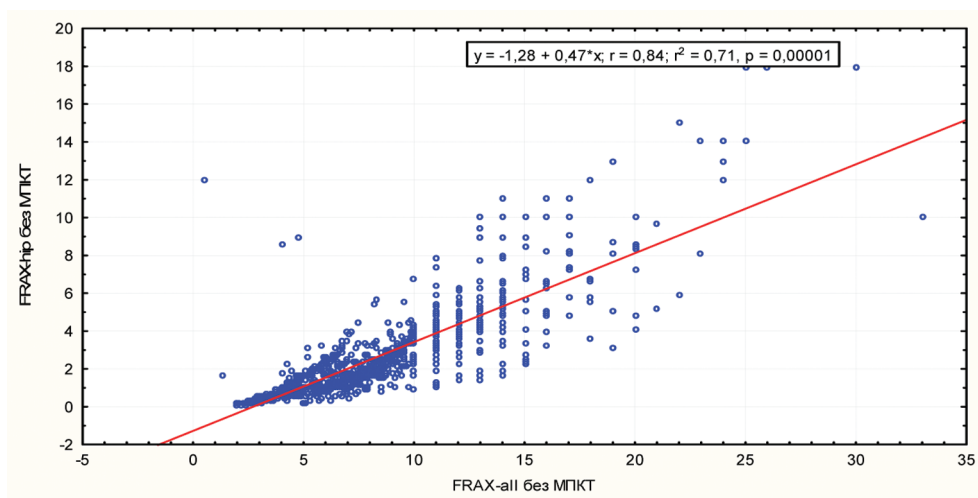
**Результаты и их обсуждение.** При анализе взаимосвязей между показателями риска основных ОПП и ПБК с применением двух инструментов FRAX® при использовании украинской модели (рис. 1) показана достоверная корреляционная связь между показателями 10-летней вероятности ОПП и ПБК двух методик (FRAX®-all:  $r = 0,71$ ;  $P = 0,00001$ ; FRAX®-hip:  $r = 0,45$ ;  $P = 0,00001$ ). Также установлена сильная достоверная корреляционная связь между показателями FRAX для основных ОПП и ПБК как без использования показателей МПКТ (рис. 2), так и при их определении ( $r = 0,75$ ;  $P = 0,00001$ ), что свидетельствует о высокой информативности данной методики в определении 10-летней вероятности ОПП и ПБК.

При изучении 10-летней вероятности ОПП и ПБК без оценки МПКТ установлено, что эти показатели достоверно увеличиваются с возрастом и выше для основных ОПП по сравнению с соответствующими показателями для ПБК. Риск основных ОПП и ПБК для большинства факторов риска увеличивается с возрастом до

85 лет (кроме перелома бедренной кости у родителей), а в дальнейшем уменьшается, что, вероятно, связано с изменением уровня смертности в популяции. Каждый из КФР влияет на вероятность переломов независимо друг от друга.



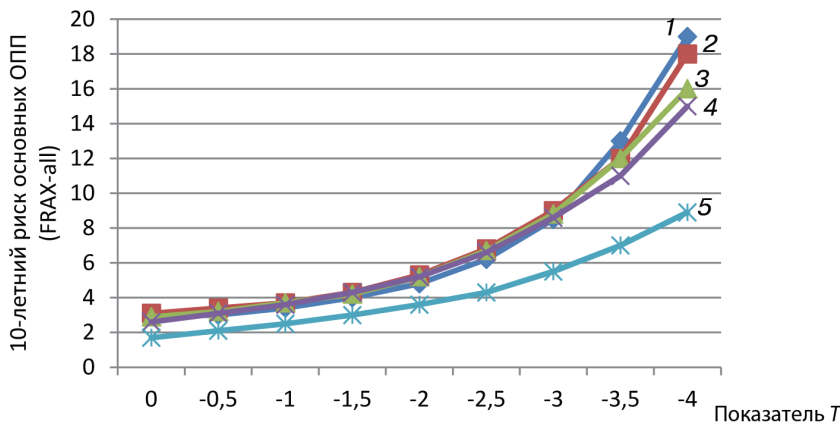
**Рис. 1.** Связь между показателями 10-летнего риска основных остеопоротических переломов (а) и переломов бедренной кости (б) у женщин старше 40 лет при использовании двух инструментов FRAX® (в зависимости от определения МПКТ)



