

УДК 616.12–616.43–613.98

DOI 10.24412/2312-2935-2025-5-245-266

ГЕРИАТРИЧЕСКИЙ СТАТУС ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

*Н.А. Первышин¹, С.В. Булгакова¹, Д.П. Курмаев¹, Е.В. Тренева¹, Р.А. Галкин¹,
И.С. Четверикова¹, Р.З. Шамратов²*

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Самара

²ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Астрахань

Введение. Синдром старческой астении характеризуется повышением уязвимости человека пожилого и старческого возраста к внешним факторам, а также нарушением физического и/или функционального, и/или когнитивных статусов. В нашей стране широко используется опросник «Возраст не помеха». У пациентов с сахарным диабетом 2 типа хрупкость встречается в три-пять раз чаще, чем у людей без нарушения углеводного обмена. Имеются существенные доказательства того, что СД2 способствует возникновению и усугубляет тяжесть старческой астении. Потеря мышечной массы и ухудшение мышечной функции описываются многими авторами, как осложнение СД2.

Цель: определить специфические особенности гериатрического статуса и меру достижения целей клинико-метаболического контроля пожилых пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2).

Материал и методы: исследование выполнено по одномоментному срезовому дизайну; изучены данные комплексного гериатрического обследования и лабораторно-инструментальные показатели терапевтического контроля СД2 в выборке 155 коморбидных пожилых пациентов с СД2; определены частоты выявления ключевых гериатрических синдромов (старческой астении и саркопении по протоколу EWGSOP2) и достижения целевых показателей гликемического, липидемического и гемодинамического контроля СД2.

Результаты: в выборке пожилых пациентов с СД2 отмечена высокая распространенность старческой астении у мужчин и женщин (28,6% и 53,5%), преастении – (46,4% и 33,1%); а также выраженной саркопении (21,4% и 51,2%), подтвержденной саркопении (17,9% и 3,1%); определены значимые различия социального статуса участников по гендерному признаку; выявлена высокая частота недостижения целей терапевтического контроля СД, в особенности, показателей липидного обмена и гемодинамики.

Выводы: распространенность старческой астении и саркопении у пожилых пациентов с СД2 превышает общепопуляционные показатели; существенные различия параметров социального статуса у мужчин и женщин могут оказывать значимое влияние на персонализацию тактики терапевтического ведения СД в пожилом возрасте; дисбаланс между достижением целевых значений гликемического и липидемического контроля СД оказывает значимое влияние на кардиоваскулярный риск и эффективность лечения.

Ключевые слова: пожилой возраст, гериатрический синдром, старческая астения, саркопении, сахарный диабет 2 типа, персонализация терапевтической тактики

GERIATRIC STATUS OF ELDERLY PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

*N.A. Pervyshin¹, S.V. Bulgakova¹, D.P. Kurmaev¹, E.V. Treneva¹, R.A. Galkin¹,
I.S. Chetverikova¹, R.Z. Shamratov²*

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

²*Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Astrakhan*

Introduction. Frailty syndrome is characterized by increased vulnerability of elderly and senile individuals to external factors, as well as impairment of physical, functional, and/or cognitive status. The "Age is not a hindrance" questionnaire is widely used in our country. In patients with type 2 diabetes, frailty is three to five times more common than in individuals without impaired carbohydrate metabolism. There is substantial evidence that type 2 diabetes contributes to the development and severity of frailty. Loss of muscle mass and deterioration of muscle function are described by many authors as complications of type 2 diabetes.

Aim: to determine the specific features of the geriatric status and the measure to achieve the goals of clinical and metabolic control of elderly patients with type 2 diabetes (DM2).

Material and methods: the study was performed using a single-stage slice design; the data of a comprehensive geriatric examination and laboratory and instrumental indicators of therapeutic control of diabetes in a sample of 155 comorbid elderly patients with DM2 were studied; the frequency of detection of key geriatric syndromes (frailty and sarcopenia according to the EWGSOP2 protocol) and achievement of targets for glycemic, lipidemic and hemodynamic control of diabetes were determined.

Results: in the sample of elderly patients with DM2, there was a high prevalence of frailty in men and women (28.6% and 53.5%), pre-frailty (46.4% and 33.1%); as well as pronounced sarcopenia (21.4% and 51.2%), confirmed sarcopenia (17.9% and 3.1%); significant differences were identified the social status of participants based on gender; a high frequency of failure to achieve the goals of therapeutic control of diabetes, in particular, indicators of lipid metabolism and hemodynamics, was revealed.

Conclusions: the prevalence of frailty and sarcopenia in elderly patients with DM2 exceeds general population indicators; significant differences in social status parameters in men and women can have a significant impact on the personalization of therapeutic management of diabetes in old age; the imbalance between achieving the target values of glycemic and lipidemic control of diabetes has a significant impact on cardiovascular risk and treatment effectiveness.

Key words: old age, geriatric syndrome, frailty, sarcopenia. type 2 diabetes mellitus, personalization of therapeutic tactics

Введение. Синдромы старческой астении (ССА, хрупкость) и саркопении – ведущие гериатрические синдромы. ССА характеризуется повышением уязвимости человека пожилого и старческого возраста к внешним факторам, а также нарушением физического и/или функционального, и/или когнитивных статусов. Из-за использования для диагностики хрупкости различных шкал и опросников, разнятся цифры распространенности данной патологии в различных странах. В нашей стране широко используется опросник «Возраст не помеха». По данным исследования «Хрусталь», в г. Санкт-Петербурге у людей 65 лет и старше

распространенность СА в зависимости от подхода к ее диагностике составляет от 21,1 до 43,9%, преастении — от 24,7 до 65,5% [1]. В тоже время, незыблемым остается тезис о том, что у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2) ССА встречается в три-пять раз чаще, чем у людей без нарушения углеводного обмена. Взаимосвязь между СД2 и хрупкостью сложна. Имеются существенные доказательства того, что СД2 способствует возникновению и усугубляет тяжесть старческой астении. По данным Hanlon I. et al. (2020) гипергликемия связана с возникновением ССА, а уровень гликированного гемоглобина – с ее тяжестью [2]. Сосудистые осложнения СД2 приводят к гиподинамии и снижению физических и когнитивных функций, развитию ССА [3].

Мышечные масса, сила, функция относятся к числу наиболее важных факторов, влияющих на оптимальное качество жизни, а их снижение является критериями саркопении, предикторами инвалидности, зависимости от посторонней помощи и летального исхода у людей пожилого и старческого возраста. Кроме того, потеря мышечной массы и ухудшение мышечной функции описываются многими авторами, как осложнение СД2 [4, 5, 6].

