

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.61-002.2-02:616.74-007.23

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-75-86>

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК С САРКОПЕНИЕЙ

УТКИНА Е.В.¹✉, ФОМИНА Н.В.^{1,2}, КИРИЛЕНКО С.В.³¹ Кемеровский государственный медицинский университет, ул. Ворошилова, 22а, Кемерово, 650056, Россия² Кузбасская областная клиническая больница имени С. В. Беляева, Октябрьский проспект, д.22, Кемерово, 650066, Россия³ ООО «НефроМед», Советский проспект 38, Кемерово, 650000, Россия

Основные положения

Заместительная почечная терапия в варианте хронического гемодиализа снижает качество жизни пациентов с хронической болезнью почек терминальной стадии. Снижение качества жизни в данной группе пациентов зависит от показателей компонентного состава тела, оцененной методом биоимпедансной спектроскопии.

Резюме

Цель. Выявить взаимосвязи между показателями качества жизни и диагностическими критериями саркопении у пациентов с терминальной почечной недостаточностью.

Материалы и методы. В исследование включено 182 пациента с ХБП С5, проживающих в Кемеровской области. Саркопения была диагностирована у 56 пациентов в соответствии с диагностическими критериями (мышечная масса, мышечная сила, мышечная функция (физическая работоспособность), предложенными Европейской рабочей группой по саркопении у пожилых людей (The European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, EWGSOP2). Для оценки КЖ были использованы специфический для диализных пациентов опросник KDQOL-SF™, версия 1.3 (Kidney Disease Quality of Life Short Form, v. 1.3) и опросник SarQoL (Sarcopeni-Quality of Life), рекомендованный для людей пожилого возраста с саркопенией. **Результаты.** У пациентов с саркопенией и ХБП С5 в опроснике KDQOL-SF™ по специфическим шкалам отмечались низкие значения по следующим шкалам: обременённость ХБП – 60 [53,75; 70,0], когнитивные функции – 61,1 [50,0; 66,67], ка-

чество социального взаимодействия – 66,67 [55,56; 73,61], качество сна – 60,71 [57,14; 64,29] и общей шкалы – общее восприятие здоровья 60 [50; 60]. При анализе опросника SarQoL определены низкие показатели КЖ пациентов с ХБП и саркопенией на ГД по следующим доменам: физическое и психическое здоровье 61 [54; 71] балла, передвижение – 68 [65; 68] балла, состав тела – 45 [30; 45] балла, досуг – 50 [50; 50] балла. Выявлена прямая корреляционная связь средней силы между краткой батареей тестов физического функционирования (SPPB) и следующими доменами: повседневная деятельность ($r = 0,66$, $p < 0,05$), функциональность ($r = 0,72$, $p < 0,05$), состав тела ($r = 0,65$), физическое и психическое здоровье ($r = 0,66$, $p < 0,05$). **Заключение.** Выявлены взаимосвязи между SPPB с тремя специфическими шкалами опросника KDQOL-SF™ (симптомы/проблемы, когнитивные функции, качество социального взаимодействия) и пятью доменами опросника SarQoL (досуг, повседневная деятельность, функциональность, состав тела, физическое и психическое здоровье).

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, саркопения, качество жизни, гемодиализ, SarQoL, KDQOL-SF

Корреспонденцию адресовать:

Уткина Екатерина Владимировна, 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а), E-mail: goll1997.2011@mail.ru
© Уткина Е.В. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Кемеровского государственного медицинского университета (№311 от 13 сентября 2023 г.). Все участники исследования подписали информированное согласие.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Уткина Е.В., Фомина Н.В., Кириленко С.В. Качество жизни пациентов при терминальной хронической болезни почек с саркопенией. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 75-86. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-75-86>

Поступила:	Поступила после доработки:	Принята в печать:	Дата печати:
18.12.2024	07.03.2025	11.03.2025	31.03.2025

Сокращения

БИМ – биоимпедансометрия,
ГД – гемодиализ,
ЗПТ – заместительная почечная терапия,

ИМТ – индекс массы тела,
КЖ – качество жизни,
ХБП – хроническая болезнь почек,
ASM – аппендикулярная масса скелетной мускулатуры,

ASMI – индекс аппендикулярной скелетной мускулатуры,
SPPB – краткая батарея тестов физического функционирования.

ORIGINAL RESEARCH
INTERNAL MEDICINEQUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH END-STAGE
CHRONIC KIDNEY DISEASE AND SARCOPENIAEKATERINA V. UTKINA¹✉, NATALIA V. FOMINA^{1,2}, SERGEY V. KIRILENKO³¹Kemerovo State Medical University, Voroshilova Street, 22a, Kemerovo, 650056, Russia²Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital, Oktyabrskiy Prospekt, 22, Kemerovo, 650066, Russia³NefroMed LLC, Sovetskiy Prospekt, 38, Kemerovo, 650000, Russia

HIGHLIGHTS

Long-term haemodialysis is an essential therapeutic measure to treat end-stage chronic kidney disease (CKD5) which, however, reduces the quality of life (QoL) of these patients. Such decline in QoL is associated with body composition parameters which might be estimated using bioimpedance spectroscopy.

