

С.В. Шевчук
А.О. Побережець

Вінницький національний
медичний університет
ім. М.І. Пирогова, Вінниця

«Університетська
клініка» Вінницького
національного медичного
університету ім. М.І. Пирогова
(лікувально-навчально-
науковий центр), Вінниця

Ключові слова: ревматоїдний
артрит, саркопенія, активність
запального процесу, вікові та
статеві детермінанти.

ПОШИРЕНІСТЬ САРКОПЕНІЇ У ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ: ЗВ'ЯЗОК ІЗ ПЕРЕБІГОМ ЗАХВОРЮВАННЯ

Саркопенія є частим коморбідним станом у хворих на ревматоїдний артрит (РА), що призводить до зниження фізичної працездатності, підвищення частоти госпіталізацій та гіршого прогнозу захворювання. Водночас дані щодо поширеності пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії, а також їх зв'язку з перебігом РА залишаються неоднозначними. **Мета:** вивчити поширеність пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії у хворих на РА Подільського регіону України та оцінити їх зв'язок із перебігом захворювання. **Матеріали та методи.** Обстежено 120 хворих на РА (98 жінок і 22 чоловіки) середнім віком $55,2 \pm 1,8$ року та середньою тривалістю захворювання $12,0 \pm 8,3$ року. Контрольну групу становили 30 практично здорових осіб, репрезентативних за віком та статтю. Діагноз РА встановлений згідно з критеріями Американського коледжу ревматології (American College of Rheumatology – ACR) / Європейського альянсу ревматологічних асоціацій (European Alliance of Associations for Rheumatology – EULAR) 2010 р. Оцінку стану скелетних м'язів проводили відповідно до алгоритму F-A-C-S за критеріями Європейської робочої групи з питань саркопенії у осіб похилого віку 2019 р. з використанням опитувальника SARC-F, визначення сили стискання кисті, тесту «встати зі стільця», двохенергетичної рентгенівської денситометрії та тесту на швидкість ходи. Активність захворювання оцінювали за індексами DAS-28, CDAI та SDAI, а також за рівнями швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) та С-реактивного білка. **Результати.** У хворих на РА супутнє ураження скелетних м'язів реєструвалося достовірно частіше, ніж у контрольній групі. Зокрема, пресаркопенія та саркопенія (включно із тяжкою саркопенією) виявлялись у 47,5 та 24,2% хворих відповідно ($p < 0,05$). Поширеність саркопенії зростала з віком, тривалістю захворювання, серопозитивним статусом РА, прогресуванням рентгенологічної стадії та вищою активністю запального процесу. Частка осіб із саркопенією (включно із тяжкою саркопенією) була найбільшою у хворих із високою активністю РА, визначеною за індексами DAS-28, CDAI та SDAI, та становила 71,4; 66,7 та 85,7% відповідно. **Висновки.** Ураження скелетних м'язів різного ступеня тяжкості є більш поширеним серед хворих на РА, ніж у контрольній групі та тісно асоціюються з перебігом захворювання.

Відомо, що супутня саркопенія у хворих на ревматоїдний артрит (РА) є більш поширеною, ніж у загальній популяції, і, за різними даними, відмічається у 4,5–45,1% хворих [1–5]. Зокрема, за даними М. Торії та співавторів (2019), у дослідженні, в яке увійшло 388 жінок, хворих на РА, саркопенія виявлена у 37,1% пацієнтів [6], а за даними L. Vlietstra та співавторів (2019) — у 17,1% хворих [7]. Натомість, за даними R. Dietzel та співавторів (2022), серед 289 обстежених хворих на РА німецької популяції саркопенія реєструвалася лише у 4,5% випадків, пресаркопенія — у 24,6% осіб [5]. Така варіативність у показниках очевидно зумовлена, з одного боку, різними критеріями встановлення діагнозу та методами оцінки стану скелетних м'язів, а з іншого — неможливістю адекватної оцінки сили стискання кисті через ураження суглобів кистей [7, 8].

В основі патогенезу розвитку саркопенії у хворих на РА ключову роль відіграє підвищений рівень системного запалення, а саме підвищення рівнів інтерлейкіну (ІЛ)-1 β , ІЛ-6 та фактора некрозу пухлин (ФНП)- α , які, своєю чергою, впливають на метаболізм у м'язах та ведуть до втрати їхньої сили, маси та функції [9–11].