**Рис. 2.** Связь между показателями 10-летнего риска основных остеопоротических переломов и переломов бедренной кости у женщин старше 40 лет без использования показателей МПКТ

Согласно результатам настоящего исследования, употребление спиртных напитков (3 единицы и более в день, что соответствует 24–30 г этилового спирта) увеличивало риск ОПП с 3,7 до 8,9 % у женщин в возрасте 50–80 лет. Такой фактор риска, как курение, оказывал слабое влияние на 10-летнюю вероятность основных ОПП. У женщин в возрасте 50–80 лет этот КФР увеличивал её по сравнению с пациентами без КФР с 3,3 до 7,5 %. ПБК у родителей связан с высоким риском основных ОПП у женщин (14 % соответственно в возрасте 90 лет). Также существенное увеличение риска основных ОПП у женщин было связано с их наличием в анамнезе (6,7 и 11 % соответственно в возрасте 50 и 80 лет). Умеренное увеличение вероятности было связано с наличием в анамнезе ревматоидного артрита и длительным применением глюкокортикоидов (10 и 10 % соответственно) в возрасте 80 лет.

При анализе показателей FRAX с учётом показателей МПКТ установлено увеличение 10-летней вероятности основных ОПП (рис. 3) и ПБК при уменьшении показателей МПКТ в любом возрасте.



**Рис. 3.** Десятилетняя вероятность основных остеопоротических переломов у женщин в зависимости от возраста и показателя *T* шейки бедренной кости, рассчитанная с использованием украинской модели, при отсутствии других КФР и ИМТ 25 кг/м<sup>2</sup>:

1 – 50 лет; 2 – 60 лет; 3 – 70 лет; 4 – 80 лет; 5 – 90 лет

При показателе *T* от 0 SD до –3,0 SD 10-летняя вероятность основных ОПП у женщин увеличивалась с возрастом до 60 лет, а затем уменьшалась [3]. Показатель FRAX для основных ОПП у женщин, рассчитанный с использованием украинской модели, для показателя *T* –2,5 SD при отсутствии каких-либо КФР составил 6,2 % в возрасте 50 лет, незначительно увеличивался до 6,8 % в возрасте 60 лет, а потом снижался до 4,3 % в возрасте 90 лет. Сходное снижение показателя в старших возрастных группах, очевидно, является результатом конкурирующего влияния МПКТ на уровень смертности. При показателях *T* –3,5 и –4 SD 10-летняя вероятность основных ОПП постепенно уменьшалась с возрастом.

Поскольку в Украине, как и во многих других странах, в настоящее время порог для начала лечения остеопороза определяется показателями *T* или *Z*, полученными с помощью ДРА, чрезвычайно важным является сравнение показателей FRAX у женщин при отсутствии КФР, остеопорозе (*T* = –2,5 SD) или переломе в анамнезе и комбинации КФР (табл. 1).

**Таблица 1.** Десятилетняя вероятность основных остеопоротических переломов и перелома бедренной кости при использовании украинской модели FRAX® у женщин\*

КФР	Возраст, годы								
	50	55	60	65	70	75	80	85	90
<i>Основные остеопоротические переломы</i>									
Без КФР	3,1	3,5	4	4,4	5	6	6,7	6,9	6
Перелом в анамнезе	6,7	7,5	8,3	8,8	9,6	11	11	11	9,7
Показатель <i>T</i> –2,5 SD**	6,2	6,6	6,8	6,7	6,7	6,9	6,6	5,6	4,3
Перелом в анамнезе в сочетании с показателем <i>T</i> –2,5 SD	12	12	12	11	11	10	9,4	8	6,1
<i>Перелом бедренной кости</i>									
Без КФР	0,3	0,4	0,6	0,9	1,4	2,1	3	3,8	3,8
Перелом в анамнезе	1	1,4	1,7	2,3	3	3,8	4,7	5,9	5,8
Показатель <i>T</i> –2,5 SD**	2	2,1	2,1	2,1	2,3	2,5	2,8	2,8	2,4
Перелом в анамнезе в сочетании с показателем <i>T</i> –2,5 SD	4,3	4,1	3,7	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,2

\*При ИМТ 25 кг/м<sup>2</sup>. \*\*Другие КФР отсутствуют.

