

Статус питания и его связь с саркопеническим фенотипом состава тела и ожирением у женщин с ревматоидным артритом

Н. В. Торопцова, О. В. Добровольская, Н. В. Демин, М. В. Козырева

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В. А. Насоновой», Москва

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценить связь статуса питания с наличием саркопенического фенотипа состава тела и ожирения у женщин в постменопаузе с ревматоидным артритом.

Материалы и методы. В исследование включена 121 женщина в постменопаузе с РА (средний возраст 62,1 ± 7,9 года). Нутритивный статус определяли по русскоязычной версии опросника Mini Nutritional Assessment (MNA). Композиционный состав тела изучали с помощью двуэнергетической рентгеновской денситометрии (программа «Все тело»). Также проведены клиническое и лабораторное обследование.

Результаты. У 42,1 % пациенток выявлен сниженный нутритивный статус. Лица со сниженным статусом питания имели более высокий показатель СОЭ и более высокую активность заболевания, оцененную по индексу DAS28 ($p = 0,024$ и $p = 0,003$ соответственно), большую 10-летнюю вероятность остеопоротических переломов всех основных локализаций ($p = 0,029$) и переломов бедра ($p = 0,016$). Установлены корреляции между состоянием питания, по опроснику MNA, и аппендикулярной мышечной массой ($r = 0,21$; $p = 0,044$), окружностью талии ($r = 0,32$; $p = 0,001$) и отношением окружностей талии и бедер ($r = 0,29$; $p = 0,006$), отрицательная ассоциация обнаружена с DAS28 ($r = -0,26$; $p = 0,009$). Однофакторный логистический регрессионный анализ показал взаимосвязь саркопенического фенотипа с потреблением кальция с продуктами питания менее 500 мг/сут (отношение шансов [ОШ] = 7,55; 95%-ный доверительный интервал [ДИ]: 3,09–18,44; $p < 0,001$), окружностью плеча недоминантной руки менее 25 см (ОШ = 6,51; 95% ДИ: 2,21–19,12; $p = 0,001$). Фенотип ожирения ассоциировался с окружностью плеча более 25 см (ОШ = 8,28; 95% ДИ: 2,78–24,66; $p < 0,001$) и недостаточностью витамина D в сыворотке крови (ОШ = 1,04; 95% ДИ: 1,00–1,07; $p = 0,043$).

Заключение. Частота сниженного статуса питания у женщин с РА в постменопаузальном периоде по MNA составила 42,1 %. Выявлена ассоциация между статусом питания по MNA, суточным потреблением кальция и саркопеническим фенотипом. Для фенотипа ожирения связи со статусом питания получено не было.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ревматоидный артрит, композиционный состав тела, саркопения, ожирение, мальнутриция, постменопауза, статус питания.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Финансирование. Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы ФГБНУ «НИИР имени В. А. Насоновой». Государственное задание № 1021051403074–2.

Nutritional status and its association with sarcopenic body composition phenotype and obesity in women with rheumatoid arthritis

N. V. Toroptsova, O. V. Dobrovolskaya, N. V. Demin, M. V. Kozyreva

V. A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia

SUMMARY

Purpose of the study. To evaluate the association of nutritional status with the presence of a sarcopenic body composition phenotype and obesity in postmenopausal women with rheumatoid arthritis.

Materials and methods. The study included 121 postmenopausal women with RA (mean age 62.1 ± 7.9 years). Nutritional status was determined using the Russian version of the Mini Nutritional Assessment (MNA) questionnaire. Body composition was studied using dual-energy X-ray densitometry ('Whole Body' program). Clinical and laboratory examinations were also carried out.

Results. Reduced nutritional status was detected in 42.1 % of patients. Individuals with reduced nutritional status had a higher ESR and higher disease activity as assessed by the DAS28 index ($p = 0.024$ and $p = 0.003$, respectively), a greater 10-year likelihood of osteoporotic fractures of all major sites ($p = 0.029$) and hip fractures ($p = 0.016$). Correlations were established between nutritional status, according to the MNA questionnaire, and appendicular muscle mass ($r = 0.21$; $p = 0.044$), waist circumference ($r = 0.32$; $p = 0.001$) and waist-to-hip ratio ($r = 0.29$; $p = 0.006$), a negative association was found with DAS28 ($r = -0.26$; $p = 0.009$). Univariate logistic regression analysis showed an association of the sarcopenic phenotype with dietary calcium intake less than 500 mg/day (odds ratio [OR] = 7.55; 95% confidence interval [CI]: 3.09–18.44; $p < 0.001$), the shoulder circumference of the non-dominant arm is less than 25 cm (OR = 6.51; 95% CI: 2.21–19.12; $p = 0.001$). Obesity phenotype was associated with upper arm circumference greater than 25 cm (OR = 8.28; 95% CI: 2.78–24.66; $p < 0.001$) and serum vitamin D deficiency (OR = 1.04; 95% CI: 1.00–1.07; $p = 0.043$).