У літературі також активно обговорюється роль вікових та гендерних чинників [3, 6, 12], індексу маси тіла [13, 14], недостатнього споживання білка [15], тривалості захворювання [16], прийому глюкокортикоїдів [17, 18] та інших факторів розвитку саркопенії.

Однак все ж таки відомості щодо значення впливу вищезгаданих факторів на розвиток та прогресування саркопенії суттєво відрізняються. Зокрема, у дослідженні Т. Mochizuki та співавторів (2019) пока-

зано, що саркопенія асоціювалась із віком хворих та індексом маси тіла, однак не мала зв'язку з тривалістю захворювання, активністю запального процесу, оціненого за шкалою Disease Activity Score-28 (DAS-28), та функціональним статусом за опитувальником Health Assessment Questionnaire — Disability Index (HAQ-DI) [12].

Натомість у дослідженні R. Müller та співавторів (2019) встановлено, що низька м'язова маса у хворих на ранній РА асоціювалась із підвищеним рівнем швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) та С-реактивного білка (СРБ), недостатнім споживанням білка, гіршим функціональним статусом за HAQ-DI та прийомом глюкокортикоїдів, однак не мала зв'язку з індексом DAS-28 та серологічним варіантом РА [15]. Такі суперечливі результати досліджень і є підставою до проведення власних досліджень. Окрім того, поширеність саркопенії у хворих на РА в Україні також є невідомою.

Тому метою нашого дослідження було вивчити поширеність пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії серед хворих на РА Подільського регіону України та оцінити їх зв'язок із перебігом захворювання.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 120 хворих на РА (98 жінок та 22 чоловіки), які перебували на стаціонарному лікуванні в Університетській клініці Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (лікувально-навчально-науковий центр). Середній вік обстежених хворих становив $55,2 \pm 11,8$ року, середня тривалість захворювання — $12,0 \pm 8,3$ року. Контрольну групу становили 30 практично здорових осіб, репрезентативних за віком та статтю. Діагноз РА встановлювали згідно з критеріями Американського коледжу ревматології (American College of Rheumatology — ACR) / Європейського альянсу ревматологічних асоціацій (European Alliance of Associations for Rheumatology — EULAR) 2010 р. та наказу МОЗ України від 11.04.2014 р. № 263 [19]. Усім хворим проведено повне клініко-лабораторне обстеження, що включало збір скарг, анамнезу захворювання та життя, огляд, пальпацію, перкусію, аускульту, антропометричні виміри, проведення загального аналізу крові з оцінкою ШОЕ, визначення рівня ревматоїдного фактора (РФ), антитіл до циклічного цитрулінового пептиду (АЦЦП).

Рівень СРБ у плазмі крові визначали імуноферментним методом за набором «Ультрочутлива тест-система імуноферментного аналізу (ІФА) на СРБ» (Monocent, Inc. США, № EL1-1049) згідно з інструкцією виробника.

Активність захворювання була визначена за допомогою відомих індексів — DAS28: $\leq 2,6$ — ремісія, $> 2,6 - 3,2$ — низька активність, $> 3,2 - 5,1$ — помірна активність, $> 5,1$ — висока активність; Clinical Disease Activity Index (CDAI): $\leq 2,8$ — ремісія, $> 2,8 - 10$ — низька активність, $> 10 - 22$ — помірна активність > 22 — висока активність; Simplified Disease Activity Index (SDAI): $\leq 3,3$ — ремісія, $> 3,3 - 11$ — низька активність, $> 11 - 26$ — помірна активність, > 26 — висока активність.

М'язова система була обстежена згідно з алгоритмом F-A-C-S (Find-Assess-Confirm-Severity/ знайти — оцінити — підтвердити — встановити тяжкість) відпо-

відно до критеріїв Європейської робочої групи з питань саркопенії у осіб похилого віку, 2019 р. (EWGSOP2). Проведено скринінг саркопенії за допомогою опитувальника SARC-F, визначення сили скелетних м'язів, маси та їх функції.

Сила скелетних м'язів вимірювалась за допомогою визначення сили стискання кисті та тесту «встати зі стільця». Маса скелетних м'язів — за допомогою двохенергетичної рентгенівської денситометрії на апараті Hologic Discovery Wi device (S/N 87227) з подальшою оцінкою показника апендикулярної знежиреної маси (АЗМ) та індексу АЗМ (iАЗМ). Функція скелетних м'язів визначалася за допомогою тесту на швидкість ходи [20].

