

**Л. Л. Синюк, Ю. В. Гавалко, М. С. Романенко,
Н. О. Мельничук, І. В. Сапожніков**

*Державна установа "Інститут геронтології
ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України", 04114, Київ*

ХАРЧУВАННЯ ПРИ МЕТАБОЛІЧНОМУ СИНДРОМІ В ЛІТНЬОМУ ВІЦІ

Обстежено 62 людини літнього віку (60–74 рр.), які були розподілені на 3 групи: без ожиріння, з абдомінальним ожирінням та з метаболічним синдромом (МС). У людей з абдомінальним ожирінням виявлено значно вищу добову калорійність раціону, зростання частки жирів, а також зменшення частки вуглеводів. У людей з МС виявлено таку ж кількість білків, жирів, вуглеводів і добову калорійність, як і люди без ожиріння, але вони більше споживали тваринних та менше рослинних жирів, а також менше складних вуглеводів порівняно з людьми без ожиріння. Збільшене споживання всіх груп нутрієнтів людьми з абдомінальним ожирінням дозволило забезпечити раціон достатньою кількістю вітамінів та мінералів, а у людей з МС спостерігався дефіцит споживання вітамінів (B_1 , B_6 , фолієвої кислоти) та мінеральних елементів (магнію, міді, марганцю). Таким чином, у людей літнього віку з МС існує незбалансованість раціону за основними нутрієнтами та недостатнє споживання мікронутрієнтів.

Ключові слова: літній вік, нутрієнти, раціон харчування, ожиріння, метаболічний синдром.

Харчування є одним із найбільш істотних чинників середовища, що здійснює постійний вплив на стан здоров'я людини. Протягом останніх десятиліть спостерігається поступове зниження фізичної активності і, відповідно, витрат енергії; саме тому кількість спожитих калорій все частіше переважає енерговитрати. Внаслідок цього зростає частка людей з надлишковою масою тіла та ожирінням, порушеннями вуглеводного, ліпідного обміну та пов'язаними з ними хронічними неінфекційними захворюваннями. За оцінками ВООЗ, у 2008 р. 1,5 млрд дорослих мали надлишкову масу тіла, з них понад 200 млн чоловіків та близько 300 млн жінок страж-

дали на ожиріння [15]. Важливо, що раніше надлишкова маса тіла та ожиріння розглядались як проблема країн із високими доходами населення, але сьогодні ця проблема все більше стосується країн з низькими та середніми доходами населення [11]. Наведена ВООЗ поширеність надлишкової маси тіла в Україні становила 53,4 %, ожиріння — 21,3 % [11]. При цьому поширеність ожиріння серед жінок в 1,7 рази вища, ніж у чоловіків. Це свідчить, що проблема надлишкової маси тіла та пов'язаних із нею метаболічних порушень є актуальною і для України.

Надлишкова маса тіла входить до переліку основних потенційно модифікованих чинників ризику, які лежать в основі більшості неінфекційних захворювань, причин смерті та випадків непрацездатності. Так, надлишкова маса тіла та ожиріння є п'ятим за частотою реєстрації чинником ризику загальної смертності (зумовлює 5 % загальної смертності) [21]. Серед дорослих щонайменше 2,8 млн смертей у світі на рік є наслідком надлишкової маси тіла або ожиріння. Окрім того, із цими патологіями пов'язано 44 % випадків діабету, 23 % випадків ішемічної хвороби серця і 7–41 % певних видів раку [15]. Артеріальна гіпертензія (АГ) спостерігається в осіб з надлишковою масою тіла в 2,6 рази, а при наявності ожиріння — майже в 4 рази частіше, ніж у пацієнтів із нормальною масою тіла [2].

Г. М. Reaven у 1988 р. показав зв'язок надлишкової маси тіла з підвищеним артеріальним тиском, порушенням ліпідного та вуглеводного обміну, що в подальшому лягло в основу концепції метаболічного синдрому (МС). На сьогодні МС об'єднує чотири кардіометаболічних фактори ризику: абдомінальне ожиріння, дисліпідемію, АГ та порушення вуглеводного обміну. Перелічені чинники підвищують ризик розвитку атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, цукрового діабету 2 типу та збільшують ризик ускладнень серцево-судинних захворювань [9]. Основним патогенетичним механізмом МС є формування інсулінорезистентності, яка запускає каскад метаболічних порушень і призводить до появи серцево-судинних ускладнень — інфаркт міокарда, інсульт, серцева недостатність [5, 13].

