

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ЗНЕЖИРЕНОЮ МАСОЮ ТІЛА ТА ВМІСТОМ БІЛКУ В РАЦІОНІ ХАРЧУВАННЯ В ЖІНОК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ: ДАНІ ЛІТЕРАТУРИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дзерович Н.І.

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Резюме. Скелетна м'язова тканина є ключовим компонентом тілобудови людини, високо корелює з фізичною активністю та загальним станом здоров'я. Існує багато причин, що призводять до втрати м'язової маси з віком. Останнім часом, велика увага науковців приділяється вивченню особливостей харчування та їх зв'язку з особливостями тілобудови людей похилого віку. Білок вважається основною живильною речовиною у раціоні харчування в літньому віці. Кількість спожитої їжі людьми в літньому віці зменшується приблизно на 25% за період від 40 до 70 років. Понад 50% літніх людей вживає менше 1,0 г високоякісного білка на 1 кг маси на день. «Вікова анорексія» розвивається внаслідок впливу вісцеральних, гормональних, неврологічних, фармакологічних та психосоціальних факторів.

Метою дослідження було вивчити показники апендикулярної знежиреної маси залежно від вмісту білка в раціоні харчування в українських жінок у постменопаузальному періоді. Обстежено 63 жінки віком 52-89 рр., які залежно від віку були розділені на групи: 52-59 рр. (n=9), 60-69 рр. (n=26), 70-79 рр. (n=21), 80-89 рр. (n=7). Для оцінки особливостей харчування жінок використовували метод триденної вибірки. Нутрієнтний склад розраховували з використанням таблиць хімічного складу та харчової цінності продуктів за допомогою комп'ютерної програми, розробленої НТЦ «Віріа». Показники знежиреної маси оцінювали з використанням двохфотонної рентгенівської абсорбціометрії (Prodigy, GE). Для оцінки знежиреної маси використовували індекс апендикулярної знежиреної маси (ІАЗМ), який розраховували за формулою: $ІАЗМ = \text{знежирена маса верхніх і нижніх кінцівок (кг)} / \text{зріст (м}^2\text{)}$.

Встановлено, що з віком вміст білка у раціоні харчування жінок зменшується. Жінки віком 80-89 рр., які вживають менше 1,0 г білка на 1 кг маси тіла, становлять більше половини серед обстежених (57,1%), що вірогідно відрізнялось від показника, встановленого у жінок вікової групи 52-59 рр. (22,2%). При проведенні квартильного аналізу залежно від ІАЗМ обстежені жінки були розділені на 4 групи: Q1 – ІАЗМ = 5,20-5,84 кг/м² (n=15), Q2 – ІАЗМ = 5,85-6,25 кг/м² (n=17), Q3 – ІАЗМ = 6,26-6,56 кг/м² (n=16), Q4 – ІАЗМ = 6,57-7,65 кг/м² (n=15). Встановлено, що чим нижче вміст білків у раціоні харчування обстежених жінок, тим нижчими є показники апендикулярної знежиреної маси. При проведенні регресійного аналізу встановлений вірогідний зв'язок між вмістом білку, незамінних та заміняних амінокислот та ІАЗМ.

Таким чином, необхідні подальші дослідження з метою розробки рекомендацій щодо корекції харчування осіб старших вікових груп.

Ключові слова: знежирена маса, білок, харчування, жінки.

Актуальність

Скелетна м'язова тканина є ключовим компонентом тілобудови людини, високо корелює з фізичною активністю та загальним станом здоров'я. У тілі людини 75% загальної маси представлено кістковою, м'язовою та жировою тканинами [2, 3].

Вперше зміни м'язової тканини з віком були описані Гіппократом, проте тільки в 1989 році Irwin Rozenberg для описання втрати маси скелетних м'язів з віком запропонував використовувати термін «саркопенія» (грецький термін «sarx» – тіло, плоть + «penia» – зниження).

У 2009 році під егідою Європейського товариства геріатричної медицини (European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS)) створена Робоча група по вивченню саркопенії у лю-

дей похилого віку (European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)) та опублікований консенсус з діагностики саркопенії. Згідно опублікованого консенсусу, саркопенія – це синдром, який характеризується прогресивним і генералізованим зниженням скелетної м'язової маси та її сили з ризиком розвитку таких ускладнень, як порушення рухливості, зниження якості життя і смерті [8].

