

УДК 616.662.9:616.71-007.234:615.844.6

ПОВОРОЗНИЮК В.В., ОРЛИК Т.В., ДЗЕРОВИЧ Н.І.

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», м. Київ
Український науково-медичний центр проблем остеопорозу, м. Київ

РОЛЬ ДЕФІЦИТУ ТА НАДМІРНОЇ МАСИ ТІЛА У РОЗВИТКУ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ ПРИ СИСТЕМНОМУ ОСТЕОПОРОЗІ

Резюме. Відомим фактором ризику остеопорозу та переломів є маса тіла, тому її похідне — індекс маси тіла (ІМТ) — внесено до моделі FRAX. Численними дослідженнями доведено зв'язок між індексом маси тіла та ризиком переломів. Проте не вивчено зв'язок та особливості перебігу вертебрального больового синдрому в жінок старших вікових груп із системним остеопорозом, що й стало метою даної роботи.

Об'єкт дослідження: 1028 жінок у постменопаузальному періоді старше від 50 років, розподілених на групи залежно від мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) та індексу маси тіла.

Методи дослідження. Наявність та інтенсивність больового синдрому оцінювали у грудному та поперековому відділах хребта за допомогою візуально-аналогової шкали. ІМТ вираховували за стандартною формулою на основі вимірювань маси тіла та росту. МЩКТ на рівні поперекового відділу хребта визначалася з використанням двоенергетичного рентгенівського денситометра Prodigy (GE Medicalsystems, Lunar, model 8743, 2005). Статистичний аналіз проводили з використанням параметричних і непараметричних методів. Критичним рівнем значущості при перевірці статистичних гіпотез вважали $p < 0,05$.

Результати дослідження. Рівень болю у грудному відділі в пацієнтів із системним остеопорозом та остеопенією на тлі дефіциту маси тіла був вірогідно вищим порівняно з відповідним показником у жінок із нормою за МЩКТ. У жінок із системним остеопорозом ІМТ вірогідно негативно корелює з рівнем болю у грудному відділі та збільшує вдвічі ризик болю у цьому відділі порівняно з пацієнтами з нормою за МЩКТ ($BP = 2,00$; 95% ДІ 1,23–3,27; $p = 0,005$). Наявність ожиріння на тлі системного остеопорозу не змінює ризик болю у грудному відділі ($BP = 0,95$; 95% ДІ 0,67–1,32; $p = 0,75$). У жінок з остеопорозом встановлено вірогідно вищий рівень болю у поперековому відділі у групі з ожирінням порівняно з групою з нормальною масою тіла. Пацієнтки з остеопорозом і передожирінням мали вірогідно вищий рівень болю у поперековому відділі порівняно з відповідною за ІМТ групою жінок із нормою за МЩКТ. ІМТ у жінок із системним остеопорозом не корелює з інтенсивністю болю у поперековому відділі та не змінює ризик його розвитку ($BP = 1,03$; 95% ДІ 0,96–1,12; $p = 0,39$).

Висновок. Дефіцит маси тіла у жінок старших вікових груп із системним остеопорозом пов'язаний зі збільшенням ризику та вираженості больового синдрому у грудному відділі. Надмірна маса тіла сприяє розвитку болю у попереку, проте не впливає на перебіг больового синдрому у даному відділі хребта при системному остеопорозі.

Ключові слова: остеопороз, індекс маси тіла, біль, жінки, постменопаузальний період.

Вступ

Надмірна маса тіла — визнаний фактор ризику, пов'язаний із розвитком таких захворювань, як гіпертонічна хвороба (відносний ризик (BP) = 2,6; $p < 0,001$), ішемічна хвороба серця (BP = 1,6; $p < 0,05$), цукровий діабет (BP = 11,7; $p < 0,001$). Крім того, з ожирінням пов'язують підвищений ризик розвитку остеоартриту (BP = 1,4; $p < 0,05$), хронічного болю (BP = 1,6; $p = 0,007$) та знижений ризик розвитку остеопорозу (BP = 0,13; $p < 0,001$). Серед жінок з ожирінням абсолютне збільшення ризику артеріальної гіпертензії

становить 17 %, цукрового діабету — 12 %, а зниження абсолютного ризику остеопорозу — 14 % порівняно з особами з індексом маси тіла (ІМТ) $< 25 \text{ кг/м}^2$ [12].

