

УДК 616.71 – 008.1 – 009.17. – 053.9
DOI 10.24412/2312-2935-2026-2-342-362

ПРЕДИКТОРЫ ВЕРОЯТНОЙ САРКОПИИ У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ПАДЕНИЯМИ В АНАМНЕЗЕ: КЛИНИЧЕСКИЕ, ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ

С.В. Булгакова¹, Д.П. Курмаев¹, Е.В. Тренева¹, С.Н. Васемазов², А.Е. Чуприн³

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения Российской Федерации, г. Самара

²ГБУЗ «Самарский областной клинический госпиталь для ветеранов войн имени О.Г.
Яковлева», г. Самара

³ООО «Первая мужская клиника», г. Иркутск

Введение. Саркопения является ключевым модифицируемым фактором риска падений у гериатрических пациентов. В условиях первичной медико-санитарной помощи её диагностика затруднена из-за ограничения временных и материальных ресурсов. Европейская рабочая группа по саркопии (EWGSOP2) предложила понятие «вероятной саркопии» для раннего выявления лиц из группы риска.

Целью исследования явилось выявление предикторов вероятной саркопии у людей пожилого и старческого возраста с падениями в анамнезе.

Материалы и методы исследования. В исследование вошло 211 человек старше 65 лет (средний возраст $75,1 \pm 7,2$ лет) с падениями в анамнезе. У всех респондентов проводился сбор жалоб, анамнеза, определение силы верхних конечностей с использованием кистевого динамометра, нижних конечностей – с помощью теста «пятикратного подъема со стула», наличие страха падений, депрессии (с помощью гериатрической шкалы депрессии, GDS-15).

Результаты. У 27,5% участников была выявлена вероятная саркопения. Вероятная саркопения встречалась в 2,2 раза чаще у лиц в возрасте 75 лет и старше, чем у участников 65–74 лет ($\chi^2 = 9,9$, $p = 0,001$), у одиноко проживающих ($\chi^2 = 4,3$, $p = 0,037$), у безработных ($\chi^2 = 6,7$, $p = 0,009$), у респондентов с симптомами депрессии ($\chi^2 = 8,4$, $p = 0,004$).

Заключение. У людей пожилого и старческого возраста с анамнезом падений значимыми предикторами вероятной саркопии являются: возраст ≥ 75 лет ($p = 0,014$), проживание в одиночестве ($p = 0,038$), отсутствие трудовой занятости ($p = 0,037$) и наличие симптомов депрессии ($p = 0,023$). Полученные данные указывают на необходимость своевременной диагностики и коррекции клинических, социальных и психоэмоциональных предикторов саркопии.

Ключевые слова: саркопения, вероятная саркопения, пожилой возраст, старческий возраст, депрессия, падения

PREDICTORS OF PROBABLE SARCOPENIA IN OLDER AND VERY OLD ADULTS WITH A HISTORY OF FALLS: CLINICAL, PSYCHO-EMOTIONAL, AND SOCIAL DETERMINANTS

S.V. Bulgakova¹, D.P. Kurmaev¹, E.V. Treneva¹, S.N. Vasemazov², A.E. Chuprin³

¹Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Samara

²Samara Regional Clinical Hospital for War Veterans named after O.G. Yakovlev, Samara

³LLC «First Men's Clinic», Irkutsk

Introduction. Sarcopenia is a key modifiable risk factor for falls in geriatric patients. Its diagnosis in primary care settings is challenging due to limited time and resources. The European Working Group on Sarcopenia (EWGSOP2) has proposed the concept of "probable sarcopenia" for the early identification of individuals at risk.

The aim of the study was to identify predictors of probable sarcopenia in elderly and old adults with a history of falls.

Materials and methods: the study included 211 individuals over 65 years of age (mean age 75.1 ± 7.2 years) with a history of falls. All respondents were assessed for their complaints and medical history, upper limb strength using a hand dynamometer, lower limb strength using the five-step chair stand test, fear of falling, and depression (using the Geriatric Depression Scale, GDS-15).

Results: probable sarcopenia was identified in 27,5% of participants. Probable sarcopenia was observed 2,2 times more frequently in individuals aged 75 years and older compared with participants aged 65–74 years ($\chi^2 = 9,9$, $p = 0,001$), among those living alone ($\chi^2 = 4,3$, $p = 0,037$), among unemployed participants ($\chi^2 = 6,7$, $p = 0,009$), and among respondents with depressive symptoms ($\chi^2 = 8,4$, $p = 0,004$).

Conclusions. In elderly and old people with a history of falls, significant predictors of probable sarcopenia are: age ≥ 75 years ($p = 0,014$), living alone ($p = 0,038$), being unemployed ($p = 0,037$), and the presence of depressive symptoms ($p = 0,023$). The data obtained indicate the need for timely diagnosis and correction of clinical, social, and psychoemotional predictors of sarcopenia.

Keywords: sarcopenia, probable sarcopenia, elderly age, old age, depression, falls

Введение. Падения представляют собой серьёзную проблему для людей пожилого и старческого возраста: примерно каждый четвертый человек старше 60 лет падает ежегодно, а лица с падениями в анамнезе имеют вдвое более высокую вероятность повторных падений по сравнению с теми, кто ранее не падал [1, 2]. Падения связаны с повышенным риском переломов, инвалидности, госпитализаций и смертности, что создаёт значительную нагрузку на системы здравоохранения, социальные службы и лиц, осуществляющих уход [3]. Одним из ключевых модифицируемых факторов риска падений является саркопения — прогрессирующая возрастная потеря мышечных массы, силы и физической работоспособности. Саркопения приводит к ухудшению постурального равновесия, снижению устойчивости, тем самым увеличивая вероятность падений людей пожилого и старческого возраста [4]. Так, по данным Colón-Emeric C.S. et al. (2024), саркопения у людей

65 лет и старше в 2-3 раза повышает риск падений по сравнению с теми, у кого нормальные показатели мышечных массы, силы, функции, даже после коррекции на возраст, пол, функциональные ограничения и сопутствующие заболевания [5]. Проспективное исследование с участием 384 человек (средний возраст $71,5 \pm 5,8$ года, 160 мужчин и 224 женщины) показало, что саркопения является значимым предиктором падений (ОШ 1,86; 95% ДИ 1,22–1,84) [6]. Российские исследования также демонстрируют значимость саркопении как фактора риска неблагоприятных исходов. Так, исследование с участием 230 пожилых людей, проведенное Сафоновой Ю.А. и соавт. (2019), показало, что саркопения ассоциирована с более частыми падениями и ухудшением физической функции по сравнению с респондентами без саркопении [7].