Conclusions. The incidence of reduced nutritional status in postmenopausal women with RA according to MNA was 42.1 %. An association was found between MNA nutritional status, daily calcium intake and the sarcopenic phenotype. No association with nutritional status was found for the obesity phenotype.

KEYWORDS: rheumatoid arthritis, body composition, sarcopenia, obesity, malnutrition, postmenopause, nutritional status.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no obvious or potential conflict of interest related to the content of this article.

Funding. The study was carried out as part of the research work of the Research Institute for Rheumatology n.a. V. A. Nasonova (Moscow, Russia). State assignment No. 1021051403074–2.

Нутритивный статус – это совокупность клинических, антропометрических и лабораторных показателей, характеризующих соотношение мышечной и жировой ткани в составе тела пациента. Синонимичными являются термины «мальнутриция», «питательный статус», «состояние питания», «статус питания». Ранее статус питания изучался в основном для разработки нутритивной поддержки пациентов, проходящих лечение в хирургических, онкологических и реанимационных отделениях. Однако обнаружение связи между мальнутрицией и патогенезом различных терапевтических заболеваний привело к тому, что все больше исследований статуса питания проводится у пациентов в клиниках внутренних болезней [1–3]. Р. Tian с соавт. изучили результаты, полученные в рамках исследования National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), у взрослых пациентов с ревматоидным артритом (РА) ($n = 1976$). На основании проведенного анализа обнаружена связь между мальнутрицией и повышением риска смертности от любых причин в выборке больных РА и был сделан вывод о необходимости проведения скрининга для выявления недостаточности питания [4]. Однако к настоящему моменту в России результатов исследований нутритивного статуса у пациентов с РА недостаточно.

К причинам, способствующим дисбалансу композиционного состава тела, как элемента состояния питания, у пациентов с РА могут быть отнесены высокая активность провоспалительных цитокинов, снижение физической активности из-за поражения суставов, гормональные нарушения, в том числе вызванные терапевтическим применением глюкокортикоидов (ГК) [5, 6]. Указанные факторы негативно влияют на мышечную и костную ткань, способствуя развитию вторичной саркопении (СП) и остеопороза. Кроме того, уменьшение количества мышечной массы, в свою очередь, может быть основной причиной ограничения двигательной активности и способствовать развитию ожирения у больных РА. Терапия ГК также вызывает ухудшение белкового и энергетического обмена у пациентов, так как вызывает поражения органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), сопровождающиеся нарушениями всасывания и переваривания пищи [7, 8].

Представленные нами ранее результаты показали, что сниженный статус питания ассоциировался с повышенным риском переломов бедра по FRAX и наличием остеопоротического фенотипа состава тела [9].

Целью настоящей работы явилась оценка связи статуса питания с наличием саркопенического фенотипа состава тела и ожирения у женщин в постменопаузе с РА.

Материал и методы

В исследование включали женщин от 40 до 75 лет в постменопаузе с достоверным РА, установленным на основании критериев ACR/EULAR (2010) с функциональной недостаточностью суставов I–II класса, подписавших информированное согласие. Критериями невключения были: нарушения памяти и психические расстройства; миопатии; асептические некрозы костей, образующих крупные суставы конечностей; имплантированные металлоконструкции позвоночника, тазобедренных, коленных, голеностопных, плечевых суставов; заболевания

с возможным отрицательным воздействием на костную ткань (например, сахарный диабет, гиперпаратиреоз, хроническая болезнь почек, хронический гепатит). Исследование одобрено локальным комитетом по этике ФГБНУ «НИИР имени В. А. Насоновой» (протокол № 02 от 27 января 2022 года).

На каждую участницу исследования была заполнена индивидуальная карта, включавшая демографические, анамнестические данные и результаты проведенных исследований. С помощью русскоязычной версии опросника Mini Nutritional Assessment (MNA) проведена оценка статуса питания. Анкета MNA содержит 18 пунктов, касающихся соматического и психического состояния человека, его пищевых привычек, самооценки питания, некоторых антропометрических показателей. Ответы анкетированного переводятся в баллы и ранжируются следующим образом: 24,0–30,0 балла – нормальный пищевой статус, 17,0–23,5 балла – риск мальнутриции, менее 17,0 балла – мальнутриция. Опросник MNA доступен в открытом доступе на сайте www.mna-elderly.com [10]. Кроме того, у лиц, включенных в исследование, определяли суточное поступление кальция с продуктами питания на основании заполнения анкеты недельного потребления молочных продуктов.

