

Саркопенічне ожиріння в осіб похилого віку.

Огляд літератури



**Ю. Б. Лісун, С. О. Осадча, Л. М. Полюхович,
О. В. Перехрестенко, С. В. Косюхно**

ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», Київ

Проблема ожиріння набула глобального масштабу, перетворившись на «епідемію», яка охопила розвинені країни світу й країни, що розвиваються. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2022 р. 2,5 млрд осіб віком понад 18 років мали надлишкову масу тіла, зокрема понад 890 млн — морбідне ожиріння [1].

Надмірну масу тіла й ожиріння визначають як надмірне накопичення жирової тканини, що загрожує здоров'ю. Основним інструментом для оцінки маси тіла є індекс маси тіла: значення $> 25 \text{ кг/м}^2$ вказує на надмірну масу тіла, $> 30 \text{ кг/м}^2$ — на ожиріння. Водночас ці критерії не враховують змін складу тіла, зокрема втрату м'язової маси, що характерно для саркопенічного ожиріння [2].

Поширеність ожиріння серед літніх осіб постійно зростає, що стає додатковою проблемою для системи охорони здоров'я. Наприклад, у США близько 30 % чоловіків і жінок віком понад 60 років мають III—IV ступінь ожиріння. Схожі показники зареєстровано в Європі, зокрема в Італії та Іспанії, де поширеність ожиріння серед літніх осіб становить 20—30 % [2, 3].

Демографічні зміни, зокрема старіння населення, призводять до збільшення кількості осіб похилого віку, які потребують медичної допомоги. Пацієнти віком понад 65 років становлять основну частину хворих, які звертаються по медичну допомогу на амбулаторному і стаціонарному етапах. Відділення

реанімації та інтенсивної терапії також мають значну кількість пацієнтів літнього віку, що зумовлює зростання попиту на спеціалізовані програми лікування та профілактики саркопенічного ожиріння.

Саркопенічне ожиріння — це складний мультифакторний стан, який поєднує прогресування втрати м'язової маси й сили (саркопенія) зі збільшенням жирової тканини. Така комбінація погіршує функціональний статус пацієнтів, підвищує ризик інвалідності та смертності, а також ускладнює лікування супутніх хронічних захворювань. Розуміння цього стану є необхідним для розробки ефективних діагностичних підходів і терапевтичних стратегій.

Етіологія та патогенез

Саркопенія — це вікова прогресивна втрата м'язової маси та сили, яка часто супроводжується вісцеральним ожирінням, формуючи стан, відомий як саркопенічне ожиріння [4—6]. Основними патофізіологічними механізмами саркопенії є порушення анаболічних процесів у м'язах, підсилення катаболізму й зменшення регенеративної здатності м'язових клітин.

Поєднання саркопенії та ожиріння створює хибне коло, де одне захворювання погіршує перебіг іншого. Надмірна продукція прозапальних цитокінів і зниження чутливості до інсуліну, характерні для ожиріння, відіграють ключову роль у розвитку саркопенії.

Лісун Юрій Борисович, к. мед. н., зав. наукового відділу анестезіології та інтенсивної терапії. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0400-8109>; **Осадча Світлана Олегівна**, мол. наук. співр. відділу анестезіології та інтенсивної терапії. E-mail: svsv9537@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2481-1919>; **Полюхович Людмила Миколаївна**, лікар-анестезіолог відділення інтенсивної терапії. ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-0761-1383>; **Перехрестенко Олександр Васильович**, д. мед. н., заступник директора з наукової роботи, пров. наук. співр. E-mail: o.perehrestenko@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8240-7095>; **Косюхно Сергій Вікторович**, к. мед. н., зав. відділу малоінвазивної хірургії. E-mail: s.kosiukhno@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2950-9279>

Зниження фізичної активності, спричинене саркопенією, призводить до збільшення жирової маси [4, 11].

Етіологія саркопенії багатофакторна. Основними механізмами втрати м'язів є вікові нейронні та гормональні зміни, хронічне запалення, недостатнє харчування (зокрема низький рівень споживання білка), а також малорухливий спосіб життя [7, 8]. Додатковими чинниками ризику саркопенічного ожиріння вважають бариатричну хірургію (за умов недотримання післяопераційних рекомендацій) і хронічні захворювання, зокрема цукровий діабет 2 типу, резистентність до інсуліну, гіпогонадізм та гіперкортицизм [9].