Дослідження зв'язку харчування і МС вивчається на сьогодні за двома напрямками — клініко-епідеміологічним та клініко-інтервенційним (*nutritional intervention*). У першому випадку вивчається схильність до певного типу харчування або споживання окремих продуктів та їх вплив на появу МС та його окремих компонентів, на формування ризиків загальної та серцево-судинної смертності у певній категорії людей (вікової або етнічної групи) тощо [17–19, 25, 26]. У клініко-інтервенційних дослідженнях завдяки активній модифікації харчування тієї чи іншої групи людей (призначення певної дієти) протягом визначеного терміну вивчаються зміни значень метаболічних показників під її впливом [12, 16, 23].

Прийнято вважати, що харчування людей з МС і, зокрема, надлишковою масою тіла є незбалансованим та має вищу добову калорійність, ніж у людей з нормальною масою тіла. Дані численних клініко-епідеміологічних досліджень демонструють зв'язок між високою часткою споживання насичених жирів [18], простих вуглеводів [19, 25], дефі-

цитом вітамінів-антиоксидантів [7] та ризиком розвитку МС у людей різного віку. У той же час, харчування за середземноморською дієтою асоціюється з меншою поширеністю МС [17].

Разом з тим, вітчизняні клініко-епідеміологічні дослідження засвідчують, що харчування населення України різних вікових груп здебільшого є незбалансованим за своїм складом та не відповідає вимогам дієтики, що особливо стосується людей літнього віку. Так, вивчення фактичного харчування у людей старших вікових груп в різних регіонах України, проведене фахівцями лабораторії геродієтики Інституту геронтології, виявило наявність у обстежених аліментарних факторів ризику розвитку вікзалежних захворювань, зокрема серцево-судинної системи. Харчовий раціон переважної більшості людей літнього віку характеризувався підвищеним споживанням тваринних жирів, яєць, простих легкозасвоюваних вуглеводів на фоні обмеженого споживання м'ясних продуктів, риби, рослинних олій [3]. За даними інших дослідників, у чоловіків віком 60–64 років виявлено більш виражені відхилення від раціонального харчування, ніж у обстежених молодшого віку, які полягали у надлишковому споживанні жирів (зокрема, тваринних), холестерину, недостатній кількості складних вуглеводів, вітамінів-антиоксидантів [4].

У той же час, доведено позитивний вплив на стан здоров'я людей літнього віку харчових раціонів з вищим рівнем споживання цільнозернових продуктів, овочів, фруктів, які є джерелом складних вуглеводів, а також продуктів з нижчим рівнем насичених жирів. Так, більше споживання виробів із цільного зерна супроводжувалось нижчим рівнем глюкози натщесерце, меншою поширеністю МС, меншим ризиком смерті від серцево-судинних захворювань на відміну від людей відповідного віку, які споживали продукти з високоочищеного зерна [25]. Обмеження загальної калорійності харчування за рахунок зменшення частки тваринних жирів сприяло зниженню тромбогенного потенціалу крові у здорових людей літнього віку [8].

Вищезазначене підтверджує вплив раціону харчування людей літнього віку на стан здоров'я та ризик появи у них метаболічних порушень. Вивчення фактичного харчування у хворих літнього віку з МС має важливе значення для з'ясування внеску аліментарного чинника у формування даної патології, а також для розробки дієтичних рекомендацій у цієї категорії хворих, що і було метою цієї роботи.

Обстежувані та методи. Обстежено 62 людини літнього віку (60–74 років), яких було підрозділено на три групи: 1) 15 людей без ожиріння (контроль); 2) 6 людей з абдомінальним ожирінням, 3) 41 людина з МС (табл. 1).

МС встановлювали за критеріями *IDF* (2005 р.), а абдомінальне ожиріння — за окружністю талії. Індекс маси тіла (ІМТ) та індекс ожиріння тіла (ІОТ) розраховували за формулами

$$\text{ІМТ} = \text{маса тіла, кг/зріст, м}^2,$$

$$\text{IOT} = \frac{\text{окружність стегон, см}}{\text{зріст, м} \sqrt{\text{зріст, м}}} - 18.$$

Таблиця 1

Характеристика обстежених літнього віку, $Me (Q_1-Q_3)$

Показник	Без ожиріння	Абдомінальне ожиріння без МС	3 МС
Вік, років	71 (67–74)	71 (68–71)	67 (63–73)
Зріст, см	164 (158–166)	167 (163–171)	160 (156–158)
Маса тіла, кг	66,5 (60,5–71,5)	80 (74–87,5)*	82 (75–104)*
ІМТ, кг/м ²	25 (23–27)	28 (27–31)*	32 (30–35)*
IOT	58 (57–61)	64 (63–70)*	69 (63–73)*

Примітка: * — $P < 0,05$ порівняно з людьми без ожиріння.

