



Є. Я. Склярів, О. Б. Пилипів, Т. Г. Гутор

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького

Взаємозв'язок між рівнями сечової кислоти, креатиніном та індексом маси тіла у жінок і чоловіків з гіпертонічною хворобою

Вступ. Гіпертонічна хвороба (ГХ) посідає одне з чільних місць у структурі серцево-судинної захворюваності. Станом на 01.01.2011 р. в Україні зареєстровано 12 122 512 хворих на артеріальну гіпертензію (АГ), що становить 32,2 % дорослого населення (за матеріалами Центру медичної статистики МОЗ України) [5]. Як відомо, серед ризиків виникнення АГ важливе значення мають ожиріння, гіподинамія, надмірне споживання харчової солі, гіперхолестеринемія, тютюнопаління, надмірне вживання алкоголю [4].

На особливу увагу заслуговують не лише загальноприйняті, але й недостатньо досліджені предиктори розвитку АГ та ускладнень, пов'язаних з нею. Серед таких чинників слід виокремити безсимптомну гіперурикемію (ГУ), що розглядається як незалежний фактор ризику серцево-судинних захворювань [3, 11, 12]. Виявлено взаємозв'язок ГУ з АГ, ожирінням, захворюванням нирок, порушенням вуглеводного та жирового обміну, цукровим діабетом, інсулінорезистентністю та оваріальною дисфункцією [1, 6, 8, 9].

Однак, незважаючи на проведені раніше дослідження кореляційних зв'язків між абдомінальним ожирінням, ураженням нирок та безсимптомною ГУ [2, 6, 7], не до кінця вивчено механізми й прогностичну цінність впливу креатиніну та індексу маси тіла на рівень сечової кислоти (СК) у пацієнтів з ГХ.

Суперечливою залишається інформація щодо гендерних особливостей розвитку ГУ. За результатами дослідження MONICA [10], зв'язок між рівнем СК і кардіоваскулярним ризиком більш характерний для чоловіків, тоді як у інших дослідженнях наводяться докази сильнішої залежності розвитку серцево-судинних захворювань за наявності ГУ в жінок [2].

Мета дослідження. Дослідити залежність рівня СК від індексу маси тіла та креатиніну в жінок та чоловіків, хворих на ГХ.

Матеріал і методи дослідження. Обстежено 74 пацієнтів з ГХ II стадії (37 жінок і 37 чоловіків) віком 30–78 років (середній вік $59,7 \pm 1,7$ року).

Верифікацію стадії і ступеня ГХ проводили на підставі результатів клініко-інструментального обстеження та згідно з класифікаціями, рекомендованими експертами ЄТГ/ЄТК (2007) і Українською асоціацією кардіологів (2007). Ступінь ожиріння оцінювали відповідно до критеріїв International Diabetes Federation (IDF, 2005) на підставі визначення індексу маси тіла (ІМТ). Індекс маси тіла обчислювали за формулою Кетле: $ІМТ = \text{маса тіла (кг)} / \text{зріст (м)}^2$. Серед обстежених пацієнтів 9 мали нормальну масу тіла, 22 – надмірну, 32 – ожиріння I ступеня, 8 – ожиріння II ступеня і 3 – ожиріння III ступеня. Середній ІМТ дорівнював $30,8 \pm 0,7$ кг/м².

Усім хворим проводили ехокардіографію, ультразвукове дослідження внутрішніх органів, загальноклінічне обстеження, визначали показники ліпідного спектра крові, креатиніну та сечової кислоти.

Статистичну обробку отриманих результатів виконували на персональному комп'ютері з використанням пакетів ліцензійних програм Microsoft Excel 2007 (Microsoft), Statistica® 6.0 (StatSoft Inc., США). Запропоновано спосіб індивідуального прогнозування підвищення рівня сечової кислоти у чоловіків та жінок з ГХ залежно від ІМТ та рівня креатиніну. Прогностичну модель будували за допомогою методу логістичної регресії, що дає змогу виявити залежність досліджуваної ознаки від інших ознак і прогнозувати зміну ознаки, яку вивчаємо, щодо змін, включених у регресійну модель ознак. Адекватність і достовірність отриманої моделі досліджена з використанням критеріїв Вальда та ксі-квадрата.

Результати дослідження та їх обговорення. Розроблено спосіб індивідуального прогнозування підвищення рівня СК у жінок та чоловіків з діагнозом ГХ залежно від ІМТ та вмісту креатиніну.

Передовсім були розраховані парні коефіцієнти кореляції поміж досліджуваними ознаками. Виявлено, що у жінок підвищений рівень СК поєднувався з

великими значеннями ІМТ ($r = +0,20$; $p > 0,05$) та креатиніну ($r = +0,76$; $p < 0,05$).