Доведено, що в дітей надлишкова маса тіла позитивно корелює з болями у м'язах (BP = 1,26; 95% ДІ

Адреса для листування з авторами:

Орлик Т.В.

E-mail: problemsteo@ukr.net

© Поворознюк В.В., Орлик Т.В., Дзерович Н.І., 2014

© «Міжнародний ендокринологічний журнал», 2014

© Заславський О.Ю., 2014

1,09–1,45), у нижній частині спини (BP = 1,42; 95% ДІ 1,03–1,97), а також травмами та переломами (BP = 1,08; 95% ДІ 1,03–1,14) [10].

Остеопороз — багатофакторне системне захворювання скелета, що характеризується низькою кістковою масою та руйнуванням мікроархітектури кісткової тканини, що призводить до збільшення крихкості кісток і переломів. Остеопоротичні переломи є серйозною проблемою громадської охорони здоров'я у всьому світі. Тому більшість досліджень присвячується вивченню факторів ризику та перебігу больового синдрому на тлі остеопорозу та його ускладнень, вертебральних і невертебральних переломів.

У жінок у постменопаузальному періоді важливим фактором ризику переломів є не тільки низька мінеральна щільність кісткової тканини (МЩКТ), а й низький індекс маси тіла [2]. Низький індекс маси тіла значно збільшує ризик усіх переломів. Порівняно з ІМТ 25 кг/м² низький ІМТ (20 кг/м²) пов'язаний зі збільшенням ризику перелому шийки стегна майже вдвічі (BP = 1,95; 95% ДІ 1,71–2,22) [2].

Крім того, поширена думка, що ожиріння захищає від втрати кісткової маси та переломів (за рахунок як більш високих показників мінеральної щільності кісткової тканини, так і зниження впливу самого фактора падіння в результаті наявності надмірно розвиненої жирової тканини) [1, 6].

Останнім часом опубліковано все більше робіт, що спростовують «протекторний» вплив надлишкової маси тіла щодо виникнення переломів [13]. М.О. Премаог et al. (2010) повідомляють, що серед осіб, які звернулися до травмпункту з переломами, було 27,7 % жінок у постменопаузальному періоді з ІМТ \geq 30 кг/м² [11].

Існує низка доказів, що захворюваність, пов'язана з переломами в людей з ожирінням, більша, ніж серед осіб без ожиріння [8]. Однак недавні дослідження показують, що смертність, пов'язана з переломами у людей з ожирінням і надлишковою масою тіла, менша, ніж серед осіб із нормальною масою [4].

Серед включених у дослідження R.M. Coopes et al. (2014), що проходило під егідою Міжнародної асоціації з клінічної денситометрії, 1057 бразильських жінок віком понад 55 років (середній ІМТ — 29,2 кг/м²) поширеність переломів в осіб із надлишковою масою тіла та без ожиріння була однаковою: 17,3 проти 16,0 %, крім того, 41,4 % усіх переломів зареєстровано в жінок з ожирінням. Отримані результати автори розцінюють як додаткові докази того, що надмірна маса тіла не захищає від переломів [9].

Встановлено сайтзалежний вплив надмірної маси тіла, зокрема ожиріння, на ризик переломів: внаслідок ожиріння збільшується ризик переломів плечової кістки та кісток гомілки, знижується ризик переломів стегнової кістки, кісток таза та передпліччя [3].

Тільки в поодиноких дослідженнях повідомляється про вірогідний позитивний зв'язок між індексом маси тіла та інтенсивністю болю в нижній частині спини в жінок із постменопаузальним остеопорозом (R = 0,37; p < 0,05) [7].

Незважаючи на високу зацікавленість проблемою остеопорозу в усьому світі, на сьогодні існують поодинокі дослідження щодо особливостей вертебрального больового синдрому в осіб з остеопорозом без переломів та його зв'язку з такими факторами, як маса тіла.

Мета — встановити зв'язок та особливості перебігу больового синдрому у грудному та поперековому відділах хребта в жінок старших вікових груп із системним остеопорозом залежно від антропометричних показників.

