

УДК 616.71-007.234-001.5-056-07 : 656.61

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2639488>*О. М. Ігнат'єв, М. І. Турчин, О. І. Панюта, Т. Л. Прутіян***ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ FRAX ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ПЕРЕЛОМІВ У РОБІТНИКІВ МОРЕГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ**

Одеський національний медичний університет

**Summary.** Ignatiev O. M., Turchin M. I., Panyuta O. I., Prutiiian T. L. **APPLICATION OF THE FRAX MODEL FOR FORECASTING RISK OF TRANSFERS IN SEAWORK COMPLEX WORKERS.** – *Odessa National Medical University, Ukraine; e-mail: profpat@ukr.net.* The article is devoted to improving the quality and effectiveness of predicting the risk of fractures in workers employed in work with hazardous and hazardous production conditions. The authors propose the use of the Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) model, which allows, without actually increasing time and money, to identify the main clinical risk factors for fractures in a wide range of workers. As a result of the implementation of the FRAX model for the survey of 480 employees of the Southern Seaside Complex in South Ukraine, the authors found that harmful factors of production are an independent risk factor for the development of a 10-year fracture.

**Key words:** fractures, FRAX, adverse factors of production.

**Реферат.** Ігнат'єв А. Н., Турчин М. І., Панюта А. І., Прутіян Т. Л. **ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ FRAX ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА ПЕРЕЛОМОВ У РАБОЧИХ МОРЕХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА.** Стаття посвящена підвищенню якості та ефективності прогнозування ризику переломів у робітників, зайнятих на роботах з шкідливими та небезпечними умовами виробництва. Автори пропонують використання моделі Fracture Risk Assessment Tool (FRAX), що дозволяє без фактичного збільшення часу та коштів визначити основні клінічні фактори ризику переломів у широкого кола робітників. По результатам впровадження моделі FRAX для обстеження 480 робітників морехозяйственого комплексу Юга України авторами встановлено, що шкідливі фактори виробництва є незалежним фактором ризику розвитку 10-річного перелому.

**Ключевые слова:** переломи, FRAX, неблагоприятные факторы производства

**Реферат.** Ігнат'єв О. М., Турчин М. І., Панюта О. І., Прутіян Т. Л. **ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ FRAX ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ПЕРЕЛОМІВ У РОБІТНИКІВ МОРЕГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ.** Стаття присвячена підвищенню якості та ефективності прогнозування ризику переломів у працівників, зайнятих на роботах зі шкідливими та небезпечними умовами виробництва. Автори пропонують використання моделі Fracture Risk Assessment Tool (FRAX), що дозволяє без фактичного збільшення часу та коштів визначити основні клінічні фактори ризику переломів у широкого кола працівників. За результатами впровадження моделі FRAX для обстеження 480 працівників морехозяйственого комплексу Півдня України авторами встановлено, що шкідливі чинники виробництва є незалежним фактором ризику розвитку 10-річного перелому.

**Ключові слова:** переломи, FRAX, несприятливі фактори виробництва

**Актуальність.** Необхідною умовою збереження здоров'я працівників для їх ефективної та стабільної роботи на виробництві є профілактика та своєчасне виявлення професійних та професійно обумовлених захворювань ще на доклінічній стадії їх розвитку. У багатьох галузях промисловості, до яких відноситься і морегосподарський комплекс (МГК), умови праці досі залишаються несприятливими. Шкідливі та небезпечні фактори виробництва (НФП) виступають у ролі провокуючого та модифікуючого фактора, каталізатора природних інволютивних процесів, що призводять до передчасного старіння кістково-м'язової системи (КМС) [6]. Дослідження показали, що вплив локальної та загальної вібрації, пестицидів, мікрокліматичних умов та інших шкідливих факторів виробничого середовища виступають додатковими незалежними факторами ризику розвитку остеопорозу (ОП) [1, 4].

Переломи, що викликані ОП, займають у структурі інвалідизації друге місце та наносять великий соціально-економічний збиток країні за рахунок вилучення із трудового процесу осіб працездатного віку на тривалий період лікування та реабілітації. Відновлення колишньої працездатності дуже часто не досягається внаслідок наступаючої інвалідизації [5].

