



О. В. Добровольская



Н. В. Торопцова



М. В. Черкасова



Е. Ю. Самаркина



О. А. Никитинская



Н. В. Демин

Минеральная плотность костной ткани и аппендикулярная мышечная масса у больных ревматоидным артритом

О. В. Добровольская, к.м.н., н.с. лаборатории остеопороза

Н. В. Торопцова, д.м.н., зав. лабораторией остеопороза

М. В. Черкасова, к.б.н., зав. лабораторией иммунологии и молекулярной биологии ревматических заболеваний

Е. Ю. Самаркина, м.н.с. лаборатории иммунологии и молекулярной биологии ревматических заболеваний

О. А. Никитинская, к.м.н., с.н.с. лаборатории остеопороза

Н. В. Демин, м.н.с. лаборатории остеопороза

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

Bone mineral density and appendicular muscle mass in patients with rheumatoid arthritis

O. V. Dobrovolskaya, N. V. Toroptsova, M. V. Cherkasova, E. Yu. Samarkina, O. A. Nikitinskaya, N. V. Dyomin
V. A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow

Резюме

Цель исследования: изучить состояние минеральной плотности костей (МПК) и аппендикулярной мышечной массы (АММ), их взаимосвязь и связь с потреблением кальция и уровнем витамина D у женщин с ревматоидным артритом (РА). **Материал и методы.** Включено 43 женщины (средний возраст $57,5 \pm 7,0$ года) с достоверным РА. Проведены анкетирование, двуэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия поясничного отдела позвоночника, бедра и всего тела, оценены потребление кальция с пищей и уровень витамина D в крови. **Результаты.** Сниженная МПК выявлена у 76,8%, в том числе остеопороз (ОП) – у 23,3%, а остеопения – у 53,5% человек. Низкая АММ встречалась у 11,6%, а сниженный аппендикулярный мышечный индекс (АМИ) – у 18,6% обследованных лиц. Женщины с низкой МПК имели значимо более низкие показатели АММ и АМИ, чем пациентки с нормальной МПК. Среднее потребление кальция составило 737 мг в сутки, при этом оно было меньше у пациентов с ОП по сравнению с лицами с нормальной МПК ($p = 0,038$). Среди всех женщин 56% лиц нуждались в дополнительном назначении препаратов кальция. Уровень витамина D в сыворотке крови составил 20,8 нг/мл, при этом частота недостаточности – 48,8%, а дефицита – 41,9% без значимых различий между лицами с ОП, остеопенией и нормальной МПК. **Заключение.** У женщин с РА сниженная МПК встречалась в 76,8%, сниженная АММ – в 11,6%, а низкий АМИ – в 18,6% случаев. Лица с низкой МПК имели более низкие показатели АММ и АМИ, чем пациентки с нормальной МПК. Потребление кальция было значимо меньше у женщин с ОП по сравнению с лицами с нормальной МПК.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, остеопороз, минеральная плотность кости, мышечная масса, потребление кальция, витамин D.

Summary

Objective. To study the bone mineral density (BMD) and appendicular muscle mass (AMM), their interrelation and relationship with calcium intake and vitamin D level in women with rheumatoid arthritis (RA). **Material and methods.** 43 women (mean age 57.5 ± 7.0 years) with confirmed RA were included. All patients were interviewed using a special questionnaire. Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) of lumbar spine, hip and total body was performed, and dietary calcium intake and vitamin D blood serum levels were assessed. **Results.** Reduced BMD was detected in 76.8% of patients, including osteoporosis (OP) – in 23.3%, and osteopenia – in 53.5% of women. Low AMM was found in 11.6%, and reduced appendicular muscle index (AMI) was found in 18.6% of the examined patients. Women with low BMD had significantly lower AMM and AMI scores than patients with normal BMD. The average calcium intake was 737 mg per day, while it was lower in patients with OP compared to those with normal BMD ($p = 0.038$). Among all women, 56% of individuals needed additional calcium supplementation. The average level of vitamin D in the blood serum was 20.8 ng/ml, with the incidence of insufficiency – 48.8%, and deficiency – 41.9% without significant differences between individuals with OP, osteopenia and normal BMD. **Conclusion.** In women with RA, reduced BMD was found in 76.8%, reduced AMM – in 11.6%, and low AMI – in 18.6% of cases. Patients with low BMD had lower AMM and AMI than women with normal BMD. Calcium intake was significantly lower in patients with OP compared to those with normal BMD.