Об'єкт дослідження. Аналізувалися антропометричні показники (маса тіла (MT), зріст (Зр), індекс маси тіла) у 1028 жінок старше від 50 років у постменопаузальному періоді. Згідно з критеріями Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) обстежені особи були розподілені на вікові групи, а також у кожній віковій групі — на підгрупи залежно від ІМТ: до 18,4 кг/м² (дефіцит маси тіла), 18,5–24,9 кг/м² (норма), 25–30 кг/м² (надлишкова маса тіла, передожиріння) та більше 30,1 кг/м² (ожиріння). Враховуючи те, що наявність вертебральних переломів суттєво впливає на перебіг больового синдрому, у дослідження не включалися жінки з переломами тіл хребців. Обстежені особи були розподілені на групи за станом МЩКТ відповідно до критеріїв ВООЗ: норма (Т-критерій > -1,0 SD), остеопенія (\leq -1,0 Т-критерій \leq -2,5 SD), остеопороз (Т-критерій \leq 2,5 SD). Основну групу становили 142 жінки з системним остеопорозом, у групи порівняння ввійшли жінки з нормою за МЩКТ (n = 539) та остеопенією (n = 347).

Методи дослідження

Наявність та інтенсивність больового синдрому у грудному та поперековому відділах хребта оцінювали за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ).

Антропометричні вимірювання проводились за стандартною методикою у першій половині дня і включали визначення зросту та маси тіла обстежених, на основі яких вираховували індекс маси тіла (ІМТ = MT (кг) / Зр (м²)).

Мінеральна щільність кісткової тканини на рівні поперекового відділу хребта (МЩКТ L1–L4) визначалася з використанням двохенергетичного рентгенівського денситометра Prodigy (GE Medicalsystems, Lunar, model 8743, 2005).

Статистичний аналіз проводили з використанням пакетів програм Statistica 6.0 Copyright©StatSoft, Inc. 1984–2001, Serial number 31415926535897. Порівняння двох незалежних груп досліджуваної змінної проводили за допомогою тесту Вілкоксона — Манна — Уїтні, для множинних порівнянь застосовувався аналіз Круска-

Таблиця 1. Вираженість болю в спині в жінок у постменопаузальному періоді залежно від індексу маси тіла та мінеральної щільності кісткової тканини

Показники МЩКТ \ Групи	Дефіцит МТ	Нормальна МТ	Передожиріння	Ожиріння
<i>Біль у грудному відділі, бали</i>				
Норма	1,0 ± 0,7	2,7 ± 2,5	2,2 ± 2,1	2,3 ± 2,4
Остеопенія	3,8 ± 2,3 [#]	2,3 ± 2,0	2,8 ± 2,2	2,5 ± 2,3
Остеопороз	3,5 ± 2,3 [#]	3,3 ± 2,1	3,1 ± 2,6	3,2 ± 2,5
<i>Біль у поперековому відділі, бали</i>				
Норма	2,3 ± 2,1	3,6 ± 2,4	3,3 ± 2,1*	4,5 ± 2,4*
Остеопенія	4,4 ± 3,1	2,9 ± 2,1	3,9 ± 2,3*	4,4 ± 2,6*
Остеопороз	3,0 ± 2,6	3,9 ± 2,2	4,2 ± 2,6*. [#]	4,6 ± 2,5*

Примітки: * – вірогідні відмінності між показниками вираженості болю залежно від ІМТ в групах з відповідним станом МЩКТ, $p < 0,05$; # – вірогідні відмінності між показниками вираженості болю залежно від МЩКТ у групах із відповідним ІМТ, $p < 0,05$.

ла — Уолліса. Відносний ризик обчислювався на основі таблиць кростабуляції за формулою: $VP = (a/A) / (c/B)$. Для оцінки зв'язків між змінними використовували кореляційний аналіз Пірсона (r). Критичним рівнем значущості при перевірці статистичних гіпотез вважали $p < 0,05$.

Результати дослідження

Рівень болю у грудному відділі в пацієнтів із системним остеопорозом та остеопенією на тлі дефіциту маси тіла був вірогідно вищим ($p = 0,03$) порівняно з відповідним показником у жінок із нормою за МЩКТ. Встановлена тільки тенденція до більш високого показника рівня болю у грудному відділі в жінок з остеопенією та дефіцитом маси тіла порівняно з відповідною групою з нормальною ІМТ ($p = 0,06$) (табл. 1).

У жінок із системним остеопорозом рівень болю у грудному відділі вірогідно негативно корелює з ІМТ (рис. 1).