Антропометрические показатели включали расчет индекса массы тела (ИМТ) на основании определения роста и веса, измерение окружностей недоминантных конечностей (голень и плечо), талии и бедер.

Помимо рутинных лабораторных показателей (скорость оседания эритроцитов [СОЭ], С-реактивного белка [СРБ], определяемого высокочувствительным методом, биохимических параметров – общий белок, альбумин, общий холестерин), оценивали содержание 25(OH)D в сыворотке крови.

Всем женщинам проведена двуэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (Dual X-ray Absorptiometry, DXA) (Lunar, GE, США), включавшая сканирование по программе «Все тело» и определение минеральной плотности кости (МПК) в стандартных областях измерения. Для анализа использовали абсолютные показатели общей и аппендикулярной мышечной массы (ОММ и АММ соответственно), общей и аппендикулярной жировой массы (ОЖМ и АЖМ соответственно) и относительные – аппендикулярный мышечный и жировой индексы (АМИ и АЖИ соответственно). Эти индексы определяли как отношение АММ и АЖМ к квадрату роста. АММ меньше 15,0 кг или АМИ меньше 5,5 кг/м² свидетельствовали о наличии саркопенического фенотипа. Критерием фенотипического ожирения по данным денситометрии являлась ОЖМ $\geq 35\%$.

Полученные данные проанализированы с помощью программного обеспечения Statistica (Data Analysis Software System v. 12; www.statsoft.com). Результаты описательной статистики представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm CO$) при соответствии данных закону нормального распределения или медианы и интервала 25-й, 75-й процентиля ($Me [Q25; Q75]$) при отсутствии нормального распределения. Сравнительный анализ выполнен с использованием U-тест Манна – Уитни и критерия χ^2 (хи-квадрат). Для установления взаимосвязей между показателями использовались корреляционный анализ (r – коэффициент корреляции) по Спирмену и логистический регрессионный

Таблица 1
Характеристика обследованной группы

Параметр	n = 121
Возраст, лет, M ± CO	62,1 ± 7,9
Рост, м; Me [Q25; Q75]	1,60 [1,56; 1,65]
Вес, кг; Me [Q25; Q75]	66,0 [58,6; 73,7]
ИМТ, кг/м ² ; M ± CO	26,0 ± 4,9
Продолжительность постменопаузы, лет; Me [Q25; Q75]	13,0 [6,0; 18,0]
Потребление кальция с пищей, мг/сут; Me [Q25; Q75]	613,4 [454,0; 831,0]
Сопутствующие заболевания органов ЖКТ, n (%):	54 (44,6)
• заболевания пищевода*, n (%)	13 (10,7)
• язвенная болезнь, n (%)	20 (16,5)
• желчекаменная болезнь, n (%)	21 (17,4)
Наличие низкоэнергетических переломов в анамнезе, n (%):	39 (32,2)
• позвонков, n (%)	12 (9,9)
• периферических костей, n (%)	27 (22,3)
Длительность РА, лет, Me [Q25; Q75]	9,0 [5,0; 15,0]
РФ**, n (%)	103 (85,1)
АЦЦП+***, n (%)	100 (82,6)
СОЭ, мм/ч; Me [Q25; Q75]	23,0 [13,0; 50,0]
СРБ, мг/л; Me [Q25; Q75]	7,4 [1,4; 19,2]
DAS28, баллов; M ± CO	5,06 ± 1,15
Остеопороз, n (%)	55 (45,4)
Остеопения, n (%)	45 (37,2)
Фенотип ожирения по DXA, n (%)	85 (70,2)
Саркопенический фенотип, n (%)	40 (33,1)
Прием базисных противовоспалительных препаратов, n (%)	101 (83,5)
Прием ГИБП, n (%)	44 (36,4)
Прием глюкокортикоидов (ГК) более 3 месяцев, n (%)	70 (57,9)
Длительность приема ГК, лет; Me [Q25; Q75]	3,0 [1,7; 8,0]
Кумулятивная доза ГК, мг (в преднизолоновом эквиваленте); Me [Q25; Q75]	6114 [2794; 16881]

Примечание: * – эзофагиты, гастроэзофагеальный рефлюкс; ** – РФ – ревматоидный фактор, РФ+ – позитивность по РФ; *** – АЦЦП – антитела к циклическому цитруллинсодержащему пептиду, АЦЦП+ – позитивность по АЦЦП.