Key words: rheumatoid arthritis, osteoporosis, bone mineral density, muscle mass, calcium intake, vitamin D.

Как известно, основным органом-мишенью хронического аутоиммунного воспаления при ревматоидном артрите (РА) являются суставы, поражение которых имеется практически у всех пациентов, страдающих этим заболеванием. Возникающие при этом процессе активация клеточного иммунитета и повышение продукции провоспалительных

цитокинов могут воздействовать и на другие структуры опорно-двигательного аппарата и способствовать снижению минеральной плотности кости (МПК) и мышечной массы (ММ), вызывая развитие таких осложнений РА, как остеопороз (ОП) и саркопения (СП). В патогенетических механизмах ОП и СП также могут участвовать уменьшение физической ак-

тивности пациентов, иммобилизация, прием глюкокортикоидов (ГК), что приводит к инструментально фиксируемым потерям костной и мышечной массы [1, 2]. Частота как низкой МПК, так и снижения ММ при РА колеблется в широких пределах по данным различных авторов [3–7]. Это связано не только с методологическими особенностями набора групп в исследованиях, но и с различными подходами к диагностике. И если общепринятым «золотым стандартом» для выявления снижения МПК является двуэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (Dual-energy X-ray Absorptiometry, DXA) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) приняты критерии, позволяющие ранжировать потери МПК на остеопению и ОП, то для СП такого единства нет. Вероятно, это объясняется тем, что внимание врачей к снижению ММ как патологическому состоянию, осложняющему течение ряда заболеваний, появилось сравнительно недавно. Попытки унификации подходов к постановке диагноза СП привели к созданию Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей EWGSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People), которая в 2010 году представила первые рекомендации по диагностике СП для лиц европеоидной расы, а в 2018 году – обновленные критерии и алгоритм диагностики СП. В соответствии с этими критериями о достоверной СП можно говорить только при инструментально подтвержденном снижении аппендикулярной мышечной массы (АММ) [8, 9]. В клинической практике наиболее целесообразным способом определения АММ, вероятно, следует считать DXA, так как при этом можно провести и исследование областей аксиального скелета, рекомендованных для диагностики ОП.

В профилактике и комплексной терапии ОП обязательным компонентом являются препараты кальция и витамина D, последний также рекомендуется использовать при лечении СП. В условиях мультиморбидности и полипрагмазии для каждого пациента важно персонализировать назначение этих лекарственных средств, что

Таблица 1
Общая характеристика группы

Показатель	n = 43
Возраст (лет), M ± CO	57,5 ± 7,0
Длительность РА (лет), Me [25; 75 перцентиль]	7 [3; 13]
Рост (см), Me [25; 75 перцентиль]	160 [156; 164]
Уменьшение роста в сравнении с ростом в 25 лет (см), Me [25; 75 перцентиль]	2,5 [1,0; 4,5]
Масса тела (кг), Me [25; 75 перцентиль]	71,0 [63,5; 79,9]
ИМТ* (кг/м ²), Me [25; 75 перцентиль]	27,5 [24,7; 31,3]
Возраст наступления менопаузы (лет), Me [25; 75 перцентиль]	49 [45; 52]
Длительность постменопаузы (лет), Me [25; 75 перцентиль]	9 [6; 14]
Количество женщин в постменопаузе, n (%)	41 (95)
Прием пероральных ГК более 3 месяцев, n (%)	21 (48,8)
Кумулятивная доза ГК (мг, в преднизолоновом эквиваленте), Me [25; 75 перцентиль]	8 237,5 [3650; 14 700]

Примечание: * – индекс массы тела.

