

<https://doi.org/10.32402/hygiene2025.75.099>

## РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ У ПРОФІЛАКТИЦІ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ, ЯК СКЛАДОВОЇ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ (на основі аналізу дослідження PURE та власних спостережень)

Михайленко О.Ю.

ДУ « Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ, Україна  
e-mail: soc-prof.med@ukr.net

**Мета.** Оцінити особливості розвитку артеріальної гіпертензії у людей на тлі метаболічного синдрому та обґрунтувати принципи харчування, щодо профілактики.

**Об'єкт і методи дослідження.** Були обстежені 432 дорослих пацієнтів віку від 20 до 69 років, серед них 349 жінок і 83 чоловіки. Опитування проводилося серед респондентів за допомогою анкетування. Фіксувалися загально клінічні показники: визначення зросту, ваги з наступним розрахунком індексу маси тіла ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ), систолічного (САТ) та діастолічного (ДАТ) артеріального тиску. Серед лабораторних показників привернули увагу наступні: загальний холестерин (Заг Хс), глюкоза, маркер інсулінорезистентності (індекс Нота-IR). Статистична обробка проводилася за допомогою кореляційного аналізу. Тема статті висвітлена в графіках, таблицях та діаграмах.

Під час дослідження були дотримані принципи біоетики, а також положення Наказу Міністерства охорони здоров'я «Про затвердження порядку проведення клінічних випробовувань» і Типового положення про комісію з питань етики №66 від 13.02.2006. Усі пацієнти підписали інформовану згоду на участь в обстеженні.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Створено реєстр респондентів – дорослих чоловіків та жінок, які опинилися під впливом модифікованого чинника – надмірної ваги чи ожиріння, що є тригером поширеності таких станів, як артеріальна гіпертензія, гіперхолестеринемія, гіперглікемія. Дослідження встановило, що 85% респондентів мали різні ступені ожиріння чи надмірну вагу. Також було підтверджено достовірний зв'язок між кількісними показниками за допомогою кореляційного аналізу Пірсона ( $r$ ) між параметрами САТ і ДАТ ( $r=0,9608$ ,  $p\leq 0,01$ ), ІМТ ( $r=0,75664$ ,  $p\leq 0,05$ ), Заг Хс ( $r=0,69983$ ,  $p\leq 0,05$ ), глюкозою ( $r=0,73268$ ,  $p\leq 0,05$ ); між ІМТ і Заг Хс ( $r=0,7139$ ,  $p\leq 0,05$ ), і глюкозою ( $r=0,63816$ ,  $p\leq 0,05$ ). Це ще раз підтверджує, що САТ збільшується одномоментно з ДАТ, тиск залежить від збільшення рівня глюкози, холестерину, ІМТ тому, що ці параметри впливають на стан судин і серця.

**Висновки.** Поглиблене, комплексне обстеження з одночасним визначенням антропометричних, гемодинамічних, гормональних показників стану здоров'я дозволило обґрунтувати роль харчування у профілактиці артеріальної гіпертензії у хворих з метаболічним синдромом. Показано, що 85% респондентів мали різні ступені ожиріння чи надмірну вагу, що можна розцінювати як фактор ризику розвитку артеріальної гіпертензії. Встановлено достовірний зв'язок між кількісними показниками за допомогою кореляційного аналізу Пірсона ( $r$ ) між тиском і загальним холестерином, глюкозою, індексом маси тіла. Висвітлено, що раціональні зміни в харчових звичках – це простий, доступний і ефективний шлях до здорового серця та довголіття.

**Профілактичні дії.** З метою профілактики виникнення артеріальної гіпертензії пропонується впровадити чоловікам і жінкам принципи харчування.