Цели терапии СД2 различаются в зависимости от степени выраженности ССА, наличия атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний, возраста, в связи с тем, что данные пациенты более склонны к гипогликемии и ее последствиям, таким как падения, переломы, сердечно-сосудистые осложнения, госпитализация, инвалидность, летальный исход. Данный подход повышает безопасность и приверженность к лечению, а также улучшает прогноз у данных пациентов [7, 8]. В тоже время, недостижение целевого уровня клинико-метаболического контроля пациентами в настоящее время остается серьезной проблемой [9, 10].

Цель исследования: определить особенности гериатрического статуса и меру достижения целей клинико-метаболического контроля пожилых пациентов с СД2.

Материалы и методы. Дизайн исследования: cross-sectional survey – одномоментное наблюдательное неинтервенционное сравнительное исследование в популяционной выборке пожилых пациентов с СД2.

Клиническая база: исследование выполнено кафедрой эндокринологии и гериатрии ФГБОУ ВО СамГМУ на базе отделения эндокринологии ГБУЗ СО СГБ№5.

Характеристика группы участников. Соответственно задачам исследования, случайным образом набрана группа пожилых пациентов с подтвержденным диагнозом СД2 (n=155), госпитализированных в отделение эндокринологии в плановом порядке.

Критерии включения: пациенты с СД2 в возрасте от 60 до 74,9 лет, наличие добровольного, письменного, информированного согласия.

Критерии исключения: острые осложнения СД и обострение коморбидных заболеваний на момент госпитализации, острые сосудистые события в течение предшествующих 3 месяцев, тяжелые когнитивные нарушения, деменция, выраженные сенсорные дефициты, тяжелая саркопения, делающие невозможным участие; наличие острой сердечно-сосудистой патологии, онкологических заболеваний, терминальной почечной недостаточности (СКФ менее 30 мл/мин/1,73м² по СКD-EPI), хронической сердечной недостаточности III стадии; выраженная печеночная недостаточность (наличие цирроза печени, повышение активности печеночных трансаминаз более чем в 5 раз).

Клиническая характеристика общей выборки участников представлена в таблице 1.

Таблица 1

Клиническая характеристика общей выборки

Участники, n	155
Пол (м/ж), n (%)	28/127 (18,1/81,9)
Средний возраст, лет	67,49±3,98
"Стаж" СД, лет	12,13±8,67
ИМТ, кг/м ²	32,58±6,07
НbA1c, %	8,04±2,04
Креатинин, мкмоль/л	91,56±26,74
СКФ СКD-EPI (мл/мин/1,73 м ²)	61,64±15,94

Данные представлены абсолютными значениями, относительной долей в группе, средним значением, стандартным отклонением (M±SD)

Клинико-лабораторное обследование соответствовало нормативным документам, регламентирующим скрининг и диспансерный мониторинг гериатрических синдромов [11, 12, 13], а также терапевтический контроль целевых биомаркеров СД [7].

Скрининг и стадию синдрома СА участников определяли с применением валидированного опросника «Возраст не помеха» [13]. Всем пациентам проводили комплексную гериатрическую оценку (КГО), полученные показатели сгруппировали по отдельным доменам: физического и психоэмоционального здоровья, функциональной способности и социального статуса [13]. Использовали следующие тесты: шкала BADL (Бартел), шкала IADL, оценка питания (MNA), оценка когнитивных функций (Мини-Ког),

оценка психического статуса (MMSE), оценка депрессии (GDS 15), оценка качества жизни (тест ADDQoL). Результаты интерпретировали в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями [13].

Статус саркопии оценивали по протоколу EWGSOP2 [12]. Мышечную массу определяли по параметру iACMM (пороговые значения: мужчины $< 7,0 \text{ кг/м}^2$; женщины $< 6,0 \text{ кг/м}^2$); мышечную силу – по показателю кистевой динамометрии (пороговые значения: мужчины $< 27 \text{ кг}$; женщины $< 16 \text{ кг}$) и по времени выполнения теста 5-кратного подъема со стула (пороговое значение 15 с для мужчин и женщин); мышечную работоспособность – по скорости ходьбы (пороговое значение 0,8 м/с для мужчин и женщин).

Состава тела изучали методом биоимпедансного анализа с использованием аппарата «ABC-02 Медасс» (Россия), определяли электрический импеданс, фазовый угол, реактивное сопротивление, другие параметры. Для оценки iACMM использовали модуль автоматизированной системы персонализации тактики терапевтического ведения пожилого пациента с СД2 https://кафэндгер.рф/Клинические_калькуляторы/Геронтология/Аппендикулярная_скелетно-мышечная_масса/index.html, позволяющий рассчитать показатель по формуле Sergi [14]. Кистевую динамометрию проводили путем трехкратного определения силы хвата кисти обеими руками в положении сидя динамометром ДК-50, Россия. Тест пятикратного подъема со стула и определение скорости ходьбы выполняли по стандартной методике, время оценивали секундомером. Принадлежность к группам вероятной, подтвержденной и выраженной саркопии интерпретировали согласно критериям EWGSOP2.

Общеклинический анализ крови оценивали с использованием автоматического анализатора «Medonic M20» (Boule Diagnostics AB, Швеция), биохимический анализ венозной плазмы крови - на автоматическом биохимическом анализаторе «MIURA» (ISESRL, Италия), уровень HbA1c - на полуавтоматическом иммунофлуоресцентном анализаторе «Fineware FiA» FS-205 (Wondfo, Китай).

Для оценки индивидуальных целей терапевтического контроля пожилого пациента с СД2 (HbA1c, ЛПНП, САД, ДАД) использовали модуль автоматизированной системы персонализации тактики терапевтического ведения пожилого пациента с СД2 https://кафэндгер.рф/Клинические_калькуляторы/Геронтология/Цели_контроля_СД2/index.html [15], разработанный кафедрой эндокринологии и гериатрии на основании оригинальной методики [16].

Статистический анализ данных проводили с применением специализированного программного обеспечения SPSS 26.0 (IBM Corporation, Armonk, New York, USA). Проверку

нормальности распределения для количественных признаков выполняли графоаналитическим методом с использованием визуальной оценки гистограмм распределения и критериев Шапиро-Уилка. При наличии значительных отклонений от нормальности применяли непараметрические методы анализа. Описательную статистику для количественных признаков оценивали средним и среднеквадратическим отклонением ($M \pm SD$), либо медианой и квантилями [Me ($Q1$; $Q3$)]. Номинальные признаки описывали числом наблюдений и процентом от размера группы.

Результаты. Скрининг СА, ключевого гериатрического синдрома, во многом определяющего подходы к персонализации терапевтической тактики ведения пожилого пациента с СД2, выполнен на основании оценки результатов теста опросника «Возраст не помеха». Распределение баллов у мужчин и женщин выборки представлено на рисунке 1.