можно сделать, рассчитав суточное потребление кальция с продуктами питания и зная уровень витамина D в сыворотке крови.

Цель исследования: изучить состояние МПК и АММ, их взаимосвязь и связь с потреблением кальция и уровнем витамина D у женщин с РА.

Материал и методы

В исследование были включены 43 женщины 40–75 лет с достоверным РА, диагностированным по критериям ACR/EULAR 2010, и функциональной недостаточностью I–II степени (табл. 1). Критериями исключения были тяжелые сопутствующие соматические и психические заболевания, а также выраженные когнитивные нарушения.

Работа одобрена этическим комитетом ФГБНУ НИИР имени В. А. Насоновой и проведена в рамках научной темы «Разработка методов комплексной терапии заболеваний костно-мышечной системы» (рег. № НИОКТР АААА-А19–119021190150–6). Все обследованные пациентки подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Опрос лиц проводился по специально разработанной анкете, позволявшей оценить наличие факторов риска ОП и переломов. Суточное потребление кальция рассчитывалось по формуле: «пищевой» кальций = кальций из молочных продуктов + 250 мг.

Всем пациенткам выполнена рентгеновская денситометрия (DXA) на аппарате Discovery A (Hologic, США). Определялись МПК поясничного отдела позвоночника, шейки бедра, проксимального отдела бедра в целом

и аппендикулярная ММ. МПК оценивалась у женщин в постменопаузе по T-критерию, а у лиц пременопаузального возраста – по Z-критерию, которые представляют собой стандартные отклонения (CO) от среднего значения пика костной массы у молодых взрослых или число CO относительно среднего значения для данного возраста соответственно. ОП диагностировался при значении T-критерия ≤ –2,5 CO или Z-критерия ≤ –2,0 CO. Состояние МПК расценивалось как остеопения при T-критерии от –1 до –2,5 CO. При значениях T-критерия выше –1 CO или Z-критерия выше –2 CO во всех областях измерения говорили о нормальном состоянии МПК.

Также при DXA проводилось изучение состава тела, при этом определялась АММ – сумма ММ верхних и нижних конечностей (кг), а затем рассчитывался аппендикулярный мышечный индекс (АМИ) – отношение АММ к росту в квадрате (кг/м²). Пороговыми значениями для АММ были менее 15 кг, а для АМИ – менее 6 кг/м² [9].

Всем пациенткам проведено исследование содержания витамина D (25[ОН]D) в сыворотке крови с помощью иммунохемилюминесцентного анализатора cobas E 411.

При статистическом анализе использовалось программное обеспечение Statistica для Windows 10.0 (StatSoft, США). Гипотеза о нормальности распределения данных проверялась с применением критериев Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Результаты представлены как среднее арифметическое и среднеквадратическое (стандартное) отклонение (M ±

Таблица 2
Частота ОП и остеопении в различных отделах скелета у больных РА

Область измерения	Поясничный отдел позвоночника	Шейка бедра	Проксимальный отдел бедра в целом	p
Состояние МПК				
ОП, n (%)	8 (18,6)	5 (11,6)	2 (4,6)	$p_{1-3} = 0,044$
Остеопения, n (%)	14 (32,6)	21 (48,8)	22 (51,2)	$> 0,050$
Норма, n (%)	21 (48,8)	17 (39,5)	19 (44,2)	$> 0,050$

Таблица 3
Сравнительная характеристика больных РА с ОП, остеопенией и нормальной МПК