У жінок старших вікових груп на тлі дефіциту маси тіла та системного остеопорозу ризик болю у грудному відділі збільшується в два рази порівняно з пацієнтами з нормою за МЩКТ ($VP = 2,00$; 95% ДІ 1,23–3,27; $p = 0,005$). Наявність ожиріння на тлі системного остеопорозу не змінює ризик болю у грудному відділі ($VP = 0,95$; 95% ДІ 0,67–1,32; $p = 0,75$).

За результатами дисперсійного аналізу встановлено вірогідно вищий показник вираженості болю у поперековому відділі в групі з ожирінням незалежно від стану МЩКТ. Так, у жінок із нормальною МЩКТ рівень болю у поперековому відділі був вірогідно вищим у групі з ожирінням порівняно з групами з нормальною МТ ($Z = 2,11$; $p = 0,04$) та передожирінням ($Z = 3,87$; $p = 0,0001$).

У жінок з остеопенією встановлено вірогідно вищий рівень болю у поперековому відділі у групі з ожирінням порівняно з групами з нормальною МТ ($Z = 4,37$; $p < 0,0001$) та передожирінням ($Z = 2,14$;

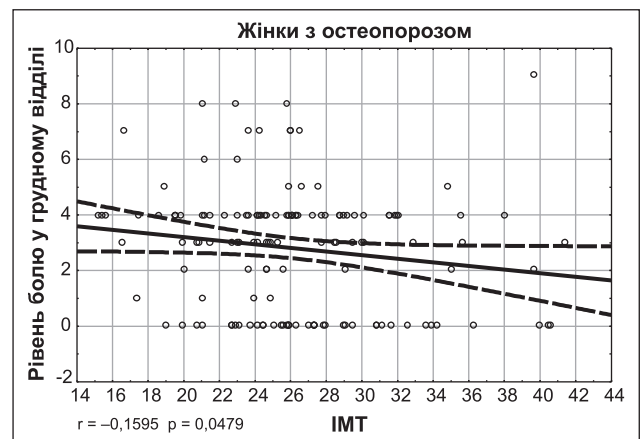


Рисунок 1. Кореляційний зв'язок між індексом маси тіла та рівнем болю у поперековому відділі хребта в жінок старших вікових груп залежно від стану МЩКТ

$p = 0,03$). Також виявлено, що в жінок із нормальною МТ рівень болю у попереку вірогідно нижчий порівняно з жінками з передожирінням ($Z = 2,72$; $p = 0,01$).

У жінок з остеопорозом встановлено вірогідно вищий рівень болю у поперековому відділі у групі з ожирінням порівняно з групою з нормальною МТ ($Z = 1,97$; $p = 0,05$). Крім того, пацієнтки з остеопорозом і передожирінням мали вірогідно вищий рівень болю у поперековому відділі порівняно з відповідною за ІМТ групою жінок з нормою за МЩКТ (табл. 1).

На наступному етапі було досліджено наявність зв'язків між індексом маси тіла та рівнем болю у поперековому відділі хребта в жінок старших вікових груп залежно від МЩКТ. Так, встановлено, що в жінок із МЩКТ у межах норми та остеопенією існує вірогідний позитивний зв'язок між досліджуваними показниками, чого не спостерігалось у жінок з остеопорозом (рис. 2).