**Ключові слова.** Артеріальна гіпертензія, метаболічний синдром, індекс маси тіла, артеріальний тиск, харчування.

**THE ROLE OF NUTRITION IN THE PREVENTION OF ARTERIAL  
HYPERTENSION AS A COMPONENT OF METABOLIC SYNDROME**  
(based on the analysis of the PURE study and own observations)

*O.Yu. Mykhailenko*

*SI "Marzheiev Institute for Public Health of the NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine*

**Purpose.** *To assess the features of the development of arterial hypertension in people with metabolic syndrome and to substantiate the principles of nutrition for prevention.*

**Object and research methods.** *432 adult patients aged 20 to 69 years were examined, including 349 women and 83 men. The survey was conducted among respondents using a questionnaire. General clinical indicators were recorded: determination of height, weight with subsequent calculation of body mass index ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), systolic (SAT) and diastolic (DAT) blood pressure. Among the laboratory indicators, the following attracted attention: total cholesterol (Total C), glucose, insulin resistance marker (Homa-IR index). Statistical processing was carried out using correlation analysis. The topic of the article is covered in graphs, tables and diagrams. During the study, the principles of bioethics were observed, as well as the provisions of the Order of the Ministry of Health "On Approval of the Procedure for Conducting Clinical Trials" and the Model Regulation on the Ethics Commission No. 66 dated February 13, 2006. All patients signed an informed consent to participate in the study.*

**Research results and their discussion.** *A registry of respondents – men and women – who were under the influence of a modified factor – overweight or obesity, which is a trigger for the spread of conditions such as arterial hypertension, hypercholesterolemia, and hyperglycemia was created. The study found that 85% of respondents had some degree of obesity or overweight. A significant relationship between quantitative indicators was also confirmed using Pearson's correlation analysis ( $r$ ) between the parameters of SBP and DBP ( $r=0.9608$ ,  $p\leq 0.01$ ), BMI ( $r=0.75664$ ,  $p\leq 0.05$ ), Total Xc ( $r=0.69983$ ,  $p\leq 0.05$ ), glucose ( $r=0.73268$ ,  $p\leq 0.05$ ); between BMI and Total Xc ( $r=0.7139$ ,  $p\leq 0.05$ ), and glucose ( $r=0.63816$ ,  $p\leq 0.05$ ). This once again confirms that systolic blood pressure increases simultaneously with diastolic blood pressure, and blood pressure depends on the increase in glucose, cholesterol, and BMI levels, because these parameters affect the condition of blood vessels and the heart.*

**Conclusions.** *An in-depth, comprehensive examination with simultaneous determination of anthropometric, hemodynamic, and hormonal indicators of health status allowed us to substantiate the role of nutrition in the prevention of arterial hypertension in patients with metabolic syndrome. It was shown that 85% of respondents had varying degrees of obesity or overweight, which can be considered a risk factor for the development of arterial hypertension. A significant relationship between quantitative indicators was established using Pearson's correlation analysis ( $r$ ) between pressure and total cholesterol, glucose, and body mass index. It is highlighted that rational changes in eating habits are a simple, affordable, and effective path to a healthy heart and longevity.*

**Preventive actions.** *In order to prevent the occurrence of arterial hypertension, it is recommended that men and women implement nutritional principles.*

**Keywords.** *Arterial hypertension, metabolic syndrome, body mass index, blood pressure, nutrition.*

Нещодавно в Україні «Світовий банк» закінчив проєкт «Служіння людям, покращення здоров'я», метою якого було покращення якості медичної допомоги при неінфекційних захворюваннях (НІЗ) з акцентом на первинну профілактику серцево-судинних захворювань. Українці мають самий високий рівень депопуляції в Європі. Населення, особливо працездатного віку, не тільки гине під час військових дій на теренах країни, але й помирає від НІЗ і хронічних захворювань, які мають великий проміжок часу між своїм початком та проявами. Багато чинників захворюваності та смертності можливо виправити чи

попередити, наприклад: паління, вживання алкогольних напоїв, надмірне харчування, порушення стану навколишнього середовища, які призводять до маніфестації хвороб, травм, серцево-судинних катастроф (інсультів, інфарктів). Хронічні захворювання занадто розповсюджені серед населення України і можуть зустрічатися по декілька нозологій в однієї людини, тим самим порушуючи стан її здоров'я, зменшуючи тривалість життя. Прикладом слугує метаболічний синдром (МС), який складається з багатьох нозологій: артеріальної гіпертензії, гіперхолестеринемії, гіперглікемії, надлишкової маси тіла чи ожиріння. Тому, актуальне значення мають профілактичні заходи для упередження непередбачуваних подій зі станом здоров'я [1].