Одним із обов'язкових критеріїв діагностики саркопенії є оцінка скелетної м'язової маси. На сьогоднішній день у клінічній практиці для визначення м'язової маси використовують двохфотонну рентгенівську абсорбціометрію (ДРА). Діагностичною «похибкою» використання ДРА у визначенні саркопенії є неможливість поділу підшкірної і вісцеральної жирової тканини, а та-

кож те, що до складу знежиреної тканини входять і паренхіматозні органи. Знежирена маса кінцівок найбільш точно збігається з їх м'язовою масою. Тому в клінічних дослідженнях з саркопенії враховують не тільки загальний показник знежиреної маси, а й виділяють суму показників знежиреної маси верхніх і нижніх кінцівок – «апендикулярна» маса скелетної м'язової тканини [5, 8, 7, 9].

Існує багато причин, що призводять до втрати м'язової маси з віком. Останнім часом, велика увага науковців приділяється вивченню особливостей харчування та їх зв'язку з особливостями тілобудови людей похилого віку.

Відомо, що кількість спожитої їжі людьми в літньому віці зменшується приблизно на 25% за період від 40 до 70 років. «Вікова анорексія» розвивається внаслідок впливу вісцеральних, гормональних, неврологічних, фармакологічних та психосоціальних факторів [1, 3, 4, 8, 11, 12].

Порівняно з людьми молодого віку літні люди їдять більш повільно, можуть мати проблеми з жуванням, меншою мірою відчувають голод та спрагу. Більш швидке насичення їжею у літніх людей спостерігається внаслідок порушення розслаблення дна шлунку, збільшення викиду холецистокініну у відповідь на прийом жирної їжі, збільшення рівня лептину, який частково може бути пов'язаний з наростанням з віком частки жирової тканини в загальній масі тіла та лептин-резистентністю [4, 12].

Не менш важливу роль у розвитку «вікової анорексії» відіграють психосоціальні чинники. У проведеному у Великобританії дослідженні «National Diet and Nutrition Survey» встановлено, що 14% осіб літнього віку, які проживають у домашніх умовах, і 21% – у домах престарілих страждають від недостатнього вживання нутрієнтів. При цьому необхідно відзначити, що у пацієнтів, які перебувають на стаціонарному лікуванні, зазначений показник сягає 72% [12].

Крім того, для людей літнього віку характерна менша фізична активність порівняно з особами інших вікових груп, що обумовлено зменшенням синтезу механо-ростового фактору, активацією синтезу м'язовою тканиною міостатину, зменшенням синтезу білку в м'язовій тканині та наявністю супутньої патології [3, 5, 8].

Таким чином, замикається «порочне коло», а саме зниження м'язової сили і фізичної активності в літньому віці може збільшити ризик погіршення харчування, в той час як недостатне

харчування може сприяти подальшому зниженню фізичної працездатності [12].

Білок вважається основною живильною речовиною у раціоні харчування в літньому віці. У процесі травлення білки під дією ферментів розчиняються на амінокислоти, останні всмоктуються через стінки кишечника в кров та потрапляють у клітини організму, де під впливом нуклеїнових кислот із них синтезуються нові білки, необхідні даному організму [2].

У дослідженні Sayhoun N. зазначено, що понад 50% літніх людей вживає менше 1,0 г високоякісного білка на 1 кг маси на день. За даними Kerstetter J. та співавт. у 32-41% жінок і 22-38% чоловіків віком старше 50 років кількість білка у раціоні харчування складає 0,8 г/кг/день. Результати дослідження Roubenoff R., Hughes V. показали, що 30% осіб похилого віку вживають менше 0,8 г/кг/день білка, 15% – менше 0,6 г/кг/день. Вживання білка менше 0,45 г/кг/день призводить до прогресивної і швидкої втрати знежиреної (скелетної м'язової) маси та функціонального стану м'язової тканини [5, 10, 11, 13].