При анализе результатов нами установлено, что у женщин в возрасте от 50, 60, 70, 80 и 90 лет без КФР с показателем  $T - 2,5 SD$  10-летняя вероятность основных ОПП составила 6,2; 6,8; 6,7; 6,6 и 4,3 % соответственно. У женщин без КФР и результатов ДРА эти показатели составили 3,1; 4; 5; 6,7 и 6 % соответственно. Сравнение показателей даёт возможность утверждать об уменьшении влияния показателей МПКТ на риск переломов с возрастом. В частности, в возрасте 50 лет женщины с показателем  $T - 2,5 SD$  имеют риск переломов в 2 раза выше по сравнению с женщинами без каких-либо КФР. В возрасте 80 лет вероятность основных ОПП одинакова как у женщин с остеопорозом, так и у женщин без КФР. В отличие от этого, в возрасте 85 лет и старше вероятность основных ОПП у женщин с остеопорозом ниже, чем у пациенток без КФР.

Нами установлено, что 10-летняя вероятность основных ОПП при низкоэнергетическом переломе в анамнезе у женщин в возрасте 50 лет сходна с показателем и при диагностированном с помощью ДРА остеопорозе (показатель  $T - 2,5 SD$ ) – соответственно 6,7 и 6,2, тогда как у женщин в возрасте 90 лет перелом в анамнезе более существенно повышает 10-летнюю вероятность основных ОПП по сравнению с диагностированным остеопорозом (показатель  $T - 2,5 SD$ ) – соответственно 9,7 и 6,1 (см. табл. 1). Перелом в анамнезе у женщин в возрасте 50 лет меньше влияет на 10-летнюю вероятность ПБК по сравнению с имеющим место остеопорозом (показатель  $T - 2,5 SD$ ), однако его наличие у женщин в возрасте 90 лет существенно повышает риск ПБК (соответственно FRAX-all 1 и 2 в возрасте 50 лет и 5,8 и 2,4 в возрасте 90 лет) (см. табл. 1).

Нами проанализированы показатели 10-летней вероятности основных ОПП и ПБК в зависимости от необходимости проведения антиостеопоротической терапии (требующие и не требующие её), которую определяли на основании критериев NOF (2013).

При сравнении показателей 10-летней вероятности основных ОПП и ПБК (табл. 2) в зависимости от диагностированного остеопороза (показатель  $T - 2,5 SD$  и ниже по данным ДРА, группы Ia и IIa) в возрастных группах 50–59 и 60–69 лет установлены достоверные различия, тогда как у женщин в возрасте 70–79 и 80–89 лет эти различия нивелировались, что свидетельствует о важном влиянии возраста на вариабельность этих показателей.

**Таблица 2. Показатели 10-летней вероятности основных остеопоротических переломов и переломов бедренной кости в зависимости от потребности в антиостеопоротическом лечении (по результатам анализа Anova)**

Возрастная группа	FRAX®-all		FRAX®-hip		FRAX®-all		FRAX®-hip	
	F	P	F	P	F	P	F	P
	Ia				IIa			
50–59	5,9 ± 3,3	1,1 ± 1,1	8,0 ± 4,7	1,9 ± 1,9	20,9	< 0,0001	25,1	< 0,0001
60–69	7,4 ± 4,3	2,0 ± 1,8	8,5 ± 4,2	2,6 ± 2,0	5,6	= 0,02	9,8	= 0,002
70–79	9,2 ± 4,8	4,0 ± 3,3	10,3 ± 4,0	4,7 ± 3,1	2,9	= 0,09	2,3	= 0,13
80–89	9,7 ± 3,8	5,3 ± 2,6	9,9 ± 3,9	5,5 ± 3,3	0	= 0,92	0	= 0,86
	Iб				IIб			
40–49	3,6 ± 1,4	0,4 ± 0,3	7,6 ± 3,1	1,5 ± 0,9	55	< 0,0001	50,6	< 0,0001
50–59	4,2 ± 1,8	0,7 ± 0,7	8,9 ± 3,5	1,9 ± 1,1	189,8	< 0,0001	101,9	< 0,0001
60–69	5,0 ± 1,9	1,1 ± 0,8	10,7 ± 4,1	3,1 ± 1,8	244,2	< 0,0001	167,2	< 0,0001
70–79	6,6 ± 2,8	3,1 ± 2,5	12,1 ± 4,6	5,4 ± 3,7	65,9	< 0,0001	17,6	< 0,0001
80–89	7,7 ± 2,7	4,3 ± 2,2	12,6 ± 4,1	6,6 ± 3,7	5,5	= 0,04	1,6	= 0,23
	Iв				IIв			
40–49	5,1 ± 3,0	0,9 ± 1,0	8,7 ± 3,2	1,1 ± 0,8	22,4	< 0,0001	26,5	= 0,000001
50–59	5,9 ± 3,2	1,2 ± 1,4	11,9 ± 5,2	2,0 ± 1,7	54,9	< 0,0001	21,2	< 0,0001
60–69	7,2 ± 3,7	2,1 ± 1,8	12,2 ± 5,4	3,0 ± 2,4	121	< 0,0001	83,9	< 0,0001
70–79	9,2 ± 3,7	3,7 ± 2,3	15,8 ± 6,0	10,1 ± 4,4	32,5	< 0,0001	12,6	= 0,0006
80–89	8,5 ± 3,1	4,6 ± 2,2	12,7 ± 2,6	6,7 ± 2,5	7,6	= 0,02	2,5	= 0,14