Параметр	ОП, n = 10	Остеопения, n = 23	Норма, n = 10	p
Возраст (лет), M ± CO	58,3 ± 6,8	57,2 ± 7,8	57,3 ± 7,5	$> 0,050$
ИМТ (кг), Me [25; 75 перцентиль]	26,0 [24,7; 30,0]	27,5 [24,7; 29,9]	34,5 [26,5; 35,8]	$p_{1-2} = 0,041$ $p_{2-3} = 0,027$
Длительность постменопаузы (лет), Me [25; 75 перцентиль]	10 [9; 18]	10 [7; 14]	7 [3; 11]	$> 0,050$
Длительность РА (лет), Me [25; 75 перцентиль]	13 [7; 32]	7 [4; 11]	3 [2; 6]	$p_{1-3} = 0,030$
Переломы в анамнезе, n (%)	6 (60)	5 (22)	2 (20)	$p_{1-2,3} = 0,028$
Уменьшение роста в сравнении с ростом в 25 лет (см), Me [25; 75 перцентиль]	6,0 [2,5; 10,0]	2,3 [1,0; 3,0]	2,0 [1,0; 3,0]	$p_{1-2} = 0,016$ $p_{1-3} = 0,019$
Прием ГК, n (%)	8 (80)	10 (44)	3 (30)	$p_{1-3} = 0,035$
Кумулятивная доза ГК (мг), Me [25; 75 перцентиль]	9837 [3700; 14700]	7350 [3825; 19438]	4650 [450; 9125]	$> 0,050$
Терапия БВП*, n (%)	9 (90)	20 (87)	10 (100)	$> 0,050$
Терапия ГИБП**, n (%)	2 (20)	2 (9)	2 (20)	$> 0,050$
Прием противо-ОП-препаратов, n (%)	9 (90)	5 (22)	0	0,000
Потребление кальция (мг/сут.), Me [25; 75 перцентиль]	565 [401; 853]	720 [539; 765]	870 [783; 1204]	$p_{1-3} = 0,038$
Потребление кальция менее 800 мг в сутки., n (%)	7 (70)	14 (61)	3 (30)	$> 0,050$
Уровень 25(OH)D (нг/мл), Me [25; 75 перцентиль]	22,4 [17,2; 24,7]	19,7 [16,4; 25,5]	22,1 [19,9; 24,8]	$> 0,050$
Недостаточность 25(OH)D, n (%)	6 (60)	8 (35)	7 (70)	$> 0,050$
Дефицит 25(OH)D, n (%)	3 (30)	12 (52)	3 (30)	$> 0,050$
Прием препаратов кальция и витамина D, n (%)	9(90)	10(43)	2(20)	0,005
АММ (кг), M ± CO	16,3 ± 1,6	17,9 ± 2,5	20,6 ± 2,7	$p_{1-3} = 0,0008$ $p_{2-3} = 0,027$
АММ менее 15,0 кг, n (%)	1 (10)	4 (17)	0	$> 0,050$
АМИ (кг/м ²), M ± CO	6,8 ± 1,1	7,0 ± 1,0	7,9 ± 0,8	$p_{1-3} = 0,037$
АМИ менее 6,0 кг/м ² , n (%)	3 (30)	5 (22)	0	$> 0,050$

Примечание: * – базисные противовоспалительные препараты, ** – генно-инженерные биологические препараты.

СО) или медиана и межквартильный интервал (Me [25; 75 перцентиль]). При сравнении количественных результатов по группам использовались критерии Манна-Уитни и Краскелла-Уоллиса, для качественных показателей применялись критерий Фишера и хи-квадрат (χ^2). Статистически значимыми результаты считались при $p < 0,05$.

Результаты

ОП хотя бы в одной из областей измерения обнаружен у 10 (23,3%), остеопения – у 23 (53,5%), а нормальные значения МПК во всех трех областях – у 10 (23,3%) пациенток. Частота

сниженной МПК в различных областях измерения представлена в табл. 2.

При парных сравнениях оказалось, что в поясничном отделе позвоночника ОП встречался значимо чаще по сравнению с областями в проксимальном отделе бедра ($p = 0,044$). Из 10 пациенток с ОП сниженная МПК в одной области выявлена у 6, в двух областях – у 4 женщин.