За рахунок метаболічних змін у людей літнього віку продукція білку в м'язовій тканині є меншою порівняно з особами молодого віку при вживанні однакової кількості білку. Мінімальною кількістю білку, завдяки якій підтримується м'язова маса є 1 г/кг/день. У дослідженні Solerte S. встановлено, що додаткове призначення пацієнтам з саркопенією білка в дозі 0,25 г/кг/день викликало достовірне підвищення знежиреної маси. При вживанні білка у кількості 1,6 г/кг/день відмічена гіпертрофія м'язів у людей літнього віку. Попередні результати нещодавно опублікованого рандомізованого дослідження показали, що оптимальною кількістю високоякісного білка є 25-30 г за один прийом їжі, так як більш високий вміст білка не викликає стимуляцію синтезу білка м'язової тканини [5, 8, 11, 13].

Згідно з рекомендаціями по харчуванню пацієнтів із саркопенією особам літнього віку рекомендується вживати білок у кількості 1,0-1,5 г/кг/день [11].

Серед незамінних амінокислот найбільш потужним анаболічним впливом на м'язову тканину володіє лейцин. Результати досліджень підтверджують ефективність сумішей, збагачених лейцином, у втраті м'язової маси. У дослідженні Solerte та ін. 41 особа віком 66-84 рр. протягом 18 місяців вживала 8 г незамінних амінокислот, що призвело до збільшення м'язової маси, змен-

шення фактору некрозу пухлини-альфа, а також збільшення чутливості до інсуліну. Доведено, що синтез білку у м'язовій тканині зростає при вживанні незамінних амінокислот та одночасного виконання фізичних вправ. У дослідженні «Health, Aging, and Body Composition Study» встановлено, що особи, які вживають найвищу квантиль білку втрачають на 40% менше апендикулярної знежиреної маси порівняно з особами, які вживають найменшу [11].

Таким чином, враховуючи вищезазначене важливими є вивчення особливостей харчування людей старших вікових груп та розробка подальших рекомендацій щодо їх корекції.

Мета дослідження – вивчити показники апендикулярної знежиреної маси залежно від вмісту білка в раціоні харчування в жінок у постменопаузальному періоді.

Матеріали та методи дослідження

Обстежено 63 жінки віком 52-89 рр. (середній вік – 68,46±9,26 рр., середній зріст – 1,60±0,07 м, середня маса тіла – 63,94±8,83 кг, середній індекс маси тіла – 25,01±2,99 кг/м²), які залежно від віку були розділені на групи: 52-59 рр. (n=9), 60-69 рр. (n=26), 70-79 рр. (n=21), 80-89 рр. (n=7). У дослідження не включали осіб з тяжкою соматичною, ендокринною патологією та осіб, які приймають препарати, що будь-яким чином впливають на стан м'язової системи та структурно-функціональний стан кісткової тканини.

Для оцінки особливостей харчування жінок використовували метод триденної вибірки. Нутрієнтний склад розраховували з використанням таблиць хімічного складу та харчової цінності продуктів за допомогою комп'ютерної програми, розробленої НТЦ «Vіrіа». Показники знежиреної маси оцінювали з використанням двохфотонної рентгенівської абсорбціометрії (Prodigy, GE). Для оцінки знежиреної маси використовували індекс апендикулярної знежиреної маси (ІАЗМ), який розраховували за формулою: ІАЗМ = знежирена маса верхніх і нижніх кінцівок (кг) / зріст (м²). При проведенні кватильного аналізу залежно від ІАЗМ обстежені жінки були розділені на 4 групи: Q1 – ІАЗМ=5,20-5,84 кг/м² (n=15), Q2 – ІАЗМ=5,85-6,25 кг/м² (n=17), Q3 – ІАЗМ=6,26-6,56 кг/м² (n=16), Q4 – ІАЗМ=6,57-7,65 кг/м² (n=15).

Статистичний аналіз проводили з використанням програми «Statistica 6.0». Використовували кореляційний, регресійний і однофакторний дисперсійний аналіз ANOVA з поправкою Шеффе та тесту LSD.

Результати дослідження

Демографічні та антропометричні характеристики обстежених жінок залежно від віку представлені у таблиці 1. Вірогідних відмінностей за масою тіла та індексом маси тіла не було виявлено.