Епідеміологічні дослідження свідчать, що саркопенічне ожиріння асоціюється з підвищеним ризиком захворюваності, втрати функціональних можливостей та смертності. Це підтверджується тим, що втрата м'язової маси погіршує інсулінову чутливість, формуючи патологічний цикл, який підсилює саркопенічні й метаболічні порушення [10, 11].

Саркопенія супроводжується зменшенням кількості рухових одиниць, атрофією швидких м'язових волокон і збільшенням гібридних волокон, що є типовими ознаками старіння. Крім того, знижується кількість сателітних клітин, що обмежує здатність до регенерації м'язів та підвищує ризик метаболічного синдрому [12].

Основною метою геріатричної медицини є оптимізація функціонального статусу пацієнтів літнього віку, що сприяє збереженню їхньої самостійності та поліпшенню якості життя [13]. Харчування є важливим компонентом підтримки здоров'я та функціональності осіб цього віку. Недостатнє харчування є не лише наслідком фізіологічних змін при старінні, а й причиною прогресування саркопенії, астенії та інших захворювань [14].

Фізіологічні зміни, наприклад, зменшення кількості смакових рецепторів, відчуття голоду й апетиту, погіршують харчову поведінку. До цього додаються психологічні чинники, зокрема депресія та самотність, що часто спричиняє відмову від їжі. Хронічні захворювання та побічні ефекти лікарських препаратів також поглиблюють проблему [15].

Мальнутриція, або білково-енергетична недостатність, є патофізіологічним станом, що характеризується порушенням балансу між споживанням і витратами поживних речовин. Це призводить до зменшення м'язової маси, функціональних порушень та погіршення прогнозу [14]. Наслідками недостатнього харчування є підвищення ризику переломів, інфекцій,

когнітивних порушень, утворення пролежнів, збільшення смертності та частоти госпіталізацій [15, 16].

Для літніх осіб важливо забезпечити клінічне харчування з адекватним обсягом споживання енергії, білків, мікроелементів та рідини. Це запобігає прогресуванню мальнутриції, підтримує функціональний стан і поліпшує якість життя.

Таким чином, заходи з підтримки оптимального харчування, фізичної активності та реабілітації є ключовими в профілактиці саркопенії, зменшенні ризику захворювань і поліпшенні якості життя.

ДІАГНОСТИКА САРКОПЕНІЧНОГО ОЖИРІННЯ

Діагностичні критерії саркопенічного ожиріння:

- зменшення м'язової маси (визначають за допомогою двохфотонної рентгенівської абсорбції, денситометрії, біоімпедансометрії, комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії);
- зниження м'язової сили (визначають за допомогою динамометрії, ізокінетичної динамометрії, пікової швидкості видиху);
- функціональний м'язовий дефіцит (швидкість ходьби (0,8 м/с));
- тест короткої фізичної активності (SPPB) — визначення швидкості ходьби на коротку відстань (4 м), а також 5-разове вставання зі стільця і можливість утримання рівноваги в положенні стоячи протягом 10 с;
- тест 400-метрової ходьби з вимірюванням часу (невиконання або виконання більше 6 хв), тест тривалої ходьби на час, а також сходовий тест для оцінки витривалості;
- тест «встати і йти» (10 с).

На рисунку наведено алгоритм діагностики саркопенії «Виявити — Оцінити — Підтвердити — Тяжкість» (Find-Asess-Confirm-Severity (F-A-C-S)).

На етапі скринінгу автори статті рекомендують використовувати перекладений на українську мову опитувальник для діагностики саркопенії SARC-F (таблиця). Для оцінки сили, маси та функції скелетних м'язів запропоновано широкий спектр методів. Вартість, доступність і простота у використанні визначають їх застосування в клінічній практиці та при проведенні клінічних досліджень.

Європейською робочою групою з вивчення саркопенії (European Working Group on Sarcopenia in Older People, EWGSOP) визначено підкатегорії саркопенії як гостру та хронічну. Саркопенію, що триває < 6 міс, вважають гострим станом, а саркопенію, яка триває ≥ 6 міс, — хронічним. Гостра саркопенія зазвичай