Як видно з табл. 1, групи були репрезентативні за віком та зростом. Статистично значимі відмінності були за масою тіла, ІМТ та ІОТ. Разом з тим, немає відмінностей за цими показниками між групами без та з МС. Таким чином, можна вважати, що в даному випадку ступінь ожиріння не впливав на формування патогенетичного комплексу МС.

Фактичне харчування оцінювали за методикою добового відтворення із додатковим застосуванням вагового методу. Нутрієнтний склад розраховували з використанням таблиць хімічного складу та харчової цінності продуктів за допомогою комп'ютерної програми "Тест раціонального питания TRP-D02", розробленої НТЦ "Віріа" [6].

Оскільки групи значно відрізнялись за розміром вибірки, а також наявна група із 6 обстежених, то розподіл в групах вважали неправильним і статистичну обробку здійснювали з використанням непараметричних критеріїв. Розраховували медіани (Me) та міжквартильні інтервали (Q_1-Q_3). Відмінності між групами оцінювали за критерієм Вілкоксона — Манна — Уїтні.

Результати та їх обговорення. Як відомо, збільшення калорійності щоденного раціону є фактором, який сприяє розвитку ожиріння і в подальшому формуванню МС. У нашому дослідженні люди літнього віку з абдомінальним ожирінням без МС мали статистично значимо вищу калорійність раціону порівняно з людьми без ожиріння (рис. 1). Разом з тим, люди з МС не мали значимих відмінностей порівняно з людьми без ожиріння, але вони споживали значимо менше калорій порівняно з людьми літнього віку з абдомінальним ожирінням без МС.

Важливим показником раціонального харчування є енергетичний внесок, який роблять ті чи інші продукти в загальну калорійність раціону. Оптимальним вважається співвідношення, коли вуглеводи становлять 55–60 % добової калорійності, жири — 25–30 % та білки — 10–20 %. В обстежених нами людей усіх трьох груп споживання білків практично не відрізнялося і становило близько 14 % добової калорійності (табл. 2). Однак при порівнянні абсолютного споживання білків у

грамах виявилось, що люди з абдомінальним ожирінням без МС споживали значно більше білків тваринного і, особливо, рослинного походження (див. табл. 2, рис. 1).

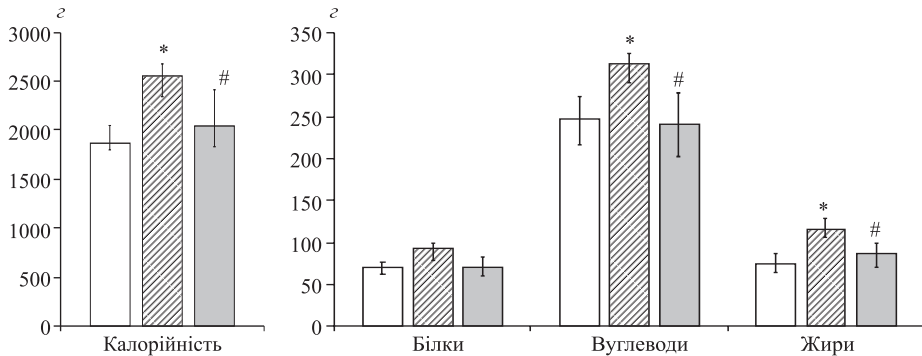


Рис. 1. Добова калорійність та споживання білків, вуглеводів і жирів людьми літнього віку (тут і на рис. 2–3) без ожиріння (білі стовпчики), з абдомінальним ожирінням без МС (заштриховані стовпчики) та з МС (сірі стовпчики). * — $P < 0,05$ порівняно з людьми літнього віку без ожиріння; # — $P < 0,05$ порівняно з людьми літнього віку з абдомінальним ожирінням без МС. Дані представлені в вигляді $Me (Q_1 - Q_3)$.