Усі хворі на РА були поділені на 4 групи залежно від ураження скелетних м'язів: без саркопенії, із супутньою пресаркопенією (зниження лише сили скелетних м'язів), саркопенією (зниження сили скелетних м'язів та їх маси) та тяжкою саркопенією (зниження сили, маси та функції скелетних м'язів).

Статистичний аналіз та обробка даних здійснювалися за допомогою програм MS Excel та IBM SPSS Statistics 27.0. Рівень значущості приймався при $p < 0,05$. Для порівняння частот використано критерій χ^2 Пірсона, а при малих очікуваних значеннях (< 5) — точний критерій Фішера.

Для виявлення відмінностей між окремими групами проводили попарні порівняння часток за допомогою z-тесту для двох пропорцій з поправкою Бонферроні на множинні порівняння.

РЕЗУЛЬТАТИ

Дослідженням встановлено, що супутня пресаркопенія, саркопенія та тяжка саркопенія достовірно частіше відмічаються у хворих на РА, ніж в осіб контрольної групи (табл. 1). Зокрема, у близько половини хворих на РА (47,5%, $n=57$) виявлено супутню пресаркопенію, тоді як серед осіб контрольної групи частка осіб із пресаркопенією була достовірно меншою та становила лише 13,3% ($n=4$). Поширеність саркопенії була достовірно вищою серед хворих на РА порівняно з особами контрольної групи (24,2 проти 3,3%, $p < 0,05$), тоді як тяжка саркопенія взагалі не реєструвалась у контрольній групі.

Аналіз гендерних особливостей не виявив достовірної різниці в поширеності пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії між чоловіками та жінками.

Таблиця 1

Поширеність пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії у хворих на РА та їх гендерні особливості

	Без саркопенії	Пре-саркопенія	Саркопенія	Тяжка саркопенія
	n (%)			
Чоловіки, $n=22$	8 (36,4)	8 (36,4)	5 (22,7)	1 (4,5)
Жінки, $n=98$	26 (26,5)	49 (50,0)	13 (13,3)	10 (10,2)
Усі хворі, $n=120$	34 (28,3)*	57 (47,5)*	18 (15,0)*	11 (9,2)
Контрольна група, $n=30$	25 (83,3)	4 (13,3)	1 (3,3)	0 (0,0)

Примітка: * $p < 0,05$ відносно контрольної групи.

Аналіз вікових особливостей показав (табл. 2), що частка осіб із пресаркопенією та тяжкою саркопенією була найбільшою в групі хворих віком >60 років і становила 58,3 та 16,7% відповідно. Тому саме в цій групі виявилось найменше пацієнтів без саркопенії.

Таблиця 2

Поширеність пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії у хворих на РА залежно від віку

	Без саркопенії	Пре-саркопенія	Саркопенія	Тяжка саркопенія
	n (%)			
18–44 роки, n=21	8 (38,1)	9 (42,9)	4 (19,0)	0 (0)
45–59 років, n=51	19 (37,3)	20 (39,2)	9 (17,6)	3 (5,9)
≥60 років, n=48	7 (14,6)	28 (58,3)**	5 (10,4)	8 (16,7)**

Примітки: *p<0,05 відносно групи «18–44 роки»; **p<0,05 відносно групи «45–59 років».

Дослідженням встановлено асоціативний зв'язок між поширеністю саркопенії з одного боку та вищою тривалістю захворювання з іншого (табл. 3). Зокрема, якщо в групі пацієнтів із тривалістю захворювання до 5 років осіб з саркопенією взагалі не виявляли, то з тривалістю захворювання 5–10 років таких налічувалося близько 18,4%.

Ще більшими відмінності були в групі пацієнтів із тривалістю захворювання >10 років. Так, в останній групі лише в кожного п'ятого пацієнта не виявлено змін в силі, масі та функції м'язів, а частка пацієнтів із саркопенією була в 3,2 раза більшою, ніж в групі хворих з тривалістю захворювання 5–10 років.