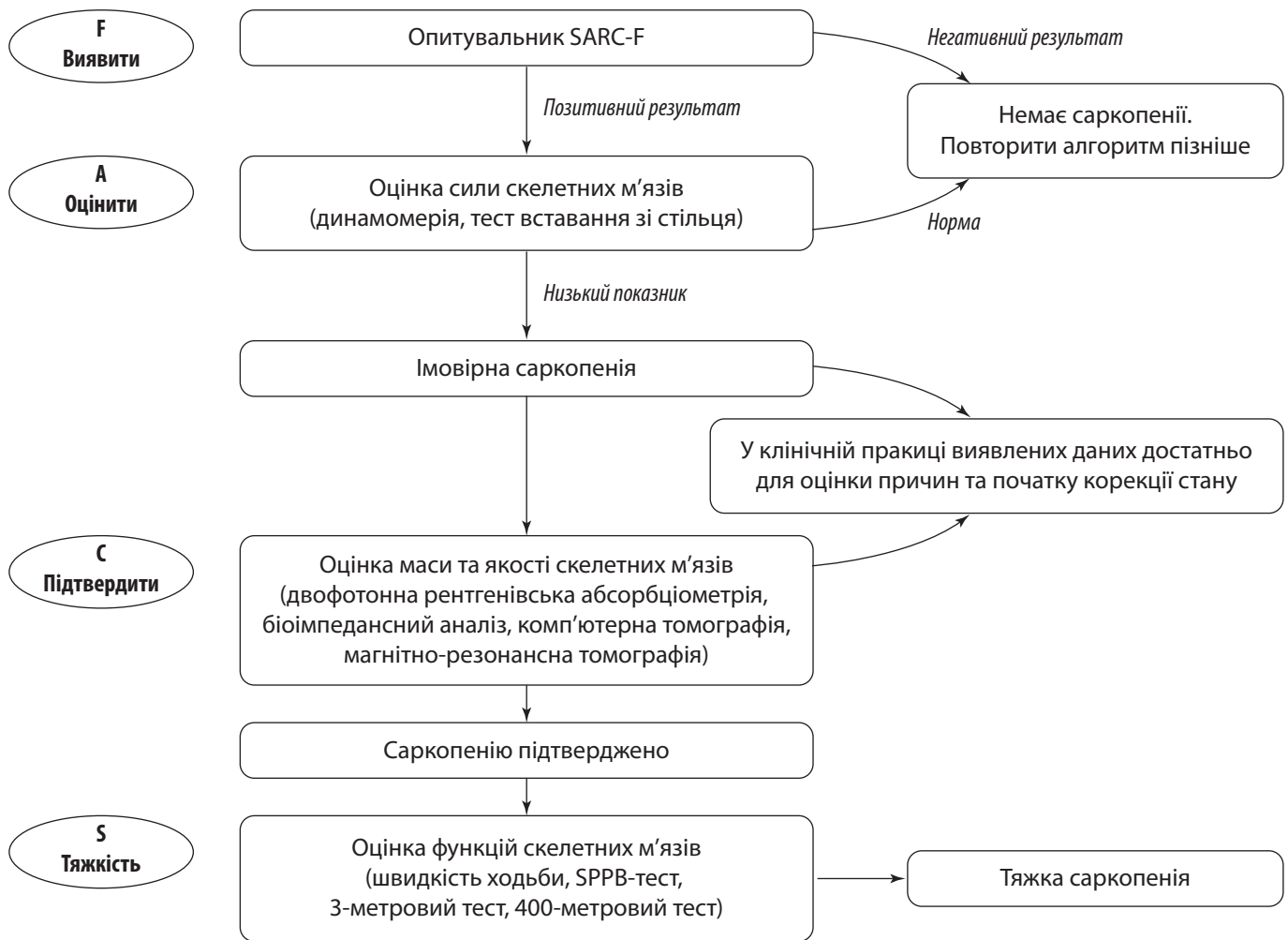


Рисунок. Алгоритм з діагностики саркопенії «Виявити — Оцінити — Підтвердити — Тяжкість» (Find-Asess-Confirm-Severity (F-A-C-S)), EWGSOP, 2019

пов'язана з гострою хворобою або травмою, тоді як хронічна саркопенія — імовірно, з хронічними та прогресивними захворюваннями, що підвищує ризик смертності. Виділення підкатегорій має на меті підкреслити необхідність проведення періодичних оцінок в осіб, які можуть мати ризик розвитку саркопенії, щоб визначити, як швидко розвивається або погіршується стан. Очікується, що спостереження сприятимуть ранньому лікуванню, що може допомогти запобігти або затримати прогресування саркопенії.

ШВИДКА ДІАГНОСТИКА ТА ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПІДХІД

Швидке виявлення саркопенії є важливим завданням, оскільки сучасні дослідження демонструють, що терапевтичні втручання можуть суттєво поліпшити клінічні результати. Основою лікування

саркопенічного ожиріння є мультимодальний і мультидисциплінарний підхід, який передбачає нутритивну підтримку, фізичну реабілітацію, за потреби, фармакологічну терапію. Метою такого підходу є забезпечення адекватного споживання поживних речовин, підтримання чи збільшення м'язової маси, а також поліпшення функціонального стану та якості життя пацієнтів [18—21].