Таблица 2
Характеристика женщин с РА со сниженным и нормальным нутритивным статусом по MNA

Показатель	Сниженный нутритивный статус, n = 51	Нормальный нутритивный статус, n = 70	p
Возраст, лет; M ± CO	62,3 ± 8,9	61,8 ± 7,0	> 0,05
ИМТ, кг/м ² ; M ± CO	25,2 ± 4,8	26,7 ± 4,9	> 0,05
Длительность постменопаузы, лет; Me [Q25; Q75]	14 [6; 19]	11 [5; 18]	> 0,05
Длительность РА, лет; Me [Q25; Q75]	10 [4; 20]	8 [5; 15]	> 0,05
СОЭ, мм/ч; Me [Q25; Q75]	30 [18; 54]	19 [13; 42]	0,024
СРБ, мг/л; Me [Q25; Q75]	9,5 [1,4; 29,6]	6,3 [1,3; 12,0]	0,076
25(ОН)D, нг/мл; Me [Q25; Q75]	25,8 [17,0; 36,0]	30,0 [23,5; 37,0]	> 0,05
DAS28, баллов; M ± CO	5,44 ± 1,10	4,81 ± 1,10	0,003
Общий белок, г/л; Me [Q25; Q75]	72,6 [70,3; 77,9]	72,7 [68,9; 75,1]	> 0,05
Альбумин, г/л; Me [Q25; Q75]	44,8 [40,5; 46,9]	44,0 [41,6; 46,4]	> 0,05
Общий холестерин, ммоль/л; Me [Q25; Q75]	5,6 [4,8; 6,2]	5,5 [4,9; 5,9]	> 0,05
Эзофагит, n (%)	5 (9,8)	8 (11,4)	> 0,05
Язвенная болезнь, n (%)	10 (19,6)	10 (14,3)	> 0,05
Желчекаменная болезнь, n (%)	7 (13,7)	14 (20,0)	> 0,05
Потребление кальция с пищей, мг/сут; Me [Q25; Q75]	571,5 [435,4; 833,6]	668,2 [463,1; 635,4]	> 0,05
Потребление кальция менее 500 мг/сут; n (%)	20 (39,2)	23 (32,9)	0,069
10-летняя вероятность переломов по FRAX* (%); Me [Q25; Q75]:			
• основных локализаций	21,0 [14,0; 29,0]	15,0 [12,0; 21,0]	0,029
• бедра	4,9 [1,9; 7,5]	2,6 [1,3; 4,5]	0,016
Остеопороз, n (%)	26 (51,0)	29 (41,4)	> 0,05
Остеопения, n (%)	19 (37,3)	26 (37,1)	> 0,05
ОММ, кг; Me [Q25; Q75]	37,8 [33,9; 40,7]	38,5 [34,9; 42,0]	> 0,05
АММ, кг; Me [Q25; Q75]	15,5 [14,0; 17,4]	16,0 [14,5; 17,8]	> 0,05
АМИ, кг/м ² ; Me [Q25; Q75]	6,1 [5,6; 6,8]	6,3 [5,7; 7,0]	> 0,05
АЖМ, кг; Me [Q25; Q75]	11,9 [9,1; 14,7]	12,3 [9,4; 15,1]	> 0,05
АЖИ, кг/м ² ; Me [Q25; Q75]	4,7 [3,3; 5,9]	4,9 [4,0; 6,1]	> 0,05
ОЖМ (%); Me [Q25; Q75]	38,8 [34,3; 43,7]	40,4 [35,0; 46,2]	> 0,05

анализ, результаты которого представлены как отношение шансов (ОШ) и 95 %-ный доверительный интервал ОШ (95 % ДИ). Статистически значимыми считались различия при $p < 0,050$.

Результаты

С учетом критериев включения и исключения в анализ включены результаты обследования 121 женщины (средний возраст – 62,1 ± 7,9 года). По величине ИМТ избыточную массу тела или ожирение имели 43 (35,5%) и 24 (19,8%) женщины соответственно. У 9 (7,4%) пациенток менопауза была преждевременная, у 4 (3,3%) – ранняя, а у 3 (2,5%) – поздняя. Отмечено сниженное потребление кальция с продуктами питания по группе в целом, в том числе у 36 (29,8%) женщин оно составляло менее 500 мг/сут. У 100 (82,6%) обследованных лиц обнаружено снижение МПК, при этом остеопороз диагностирован у 55 (45,4%) пациенток (табл. 1).