Люди літнього віку з абдомінальним ожирінням без МС значно більше за інших споживали вуглеводів, причому це стосується в першу чергу складних вуглеводів, а саме крохмалю (див. табл. 2). Детальний аналіз харчового раціону показав, що крохмаль надходив за рахунок значної кількості хлібопродуктів та картоплі. При цьому внесок вуглеводів у добову калорійність у цій групі був меншим, ніж у людей без ожиріння. Люди літнього віку з МС споживали таку ж кількість вуглеводів (як простих так і складних), як і люди без ожиріння, але їх відсотковий внесок у добову калорійність у людей з МС також був меншим (див. табл. 2).

Виявлено зростання внеску жирів у добову калорійність у людей з ожирінням, незалежно від наявності МС, порівняно з людьми без ожиріння. Цікаво, що у людей з абдомінальним ожирінням без МС таке зростання відбувається за рахунок пропорційного збільшення споживання як тваринних, так і рослинних жирів, тоді як у людей з МС збільшення відбувається лише за рахунок тваринних жирів (див. табл. 2).

Таким чином, збільшення споживання всіх макронутрієнтів (білків, жирів, вуглеводів), а також висока калорійність добового раціону є факторами, що сприяють розвитку ожиріння у людей літнього віку. Разом з тим, у людей з ожирінням змінюється структура раціону — зростає частка жирів та зменшується частка вуглеводів, що не відповідає рекомендованим нормам [14]. Ці закономірності спостерігаються в обох групах, але більш виражені у людей з абдомінальним ожирінням без МС.

Однак виявлені особливості харчування не можуть у повній мірі пояснити вплив харчування на формування патогенетичного симптомо-

комплексу МС. Численні дослідження показали, що в розвитку різноманітних захворювань, у т. ч. серцево-судинних, важливу роль відіграють вітаміни та мікроелементи. Недостатнє або надмірне споживання певних мікронутрієнтів може призводити до формування різноманітної патології. Так, недостатнє споживання фолієвої кислоти асоційоване з підвищенням рівня гомоцистеїну в крові, що вважається чинником, який сприяє розвитку серцево-судинних захворювань, зокрема ішемічної хвороби серця [10]. *G. Tamer* та співавт. показали, що у жінок у пременопаузі абдомінальне ожиріння асоційовано з дефіцитом вітаміну Д [28]. Недостатнє споживання міді, особливо на фоні підвищеного вмісту вуглеводів (фруктози) в раціоні, призводить до розвитку жирового гепатозу [27]. Велике значення в розвитку серцево-судинних захворювань відіграє магній. Показано, що недостатнє споживання магнію асоційовано з розвитком МС [22], а зменшене його надходження з питною водою провокує розвиток АГ та МС [24].

Таблиця 2

Склад у добовому раціоні різних макронутрієнтів у людей літнього віку, *Me (Q₁–Q₃)*

Показник	Без ожиріння	Абдомінальне ожиріння без МС	3 МС
Внесок в добову калорійність білків, %	14,3 (13,7–15,3)	14,3 (12,9–15,4)	14,1 (12,5–16,2)
Білки рослинного походження, г	31,0 (27,3–39,4)	41,5* (38,5–44,4)	31,1# (25,6–36,5)
Білки тваринного походження, г	35,9 (29,4–45,5)	52,0 (33,2–62,8)	36,9 (30,0–47,4)
Внесок в добову калорійність вуглеводів, %	54,8 (47,2–56,3)	47,5 (44,5–49,3)	47,8 (43,4–55,0)
Прості вуглеводи, г	81,4 (68,0–125,0)	102,5 (89,0–114,0)	90,3 (71,4–103,6)
Складні вуглеводи (крохмаль), г	143,2 (100,3–165,4)	185,5* (164,9–215,4)	134,6# (117,4–162,2)
Внесок в добову калорійність жирів, %	33,7 (32,2–37,4)	37,9* (36,4–43,7)	36,2 (32,5–41,5)
Рослинні жири, г	29,7 (24,6–44,2)	46,6* (34,0–51,0)	30,4# (23,3–37,5)
Тваринні жири, г	43,5 (35,0–54,3)	70,2* (59,9–87,0)	52,3*# (39,3–65,9)

Примітки (тут і у табл. 3): * — $P < 0,05$ порівняно з людьми без ожиріння, # — $P < 0,05$ порівняно з людьми з абдомінальним ожирінням без МС.