Таблиця 1. Демографічні та антропометричні характеристики жінок у постменопаузальному періоді залежно від віку

Вікові групи, роки	52-59	60-69	70-79	80-89	52-89	F	p
n	9	26	21	7	63		
Вік, роки	54,89±2,15	63,69±2,68	74,76±2,39	84,71±2,98	68,46±9,26	252,81	<0,001
Зріст, м	1,62±0,06	1,61±0,06	1,60±0,08	1,53±0,06	1,60±0,07	3,55	0,02
Маса тіла, кг	63,56±9,07	64,12±7,21	65,43±10,34	59,29±9,48	63,94±8,83	0,85	0,47
ІМТ, кг/м ²	24,35±3,44	24,61±2,57	25,66±3,33	25,39±3,02	25,01±2,99	0,65	0,58

Таблиця 2. Демографічні та антропометричні характеристики жінок у постменопаузальному періоді залежно від індексу апендикулярної знежиреної маси тіла

Групи жінок	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1-Q4	F	p
n	15	17	16	15	63		
Вік, роки	68,47±9,40	66,24±8,12	69,69±9,64	69,67±10,36	68,46±9,26	0,49	0,69
Зріст, м	1,59±0,08	1,61±0,06	1,61±0,06	1,57±0,08	1,60±0,07	1,04	0,38
Маса тіла, кг	60,07±8,56	64,06±8,30	67,00±7,97	64,40±9,91	63,94±8,83	1,67	0,18
ІМТ, кг/м ²	23,67±3,32	24,63±2,82	25,81±2,66	25,92±2,86	25,01±2,99	2,04	0,12

П р и м і т к и : Q1 – ІАЗМ=5,20-5,84 кг/м², Q2 – ІАЗМ=5,85-6,25 кг/м², Q3 – ІАЗМ=6,26-6,56 кг/м², Q4 – ІАЗМ=6,57-7,65 кг/м².

Встановлено, що з віком вміст білка у раціоні харчування жінок зменшується. Так, 57,1% жінок вікової групи 80-89 рр. вживає менше 1,0 г білка на 1 кг маси тіла (рис. 1).

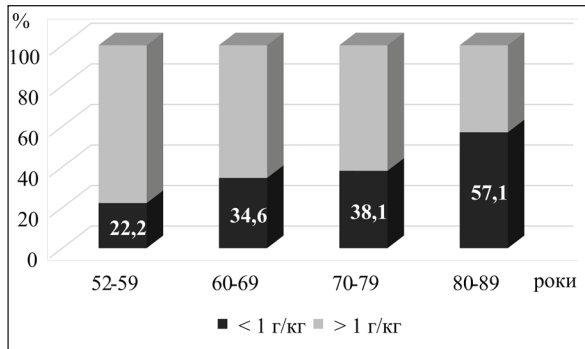


Рис. 1. Розподіл жінок залежно від вмісту білка (г/кг/день) у раціоні харчування в жінок у постменопаузальному періоді залежно від віку.

Групи обстежених жінок залежно від кватильного розподілу за ІАЗМ вірогідно не відрізнялись за віком та антропометричними характеристиками (табл. 2).

За результатами кватильного аналізу встановлено, що чим нижче вміст білків у раціоні харчування обстежених жінок, тим нижчими є показники апендикулярної знежиреної маси (рис. 2).

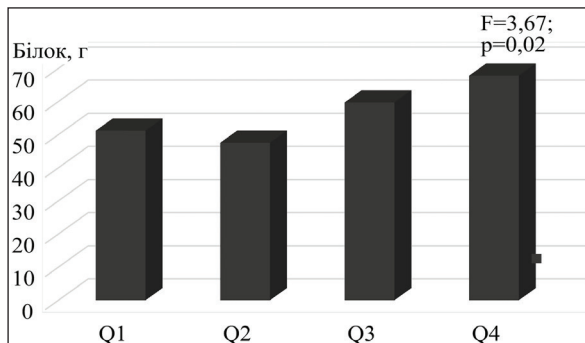
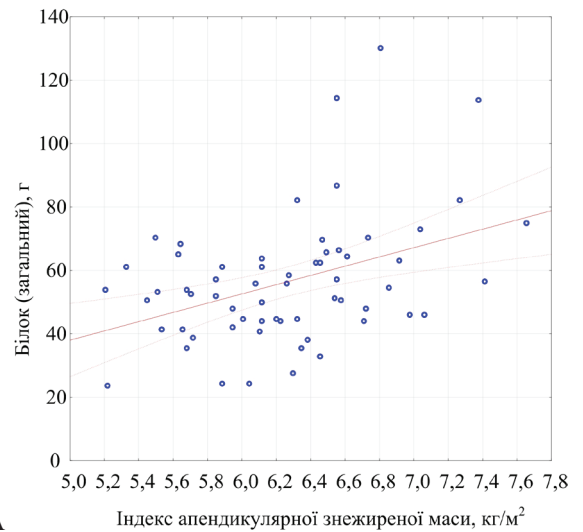