Нутритивна підтримка

Забезпечення адекватного харчування в осіб похилого віку зі зниженим апетитом є складним завданням. Одним із ефективних способів вирішення цієї проблеми є пероральне додаткове харчування у вигляді сипінгу. Цей метод особливо корисний, коли звичайного харчування недостатньо для задоволення потреб у макронутрієнтах і мікронутрієнтах. Сипінг не лише

Таблиця

Опитувальник SARC-F

Запитання	Бал
Сила	
Вам важко підняти/перенести предмет вагою 4,5 кг?	
Ні	0
Важко	1
Вкрай важко або неможливо	2
Допомога під час ходьби	
Вам важко пересуватися в межах кімнати?	
Ні	0
Важко	1
Вкрай важко, лише за допомогою допоміжних засобів або неможливо	2
Підйом зі стільця	
Вам важко піднятися зі стільця чи ліжка?	
Ні	0
Важко	1
Вкрай важко або неможливо без сторонньої допомоги	2
Підйом сходами	
Вам важко піднятися на 10 сходинок?	
Ні	0
Важко	1
Вкрай важко або неможливо	2
Падіння	
Скільки разів ви падали протягом минулого року?	
Жодного	0
1—3 падіння	1
Більше ніж 4 падіння	2

Примітка. Сумарна оцінка варіює від 0 до 10 балів. Попередні дослідження припустили, що оцінка ≥ 4 балів є прогностичною ознакою саркопенії [17].

сприяє відновленню організму після гострих чи хронічних захворювань, а й запобігає втраті м'язової маси. Характеристики ідеальної суміші для сипінгу [22]:

- невеликий об'єм, що мінімізує відчуття насичення;
- висока калорійність та вміст білка;
- збалансований склад із вітамінами, мікроелементами, харчовими волокнами та біоактивними компонентами.

Вітамін D і кальцій

Вітамін D відіграє ключову роль у підтримці м'язової функції. Зв'язування рецептора вітаміну D із лігандом 1,25(OH)2D3 активує гени, які впливають

на м'язову масу. Також доведено, що вітамін D поліпшує функцію мітохондрій, зменшуючи окисний стрес і запалення [22]. Однак у клінічних дослідженнях ефективності вітаміну D у лікуванні саркопенічного ожиріння отримано суперечливі результати [23].

Американська академія геріатрії рекомендує прийом 1000 МО вітаміну D₃ та кальцію для осіб віком ≥ 65 років для підтримання рівня вітаміну D₃ у сироватці крові ≥ 30 нг/мл [24]. Однак ці рекомендації є профілактичними, а не терапевтичними.

Гормональна терапія

Тестостерон вивчають як потенційний метод лікування саркопенічного ожиріння в чоловіків. Хоча теоретично тестостерон може поліпшити м'язову масу та силу, дані щодо його ефективності обмежені. Крім того, провідні організації, зокрема Американська асоціація клінічних ендокринологів, не рекомендують рутинне використання тестостерону в таких пацієнтів [25—27].

Селективні модулятори рецепторів андрогенів (SARM) мають потенціал стати ефективною альтернативою тестостерону. Вони вибірково активують рецептори в м'язовій і кістковій тканинах без побічних ефектів, пов'язаних із впливом на інші органи. Очікується, що найближчим часом з'являться ефективні трансдермальні форми SARM [28].

Інноваційні підходи

Мезенхімальні стовбурові клітини є перспективним напрямом лікування саркопенічного ожиріння. Завдяки імуномодельовальним властивостям клітини можуть відновлювати м'язову тканину. Однак сучасні клінічні дані не підтверджують їхньої ефективності, що потребує подальших досліджень [29].

Модифікація способу життя

Найбільш доказовим методом лікування саркопенічного ожиріння є зміна способу життя, яка передбачає:

- а) фізичну активність — регулярні комбіновані аеробні та силові тренування;
- б) дієтичні зміни — зменшення калорійності з одночасним збільшенням вмісту білка.

Цей підхід спрямований на зниження жирової маси, збереження або нарощування м'язової маси, поліпшення функціонального стану та якості життя. Фармакологічні препарати, хоча й активно досліджуються, поки що не мають достатньої доказової бази для рутинного застосування.