Мінеральна щільність кісткової тканини (МЩКТ) вважається основною детермінантою міцності кістки і є золотим стандартом діагностики ОП та його ускладнень [7]. Однак, в клінічній практиці нерідкими є випадками виникнення ОП переломів при нормальних показниках МЩКТ, і навпаки - не у всіх пацієнтів із зниженими показниками МЩКТ в майбутньому неминуче виникають переломи [7]. У зв'язку з цим, для більш обґрунтованого прогнозу ризику перелому необхідно визначати і оцінювати додаткові клінічні фактори ризику (КФР).

У відповідності до європейських і американських міжнародних рекомендацій, у якості методу оцінки ймовірності виникнення 10-річного перелому стегнової кістки та інших основних ОП переломів (компресійних переломів хребців, кісток дистального відділу передпліччя) у чоловіків та жінок віком понад 40 років запропоновано використання моделі Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) [7, 9]. Світова модель FRAX була розроблена та впроваджена у 2008 році експертами ВООЗ на чолі з президентом International Osteoporosis Foundation (IOF) професором John A. Kanis і охопила 63 країни. У 2016 році, по результатам епідеміологічних досліджень факторів ризику ОП переломів в Україні вітчизняними науковцями була адаптована та впроваджена українська модель FRAX [8]. Ця модель FRAX використовує КФР, які незалежно один від одного впливають на ризик виникнення ОП перелому [14].

Цінність інструменту FRAX пролягає в тому, що спеціальна комп'ютерна програма автоматично розраховує ймовірність 10-річного ризику перелому стегна та інших основних ОП переломів, як із урахуванням МЩКТ, так і без неї [11, 12]. Модель FRAX дозволяє підвищити чутливість прогнозування ризику переломів шляхом включення в алгоритм оцінки додаткових КФР, які мають суттєве значення для окремих груп, що підлягають обстеженню. Так, для осіб, що заняті на шкідливих та небезпечних роботах доцільно враховувати вплив НФВ на організм. Адаптація моделі FRAX з урахуванням факторів виробництва може розширити діагностичні можливості FRAX в умовах, коли визначення МЩКТ не завжди представляється можливим.

Ефективне впровадження моделі FRAX для оцінки ризику переломів в загальносвітову практику, обумовлює інтерес для оцінки ефективності її застосування і серед працівників МГК, робота яких пов'язана з негативним впливом шкідливих і небезпечних чинників виробництва на стан кісткової тканини, де НФВ виступають додатковими незалежними чинниками ризику ОП переломів [8, 14].

**Мета роботи** – застосування моделі FRAX для оцінки 10-річного ризику переломів стегнової кістки та основних остеопоротичних переломів у працівників морегосподарського комплексу.

**Матеріали і методи.** Обстежено 480 працівників (351 чоловіка і 129 жінок) МГК Півдня України у віці від 40 до 64 років (середній вік  $-54,6 \pm 2,23$  роки), які працюють під впливом НФВ (стаж роботи –  $29,1 \pm 7,6$  роки). В залежності від стажу роботи працівники були поділені на три групи: від 5 до 10 років – 132 працівника (94 чоловіків і 38 жінок); від 11 до 20 років – 188 працівників (140 чоловіків і 48 жінок); понад 20 років – 160 працівників (117 чоловіків і 43 жінок).

Клінічне обстеження включало вимірювання антропометричних даних (зріст та масу тіла), розраховували індекс маси тіла (ІМТ) по формулі маса тіла/зріст (кг/м<sup>2</sup>). Наявність КФР ОП переломів вивчали у відповідності до опитувальника FRAX: наявність переломів кісток в анамнезі та переломів стегнової кістки у батьків, паління, наявність ревматоїдного артрити (РА), прийом глюкокортикостероїдів (ГКС), наявність вторинного ОП, вживання алкоголю. Для розрахунку 10-річної вірогідності виникнення основних ОП переломів використовували українську модель FRAX без урахування показників МЩКТ.

