

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РІЗНИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ В ЖІНОК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

Поворознюк Вас.В.

Науковий керівник д.мед.н. Григор'єва Н.В.

*ДУ «Інститут геронтології АМН України»,
Український науково-медичний центр проблем остеопорозу, Київ, Україна*

Резюме. З метою оцінки інформативності різних методів оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини в жінок у постменопаузальному періоді обстежено 163 пацієнтки віком 45-89 років. Використовували наступні методики: двохфотонна рентгенівська денситометрія стегнової кістки та її шийки, поперекового відділу хребта й всього скелета (прилад PRODIGY) та ультразвукова денситометрія п'яtkової кістки (прилад SAHARA). У результаті проведеного дослідження встановлено, що в жінок у постменопаузальному періоді ультразвукова денситометрія п'яtkової кістки є інформативним методом оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини. Кореляційні зв'язки між показниками ультразвукової денситометрії та двохфотонної денситометрії на рівні шийки стегнової кістки є достовірними, що дозволяє об'єктивно оцінювати стан кісткової тканини, а з показниками на рівні поперекового відділу хребта менш виражені, що підтверджує дані про те, що вони мають обмеження для використання в жінок старших вікових груп.

Ключові слова: мінеральна щільність кісткової тканини, ультразвукова денситометрія п'яtkової кістки, постменопаузальний період.

Актуальність. Остеопороз – найбільш поширене системне захворювання скелета, яке характеризується зменшенням його кісткової маси й порушенням мікроархітектоніки кісткової тканини, що призводить до підвищення крихкості кісток та ризику виникнення малотравматичних переломів. Проблема остеопорозу в Україні набула особливого звучання протягом останніх років, що зумовлено суттєвим постарінням населення та збільшенням кількості жінок у постменопаузальному періоді, в зв'язку із цим питання його своєчасної діагностики та лікування залишаються актуальними.

Для оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини на сьогоднішній день використовують різні методи. Серед них – одно- та двохфотонна рентгенівська абсорбціометрія, кількісна комп'ютерна томографія, ультразвукова денситометрія, рентгеноденситометрія, антропометрія, морфометричні, гістоморфометричні методи та інші.

Рентгенівська двоенергетична абсорбціометрія є “золотим стандартом” для визначення мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) стегнової кістки, її шийки, хребта та всього скелета. У цій методи-

ці використовують рентгенівський промінь подвійної енергії для визначення МЩКТ у конкретній ділянці скелета. Доза радіаційного навантаження при скануванні всього хребта при цьому в 5 разів нижче в порівнянні з дозою опромінювання, яку отримує пацієнт при звичайній рентгенографії. Рентгенівські денситометри забезпечують надзвичайну швидкість і високу точність вимірювань, а широке використання даної методики дало можливість ранньої діагностики остеопорозу та його ускладнень. Рентгенівський денситометр дозволяє досягти якісного зображення, близького до радіографічного, що дає можливість легко ідентифікувати структуру хребців. Двоенергетична рентгенівська абсорбціометрія (DXA) має важливе значення як клінічний інструмент для оцінки ризику остеопорозу й допомагає лікарям у призначенні пацієнтам терапії, спрямованої на профілактику переломів.

Ультразвукова абсорбціометрія – відносно доступний та недорогий метод для оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини. На сьогоднішній день вона є досить інформативним і безпечним методом скринінгу для виявлення пацієн-

тів із груп ризику остеопорозу [12], але не може бути використана для діагностики остеопорозу й оцінки ефективності антиостеопоротичної терапії [7].

Обидва методи широко використовують для оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини в лікувальних закладах України, проте до теперішнього часу недостатньо даних про можливий зв'язок між показниками двохфотонної рентгенівської абсорбціометрії та ультразвукової денситометрії в пацієнтів залежно від віку, статі та супутньої патології.

Мета дослідження – оцінити інформативність різних методів оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини в жінок у постменопаузальному періоді.

Матеріал і методи дослідження. У відділенні вікових змін опорно-рухового апарату ДУ «Інституту геронтології АМН України» обстежено 163 жінки в постменопаузальному періоді віком 45-89 років. Клініко-анамнестична характеристика обстежених представлена в таблиці 1.