Возрастная группа	FRAX®-all		FRAX®-hip		FRAX®-all		FRAX®-hip	
	F	P	F	P	F	P	F	P
	I				II			
40–49	3,6 ± 1,4	0,4 ± 0,3	7,8 ± 3,1	1,6 ± 0,9	73,2	< 0,0001	70,5	< 0,0001
50–59	4,8 ± 2,5	0,8 ± 0,9	8,2 ± 4,0	1,8 ± 1,5	94,5	< 0,0001	59,3	< 0,0001
60–69	5,4 ± 2,8	1,2 ± 1,3	9,6 ± 4,5	2,9 ± 2,0	114,7	< 0,0001	84,7	< 0,0001
70–79	6,7 ± 3,8	3,0 ± 3,2	11,0 ± 4,3	4,9 ± 3,2	39,4	< 0,0001	12,8	= 0,0004
80–89	8,5 ± 3,1	4,6 ± 2,2	10,9 ± 3,7	5,9 ± 3,0	1,9	= 0,18	0,9	= 0,36

Примечания: Ia – остеопороз ( $T$ -критерий  $-2,5$  SD и ниже) в шейке бедренной кости или общем показателе бедренной кости, или позвонке; IIa – отсутствие данного критерия; Ib – вертебральный перелом (по данным клинического или морфометрического исследований); IIб – отсутствие данного критерия; IIв – другие предшествующие переломы и низкая МПКТ по данным двухэнергетической рентгеновской денситометрии ( $T$ -критерий, определяемый в пределах  $-1$  и  $-2,5$  SD); IIв – отсутствие данного критерия; I – комбинация предшествующих трёх критериев для начала антиостеопоротической терапии; II – отсутствие трёх указанных критериев.

Анализ результатов исследования в зависимости от вида перелома тел позвонков (клинического и/или морфометрического, группы Ib и IIб) показал достоверные различия показателей 10-летней вероятности основных ОПП и ПБК во всех возрастных группах, за исключением женщин в возрасте 80–89 лет для показателя ПБК (см. табл. 2).

При включении в анализ результатов обследованных в зависимости от остеопении ( $T$ -критерий, определяемый в пределах  $-1$  SD и  $-2,5$  SD) и низкоэнергетического перелома в анамнезе, как и в предыдущей группе, выявлены достоверные различия показателей 10-летней вероятности основных ОПП и ПБК во всех возрастных группах, за исключением женщин в возрасте 80–89 лет для показателя ПБК (группы IIв и IIв, см. табл. 2).

Оценка показателей 10-летней вероятности основных ОПП и ПБК при объединении трёх вышеуказанных групп в зависимости от необходимости антиостеопоротической терапии позволила выявить достоверные различия параметров FRAX® у женщин в возрасте 50–79 лет, что является чрезвычайно важным для инициации лечения остеопороза и его осложнений. У лиц в возрасте 80–89 лет нами не установлено достоверных различий показателей 10-летней вероятности основных ОПП и ПБК, что свидетельствует о существенном влиянии возраста на вариабельность данных показателей.