Шкала FRAX представляє собою опитувальник, до якого входить 12 питань: вік (від 40 до 90 років), стать, маса тіла, зріст, попередній перелом, перелом стегна у батьків, куріння, прийом ГКС, РА, вторинний ОП, вживання алкоголю від 3-х та більше одиниць в день, МЩКТ [8,12].

Статистичну обробку результатів, отриманих при використанні FRAXL, проводили за допомогою прикладних програм Microsoft Office Excel і Statistica 10.0 з використанням методів первинної описової статистики (середнє значення показника, стандартне відхилення, стандартна похибка) і кореляційний аналіз. Статистично значимими вважались результати при  $p < 0,05$  і  $p < 0,01$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналіз КФР серед жінок МГК показав наявність ожиріння (ІМТ > 30 кг/м<sup>2</sup>) у 12 (31,5%) робітниць зі стажем роботи в НФВ від 5 до 10 років, у 21 (43,8%) осіб зі стажем 11-20 років і 13 (30,2%) жінок зі стажем більше 20 років. Переломи в анамнезі мали 9 (23,7%) жінок зі стажем роботи 5 - 10 років, 14 (29,2%) осіб зі стажем роботи 11-20 років та 13 (34,2%) робітниць – зі стажем роботи понад 20 років. Перелом стегнової кістки у батьків мали 11 (28,9%) робітниць зі стажем 5 – 10 років, 12 (25%) осіб зі стажем 11-20 років та 14 (32,5%) - зі стажем більше 20 років. Паління більше 10 цигарок на день відмітили 6 (15,7%) жінок зі стажем роботи 5-10 років, 11 (28,9%) робітниця зі стажем 11-20 років і 15 (34,9%) осіб зі стажем роботи більше 20 років.

Прийом ГКС відмітила 1 (2,6%) жінка зі стажем 5 - 10 років, 7 (14,6%) осіб зі стажем роботи 11-20 років і 10 (23,6%) жінок із стажем понад 20 років. РА мала 1 (2,6%) робітниця зі стажем роботи 5-10 років, 3 (6,3%) особи зі стажем роботи 11-20 років і 6 (13,9%) жінок – зі стажем більше 20 років. Вторинний ОП (внаслідок інших КФР, які не вказані в переліку) мали 5 (13,2%) робітниць зі стажем роботи 5-10 років, 7 (14,3%) жінок зі стажем роботи 11-20 років та 7 (16,3%) - зі стажем більше 20 років. Вживання алкоголю від трьох одиниць (30 г) і більше на день відмітили 4 (10,5%) робітниця зі стажем 5-10 років, 6 (12,5%) осіб зі стажем 11-20 років та 3 (7,0%) – зі стажем понад 20 років.

Жодного КФР ОП переломів не було відмічено у 12 (31,6%) осіб зі стажем роботи 5-10 років, 8 (16,7%) жінок зі стажем та у 4 (9,3%) робітниця зі стажем роботи більше 20 років (рис.1).