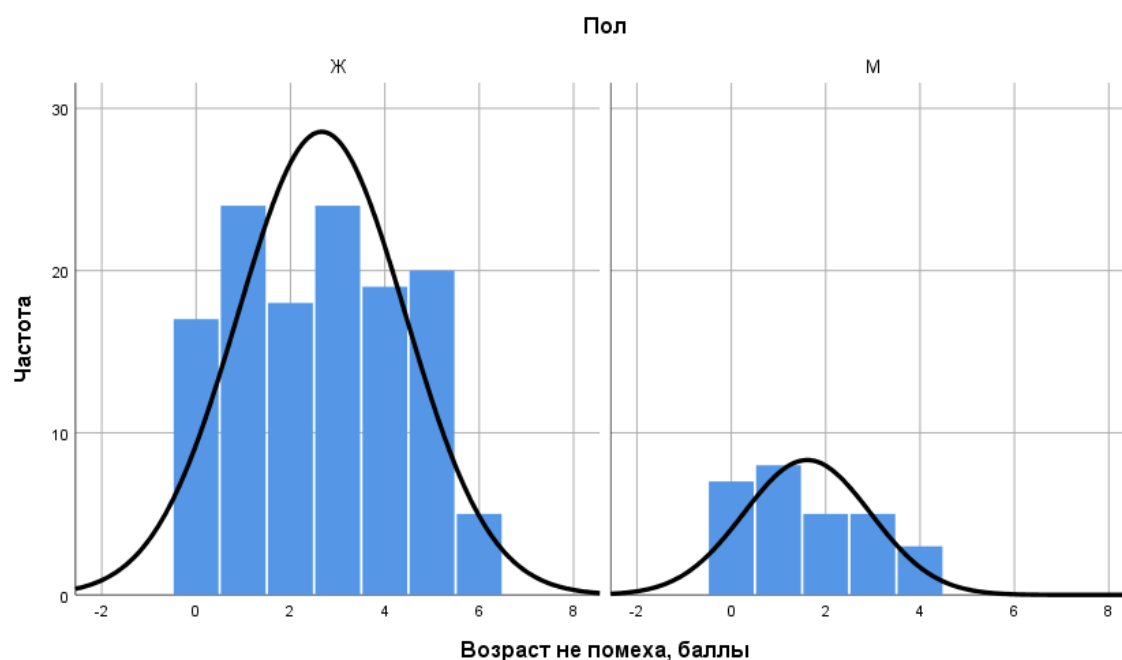


Рисунок 1. Гистограмма показателей скрининга старческой астении у пожилых пациентов с СД2 по полу.

Анализ гистограмм позволяет отметить, что медиана распределения баллов у пожилых мужчин, страдающих СД2 1,0 [1,09; 2,13] ниже, чем у женщин 2,0 [2,35; 2,97], что подтверждает влияние гендерного фактора на подверженность СА.

По результатам скринингового опросника все обследуемые пациенты были разделены на 3 группы: «крепкие пациенты» (2 балла и менее), «пациенты с вероятной преастенией» (3-4

балла), «пациенты с вероятной астенией» (5-7 баллов). Распределение по группам риска СА и полу представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение пожилых пациентов с СД2 по группам риска старческой астении и полу

Клиническая группа	Мужчины, n (%)	Женщины, n (%)	Оба пола, n (%)
Крепкие	7 (25,0)	17 (13,4)	24 (15,5)
Прехрупкие	13 (46,4)	42 (33,1)	55 (35,5)
Хрупкие	8 (28,6)	68 (53,5)	76 (49,0)

Данные представлены абсолютными значениями, относительной долей в группе

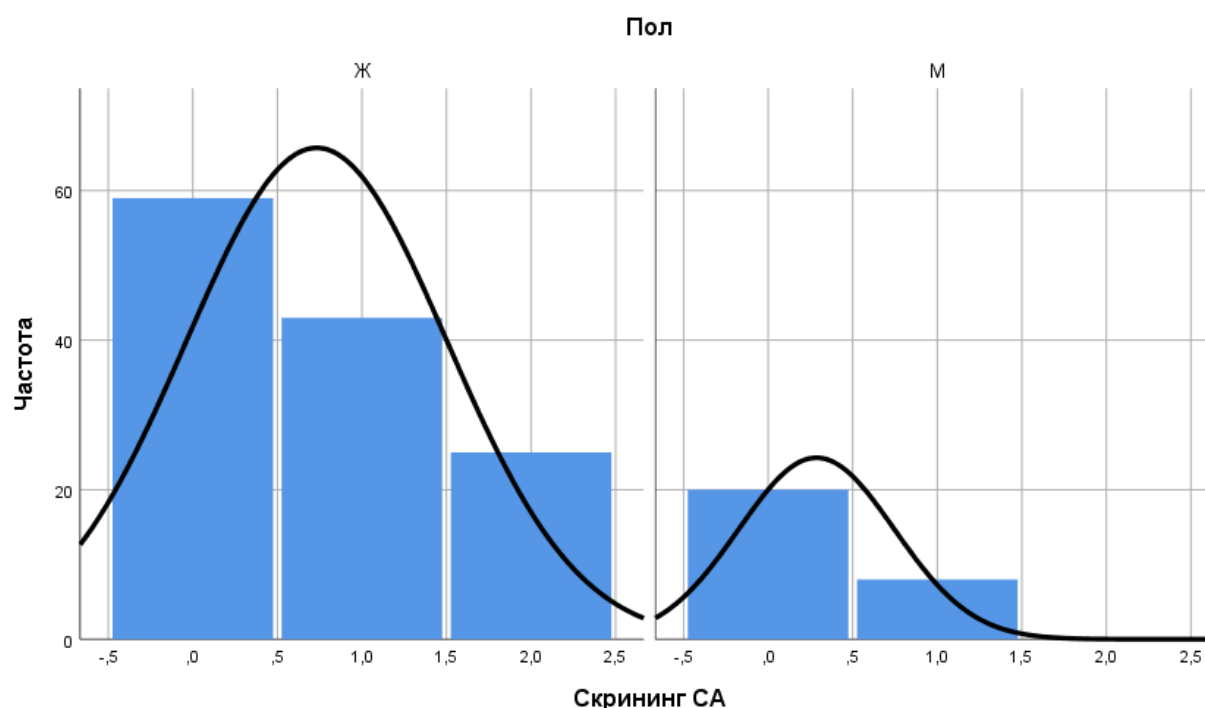


Рисунок 2. Гистограмма стадия СА по полу.

Более точная и структурированная диагностика СА предусматривает оценку гериатрических синдромов по отдельным доменам: функциональной способности, физического и психического здоровья, а также определение особенностей социального статуса пациента.

В настоящем исследовании для анализа функциональной способности использованы стандартные инструменты: шкалы BADL и IADL, а также краткая батарея тестов физической активности, позволяющая уточнить диагноз и стадию саркопении (см. таблицу 3).