В соответствии с результатами заполнения опросника MNA сниженный нутритивный статус отмечен у 51 (42,1%) женщины, при этом мальнутриция выявлена только у 2 (1,6%) пациенток. В сравнительном анализе проанализированы данные в зависимости от нутритивного статуса (табл. 2).

Выявлены различия между группами по величине СОЭ и DAS28, они были значимо больше у лиц со сниженным статусом питания. Также у этих пациенток была выше 10-летняя вероятность остеопоротических переломов как всех основных локализаций, так и переломов бедра ($p = 0,029$ и $p = 0,016$ соответственно). Кроме того, у женщин с нормальным статусом питания медианы ОТ и отношения ОТ/ОБ были значимо больше, чем у пациенток с мальнутрицией и риском мальнутриции (табл. 2).

Установлены прямые корреляционные связи между оценкой нутритивного статуса по опроснику MNA и АММ ($r = 0,21$; $p = 0,044$), ОТ ($r = 0,32$; $p = 0,001$) и отношением ОТ/ОБ ($r = 0,29$; $p = 0,006$), отрицательная ассоциация обнаружена с DAS28 ($r = -0,26$; $p = 0,009$). Общий балл опросника MNA не коррелировал с показателями состояния жировой ткани. Выявлены отрицательные взаимосвязи между ИМТ и СОЭ ($r = -0,19$; $p = 0,036$), уровнем 25(ОН)D ($r = -0,23$; $p = 0,044$) и общего белка

($r = -0,23$; $p = 0,210$), положительные корреляции установлены между ИМТ и АММ ($r = 0,59$; $p < 0,001$) и АМИ ($r = 0,68$; $p < 0,001$). Суточное потребление кальция было ассоциировано с АММ и АМИ ($r = 0,25$, $p = 0,008$ и $r = 0,19$, $p = 0,039$ соответственно), а отрицательная связь этого показателя выявлена с DAS28 ($r = -0,20$; $p = 0,044$).

Не было корреляционной связи между показателями мышечной и жировой ткани и уровнем общего белка, альбумина, общего холестерина и 25(ОН)D в сыворотке крови.

В корреляционном анализе не установлено ассоциации показателя FRAX с параметрами состояния питания, несмотря на выявленные различия между группами пациенток со сниженным и нормальным нутритивным статусом.

Для определения факторов статуса питания, ассоциированных с наличием того или иного фенотипа состава тела, проведен однофакторный логистический регрессионный анализ (табл. 3).

В ходе проведения однофакторного анализа установлены ассоциации саркопенического фенотипа с потреблением кальция с продуктами питания менее 500 мг/сут, ИМТ и окружностью плеча недоминантной руки менее 25 см ($p < 0,001$). Не обнаружено связи с оценкой статуса питания по опроснику MNA, заболеваниями ЖКТ, частотой потребления продуктов, богатых белком и лабораторными показателями.

Фенотип ожирения был ассоциирован с окружностью недоминантного плеча более 25 см и уровнем 25(ОН)D в сыворотке крови ($p < 0,001$ и $p = 0,043$ соответственно). Не выявлено ассоциации фенотипа ожирения с нутритивным статусом по опроснику MNA, суточным поступлением кальция с пищей, частотой потребления белковых продуктов и биохимическими параметрами (табл. 4).

Обсуждение

РА наряду с поражением суставов часто сопровождается развитием системных проявлений, к которым относят пониженный аппетит, усталость, повышенную утомляемость, слабость. Общая симптоматика может быть обусловлена не только хроническим воспалительным процессом, но и нарушением состояния питания, которое

Продолжение таблицы 2

Окружности недоминантных конечностей, см; Ме [Q25; Q75]:			
• плечо	29,0 [24,0; 31,0]	29,0 [27,2; 32,0]	> 0,05
• голень	34,0 [31,8; 37,0]	35,0 [33,0; 37,0]	> 0,05
Окружность талии (ОТ), см; Ме [Q25; Q75]	83,0 [76,0; 94,0]	89,3 [82,0; 97,0]	0,027
Окружность бедер (ОБ), см; Ме [Q25; Q75]	101,0 [97,0; 105,0]	101,0 [95,0; 107,0]	> 0,05
Отношение ОТ/ОБ; Ме [Q25; Q75]	0,83 [0,77; 0,89]	0,87 [0,83; 0,95]	0,011

Примечание: * – приведены результаты определения риска по FRAX без включения МПК ШБ.