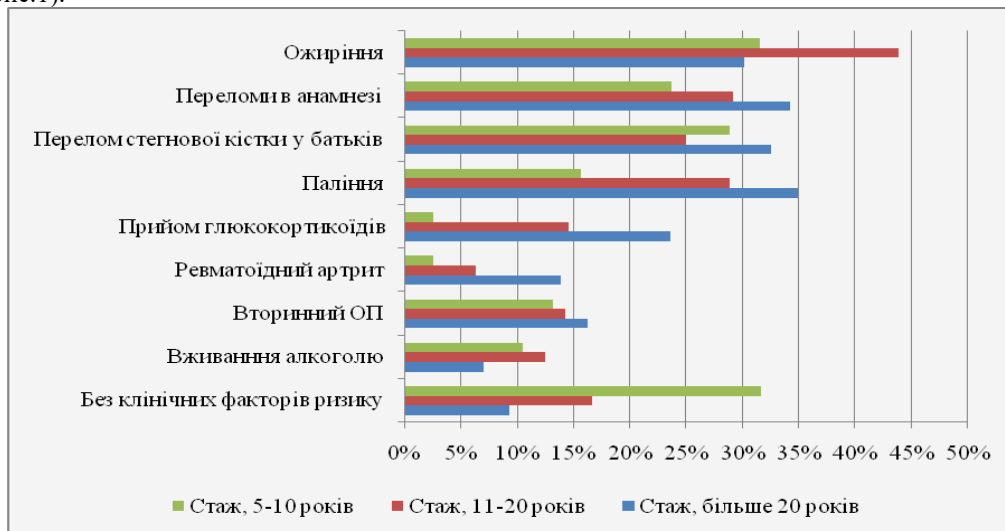


Рис. 1 Частота клінічних факторів ризику ОП переломів у жінок МГК в залежності від стажу роботи

Аналіз частоти КФР основних ОП переломів серед чоловіків МГК, показав, що

найбільш частим фактором є паління. Так, наявність паління відмітили 42 (44,7%) чоловіка зі стажем роботи від 5 до 10 років, 81 (57,9%) робітник зі стажем роботи 11-20 років та 80 (68,4%) - зі стажем понад 20 років.

Ожиріння було виявлене у 12 (12,8%) чоловіків зі стажем роботи 5-10 років, 26 (18,6%) осіб зі стажем 11-20 років та 25 (21,4%) – зі стажем понад 20 років.

Переломи в анамнезі були у 15 (16,0%) робітників зі стажем 5-10 років, у 30 (21,4%) чоловіків зі стажем 11-20 років і 30 (27,9%) осіб – зі стажем більше 20 років. Наявність перелому стегнової кістки у батьків мали 12 (12,8%) чоловіків зі стажем роботи від 5 до 10 років, 18 (12,9%) – зі стажем 11-20 років та 14 (12,0%) осіб зі стажем більше 20 років.

Наявність РА відмітили 5 (5,3%) робітників був зі стажем 5-10 років, 9 (6,4%) чоловіків зі стажем 11-20 років і 11 (9,4%) осіб зі стажем більше 20 років. Системний прийом ГКС відмітили 9 (9,6%) чоловіків зі стажем роботи 5-10 років, 14 (10%) осіб зі стажем 11-20 років та 16 (13,7%) – зі стажем понад 20 років.

Вторинний ОП (внаслідок інших КФР, які не вказані в переліку) мали 11 (11,7%) робітників зі стажем роботи 5-10 років, 18 (12,8%) жінок зі стажем роботи 11-20 років та 17 (14,5%) - зі стажем більше 20 років.

Вживання алкоголю від трьох одиниць (30 г) і більше на день відмічали 14 (14,9%) чоловіків зі стажем 5-10 років, 21 (15%) – зі стажем 11-20 років та 20 (17,1%) осіб зі стажем більше 20 років.

КФР ОП переломів не мали 14 (30,9%) робітників зі стажем від 5 до 10 років, 35 (25%) осіб зі стажем 11-20 років та 25 (21,4%) чоловіків - зі стажем більше 20 років (рис. 2).