Таблица 3

Показатели домена функциональной способности пожилых пациентов с СД2

Индекс BADL (Бартел), баллы	95,26±10,33
Шкала IADL, баллы	7,33±0,84
Скорость ходьбы, м/с	0,94±0,47
Тест 5-кратного подъема со стула, с	20,65±15,09
Кистевая динамометрия (м/ж), кг	28,96±7,80 / 17,16±4,83
ИСММ (м/ж), кг/м ²	8,04±1,25 / 6,28±0,85

Данные представлены абсолютными значениями, относительной долей в группе, средним значением, стандартным отклонением (M±SD)

Саркопения тесно ассоциирована со старением и может рассматриваться в качестве наиболее точного и объективного биологического субстрата возрастных изменений человеческого организма [11, 18]. В научной литературе подтверждена взаимосвязь саркопении с инсулинорезистентностью (ИР) и атеросклеротическими сердечно-сосудистыми заболеваниями (АССЗ) [6, 19]. Одной из важнейших особенностей данного синдрома выступает наличие точных критериев, поддающихся определению с позиций доказательной медицины по алгоритму EWGSOP2. Клиническая классификация саркопении основана на объективной оценке трех основных параметров: мышечной массы, мышечной силы и мышечной функции (физической работоспособности) [12]. Распределение выборки по критическим точкам тестов домена функциональной способности представлено в таблице 4.

Почти у всех участников выборки сохранена базовая и инструментальная функциональная активность, причем частота снижения индексов Бартела и Лоутон ниже пороговых значений выше у женщин. Показатели мышечной силы (кистевая динамометрия) и мышечной массы (индекс аппендикулярной скелетно-мышечной массы (иАСММ)) пожилых пациентов, страдающих СД2, распределены аналогичным образом, снижение значений ниже критических точек у мужчин отмечается реже. Обращает на себя внимание, что физическая работоспособность (тест вставания со стула) снижена у большинства пожилых женщин с СД2 (61,4%) и у 39,3% мужчин при меньшей частоте случаев снижения силы и массы мышц.

Надо отметить, что подходы к диагностике и классификации саркопении, а также и пороговые значения биомаркеров широко обсуждаются мировой научной общественностью, и общепринятый стандарт для верификации и стратификации состояния на настоящий момент не определен. В нашей работе за основу для клинической классификации саркопении принят согласительный консенсус EWGSOP2, в котором за приоритетный критерий саркопении

принята низкая мышечная сила в качестве наиболее надежного показателя мышечной дисфункции и лучшего предиктора неблагоприятных исходов [12]. Согласно алгоритму EWGSOP2 в выборке выделены группы вероятной, подтвержденной и выраженной саркопении.

Таблица 4

Распределение пожилых пациентов с СД2 по показателям функциональной способности и полу

<i>Клинический показатель</i>	<i>Мужчины, n (%)</i>	<i>Женщины, n (%)</i>
Индекс BADL < 90 баллов	2 (7,1)	29 (22,8)
Индекс IADL < 7 баллов	1 (3,6)	18 (14,2)
Скорость ходьбы < 0,8 м/с	6 (21,4)	65 (51,2)
Тест подъема со стула > 15 с	11 (39,3)	78 (61,4)
Кистевая динамометрия (м < 27 кг; ж < 16 кг)	8 (28,6)	46 (36,2)
иАСММ (м < 7,0 кг/м ² ; ж < 5,5 кг/м ²)	5 (17,9)	22 (17,3)
Выраженность саркопении EWGSOP2		
Вероятная саркопения	11 (39,3)	78 (61,4)
Подтвержденная саркопения	5 (17,9)	22 (17,3)
Выраженная саркопения	6 (21,4)	65 (51,2)

Данные представлены абсолютными значениями, относительной долей в группе

BADL - базовая функциональная активность

IADL - инструментальная функциональная активность

иАСММ - индекс аппендикулярной скелетно-мышечной массы

Для оценки физического и психического здоровья пожилых пациентов с СД2 использованы шкалы MNA (Mini Nutritional Assessment), тест Мини-Ког, опросники MMSE (Mini mental state examination), GDS 15 (Geriatric Depression Scale) и ADDQoL (The Audit of Diabetes-Dependent Quality of Life). Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели доменов физического и психического здоровья пожилых пациентов с СД2

<i>Гериатрическая шкала</i>	<i>Значение</i>
Оценка питания (MNA)	23,05±2,21
Когнитивные функции (тест Мини-Ког)	4,84±0,52
Психический статус (тест MMSE)	25,65±3,25
Оценка депрессии (тест GDS 15)	5,06±4,00
Оценка качества жизни (тест ADDQoL)	1,14±0,64

Данные представлены абсолютными значениями, относительной долей в группе

При оценке физического здоровья отмечено, что по шкале питания среднее значение в выборке близко к отрезной точке мальнутриции (23,5 баллов). При этом анализ частот признака продемонстрировал, что 60,7% мужчин и 58,3% женщин подвержены риску недостаточности питания. Показатели тестов психического здоровья и когнитивного статуса не демонстрируют значимых нарушений. Среднее значение теста GDS 15 значимо превышает порог 4 баллов, что свидетельствует о склонности пожилых пациентов с СД2 к депрессивным состояниям.

Таблица 6

Показатели социального статуса пожилых пациентов с СД2

<i>Показатели</i>	<i>М (%)</i>	<i>Ж (%)</i>	<i>Всего (%)</i>
Имеют инвалидность	8 (28,6)	34 (26,8)	42 (27,1)
Бытовые условия			
- проживает один	2 (7,1)	53 (41,7)	55 (35,5)
- проживает в семье	26 (92,9)	74 (58,3)	100 (64,5)
Семейное положение			
- женат	22 (78,6)	35 (27,6)	57 (36,8)
- вдовец	2 (7,1)	69 (54,3)	71 (45,8)
- разведен	1 (3,6)	17 (13,4)	18 (11,6)
- холост	1 (3,6)	4 (3,1)	5 (3,2)
- без регистрации	2 (7,1)	2 (1,6)	4 (2,6)
Не имеют детей	1 (3,6)	11 (8,7)	12 (7,7)
Образование			
- среднее	7 (25,0)	31 (24,4)	38 (24,5)
- средне-специальное	15 (53,6)	61 (48,0)	76 (49,0)
- высшее	5 (17,9)	24 (18,9)	29 (18,7)
- неполное высшее	0	1 (0,8)	1 (0,6)

Данные представлены абсолютными значениями, относительной долей в группе

Опросник ADDQoL формально не относится к гериатрическим тестам и используется в клинических исследованиях для оценки качества жизни пациентов с СД. Он состоит из 18 вопросов, относящихся к тем социальным сферам, на которые СД может оказывать негативное влияние: общественная жизнь, работа, семья, сексуальная активность и т.д. [20]. Оценивается не только само воздействие, влияющее на качество жизни, но и соответствующий рейтинг важности, что позволяет получить средневзвешенный балл AWI, значение которого составило для выборки настоящего исследования составило $1,14 \pm 0,64$. Эти данные будут использованы для изучения меры влияния качества жизни на гериатрические показатели и терапевтический контроль заболевания пожилых пациентов с СД в дальнейших исследованиях.