Таблица 3
Взаимосвязь саркопенического фенотипа с параметрами статуса питания у пациентов с РА

Показатели	Саркопения	
	ОШ (95% ДИ)	p
Возраст	0,99 (0,95–1,05)	0,864
ИМТ	0,77 (0,68–0,87)	< 0,001
Заболевания пищевода	1,85 (0,57–6,05)	0,304
Язвенная болезнь	0,48 (0,14–1,60)	0,233
Желчекаменная болезнь	0,40 (0,12–1,31)	0,128
Нутритивный статус по MNA ниже 24 баллов	1,61 (0,74–3,49)	0,223
Потребление кальция менее 500 мг/сут	7,55 (3,09–18,44)	< 0,001
Общий белок	1,00 (0,92–1,09)	0,995
Альбумин	1,02 (0,92–1,13)	0,648
Общий холестерин	1,04 (0,70–1,55)	0,850
25(ОН)D	1,03 (0,99–1,06)	0,115
Окружность плеча менее 25 см	6,51 (2,21–19,12)	< 0,001

Таблица 4
Взаимосвязь фенотипа ожирения с параметрами статуса питания у пациентов с РА

Показатели	Ожирение	
	ОШ (95% ДИ)	p
Возраст	0,99 (0,95–1,05)	0,982
Заболевания пищевода	0,18 (0,02–1,49)	0,110
Язвенная болезнь	1,19 (0,40–3,50)	0,751
Желчекаменная болезнь	1,02 (0,35–2,97)	0,965
Нутритивный статус по MNA ниже 24 баллов	1,34 (0,61–2,97)	0,464
Потребление кальция менее 500 мг/сут	1,46 (0,62–3,42)	0,375
25(ОН)D ниже 30 нг/мл	1,04 (1,00–1,07)	0,043
Общий белок	1,07 (0,98–1,17)	0,121
Общий холестерин	1,26 (0,83–1,91)	0,269
Окружность плеча менее 25 см	8,28 (2,78–24,66)	< 0,001

часто определяется в клинической практике с помощью различных опросников. Такая объективизация нутритивного статуса широко распространена вследствие повсеместной доступности и отсутствия значительных временных затрат.

В нашем исследовании в качестве основного опросника использовалась анкета MNA, по результатам оценки которой 42,1 % постменопаузальных женщин с РА имели сниженный статус питания. В ряде исследований лиц с РА, в которых мальнутриция и риск мальнутриции тоже определялись с применением опросника MNA, частота сниженного статуса питания была сходной с полученными нами результатами (33,8 и 42,8%), причем количество пациентов в этих работах также было сопоставимым с нашей группой [11, 12]. Статус питания по MNA в нашей работе умеренно коррелировал с АММ и отношением ОТ/ОБ ($p < 0,050$), в то же время не выявлено корреляции с показателями состояния жировой ткани (ОЖМ, АЖМ, АЖИ).

В группах, сформированных нами в зависимости от статуса питания, оказалось, что частота сопутствующих заболеваний органов ЖКТ не различалась. В то же время при первичном подсчете 10-летней вероятности переломов по FRAX без учета данных денситометрии она оказалась больше у женщин в постменопаузе со сниженным статусом питания как для основных остеопоротических переломов, так и для переломов бедра ($p < 0,005$).

В работах F. Petermann-Rocha с соавт. [13] и M.H. Seo с соавт. [14] была установлена ассоциация между потреблением кальция и наличием саркопенического

фенотипа. Наши результаты как в сравнительном, так и в регрессионном анализе соотносятся с результатами этих исследований. В то же время в других работах такая взаимосвязь не была установлена [15, 16]. Однако в этих исследованиях потребление кальция составило более 800 мг/сут. В нашей группе в целом суточное потребление кальция было около 600 мг, а у лиц с саркопеническим фенотипом оно было значительно меньше (460 мг/сут). Еще меньшее потребление кальция отмечено М.Н. Seo *et al.*: у пациентов с СП – 316 мг/сут, с нормальной мышечной массой – 415 мг/сут [14]. Данные факты позволяют предположить, что назначение препаратов кальция в группах лиц с РА с низким его потреблением с пищей может оказаться профилактической мерой для предупреждения СП.

Обращает на себя внимание разница между числом пациенток в нашем исследовании, имевших ожирение по ИМТ (19,8 %) и по данным DXA (70,2 %). Это подтверждает мнение о том, что ИМТ сам по себе не отражает вклад жировой и мышечной массы в общий вес тела [17]. Систематический обзор 2021 года обобщил результаты семи проспективных исследований с общей численностью обследованных лиц почти 16 тысяч человек, продемонстрировал связь между избыточной жировой массой и повышенным риском смертности, на основании чего был сделан вывод о важности изучения композиционного состава тела, который обладает большей прогностической значимостью, чем определение только ИМТ [18].