В серпні 2025 року, в Мадриді відбувся конгрес Європейського товариства кардіологів (European Society of Cardiology – ESC) 2025. На ньому були представлені результати дослідження *PURE*, яке змінило сучасне уявлення про роль дієти у збереженні кардіометаболічного здоров'я. В дослідженні взяли участь 147 268 осіб із 25 країн світу. Умовами включення в дослідження були люди, що не мали ССЗ захворювань. Дизайн дослідження дозволив простежити розвиток серцево-судинних подій в динаміці. Спостереження тривали протягом 15 років і зафіксували майже 12 тис. серцево-судинних захворювань та понад 17 546 випадків смерті. Це дозволило сформувати винятково потужну базу для статистичного аналізу. Такий великий обсяг вибірки надав можливість детально оцінити вплив макронутрієнтів на розвиток ССЗ, прояву артеріальної гіпертензії, розвиток цукрового діабету (ЦД) [2].

**Вплив вуглеводів.** Було підтверджено, що кожне додаткове 10% зростання загальної енергетичної цінності раціону за рахунок вуглеводів супроводжувалося підвищенням частоти інсультів на 1,34 події/1000 пацієнто-років ( $p < 0,0001$ ) (рис 1).

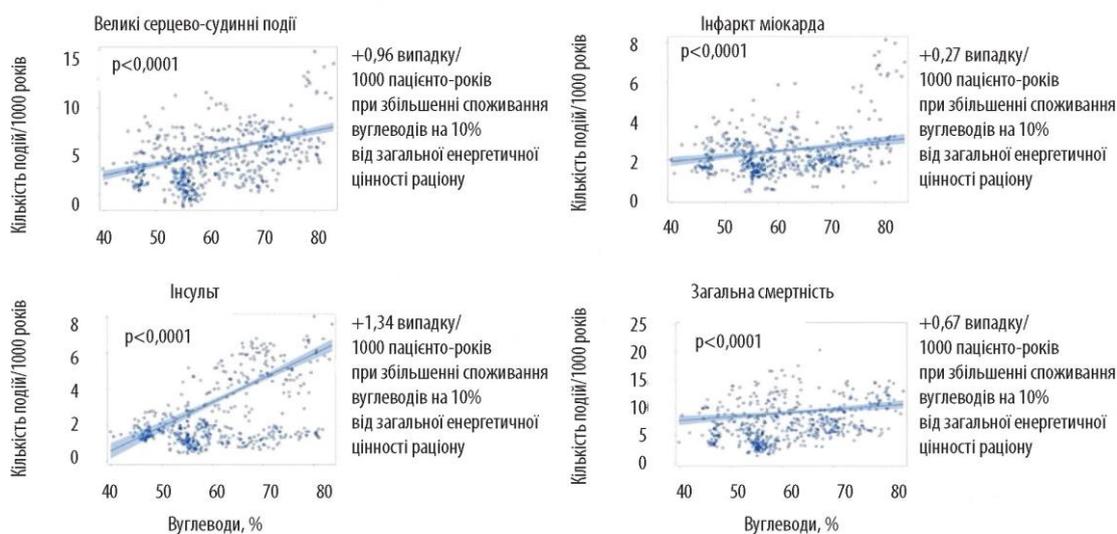


Рисунок 1. Дослідження *PURE*. Зв'язок між споживанням вуглеводів та розвитком серцево-судинних подій. 2025 рік.

Було виявлено, що в країнах з низьким рівнем доходів вуглеводи забезпечують до 80% енергії харчового раціону, тоді як у більш заможних країнах їх частка становить лише 45-55%.

**Вплив жирів.** Цей взаємозв'язок не був лінійним, а мав J- або U-подібний характер. Результати визначали, що як надто низьке, так і надмірне споживання жирів асоціювалося з підвищенням ризику серцево-судинних подій та смертності. Дослідники виявили «оптимальний діапазон споживання жирів» і він становив 25-35% від загального споживання енергії, у межах якого ризик серцево-судинних подій був найнижчим. Споживання жирів переважає в раціонах громадян багатих країн: 25-35% проти 10-30% у країнах із низьким

рівнем доход. Було визначено, що присутня залежність між загальним споживанням жирів та частотою серцево-судинних подій у різних популяціях (рис. 2).

