

РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ ЧИННИКІВ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ІХС У ПАЦІЄНТІВ З МС

ЧМИР Н.В., ДУТКА Р.Я., СВІТЛИК Г.В., ПШИК Р.С., ДРОБІНСЬКА Н.В., КОБАК Л.О.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна.

Вступ.

Актуальність багатогранного дослідження МС та ІХС і ЦД 2 типу не викликає жодних сумнівів. Серед пацієнтів з ЦД 2 типу близько 90% мають ожиріння, що пов'язане з наявністю споріднених проявів гормонального статусу та метаболічних змін[1,2]. Незважаючи на незначне зниження поширеності, у країнах Європи налічується близько 34,9 млн осіб з ІХС)[3]. В той же час, поширеність ЦД становить близько 60 млн осіб в країнах Європи та 422 млн – у світі і стрімко зростає[4]. Разом з тим, на даному етапі ще недостатньо досліджено визначення індивідуального ризику виникнення ускладнень ІХС у пацієнтів з МС, існує потреба у персоніфікованому підході до пацієнта з МС.

Мета.

Провести регресійний аналіз чинників ризику виникнення ІХС у пацієнтів з МС.

Матеріали і методи.

Проведено дослідження 319 осіб з МС. Сформовано 6 груп. I група - 82 пацієнти з МС, II – 39 хворих з ЦД 2 типу (компенсація) на фоні МС, III – 35 пацієнтів з ЦД 2 типу (декомпенсація) на фоні МС, IV – 44 особи з ІХС на фоні МС, V – 44 пацієнти з ІХС та ЦД 2 типу (компенсація) на фоні МС, VI – 75 хворих з ІХС та ЦД 2 типу (декомпенсація) на фоні МС. Контрольна група - 40 осіб. Усім проведено дослідження (ліпідограму, показники вуглеводного обміну, пролактин, кортизол, ТТГ та ВТ4).

В подальшому проведено регресійний аналіз та побудову прогностичної моделі вірогідності ІХС у кожного пацієнта з МС (без/з ЦД) з використанням цих показників.

Імовірність виникнення ІХС (М) залежно від встановлених факторів обчислювалась за формулою 1:

$$M = \frac{1}{1+e^{-c}} * 100\% \quad (2.1)$$

де $e = 2,718...$ – основа натуральних логарифмів,

C – величина, обчислена за формулою 2:

$$C = K + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots \beta_n x_n, \quad (2.2)$$

де K - константа,

β_i - коефіцієнти при кожному факторі,

x_i - значення факторів.

M може приймати значення від 0% до 100%. Межею, вище якої ймовірність виникнення ІХС вважалась високою, прийнято 50,0%.

Достовірність обчислених коефіцієнтів перевірялась за допомогою методу Вальда, а цілої моделі – за допомогою ксі-квадрату. Для визначення тої частки дисперсії, яку можна пояснити за допомогою включених у регресійну модель чинників, аналізувався R-квадрат Наделькеркеса. Специфічність вищевказаної моделі – 77,3% Точність - 79,4%, чутливість – 81,9%.

Розрахунки проводились із використанням програмного забезпечення RStudio v. 1.1.442 та R Commander v.2.4-4.

Результати.

Таким чином, у ході виконання роботи відібрано 15 факторів, які могли б впливати на розвиток ІХС.

Використано метод логістичної регресії, покроково включено достовірні ознаки за методом Вальда, виокремлено 10 факторів, які мають достовірний вплив на розвиток ІХС. Значення їх коефіцієнтів регресії наведено в таблиці 1.

Коефіцієнти регресії у пацієнтів з МС

№ з/п	Фактори	Умовне позначення	Коефіцієнти регресії (β_i)
1.	ЦД	X_1	0,9405
2.	Вік, повних років	X_2	0,1774
3.	Кортизол, нг/мл	X_3	0,0001
4.	Пролактин (ж), нг/мл	X_4	-0,0080
5.	ТТГ, мкОд/дл	X_5	0,0101
6.	ТГ, ммоль/л	X_6	0,0926
7.	ХС ЛПВЩ, ммоль/л	X_7	-1,3751
8.	КА, ум. од.	X_8	0,6468
9.	ІМТ, кг/м ²	X_9	0,0635
10.	HbA1c, %	X_{10}	0,1836
	Константа β_0		-14,5119

Наступним етапом було використання коефіцієнтів регресії за рахунок їх підставлення у формулу, внаслідок чого отримано значення С, що показує вірогідність ІХС.

$$C = -14,5119 + 0,9405 \cdot X_1 + 0,1774 \cdot X_2 + 0,0001 \cdot X_3 - 0,0080 \cdot X_4 + + 0,0101 \cdot X_5 + 0,0926 \cdot X_6 - 1,3751 \cdot X_7 + 0,6468 \cdot X_8 + 0,0635 \cdot X_9 + + 0,1836 \cdot X_{10} \quad (1)$$

Отримане значення С підставили у рівняння 2.1, отримали відсоток індивідуального ризику появи ІХС у конкретного пацієнта. Якщо дане число не перевищувало межу 50,00%, то у даного пацієнта не прогнозувалась наявність ІХС. Надається можливість розрахувати індивідуальний ризик виникнення ІХС у кожного пацієнта: якщо показник перевищує 50% - прогнозовано наявність ІХС.