В нашем исследовании не выявлено различий по потреблению продуктов, богатых белком, в зависимости от наличия саркопенического фенотипа или ожирения. Также не обнаружено связи между фенотипами состава тела и уровнем общего белка, альбумина в сыворотке крови. Нами получены данные, указывающие на то, что у пациентов с фенотипом ожирения был выше риск гиповитаминоза D.

Ограничениями исследования были следующие факторы: включались только женщины в постменопаузе; оценка состояния питания проводилась лишь с использованием опросника MNA и анкеты по потреблению кальция с молочными продуктами за неделю, предшествовавшую опросу. Использовались пороговые значения низких АММ и АМИ, разработанные для пожилых людей, а для диагностики ожирения по DXA использовался единый критерий (ОЖМ более 35 %), независимо от возраста обследованных лиц.

Сведения об авторах

Добровольская Ольга Валерьевна, к.м.н., н.с. лаборатории остеопороза. Researcher ID: AAF-2921–2021. Scopus Author ID: 57197823569. eLibrary SPIN: 1477–8189. ORCID: 0000–0002–2809–0197

Торопцова Наталья Владимировна, д.м.н., зав. лабораторией остеопороза. Researcher ID: I-9030–2017. Scopus Author ID: 6507457856. eLibrary SPIN: 5650–2058. ORCID: 0000–0003–4739–4302

Демин Николай Викторович, м.н.с. лаборатории остеопороза. Researcher ID: AAF-3400–2021. Scopus Author ID: 7006802179. ORCID: 0000–0003–0961–978

Козырева Мария Витальевна, м.н.с. лаборатории остеопороза. Researcher ID: HHZ-3451–2022. ORCID: 0000–0003–0560–3495

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой», Москва

Автор для переписки: Добровольская Ольга Валерьевна. E-mail: olgavdobr@mail.ru

Для цитирования: Торопцова Н.В., Добровольская О.В., Демин Н.В., Козырева М.В. Статус питания и его связь с саркопеническим фенотипом состава тела и ожирением у женщин с ревматоидным артритом. Медицинский алфавит. 2023; (31): 26–30. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-31-26-30>.

Заключение

Среди обследованных женщин в постменопаузе с РА 42,1 % имели сниженный статус питания. Выявлена ассоциация между статусом питания, по опроснику MNA, и саркопеническим фенотипом. Кроме того, обнаружена связь потребления кальция с этим фенотипом. Для фенотипа ожирения связи со статусом питания получено не было.