По данным сканирования всего тела, в целом по группе медиана АММ составила 18,7 [15,9; 19,9] кг, а АМИ – 7,3 [6,4; 8,1] кг/м². АМИ менее 6 кг/м² выявлен у 8 (18,6%) пациенток.

В зависимости от показателей МПК пациентки были разделены

на три группы – с ОП, остеопенией и нормальной МПК, между которыми был проведен сравнительный анализ по факторам риска ОП и частоте различных видов терапии (табл. 3).

Пациентки с ОП не отличались от женщин двух других групп по возрасту и продолжительности постменопаузы, в то же время длительность РА у них была значимо больше ($p = 0,03$), а показатели АММ и АМИ – меньше, чем у лиц с нормальной МПК ($p = 0,0008$ и $p = 0,0370$ соответственно). Величина АМИ у женщин с остеопенией также была достоверно меньше по сравнению с пациентками с нормальной МПК ($p =$

Таблица 4
Сравнительная характеристика больных РА с низким и нормальным АМИ

Показатель	Низкий АМИ, n = 8	Нормальный АМИ, n = 35	p
Возраст, М ± СО (лет)	56,9 ± 4,8	57,6 ± 7,5	> 0,05
Длительность РА (лет), Ме [25; 75 перцентиль]	16 [11; 30]	6 [2; 9]	0,0097
Суточное потребление кальция (мг), Ме [25; 75 перцентиль]	799 [539; 1 204]	720 [510; 1043]	> 0,05
Уровень витамина D	21,6 [19,3; 24,5]	20,4 [17,8; 24,7]	> 0,05
Недостаточность 25(OH)D, n (%)	5 (63)	16 (46)	> 0,05
Дефицит 25(OH)D, n (%)	2 (25)	16 (46)	> 0,05

0,0270). Сниженная АММ и низкий АМИ чаще встречались у лиц со сниженной МПК. Так, среди лиц с ОП частота сниженной АММ составила 10 %, низкого АМИ – 30 %, а среди лиц с остеопенией – 17 и 22 % соответственно, в то время как у всех пациентов с нормальной МПК показатели АММ и АМИ соответствовали норме.

ИМТ у пациенток с нормальной МПК был больше, чем у женщин с ОП и с остеопенией ($p = 0,041$ и $p = 0,027$ соответственно).

У лиц с ОП отмечено значимо больше переломов в анамнезе и более выраженное уменьшение роста по сравнению с лицами с остеопенией и нормальной МПК. Лечение пероральными ГК более 3 месяцев получали больше пациенток с ОП, чем женщин с нормальной МПК ($p = 0,035$). Кумулятивная доза ГК была также больше у женщин с ОП, однако статистической разницы между группами получено не было. Среди больных РА 90 % пациентов с ОП и 22 % с остеопенией получали противоостеопоротическое лечение (табл. 3).

Мы проанализировали суточное потребление кальция с пищей, которое составило 737 [539; 1083] мг в сутки и оказалось недостаточным во всех трех группах. Только у 13 (30 %) пациенток оно соответствовало рекомендованным нормативам. Прием кальция с пищей был достоверно меньше у пациентов с ОП по сравнению с лицами с нормальной МПК ($p = 0,038$). По данным обследования, 24 (56 %) женщины нуждались в приеме препаратов, содержащих кальций, так как получали его с продуктами питания менее 800 мг в сутки. В действительности же только 15 из этих 24 пациенток принимали лекарственные средства, содержащие кальций в составе комплексной терапии ОП или в качестве его профилактики.

Уровень 25(OH)D в сыворотке крови у пациенток был недостаточным и в целом по группе был 20,8 [17,8; 24,7] нг/мл, при этом он значимо не различался у женщин с ОП, остеопенией и нормальной МПК и составил 22,4 [17,2; 24,7] нг/мл, 19,7 [16,4; 25,5] нг/мл и 22,1 [19,9; 24,8] нг/мл соответственно. Недостаточность и дефицит витамина D встречались у 48,8 и 41,9 % больных РА соответственно. Их частота выявления также не различалась между группами (табл. 3).