Для побудови прогностичної моделі застосували метод логістичної регресії. Результати аналізу з використанням методу логістичної регресії представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Результати досліджень за методом логістичної регресії щодо прогнозування підвищення рівня сечової кислоти у жінок

№ з/п	Показники	Коефіцієнти регресії (β_i)	Достовірність коефіцієнтів регресії (p)
1	Індекс маси тіла	0,255	0,015
2	Рівень креатиніну, мкмоль/л	0,096	0,025

Імовірність підвищення рівня СК у жінок з ГХ (R) залежно від обраних показників обчислюємо за формулою

$$R = e^Z / (1 + e^Z), \quad (1)$$

де $e = 2,72...$ – основа натуральних логарифмів; Z – обчислюється за формулою

$$Z = K + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n, \quad (2)$$

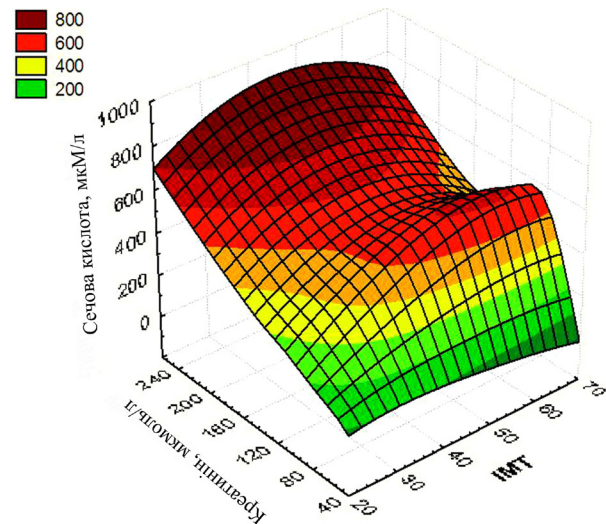
де K – стала; β_i – коефіцієнти кожного показника; x_i – значення показників.

Теоретично R може набувати значень від 0 (неможлива подія) до 1 (подія відбувається завжди). Підставивши у формулу (2) результати, отримані за методом логістичної регресії, отримаємо значення Z для прогнозування підвищення рівня СК у жінок з ГХ:

$$Z = -15,845 + 0,255 * \text{ІМТ} + 0,096 * \text{рівень креатиніну}. \quad (3)$$

Отримані результати свідчать, що наша модель достовірна з вірогідністю похибки менше 1,0 % ($p < 0,01$). Водночас перевірка цього рівняння щодо нашої бази даних показала, що у 88,6 % випадків відбулося коректне прогнозування підвищення рівня СК (див. рисунок).

У чоловіків підвищений рівень СК мав дуже слабку тенденцію до поєднання з малими значеннями ІМТ ($r = -0,10$; $p > 0,05$) та високим вмістом креатиніну ($r = 0,06$; $p > 0,05$) (табл. 2).



Взаємозв'язок між рівнями сечової кислоти, креатиніну та індексом маси тіла у жінок.

Таблиця 2

Результати досліджень за методом логістичної регресії щодо прогнозування підвищення рівня сечової кислоти у чоловіків

№ з/п	Показники	Коефіцієнти регресії (β_i)	Достовірність коефіцієнтів регресії (p)
1	Індекс маси тіла	-0,930	0,399
2	Рівень креатиніну, мкмоль/л	0,110	0,621

Отримані результати свідчать, що наша модель є недостовірною з вірогідністю похибки більше 5,0 % ($p > 0,05$). Перевірка цього рівняння щодо нашої бази даних показала, що лише у 51,9 % випадків відбулося коректне прогнозування підвищення рівня СК.

Висновки. Методом логістичної регресії визначено залежність показників рівня СК від ІМТ і креатиніну в крові, яка має тендерні відмінності. Для жінок характерне достовірне зростання рівня СК за умов поєднання великих значень ІМТ та підвищеного вмісту креатиніну (коректне прогнозування у 88,6 % випадків). Натомість у чоловіків прогностична модель виявилась недостовірною.