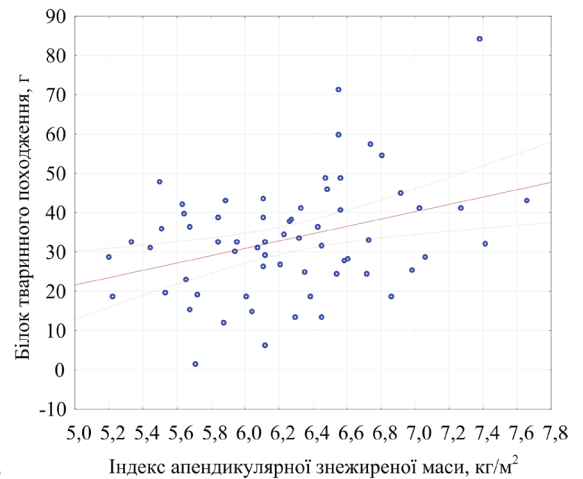
Рис. 2. Вміст білків у раціоні харчування у жінок постменопаузального періоду залежно від індексу апендикулярної знежиреної маси тіла.

Примітки: Q1 – ІАЗМ=5,20-5,84 кг/м², Q2 – ІАЗМ=5,85-6,25 кг/м², Q3 – ІАЗМ=6,26-6,56 кг/м², Q4 – ІАЗМ=6,57-7,65 кг/м².

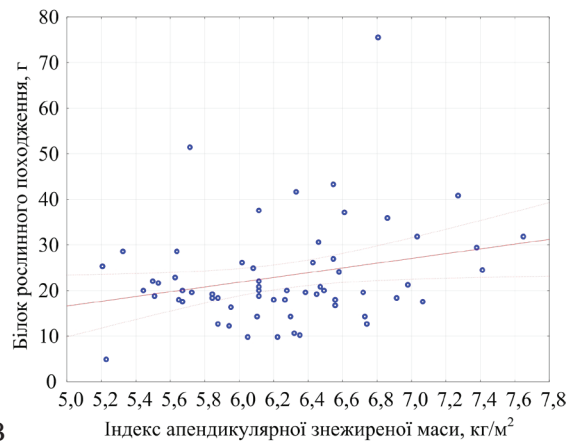
При проведенні регресійного аналізу встановлений вірогідний зв'язок між вмістом білку (тваринного та рослинного походження) та індексом апендикулярної знежиреної маси, який описано рівняннями лінійної регресії (рис. 3).



А



Б



В

Рис. 3. Регресійний зв'язок між вмістом загального білку, тваринного та рослинного походження в раціоні харчування та індексом апендикулярної знежиреної маси тіла в жінок у постменопаузальному періоді.

Примітки: А – загальний білок, $r = -34,80 + 14,57 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м²; $r = 0,40$; $t = 3,44$; $p = 0,001$; Б – білок тваринного походження, $r = -25,01 + 9,33 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м²; $r = 0,35$; $t = 2,96$; $p = 0,004$; В – білок рослинного походження, $r = -9,49 + 5,22 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м²; $r = 0,26$; $t = 2,10$; $p = 0,04$.

Нами також виявлено вірогідний регресійний зв'язок між вмістом незамінних й замінних амінокислот та індексом апендикулярної знежиреної маси (рис. 4).