В настоящее время диагностика саркопении опирается на алгоритм, разработанный Европейской рабочей группой по саркопении у пожилых людей (EWGSOP2), где снижение мышечной силы является первичным диагностическим критерием (вероятная саркопения), поскольку именно этот параметр наиболее тесно связан с риском неблагоприятных исходов, тогда как измерение мышечной массы служит подтверждающим критерием (подтвержденная саркопения), а снижение функций мышц – мерой тяжести (выраженная саркопения) [8]. По данным Du X. et al (2026), снижение силы хвата кисти и силы мышц нижних конечностей достоверно ассоциировано с повышением риска падений и снижением функциональной активности, в то время как мышечная масса демонстрирует более слабую прогностическую ценность [9]. Таким образом, оценка мышечной силы обладает большей клинической значимостью при стратификации риска падений по сравнению с изолированным определением мышечной массы.

В тоже время известно, что ранняя диагностика саркопении и своевременные лечебно-реабилитационные мероприятия, включающие изменение образа жизни, физическую активность, упражнения, улучшающие координацию движений, питание с достаточным количеством белка, способны замедлить или частично обратить процессы потери мышечной массы и снижения силы, тем самым уменьшая риск падений и улучшая качество жизни в пожилом и старческом возрасте [10].

Цель исследования: выявление предикторов вероятной саркопении у людей пожилого и старческого возраста с падениями в анамнезе для предотвращения подобных событий.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены 211 человек старше 65 лет (средний возраст $75,1 \pm 7,2$ лет) с падениями в анамнезе. Все респонденты

подписали информированное, добровольное согласие на участие. Критерии невключения: тяжелые сенсорные дефициты, выраженные когнитивные нарушения, деменция, тяжелая саркопения, ограничивающие возможность полноценного обследования; онкологические заболевания, острая сердечно-сосудистая патология; выраженная печеночная недостаточность (цирроз печени и/или повышение активности печеночных трансаминаз более чем в 5 раз), хроническая сердечная недостаточность III стадии, терминальная почечная недостаточность (СКФ менее 30 мл/мин/1,73м² по СКD-EPI). У всех участников исследования проводили сбор жалоб и анамнестических данных. Вероятную саркопению диагностировали в соответствии с критериями European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) [8]. Для оценки мышечной силы верхних конечностей использовали кистевую динамометрию (динамометр ДК-50, Россия), нижних конечностей — тест «пятикратного подъема со стула». Показатели силы хвата кисти менее 27 кг у мужчин и менее 16 кг у женщин и/или время выполнения теста «пятикратного подъема со стула» более 12 секунд расценивались как признаки вероятной саркопении [11]. Падением считалось «событие, в результате которого человек оказывается непреднамеренно лежащим на земле, полу или на другой более низкой поверхности, за исключением случаев, вызванных прямым воздействием, потерей сознания, внезапным параличом или эпилептическим приступом» [12]. Мы расценивали падения, как повторные, при наличии за предшествующий год два и более подобных эпизодов. Тогда как единичное падение относили к изолированному случаю. Для оценки страха падений использовался вопрос о том, ограничивает ли респондент повседневную активность вследствие опасения падения, с вариантами ответа «да» или «нет». Скрининг депрессии проводили с применением краткой гериатрической шкалы депрессии (GDS-15). Наличие депрессивной симптоматики фиксировали при сумме баллов ≥ 5 [11].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета SPSS Statistics 21.0 (IBM, США). Генеральную совокупность составили пациенты пожилого и старческого возраста (≥ 65 лет), находившиеся на амбулаторном наблюдении и имевшие в анамнезе падения. Минимальный объем выборки рассчитывали для поперечного исследования по формуле для оценки доли признака в генеральной совокупности: $n = Z^2 \cdot p(1-p)/d^2$, где n — требуемый объем выборки, $Z = 1,96$ при доверительном уровне 95%, p — ожидаемая распространенность вероятной саркопении (0,25–0,30 по литературным данным), d — допустимая ошибка (0,06–0,07). По результатам расчёта минимально необходимый объем выборки составил 180–200 человек. С учётом возможных потерь данных и необходимости

повышения статистической надёжности итоговый объём был увеличен до 211 участников. Формирование выборки осуществлялось последовательным способом на базе амбулаторного приема с соблюдением критериев включения и исключения, что обеспечило сопоставимость структуры выборки с типичной гериатрической популяцией пациентов с падениями. Оценка нормальности распределения выполнялась с применением критериев Колмогорова–Смирнова и Шапиро–Уилка. Категориальные переменные представлены в виде абсолютных значений и долей (%). Сравнение групп пациентов с вероятной саркопенией и без нее осуществлялось с использованием критерия χ^2 . Для выявления факторов, ассоциированных с вероятной саркопенией, применяли множественный логистический регрессионный анализ с пошаговым включением предикторов с расчетом отношения шансов (ОШ) и 95% доверительных интервалов (95% ДИ). Дополнительно выполнен апостериорный (post-hoc) анализ статистической мощности для логистической регрессионной модели с вероятной саркопенией в качестве зависимой переменной. При уровне значимости $\alpha = 0,05$, наблюдаемой частоте события 27,5% и величине эффекта ($OR \approx 2,1\text{--}2,8$ для основных предикторов) достигнутая статистическая мощность составила 0,82–0,88, что соответствует рекомендуемому уровню $\geq 0,80$. Значение β -ошибки находилось в пределах 0,12–0,18. Диагностическая эффективность модели оценивалась по площади под ROC-кривой (AUC). Различия считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты. В исследование было включено 211 пациентов пожилого и старческого возраста с падениями в анамнезе (таблица 1). Средний возраст обследованных составил $75,1 \pm 7,2$ года. В структуре выборки преобладали женщины — 165 человек (78,2%), мужчины – 46 человек (21,8%). Почти половина участников (44,1%; $n=93$) были в возрасте 75 лет и старше, что отражает высокую представленность наиболее уязвимой возрастной группы, характеризующейся ускоренным снижением мышечных массы, силы, функции.