С целью комплексного охвата факторов, оказывающих значимое влияние на состояние здоровья пожилого человека, были изучены параметры социального домена (см. таблицу 6).

При анализе данных можно выделить следующие закономерности: большинство пожилых мужчин с СД2 проживает в семье (92,9%), среди женщин многие проживают изолировано (41,7%). Вероятной причиной этого может быть различное семейное положение, 54,1% женщин имеют статус вдовы (мужчины – 7,1%), что обусловлено гендерными различиями средней продолжительности жизни. Почти все участники исследования имеют детей, у большинства средне-специальное образование. Социальные факторы тесно взаимосвязаны с эпидемиологическими характеристиками когорты и могут оказывать значимое влияние на параметры гериатрического профиля и персонализацию тактики терапевтического ведения СД2 в пожилом возрасте.

Клинико-метаболический статус пожилого пациента с СД2 определяется ключевыми показателями гликемического, липидемического и гемодинамического контроля, значения которых представлены в таблице 7.

Таблица 7

Показатели терапевтического контроля пожилых пациентов с СД2

<i>Клинический параметр</i>	<i>M±SD</i>
HbA1c, %	8,04±2,04
delta HbA1c = HbA1c-ЦУ, %	0,54±2,04; 0,0 [-1,00; 1,50]
Гликемия натощак лаборатория, ммоль/л	8,66±3,07
Самоконтроль гликемии, min, ммоль/л	6,90±2,18
Самоконтроль гликемии, max ммоль/л	11,22±6,11
Вариабельность гликемии, ммоль/л	4,33±5,12
ЛПНП, ммоль/л	2,91±1,06
delta ЛПНП = ЛПНП-ЦУ, %	1,55±1,48; 1,48 [0,74; 2,20]
САД, мм рт.ст.	135,96±12,93
ДАД, мм рт.ст.	81,88±9,38

По формальному признаку показатели компенсации гликемического обмена в выборке не достигнуты: средние значения HbA1c (8,04±2,04%), лабораторной гликемии (8,66±3,07 ммоль/л), а также ее высокая вариабельность при самоконтроле (4,33±5,12 ммоль/л) не соответствуют целевым уровням. При этом мера достижения целей гликемического контроля, разница между целевым и реальным значениями (delta HbA1c) невелика и составляет 1,48±2,59%, с использованием непараметрических критериев (с учетом высокого среднеквадратического отклонения параметра) медиана распределения равна 0,0 [-1,00;

1,50]%. Показатель достижения целей липидемического контроля, delta ЛПНП, имеет более высокое значение $1,55 \pm 1,48$; $1,48 [0,74; 2,20]$ ммоль/л. Гемодинамический контроль, уровень САД ($135,96 \pm 12,93$ мм рт.ст.) и ДАД ($81,88 \pm 9,38$ мм рт.ст.) также несколько превышают уровень, рекомендованный действующими рекомендациям.

Распределение выборки по достижению целей лечения СД представлено в таб. 8.

Таблица 8

Частота достижения целевых уровней терапевтического контроля у пожилых пациентов с СД2

<i>Клинический параметр</i>	<i>n</i>	<i>% в группе</i>
Гликемический контроль (delta HbA1c)	81	52,3
Липидемический контроль (delta ЛПНП)	3	1,9
САД < 130 мм рт.ст.	61	39,4
ДАД < 80 мм рт.ст.	80	51,6
По всем позициям (HbA1c, ЛПНП, АД)	2	1,3
Ни по одной из позиций (HbA1c, ЛПНП, АД)	10	6,5

Данные представлены абсолютным числом пациентов, относительной долей в группе

Наиболее благоприятной выглядит ситуация по достижению целевых значений HbA1c и ДАД, им соответствуют более половины участников выборки. При этом ключевые параметры, оказывающие непосредственное влияние на кардиоваскулярный риск и персонализацию тактики терапевтического ведения пожилых пациентов с СД2, ЛПНП и САД, не достигнуты в большинстве случаев. Лишь 2 человека (1,3%) из всей выборки пожилых пациентов СД2 (n=155) имеют удовлетворительный контроль всех биомаркеров компенсации СД.

Обсуждение. Согласно результатам зарубежных эпидемиологических исследований и многочисленных метаанализов распространенность подтвержденной СА у пожилых людей, проживающих в домашних условиях, может достигать 10,7%, преастении – 41,6% [21, 22]. В российском исследовании «Кристалл», выполненном в г. Санкт-Петербург, распространенность СА оценена от 21,1 до 43,9%, преастении – от 24,7 до 65,5% в зависимости от примененных методик подтверждения диагноза [1]. По данным нашего исследования, у пожилых пациентов с СД2 синдром СА отмечен в 49%, преастении – в 55% случаев, что существенно превышает зарубежные общепопуляционные показатели. Распределение выборки по гендерному признаку соответствует мировым и российским данным: синдром СА достоверно чаще диагностируется у женщин. Столь высокая частота СА у пожилых пациентов

с СД2 подчеркивает необходимость персонализации тактики их терапевтического ведения с учетом гериатрических синдромов.

Верификация и классификация саркопии представляет серьезные затруднения для клинических исследований с позиций доказательной медицины, поскольку критерии стадий, пороговые значения и даже методика проведения отдельных тестов подвергались многократным пересмотрам. Представленное исследование опиралось на протокол консенсуса EWGSOP2, который использует в качестве ведущего критерия саркопии показатели мышечной силы, обосновывая это аргументом наиболее высокой предсказательной ценности этого фактора в развитии основных неблагоприятных исходов, связанных с саркопией [23, 24]. По итоговому заключению международной группы экспертов, распространенность саркопии в популяции людей возраста 60–70 лет по критериям EWGSOP2 составляет 5–13%. В корейском когортном исследовании старения, проведенном в соответствии с данным протоколом, частота саркопии составила 4,6–14,5% у мужчин и 6,7–14,4% у женщин (при этом надо принимать во внимание доказанный факт особенностей течения саркопии у представителей азиатской расы, а также отличие среднего возраста участников ($75,9 \pm 4,0$ года) от среднего значения общей выборки представленной работы ($67,49 \pm 3,98$ лет). Согласно результатам нашего исследования, распространенность саркопии у пожилых пациентов с СД2 значительно превышает общепопуляционные показатели и составляет 21,4% у мужчин и 51,2% у женщин. При оценке эпидемиологических показателей саркопии по протоколу EWGSOP2 в обязательном порядке необходимо учитывать тот факт, что решающее влияние на их интерпретацию оказывают значимые различия в диагностических подходах и определении отрезных точек состояния, характерные для различных стран, а также несогласованность с критериями других рабочих групп (EWGSOP1, FNIH, AWGS, IWGS) [25].