Тривалі багатоаспектні дослідження, які оцінюють вплив мультимодальних підходів на смертність, функціональний статус і серцево-судинні події, залишаються важливим напрямом майбутніх наукових робіт.

Психологічні аспекти саркопенії: роль психотерапевта. Хоча фізіологічні аспекти саркопенії широко досліджені, дедалі більшу увагу привертають психологічні чинники, які впливають на розвиток і прогресування цього стану. Психологічні труднощі, зокрема депресія, тривожність і соціальна ізоляція, можуть підсилювати негативний вплив саркопенії на якість життя пацієнтів. У цьому контексті психотерапія є важливим елементом комплексного лікування.

Вплив психотерапії на ключові аспекти лікування саркопенії:

- **мотивація та комплаєнс.** Дотримання тривалих програм фізичних вправ і змін у харчуванні є важливим компонентом лікування саркопенії. Психотерапевт може розробити індивідуальний план з урахуванням психологічних потреб, страху та можливостей пацієнтів, підвищуючи їхню мотивацію до участі в таких програмах. Дослідження показують, що пацієнти, які отримують психотерапевтичну підтримку, демонструють значно вищий рівень регулярності виконання фізичних вправ і дотримання дієтичних рекомендацій [18, 19];

- **психологічна підтримка.** Пацієнти із саркопенією часто стикаються із депресією, тривожністю та зниженням самооцінки через втрату фізичних можливостей. Ефективна психотерапія сприяє зниженню рівня стресу, підвищенню емоційної стійкості та формуванню позитивного мислення, що може поліпшити їхню здатність долати труднощі [20];

- **соціальна ізоляція та самотність.** В осіб похилого віку соціальна ізоляція може спричинити розвиток саркопенії через зниження активності та відсутність соціальної підтримки. Психотерапевт може працювати над розширенням соціальних контактів пацієнта шляхом організації групових терапевтичних сесій, залучення до соціальних активностей або підтримки інтеграції в громаду. Такі заходи допомагають пацієнтам почуватися залученими в соціальне життя [21];

- **поліпшення якості життя.** Основною метою психотерапії є забезпечення комплексного підходу, який сприяє поліпшенню фізичного та емоційного стану пацієнтів. Розробка індивідуальних терапевтичних програм, орієнтованих на потреби пацієнтів, дає змогу досягти суттєвого поліпшення якості їхнього життя.

Важливість інтеграції психотерапії

Психотерапія є важливою частиною мультидисциплінарного підходу до лікування саркопенії. Інтеграція психотерапевтичних методів у плани лікування може значно поліпшити результати терапії, підвищити рівень мотивації пацієнтів та зменшити негативний вплив психологічних проблем. Крім того, психотерапія сприяє підвищенню прихильності до лікування, що є ключовим чинником тривалого успіху лікування саркопенії.

Подальші дослідження в цій галузі вважаємо необхідними для визначення найефективніших методів психотерапевтичної підтримки пацієнтів із саркопенією, зокрема важливо оцінити вплив таких втручань на функціональний стан, рівень фізичної активності та якість життя пацієнтів у тривалій перспективі.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ

Лікування саркопенії має ґрунтуватися на індивідуалізованому мультидисциплінарному підході (корекція харчування, психологічна підтримка й медикаментозна терапія). Ефективна стратегія лікування має враховувати фізіологічні, психологічні та соціальні потреби пацієнта.

Харчування

Корекція харчування є одним із ключових компонентів терапії саркопенії. Особливу увагу слід приділяти забезпеченню достатнього споживання білків і калорій, що сприяє збереженню м'язової маси. У разі недостатнього харчування слід використовувати пероральне додаткове харчування або спеціальні суміші для сипінгу, які забезпечують необхідний рівень макронутрієнтів і мікронутрієнтів.

Медикаментозна терапія

У деяких випадках для лікування саркопенії може бути доцільним застосування лікарських засобів для стимуляції апетиту, поліпшення травлення або активації синтезу білка. До таких препаратів належать:

- **мегестрол** — синтетичний аналог прогестерону, який стимулює апетит, впливаючи на секрецію гіпофізарних гормонів. Використовують переважно в пацієнтів із виразним дефіцитом маси тіла, але застосування має обмеження через можливі побічні ефекти, зокрема підвищений ризик тромбоемболічних ускладнень [21];

- **оксандролон** — анаболічний стероїд, що активує рецептори, відповідальні за синтез білка, що сприяє набору маси тіла й відновленню м'язової

маси. Він ефективний у пацієнтів після операцій чи травм, але потребує ретельного контролю через можливі побічні ефекти, зокрема враження печінки;

- **дронабінол** — синтетичний каннабіноїд, який впливає на центри контролю апетиту та блювоти в головному мозку. Він може бути корисним у пацієнтів зі зниженим апетитом або нудотою, особливо в контексті супутніх захворювань (наприклад, раку) чи хронічних інфекцій.