Мы сравнили пациенток с низким и нормальным АМИ: они не различались по возрасту, в то же время длительность РА у женщин с низким АМИ была больше (табл. 4). Не было обнаружено значимых различий между этими группами по потреблению кальция с продуктами питания, по содержанию 25(OH)D в сыворотке крови и по числу лиц с выявленной недостаточностью или дефицитом витамина D.

Обсуждение

В нашем исследовании сниженная МПК выявлена у 76,8 % женщин с РА, при этом частота ОП у обследованных нами пациенток составила 23,3 %, а остеопении – 53,5 %. В работе корейских авторов, где также обследовали пациенток с РА постменопаузального возраста, частота ОП была гораздо выше – 46,8 %, а остеопении – 44,0 % [10]. Вместе с тем имеются исследования, где частота ОП у больных РА сходна с нашими результатами. Например, по данным G. Naugeberg с соавт., ОП обнаружен у 22 % женщин с РА, при этом он встречался с равной частотой в поясничном отделе позвоночника и бедренной кости [11]. В то же время у наших пациенток ОП в поясничном отделе позвоночника встре-

чался чаще, чем в проксимальном отделе бедра в целом (18,6 и 4,6 %; $p = 0,044$). В еще одной работе, представленной H. Tawaratsumida с соавт., значимое снижение МПК в шейке бедра встречалось более чем в 2,5 раза чаще, чем в поясничном отделе позвоночника. Но авторы расценивали как снижение МПК при показателях Т-критерия $\leq -2,4$ СО в позвоночнике и $\leq -1,9$ СО – в бедре [12]. В данной работе 35,3 % включенных в исследование пациентов не получали никакого остеотропного лечения, что оказалось сопоставимо с нашими результатами: 39,5 % обследованных женщин не принимали патогенетических противоостеопоротических средств или препаратов кальция и витамина D.

K. S. Sarkis с соавт. включили в исследование 83 женщины с РА, средний возраст которых хотя и был меньше ($53,7 \pm 10,0$ года), чем в нашей работе, но частоты ОП и остеопении в их выборке были близки к результатам, полученных нами, и составили 25,3 и 45,8 % соответственно. В данной работе больные с ОП, в отличие от наших пациентов с низкой МПК, были значимо старше, чем лица с остеопенией и нормальной МПК. В то же время, как и в нашем исследовании, авторы выявили различия по ИМТ, длительности заболевания, кумулятивной дозе ГК и АММ между группами [13].

Частота сниженного АМИ, соответствующего критериям СП, у женщин с РА в нашей группе составила 18,6 %. Сходные данные были получены и в других исследованиях европейских авторов, в которых включались пациенты, близкие по возрасту к лицам, обследованным нами. Так, в работах M. Varone с соавт. и L. Vlietstra с соавт., частота СП

составляла 20 и 17% при среднем возрасте пациентов $56,5 \pm 8,8$ и $61,1 \pm 13,3$ года соответственно [14, 15]. Однако в исследовании Т. Mochizuki с соавт. СП диагностирована в более высоком проценте случаев (29,6%), что связано с тем, что средний возраст этих пациентов с РА составил $75,0 \pm 6,2$ года [16]. Следовательно, велика вероятность того, что значительную часть пациентов со сниженной ММ составили пожилые люди с сочетанной (первичной и вторичной на фоне РА) СП.