Анализ параметров социально-бытового статуса пожилых пациентов с СД2 продемонстрировал значимые различия по гендерному признаку. Наиболее вероятная причина явления заключается в разнице средней продолжительности мужчин и женщин (в РФ она составляет более 10 лет; 68,04 и 78,74 года соответственно по данным 2023 г. [26]), и этот фактор играет особую роль именно в пожилом возрасте. В большинстве семейных пар мужчина старше супруги, средний возраст наступления исхода ниже, поэтому среди женщин преобладают вдовы (54,3%) и одинокие (41,7%), что оказывает влияние на течение гериатрических синдромов и СД.

Серьезную обеспокоенность вызывают данные, полученные при анализе меры достижения терапевтических целей лечения пожилых пациентов с СД. Выявлен значимый дисбаланс: если гликемический контроль в целом можно считать близким к удовлетворительному, то биомаркеры липидного обмена и гемодинамики далеки от оптимальных, не достигая целевых значений у абсолютного большинства участников. При этом уровень ЛПНП и САД выступают общепризнанными независимыми аргументами оценки индивидуального сердечно-сосудистого риска пациента, именно от этих показателей непосредственно зависит период времени, который пожилой человек с СД2 проживет без инфаркта и инсульта [27], т.е. продолжительность его активного долголетия. Принимая во внимание тот факт, что сердечно-сосудистая смертность занимает первое место в структуре смертности при СД2, ее доля достигает 52,1% [28], приоритетную значимость разработки путей решения данной проблемы в рутинной клинической практике сложно переоценить.

Выводы

1. Распространенность старческой астении у пожилых пациентов с СД2 превышает общепопуляционные показатели и составляет для синдрома СА 28,6% у мужчин, 53,5% у женщин; преастении – 46,4% и 33,1% соответственно.
2. Распространенность саркопении по протоколу EWGSOP2 у пожилых пациентов с СД2 и составляет для выраженной саркопении 21,4% у мужчин, 51,2% у женщин; подтвержденной саркопении – 17,9% и 3,1% соответственно, что превышает частоту состояния в общей популяции.
3. Параметры социального статуса пожилых пациентов с СД2 мужского и женского пола имеют значимые различия, что оказывает влияние на персонализацию терапевтической тактики.
4. Большинство пожилых пациентов с СД2 не достигают целевых значений липидемического и гемодинамического контроля, что оказывает значимое влияние на кардиоваскулярный риск.
5. Применение автоматизированных систем персонализации тактики терапевтического ведения пожилых пациентов с СД2 может оказать значимое влияние на эффективность лечения.

Список литературы

1. Gurina NA, Frolova EV, Degryse JM. A roadmap of aging in Russia: the prevalence of frailty in community-dwelling older adults in the St. Petersburg district--the "Crystal" study. J Am Geriatr Soc. 2011 Jun;59(6):980-8. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03448.x>

2. Hanlon P, Fauré I, Corcoran N, et al. Frailty measurement, prevalence, incidence, and clinical implications in people with diabetes: a systematic review and study-level meta-analysis. *Lancet Healthy Longev.* 2020;1(3):e106-e116. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(20\)30014-3](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(20)30014-3)
3. Yoon SJ, Kim KI. Frailty and Disability in Diabetes. *Ann Geriatr Med Res.* 2019;23(4):165-169. <https://doi.org/10.4235/agmr.19.0036>
4. Massimino E, Izzo A, Castaldo C, et al. Risk of Sarcopenia and Associated Factors in Older Adults with Type 2 Diabetes: An Exploratory Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel).* 2023 Jul 21;11(14):2081. <https://doi.org/10.3390/healthcare11142081>
5. Miaomiao W, Qiao L, Xiaodi G, et al. The parallel mediation effects of nutrition, physical activity on depression and sarcopenia risk among older people with diabetes. *Front Public Health.* 2025 Aug 11;13:1655640. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1655640>
6. Курмаев Д.П., Булгакова С.В., Тренева Е.В. Инсулинорезистентность, сахарный диабет 2 типа и саркопения. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2024;2(222):141-148. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-222-2-141-148>.
7. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. *Сахарный диабет.* 2023;26(2S):1-157. <https://doi.org/10.14341/DM13042>.
8. Семикова Г.В., Халимов Ю.Ш. Интенсификация терапии сахарного диабета 2 типа: новые акценты традиционных подходов. *Эндокринология: новости, мнения, обучение.* 2023;12(4):63–71. <https://doi.org/10.33029/2304-9529-2023-12-4-63-71>.
9. Shareef J, Apidechkul T, Srichan P. Prevalence of and factors associated with suboptimal glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus attending public hospitals in the Greater Male' Region, Maldives: a hospital-based cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2024 Apr 25;24(1):1166. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18693-6>.
10. Tarekegn ET, Gobezie MY, Haile MB, Zerga AA. Glycemic control and associated factors among type 2 diabetes patients attending at Dessie comprehensive specialized hospital outpatient department. *Sci Rep.* 2025 Mar 18;15(1):9286. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-93739-2>.
11. Голоунина О.О., Фадеев В.В., Белая Ж.Е. Современные рекомендации по диагностике саркопии. *Клиническая медицина.* 2023;101(4–5):198–207. <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-4-5-198-207>.
12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing.* 2019;48:601. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz046>

13. 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>.
14. Булгакова С.В., Первышин Н.А., Курмаев Д.П. и др. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023661149. Российская Федерация. «Клинический калькулятор расчета аппендикулярной скелетно-мышечной массы пожилых пациентов по данным биоимпедансного анализа»: № 2023619150: заявл. 10.05.2023: опубл. 29.05.2023; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
15. Первышин НА, Булгакова СВ, Шамин ЕА. Клинический калькулятор расчета индивидуальных целевых показателей терапевтического контроля сахарного диабета 2 типа у пожилых пациентов. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2024667637 от 26.07.2024 <https://fips.ru/EGD/5be52383-fe61-4fab-bdd9-2ef17629f904>
16. Первышин НА. Способ определения персонализированных целевых значений терапевтического контроля сахарного диабета 2 типа (СД2) у пожилых пациентов цифровым методом. Патент на изобретение № 2840999 Заявка: 2№2024122317 от 05.08.2024; дата регистрации: 30.05.2025 <https://fips.ru/EGD/8a5944c7-68a5-4284-967d-781694cbe4ef>
17. Сергеева ВА, Рунихина НК. Патогенетические и клинические взаимосвязи хронической обструктивной болезни легких, саркопении и старческой астении. Российский журнал гериатрической медицины. 2024;1 (17): 40–48. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2024-40-48>.
18. Булгакова СВ, Курмаев ДП, Тренева ЕВ. и др. Саркопения, когнитивные функции и физическая активность у людей пожилого и старческого возраста. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024;2:375-393. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-2-375-393>.
19. Ai Y, Xu R, Liu L. The prevalence and risk factors of sarcopenia in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Diabetol Metab Syndr. 2021;13(1):93. <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00707-7>.
20. Bradley C, Todd C, Gorton T. et al. The development of an individualized questionnaire measure of perceived impact of diabetes on quality of life: the ADDQoL. Qual Life Res. 1999;8(1-2):79-91. <https://doi.org/10.1023/a:1026485130100>