Таблиця 1. Клініко-анамнестична характеристика обстежених

Показники	M±m
Вік, років	65,6±0,7
Вік менопаузи, років	49,0±0,5
Тривалість постменопаузального періоду, років	16,6±0,8
Зріст, см	158,2±0,5
Маса тіла, кг	74,8±1,1

Структурно-функціональний стан кісткової тканини оцінювали за допомогою методу двохфотонної рентгенівської денситометрії стегнової кістки та її шийки, поперекового відділу хребта й всього скелета за допомогою приладу PRODIGY та ультразвукової денситометрії п'яткової кістки за допомогою приладу SAHARA. Статистичний аналіз результатів проводили з використанням програм Excel-2003, Stat Soft 6,0), застосовуючи дисперсійний і кореляційний аналізи.

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті даного дослідження при аналізі показників структурно-функціонального стану кісткової тканини встановлено, що існують деякі відмінності в розповсюдженості остеопенії та остеопорозу залежно від методу, який використо-

вується. На рисунку 1 представлено розповсюдженість остеопорозу в жінок у постменопаузальному періоді при використанні різних методів дослідження.

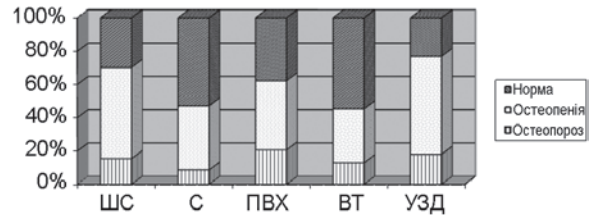


Рис. 1. Розповсюдженість остеопорозу в жінок у постменопаузальному періоді при використанні різних методів дослідження.

Примітки: ШС – шийка стегнової кістки; С – стегнова кістка; ПВХ – поперековий відділ хребта; ВТ – все тіло; УЗД – ультразвукова денситометрія.

При аналізі показників ультразвукової денситометрії, зокрема, Т-критерію в пацієнок з постменопаузальним остеопорозом, який було діагностовано за допомогою методу двохфотонної рентгенівської денситометрії, встановлено, що в значній частині жінок цей показник був вищим за -2,5 ум.од. (рис. 2).

При аналізі даних двохфотонної рентгенівської денситометрії та ультразвукової денситометрії п'яткової кістки отриманий сильний позитивний кореляційний зв'язок між МЩКТ усього скелета та показниками ультразвукової денситометрії ($r=0,57$, $p=0,000001$). Кореляційний зв'язок між показниками ультразвукової денситометрії й МЩКТ шийки стегнової кістки ($r=0,24$, $p=0,003$) та всієї стегнової кістки ($r=0,31$, $p=0,00009$) виявився слабким. Не виявлено зв'язку між показниками МЩКТ поперекового відділу хребта та ультразвукової денситометрії ($r=0,11$, $p=0,15$) в жінок у постменопаузальному періоді (рис. 3).

У пацієнок з переломами в анамнезі отримано незначне посилення кореляційного зв'язку між МЩКТ усього скелета та показниками ультразвукової денситометрії та не отримано достовірного кореляційного зв'язку між показниками УЗДПК та МЩКТ шийки стегнової кістки, стегнової кістки та поперекового відділу хребта порівняно з показниками пацієнтів без переломів (табл. 2).