Таблиця 3

Поширеність пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії у хворих на РА залежно від тривалості захворювання

	Без саркопенії	Пре-саркопенія	Саркопенія	Тяжка саркопенія
	n (%)			
<5 років, n=23	13 (56,5)	10 (43,5)	0 (0)	0 (0)
5–10 років, n=38	9 (23,7)	22 (57,9)*	3 (7,9)	4 (10,5)
>10 років, n=59	12 (20,3)	25 (42,4)*	15 (25,4)**	7 (11,9)

Примітки: *p<0,05 відносно групи «<5 років»; **p<0,05 відносно групи «5–10 років».

Аналіз зв'язку між поширеністю саркопенії та серологічним варіантом РА показав, що частка осіб із саркопенією була достовірно більшою у хворих із серопозитивним варіантом РА порівняно із серонегативним. Зокрема, частка осіб із саркопенією (включно із тяжкою саркопенією) становила 36,7% порівняно із 7,6% серед пацієнтів із серонегативним РА (p<0,05). Натомість частка осіб із пресаркопенією достовірно не відрізнялась у групах хворих з різним серологічним статусом РА (табл. 4).

Дослідженням встановлено, що супутнє ураження скелетних м'язів відмічається частіше у хворих з вищою рентгенологічною стадією РА (табл. 4). Зокрема, у пацієнтів із РА I стадії переважала частка осіб із нормальним станом ске-

летних м'язів (90,9%), а супутня саркопенія взагалі не реєструвалась. У хворих із II стадією частка осіб із пресаркопенією була найбільшою та становила 44,8%, тоді як частка хворих із саркопенією (включно із тяжкою саркопенією) становила лише 13,8%. У більше ніж половини хворих із III стадією відмічали супутню пресаркопенію (62,9%), тоді як частка осіб із саркопенією (включно із тяжкою саркопенією) була в 2,7 раза більшою, ніж у пацієнтів із II стадією, і дорівнювала 37,1%. Натомість у хворих із IV стадією РА кожен другий мав супутню пресаркопенію або саркопенію (включно із тяжкою саркопенією), а осіб з нормальним станом скелетних м'язів не виявилось (табл. 4).

Таблиця 4

Поширеність пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії у хворих на РА залежно від серологічного варіанту та рентгенологічної стадії РА

	Без саркопенії	Пре-саркопенія	Саркопенія	Тяжка саркопенія
	n (%)			
Залежно від серологічного варіанту РА				
Серонегативний, n=52	20 (38,5)	28 (53,8)	2(3,8)	2(3,8)
Серопозитивний, n=68	14 (20,6)*	29 (42,6)	16 (23,5)*	9 (13,2)

*p<0,05 відносно групи «Серонегативний».

	Без саркопенії	Пре-саркопенія	Саркопенія	Тяжка саркопенія
	n (%)			
Залежно від рентгенологічної стадії РА				
I стадія, n=11	10 (90,9)	1 (9,1)	0	0
II стадія, n=58	24 (41,4)*	26 (44,8)	5 (8,6)	3 (5,2)
III стадія, n=35	0	22 (62,9)*	9 (25,7)	4 (11,4)
IV стадія, n=16	0	8 (50,0)	4(25,0)	4(25,0)*

Примітки: *p<0,05 відносно групи «I стадія»; **p<0,05 відносно групи «II стадія».

У наступній частині нашого дослідження ми провели аналіз зв'язку між ураженням скелетних м'язів та активністю запального процесу (табл. 5). Зокрема, встановлено, що при рівнях ШОЕ вище медіани (≥18 мм/год) саркопенія та тяжка саркопенія реєструвалися достовірно частіше, ніж при рівнях ШОЕ нижче медіани, та становили 25,0 та 14,1% відповідно (p<0,05). Подібні закономірності виявляли і за рівнем СРБ, де в групі хворих зі значеннями вище медіани (≥10,2 мг/л) поширеність саркопенії та тяжкої саркопенії становила 29,5 та 18,0% відповідно, тоді як при рівнях СРБ нижче медіани такі хворі взагалі були відсутні.

Із підвищенням активності РА, оціненого за індексами DAS-28, CDAI та SDAI, також збільшувалася частка пацієнтів із саркопенією. Зокрема, у групі хворих із низькою активністю, оціненою за індексами DAS-28, CDAI та SDAI, практично не виявлено пацієнтів із супутньою саркопенією та тяжкою саркопенією. Водночас у групах хворих із помірною активністю за DAS-28, CDAI та SDAI супутня пресаркопенія реєструвалась майже у кожного другого

(51,3–58,9%) хворого на РА, а частка осіб із саркопенією (включно із тяжкою саркопенією) становила 26,1; 29,4 та 30,3% відповідно.