По нашим данным, низкая мышечная сила верхних и/или нижних конечностей, соответствующая критериям вероятной саркопении, была выявлена у 58 участников исследования (27,5%). У остальных 153 пациентов (72,5%) признаки вероятной саркопении отсутствовали. Среди пациентов с вероятной саркопенией женщины составили 72,4% (42 человека), мужчины — 27,6% (16 человек).

Полученная нами распространенность вероятной саркопении находится в диапазоне значений, представленных в ряде зарубежных исследований, выполненных с использованием критериев EWGSOP2, где показатели варьируют от 20% до 30% в зависимости от

характеристик выборки и применяемых пороговых значений мышечной силы [13,14]. Подобная вариабельность, как отмечается в литературе, может быть связана с неоднородностью популяций, различиями в функциональном статусе обследуемых и используемых диагностических подходах, что может приводить к различиям в оценке до двух и более раз [15-17].

При анализе возрастной структуры установлено, что распространенность вероятной саркопении значительно увеличивалась в старческом возрасте. Так, у пациентов в возрасте 75 лет и старше снижение мышечной силы обнаружено у 39,8% обследованных, тогда как среди участников 65–74 лет — у 17,8% ($\chi^2 = 9,9$; $p = 0,001$). Таким образом, у лиц старческого возраста вероятная саркопении встречается более чем в два раза чаще по сравнению с пожилыми. Хотя, и в группе 65–74 лет распространенность вероятной саркопении клинически значима, что может свидетельствовать о формировании функционального дефицита уже в пожилом возрасте. Этот результат согласуется с данными популяционных исследований, демонстрирующих прогрессирующее снижение силы верхних и нижних конечностей начиная с седьмого десятилетия жизни [18, 19].

Статистически значимых различий по полу выявлено не было ($\chi^2 = 0,9$; $p = 0,381$), хотя у мужчин доля вероятной саркопении была несколько выше, чем у женщин — 34,8% и 25,5% соответственно. Отсутствие достоверных гендерных различий можно объяснить особенностями выборки, а также известным феноменом «сближения» мышечной силы у мужчин и женщин в старших возрастных группах, обусловленным более выраженной относительной потерей мышечной массы у мужчин в процессе старения [14, 18].

Так же не выявлено статистически значимой связи между вероятной саркопенией и наличием полиморбидности ($\chi^2 = 0,4$; $p = 0,562$). Несмотря на отсутствие значимости, данный результат не исключает влияния хронических заболеваний на мышечную функцию, поскольку патофизиологические механизмы саркопении чаще связаны не с фактом наличия заболеваний, а с их длительностью, тяжестью и уровнем физической активности и сопутствующего системного воспаления [4, 7].

Существенные различия были получены при анализе социальных характеристик обследованных пациентов. Среди одиноко проживающих признаки вероятной саркопении встречались чаще, чем у пациентов, проживавших совместно с родственниками или членами семьи (36,2% и 24,2% соответственно; $\chi^2 = 4,3$; $p = 0,037$). Подобные результаты позволяют предположить, что социальная изоляция может оказывать неблагоприятное влияние на

состояние мышечной силы у лиц пожилого и старческого возраста. В ряде исследований отмечается, что проживание в одиночестве нередко сопровождается уменьшением объема повседневной двигательной активности, нарушением режима питания и ограничением социальной поддержки, что может способствовать прогрессированию возрастных функциональных нарушений [20].

Похожие данные были получены и при оценке трудовой занятости. Среди работающих участников исследования встречаемость вероятной саркопении была существенно ниже, чем среди неработающих пациентов (11,5% против 32,7%; $\chi^2 = 6,7$; $p = 0,009$). Возможно, сохранение трудовой активности связано с поддержанием более высокого уровня ежедневной физической активности и социальной вовлеченности. Кроме того, работающие пациенты, как правило, сохраняют более устойчивый режим дня и привычный уровень бытовой активности, что может иметь значение для поддержания мышечной силы и функциональной независимости [20–22].

При анализе поведенческих факторов статистически значимой связи между вероятной саркопенией и употреблением алкоголя установлено не было ($\chi^2 = 0,5$; $p = 0,530$). Аналогичная ситуация наблюдалась и в отношении курения ($\chi^2 = 1,0$; $p = 0,310$). В тоже время, низкая распространенность курения в исследуемой группе, а также отсутствие подробной оценки длительности и интенсивности указанных факторов могли повлиять на результаты анализа.

Не было выявлено статистически значимой связи между вероятной саркопенией и наличием повторных падений ($\chi^2 = 0,2$; $p = 0,806$), а также страхом падения ($\chi^2 = 0,3$; $p = 0,649$). Одним из возможных объяснений может быть специфика исследуемой группы, так как в исследование изначально включались пациенты с падениями в анамнезе, что могло снижать выраженность различий между анализируемыми категориями участников.

Отдельного внимания заслуживают результаты оценки психоэмоционального состояния обследованных. У пациентов с признаками депрессивной симптоматики снижение мышечной силы выявлялось заметно чаще, чем у лиц без депрессии (40,0% и 22,5% соответственно; $\chi^2 = 8,4$; $p = 0,004$). Полученные данные согласуются с современными представлениями о взаимосвязи депрессии и возрастных нарушений мышечных силы и функции. В литературе обсуждается несколько возможных механизмов данной ассоциации, включая уменьшение физической активности, ухудшение нутритивного статуса, недостаточное потребление белка и микронутриентов, а также хроническое низкоинтенсивное

воспаление, которое рассматривается как один из общих патогенетических механизмов саркопении и депрессивных расстройств у пациентов старших возрастных групп [23, 24].