Список літератури

- Гіперурикемія та сумарний ризик ускладнень у пацієнтів з гіпертонічною хворобою (за даними клінічного дослідження) / С. М. Коваль, Л. А. Резнік, В. В. Божко, М. Ю. Пенькова // Український ревматологічний журнал. – 2010. – № 4. – С. 42–48.
- О тяжести течения женской подагры / В. Г. Барскова, В. А. Насонова, И. Я. Якунина [и др.] // Терапевтический архив. – 2005. – № 5. – С. 58–62.
- Современные представления о роли мочевой кислоты в развитии гипертонической болезни / О. В. Половиткина, Е. В. Ощепкова, В. А. Дмитриев, В. Н. Титов // Терапевтический архив. – 2011. – № 8. – С. 38–41.
- Сучасні уявлення про механізми розвитку есенціальної артеріальної гіпертензії [Електронний ресурс] / М. Я. Доценко, В. О. Дедова, С. С. Боев [та ін.] // Артеріальна гіпертензія. – 2011. – № 6. – Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/25252>.
- Уніфікований клінічний протокол первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги “Артеріальна гіпертензія” / М. К. Хобзей, В. З. Нетяженко, Л. І. Божко [та ін.] // Практикуючий лікар. – 2013. – № 2. – С. 43–51.

6. Association between serum uric acid, metabolic syndrome and microalbuminuria in previously untreated essential hypertensive patients / E. Rodilla, F. Perez-Lahiguera, J. A. Costa [et al.] // *Med. Clin. (Barc)*. – 2009. – Vol. 132, N 1. – P. 1–6.
7. Fessel W. J. Renal outcomes of gout and hyperuricemia / W. J. Fessel // *Am. J. Med.* – 1979. – Vol. 67. – P. 74–82.
8. Forman J. P. Uric acid and insulin sensitivity and risk of incident hypertension / J. P. Forman, H. Choi, G. C. Curhan // *Arch. Intern. Med.* – 2009. – Vol. 169, N 2. – P. 155–162.
9. Grayson P. C. Uric acid and hypertension / P. C. Grayson // *Curr. Pharm. Des.* – 2005. – Vol. 11, N 32. – P. 4139–4143.
10. Meisinger C. Uric Acid Levels Are Associated With All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality Independent of Systemic Inflammation in Men From the General Population. The MONICA/KORA Cohort Study / Meisinger C., Koenig W., Baumert J. // *Arterioscler Thromb. Vasc. Biol.* – 2008. – P. 20.
11. Resurrection of uric acid as a causal risk factor in essential hypertension / R. J. Johnson, D. I. Feig, J. Herrera-Acosta, D. H. Kang // *Hypertension*. – 2005. – Vol. 45. – P. 18–20.
12. Verdecchia P. Relation between serum uric acid and risk of cardiovascular disease in essential hypertension / P. Verdecchia, G. Schillaci, G. P. Reboldi // *Hypertension*. – 2000. – Vol. 36. – P. 1072–1078.

Стаття надійшла до редакції журналу 15 вересня 2014 р.

Взаємозв'язок між рівнями сечової кислоти, креатиніном та індексом маси тіла у жінок і чоловіків з гіпертонічною хворобою

Є. Я. Склярів, О. Б. Пилипів, Т. Г. Гутор

Обстежено 74 пацієнтів з гіпертонічною хворобою II стадії (37 жінок і 37 чоловіків) віком 30–78 років (середній вік $59,7 \pm 1,7$ року). З'ясовано, що у жінок підвищений рівень сечової кислоти поєднувався з великими значеннями індексу маси тіла ($r = +0,20$; $p > 0,05$) та креатиніну ($r = +0,76$; $p < 0,05$). У 88,6 % випадків відбулося коректне прогнозування підвищення рівня сечової кислоти. У чоловіків підвищений рівень сечової кислоти мав дуже слабку тенденцію до поєднання з малими значеннями індексу маси тіла ($r = -0,10$; $p > 0,05$) та високим вмістом креатиніну ($r = 0,06$; $p > 0,05$). Лише у 51,9 % випадків відбулося коректне прогнозування підвищення рівня сечової кислоти.

Ключові слова: сечова кислота, креатинін, індекс маси тіла, гіпертонічна хвороба.

Relation between Uric Acid Levels, Creatinine and Body Mass Index in Hypertensive Women and Men

E. Sklyarov, O. Pylypiv, T. Gutor

The study involved 74 patients with hypertension (37 females and 37 males) aged 30–78 years (mean age $59,7 \pm 1,7$ years). It was demonstrated that increased levels of uric acid were combined with high values of body mass index (BMI) ($r = +0,20$; $p > 0,05$) and creatinine ($r = +0,76$; $p < 0,05$). Predicted increase of uric acid level was confirmed for 88,6 % of females. Increased levels of uric acid had a weak tendency to correlate with low BMI ($r = -0,10$; $p > 0,05$) and high concentration of creatinine in men ($r = 0,06$; $p > 0,05$). The prediction of uric acid increase was correct only for 51,9 % of cases for males.

Keywords: uric acid, creatinine, body mass index, hypertension.