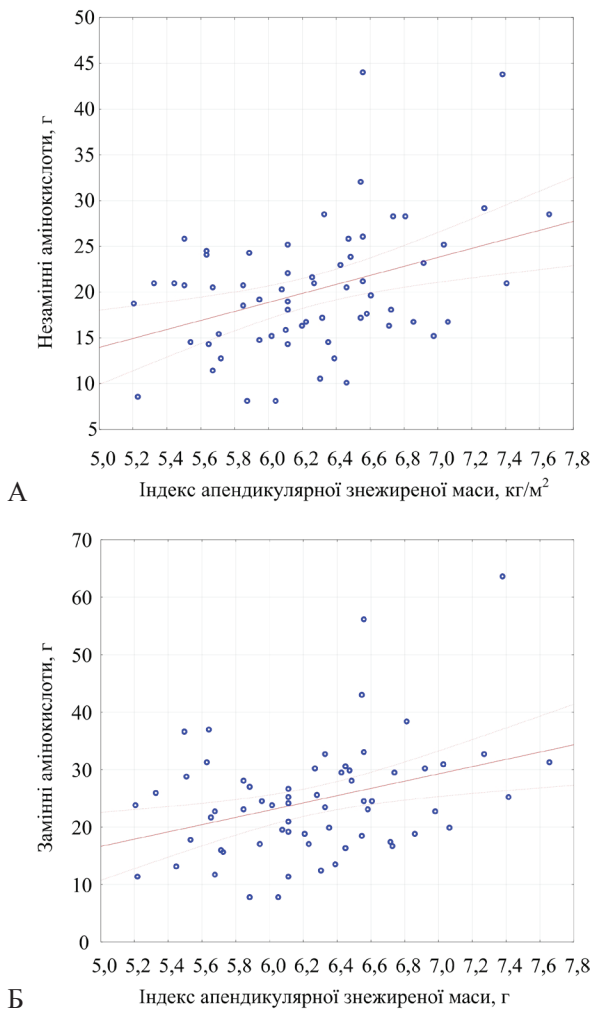


Рис. 4. Регресійний зв'язок між вмістом незамінних та замінних амінокислот в раціоні харчування та індексом апендикулярної знежиреної маси тіла в жінок у постменопаузальному періоді.

Примітки: А – незамінні амінокислоти, $\gamma = -10,63 + 4,92 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,39$; $t=3,30$; $p=0,002$; Б – замінні амінокислоти, $\gamma = -14,89 + 6,31 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,35$; $t=2,91$; $p=0,005$.

Описані рівняння лінійної регресії між вмістом різних видів амінокислот у раціоні харчування в обстежених жінок та ІАЗМ:

1. Незамінні амінокислоти та ІАЗМ:

Валін, $\gamma = -1,44 + 0,69 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,39$; $t=3,29$; $p=0,002$.

Ізолейцин, $\gamma = -1,41 + 0,63 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,39$; $t=3,32$; $p=0,002$.

Лейцин, $\gamma = -2,10 + 1,04 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,38$; $t=3,19$; $p=0,002$.

Лізин, $\gamma = -2,34 + 0,93 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,40$; $t=3,40$; $p=0,001$.

Метіонін, $\gamma = -0,73 + 0,31 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,39$; $t=3,28$; $p=0,002$.

Треонін, $\gamma = -1,27 + 0,56 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,40$; $t=3,42$; $p=0,001$.

Триптофан, $\gamma = -0,20 + 0,16 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,32$; $t=2,63$; $p=0,01$.

Фенілаланін, $\gamma = -1,14 + 0,60 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,36$; $t=3,05$; $p=0,003$.

2. Умовно незамінні амінокислоти та ІАЗМ:

Цистеїн, $\gamma = -0,06 + 0,09 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,27$; $t=2,17$; $p=0,03$.

Тирозин, $\gamma = -1,19 + 0,47 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,31$; $t=2,51$; $p=0,01$.

3. Замінні амінокислоти та ІАЗМ:

Гістидін, $\gamma = -0,88 + 0,33 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,36$; $t=3,03$; $p=0,004$.

Аргінін, $\gamma = -1,95 + 0,64 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,43$; $t=3,75$; $p=0,0004$.

Аланін, $\gamma = -1,13 + 0,47 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,38$; $t=3,22$; $p=0,002$.

Серін, $\gamma = -1,48 + 0,56 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,36$; $t=3,00$; $p=0,004$.

Глютамінова кислота, $\gamma = -2,99 + 1,67 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,29$; $t=2,35$; $p=0,02$.

Аспарагін, $\gamma = -2,43 + 0,89 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,42$; $t=3,61$; $p=0,0006$.

Пролін, $\gamma = -1,31 + 0,68 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,26$; $t=2,10$; $p=0,04$.

Гліцин, $\gamma = -1,35 + 0,47 \cdot \text{ІАЗМ}$, кг/м^2 ; $r=0,41$; $t=3,54$; $p=0,0008$.