Таблица 1

Общая характеристика участников исследования

Показатель	Без саркопении n=153	Вероятная саркопении n=58	χ^2	p
Возраст				
65–74, n (%)	97 (82,2)	21 (17,8)	9,9	0,001
75 лет и старше, n (%)	56 (60,2)	37 (39,8)		
Пол				
Мужчины, n (%)	30 (65,2)	16 (34,8)	0,9	0,381
Женщины, n (%)	123 (74,5)	42 (25,5)		
Одинок проживающие				
Да, n (%)	37 (63,8)	21 (36,2)	4,3	0,037
Нет, n (%)	116 (75,8)	37 (24,2)		
Работающие в настоящее время				
Да, n (%)	46 (88,5)	6 (11,5)	6,7	0,009
Нет, n (%)	107 (67,3)	52 (32,7)		
Наличие депрессии				
Да, n (%)	36 (60,0)	24 (40,0)	8,4	0,004
Нет, n (%)	117 (77,5)	34 (22,5)		

Для выявления независимых предикторов вероятной саркопении был выполнен множественный логистический регрессионный анализ (таблица 2). В модель включались клинические, социальные и поведенческие факторы.

Результаты анализа показали, что наиболее значимым предиктором являлся возраст ≥ 75 лет (ОШ 2,41; 95% ДИ 1,17–4,81; $p = 0,014$). Данный результат подтверждает ключевую роль возрастных биологических изменений в снижении мышечной силы.

Кроме того, независимыми предикторами выступали проживание в одиночестве (ОШ 2,17; 95% ДИ 1,03–4,61; $p = 0,038$) и отсутствие трудовой занятости (ОШ 2,76; 95% ДИ 1,05–7,31; $p = 0,037$), что указывает на значимый вклад социальных факторов.

Наличие депрессивной симптоматики также сохраняло статистически значимую ассоциацию с вероятной саркопенией (ОШ 2,31; 95% ДИ 1,12–4,79; $p = 0,023$).

Пол, полиморбидность, употребление алкоголя, курение, повторные падения и страх падения не продемонстрировали независимой связи с вероятной саркопенией.

Таким образом, полученные нами результаты указывают на многофакторную природу вероятной саркопении, в которой возрастные биологические изменения сочетаются с

независимыми социальными и психоэмоциональными факторами риска. При этом вклад социальных детерминант (проживание в одиночестве, отсутствие трудовой занятости) сопоставим по величине эффекта с возраст-ассоциированными изменениями, что подчеркивает их значимую роль у пациентов пожилого и старческого возраста.

Таблица 2

Предикторы вероятной саркопении по результатам множественного логистического регрессионного анализа

Показатели	ОШ	95% ДИ	p
Возраст			
65–74 лет	1	-	-
75 лет и старше	2,41	(1,17–4,81)	0,014
Одинок проживающие			
Да	2,17	(1,03–4,61)	0,038
Нет	1	-	-
Работающие			
Да	1	-	-
Нет	2,76	(1,05–7,31)	0,037
Симптомы депрессии			
Да	2,31	(1,12–4,79)	0,023
Нет	1	-	-

Обсуждение. Выявленная в настоящем исследовании распространенность вероятной саркопении (27,5%) несколько превышала показатели ряда ранее опубликованных работ, в которых использовались сопоставимые диагностические критерии. Так, Wearing J. et al. (2020) диагностировали вероятную саркопению у 26,3% женщин и 28,0% мужчин в возрасте 75 лет и старше среди 219 обследованных пациентов [13]. По данным Sayers K. et al. (2023), распространенность вероятной саркопении у лиц пожилого и старческого возраста в среднем составляет 20–25% и зависит как от характеристик исследуемой популяции, так и от используемых диагностических подходов [14]. Более высокая частота вероятной саркопении в нашей работе, вероятно, связана с включением пациентов, имеющих падения в анамнезе, поскольку наличие падений ассоциируется со снижением мышечной силы, нарушением равновесия и ухудшением функционального статуса [25].

Следует учитывать, что различия между результатами отдельных исследований могут быть обусловлены не только возрастным составом выборок, но и особенностями клинического состояния обследованных пациентов. Во многих работах изучались относительно сохранные лица, проживающие самостоятельно, тогда как в настоящем исследовании анализировалась

группа пациентов с уже имеющимися падениями в анамнезе, что может отражать более высокий уровень функциональных нарушений.

Кроме того, значительная вариабельность показателей распространенности саркопении рассматривается рядом авторов как следствие различий в диагностических подходах и используемых скрининговых инструментах [13, 15, 16]. По данным Habboub B. et al. (2025), измерение окружности голени может обладать большей чувствительностью при первичном скрининге саркопении по сравнению с опросниками SARC-F и их модификациями. Европейские рекомендации подчеркивают, что сила хвата кисти относится к наиболее информативным показателям мышечной силы и связана с риском неблагоприятных клинических исходов у лиц пожилого возраста. Тест «пятикратного подъема со стула» также обладает самостоятельной прогностической значимостью, однако его диагностическая ценность возрастает при сочетанном использовании с оценкой силы хвата кисти [17]. Согласно рекомендациям EWGSOP2, оба показателя следует рассматривать как взаимодополняющие методы оценки мышечной силы [8].

Несмотря на существование международных консенсусов и обновлённых диагностических рекомендаций, вопрос унификации подходов к диагностике саркопении в реальной клинической практике остаётся открытым. Это во многом связано с неоднородностью используемых критериев, различиями в пороговых значениях мышечной силы, а также неодинаковой доступностью инструментальных методов оценки мышечной массы в различных медицинских организациях. В этой связи особое значение приобретают простые клинические методы, позволяющие оценивать мышечную силу без применения дорогостоящего оборудования и сложных диагностических технологий.