Враховуючи це, нами проаналізовано споживання різноманітних вітамінів та мікроелементів у людей літнього віку та їх зв'язок з розвитком МС (табл. 3). В усіх групах виявлено дефіцит споживання кальцію, натрію, йоду, та фтору, а також вітамінів *A*, *D*, *H*, *PP* і пантотенової кислоти. У той же час, виявлено підвищений вміст в раціоні калію, селену та вітаміну *E*. Поряд з цим, люди з МС значно менше споживали натрію і хлору порівняно з людьми з ожирінням, що може бути результатом більш усвідомленого ставлення людей з МС до свого харчування

та обмеження споживання ними кухонної солі. Разом з тим, люди з МС мали статистично значимо менший вміст в раціоні вітамінів B_1 , B_6 та фолієвої кислоти порівняно з людьми літнього віку з абдомінальним ожирінням (рис. 2). Як відомо, додаткове споживання вітамінів групи B та фолієвої кислоти має важливе значення в профілактиці серцево-судинних захворювань [20]. Варто відзначити, що споживання вітамінів B_1 та B_6 в усіх групах було в межах норми, а споживання фолієвої кислоти досягало рекомендованої норми лише у людей з абдомінальним ожирінням без МС. Тобто, люди літнього віку без ожиріння та люди з МС мали дефіцит фолієвої кислоти в раціоні.

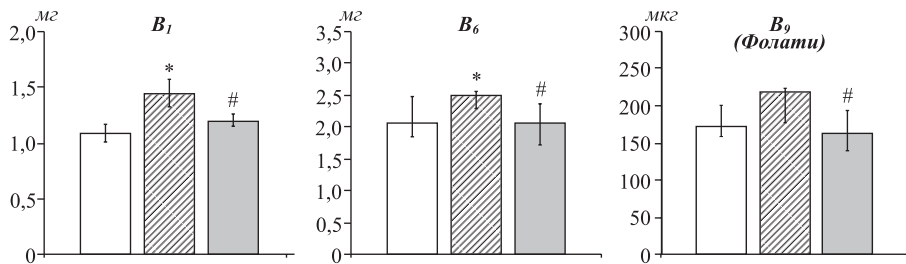


Рис. 2. Добове споживання вітамінів групи B людьми літнього віку.

Люди літнього віку з абдомінальним ожирінням без МС мали статистично значимо вищий рівень споживання магнію порівняно з двома іншими групами. Слід відзначити, що хоча рекомендована норма споживання магнію становить 350–400 мг/добу, однак при ожирінні, АГ і цукровому діабеті його потреби зростають до 600–700 мг/добу [1]. Тобто, достатній вміст магнію в раціоні мали лише люди літнього віку без ожиріння, а в людей з ожирінням і тим більше з МС спостерігався виражений його дефіцит (рис. 3).

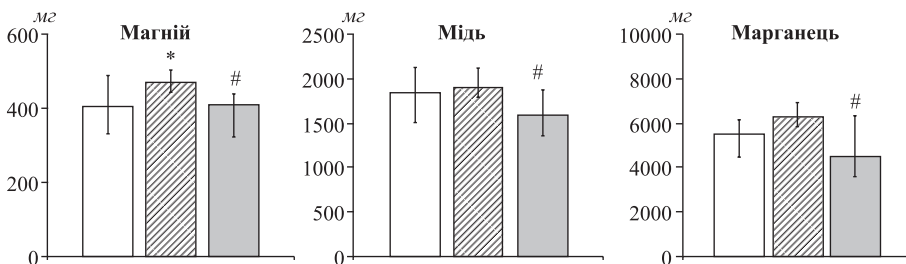


Рис. 3. Добове споживання мікроелементів людьми літнього віку.

Люди літнього віку без ожиріння та з абдомінальним ожирінням без МС споживали практично однакову кількість міді та марганцю, а люди з МС споживали значно менше цих мікроелементів, причому споживання марганцю в них було меншим за рекомендовану добову норму. Показано, що ці мікроелементи відіграють важливу роль в ліпідному та вуглеводному обміні, а також є кофакторами в системі анти-

оксидантного захисту організму. Тобто, недостатнє надходження міді і марганцю з їжею може сприяти погіршенню толерантності до вуглеводів і змінам у ліпідному профілі.