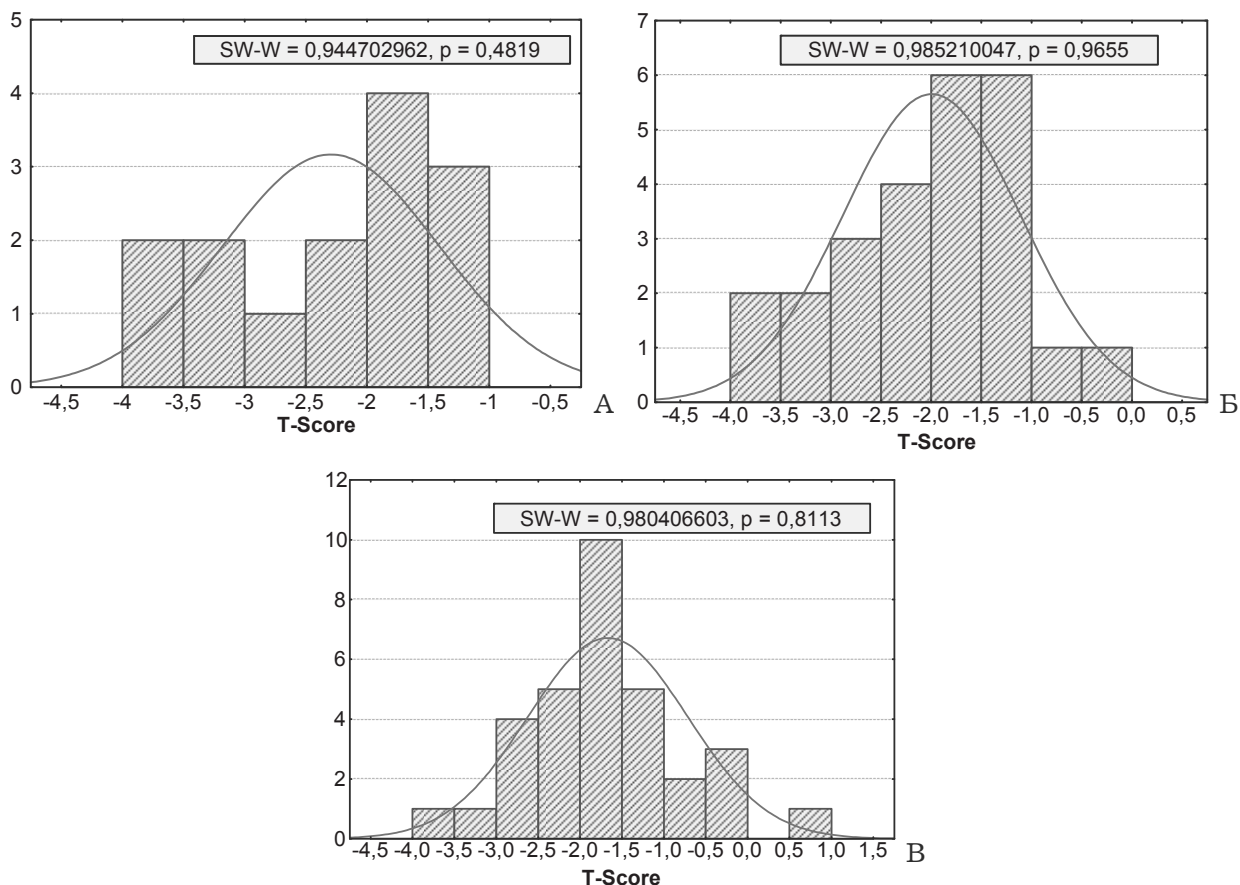


Рис. 2. Розподіл показника Т при використанні методу ультразвукової денситометрії в пацієнтів з остеопорозом шийки стегнової кістки (А), всієї стегнової кістки (Б) і поперекового відділу хребта (В) за результатами двофотонної денситометрії.

Таблиця 2. Кореляційний зв'язок між МЩКТ та показниками ультразвукової денситометрії в пацієнток з переломами в анамнезі

	Шийка стегнової кістки		Стегнова кістка		Весь скелет		Поперековий відділ хребта	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Без переломів	0,28	0,01	0,34	0,002	0,50	0,000003	0,13	0,25
З переломами в анамнезі	0,06	0,63	0,09	0,43	0,57	0,0000006	0,03	0,80
З переломами хребта в анамнезі	0,04	0,78	0,11	0,54	0,58	0,0003	0,1	0,58

Таблиця 3. Кореляційний зв'язок між МЩКТ та показниками ультразвукової денситометрії в пацієнток залежно від тривалості постменопаузального періоду

	Шийка стегнової кістки		Стегнова кістка		Весь скелет		Поперековий відділ хребта	
	R	p	r	p	r	p	r	p
До 10 років	0,26	0,07	0,40	0,005	0,57	0,00002	0,12	0,39
10-20 років	0,37	0,01	0,39	0,007	0,53	0,0001	0,31	0,04
Більше 20 років	0,09	0,50	0,09	0,48	0,50	0,00003	0,01	0,93