21. Курмаев ДП, Булгакова СВ, Захарова НО. Факторы риска старческой астении у женщин пожилого возраста с наличием хронических неинфекционных заболеваний. Успехи геронтологии. 2021;34(1):90-95. <https://doi.org/10.34922/AE.2021.34.1.012>.
22. Crocker TF, Lam N, Ensor J, et al. Community-based complex interventions to sustain independence in older people, stratified by frailty: a systematic review and network meta-analysis. Health Technol Assess. 2024 Aug;28(48):1-194. <https://doi.org/10.3310/HNRP2514>
23. Булгакова СВ, Курмаев ДП, Тренева ЕВ. Диагностика композиционного состава тела пожилого человека людей для оценки прогноза состояния его здоровья. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2024;2(222):89-100. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-222-2-89-100>
24. Schaap LA, van Schoor NM, Lips P, Visser M. Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci. 2018;73:1199–1204. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx245>
25. Yang L, Yao X, Shen J, et al. Comparison of revised EWGSOP criteria and four other diagnostic criteria of sarcopenia in Chinese community-dwelling elderly residents. Exp.Gerontol. 2020;130:110798. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110798>
26. ЕМИСС. Государственная статистика <https://www.fedstat.ru/indicator/31293>
[Ссылка активна на 20.07.25](#)
27. ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC), European Heart Journal, Volume 43, Issue 42, 7 November 2022, Page 4468, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac458>
28. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Викулова ОК. и др. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в РФ: клинико-статистический анализ по данным регистра сахарного диабета на 01.01.2021. Сахарный диабет. 2021;24(3):204-221. <https://doi.org/10.14341/DM12759>

References

1. Gurina NA, Frolova EV, Degryse JM. A roadmap of aging in Russia: the prevalence of frailty in community-dwelling older adults in the St. Petersburg district--the "Crystal" study. J Am Geriatr Soc. 2011 Jun;59(6):980-8. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03448.x>

2. Hanlon I, Fauré N, Corcoran E. et al. Frailty measurement, prevalence, incidence, and clinical implications in people with diabetes: a systematic review and study-level meta-analysis. *Lancet Heal Longev*, 1 (3) (2020), pp. e106-e116, [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(20\)30014-3](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(20)30014-3)
3. Yoon S.-J., Kim K.-I. Frailty and disability in diabetes *Ann Geriatr Med Res*, 23 (4) (2019), pp. 165-169, <https://doi.org/10.4235/agmr.19.0036>
4. Massimino E, Izzo A, Castaldo C, et al. Risk of Sarcopenia and Associated Factors in Older Adults with Type 2 Diabetes: An Exploratory Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel)*. 2023 Jul 21;11(14):2081. <https://doi.org/10.3390/healthcare11142081>
5. Miaomiao W, Qiao L, Xiaodi G, et al. The parallel mediation effects of nutrition, physical activity on depression and sarcopenia risk among older people with diabetes. *Front Public Health*. 2025 Aug 11;13:1655640. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1655640>.
6. Kurmaev D.P., Bulgakova S.V., Treneva E.V. Insulinorezistentnost, saharnyj diabet 2 tipa i sarkopeniya. [Insulin resistance, type 2 diabetes mellitus and sarcopenia]. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. [Experimental and clinical gastroenterology]. 2024;2(222):141-148. (In Russ.) <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-222-2-141-148>.
7. Dedov I., Shestakova M., Mayorov A., et al. Algoritmy specializirovannoj medicinskoj pomoshchi bol'nym saharnym diabetom. [Standards of Specialized Diabetes Care]. *Saharnyj diabet*. [Diabetes mellitus]. 2023;26(2S):1-157. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM13042>.
8. Semikova G.V., Khalimov Yu.Sh. Intensifikaciya terapii saharnogo diabeta 2 tipa: novye akcenty tradicionnyh podhodov. [Intensification of type 2 diabetes therapy: new emphasis of traditional approaches]. *Endokrinologiya: novosti, mneniya, obuchenie* [Endocrinology: News, Opinions, Training]. 2023;12 (4):63–71. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/2304-9529-2023-12-4-63-71>.
9. Shareef J, Apidechkul T, Srichan P. Prevalence of and factors associated with suboptimal glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus attending public hospitals in the Greater Male' Region, Maldives: a hospital-based cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2024 Apr 25;24(1):1166. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18693-6>.
10. Tarekegn ET, Gobezie MY, Haile MB, Zerga AA. Glycemic control and associated factors among type 2 diabetes patients attending at Dessie comprehensive specialized hospital outpatient department. *Sci Rep*. 2025 Mar 18;15(1):9286. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-93739-2>.
11. Golounina OO, Fadeev VV, Belaya ZhE. Sovremennye rekomendacii po diagnostike sarkopenii. [Current guidelines for the diagnosis of sarcopenia]. *Klinicheskaya medicina*. [Clinical

Medicine]. 2023;101(4–5):198–207. (In Russ.) <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-4-5-198-207>.

12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing. 2019;48:601. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz046>

13. Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Runikhina NK, 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>

14. Bulgakova SV, Pervyshin NA, Kurmaev DP, et al. Klinicheskij kalkulyator rascheta appendikulyarnoj skeletno-myshechnoj massy pozhilyh pacientov po dannym bioimpedansnogo analiza. [Clinical calculator for calculating appendicular skeletal muscle mass in elderly patients based on bioimpedance analysis data]. Svidetel'stvo o registracii programmy dlya EVM. [Certificate of registration of a computer program] (In Russ.) №2023661149 from 05/29/23, bul №6.