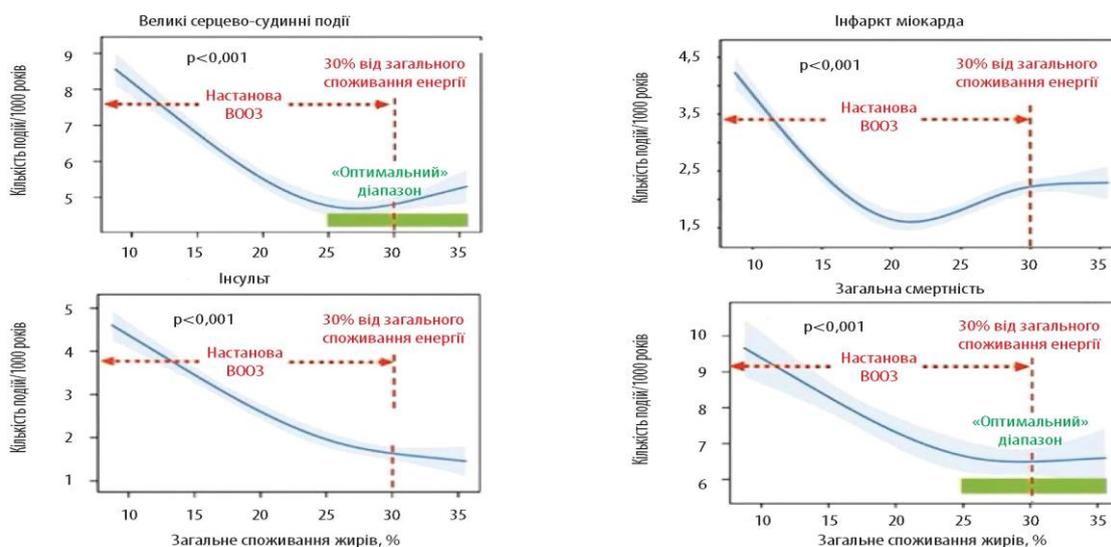


Рисунок 2. Дослідження PURE. Залежність між загальним споживанням жирів та частотою серцево-судинних подій у різних популяціях.

Жири в організмі людини мають свої фізіологічні властивості, впливаючи на розвиток і працездатність людини: захист і прошарок між внутрішніми органами; створення мембран клітин; вироблення багатьох гормонів; вироблення жиророзчинних вітамінів А, D, E, K; регуляція процесів в нервовій тканині; підтримання імунітету на належному рівні; захист організму від переохолодження. Тому включення в раціон жирів має бути обов'язковим.

**Мета.** Оцінити особливості розвитку артеріальної гіпертензії у людей на тлі метаболічного синдрому та обґрунтувати принципи харчування, щодо профілактики.

**Об'єкт і методи дослідження.** Було проведено анкетування респондентів для визначення факторів, які сприяють набору ваги та розвитку МС. Серед питань анкети увага приділялася місцю проживання та вживанню продуктів харчування, які були популярними саме в визначеній місцевості. Було отримано 420 анкет від респондентів. За місцем проживання були визначені три регіони: Центральна Україна, Західна Україна, Східна Україна. Представники Південної України не приймали участі в опитуванні (рис. 3).