У групі хворих із високою активністю за DAS-28, CDAI та SDAI осіб із нормальним станом скелетних м'язів не виявлено, а частка хворих із супутньою саркопенією (включно із тяжкою саркопенією) була в 2,3–2,8 раза більшою та становила 71,4; 66,7 та 85,7% відповідно.

Таблиця 5

Поширеність пресаркопенії, саркопенії та тяжкої саркопенії у хворих на РА залежно від показників активності запального процесу

	Без саркопенії	Пре-саркопенія	Саркопенія	Тяжка саркопенія
	n (%)			
Залежно від рівня ШОЕ				
ШОЕ < 18 мм/год, n=56	24 (42,8)	28 (50,0)	2 (3,6)	2 (3,6)
ШОЕ ≥ 18 мм/год, n=64	10 (15,6)*	29 (45,3)	16 (25,0)*	9 (14,1)*
*p<0,05 відносно групи «ШОЕ < 18 мм/год».				
Залежно від рівня СРБ				
СРБ < 10,2 мг/л, n=59	26 (44,1)	33 (55,9)	0	0
СРБ ≥ 10,2 мг/л, n=61	8 (13,1)*	24 (39,3)	18 (29,5)	11 (18,0)
*p<0,05 відносно групи «СРБ < 10,2 мг/л».				
Залежно від активності за DAS28				
Низька, n=33	23 (69,7)	10 (30,3)	0	0
Помірна, n=73	11 (15,1)*	43 (58,9)*	11 (15,1)	8 (11,0)
Висока, n=14	0	4 (28,6)	7 (50,0)	3 (21,4)
Залежно від активності за CDAI				
Низька, n=40	21 (52,5)	18 (45,0)	1 (2,5)	0
Помірна, n=68	13 (19,1)*	35 (51,5)	12 (17,6)*	8 (11,8)
Висока, n=12	0	4 (33,3)	6 (50,0)*	2 (16,7)
Залежно від активності за SDAI				
Низька, n=37	20 (54,1)	17 (45,9)	0	0
Помірна, n=76	14 (18,4)*	39 (51,3)	12 (15,8)	11 (14,5)
Висока, n=7	0	1 (14,3)	6 (85,7)	0

Примітка: *p<0,05 відносно групи «Низька».

ОБГОВОРЕННЯ

Таким чином, проведені нами дослідження продемонстрували досить високу поширеність саркопенії у хворих на РА порівняно з особами контрольної групи. Незначне зниження м'язової маси,

сили та функції скелетних м'язів виявили у 47,5% хворих на РА і лише у 13,3% осіб контрольної групи, а саркопенія (в тому числі тяжка саркопенія) відмічена у 24,2% хворих, що було в 7,3 раза частіше (p<0,05), ніж в осіб контрольної групи. Така досить висока поширеність саркопенії узгоджується з результатами й інших дослідників [9, 21].

Дослідженням не виявлено гендерних відмінностей у поширеності саркопенії, однак відмічалось зростання частки осіб із саркопенією зі збільшенням віку хворих. Зокрема, у віковій групі <45 років саркопенія виявлена у 19% хворих на РА, а в групі ≥60 років — у 27,1% осіб.

У літературі більшість наукових робіт демонструють зв'язок між розвитком саркопенії з одного боку та збільшенням віку — з іншого [9, 22]. Доволі цікавими є дані, які вказують, що саме в чоловіків віком старше 80 років зниження м'язової маси, сили та функції скелетних м'язів виявляється частіше, ніж у жінок [23]. За даними S. Kirchengast та співавторів (2009), більша частка осіб із саркопенією у віковій групі до 70 років відмічена серед жінок, а в групі >80 років, навпаки, — у чоловіків [24].

Отримані результати свідчать, що саркопенія вірогідно частіше відмічалася саме в групі хворих із найвищою тривалістю захворювання. Зокрема, таких пацієнтів (включно з тяжкою саркопенією) в групі з тривалістю захворювання >10 років було практично більш ніж у 2 рази більше, ніж із тривалістю захворювання 5–10 років. Щодо літературних даних стосовно цього питання, то вони є доволі суперечливими. Так, за даними R. Dietzel та співавторів (2022), саркопенія, встановлена за критеріями EWGSOP2, асоціювалась із більшою тривалістю захворювання (відносний ризик (ВР) 1,08; 95% довірчий інтервал (ДІ) [1,02–1,36]) [5], тоді як, за даними D. Bertelle та співавторів (2022), давність захворювання не мала зв'язку з поширеністю саркопенії [25].