У результаті регресійного аналізу було встановлено, що пролактин (у жінок) та ХС ЛПВЩ мали превентивну дію щодо виникнення ІХС, а ЦД, вік, кортизол, ТТГ, ТГ, КА, ІМТ, HbA1c мали провокуючу дію.

Висновок.

Таким чином, для визначення індивідуального ризику виникнення ІХС у пацієнтів з МС доцільно використовувати прогностичну модель на основі регресійного аналізу, що дозволить скоригувати лікування та попередити виникнення ускладнень.

Література.

1. Alshammary AF, Alharbi KK, Alshehri NJ, Vennu V. Metabolic Syndrome and Coronary Artery Disease Risk : A Meta-Analysis of Observational Studies. 2021;
2. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update A Report From the American Heart Association WRITING GROUP MEMBERS On behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. 2021;143:254–743. Available from: <http://ahajournals.org>
3. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. Diabetes Res Clin Pract 2019;157:107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
4. Timmis A, Townsend N, Gale CP, Torbica A, Lettino M, Petersen SE, et al. European society of cardiology: Cardiovascular disease statistics 2019. Eur Heart J. 2020;41(1):12–85.

Для кореспонденції:

Чмир Наталія Василівна, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, асистент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини, доктор філософії. (м.

Львів, вул. Пекарська, 69, 79010, Україна); e-mail: nataljakushnir@gmail.com, тел.: +380968376967
<https://orcid.org/0000-0001-8208-7303>

Дутка Роман Ярославович, д.м.н., професор кафедри пропедевтики внутрішньої медицини, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, (м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010, Україна); тел. 380677479084
roman.dutka48@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2130-9811>

Світлик Галина Володимирівна, д.м.н., професор кафедри сімейної медицини ФПДО, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, (м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010, Україна), тел.. +380679899556 E-mail: h.svitlyk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1083-3204>

Пшик Роман Степанович, к.м.н., асистент кафедри неврології, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, (м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010, Україна), romansp@ua.fm , pshykroman79@gmail.com, +380 (98) 553 07 72

Дробінська Наталія Вікторівна; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра внутрішньої медицини № 1 (79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69; +38(032)276-97-63); асистентка кафедри, доктор філософії; 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69; +38(093)112-59-91; doktornataliia@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-4714-3688>

Кобак Любов Орестівна; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра внутрішньої медицини №1 (79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69, +380(32) 276 97 63, +380(67) 585 20 10); доктор філософії, асистент кафедри; k_liubov@ukr.net;
<https://orcid.org/0000-0002-2700-4007>

Chmyr Nataliya, PhD in Medical Science, assistant professor of Department of Propaedeutic of Internal Medicine, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Pekarska street, 69. Postal code: 79010, Lviv, Ukraine. Telephone number: +380968376967 E-mail address: nataljakushnir@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8208-7303>

Dutka Roman, Professor, MD, PhD in Medical Science, Honored Doctor of Ukraine, Professor of Department of Propaedeutic of Internal Medicine, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Pekarska street, 69, Postal code: 79010, Lviv, Ukraine. Telephone number: 380677479084 E-mail: roman.dutka48@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2130-9811>

Svitlyk Halyna, Doctor of Medicine, Professor of the Department of Family Medicine FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Pekarska street, 69, Lviv, Ukraine, 79010. Telephone number: 0679899556 E-mail: h.svitlyk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1083-3204>

Roman Pshyk, PhD, Assistant of the Department of Neurology, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, 79010, Lviv, 69 Pekarska str.; romansp@ua.fm , pshykroman79@gmail.com, +380 (98) 553 07 72

Drobins'ka Nataliia; PhD in Medical Science, Assistant Professor Department of Internal Medicine N 1, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, 79010, Lviv, 69 Pekarska str.; +38(093)112-59-91; doktornataliia@gmail.com;
<https://orcid.org/0000-0002-4714-3688>

Liubov Kobak; Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Department of Internal Medicine N 1 (69, Pekarska St., Lviv, 79010; +380(32) 276 97 63, +380(67) 585 20 10); PhD, Assistant Professor; k_liubov@ukr.net;
<https://orcid.org/0000-0002-2700-4007>