Таблиця 3

Вміст мікронутрієнтів у харчових продуктах добового раціону людей літнього віку, Me (Q₁-Q₃)

Показник	Без ожиріння	Абдомінальне ожиріння без МС	3 МС
Мінеральні речовини			
Калій, г	3,08 (2,75–3,67)	3,86* (3,58–4,30)	3,21 (2,90–3,45)
Кальцій, мг	743 (654–821)	739 (680–808)	717 (551–858)
Магній, мг	406 (328–485)	469* (440–503)	407# (320–438)
Натрій, г	1,46 (1,09–1,57)	2,00* (1,82–2,33)	1,16# (0,94–1,58)
Фосфор, г	1,36 (1,22–1,47)	1,62* (1,49–1,81)	1,34 (1,15–1,49)
Сірка, мг	542 (396–644)	665 (613–702)	575 (453–698)
Хлор, г	1,67 (1,28–2,13)	2,47 (2,27–3,04)	1,67# (1,27–2,11)
Залізо, мг	17,93 (14,06–23,14)	20,67 (17,49–23,77)	18,17 (14,89–20,17)
Йод, мкг	63,98 (46,10–94,11)	105,74 (60,04–134,82)	67,19 (54,55–100,78)
Марганець, мг	5,51 (4,40–6,11)	6,29 (5,79–6,88)	4,53 (3,59–6,27)#
Мідь, мг	1,83 (1,48–2,11)	1,90 (1,78–2,11)	1,59# (1,33–1,85)
Фтор, мкг	489 (427–612)	725 (607–788)	489 (368–633)
Цинк, мг	9,72 (7,92–11,02)	10,87 (10,35–12,11)	9,32 (8,02–10,69)
Селен, мкг	123 (105–131)	163* (149–204)	127 (105–146)
Вітаміни			
Вітамін А, мг	0,24 (0,19–0,31)	0,28 (0,21–0,46)	0,22 (0,17–0,35)
Бета-каротин, мг	2,82 (2,51–3,79)	3,67 (3,23–4,10)	2,62 (1,40–3,97)
Вітамін D, мкг	0,48 (0,28–0,72)	0,71 (0,61–1,44)	0,49 (0,31–0,90)
Вітамін E, мг	18,50 (15,42–23,15)	27,41* (20,52–28,11)	18,69# (15,85–22,24)
Вітамін С, мг	142,73 (110,35–171,64)	150,49 (105,29–157,27)	120,55 (87,64–167,16)
Вітамін В ₁ , мг	1,08 (0,89–1,36)	1,43* (1,39–1,75)	1,20# (0,98–1,41)

Закінчення табл. 3

Показник	Без ожиріння	Абдомінальне ожиріння без МС	3 МС
Вітамін B_2 , мг	1,27 (1,16–1,44)	1,44 (1,32–1,93)	1,27 (1,10–1,48)
Вітамін B_6 , мг	2,07 (1,69–2,30)	2,50* (2,46–2,73)	2,05# (1,74–2,39)
Вітамін B_{12} , мкг	2,73 (1,80–3,64)	3,15 (2,42–5,67)	2,52 (1,79–3,58)
Фолієва кислота, мкг	173,18 (159,03–200,43)	217,86 (177,13–222,00)	162,86# (138,6–192,44)
Вітамін H , мкг	28,00 (26,22–35,31)	30,43 (22,94–42,93)	25,61 (20,83–34,48)
Нікотинова кислота, мг	13,85 (11,04–16,16)	16,36 (15,63–18,77)	12,95 (10,74–16,52)
Пантотенова кислота, мг	4,83 (4,07–5,72)	5,81 (4,79–6,77)	4,62 (3,98–5,44)

Висновки

1. У літньому віці стан харчування має важливе значення у підтриманні нормальної маси тіла. Збільшення калорійності раціону, зростання частки жиру і зменшення частки вуглеводів сприяє розвитку ожиріння.
2. МС у літньому віці асоційований зі збільшенням споживання тваринних жирів на фоні відносного дефіциту рослинних жирів і складних вуглеводів.
3. Люди з МС значно менше споживають вітамінів групи B , у т. ч. фолієвої кислоти та мікроелементів (магнію, міді і марганцю), порівняно з людьми з абдомінальним ожирінням без МС.