Нами показано, що позитивність за серологічним варіантом РА також мала асоціативний зв'язок із розвитком саркопенії, оскільки в групі хворих із серопозитивним РА саркопенія реєструвалась достовірно в 6 разів частіше, ніж із серонегативним РА (23,5 проти 3,8%, p<0,05). Літературні дані стосовно цього питання є доволі обмеженими. Однак у вищезгаданому дослідженні D. Bertelle та співавторів (2022) серопозитивний статус РА не збільшував частку осіб із саркопенією [25].

Дослідженням встановлено, що ураження скелетних м'язів було більш поширеним у хворих із тяжкою рентгенологічною стадією захворювання. Літературні дані стосовно цього питання також є однозначними. Зокрема, в дослідженні J. Lin та співавторів (2019), в яке увійшло 457 хворих на РА, саркопенія частіше виявлялась у групі осіб з III та IV рентгенологічною стадіями ураження суглобів (ВР 2,660; 95% ДІ [1,443–4,904]) [8]. Подібні асоціативні взаємозв'язки отримані і в інших дослідженнях [3, 6].

Виявилось, що розвиток саркопенії безпосередньо пов'язаний з активністю запального про-

цесу, на що вказувало збільшення частки осіб з ураженням скелетних м'язів саме в осіб з помірною та високою активністю захворювання. Так, якщо в групі хворих з помірною (за DAS-28, CDAI та SDAI) активністю захворювання саркопенія виявлялась у 15,1–17,6% хворих, то в групі з високою активністю її зафіксовано у 50,0–85,7% пацієнтів.

Отримані результати загалом узгоджуються з даними інших досліджень. Зокрема, в дослідженні J. Lin та співавторів (2019) у хворих на РА із супутньою саркопенією відмічено значно вищий рівень DAS-28(СРБ) порівняно з пацієнтами без саркопенії [8]. А в дослідженні R. Müller та співавторів (2019) вищі показники ШОЕ та СРБ асоціювалися зі зниженою м'язовою масою [15]. Натомість, у дослідженні M. Varone та співавторів (2018), в яке включили 76 хворих на РА віком 40–75 років, при проведенні множинного регресійного аналізу не встановлено зв'язку між розвитком саркопенії та активністю захворювання, оціненою за індексами DAS-28, CDAI та SDAI, а зв'язок саркопенії з підвищеним рівнем СРБ не досягав рівня достовірності [26].

Таким чином, результати нашого дослідження та дані літератури практично не залишають сумнівів щодо того, що саркопенія є невід'ємним елементом природного перебігу РА та тісно асоціюється зі збільшенням віку хворих, тривалістю захворювання, рентгенологічною стадією та системною запальною реакцією. Тому, на нашу думку, адекватна медикаментозна корекція запального процесу у хворих на РА, а також, відповідно, за цих умов підвищення фізичної активності, могла б сприяти попередженню розвитку ураження скелетних м'язів.

ВИСНОВКИ

1. Зниження м'язової маси, сили та функції скелетних м'язів виявляється у 47,5% хворих на РА, а саркопенія (в тому числі тяжка саркопенія) — у 24,2% хворих на РА та лише у 3,3% осіб контрольної групи.
2. Розвиток саркопенії асоціюється із тяжким перебігом РА. Це підтверджується наявністю асоціативних взаємозв'язків розвитку саркопенії (в тому числі тяжкої саркопенії) зі старшим віком хворих, тривалістю захворювання, серопозитивним варіантом перебігу, рентгенологічною стадією та вищою активністю запального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dao H.H., Do Q.T., Sakamoto J. (2011) Abnormal body composition phenotypes in Vietnamese women with early rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*, 50(7): 1250–1258. doi.org/10.1093/rheumatology/ker004.
2. Santos M.J., Vinagre F., Canas da Silva J. et al. (2011) Body composition phenotypes in systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis: a comparative study of Caucasian female patients. *Clinical and experimental rheumatology*, 29(3): 470–476. PMID: 21640047
3. Giles J.T., Ling S.M., Ferrucci L. et al. (2008) Abnormal body composition phenotypes in older rheumatoid arthritis patients: association with disease characteristics and pharmacotherapies. *Arthritis and rheumatism*, 59(6): 807–815. doi.org/10.1002/art.23719S.