Наше исследование продемонстрировало, что только 30% женщин, страдающих РА, получали достаточное количество кальция с продуктами питания. Его потребление с пищей было значительно меньше у пациенток с диагностированным ОП, чем у женщин с нормальной МПК. Также мы обнаружили, что у наших больных уровень витамина D был снижен в среднем до $20,8 [17,8; 24,7]$ нг/мл, в то же время мы не выявили выраженного его дефицита ни у одной из пациенток. Недостаточное потребление кальция с продуктами питания и низкий уровень витамина D у пациентов с РА продемонстрировали и другие исследователи. Например, М. Kinjo *et al.* обнаружили, что среднее потребление кальция с продуктами питания у больных РА составило 738 ± 513 мг в сутки, а содержание витамина D в сыворотке крови было несколько выше, чем у наших пациентов, но также не достигало нормальных значений – $26,9$ нг/мл [18]. В работе китайских авторов были получены результаты, сходные с нашими: в группе из 131 пациента с РА только 12,98% имели нормальный уровень витамина D, а среднее его значение было $20,96 \pm 7,70$ нг/мл [19]. Еще в одной работе авторы оценили потребление кальция женщинами с РА в зависимости от степени снижения МПК и отметили тенденцию к более высокому потреблению кальция с продуктами питания пациентками со сниженной МПК (как с ОП, так и с остеопенией) по сравнению с больными РА и нормальной МПК [13].

Нами не было обнаружено значимых различий между пациентами с низким и нормальным АМИ по потреблению кальция с продуктами питания, по содержанию 25(OH)D в сыворотке крови и числу лиц с выявленной недостаточностью или дефицитом витамина D. Однако следует отметить, что около 50% больных дополнительно принимали препараты кальция и (или) витамина D.

Наше исследование имеет ряд ограничений, в первую очередь связанных с небольшой выборкой больных РА. Подсчет потребления кальция с пищей осуществлялся по формуле, что является приблизительным: больные не вели дневник и могли как переоценить, так и недооценить его прием. Сыворотка крови для определения статуса витамина D собиралась в период с февраля по май, что могло отразиться на показателях его уровня.

Заключение

У женщин с РА сниженная МПК встречалась в 76,8%, сниженная АММ – в 11,6%, а низкий АМИ – в 18,6% случаев. ОП выявлен у 23,3% пациентов и значительно чаще в проксимальном отделе бедра. Пациенты с низкой МПК имели более низкие показатели АММ и АМИ, чем пациентки с нормальной МПК. Потребление кальция было значительно меньше у пациентов с ОП по сравнению с лицами с нормальной МПК. 56% женщин нуждались в дополнительном приеме препаратов кальция и 90,7% – витамина D, при этом 51,2% пациентов – в их комбинированном приеме.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Авторы не получили гонорара за статью.

Список литературы

1. Popescu C, Bojincă V, Oprîș D, Ionescu R. Whole body bone tissue and cardiovascular risk in rheumatoid arthritis. *J Osteoporos.* 2014; 2014: 465987. DOI: 10.1155/2014/465987.
2. Lemmey AB, Wilkinson TJ, Clayton RJ *et al.* Tight control of disease activity fails to improve body composition or physical function in rheumatoid arthritis patients. *Rheumatology (Oxford).* 2016; 55(10): 1736–45. DOI: 10.1093/rheumatology/kew243.