Список литературы / References

1. Rahman A, Jafry S, Jeejeebhoy K, et al. Malnutrition and Cachexia in Heart Failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016; 40 (4): 475–486. DOI: 10.1177/0148607114566854.
2. Nguyen HT, Collins PF, Pavey TG, et al. Nutritional status, dietary intake, and health-related quality of life in outpatients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2019; 14: 215–226. DOI: 10.2147/copd.S181322.
3. Montagut-Martínez P, Pérez-Cruzado D, García-Arenas JJ. Nutritional Status Measurement Instruments for Diabetes: A Systematic Psychometric Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (16): 5719. DOI: 10.3390/ijerph17165719.
4. Tian P, Xiong J, Wu W, et al. Impact of the malnutrition on mortality in Rheumatoid arthritis patients: A cohort study from NHANES 1999–2014. *Front Nutr.* 2023; 9: 993061. Published 2023 Jan 4. DOI: 10.3389/fnut.2022.993061.
5. Güler-Yüksel M, Hoes JN, Bultink IEM, Lems WF. Glucocorticoids, Inflammation and Bone. *Calcif Tissue Int.* 2018; 102 (5): 592–606. DOI: 10.1007/s00223-017-0335-7.
6. Díaz BB, González DA, Gannar F, et al. Myokines, physical activity, insulin resistance and autoimmune diseases. *Immunol Lett.* 2018; 203: 1–5. DOI: 10.1016/j.imlet.2018.09.002.
7. dos Santos AT, Queiroz Assunção AA, Foschetti DA, et al. Assessment of nutritional and biochemical status in patients with rheumatoid arthritis undergoing pharmacological treatment. A pilot study. *Int J Clin Exp Med* 2016; 9 (2): 4282–4290. www.ijcem.com. ISSN: 1940–5901/IIJCEM0015789
8. Markaki AG, Gkiouras K, Papakitsos C, et al. Disease Activity, Functional Ability and Nutritional Status in Patients with Rheumatoid Arthritis: An Observational Study in Greece. *Mediterr J Rheumatol.* 2020; 31 (4): 406–411. Published 2020 Dec 28. DOI: 10.31138/mjr.31.4.406.
9. Торопцова Н.В., Добровольская О.В., Демин Н.В., Фекистов А.Ю. Статус питания и остеопоротический фенотип состава тела у больных ревматоидным артритом. Медицинский алфавит. 2022; (15): 31–35. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-15-31-35>
10. Торопцова Н.В., Добровольская О.В., Демин Н.В., Фекистов А.Ю. Nutritional status and osteoporotic phenotype of body composition in patients with rheumatoid arthritis. *Medical Alphab.* 2022 (15): 31–35. [In Russ.] <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-15-31-35>
11. www.mna-elderly.com. Ссылка активна на 12.10.2023.
12. Dabek JGC, Kahlow BS, Nishihara R, Skare TL. Rheumatoid arthritis and nutritional profile: A study in Brazilian females. *Int J Rheum Dis.* 2022; 25 (10): 1145–1151. DOI: 10.1111/1756-185x.14394
13. Tariski W, Wójcicka J, Jankowska-Palańska B. Association between Malnutrition and Quality of Life in Elderly Patients with Rheumatoid Arthritis. *Nutrients.* 2021; 13 (4): 1259. Published 2021 Apr 12. DOI: 10.3390/nu13041259.
14. Petermann-Rocha F, Chen M, Gray SR, et al. Factors associated with sarcopenia: A cross-sectional analysis using UK Biobank. *Maturitas.* 2020; 133: 60–67. DOI: 10.1016/j.maturitas.2020.01.004.
15. Seo MH, Kim MK, Park SE, et al. The association between daily calcium intake and sarcopenia in older, non-obese Korean adults: The fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV) 2009. *Endocr J.* 2013; 60 (5): 679–686. DOI: 10.1507/endocr.ej12-0395.
16. ter Borg S, de Groot LC, Mijnders DM, et al. Differences in Nutrient Intake and Biochemical Nutrient Status between Sarcopenic and Nonsarcopenic Older Adults: Results from the Maastricht Sarcopenia Study. *J Am Med Dir Assoc.* 2016; 17 (5): 393–401. DOI: 10.1016/j.jamda.2015.12.015.
17. Verlaan S, Spray TJ, Bauer JM, et al. Nutritional status, body composition, and quality of life in community-dwelling sarcopenic and non-sarcopenic older adults: A case-control study. *Clin Nutr.* 2017; 36 (1): 267–274. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.11.013.
18. Kyle UG, Schutz Y, Dupertuis YM, Pichard C. Body composition interpretation. *Contributions of the fat-free mass index and the body fat mass index. Nutrition.* 2003; 19 (7–8): 597–604. DOI: 10.1016/s0899-9007(03)00061-3.
19. Sedlmeier AM, Baumeister SE, Weber A, et al. Relation of body fat mass and fat-free mass to total mortality: Results from 7 prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr.* 2021; 113 (3): 639–646. DOI: 10.1093/ajcn/nqaa339.

Статья поступила / Received 12.10.23

Получена после рецензирования / Revised 16.10.23

Принята к публикации / Accepted 18.10.23

About authors

Dobrovolskaya Olga V., PhD Med, researcher at Laboratory of Osteoporosis. Researcher ID: AAF-2921–2021. Scopus Author ID: 57197823569. eLibrary SPIN: 1477–8189. ORCID: 0000–0002–2809–0197

Toroptsova Natalia V., DM Sci (habil.), head of Laboratory of Osteoporosis. Researcher ID: I-9030–2017. Scopus Author ID: 6507457856. eLibrary SPIN: 5650–2058. ORCID: 0000–0003–4739–4302

Demin Nikolay V., junior researcher at Laboratory of Osteoporosis. Researcher ID: AAF-3400–2021. Scopus Author ID: 7006802179. ORCID: 0000–0003–0961–978

Kozyreva Maria V., junior researcher at Laboratory of Osteoporosis. Researcher ID: HHZ-3451–2022. ORCID: 0000–0003–0560–3495

V. A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia

Corresponding author: Dobrovolskaya Olga V. E-mail: olgavdobr@mail.ru

For citation: Toroptsova N.V., Dobrovolskaya O.V., Demin N.V., Kozyreva M.V. Nutritional status and its association with sarcopenic body composition phenotype and obesity in women with rheumatoid arthritis. *Medical alphab.* 2023; (31): 26–30. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-31-26-30>.