4. Doğan S.C., Hizmetli S., Hayta E. et al. (2015) Sarcopenia in women with rheumatoid arthritis. *European journal of rheumatology*, 2(2): 57–61. doi.org/10.5152/eurjrheum.2015.0038.

5. Dietzel R., Wiegmann S., Borucki D. et al. (2022) Prevalence of sarcopenia in patients with rheumatoid arthritis using the revised EWGSOP2 and the FNIH definition. *RMD Open*, 8: e002600. doi.org/10.1136/rmdopen-2022-002600.

6. Torii M., Hashimoto M., Hanai A. et al. (2019) Prevalence and factors associated with sarcopenia in patients with rheumatoid arthritis. *Modern rheumatology*, 29(4): 589–595. doi.org/10.1080/14397595.2018.1510565.

7. Vlietstra L., Stebbings S., Meredith-Jones K. et al. (2019) Sarcopenia in osteoarthritis and rheumatoid arthritis: The association with self-reported fatigue, physical function and obesity. *PLoS one*, 14(6): e0217462. doi.org/10.1371/journal.pone.0217462.

8. Lin J.Z., Liang J.J., Ma J.D. et al. (2019) Myopenia is associated with joint damage in rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 10(2): 355–367. doi.org/10.1002/jcsm.12381.

9. An H.J., Tizaoui K., Terrazzino S. et al. (2020) Sarcopenia in Autoimmune and Rheumatic Diseases: A Comprehensive Review. *International journal of molecular sciences*, 21(16): 5678. doi.org/10.3390/ijms21165678.

10. Roubenoff R., Roubenoff R.A., Cannon J.G. et al. (1994) Rheumatoid cachexia: cytokine-driven hypermetabolism accompanying reduced body cell mass in chronic inflammation. *The Journal of clinical investigation*, 93(6): 2379–2386. doi.org/10.1172/JCI117244.

11. Visser M., Pahor M., Taaffe D.R. et al. (2002) Relationship of interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha with muscle mass and muscle strength in elderly men and women: the Health ABC Study. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 57(5): M326–M332. doi.org/10.1093/gerona/57.5.m326.

12. Mochizuki T., Yano K., Ikari K. et al. (2019) Sarcopenia-associated factors in Japanese patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. *Geriatrics & gerontology international*, 19(9): 907–912. doi.org/10.1111/ggi.13747.

13. Ngeuleu A., Allali F., Medrere L. et al. (2017) Sarcopenia in rheumatoid arthritis: prevalence, influence of disease activity and associated factors. *Rheumatology international*, 37(6): 1015–1020. doi.org/10.1007/s00296-017-3665-x.

14. Tada M., Yamada Y., Mandai K. et al. (2017) THU0157 Relationship of matrix metalloproteinase 3 titer and sarcopenia in patients with rheumatoid arthritis: data from the chikara study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76(2): 260, doi: 10.1136/annrheumdis-2017-eular.2334.

15. Müller R., Kull M., Pölluste K. et al. (2019) Factors Associated With Low Lean Mass in Early Rheumatoid Arthritis: A Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(11): 730. doi.org/10.3390/medicina55110730.

16. Beenakker K.G., Ling C.H., Meskers C.G. et al. (2010) Patterns of muscle strength loss with age in the general population and patients with a chronic inflammatory state. *Ageing research reviews*, 9(4): 431–436. doi.org/10.1016/j.arr.2010.05.005.

17. Fenton C.G., Webster J.M., Martin C.S. et al. (2019) Therapeutic glucocorticoids prevent bone loss but drive muscle wasting when administered in chronic polyarthritis. *Arthritis research & therapy*, 21(1): 182. doi.org/10.1186/s13075-019-1962-3.

18. Yamada Y., Tada M., Mandai K. et al. (2020) Glucocorticoid use is an independent risk factor for developing sarcopenia in patients with rheumatoid arthritis: from the CHIKARA study. *Clinical rheumatology*, 39(6): 1757–1764. doi.org/10.1007/s10067-020-04929-4.

19. Aletaha D., Neogi T., Silman A.J. et al. (2010) 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Annals of the rheumatic diseases*, 69(9): 1580–1588. doi.org/10.1136/ard.2010.138461.