Висновки

З віком вміст білка в раціоні харчування українських жінок зменшується. За результатами квартильного аналізу встановлено, що чим нижче вміст білків у раціоні харчування обстежених жінок, тим нижчими є показники апендикулярної знежиреної маси. Отримані нами результати підтвердили дані літератури щодо вірогідного зв'язку між вмістом білка, амінокислот у раціоні харчування та знежиреною (скелетною м'язовою) масою у людей старших вікових груп. Таким чином, необхідні подальші дослідження з метою розробки рекомендацій щодо корекції харчування осіб старших вікових груп.

Література

1. Григорьева Н.В. Рациональное питание в профилактике и лечении системного остеопороза // Медицинские аспекты здоровья женщины. – 2011. – 3/1 (43). – С. 60-70.

2. Поворознюк В.В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (вибрані лекції, огляди, статті). У 4-х томах. – К., 2014. – 664 с.
3. Поворознюк В.В., Дзерович Н.И. Саркопенія і вік: огляд літератури і результати власних досліджень // Новини медицини і фармації. – 2013. – 8 (456). – С. 10-12.
4. Ундріцов В.М., Ундріцова І.М., Серова Л.Д. Саркопенія – нова медична нозологія // Фізкультура в профілактиці, ліченні і реабілітації. – 2009. – 4 (31). – С. 7-16.
5. Burton L.A., Sumukadas D. Optimal management of sarcopenia // Clinical interventions in aging. – 2010. – 5. – P. 217-228.
6. Campbell W.W., Leidy H.J. Dietary protein and resistance training effects on muscle and body composition in older persons // Journal of the American College of Nutrition. – 2007. – 26 (6). – P. 696-703.
7. Chen Z., Wang Z., Lohman T. et al. Dual-Energy X-ray absorptiometry is a valid tool for assessing skeletal muscle mass in older women // The journal of nutrition. – 2007. – P. 2775-2780.
8. Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis // Age and ageing. – 2010. – 39. – P. 412-423.
9. Lang T., Streeper T., Cawthon P. et al. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention and assessment // Osteoporos Int. – 2010. – 21. – P. 543-559.
10. Mitchell W.K., Williams J., Atherton P. et al. Sarcopenia, dynapenia and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review // Frontiers in physiology. – 2012. – 3. – P. 260.
11. Morley J.E., Argiles J.M., Evans W.J. et al. Nutritional recommendations for the management of sarcopenia // American Medical Directors Association. – 2010. – doi:10.1016/j.jamda.2010.04.014.
12. Robinson S., Cooper C., Sayer A. Nutrition and sarcopenia: a review of the evidence and implications for preventive strategies // Journal of aging research. – 2012. – Article ID 510801.
13. Waters D.L., Baumgartner R.N., Garry P.J., Vellas B. Advantages of dietary, exercise-related and therapeutic interventions to prevent and treat sarcopenia in adult patients: an update // Clinical Interventions in aging – 2010. – 5. – P. 259-270.

СВЯЗЬ МЕЖДУ ОБЕЗЖИРЕННОЙ МАССОЙ ТЕЛА И СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ У ЖЕНЩИН В ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ: ДАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дзерович Н.И.

Резюме. Скелетная мышечная ткань является ключевым компонентом телостроения человека, высоко коррелирует с физической активностью и общим состоянием здоровья. Существует много причин, которые приводят к потере мышечной массы с возрастом. В последнее время, большое внимание ученых уделяется изучению особенностей питания и их связи с особенностями телостроения людей пожилого возраста. Белок считается основным питательным веществом в рационе питания в пожилом возрасте. Количество потребляемой пищи людьми в пожилом возрасте уменьшается примерно на 25% за период от 40 до 70 лет. Более 50% людей принимает менее 1,0 г высококачественного белка на 1 кг массы в день. «Возрастная анорексия» развивается вследствие воздействия висцеральных, гормональных, неврологических, фармакологических и психосоциальных факторов. Целью исследования было изучить показатели аппендикулярной обезжиренной массы в зависимости от содержания белка в рационе питания у украинских женщин в постменопаузальном периоде. Обследовано 63 женщины в возрасте 52-89 лет, в зависимости от возраста были разделены на группы: 52-59 лет (n=9), 60-69 лет (n=26), 70-79 лет (n=21), 80-89 лет (n=7). Для оценки особенностей питания женщин использовали метод трехдневной