В настоящем исследовании для выявления вероятной саркопении использовались измерение силы хвата кисти и тест «пятикратного подъёма со стула», рекомендованные EWGSOP2 в качестве базовых инструментов первичной оценки мышечной силы [8]. Вместе с тем указанные методики отражают различные компоненты мышечной силы и не являются полностью взаимозаменяемыми. Сила хвата кисти преимущественно характеризует состояние мышц верхних конечностей, тогда как тест «пятикратного подъёма со стула» в большей степени связан с функциональным состоянием мышц нижних конечностей и способностью поддерживать постуральный контроль [8, 12]. По этой причине их совместное использование представляется более оправданным при обследовании пациентов пожилого и старческого

возраста, особенно в условиях гериатрической практики, где снижение мышечной силы нередко носит неоднородный характер.

Полученные нами результаты показали, что возраст остаётся одним из наиболее значимых факторов, ассоциированных с развитием вероятной саркопении. У пациентов старше 75 лет вероятность снижения мышечной силы была существенно выше, чем в группе 65–74 лет (ОШ 2,41; 95% ДИ 1,17–4,81), что соответствует данным ранее опубликованных исследований [16, 18, 26]. Как указывают Nguyen T.T. et al. (2026), возрастные изменения мышечной ткани включают постепенное уменьшение числа мышечных волокон, снижение сократительной способности скелетной мускулатуры и ухудшение нейромышечной передачи [19]. Эти процессы сопровождаются снижением функционального резерва и ухудшением адаптации к физическим нагрузкам.

Современные представления о патогенезе саркопении рассматривают её как многофакторное состояние, формирующееся под влиянием метаболических, воспалительных и нейромышечных нарушений. Одним из ключевых механизмов считается хроническое низкоинтенсивное воспаление, сопровождающее процессы старения организма. Повышение концентрации провоспалительных цитокинов, включая интерлейкин-6 и фактор некроза опухоли α , способствует смещению равновесия в сторону катаболических процессов и нарушению белкового обмена в мышечной ткани [9, 13, 15]. На этом фоне постепенно формируется анаболическая резистентность, снижается синтез мышечного белка и ухудшается способность мышечной ткани к восстановлению [4, 10]. Дополнительное значение имеют возрастные изменения гормональной регуляции, снижение уровня физической активности, нарушение питания с дефицитом макро-, микронутриентов, витаминов, что в совокупности ускоряет прогрессирование мышечной слабости [19].

Наряду с биологическими механизмами значимую роль, по-видимому, играют и социальные факторы. В проведённом нами исследовании более высокая распространённость вероятной саркопении отмечалась среди пациентов, проживающих в одиночестве. Подобные результаты согласуются с данными Steinhoff P. et al. (2024), показавших связь между низкой социальной вовлечённостью, ограничением двигательной активности и ухудшением функционального состояния у лиц старших возрастных групп [20]. Вероятно, социальная изоляция способствует формированию менее активного образа жизни, нарушению режима питания и уменьшению объёма повседневной физической активности, что может ускорять возрастное снижение мышечной силы.

Сходная закономерность прослеживалась и в отношении трудовой занятости. Среди неработающих участников признаки вероятной саркопении выявлялись существенно чаще. Сохранение трудовой активности, вероятно, связано не только с более высоким уровнем двигательной активности, но и с поддержанием когнитивной вовлечённости и социальной коммуникации [21, 22]. Вместе с тем нельзя исключить и обратный характер данной взаимосвязи, при котором снижение мышечной силы само по себе ограничивает способность к продолжению профессиональной деятельности.

Полученные данные позволяют рассматривать саркопению не исключительно как следствие биологического старения, а как состояние, формирующееся под влиянием комплекса медицинских, функциональных и социальных факторов. Это определяет необходимость многоуровневого подхода к профилактике возрастной мышечной недостаточности, включающего поддержание физической активности, коррекцию нутритивных нарушений, своевременный скрининг снижения мышечной силы и сохранение социальной активности пациентов [27, 28].

Особого внимания заслуживает выявленная связь между депрессивной симптоматикой и снижением мышечной силы. Результаты исследования согласуются с современными представлениями о двустороннем взаимодействии саркопении и депрессии. По данным Zhu Y. и соавт. (2025), наличие депрессии повышает риск развития саркопении, тогда как снижение мышечной силы и функциональной независимости, в свою очередь, способствует нарастанию депрессивных проявлений [23]. Мамутова Э.М. и соавт. (2023) рассматривают хроническое воспаление, оксидативный стресс и нутритивную недостаточность как общие патогенетические механизмы этих состояний [24]. Снижение физической активности, изменение пищевого поведения и недостаточное потребление белка у пациентов с депрессивной симптоматикой могут дополнительно способствовать прогрессированию мышечной недостаточности [29].

В отличие от ряда ранее опубликованных исследований [30, 31], статистически значимой связи между вероятной саркопенией и курением, употреблением алкоголя, повторными падениями или страхом падения нами выявлено не было. Вероятно, на результаты анализа могли повлиять особенности исследуемой группы, так как все респонденты уже имели падения в анамнезе, что уменьшало различия между сравниваемыми категориями обследованных. Кроме того, низкая распространённость отдельных поведенческих факторов

риска (курение, употребление алкоголя) могла ограничивать возможности статистической оценки их вклада в развитие вероятной саркопении.

При интерпретации полученных результатов необходимо учитывать ограничения исследования. Поперечный дизайн не позволяет судить о временной последовательности выявленных ассоциаций и исключает возможность окончательного установления причинно-следственных связей. Кроме того, исследование проводилось среди пациентов с падениями в анамнезе, что может ограничивать переносимость результатов на более широкую популяцию лиц пожилого и старческого возраста.

Вместе с тем сильной стороной исследования является комплексная оценка клинических, социальных и психоэмоциональных факторов, потенциально связанных с вероятной саркопенией. Дополнительным преимуществом следует считать использование современных критериев оценки мышечной силы, соответствующих международным рекомендациям.

В дальнейшем представляется целесообразным проведение исследований с более детальной стратификацией пациентов в зависимости от частоты падений, выраженности синдрома старческой астении и уровня функциональной независимости. Такой подход позволит более точно оценить вклад отдельных клинических и поведенческих факторов в развитие саркопении и связанных с ней неблагоприятных исходов у гериатрических пациентов.