20. Cruz-Jentoft A.J., Bahat G., Bauer J. et al.; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2 (2019)

Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*, 48(1): 16–31. doi: 10.1093/ageing/afy169.

21. **Torii M., Itaya T., Minamino H. et al.** (2023) Management of sarcopenia in patients with rheumatoid arthritis. *Modern rheumatology*, 33(3): 435–440. doi.org/10.1093/mr/roac095.

22. **Cruz-Jentoft A.J.** (2021) Diagnosing sarcopenia: turn your eyes back on patients. *Age and ageing*, 50(6): 1904–1905. doi.org/10.1093/ageing/afab184.

23. **Shafiee G., Keshtkar A., Soltani A. et al.** (2017) Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. *Journal of diabetes and metabolic disorders*, 16: 21. doi.org/10.1186/s40200-017-0302-x.

24. **Kirchengast S., Huber J.** (2009) Gender and age differences in lean soft tissue mass and sarcopenia among healthy elderly. *Anthropologischer Anzeiger; Bericht über die biologisch-anthropologische Literatur*, 67(2): 139–151. doi.org/10.1127/0003-5548/2009/0018.

25. **Bertelle D., Bixio R., Bertoldo E. et al.** (2022) POS0629 Prevalence and factors associated with sarcopenia in patients with rheumatoid arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 1(81): 583. doi: 10.1136/annrheumdis-2022-eular.4552.

26. **Barone M., Viggiani M.T., Anelli M.G. et al.** (2018) Sarcopenia in Patients with Rheumatic Diseases: Prevalence and Associated Risk Factors. *Journal of clinical medicine*, 7(12): 504. doi.org/10.3390/jcm7120504.

PREVALENCE OF SARCOPENIA IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS: ASSOCIATION WITH DISEASE COURSE

S.V. Shevchuk, A.O. Poberezhets

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

«University Clinic» of Vinnytsia National Medical University named after M.I. Pirogov (medical, educational and scientific center), Vinnytsya

Abstract. Sarcopenia is a common comorbid condition in patients with rheumatoid arthritis (RA), leading to reduced physical performance, more frequent hospitalisations and a worse prognosis. At the same time, data on the prevalence of presarcopenia, sarcopenia and severe sarcopenia, as well as their re-

lationship with the course of RA, remain unclear. **The objective:** to study the prevalence of presarcopenia, sarcopenia and severe sarcopenia in patients with RA and to assess their relationship with the course of the disease. **Materials and methods.** We examined 120 patients with RA (98 women and 22 men) with a mean age of 55.2 ± 11.8 years and a mean disease duration of 12.0 ± 8.3 years. The control group included of 30 practically healthy individuals representative in terms of age and gender. The diagnosis of RA was established according to the ACR/EULAR criteria (2010). The assessment of skeletal muscle state was performed according to the F-A-C-S algorithm according to the criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People using the SARC-F questionnaire, handgrip strength, the 'stand up from a chair' test, dual-energy X-ray absorptiometry, and the gait speed test. Disease activity was assessed using the DAS-28, CDAI and SDAI indices, as well as ESR and C-reactive protein levels. **Results.** In patients with RA, comorbid skeletal muscle damage was significantly more common than in the control group. In particular, presarcopenia, sarcopenia, including severe sarcopenia were found in 47.5% and 24.2% of patients, respectively ($p < 0.05$). The prevalence of sarcopenia increased with age, disease duration, RA seropositive status, progression of the radiographic stage, and higher inflammatory activity. The proportion of patients with sarcopenia (including severe sarcopenia) was highest in patients with high RA activity and was 71.4%, 66.7%, 85.7% respectively according to DAS-28, CDAI, and SDAI. **Conclusions.** Skeletal muscle damage of various degrees of severity is more common among patients with RA than in the control group and is closely associated with the course of the disease.

Keywords: rheumatoid arthritis, sarcopenia, disease activity, age and gender determinants.

Відомості про авторів:

Шевчук Сергій Вікторович — доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри внутрішньої медицини № 2 Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Вінниця.

E-mail: shev.sv76@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5649-2775

Побережець Анна Олександрівна — асистентка кафедри внутрішньої медицини № 2 Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Вінниця.

E-mail: annasirko@yahoo.com

ORCID: 0009-0004-7892-6572

Надійшла до редакції/Received: 20.01.2026

Прийнято до друку/Accepted: 24.02.2026