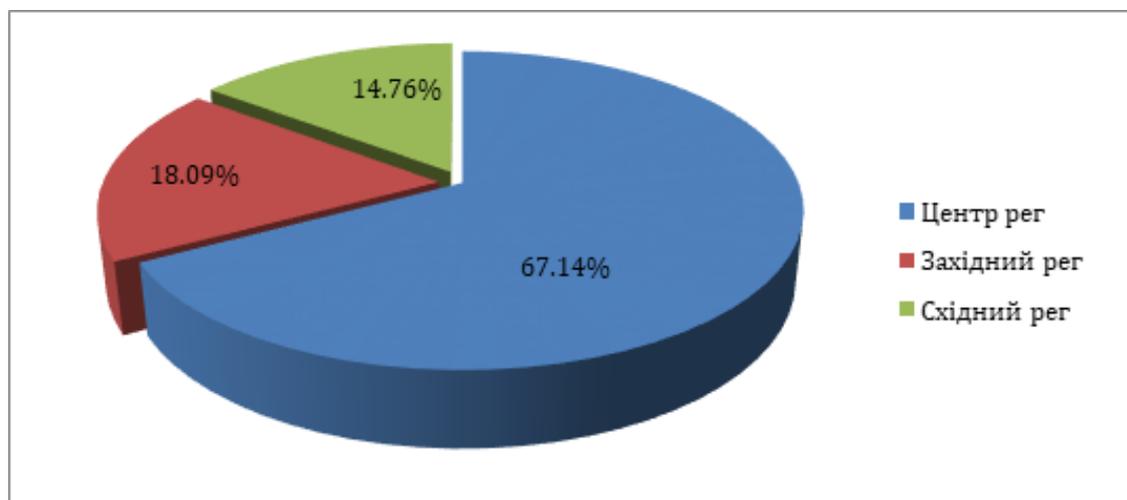


Рисунок 3. Кількість респондентів у відсотках за регіонами проживання.

Із результатів анкетування видно, що найбільший відсоток респондентів у даній когорті проживав в Центральному регіоні України.

**Основні риси харчування Центрального регіону України.** Велика кількість м'ясних, овочевих та борошняних страв. До типових страв відносяться: український борщ із салом та пампушками, голубці, крученики, вергуни, кисіль, печеня по-домашньому, картопляники, деруни; каша (пшоняна, гречана) з підливами; велика кількість овочів, буряка.

**Основні риси харчування Західного регіону України.** Страви української кухні формувалися під Європейським впливом. Тому харчі, з яких готуються страви, різноманітні. Перш за все це гриби, копченості, картопля, квасоля, квашення, молочні продукти. До страв додається велика кількість спецій, та соусів. До типових страв відносяться: бограч, паприкаш, шовдарь (Закарпаття); банош з бринзою та шкварками (Гуцульщина); кльоцки, пляцки, книш, медівники (Галичина).

**Основні риси харчування Східного регіону України.** Страви ситні через історичний вплив робітничих регіонів і степових культур. Поширені способи приготування тушкування, запікання, тушкування. До типових страв належать: пиріжки з м'ясом, борщ східний з великою кількістю м'яса, дуже густий; вареники з різними начинками; крученики, тельне, заливне м'ясо. Частота використання інгредієнтів, що сприяють набору ваги по регіонах різна (рис. 4).