3. Güler-Yüksel M, Bijsterbosch J, Goekoop-Ruiterman Y P, *et al.* Bone mineral density in patients with recently diagnosed, active rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2007; 66: 1508–1512. DOI: 10.1136/ard.2007.070839.
4. Таскина ЕА, Алексеева ЛИ, Дыдыкина ИС и др. Факторы риска развития остеопороза у больных ревматоидным артритом (предварительные результаты по материалам многоцентровой программы «Остеопороз при ревматоидном артрите: диагностика, факторы риска, переломы, лечение»). *Научно-практическая ревматология.* 2014; 52 (4): 393–7. DOI: 10.14412/1995-4484-2014-393-397.
5. С. Е. Мясоедова, О. А. Рубцова, Е. Е. Мясоедова. Композиционный состав тела и минеральная плотность кости у женщин при ревматоидном артрите. *Клиницист.* 2016; 10 (3): 41–45. DOI: 10.17650/1818-8338-2016-10-3-41-45.
6. Ngeuleu A, Allali F, Medrere L *et al.* Sarcopenia in rheumatoid arthritis: prevalence, influence of disease activity and associated factors. *Rheumatology International.* 2017; 37 (6): 1015–1020. DOI: 10.1007/s00296-017-3665-x.
7. Mochizuki T, Yano K, Ikari K, Okazaki K. Sarcopenia-associated factors in Japanese patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. *Geriatrics & Gerontology International.* 2019; 19 (9): 907–912. DOI: 10.1111/ggi.13747.
8. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39 (4): 412–23. DOI: 10.1093/ageing/afq034.
9. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer JM *et al.* Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019; 48 (1): 16–31. DOI: 10.1093/ageing/afy169.
10. Lee JH, Sung YK, Choi CB *et al.* The frequency of and risk factors for osteoporosis in Korean patients with rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016; 17: 98. DOI: 10.1186/s12891-016-0952-8.
11. Haugeberg G, Uhlig T, Falch JA *et al.* Clinical decision rules in rheumatoid arthritis: do they identify patients at high risk for osteoporosis? Testing clinical criteria in a population based cohort of patients with rheumatoid arthritis recruited from the Oslo Rheumatoid Arthritis, Arthritis and Rheumatism. 2002; 61 (12): 1085–1089. DOI: 10.1136/ard.61.12.1085.
12. Tawaratsumida H, Setoguchi T, Arishima Y *et al.* BMC Res Notes. Risk factors for bone loss in patients with rheumatoid arthritis treated with biologic disease-modifying anti-rheumatic drugs. 2017; 10: 765. DOI: 10.1186/s13104-017-3086-7.
13. Sarkis KS, Salvador MB, Pinheiro MM *et al.* Association between osteoporosis and rheumatoid arthritis in women: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2009 Jul; 127 (4): 216–22. DOI: 10.1590/s1516-31802009000400007.
14. Barone M, Viggiani MT, Anelli MG *et al.* Sarcopenia in Patients with Rheumatic Diseases: Prevalence and Associated Risk Factors. *Journal of Clinical Medicine.* 2018; 7 (12): 504. DOI: 10.3390/jcm7120504.
15. Vlietstra L, Stebbings S, Meredith-Jones K *et al.* Sarcopenia in osteoarthritis and rheumatoid arthritis: The association with self-reported fatigue, physical function and obesity. *PLoS ONE.* 2019; 14 (6): e0217462. DOI: 10.1371/journal.pone.0217462.
16. Mochizuki T, Yano K, Ikari K, Okazaki K. Sarcopenia-associated factors in Japanese patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. *Geriatrics & Gerontology International.* 2019; 19 (9): 907–912. DOI: 10.1111/ggi.13747.
17. Torii M, Hashimoto M, Hanai A *et al.* Sarcopenia-associated factors in Japanese patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. *Geriatrics & Gerontology International.* 2019; 19 (9): 907–912. DOI: 10.1111/ggi.13747.
18. Kinjo M, Setoguchi S, Solomon DH. Bone mineral density in older adult patients with rheumatoid arthritis: an analysis of NHANES III. *J Rheumatol.* 2007; 34 (10): 1971–5.
19. Zheng ZH, Gao CC, Wu ZZ *et al.* High prevalence of hypovitaminosis D of patients with autoimmune rheumatic diseases in China. *Am J Clin Exp Immunol.* 2016 Jun 1; 5 (3): 48–54.

Для цитирования: Добровольская О. В., Торопцова Н. В., Черкасова М. В., Самаркина Е. Ю., Никитинская О. А., Демин Н. В. Минеральная плотность костной ткани и аппендикулярная мышечная масса у больных ревматоидным артритом. Медицинский алфавит. 2020; (15): 10–14. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-15-10-14>

For citation: Dobrovolskaya O. V., Toroptsova N. V., Cherkasova M. V., Samarkina E. Yu., Nikitinskaya O. A., Dyomin N. V. Bone mineral density and appendicular muscle mass in patients with rheumatoid arthritis. *Medical alphabet.* 2020; (15): 10–14. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-15-10-14>