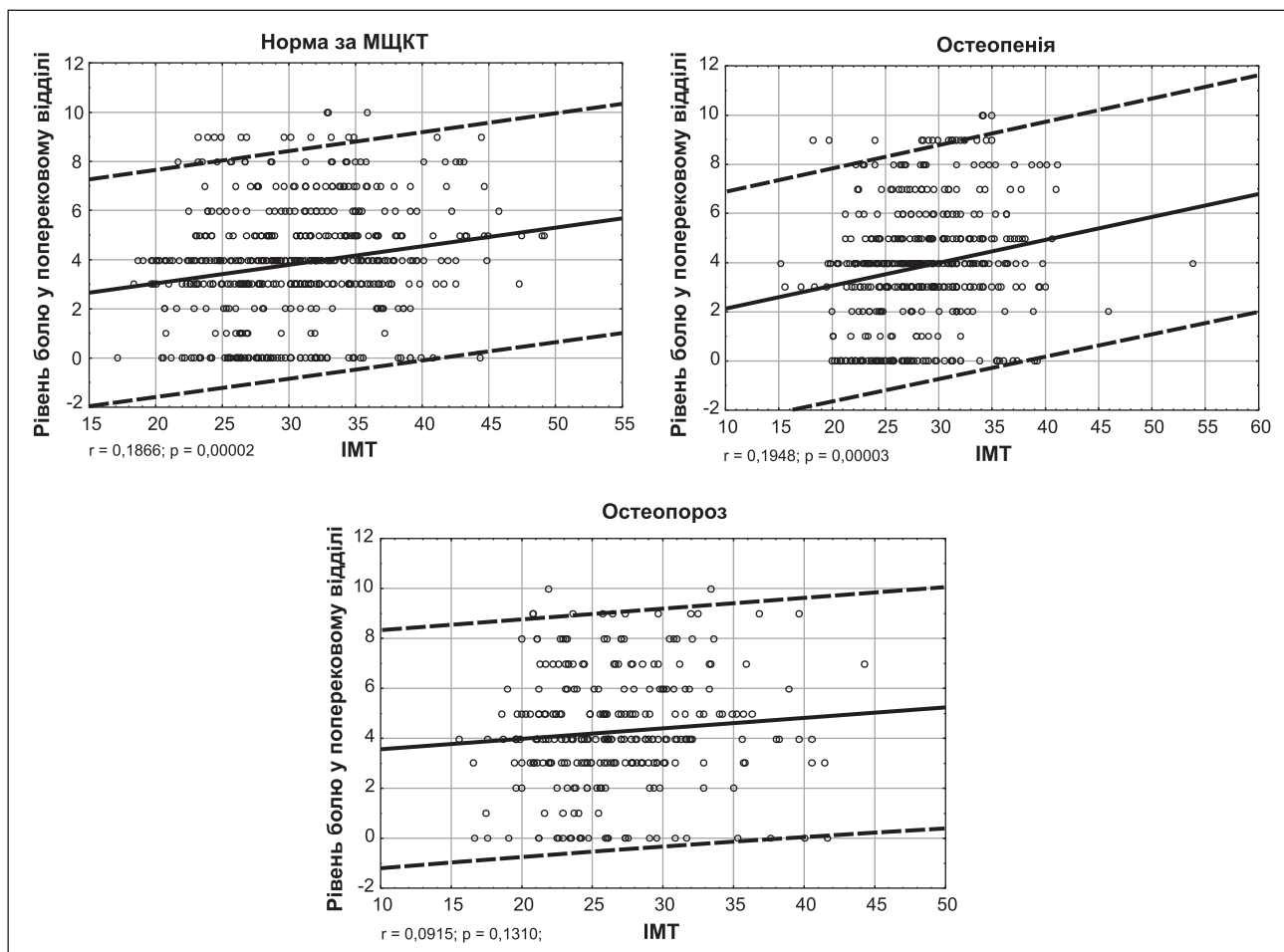


Рисунок 2. Кореляційний зв'язок між індексом маси тіла та рівнем болю у поперековому відділі хребта в жінок старших вікових груп залежно від стану МШКТ

Крім того, ризик розвитку болю у поперековому відділі вірогідно вищий у жінок з ожирінням у групі з остеопенією (BP = 1,17; 95% ДІ 1,05–1,30; $p = 0,004$) та нормою за МШКТ (BP = 1,23; 95% ДІ 1,09–1,40; $p = 0,001$) порівняно з пацієнтами з нормальним ІМТ. У жінок з остеопорозом та ожирінням ризик болю у попереку вірогідно не змінюється (BP = 1,03; 95% ДІ 0,96–1,12; $p = 0,39$).

Висновок

Дефіцит маси тіла у жінок старших вікових груп із системним остеопорозом пов'язаний зі збільшенням ризику та вираженості больового синдрому у грудному відділі. Надмірна маса тіла сприяє розвитку болю у попереку, проте не впливає на перебіг больового синдрому у даному відділі хребта при системному остеопорозі.

Список літератури

1. Albala C. Obesity as a protective factor for postmenopausal osteoporosis / C. Albala, M. Yanez, E. Devoto et al. // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* — 1996. — 20. — P. 1027-1032.
2. Body mass indexes a predictor of fracture risk: a meta-analysis / C. De Laet, J.A. Kanis, A. Oden et al. // *Osteoporos. Int.* — 2005. — 16(11). — P. 1330-1338.

3. Caffarelli C. Divergent effects of obesity on fragility fractures / C. Caffarelli, C. Alessi, R. Nuti, S. Gonnelli // *Clin. Interv. Aging.* — 2014. — 24(9). — P. 1629-1636.