**Выводы.** Украинская модель FRAX является первой отечественной моделью прогнозирования риска основных остеопоротических переломов и переломов бедренной кости, в частности у женщин в возрасте 40 лет и старше, которая создана по оригинальной методике FRAX® и активно используется для определения 10-летней вероятности основных ОПП и ПБК. Данная модель уникальна, поскольку создана на основании результатов эпидемиологических исследований в Украине, отражает национальные тенденции в распределении остеопоротических переломов, является информативной и обосновывает необходимость её широкого внедрения в клиническую практику.

#### С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Поворознюк В. В., Григорьева Н. В., Орлик Т. В. и др. Остеопороз в практике врача-интерниста. – К.: Медицина, 2014. – 198 с.
2. Поворознюк В. В., Григорьева Н. В. Информативность различных моделей FRAX® в оценке риска остеопоротических переломов у женщин Украины // Боль. Суставы. Позвоночник. – 2013. – 2. <http://cyberleninka.ru/article/n/informativnost-razlichnyh-modeley-frax-v-otsenke-riska-osteoporoticheskikh-perelomov-u-zhenschin-ukrainy>.

3. Поворознюк В. В., Григор'єва Н. В., Kanis J. A. та ін. Українська версія FRAX® – від створення до валідації // Боль. Суставы. Позвоночник. – 2016. – № 3. – С. 6–14.
4. *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. – Vol. 22, N 9. – P. 1111–1118. doi: 10.4158/EP161435.ESGL.
5. *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. – Vol. 14. – P. 240–262.
6. *Hernlund E., Svedbom A., Ivergård M.* et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA) // *Arch. Osteoporos.* – 2013. – N 8. – P. 136. doi 10.1007/s11657-13-0136-1.
7. *Kanis J. A.* World Health Organization Scientific Group Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical report. WHO Collaborating Centre, University of U. K. Sheffield, 2008. [http://www.shef.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO\\_Technical\\_Report.pdf](http://www.shef.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf). Accessed 31 Oct 2016.
8. *Kanis J. A., Borgström F., Compston J.* et al. SCOPE: a scorecard for osteoporosis in Europe // *Arch. Osteoporos.* – 2013. – N 8. – P. 144–147.
9. *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. – Vol. 11. – P. 25. doi: 10.1007/s11657-016-0278-z.
10. *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. – Vol. 24. – P. 23–57. doi: 10.1007/s00198-012-2074-y.
11. *McCloskey E. V., Harvey N. C., Johansson H., Kanis J. A.* FRAX updates 2016 // *Curr. Opin. Rheumatol.* – 2016. – Vol. 28, N 4. – P. 433–441. doi: 10.1097/BOR.0000000000000304.
12. *Povoroznyuk V. V., Grygorieva N. V., Kanis J. A.* et al. Epidemiology of hip fracture and the development of FRAX in Ukraine // *Arch. Osteoporos.* – 2017. – 12. – 53. doi: 10.1007/s11657-017-0343-2.

## ІНФОРМАТИВНІСТЬ АЛГОРИТМУ FRAX® В ОЦІНЦІ РИЗИКУ ОСТЕОПОРОТИЧНИХ ПЕРЕЛОМІВ У ЖІНОК УКРАЇНСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ

*В. В. Поворознюк, Н. В. Григор'єва, В. В. Проценко, Дж. А. Каніс,  
Х. Йохансон, Є. В. Мак Клоскі (Київ, Україна; Шеффілд, Великобританія)*

FRAX® – алгоритм оцінки 10-річного ризику перелому стегнової кістки та інших основних остеопоротичних переломів у осіб віком 40 років і старше, розроблений з використанням показників віку, індексу маси тіла, мінеральної щільності кісткової тканини й інших клінічних факторів ризику переломів. На даний час FRAX® включено до більшості європейських і американських рекомендацій з профілактики та лікування остеопорозу. Стаття присвячена результатам розробки та адаптації української моделі FRAX®, що в 2016 р. з'явилася на офіційному Інтернет-ресурсі FRAX® (<http://www.sheffield.ac.uk/FRAX/?lang=uk>). Її створення ґрунтується на результатах епідеміологічних досліджень, проведених останніми роками Українською асоціацією остеопорозу, Українським НМЦ проблем остеопорозу за підтримки Української асоціації ортопедів-травматологів. Українська модель FRAX® є першою вітчизняною моделлю прогнозування ризику основних остеопоротичних переломів і переломів стегнової кістки, створеної за оригінальною методикою FRAX®. Дана модель унікальна, оскільки ґрунтується на результатах епідеміологічних досліджень в Україні, відображає національні тенденції в розподілі остеопоротичних переломів і є інформативною, що обґрунтовує необхідність її широкого застосування в клінічній практиці.