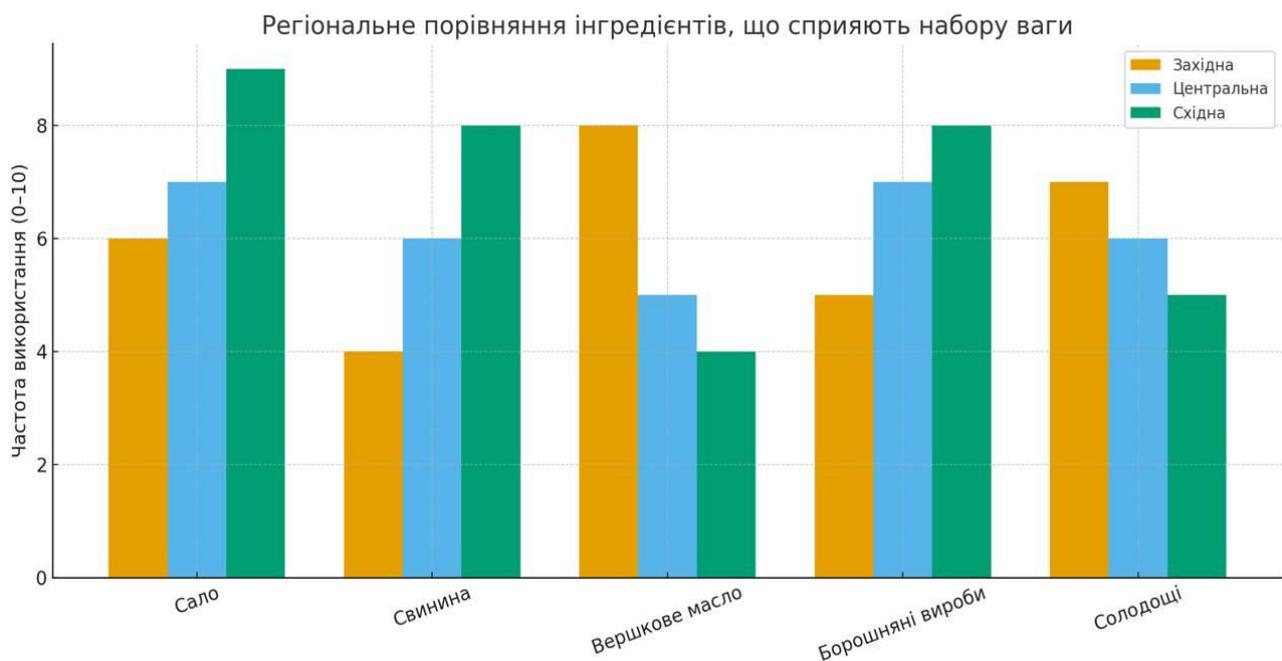


Рисунок 4. Регіональне порівняння інгредієнтів, що сприяють набору ваги.

Харчові традиції різноманітні на Україні, кожен регіон має свої уподобання, хоча є багато і спільного. Харчові традиції у світі вибудовані на протязі століть таким чином, що людина повинна бути ситою, задоволеною, спокійною, працездатною. найбільше розповсюджені, незважаючи на те, що її вживання призводить до набору ваги, ожиріння, ЦД, гіперхолестеринемії, гіпертензії, метаболічних розладів (табл. 1) [3,4]. Але рівень калорійності блюд залежить від кулінарної техніки, продуктів, що використовуються (табл. 1) [5,6,7,8].

Таблиця 1. Порівняльна таблиця харчових традицій України.

Принципові відмінності	Центральна Україна	Західна Україна	Східна Україна
Зовнішні впливи на рецепти страв	Традиційна українська кухня	Австрійська, польська, румунська, угорська, кухні	Степова та робітнича культура
Кулінарні техніки	Варіння, печіння тушкування	Запікання, тушкування, копчення, квашення	Запікання, тушкування, смаження
Основні продукти	М'ясо, сало; крупи (гречка, пшоно); овочі (буряк, капуста)	Молочні продукти; картопля, гриби, кукурудзяна крупа; квашені овочі	М'ясо (свинина); сало квасоля, овочі; борошняні вироби
Використання продуктів тваринництва	М'ясо, сало, сметана	Домашні ковбаси, бринза, вершкове масло	М'ясо (свинина), сало, ковбаси, шкварки
Використання овочів	Овочі в борщах і тушкованих стравах	Картопля, капуста, буряк, грибні суміші	Багато картоплі, капусти, квасолі
Ключові страви	Український борщ, голубці, деруни, печеня, вареники	Бограч, банош, книші, паприкаш, пляцки	Густий борщ, тельне, крученики, пиріжки
Смакові акценти	Збалансовані, класичні українські смаки	Більше спецій: пряні, молочні, копчені ноти	М'ясні, насичені, ситні
Характер страв	Помірковані, збалансовані, універсальні	Більш легкі, ароматні, часто з молочними основами	Калорійні, щільні, поживні
Фірмові десерти	Вергуни, кисіль, пироги	Медівники, пляцки, сирники	Пиріжки, солодкі вареники

Для з'ясування відповідності параметрів доказової медицини усі респонденти були обстежені в одній з Київських приватних клінік (табл. 2).

Таблиця 2. Перелік антропометричних та лабораторних показників, що використовувалися при обстеженні пацієнтів, які свідчать про присутність харчових уподобань у пацієнтів.