15. Pervyshin NA, Bulgakova SV, Shamin EA. Klinicheskij kalkulyator rascheta individualnyh celevyh pokazatelej terapevticheskogo kontrolya saharnogo diabeta 2 tipa u pozhilyh pacientov. [Clinical calculator for calculating individual target indicators for therapeutic control of type 2 diabetes in elderly patients]. Svidetel'stvo o registracii programmy dlya EVM [Certificate of registration of the computer program]. (In Russ.) № 2024667637 from 26.07.2024 <https://fips.ru/EGD/5be52383-fe61-4fab-bdd9-2ef17629f904>

16. Pervyshin NA. Sposob opredeleniya personalizirovannyh celevyh znachenij terapevticheskogo kontrolya saharnogo diabeta 2 tipa (SD2) u pozhilyh pacientov cifrovym metodom. [A digital method for determining personalized target values for therapeutic control of type 2 diabetes mellitus (T2DM) in elderly patients]. Patent na izobretenie № 2840999 [Patent No. 2840999]. (In Russ.) <https://fips.ru/EGD/8a5944c7-68a5-4284-967d-781694cbe4ef>

17. Sergeeva VA, Runikhina NK. Patogeneticheskie i klinicheskie vzaimosvyazi hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih, sarkopenii i starcheskoy astenii [Pathogenetic and Clinical Relationships between Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Sarcopenia and Frailty]. Rossijskij zhurnal geriatricheskoj mediciny [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2024;1 (17): 40–48. (In Russ.). <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2024-40-48>

18. Bulgakova SV, Kurmaev DP, Treneva EV, et al. Sarkopeniya, kognitivnye funkicii i fizicheskaya aktivnost' u lyudej pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Sarcopenia, cognitive functions and physical activity in elderly and senile people]. Sovremennye problemy zdravooohraneniya i

medicinskoj statistiki [Modern problems of health care and medical statistics]. 2024;2:375-393. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-2-375-393>

19. Ai Y, Xu R, Liu L. The prevalence and risk factors of sarcopenia in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diabetol Metab Syndr*. 2021;13(1):93. <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00707-7>

20. Bradley C, Todd C, Gorton T. et al. The development of an individualized questionnaire measure of perceived impact of diabetes on quality of life: the ADDQoL. *Qual Life Res*. 1999;8(1-2):79-91. <https://doi.org/10.1023/a:1026485130100>

21. Kurmaev DP, Bulgakova SV, Zakharova NO. Faktory riska starcheskoy astenii u zhenshchin pozhilogo vozrasta s nalichiyem khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy [Risk Factors Of Frailty In Elderly Women With The Chronic Non-Infectious Diseases]. *Uspekhi gerontologii* [Advances in Gerontology]. 2021;34(1):90-95. (In Russian) <https://doi.org/10.34922/AE.2021.34.1.012>

22. Crocker TF, Lam N, Ensor J, et al. Community-based complex interventions to sustain independence in older people, stratified by frailty: a systematic review and network meta-analysis. *Health Technol Assess*. 2024 Aug;28(48):1-194. <https://doi.org/10.3310/HNRP2514>

23. Bulgakova SV, Kurmaev DP, Treneva EV. Diagnostika kompozitsionnogo sostava tela pozhilogo cheloveka lyudej dlya ocenki prognoza sostoyaniya ego zdorovya. [Body composition assessment in elderly people to assess their health prognosis]. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. [Experimental and Clinical Gastroenterology]. 2024;2(222):89-100. (In Russian) <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-222-2-89-100>

24. Schaap LA, van Schoor NM, Lips P, Visser M. Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci*. 2018;73:1199–1204. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx245>

25. Yang L, Yao X, Shen J, et al. Comparison of revised EWGSOP criteria and four other diagnostic criteria of sarcopenia in Chinese community-dwelling elderly residents. *Exp. Gerontol*. 2020;130:110798. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110798>

26. EMISS. Gosudarstvennaya statistika <https://www.fedstat.ru/indicator/31293> the electronic link is active on 20.07.25.

27. ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the

European Association of Preventive Cardiology (EAPC), European Heart Journal, Volume 43, Issue 42, 7 November 2022, Page 4468, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac458>

28. Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK. i dr. Epidemiologicheskie harakteristiki saharnogo diabeta v RF: kliniko-statisticheskij analiz po dannym registra saharnogo diabeta na 01.01.2021. [Epidemiological characteristics of diabetes mellitus in the Russian Federation: clinical and statistical analysis based on diabetes registry data as of January 1, 2021]. Saharnyj diabet. [Diabetes mellitus]. 2021;24(3):204-221. (In Russian) <https://doi.org/10.14341/DM12759>

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Сведения об авторах

Первышин Николай Александрович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры эндокринологии и гериатрии, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89; ORCID: 0000-0002-9609-2725; SPIN: 1484-3920

Булгакова Светлана Викторовна – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой эндокринологии и гериатрии, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89; 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; 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, ORCID 0000-0003-0097-7252; SPIN: 3522-7865.

Галкин Рудольф Александрович – д.м.н., профессор кафедры общей хирургии и хирургических болезней ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89 ORCID: 0000-0003-3665-3161; SPIN: 6945-4346

Четверикова Ирина Сергеевна – к.м.н., ассистент кафедры эндокринологии и гериатрии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89; ORCID 0000-0001-7519-7360; SPIN: 8137-5494

Шамратов Рахим Зерифханович — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оториноларингологии и офтальмологии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 414000

Россия, г. Астрахань ул. Бакинская 121, e-mail: rahim.shamratov.90@mail.ru, ORCID ID 0000-0003-4754-154

About the authors

Nikolai A. Pervyshin – PhD (Medicine), assistant of department of endocrinology and geriatrics, Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89; ORCID: 0000-0002-9609-2725; SPIN 1484-3920

Svetlana V. Bulgakova – MD, PhD, associate professor, Head of department of endocrinology and geriatrics, Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89; ORCID 0000-0003-0027-1786; SPIN: 9908-6292

Dmitry P. Kurmaev – PhD (Medicine), associate professor of department of endocrinology and geriatrics, Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, ORCID: 0000-0003-4114-5233; SPIN: 2179-5831

Ekaterina V. Treneva – PhD (Medicine), associate professor of department of endocrinology and geriatrics, Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89; ORCID 0000-0003-0097-7252; SPIN: 3522-7865

Rudolf A. Galkin – MD, PhD, Professor of the Department of General Surgery and Surgical Diseases, Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89; ORCID: 0000-0003-3665-3161; SPIN: 6945-4346

Irina S. Chetverikova – PhD (Medicine), assistant of department of endocrinology and geriatrics, Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89; ORCID 0000-0001-7519-7360; SPIN: 8137-5494

Shamratov Rakhim Zerifkhanovich — PhD (Medicine), Assistant of the Department of Otorhinolaryngology and Ophthalmology, Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 414000 Russia, Astrakhan, Bakinskaya 121. e-mail: rahim.shamratov.90@mail.ru, ORCID ID 0000-0003-4754-1544

Статья получена: 25.09.2025 г.
Принята к публикации: 25.12.2025 г.