**Ключові слова:** FRAX®, 10-річна імовірність, остеопороз, фактори ризику, основні остеопоротичні переломи, перелом стегнової кістки.

INFORMATIVITY OF FRAX ALGORITHM IN OSTEOPOROTIC FRACTURES  
RISK ASSESSMENT IN UKRAINIAN WOMEN POPULATION

V. V. Povoroznyuk<sup>1</sup>, N. V. Grygorieva<sup>1</sup>, V. V. Prostenko<sup>3</sup>, J. A. Kanis<sup>3</sup>,  
H. Johansson<sup>3</sup>, E. V. McCloskey<sup>3</sup> (Kyiv, Ukraine; Sheffield, UK)

<sup>1</sup>State Institution «D. F. Chebotarev Institute of Gerontology of NAMS of Ukraine»,  
Ukrainian Scientific-Medical Center of Osteoporosis (Kyiv); <sup>2</sup>Institute of Traumatology  
and Orthopedics of NAMS of Ukraine (Kyiv); <sup>3</sup>Centre for Metabolic Bone Diseases,  
University of Sheffield Medical School (Sheffield, UK)

FRAX<sup>®</sup> is an algorithm that computes 10-year probability of hip fracture and major osteoporotic fractures in patients aged 40 years and older, which developed using age, body mass index, bone mineral density, and other clinical fracture risk factors. Currently, FRAX<sup>®</sup> is included in most European and American recommendations for the prevention and treatment of osteoporosis. The article describes the results of the development and adaptation of Ukrainian model of FRAX<sup>®</sup>, which became available in Ukrainian language on the official Internet resource FRAX in 2016 (<http://www.sheffield.ac.uk/FRAX/?lang=uk>). Its creation is based on the results of epidemiological studies conducted in recent years by the members of Ukrainian Association of Osteoporosis, Ukrainian-Scientific Medical Center of osteoporosis supported by Ukrainian Association of Traumatologists and Orthopedists. The Ukrainian model of FRAX<sup>®</sup> is the first domestic model for predicting the risk of major osteoporotic fractures and hip fractures, which is based on the original FRAX<sup>®</sup> technique. This model is unique because it is based on the results of epidemiological studies in Ukraine, reflects the national trends in the distribution of osteoporotic fractures and it is informative. All above justifies the need for its widespread implementation in clinical practice.

**Key words:** FRAX<sup>®</sup>, 10-year probability, osteoporosis, risk factors, major osteoporotic fractures, hip fractures.

---

**В ПОМОЩЬ ПРАКТИКУЮЩЕМУ ВРАЧУ**

---

УДК 616.329–072.1:[616.33+616.342]–053.2(049.5)

Поступила 09.03.2016

К. В. ВОЛОШИН<sup>1</sup>, Н. В. ПАВЛЕНКО<sup>2</sup>, А. Л. СЛОБОДЯНЮК<sup>2</sup>, Е. Б. ГАНЗИЙ<sup>2</sup>

**АНАЛИЗ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПИЩЕВОДА  
И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ОПРОСНИКА GERDQ У ДЕТЕЙ  
С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ**

<sup>1</sup>Кафедра педиатрии 2 (зав. – проф. Н. С. Шевченко) Харьковского национального  
университета им. В. Н. Каразина; <sup>2</sup>Кафедра педиатрической гастроэнтерологии  
и нутрициологии (зав. – проф. О. Ю. Белоусова)

Харьковской медицинской академии последиplomного образования <kos8119@gmail.com>

*Приведён сравнительный анализ эндоскопических изменений слизистой оболочки пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, показателей эндоскопической рН-метрии с результатами использования опросника GerdQ у детей с патологией органов гастро-дуоденальной зоны. Выявлено, что у детей, набравших  $\geq 8$  баллов по результатам GerdQ, эндоскопически определяли измененную слизистую оболочку пищевода ( $P < 0,05$ ), что соответствует диагнозу гастроэзофагальной рефлюксной болезни. Показано, что чувствительность опросника достаточно высока и позволяет использовать его на первичном этапе диагностики у детей среднего и старшего школьного возраста.*

---

**Ключевые слова:** дети, диагностика, пищевод, GerdQ, гастроэзофагальная рефлюксная болезнь.

---