Заключение. У 27,5% участников была выявлена вероятная саркопения. Доля вероятной саркопении была значительно выше у лиц в возрасте 75 лет и старше (39,8%), чем у участников 65–74 лет (17,8%) ($\chi^2 = 9,9$, $p = 0,001$), у одиноко проживающих ($\chi^2 = 4,3$, $p = 0,037$), у безработных ($\chi^2 = 6,7$, $p = 0,009$), у респондентов с симптомами депрессии ($\chi^2 = 8,4$, $p = 0,004$). У людей пожилого и старческого возраста с анамнезом падений значимыми предикторами вероятной саркопении являются: возраст ≥ 75 лет (ОШ 2,41; 95% ДИ 1,17–4,81), проживание в одиночестве (ОШ 2,17; 95% ДИ 1,03–4,61), отсутствие занятости (ОШ 2,77; 95% ДИ 1,05–7,31) и наличие симптомов депрессии (ОШ 2,31; 95% ДИ 1,12–4,79). Необходима своевременная диагностика и коррекция клинических, социальных и психоэмоциональных предикторов саркопении.

Список литературы

1. World Health Organization. Falls; 2021. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/falls>. Accessed 9 Feb 2026.

2. Kakara R., Bergen G., Burns E., Stevens M. Nonfatal and Fatal Falls Among Adults Aged ≥ 65 Years - United States, 2020-2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2023;72(35):938-943. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7235a1>.
3. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Мильто А.С., и др. Падения у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. *Российский журнал гериатрической медицины.* 2021;(2):153-185. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174>.
4. Курмаев Д.П., Булгакова С.В., Тренева Е.В., и др. Остеопороз, саркопения и старение — тройная сочетанная патология в гериатрии (обзор литературы). *Российский журнал гериатрической медицины.* 2024;(3):225-239. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-3-2024-225-239>.
5. Colón-Emeric C.S., McDermott C.L., Lee D.S., Berry S.D. Risk Assessment and Prevention of Falls in Older Community-Dwelling Adults: A Review. *JAMA.* 2024 Apr 23;331(16):1397-1406. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.1416>.
6. Yang M., Liu Y., Zuo Y., Tang H. Sarcopenia for predicting falls and hospitalization in community-dwelling older adults: EWGSOP versus EWGSOP2. *Scientific Reports.* 2019;9:17636. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53522-6>.
7. Safonova J.A., Glazunova G.M. Diagnostic criteria and the prevalence of sarcopenia in the elderly. *Adv Gerontol.* 2019;32(6):882-888. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32160425>.
8. 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. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(4):601. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz046>.
9. Du X., Wei H., Bai C. The role of dominant handgrip strength in fall occurrence possibility and frequency. *BMC Public Health.* 2026. <https://doi.org/10.1186/s12889-026-26670-4>.
10. Курмаев Д.П., Булгакова С.В., Тренева Е.В., и др. Физические тренировки в комплексной программе профилактики и лечения саркопении у гериатрических пациентов. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2024;(8):226-241. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-228-8-226-241>.
11. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К. и др. Клинические рекомендации «Старческая астения». *Российский журнал гериатрической медицины.* 2025;1(21):6-48. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2025-6-48>.

12. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Ерусланова К.А., и др. Профилактика падений у пациентов пожилого и старческого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Российский журнал гериатрической медицины. 2023;(1):14-28. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2023-14-28>.
13. Wearing J., Konings P., de Bie R.A., et al. Prevalence of probable sarcopenia in community-dwelling older Swiss people - a cross-sectional study. BMC Geriatr. 2020 Aug 26;20(1):307. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01718-1>.
14. Sayers K., King L., Ryan S., et al. Prevalence of probable sarcopenia and associated factors in older adults undergoing Comprehensive Geriatric Assessment // Age and Ageing. 2023;52(3):156.112. <https://doi.org/10.1093/ageing/afad156.112>.
15. Kandinata S.G., Widajanti N., Ichwani J., et al. Diagnostic performance of calf circumference, SARC-F, and SARC-CalF for possible sarcopenia screening in Indonesia. Sci Rep. 2023;13(1):9824. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36585-4>.
16. Закревский А.И., Фёдорова А.А., Пасечник И.Н., Кутепов Д.Е. Саркопения: как её диагностировать? Клиническое питание и метаболизм. 2021;2(1):13–22. <https://doi.org/10.17816/clinutr71107>.
17. Habboub B., Speer R., Gosch M., Singler K. The Diagnosis and Treatment of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity. Dtsch Arztebl Int. 2025;122(5):121-126. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2025.0004>.
18. Сафонова Ю.А., Торопцова Н.В. Частота и факторы риска саркопении у людей старших возрастных групп. Клиницист 2022;16(2):40–7. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2022-16-2-K661>.
19. Nguyen T.T., Dao T., Nguyen H.T., et al. Sarcopenia and Muscle Aging: Updated Insights into Molecular Mechanisms and Translational Therapeutics. Endocrinol Metab (Seoul). 2026;41(1):57-85. <https://doi.org/10.3803/EnM.2025.2656>.
20. Steinhoff P., Reiner A.. Physical activity and functional social support in community-dwelling older adults: a scoping review. BMC Public Health. 2024;24(1):1355. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18863-6>.
21. Поленова Н.В., Вараева Ю.Р., Погонченкова И.В. и др. Физическая активность при саркопении: реабилитационные подходы в профилактике и лечении возрастной патологии мышечной ткани. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2023;100(2):52–60. <https://doi.org/10.17116/kurort202310002152>.