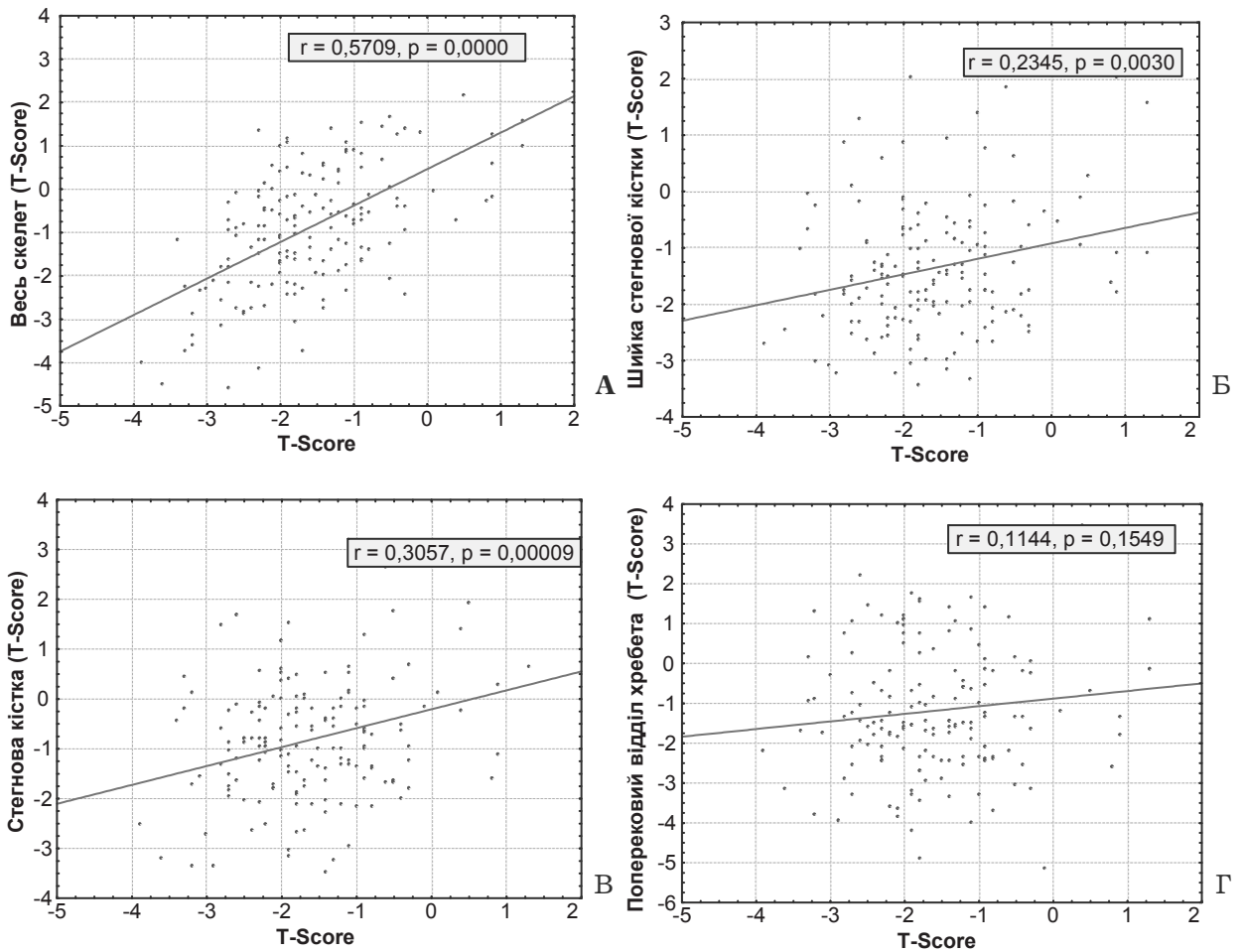


Рис. 3. Кореляційний зв'язок між МЩКТ та Т-показником ультразвукової денситометрії.

Примітки: А – зв'язок між МЩКТ усього скелета та показником Т ультразвукової денситометрії; Б – зв'язок між МЩКТ шийки стегнової кістки та показником Т ультразвукової денситометрії; В – зв'язок між МЩКТ стегнової кістки та показником Т ультразвукової денситометрії; Г – зв'язок між МЩКТ поперекового відділу хребта та показником Т ультразвукової денситометрії.

Виявлена тенденція до послаблення кореляційного зв'язку між МЩКТ та показниками ультразвукової денситометрії зі збільшенням тривалості постменопаузального періоду (табл. 3).

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що в жінок у постменопаузальному періоді ультразвукова денситометрія п'яркової кістки є інформативним методом оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини. Кореляційні зв'язки між показниками ультразвукової денситометрії та двохфотонної денситометрії на рівні шийки стегнової кістки є достовірними, що дозволяє об'єктивно оцінювати стан кісткової тканини, а з показниками на рівні поперекового

відділу хребта менш виражені, що підтверджує дані про те, що вони мають обмеження для використання в жінок старших вікових груп.