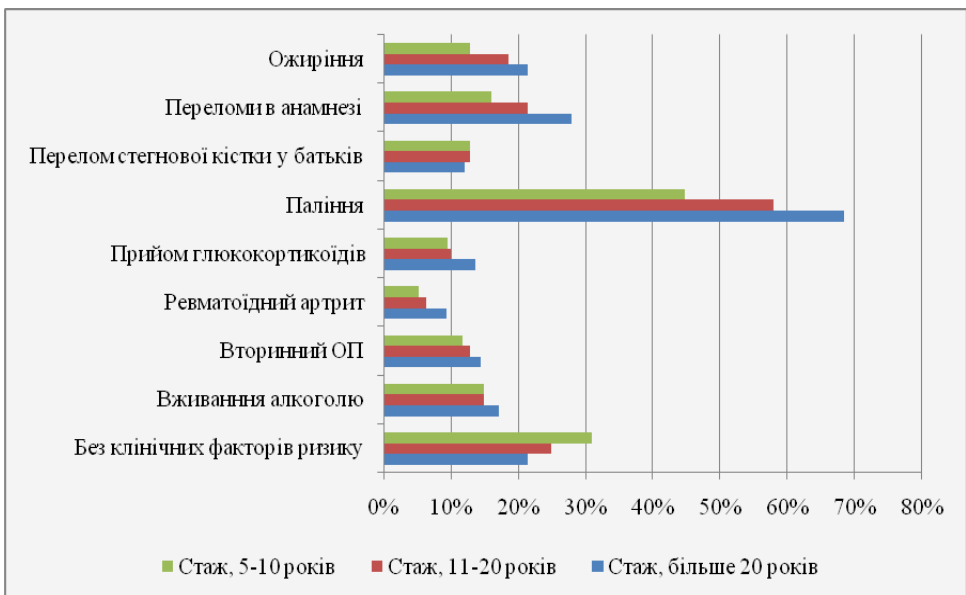


Рис. 2 Частота клінічних факторів ризику ОП переломів у чоловіків МГК в залежності від стажу роботи

Вивчення 10-річної вірогідності розвитку основних ОП переломів серед робітників МГК без оцінки МЩКТ показало, що ризик переломів збільшується при наявності усіх КФР, як в групі чоловіків так і жінок ( $p < 0,05$ ). Кожен із факторів ризику окремо негативно впливає на виникнення переломів незалежно один від одного.

Встановлено, що найбільш високий ризик виникнення переломів був серед робітників, що мали перелом в анамнезі. Причому, ризик перелому у жінок зі стажем роботи більше 20 років більш стрімкий ріст порівняно з чоловіками і склав 10,1% проти 6,2% ( $p < 0,05$ ). Значне зростання ризику ОП перелому було виявлено і у робітників, батьки яких мали перелом стегнової кістки і склав у жінок зі стажем 5 – 10 років - 6,0%, а зі стажем більше 20 років - 8,4%, у чоловіків 4,1% та 5,3% відповідно ( $p < 0,05$ ).

Помірний рівень ризику виникнення основних ОП переломів чинить наявність РА та

прийом ГКС. Наявність РА збільшує вірогідність перелому у жінок зі стажем роботи від 5 до 10 років з 4,8 до 7,5% зі стажем понад 20 років, у чоловіків з 3,0 до 3,7% відповідно. Тривалий прийом ГКС сприяє зростанню ризику перелому залежно від стажу роботи у жінок з 5,4 до 7,0% та з 4,7 до 5,2% у чоловіків ( $p < 0,05$ ).

Відповідно до результатів дослідження до КФР, які чинили слабкий вплив на вірогідність розвитку ОП переломів були шкідливі звички (паління та вживання спиртних напоїв). Однак, наявність шкідливих звичок серед жінок достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшує ризик виникнення основних ОП порівняно з чоловіками та зростає зі стажем роботи (рис. 3-4).