22. Liu Q., He Q., Liu H., et al. Sarcopenia trajectories and associated factors in older adults: evidence from the China health and retirement longitudinal study. *BMC Geriatr.* 2026 Jan 31;26(1):467. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-06958-7>.
23. Zhu Y., Pan M., Qiu Y., et al. The bidirectional association between depression and sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health.* 2025;13:1673755. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1673755>.
24. Мамутова Э.М., Яфарова А.А., Шептулина А.Ф., Яковлева П.О., Драпкина О.М. Взаимосвязь саркопении и депрессии: общие факторы риска и патогенетические механизмы. *Профилактическая медицина.* 2023;26(11):57-63. <https://doi.org/10.17116/profmed20232611157>.
25. Курмаев Д.П., Булгакова С.В., Тренева Е.В. и др. Связь между количеством падений и когнитивными функциями у пожилых людей. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики.* 2024;3:389-409. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-3-389-409>.
26. Булгакова С.В., Курмаев Д.П., Тренева Е.В., и др. Саркопения у пациентов пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа: факторы риска // *Аспирантский вестник Поволжья.* 2023;23(2):66-73. <https://doi.org/10.55531/2072-2354.2023.23.2.66-73>.
27. Курмаев Д.П., Булгакова С.В., Тренева Е.В., и др. Возможности применения аминокислот с разветвлёнными боковыми цепями (BCAA) для лечения и профилактики саркопении у пациентов пожилого и старческого возраста (обзор литературы). *Acta Biomedica Scientifica.* 2023;8(3):106-114. <https://doi.org/10.29413/ABS.2023-8.3.11>.
28. Добровольская О.В., Феклистов А.Ю., Торопцова Н.В. Саркопения: вопросы диагностики и профилактики. *Терапия.* 2024;10(1):74–84. <https://doi.org/10.18565/therapy.2024.1.74-84>.
29. Chang M.C., Choo Y.J. Effects of Whey Protein, Leucine, and Vitamin D Supplementation in Patients with Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2023;15(3):521. <https://doi.org/10.3390/nu15030521>.
30. Sha T., Zhang Y., Joshi A.D., et al. Smoking, alcohol and risk of sarcopenia: a Mendelian randomisation study. *BMJ Open.* 2025;15(4):e091656. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-091656>.
31. Matsumoto H., Tanimura C., Kushida D., et al. FRAX score and recent fall history predict the incidence for sarcopenia in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *Osteoporos Int.* 2020;31(10):1985-1994. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05447-4>.

References

1. World Health Organization. Falls; 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>. Accessed 9 Feb 2026.
2. Kakara R., Bergen G., Burns E., Stevens M. Nonfatal and Fatal Falls Among Adults Aged ≥ 65 Years - United States, 2020-2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2023;72(35):938-943. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7235a1>.
3. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Milto A.S., et al. Padeniya u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta Klinicheskie rekomendacii [Falls in older and senile patients. Clinical guidelines]. Rossijskij zhurnal geriatricheskoj mediciny [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2021;(2):153-185. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174>.
4. Kurmaev D.P., Bulgakova S.V., Treneva E.V., et al. Osteoporoz, sarkopeniya i starenie — trojnaya sochetannaya patologiya v geriatrii (obzor literatury) [Osteoporosis, sarcopenia and aging — a triple combined pathology in geriatrics (review)]. Rossijskij zhurnal geriatricheskoj mediciny [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2024;(3):225-239. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-3-2024-225-239>.
5. Colón-Emeric C.S., McDermott C.L., Lee D.S., Berry S.D. Risk Assessment and Prevention of Falls in Older Community-Dwelling Adults: A Review. JAMA. 2024;331(16):1397-1406. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.1416>.
6. Yang M., Liu Y., Zuo Y., Tang H. Sarcopenia for predicting falls and hospitalization in community-dwelling older adults: EWGSOP versus EWGSOP2. Sci Rep. 2019;9:17636. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53522-6>.
7. Safonova J.A., Glazunova G.M. Diagnostic criteria and the prevalence of sarcopenia in the elderly. Adv Gerontol. 2019;32(6):882-888. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32160425>.
8. Cruz-Jentoft A.J., Bahat G., Bauer J., et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(4):601. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz046>.
9. Du X., Wei H., Bai C. The role of dominant handgrip strength in fall occurrence possibility and frequency. BMC Public Health. 2026. <https://doi.org/10.1186/s12889-026-26670-4>.
10. Kurmaev D.P., Bulgakova S.V., Treneva E.V., et al. Fizicheskie trenirovki v kompleksnoj programme profilaktiki i lecheniya sarkopenii u geriatricheskih pacientov [Physical training in a comprehensive program for prevention and treatment of sarcopenia in geriatric patients]. Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya [Experimental and Clinical

Gastroenterology]. 2024;(8):226-241. (In Russ.) <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-228-8-226-241>.

11. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., et al. Klinicheskie rekomendacii «Starcheskaya asteniya» [Clinical guidelines “Frailty”]. Rossijskij zhurnal geriatricheskoj mediciny [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2025;1(21):6-48. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2025-6-48>.

12. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Eruslanova K.A., et al. Profilaktika padenij u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami [Prevention of falls in older and senile patients with cardiovascular diseases]. Rossijskij zhurnal geriatricheskoj mediciny [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2023;(1):14-28. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2023-14-28>.

13. Wearing J., Konings P., de Bie R.A., Stokes M., de Bruin E.D. Prevalence of probable sarcopenia in community-dwelling older Swiss people - a cross-sectional study. BMC Geriatr. 2020;20:307. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01718-1>.

14. Sayers K., King L., Ryan S., et al. Prevalence of probable sarcopenia and associated factors in older adults undergoing Comprehensive Geriatric Assessment. Age Ageing. 2023;52(Suppl 3):afad156.112. <https://doi.org/10.1093/ageing/afad156.112>.

15. Kandinata S.G., Widajanti N., Ichwani J., et al. Diagnostic performance of calf circumference, SARC-F, and SARC-CalF for possible sarcopenia screening in Indonesia. Sci Rep. 2023;13:9824. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36585-4>.

16. Zakrevsky A.I., Fedorova A.A., Pasechnik I.N., Kutepov D.E. Sarkopeniya: kak ee diagnostirovat? [Sarcopenia: how to diagnose it?]. Klinicheskoe pitanie i metabolism [Clinical Nutrition and Metabolism]. 2021;2(1):13–22. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/clinutr71107>.

17. Habboub B., Speer R., Gosch M., Singler K. The Diagnosis and Treatment of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity. Dtsch Arztebl Int. 2025;122(5):121-126. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2025.0004>.