Використовувати зазначені препарати слід під ретельним медичним контролем, урахувавши можливі ризики та побічні ефекти. Ці препарати є доповненням до основного лікування, яке передбачає модифікацію способу життя, фізичну активність і нутритивну підтримку. Додаткові дослідження в цій сфері допоможуть визначити оптимальні стратегії використання цих засобів у пацієнтів із саркопенією.

ВИСНОВКИ

Втрата маси тіла та фізичні вправи. Хоча кожний із цих чинників окремо може сповільнити прогресування саркопенічного ожиріння, їхній синергічний ефект є значно дієвішим. Комбінація дієти для зниження жирової маси й регулярних фізичних вправ, особливо силових, забезпечує поліпшення співвідношення жирової та м'язової тканин і фізичної функції.

Роль харчування. Харчування є важливим, але не єдиним чинником, що впливає на патогенетичні механізми саркопенії. Оптимізація споживання білка, особливо з високою біологічною цінністю, сприяє позитивному балансу м'язового білка в осіб похилого віку, компенсуючи вікове зниження абсорбції амінокислот у шлунково-кишковому тракті.

Інгібування міостатину. Дослідження з використанням тварин свідчать про позитивний вплив інгібування міостатину на співвідношення жирової та м'язової тканин, але даних щодо ефективності цього підходу в людей недостатньо. Це потребує проведення клінічних досліджень.

Гормональна терапія. Застосування тестостерону та гормону росту може сприяти поліпшенню м'язової маси та зниженню жирової тканини. Однак слід ретельно оцінити потенційні ризики, пов'язані з гормональною терапією, перед її призначенням.

Роль вітаміну D. Рекомендовано регулярно вимірювати рівень вітаміну D у літніх осіб, оскільки його дефіцит тісно пов'язаний із м'язовою слабкістю та погіршенням фізичної функції. Оптимізація рівня вітаміну D може сприяти поліпшенню загального функціонального стану пацієнтів із саркопенією.

Оптимальний метод лікування. Нині найефективнішим методом лікування саркопенічного ожиріння є зміна способу життя, яка передбачає регулярні силові вправи як основний доведений ефективний підхід до збереження м'язової маси та дієту з контролем калорійності й підвищеним вмістом білка для зменшення жирової маси.

Подальші дослідження. Попри наявні дані, необхідно провести тривалі клінічні дослідження для оцінки довгострокової ефективності нових підходів, зокрема інгібування міостатину чи застосування селективних модуляторів андрогенних рецепторів.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, редагування — Ю. Б. Лісун; збір матеріалу — С. О. Осадча; опрацювання матеріалу — С. О. Осадча, Л. М. Полюхович, О. В. Перехрестенко; написання тексту — С. О. Осадча, Л. М. Полюхович, С. В. Косюхно.

ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

1. WHO. Obesity and overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Micciolo R, Di Francesco V, Fantin F, et al. Prevalence of overweight and obesity in Italy (2001—2008): is there a rising obesity epidemic? *Ann Epidemiol* 2010; 20:258-64. doi: 10.1016/j.annepidem.2010.01.006.
3. Gomez-Cabello A, Pedrero-Chamizo R, Olivares PR, et al. Prevalence of overweight and obesity in non-institutionalized people aged 65 or over from Spain: the elderly EXERNET multi-centre study EXERNET Study. *Obes Rev* 2011; 12:583-92. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00878.x.
4. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, et al. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2008; 18(5):388-95. doi: 10.1016/j.numecd.2007.10.002.
5. Morley JE, Baumgartner RN, Roubenoff R, Mayer J, Nair KS. Sarcopenia. *J Lab Clin Med*. 2001 Apr;137(4):231-43. doi: 10.1067/mlc.2001.113504. PMID: 11283518.
6. Kohara K. Sarcopenic obesity in aging population: current status and future directions for research. *Endocrine*. 2014;45(1):15-25. doi: 10.1007/s12020-013-9992-0.
7. Visvanathan R, Chapman I. Preventing sarcopaenia in older people. *Maturitas*. 2010;66(4):383-8. doi: 10.1016/j.maturitas.2010.03.020.
8. Houston DK, Nicklas BJ, Ding J, et al. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. *Am J Clin Nutr*. 2008;87(1):150-5. doi: 10.1093/ajcn/87.1.150.
9. Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(9):513-537. doi: 10.1038/s41574-018-0062-9.

10. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, et al. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008;11:693-700. doi: 10.1097/MCO.0b013e328312c37d.
11. Roubenoff R. Sarcopenic obesity: the confluence of two epidemics. *Obes Res*. 2004;12:887-8. doi: 10.1038/oby.2004.107.
12. Narici MV, Maffulli N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. *Br Med Bull*. 2010;95:139-59. doi: 10.1093/bmb/ldq008. Epub 2010 Mar 2. PMID: 20200012.
13. European Union of Medical Specialists (EUMS), Geriatric Medicine Section. Definition of geriatrics. <https://uemsgeriatricmedicine.org/www/land/definition/english.asp>.
14. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, Compher C, Correia I, Higashiguchi T, Holst M, Jensen GL, Malone A, Muscaritoli M, Nyulasi I, Pirlich M, Rothenberg E, Schindler K, Schneider SM, de van der Schueren MA, Sieber C, Valentini L, Yu JC, Van Gossum A, Singer P. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017 Feb;36(1):49-64. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004. Epub 2016 Sep 14. PMID: 27642056.
15. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas*. 2013 Dec;76(4):296-302. doi: 10.1016/j.maturitas.2013.07.013. Epub 2013 Aug 2. PMID: 23958435.
16. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(8):531-2. doi: 10.1016/j.jamda.2013.05.018.
17. Rufenacht U, Ruhl M, Wegmann M, Imoberdorf R, Ballmer PE. Nutritional counseling improves quality of life and nutrient intake in hospitalized undernourished patients. *Nutrition*. 2010;26(1):53-60. doi: 10.1016/j.nut.2009.04.018.
18. Starke J, Schneider H, Altheld B, Stehle P, Meier R. Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin Nutr*. 2011;30(2):194-201. doi: 10.1016/j.clnu.2010.07.021.
19. Ha L, Hauge T, Spenning AB, Iversen PO. Individual, nutritional support prevents undernutrition, increases muscle strength and improves QoL among elderly at nutritional risk hospitalized for acute stroke: a randomized, controlled trial. *Clin Nutr*. 2010; 29(5):567-573. doi: 10.1016/j.clnu.2010.01.011.
20. Duncan DG, Beck SJ, Hood K, Johansen A. Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing*. 2005;35(2):148-53. doi: 10.1093/ageing/afj011.
21. Feldblum I, German L, Castel H, Harman-Boehm I, Shahar DR. Individualized nutritional intervention during and after hospitalization: the nutrition intervention study clinical trial. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(1):10-7. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03174.x.
22. Salles J, Chanet A, Guillet C, Vaes AM, Brouwer-Brolsma EM, Rocher C, Giraudet C, Patrac V, Meugnier E, Montaurier C, Denis P, Le Bacquer O, Blot A, Jourdan M, Luiking Y, Furber M, Van Dijk M, Tardif N, Yves Boirie Y, Walrand S. Vitamin D status modulates mitochondrial oxidative capacities in skeletal muscle: role in sarcopenia. *Commun Biol*. 2022 Nov 24;5(1):1288. doi: 10.1038/s42003-022-04246-3. PMID: 36434267; PMCID: PMC9700804.
23. Kim MK, Baek KH, Song KH, et al. Vitamin D deficiency is associated with sarcopenia in older Koreans, regardless of obesity: the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES IV) 2009. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96:3250-6. doi: 10.1210/jc.2011-1602.
24. American Geriatrics Society Workgroup on Vitamin D Supplementation for Older Adults. Recommendations abstracted from the American Geriatrics Society Consensus Statement on vitamin D for prevention of falls and their consequences. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62:147-52. doi: 10.1111/jgs.12631.
25. O'Connell MDL, Roberts SA, Srinivas-Shankar U, et al. Do the effects of testosterone on muscle strength, physical function, body composition, and quality of life persist six months after treatment in intermediate-frail and frail elderly men? *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2011;96(2):454-8. <https://doi.org/10.1210/jc.2010-1167>.
26. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S; American Society for Nutrition, Naaso; The Obesity Society. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Am J Clin Nutr*. 2005;82:923-34. doi: 10.1093/ajcn/82.5.923.
27. Garvey WT, Mechanick JL, Brett EM, et al. American Association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract*. 2016;22 (Suppl 3):1-203. doi: 10.4158/EP161365.GL.
28. von Haehling S, Anker SD. Treatment of cachexia: an overview of recent developments. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15:866-72. doi: 10.1016/j.jamda.2014.09.007.
29. Cai Z, Liu D, Yang Y, et al. The role and therapeutic potential of stem cells in skeletal muscle in sarcopenia. *Stem Cell Research & Therapy*. 2022;13:28. doi: 10.1186/s13287-022-02706-5.