4. Compston J. Obesity and bone / J. Compston // *Curr. Osteoporos. Rep.* — 2013. — 11(1). — P. 30-35.

5. Compston J.E. Obesity is not protective against fracture in postmenopausal women: GLOW / Compston J.E., Watts N.B., Chapurlat R. et al. // *Am. J. Med.* — 2011. — 124(11). — P. 1043-1050.

6. Felson D.T., Zhang Y., Hannan M.T., Anderson J.J. Effects of weight and body mass index on bone mineral density in men and women: the Framingham study / D.T. Felson, Y. Zhang, M.T. Hannan, J.J. Anderson // *J. Bone Miner. Res.* — 1993. — 8. — P. 567-573.

7. Folman Y. Relationship between low back pain in postmenopausal women and mineral content of lumbar vertebrae / Y. Folman, S. Shabat, R. Gepstein // *Arch. Gerontol. Geriatr.* — 2004 Sep-Oct. — 39(2). — P. 157-61.

8. Gower B.A. Divergent effects of obesity on bone health / Gower B.A., Casazza K. // *J. Clin. Densitom.* — 2013. — 16(4). — P. 450-454.

9. Obesity and Fractures in Postmenopausal Women: A Primary-care Cross-Sectional Study at Santa Maria, Brazil / R.M. Copes, F.V. Comim, F.W. Langer et al. // *J. Clin. Densitom.* — 2014 [Epub. ahead of print].

10. Paulis W.D. Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: a systematic review / W.D. Paulis, S. Silva, B.W. Koes, M. van Middelkoop // *Obes. Rev.* — 2014. — 15(1). — P. 52-67.

11. Premaor M.O. Obesity and fractures in postmenopausal women / M.O. Premaor, L. Pilbrow, C. Tonkin et al. // *J. Bone Miner. Res.* — 2010. — 25. — P. 292-297.

12. Sirola J. Should risk of bone fragility restrict weight control for other health reasons in postmenopausal women? — A ten year prospective study / J. Sirola, T. Rikkinen,

M. Tuppurainen et al. // *Maturitas.* — 2012. — 71(2). — P. 162-168.

13. Tanaka S. Overweight/obesity and underweight are both risk factors for osteoporotic fractures at differentiates in Japanese postmenopausal women / S. Tanaka, T. Kuroda, M. Saito, M. Shiraki // *Osteoporos. Int.* — 2013. — 24(1). — P. 69-76.

14. Watts N.B. Insights from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW) // N.B. Watts, GLOW investigators // *Nat. Rev. Endocrinol.* — 2014. — 10(7). — P. 412-422.

Отримано 11.11.14 ■

Поворознюк В.В., Орлик Т.В., Дзерович Н.И.

ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», г. Киев

Украинский научно-медицинский центр проблем остеопороза, г. Киев

Povorozniuk V.V., Orlyk T.V., Dzerovych N.I.

State Institution «Institute of Gerontology named after D.F. Chebotariov of National Academy of Medical Sciences of Ukraine»

Ukrainian Scientific and Medical Center of Osteoporosis Problems, Kyiv, Ukraine

РОЛЬ ДЕФИЦИТА И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА В РАЗВИТИИ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПРИ СИСТЕМНОМ ОСТЕОПОРОЗЕ

Резюме. Известным фактором риска остеопороза и переломов является масса тела, поэтому ее производное — индекс массы тела (ИМТ) — внесено в модель FRAX. Многочисленными исследованиями доказана связь между индексом массы тела и риском переломов. Однако не изучены связь и особенности течения вертебрального болевого синдрома у женщин старших возрастных групп с системным остеопорозом, что и стало целью данной работы.

Объект исследования: 1028 женщин в постменопаузальном периоде старше 50 лет, распределенных на группы в зависимости от минеральной плотности костной ткани (МПКТ) и индекса массы тела.

Методы исследования. Наличие и интенсивность болевого синдрома оценивали в грудном и поясничном отделах позвоночника с помощью визуально-аналоговой шкалы. ИМТ вычисляли по стандартной формуле на основе измерений массы тела и роста. МПКТ на уровне поясничного отдела позвоночника определялась с использованием двухэнергетического рентгеновского денситометра Prodigy (GE Medicalsystems, Lunar, model 8743, 2005). Статистический анализ проводили с использованием параметрических и непараметрических методов. Критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез считали $p < 0,05$.