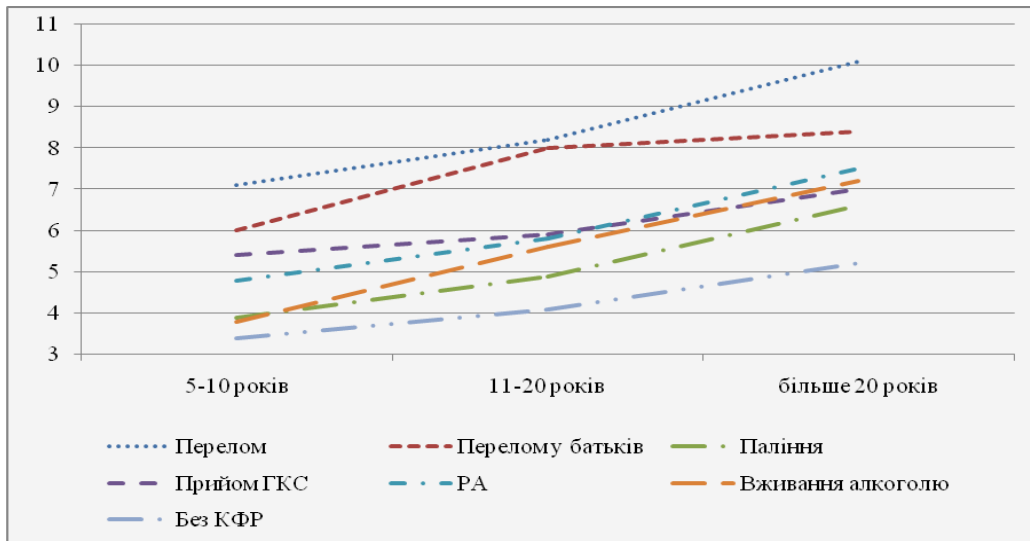


Рис. 3 Десятирічна вірогідність ризику основних ОП переломів у жінок МГК

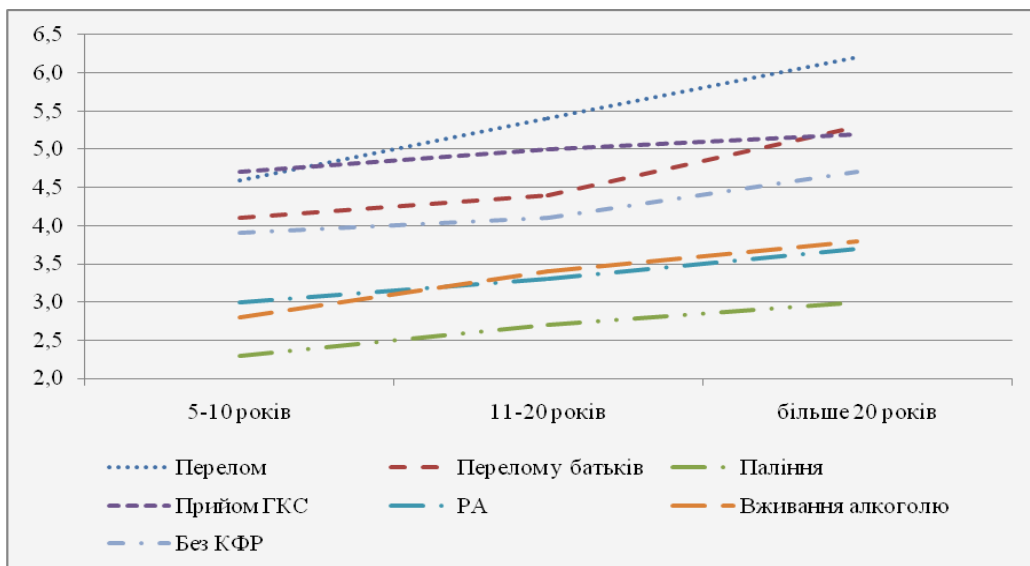


Рис. 4 Десятирічна вірогідність ризику основних ОП переломів у чоловіків

Кореляційний аналіз КФР ОП і стажем роботи показав наявність статистично значимого зворотного негативного зв'язку між стажем роботи і переломом кісток в анамнезі ( $r = -0,732$ ;  $p < 0,001$ ), стажем роботи і РА ( $r = -0,504$ ;  $p < 0,001$ ), стажем роботи і прийомом ГКС ( $r = -0,664$ ;  $p < 0,001$ ), стажем роботи і наявністю вторинного ОП ( $r = -0,501$ ;  $p < 0,001$ ), стажем роботи і ІМТ ( $r = -0,602$ ;  $p < 0,001$ ) (табл. 1).

**Кореляційний аналіз КФР та стажу роботи**

<b>Клінічні фактори ризику</b>	<b>Коефіцієнт кореляції</b>
Переломи кісток в анамнезі	<b>-0,732</b>
Перелом стегнової кістки у батьків	<b>-0,403</b>
Паління	<b>-0,334</b>
Ревматоїдний артрит	<b>-0,504</b>
Прийом глюкокортикостероїдів	<b>-0,664</b>
Наявність вторинного ОП	<b>-0,501</b>
Вживання алкоголю	<b>-0,345</b>
ІМТ	<b>-0,602</b>

Таким чином, оцінка КФР та показників 10-річного ризику основних ОП переломів дозволила, з урахуванням стажу роботи під впливом НФВ, виявити достовірну різницю параметрів FRAX для жінок і чоловіків. Отримані дані свідчать про те, що шкідливі та небезпечні умови праці виступають незалежним клінічним фактором ризику ОП перелому.