РЕЗЮМЕ

Саркопенічне ожиріння є складним мультифакторним станом, що характеризується одночасною втратою м'язової маси та сили із надмірним накопиченням жирової тканини. Особливо поширене серед осіб похилого віку. Цей стан значно збільшує ризик розвитку інвалідності, когнітивних розладів, серцево-судинних та метаболічних порушень, що ускладнює лікування хронічних захворювань і суттєво погіршує якість життя пацієнтів. Основними чинниками, які призводять до розвитку саркопенічного ожиріння, є вікові гормональні зміни, зниження фізичної активності, недостатнє харчування та хронічні запальні процеси. Своєчасну діагностику цього стану здійснюють за допомогою скринінгових опитувальників, таких як SARC-F, а також додаткових інструментальних методик, зокрема денситометрії, біоімпедансометрії, динамометрії та комп'ютерної томографії, що дає змогу чітко визначити ступінь втрати м'язової тканини та збільшення жирової маси. Особливу роль у веденні пацієнтів відіграє нутритивна підтримка,

яка передбачає забезпечення адекватного споживання білків, амінокислот, вітамінів, мікроелементів та інших важливих нутрієнтів. Доведена ефективність мультимодального підходу, що передбачає зміну способу життя, регулярні фізичні вправи (силові й аеробні тренування), раціональне та збалансоване харчування, за потреби — фармакологічну терапію. Важливим елементом комплексного лікування є психотерапевтична підтримка, спрямована на підвищення мотивації, зменшення депресивних станів, тривожності, соціальної ізоляції та формування позитивного ставлення пацієнтів до тривалих терапевтичних програм. Перспективними напрямками досліджень є використання селективних модуляторів рецепторів андрогенів, клітинних технологій, інгібування міостатину та розробка нових нутрицевтиків. Метою комплексного лікування є поліпшення якості життя, функціонального статусу та зниження ризику ускладнень у пацієнтів похилого віку.

Ключові слова: саркопенія, ожиріння, мальабсорбція.

ABSTRACT

Sarcopenic obesity in older adults. Literature review

**Y. B. Lisun, S. O. Osadcha, L. M. Polyukhovich,
O. V. Perekhrestenko, S. V. Kosyukhno**

*SI «Center for Innovative Medical Technologies
of the NAS of Ukraine», Kyiv*

Sarcopenic obesity is a complex, multifactorial condition characterized by simultaneous loss of muscle mass and strength combined with excessive adipose

tissue accumulation, predominantly affecting elderly individuals. This condition significantly increases the risk of disability, cognitive disorder, cardiovascular and metabolic disorders, which complicates the management of chronic diseases and significantly reduces patients' quality of life. Key factors contributing to the development of sarcopenic obesity include age-related hormonal changes, decreased physical activity, inadequate nutrition, and chronic inflammatory processes. Timely and accurate diagnosis is achieved using screening questionnaires such as SARC-F, complemented by instrumental methods including densitometry, bioimpedance analysis, dynamometry, and computed tomography, which accurately assess the degree of muscle loss and fat accumulation. Nutritional support, which ensures adequate intake of protein, amino acids, vitamins, minerals, and other essential nutrients, plays a crucial role in patient management. The multimodal approach, encompassing lifestyle modifications, regular physical exercise (both strength and aerobic training), well-balanced nutrition, and pharmacotherapy when necessary, has been proven effective. Psychotherapeutic support is an essential component of comprehensive treatment, aimed at increasing motivation, reducing depression, anxiety, and social isolation, and fostering a positive attitude toward long-term treatment programs. Promising research directions include the use of selective androgen receptor modulators, cell-based therapies, myostatin inhibitors, and the development of novel nutraceuticals. The goal of comprehensive treatment is to improve quality of life, enhance functional status, and reduce complication risks in elderly patients.

Keywords: sarcopenia, obesity, malabsorption.

Дата надходження до редакції 04.01.2025 р.

Дата рецензування 27.02.2025 р.

Дата підписання статті до друку 03.03.2025 р.