Результаты исследования. Уровень боли в грудном отделе у пациентов с системным остеопорозом и остеопенией на фоне дефицита массы тела был достоверно выше по сравнению с соответствующим показателем у женщин с нормой по МПКТ. У женщин с системным остеопорозом ИМТ достоверно отрицательно коррелирует с уровнем боли в грудном отделе и увеличивает вдвое риск боли в этом отделе по сравнению с пациентами с нормой по МПКТ (OR = 2,00; 95% ДИ 1,23–3,27; $p = 0,005$). Наличие ожирения на фоне системного остеопороза не изменяет риск боли в грудном отделе (OR = 0,95; 95% ДИ 0,67–1,32; $p = 0,75$). У женщин с остеопорозом установлен достоверно более высокий уровень боли в поясничном отделе в группе с ожирением по сравнению с группой с нормальной массой тела. Пациентки с остеопорозом и предожирением имели достоверно более высокий уровень боли в поясничном отделе по сравнению с соответствующей по ИМТ группой женщин с нормой по МПКТ. ИМТ у женщин с системным остеопорозом не коррелирует с интенсивностью боли в поясничном отделе и не изменяет риск его развития (OR = 1,03; 95% ДИ 0,96–1,12; $p = 0,39$).

Вывод. Дефицит массы тела у женщин старших возрастных групп с системным остеопорозом связан с увеличением риска и выраженности болевого синдрома в грудном отделе. Избыточная масса тела способствует развитию боли в пояснице, однако не влияет на течение болевого синдрома в данном отделе позвоночника при системном остеопорозе.

Ключевые слова: остеопороз, индекс массы тела, боль, женщины, постменопаузальный период.

ROLE OF UNDERWEIGHT AND OVERWEIGHT IN THE DEVELOPMENT OF VERTEBRAL PAIN SYNDROME IN SYSTEMIC OSTEOPOROSIS

Summary. A well-known risk factor for osteoporosis and fractures is weight, so its derivative — body mass index (BMI) — has been added to FRAX model. Numerous studies have shown a correlation between body mass index and risk of fractures. However, correlation and peculiarities of vertebral pain syndrome course in women of older age groups with systemic osteoporosis weren't studied, that was the purpose of this work.

Object of the study: 1028 postmenopausal women over 50 years old, divided into groups depending on bone mineral density (BMD) and body mass index.

Methods of the Study. The presence and severity of pain syndrome were assessed in the thoracic and lumbar spine using a visual analogue scale (VAS). BMI is calculated by the standard method based on measurements of body weight and height. BMD at the lumbar spine level was determined using dual-energy X-ray densitometer Prodigy (GE Medicalsystems, Lunar, model 8743, 2005). Statistical analysis was performed using parametric and nonparametric methods. The critical level of significance when testing statistical hypotheses considered $p < 0.05$.

Results of the Study. The level of pain in the thoracic region in patients with systemic osteoporosis and osteopenia system against the background of underweight was significantly higher compared with the corresponding parameter in women with normal BMD. In women with systemic osteoporosis, BMI significantly negatively correlates with the level of pain in the thoracic spine and increases twice the risk of pain in this region compared with patients with normal BMD (risk ration (RR) = 2.00; 95% confidence interval (CI) 1.23–3.27; $p = 0.005$). The presence of obesity on the background of systemic osteoporosis does not change the risk of pain in the thoracic region (RR = 0.95; 95% CI 0.67–1.32; $p = 0.75$). In women with osteoporosis we have found significantly higher level of pain in the lumbar spine in a group of obese women compared with the group with normal body weight. Patients with osteoporosis and pre-obesity had significantly higher level of pain in the lumbar spine compared with group of women, corresponding by BMI, with normal BMD. BMI in women with systemic osteoporosis does not correlate with the severity of pain in the lumbar spine and does not alter the risk of its occurrence (RR = 1.03; 95% CI 0.96–1.12; $p = 0.39$).

Conclusion. Underweight in women of older age groups with systemic osteoporosis is associated with an increased risk and severity of pain syndrome in the thoracic region. Overweight promotes pain in the back, but did not affect the course of pain syndrome in this region of the spine in systemic osteoporosis.

Key words: osteoporosis, body mass index, pain, women, postmenopause.