Вік	стать	Вага	ІМТ	САТ	ДАТ	Заг Хс	Глюкоза	Інд. Нома-IR
20-29	жін.	80,35±3,3	29,98±1,0	116,5±1,2	75,7±1,1	5,78±1,0	5,39±2,0	4,53±1,0
	чол.	96,8±2,4	30,67±2,4	138,8±1,4	86±2,2	6,26±2,3	5,44±1,9	4,15±1,8
30-39	жін.	78,23±1,6	28,05±1,8	127,8±1,6	82,19±3,1	5,26±2,5	5,92±2,3	4,69±2,4
	чол.	99,52±2,6	30,15±2,7	135,0±2,1	89,6±1,1	5,97±1,3	5,79±3,1	3,76±3,7
40-49	жін.	78,73±1,9	29,85±2,8	137,64±2,3	89,27±1,5	5,98±1,8	5,81±4,2	3,77±1,4
	чол.	100,94±4,3	32,05±1,1	141,21±3,2	91,57±3,4	6,08±3,2	7,034±3,7	5,84±2,1
50-59	жін.	81,89±3,6	29,98±2,2	143,69±3,4	90,55±4,5	6,74±1,7	6,30±3,4	4,94±3,1
	чол.	94,37±2,2	30,89±3,1	147,93±4,2	92,12±1,5	6,01±2,1	8,03±1,4	4,58±2,8
60-69	жін.	83,34±3,1	31,76±4,1	149±2,3	93,19±1,3	6,54±3,2	6,56±1,7	6,97±2,6
	чол.	94,70±2,8	31,95±3,5	148±1,2	93,41±4,0	6,66±4,1	7,73±1,6	7,93±1,0

В усіх вікових групах жінок і чоловіків виявлені підвищені результати індексу маси тіла, тиску, показників загального холестерину, глюкози і маркера інсулінорезистентності індексу Нома. Збільшені показники доводять, що однією з причин суттєвої зміни референтних значень може бути не раціональне харчування. Враховуючи те, що вікова група від 20 до 47 років – це пацієнти репродуктивного віку, то постає питання про фертильні можливості, як чоловіків, так і жінок. також звертає увагу те, що всі показники з віком збільшуються, що спонукає до розвитку серцево - судинної патології, у тому числі прогнозує скорочення терміну життя і розвитку різноманітної хронічної патології, як ожиріння, інсулінорезистентності, гіперхолестеринемії, цукрового діабету.

Було підтверджено кореляційний зв'язок між кількісними показниками за допомогою кореляційного аналізу Пірсона (r) між САТ і ДАТ (табл. 3).

Таблиця 3. Зв'язок між кількісними показниками кореляційний аналіз Пірсона (r).

	ДАТ	ІМТ	Заг Хс	глюкоза
САТ	r=0,9608; p≤0,01	r=0,75664; p≤0,05	r=0,69983; p≤0,05	r=0,73268; p≤0,05
ДАТ	-----	r=0,71497; p≤0,05	r=0,64627; p≤0,05	r=0,71203; p≤0,05
вага	r=0,42571; H0	r=0,69166, p≤0,05	r=0,24371, p≤0,05	r=0,38587; p≤0,05
ІМТ	r=0,71497; p≤0,05	-----	r=0,7139, p≤0,05	r=0,63816; p≤0,05
Заг Хс	r=0,64627; p≤0,05	r=0,7139; p≤0,05	-----	r=0,36205; H0

Існує статистично значущий кореляційний зв'язок між параметрами САТ і ДАТ (r=0,9608, p≤0,01), з ІМТ (r=0,75664, p≤0,05), із Заг Хс (r=0,69983, p≤0,05), з глюкозою (r=0,73268, p≤0,05); між ІМТ і Заг Хс (r=0,7139, p≤0,05), і глюкозою (r=0,63816, p≤0,05). Підвищення ЗагХс не обов'язково має бути разом з підвищенням рівня глюкози в організмі, тому такий кореляційний зв'язок між параметрами відсутній.

**Профілактичні заходи у вигляді харчування щодо попередження розвитку артеріальної гіпертензії при метаболічному синдромі мають бути комплексними та на постійній основі.**

1. Потрібно змінити спосіб життя: знижувати вагу, достатньо вживати рідини на протязі доби, дотримуватися принципів раціонального харчування;
2. На постійній основі необхідно зменшити:
  - вживання насичених жирів та трансжирів, що спричиняють підвищення загального холестерину;
  - зменшити вживання солі, яка підвищує артеріальний тиск і зайве навантаження на серце;
  - зменшити вживання цукру і солодоців, які сприяють розвитку інсулінорезистентності, надмірної ваги чи ожиріння, а також цукрового діабету;
  - відмовитися від алкоголю, що негативно впливає на серцевий м'яз, викликаючи підвищення цукру крові, якщо напій високоглікемічний чи, навпаки, зенкуючи рівень цукру крові, тим самим заохочуючи до споживання висококалорійних продуктів харчування (м'ясо, смажені страви, копченості, холодець, сало, салат з майонезом);

- усі перелічені харчі викликають збільшення ваги, розвиток цукрового діабету, метаболічний синдром, що має негативний вплив на стан підшлункової залози, жовчного міхура, печінки.
- 3. Контроль антропометричних даних має відбуватися на постійній основі.
- 4. Самоконтроль рівня артеріального тиску має бути щоденний для представників обох статей з підвищеним тиском.