Список використаної літератури

1. Бобров В. А., Коломиец В. В., Боброва Е. В. Гомеостаз магния при эссенциальной гипертензии (клинико-физиологическая характеристика, патофизиология, гормональная регуляция, коррекция нарушений, обоснование выбора антигипертензивной терапии) / Под ред. В. А. Боброва. — Киев, 2004. — 230 с.
2. Горбась І. М. Фактори ризику серцево-судинних захворювань: поширеність і контроль // Здоров'я України. — 2007. — № 21/1. — С. 62–63.
3. Григоров Ю. Г., Семеско Т. М., Синюк Л. Л. Розробка наукового обґрунтування збалансованого харчування людей літнього віку в Україні та його зв'язок з показниками здоров'я // Наукові засади міжгалузевої комплексної програми "Здоров'я нації" / За ред. А. М. Сердюка. — К.: Фірма "Деркул", 2007. — Вип. 1. — С. 39–59.
4. Давиденко Н. В. Динаміка особливостей харчування та аліментарнозалежних факторів ризику серцево-судинних захворювань в чоловічій популяції за даними 25-річного моніторингу // Пробл. харчування. — 2008. — 18, № 1/2. — С. 20–27.

5. *Діагностика і лікування метаболічного синдрому, цукрового діабету, предіабету і серцево-судинних захворювань: Метод. рекомендації робочої групи з проблем метаболічного синдрому, цукрового діабету, предіабету та серцево-судинних захворювань Української асоціації кардіологів і Української асоціації ендокринологів.* — К., 2009. — 40 с.
6. *Карпенко П. О., Кириленко Є. К., Фус С. В., Мельничук Н. О.* Спосіб розрахунку хімічного складу та енергетичної цінності раціонів харчування: Інформаційний лист про нововведення № 378. — К., 2012. — 2 с.
7. *Клещина Ю. В., Елисеєв Ю. Ю.* Особенности питания и витаминной обеспеченности организма у девушек с метаболическим синдромом // Гигиена и санитария. — 2011. — № 1. — С. 68–70.
8. *Ненова Л. Н.* Изменения в питании и их связь с состоянием свертывающей системы крови при физиологическом старении организма: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Киев, 1974. — 26 с.
9. *Серцево-судинні захворювання: Рекомендації з діагностики, профілактики та лікування /* За ред. В. М. Коваленка, М. І. Лутая. — К.: МОРІОН, 2011. — 408 с.
10. *Смоляр В. І., Петращенко Г. І.* Нестача фолієвої кислоти, її прояви та попередження // Пробл. харчування. — 2011. — **24**, № 1–2. — С. 45–48.
11. *Alwan A., Armstrong T., Cowan M., Riley L.* Noncommunicable diseases country profiles. — Geneva: WHO Press, 2011. — 207 p.
12. *Dale K. S., McAuley K. A., Taylor R. W.* et al. Determining optimal approaches for weight maintenance: a randomized controlled trial // Canad. Med. Association J. — 2009. — **180**, № 10. — P. E39–E46.
13. *Day C.* Metabolic syndrome, or what you will: definitions and epidemiology // Diabet. Vasc. Dis. Res. — 2007. — **4**, № 1. — P. 32–38.
14. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation Geneva, World Health Organization, 2003.* — WHO Technical Report Series, № 916 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.
15. *Facts about overweight and obesity //* Fact sheet. — 2011. — № 311 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>
16. *Farshchi H. R., Taylor M. A., Macdonald I. A.* Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women // Am. J. Clin. Nutr. — 2005. — **81**. — P. 388–396.
17. *Gouveri E. T., Tzavara C., Drakopanagiotakis F.* et al. Mediterranean diet and metabolic syndrome in an urban population. The athens study // Nutr. Clin. Pract. — 2011. — **26**, № 5. — P. 598–606.
18. *Greene C. M.* The role of nutrition in the prevention of coronary heart disease in women of the developed world // Asia Pac. J. Clin. Nutr. — 2007. — **16**, № 1. — P. 1–9.
19. *Kim W. Y., Kim J. E., Choi Y. J., Huh K. B.* Nutritional risk and metabolic syndrome in Korean type 2 diabetes mellitus // Asia Pac. J. Clin. Nutr. — 2008. — **17**, Suppl. 1. — P. 47–51.
20. *Lee M., Hong K. S., Chang S. C., Saver J. L.* Efficacy of homocysteine-lowering therapy with folic acid in stroke prevention: a meta-analysis // Stroke. — 2010. — **41**, № 6. — P. 1205–1212.
21. *Mathers C., Stevens G., Mascarenhas M.* Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. — Geneva: World Health Organization, 2009. — 70 p. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
22. *Mirmiran P., Shab-Bidar S., Hosseini-Esfahani F.* et al. Magnesium intake and prevalence of metabolic syndrome in adults: tehran lipid and glucose study // Public Health Nutr. — 2012. — **15**, № 4. — P. 693–701.