выборки. Нутриентный состав рассчитывали с использованием таблиц химического состава и пищевой ценности продуктов с помощью компьютерной программы, разработанной НТЦ «Вириа». Показатели обезжиренной массы оценивали с использованием двухфотонной рентгеновской абсорбциометрии (Prodigy, GE). Для оценки обезжиренной массы использовали индекс аппендикулярной обезжиренной массы (ИАОМ), который рассчитывали по формуле: ИАОМ = обезжиренная масса верхних и нижних конечностей (кг) / рост (м²). Установлено, что с возрастом содержание белка в рационе питания женщин уменьшается. Женщины в возрасте 80-89 лет, которые употребляют менее 1,0 г белка на 1 кг массы тела, составляют более половины среди обследованных (57,1%), что достоверно отличалось от показателя, установленного у женщин возрастной группы 52-59 лет (22,2%). При проведении квартильного анализа в зависимости от ИАОМ обследованные женщины были разделены на 4 группы: Q1 – ИАОМ=5,20-5,84 кг/м² (n=15), Q2 – ИАОМ=5,85-6,25 кг/м² (n=17), Q3 – ИАОМ=6,26-6,56 кг/м² (n=16), Q4 – ИАОМ=6,57-7,65 кг/м² (n=15). Установлено, что чем ниже содержание белков в рационе питания у обследованных женщин, тем ниже являются показатели аппендикулярной обезжиренной массы. При проведении регрессионного анализа установлена достоверная связь между содержанием белка, незаменимых и заменимых аминокислот и ИАОМ. Таким образом, необходимы дальнейшие исследования с целью разработки рекомендаций по коррекции питания лиц старших возрастных групп.

Ключевые слова: обезжиренная масса, белок, питание, женщины.

THE LINK BETWEEN FAT-FREE WEIGHT AND PROTEIN CONTENT IN THE DIET ON POSTMENOPAUSAL WOMEN: LITERATURE DATA AND RESULTS OF OWN RESEARCH

Dzerovych N.I.

Abstract. The skeletal muscle is a key component of the body composition, highly correlated with physical activity and overall health. There are many reasons that lead to the loss of muscle mass with age. Recently, much scientist attention given to studying the dietary peculiarities and their relationship with the body composition of elderly people. Protein is the main nutrient in the diet in old age. Food consumed by people in old age is reduced by about 25% during the period from 40 to 70 years. Over 50% of seniors take at least 1.0 grams of high quality protein per 1 kg per day. «Anorexia of aging» develops from exposure visceral, hormonal, neurological, pharmacological and psychosocial factors. The aim of the study was to examine the indices of appendicular lean mass, depending on the protein content in the diet in Ukrainian postmenopausal women. The study involved 63 women aged 52-89 years, who depending on age were divided into groups: 52-59 years (n=9), 60-69 years (n=26), 70-79 years (n=21), 80-89 years (n=7). To assess the dietary habits of women used the three-day sampling method. Food composition calculated using tables of chemical

composition and nutritional value of food by a computer program developed by SEC «Viria». Lean mass was evaluated using dual-energy X-ray absorptiometry (Rrodigy, GE). To estimate the lean mass we used appendicular lean mass index (ALMI), which is calculated by the formula: $ALMI = \text{lean mass of upper and lower extremities (kg)} / \text{height (m}^2\text{)}$. We found that the protein content in the diet of women decreases with age. Women aged 80-89 years who consumed less than 1.0 grams of protein per 1 kg of body weight, up more than half of the patients (57.1%), which is significantly different from the parameter established in women 52-59 years age group (22.2%). During quartile analysis depending on ALMI examined women were divided into 4 groups: Q1 – $ALMI=5.20-5.84 \text{ kg/m}^2$ (n=15), Q2 – $ALMI=5.85-6.25 \text{ kg/m}^2$ (n=17), Q3 – $ALMI=6.26-6.56 \text{ kg/m}^2$ (n=16), Q4 – $ALMI=6.57-7.65 \text{ kg/m}^2$ (n=15). We established that the lower protein content in the diet of surveyed women, the lower the appendicular lean mass. Regression analysis established significant relationship between the content of protein, nonessential and essential amino acids and ALMI. Thus, further studies are needed in order people to develop recommendations for the correction of nutrition older age groups.

Key words: lean mass, protein, nutrition, women.