18. Safonova Yu.A., Toroptsova N.V. Chastota i faktory riska sarkopenii u lyudej starshih vozrastnyh grupp [Prevalence and risk factors of sarcopenia in older adults]. Klinitsist [The Clinician]. 2022;16(2):40-47. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2022-16-2-K661>.

19. Nguyen T.T., Dao T., Nguyen H.T., et al. Sarcopenia and Muscle Aging: Updated Insights into Molecular Mechanisms and Translational Therapeutics. Endocrinol Metab (Seoul). 2026;41(1):57-85. <https://doi.org/10.3803/EnM.2025.2656>.

20. Steinhoff P., Reiner A. Physical activity and functional social support in community-dwelling older adults: a scoping review. BMC Public Health. 2024;24:1355. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18863-6>.
21. Polenova N.V., Varaeva Yu.R., Pogonchenkova I.V., et al. Fizicheskaya aktivnost' pri sarkopenii: reabilitacionnye podhody v profilaktike i lechenii vozrastnoj patologii myshechnoj tkani [Physical activity in sarcopenia: rehabilitation approaches]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy]. 2023;100(2):52–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/kurort202310002152>.
22. Liu Q., He Q., Liu H., et al. Sarcopenia trajectories and associated factors in older adults: evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study. BMC Geriatr. 2026;26:467. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-06958-7>.
23. Zhu Y., Pan M., Qiu Y., et al. The bidirectional association between depression and sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. Front Public Health. 2025;13:1673755. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1673755>.
24. Mamutova E.M., Yafarova A.A., Sheptulina A.F., et al. Vzaimosvyaz' sarkopenii i depressii: obshchie faktory riska i patogeneticheskie mekhanizmy [Association between sarcopenia and depression]. Profilakticheskaya medicina [Preventive Medicine]. 2023;26(11):57-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20232611157>.
25. Kurmaev D.P., Bulgakova S.V., Treneva E.V., et al. Svyaz' mezhdu kolichestvom padenij i kognitivnymi funkciyami u pozhilyh lyudej [Association between number of falls and cognitive function in older adults]. Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki [Current Problems of Health Care and Medical Statistics]. 2024;3:389-409. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-3-389-409>.
26. Bulgakova S.V., Kurmaev D.P., Treneva E.V., et al. Sarkopeniya u pacientov pozhilogo vozrasta s saharnym diabetom 2 tipa: faktory riska [Sarcopenia in elderly patients with type 2 diabetes mellitus: risk factors]. Aspirantskij vestnik Povolzh'ya [Postgraduate Bulletin of the Volga Region]. 2023;23(2):66-73. (In Russ.) <https://doi.org/10.55531/2072-2354.2023.23.2.66-73>.
27. Kurmaev D.P., Bulgakova S.V., Treneva E.V., et al. Vozmozhnosti primeneniya aminokislot s razvetvlyonnymi bokovymi cepyami (BCAA) dlya lecheniya i profilaktiki sarkopenii u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Branched-chain amino acids in sarcopenia management]. Acta Biomedica Scientifica. 2023;8(3):106-114. (In Russ.) <https://doi.org/10.29413/ABS.2023-8.3.11>.

28. Dobrovolskaya O.V., Feklistov A.Yu., Toroptsova N.V. Sarkopeniya: voprosy diagnostiki i profilaktiki [Sarcopenia: diagnosis and prevention]. Terapiya [Therapy]. 2024;10(1):74–84. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/therapy.2024.1.74-84>.
29. Chang M.C., Choo Y.J. Effects of Whey Protein, Leucine, and Vitamin D Supplementation in Patients with Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2023;15(3):521. <https://doi.org/10.3390/nu15030521>.
30. Sha T., Zhang Y., Joshi A.D., et al. Smoking, alcohol and risk of sarcopenia: a Mendelian randomisation study. BMJ Open. 2025;15:e091656. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-091656>.
31. Matsumoto H., Tanimura C., Kushida D., et al. FRAX score and recent fall history predict the incidence of sarcopenia in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. Osteoporos Int. 2020;31:1985-1994. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05447-4>.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Булгакова Светлана Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эндокринологии и гериатрии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: osteoporosis63@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0027-1786; SPIN: 9908-6292

Курмаев Дмитрий Петрович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эндокринологии и гериатрии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: geriatry@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4114-5233; SPIN: 2179-5831

Тренева Екатерина Вячеславовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эндокринологии и гериатрии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89; E-mail: eka1006@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0097-7252; SPIN: 3522-7865

Васемазов Сергей Николаевич – заведующий неврологическим отделением для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения ГБУЗ «Самарский областной клинический госпиталь для ветеранов войн имени О.Г. Яковлева»; 443063, г. Самара, ул. XXII Партсъезда, 43, eLIBRARY AuthorID 580677

Чуприн Александр Евгеньевич - кандидат медицинских наук, врач-уролог, андролог, дерматовенеролог, ООО «Первая мужская клиника», 664035, г. Иркутск, ул. Рабочего Штаба, 1/8, e-mail: 483838@gmail.com

About the authors

Svetlana V. Bulgakova – MD, PhD, Professor, Head of department of endocrinology and geriatrics of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, e-mail: osteoporosis63@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0027-1786; SPIN: 9908-6292

Dmitry P. Kurmaev – PhD (Medicine), the associate professor of department of endocrinology and geriatrics of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, e-mail: geriatry@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4114-5233; SPIN: 2179-5831

Ekaterina V. Treneva – PhD (Medicine), the associate professor of department of endocrinology and geriatrics of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, e-mail: eka1006@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0097-7252; SPIN: 3522-786

Sergey N. Vasemazov – Head of the Neurology Department for patients with Acute Cerebral Circulatory Disorders of the Samara Regional Clinical Hospital for War Veterans named after O.G. Yakovlev, 443063, Samara, XXII Partsezda str., 43, eLIBRARY AuthorID 580677

Chuprin Alexander Evgenievich - Candidate of Medical Sciences, urologist, andrologist, dermatovenerologist, LLC «First Men's Clinic», 664035, Irkutsk, Rabochego Shtaba St., 1/8, 1st floor, e-mail: 483838@gmail.com

Статья получена: 02.04.2026 г.
Принята к публикации: 25.06.2026 г.