Література

1. Поворознюк В.В. Инволюционный остеопороз: механизмы развития, клиника, диагностика, профилактика и лечение // Новости науки и техн. Сер. мед. вып. геронтол. гериатр. – ВИНТИ. – 1998. – № 1. – С.3-24.
2. Поворознюк В.В., Дзерович Н.І. Остеопороз: епідеміологія, медико-соціальне значення, діагностика // Проблеми остеології. – 2007. – №3-4.
3. Поворознюк В.В., Шалаєв В.О., Чабанний В.О., Дмитренко О.П. Спосіб оцінки стану кісткової тканини та пристрій для його виконання. – Патент № 200101102115 от 11.01.2001.

4. Сучасні принципи діагностики, профілактики та лікування захворювань кістково-м'язової системи в людей різного віку / Під ред. Поворознюка В.В. – К., 2008. – 276с.
5. *Blake G.M., Fogelman I.* Role of dual-energy X-ray absorptiometry in the diagnosis and treatment of osteoporosis. // *J. Clin. Densitom.* – 2007. – 10(1). – P.102-110.
6. *Boyanov M., Shinkov A., Nestorova R.* Bone density measurement: quantitative ultrasound of the calcaneus and distal radius. A comparison with dual spectrum X-ray absorptiometry // *Dtsch. Med. Wochenschr.* – 2007. – 132(16). – P.69-73.
7. *Collinge C.A., Lebus G., Gardner M.J., Gehrig L.A.* Comparison of Quantitative Ultrasound of the Calcaneus With Dual-Energy X-ray Absorptiometry in Hospitalized Orthopaedic Trauma Patients. // *J. Orthop. Trauma.* – 2009. – 24(3). – P.176-80.
8. *Damilakis J., Maris T.G., Karantanas A.H.* An update on the assessment of osteoporosis using radiologic techniques // *Eur. Radiol.* – 2007. – 17(6). – P.1591-602.
9. *Dane C., Dane B., Cetin A., Erginbas M.* The role of quantitative ultrasound in predicting osteoporosis defined by dual-energy X-ray absorptiometry in pre- and postmenopausal women // *Climacteric.* – 2008. – 11(4). – P.296-303.
10. *El-Desouki M.I., Sherafzal M.S., Othman S.A.* Comparison of bone mineral density with dual energy x-ray absorptiometry, quantitative ultrasound and single energy x-ray absorptiometry // *Saudi. Med. J.* – 2005. – 26(9). – P.1346-1350.
11. *Fukunaga M., Sone T., Yoshikawa K.* DXA, QUS, and radiogram // *Nippon Rinsho.* – 2006. – 64(9). – P.1615-1620.
12. *Lewiecki E.M., Richmond B., Miller P.D.* Uses and misuses of quantitative ultrasonography in managing osteoporosis // *Cleve Clin. J. Med.* – 2006. – 73(8). – P.742-6, 749-52.
16. *Riggs B.L., Melton III L. J.* Osteoporosis: etiology, diagnosis, and management // Philadelphia: Lippincott-Raven Publisher. – 1995. – P. 524.
17. *Saadi H.F., Reed R.L., Carter A.O., Al-Suhaili A.R.* Correlation of quantitative ultrasound parameters of the calcaneus with bone density of the spine and hip in women with prevalent hypovitaminosis D // *J. Clin. Densitom.* – 2004. – 7(3). – P.313-318.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF DIFFERENT METHODS FOR DIAGNOSTICS OF OSTEOPOROSIS IN POSTMENOPAUSAL WOMEN

Povoroznyuk Vas.V.

*Institute of Gerontology, AMS Ukraine,
Ukrainian scientific-medical center of
osteoporosis, Kiev*

Summary. In order to estimate informativity of different methods for assessment of the bone mineral density in postmenopausal women, 163 patients aged 45-89 were examined. The following methods were used: dual energy X-ray absorptiometry (DXA, PRODIGY), ultrasound densitometry (SAHARA). The research showed that heel bone ultrasound densitometry is an informative method of assessment of structural and functional state of bone tissue in postmenopausal women. Correlations between data of DXA at the femoral neck and ultrasound densitometry are significant, which allows to assess the state of bone tissue objectivety. Correlations between the data of ultrasound and DXA at the lumbar spine are less significant, which shows the limitations of heel bone ultrasound densitometry in women of older age groups.

Key words: bone mineral density, ultrasound densitometry, postmenopausal period.