### Висновки

1. Поглиблене, комплексне обстеження з одночасним визначенням антропометричних, гемодинамічних, гормональних показників стану здоров'я дозволило обґрунтувати роль харчування у профілактиці артеріальної гіпертензії у хворих з метаболічним синдромом.
2. Показано, що 85% респондентів мали різні ступені ожиріння чи надмірну вагу, що можна розцінювати як фактор ризику розвитку артеріальної гіпертензії.
3. Встановлено достовірний зв'язок між кількісними показниками за допомогою кореляційного аналізу Пірсона ( $r$ ) між тиском і загальним холестеринем, глюкозою, індексом маси тіла.
4. Висвітлено, що раціональні зміни в харчових звичках – це простий, доступний і ефективний шлях до здорового серця та довголіття.
5. Результати дослідження PURE ставлять під сумнів жорсткі обмеження щодо вмісту жирів у раціоні та підкреслюють необхідність контролю саме вуглеводного компонента.

### REFERENCES

1. The World Bank Group Annual Report 2025. The World Bank Group. 2025. Available from: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/4597b3c0-8877-450e-9e6a-e37fd7760416>
2. Mozhyta T. [The role of nutrition in the occurrence and prevention of cardiovascular diseases]. Ukrainian medical journal. 2025;6(172);2:22-9. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.268871>
3. Wang X, Luo J, Chen L, Wu J, Hu F, Zhang M, Hu D, Ma J, Qin P. Potato Intake and the Risk of Overweight/Obesity, Hypertension, Diabetes, and Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Nutr Rev.* 2025 Mar 1;83(3):466-78. doi: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae159>
4. Zare P, Bideshki MV, Sohrabi Z, Behzadi M, Sartang MM. Effect of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on lipid profile in individuals with overweight/ obesity: A GRADE-assessed systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2025 Sep;35(9):104057. doi: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2025.104057>
5. Behzadi M, Jowshan MR, Shokri S, Hamed-Shahraki S, Amirkhizi F, Bideshki MV, Harooni J, Asghari S. Association of dietary inflammatory index with dyslipidemia and atherogenic indices in Iranian adults: a cross-sectional study from the PERSIAN dena cohort. *Nutr J.* 2025 Jun 20;24(1):96. doi: <https://doi.org/10.1186/s12937-025-01158-w>
6. Pirillo A, Casula M, Olmastroni E, Norata GD, Catapano AL. Global epidemiology of dyslipidaemias. *Nat Rev Cardiol.* 2021 Oct;18(10):689-700. doi: <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00541-4>
7. Vigiouliouk E, Glenn AJ, Nishi SK, Chiavaroli L, Seider M, Khan T, Bonaccio M, Iacoviello L, Mejia SB, Jenkins DJA, Kendall CWC, Kahleová H, Rahelić D, Salas-Salvadó J, Sievenpiper JL. Associations between Dietary Pulses Alone or with Other Legumes and Cardiometabolic Disease Outcomes: An Umbrella Review and Updated Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv Nutr.* 2019 Nov 1;10(Suppl\_4):S308-19. doi: <https://doi.org/10.1093/advances/nmz113>

8. Qin P, Liu D, Wu X, Zeng Y, Sun X, Zhang Y, Li Y, Wu Y, Han M, Qie R, Huang S, Zhao Y, Feng Y, Yang X, Liu Y, Li H, Zhang M, Hu D, Hu F. Fried-food consumption and risk of overweight/obesity, type 2 diabetes mellitus, and hypertension in adults: a meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2022;62(24):6809-20.  
doi: <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1906626>

Надійшла до редакції / Received: 16.11.2025