**Висновки**

Несприятливі чинники виробництва виступають незалежним клінічним фактором ризику зниження мінеральної щільності кісткової тканини серед робітників морегосподарського комплексу.

Застосування моделі FRAX, з урахуванням впливу на організм робітників НФВ як додаткового клінічного фактору ризику перелому, дозволяє провести оцінку 10-річної вірогідності розвитку основних остеопоротичних переломів серед осіб даної категорії.

Включення моделі FRAX при проходженні попередніх та повторних медичних оглядів дозволить ще на доклінічному етапі виявити групу ризику та провести своєчасну профілактику і лікування ОП.

**Література:**

1. Ермоленко Т.А., Ямилова Т.Н. Факторы риска развития структурно-функциональных изменений костной ткани у женщин / Т.А. Ермоленко, Т.Н. Ямилова // Вісник морської медицини. – 2015. - №1. – С. 40 – 43.
2. Игнатьев А.М. Медико-социальная актуальность ранней диагностики и коррекции структурно-функциональных изменений костно-мышечной системы у работающих в неблагоприятных условиях / А. М. Игнатьев, И. П. Лубянова, Д. П. Тимошина, Т. Н. Ямилова // Український медичний альманах. – 2009. – Т. 12, № 1. – С. 82–85.
3. Игнатьев О.М. Сучасні методи діагностики, прогнозування, лікування та профілактики остеопорозу у працівників виробничих підприємств: метод. Рекомендації МОЗ України / О.М. Игнатьев, Т.О. Ермоленко, О.М. Полівода, К.А. Ярмула, М.І. Турчин, Г.К. Кирдогло та ін. – К., 2016. – 29 с.
4. Поворознюк В.В., Григорьева Н.В. Информативность различных моделей FRAX в оценке риска остеопоротических переломов у женщин Украины // Боль. Суставы. Позвоночник. — 2013. — С. 79-87.
5. Шуба Н.М. Остеопороз — актуальна проблема XXI століття: сучасне уявлення про патогенез і терапію /Н.М. Шуба // Український ревматологічний журнал. — 2008. — №2(32). — С. 5—14.
6. Badurski J.E., Kanis J.A., Johansson H. et al. The application of FRAX® to determine intervention thresholds in osteoporosis treatment in Poland // Pol. Arch. Med. Wewn. —2011. — 121(5). — P. 148-155.
7. 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.

8. 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.

9. Grigorie D., Sucaliuc A., Johansson H. et al. Incidence of Hip Fracture in Romania and the Development of a Romanian FRAX Model // *Calcif. Tissue Int.* — 2012. — 92(5). — P. 429-436. — doi: 10.1007/s00223-013-9697-7.

10. 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 // *WHO\_Technical\_Report.pdf*. — Oct. 2016. — Accessed 31

11. 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.

12. Mc. Closkey E.V., Harvey N.C., Johansson H., Kanis J.A. FRAX updates 2016 // *Curr. Opin.Rheumatol.* — 2016. — 28(4). — P. 433-441.

### **Referenses:**

1. Yermolenko T.A., Yamilova T.N. Risk factors for the development of structural and functional changes in bone tissue in women / T.A. Yermolenko, T.N. Yamilova // *VisniksmorskayaMedicine.* - 2015 - №1. - P. 40 - 43.

2. Ignatiev A.M. Medico-social relevance of early diagnosis and correction of structural and functional changes of the musculoskeletal system in working in unfavorable conditions / A.M. Ignatiev, I.P. Lubyanova, D.P. Timoshina, T.N.Yamilova // *Ukrainian Medical Almanac.* - 2009. - Vol. 12, No. 1. - P. 82-85

3. Ignatiev O.M. Modern methods of diagnostics, prognostication, treatment and prevention of osteoporosis in workers of production enterprises: method. Recommendations of the Ministry of Health of Ukraine / O.M. Ignatiev, T.O. Yermolenko, O.M. Polywood, K.A. Yarmula, MI Turchin, GK Kirdoglo and others. - K., 2016. - 29 p.