23. *Muzio F., Mondazzi L., Harris W. S. et al.* Effects of moderate variations in the macronutrient content of the diet on cardiovascular disease risk factors in obese patients with the metabolic syndrome // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2007. — **86**, № 4. — P. 946–951.
24. *Rasic-Milutinovic Z., Perunicic-Pekovic G., Jovanovic D.* Association of blood pressure and metabolic syndrome components with magnesium levels in drinking water in some Serbian municipalities // *J. Water. Health.* — 2012. — **10**, № 1. — P. 161–169.
25. *Sahyoun N. R., Jacques P. F., Zhang X. L. et al.* Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2006. — **83**. — P. 124–131.
26. *Sjogren P., Becker W., Warensjo E. et al.* Mediterranean and carbohydrate-restricted diets and mortality among elderly men: a cohort study in Sweden // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2010. — **92**. — P. 967–974.
27. *Song M., Schuschke D. A., Zhou Z. et al.* High fructose feeding induced cooper deficiency in Sprague-Dawley rats: a novel mechanism for obesity related fatty liver // *J. Hepatol.* — 2012. — **56**, № 2. — P. 433–440.
28. *Tamer G., Mesci B., Tamer I. et al.* deficiency an independent risk factor for obesity and abdominal obesity in women? // *Endokrynol Pol.* — 2012. — **63**, № 3. — P. 196–201.

Надійшла 2.09.2013

ПИТАНИЕ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

**Л. Л. Синеок, Ю. В. Гавалко, М. С. Романенко,
Н. А. Мельничук, И. В. Сапожников**

Государственное учреждение "Институт геронтологии
им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины", 04114 Киев

Обследовано 62 пожилых человека, подразделенных на три группы: без ожирения, с абдоминальным ожирением и с метаболическим синдромом (МС). У людей с абдоминальным ожирением выявлено значительно большую суточную калорийность рациона и возрастание доли жиров, а также уменьшение доли углеводов. У людей с МС выявлено такое же количество белков, жиров, углеводов и суточную калорийность, как и люди без ожирения, однако они больше потребляли животных жиров и меньше растительных, а также меньше сложных углеводов по сравнению с людьми без ожирения. Повышенное потребление всех групп нутриентов людьми с абдоминальным ожирением позволило обеспечить рацион достаточным количеством витаминов и минералов, а у людей с МС наблюдался дефицит потребления витаминов (B_1 , B_6 , фолиевой кислоты) и минеральных элементов (магния, меди, марганца). Таким образом, у людей пожилого возраста с МС имеет место несбалансированность рациона по основным нутриентам и недостаточное потребление микронутриентов.

NUTRITION IN THE ELDERLY WITH METABOLIC SYNDROME

**L. L. Sineok, Yu. V. Gavalko, M. S. Romanenko,
N. A. Melnychuk, I. V. Sapozhnikov**

State Institution "D. F. Chebotarev Institute of Gerontology
NAMS Ukraine", 04114 Kyiv

The study involved 62 elderly people, divided into three groups: without obesity, with abdominal obesity and with metabolic syndrome (MS). People with abdominal obesity were found to have a significantly higher daily caloric content and percentage of fat and a decreased proportion of carbohydrates in the diet. People with MS had the same amount of protein, fat, carbohydrate and calories daily as people without obesity. However, people with MS vs. people without obesity consumed more animal fats and less vegetable oils and less complex carbohydrates. Due to increased consumption of all groups of nutrients people with abdominal obesity maintain a sufficient amount of vitamins and minerals in the diet. But people with MS have deficient intake of vitamins (B₁, B₆, folic acid) and minerals (magnesium, copper, manganese). Therefore, in the elderly subjects with MS, there is imbalance in the diet of the main nutrients and inadequate intake of micronutrients.

Відомості про авторів

Лабораторія геродієтики

Л. Л. Синеок — зав. лабораторії, к.м.н.

Ю. В. Гавалко — с.н.с., к.м.н. (gavalko@mail.ru)

М. С. Романенко — с.н.с., к.м.н.

Н. О. Мельничук — н.с.

І. В. Сапожніков — лікар консультативної поліклініки інституту