4. Povoroznyuk V.V., Grigoryeva N.V. Informativeness of various models of FRAX in assessing the risk of osteoporotic fractures in women of Ukraine // *Pain. Joints Vertebral column* – 2013. – P. 79-87

5. Shuba N.M. Osteoporosis - an actual problem of the XXI century: a modern understanding of pathogenesis and therapy /N.M. Shuba // *Ukrainian Rheumatologist Magazine.* - 2008. - No. 2 (32). - P. 5-14.

6. Badurski J.E., Kanis J.A., Johansson H. et al. The application of FRAX® to determine intervention thresholds in osteoporosis treatment in Poland // *Pol. Arch. Med. Wewn.* —2011. — 121(5). — P. 148-155.

7. 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.

8. 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.

9. Grigorie D., Sucaliuc A., Johansson H. et al. Incidence of Hip Fracture in Romania and the Development of a Romanian FRAX Model // *Calcif. Tissue Int.* — 2012. — 92(5). — P. 429-436. — doi: 10.1007/s00223-013-9697-7.

10. 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 // *WHO\_Technical\_Report.pdf*. — Oct. 2016. — Accessed 31

11. 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.

УДК 616.36-003.826:616.61-002.3]-036-071:613.25  
DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2639500>

*O. S. Khukhlina, A. A. Antoniv*

## **THE CLINICAL FEATURES OF THE NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE (CHRONIC PYELONEPHRITIS) AND OBESITY**

Higher educational institution «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine  
e-mail: [antonivalona@ukr.net](mailto:antonivalona@ukr.net)

**Summary.** Khukhlina O. S., Antoniv A. A. **THE CLINICAL FEATURES OF THE NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE (CHRONIC PYELONEPHRITIS) AND OBESITY.** Urgency of the chronic kidney disease (CKD) with nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) comorbidity in obese patients' problem is a significant increase in the frequency of this type of comorbidity (15-30%). **The objective:** to find out the clinical features of the non-alcoholic fatty liver disease with chronic kidney disease (chronic pyelonephritis) comorbidity course in obese subjects, depending on the form of NAFLD and the stage of CKD. **The object and methods of research.** 384 patients with NAFLD were examined: 84 of them with NAFLD with comorbid obesity I degree (group 1), which contained 2 subgroups: 32 patients with non-alcoholic steatosis (NAS) and 52 patients with non-alcoholic steatohepatitis (NASH); 270 patients with NAFLD with comorbid obesity of the I degree and CKD I-III stage (group 2), including 110 patients with NAS and 160 patients with NASH. The control group consisted of 90 patients with CKD of the I-III stage with normal body weight (group 3). The average age of patients was (45.8 ± 3.81) years. **Results.** Patients with NAS with comorbidity of obesity and CKD have a significantly higher incidence of manifestation of clinical syndromes compared with those in the group of patients with NAS and obesity without CKD. Clinical and biochemical cholestatic syndrome was established in a large proportion of patients with NASH in both groups. Clinical manifestations of cholestasis syndrome in patients with the comorbidity with CKD occurred in 1.9 times more often ( $p < 0,05$ ) compared with the course of NAS without CKD, also biochemical markers of cholestatic syndrome were registered even more often - 2.1 times ( $p < 0,05$ ). **Conclusion.** Clinical course of nonalcoholic steatosis and steatohepatitis with the comorbidity with obesity and CKD is characterized by higher frequency and intensity of clinical syndromes.

**Key words:** nonalcoholic fatty liver disease, obesity, chronic kidney disease.

**Реферат.** Хухлина О. С., Антонов А. А. **КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ И ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК (ХРОНИЧЕСКИЙ ПИЛОНЕФРИТ) И ОЖИРЕНИЯ.** В статье приведено теоретическое обобщение клинического исследования особенностей течения неалкогольной жировой болезни печени у больных ожирением в зависимости от формы неалкогольной жировой болезни печени и стадии хронической болезни почек, характеризующиеся высокой