Abstract

Aim. To perform a correlation analysis between QoL scales and diagnostic indicators of sarcopenia in CKD stage 5 (CKD5) patients, determined using bioimpedance spectroscopy (BIS) for body composition assessment. **Materials and Methods.** The study included 182 CKD5 patients residing in the Kemerovo Region. Sarcopenia was diagnosed in 56 patients according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) criteria. To assess QoL, we applied a dialysis-specific Kidney Disease Quality of Life Short Form ((KDQOL-SF) version 1.3 and sarcopenia-specific Sarcopenia Quality of Life (SarQoL) questionnaires. **Results.** In patients with sarcopenia and CKD5, the KDQOL-SF questionnaire showed low scores with regards to the following specific scales: CKD burden (60 [53.75; 70.0]), cognitive functions (61.1 [50.0; 66.67]), quality of social interaction (66.67 [55.56; 73.61]), quality of sleep (60.71 [57.14; 64.29]) and general perception of health (60

[50; 60]). The SarQoL questionnaire demonstrated low QoL scores in the following domains: physical and mental health (61 [54; 71]), locomotion (68 [65; 68]), body composition (45 [30; 45]), leisure activities (50 [50; 50]). A moderate and statistically significant positive correlation was identified between the Short Physical Performance Battery (SPPB) and the following domains: daily activities ($r = 0.66$), functionality ($r = 0.72$), body composition ($r = 0.65$), and physical and mental health ($r = 0.66$). **Conclusion.** Correlations were identified between SPPB scores and three specific scales of the KDQOL-SF questionnaire (symptoms/problems, cognitive function, and quality of social interaction), as well as five domains of the SarQoL questionnaire (leisure activities, activities of daily living, functionality, body composition, physical and mental health).

Keywords: chronic kidney disease, sarcopenia, quality of life, hemodialysis, SarQoL, KDQOL-SF

Corresponding author:

Dr. Ekaterina V. Utkina, 22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russia. E-mail: goll1997.2011@mail.ru

© Ekaterina V. Utkina, et al.

Ethical Statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Kemerovo State Medical University (#311, 2023/09/13. All study participants signed informed consent.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

For citation:

Ekaterina V. Utkina, Natalia V. Fomina, Sergey V. Kirilenko. Quality of life in patients with end-stage chronic kidney disease and sarcopenia. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 75-86. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-75-86>

Received:
18.12.2024

Received in revised form:
07.03.2025

Accepted:
11.03.2025

Published:
31.03.2025

Введение

В течение последних лет старение населения остается естественным демографическим процессом, что сопровождается увеличением доли пациентов с хронической болезнью почек (ХБП). Малосимптомный характер течения ХБП в большинстве случаев способствует ее поздней верификации [1]. По оценкам исследователей в 2017 году во всём мире от этого заболевания страдали около 843,6 миллиона человек [1, 2]. По предварительным подсчетам, к 2030 г. использование программного гемодиализа (ГД) во всем мире увеличится более чем вдвое, и необходимость в ГД будут испытывать 5,4 млн человек [2]. В Кемеровской области зарегистрировано 34 490 пациентов с ХБП, из которых процедуру ГД получают 898 пациентов (данные 31.12.2023 г.). Пациенты с ХБП имеют высокий риск развития сердечно-сосудистых катастроф (инфаркты миокарда, острые нарушения мозгового кровообращения, нарушения ритма и другие) [2]. Использование, оптимизация и улучшение методов заместительной почечной терапии (ЗПТ) привело к увеличению продолжительности жизни пациентов и снижению смертности среди больных с ХБП. Программный ГД с момента внедрения остается основным методом ЗПТ [3, 4].

Саркопения – частое осложнение у пациентов с ХБП, получающих лечение ГД. Эпидемиологические данные показывают, что распространенность саркопии у пациентов с ХБП значительно выше, чем в общей популяции [5, 6]. Распространенность саркопии в общей популяции составляет 5–13%, в свою очередь, чем старше становится человек, тем выше риск развития саркопии (в возрасте 80 лет и старше 11–50% случаев развития) [6]. В зависимости от различных диагностических критериев, используемых для определения саркопии, у пациентов на ГД с терминальной стадией почечной недостаточности саркопия встречается чаще – от 25,9 до 34,6% [6, 7, 8]. Наличие саркопии у пациентов на всех стадиях ХБП определяет неблагоприятный прогноз течения заболевания. Саркопия, развившаяся при потере функции почек, связана с повышенным риском смертности. Снижение функции почек при ХБП влияет на физиологическое использование скелетных мышц пациентами, а присущее этому заболеванию нарушение обмена веществ усиливает катаболизм белка [6, 7, 8, 9]. Согласно обновлённым рекомендациям Европейской рабочей группы по саркопии у пожилых людей (2019), саркопия определяется как сни-

жение мышечной силы и мышечной массы, связанное или не связанное с ухудшением физической работоспособности, – параметр, используемый для определения степени тяжести этой патологии [10, 11]. Таким образом, эти два состояния (ХБП и саркопия) влияют на повседневную деятельность, снижая качество жизни (КЖ) и в итоге приводя к потере самостоятельности. КЖ имеет много определений, что связано с разнообразием научных дисциплин, в которых используется это понятие [12, 13]. Так, КЖ – оценка повседневного благополучия человека, включающая все физические, эмоциональные и социальные аспекты жизни. Специалисты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) дали определение КЖ, по их мнению, это «восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, в которых они живут, в соответствии с целями, ожиданиями, нормами и заботами» [14]. Использование опросников КЖ у пациентов с саркопией и ХБП может быть эффективным способом лучше понять, как одновременно существующие патологические состояния влияют на повседневную жизнь человека, его благополучие, потребности и цели. Остаются противоречивые данные о клинических и психологических факторах, влияющих на субъективное ощущение удовлетворенности жизнью пациентов данной категории [12, 13, 15]. Можно предполагать, что КЖ пациентов на ГД с саркопией отличается от КЖ пациентов без саркопии.

Цель исследования

Выявить взаимосвязи между показателями качества жизни и диагностическими критериями саркопии у пациентов с терминальной почечной недостаточностью.

Материалы и методы

Исследование проводилось в гемодиализном центре ООО «НефроМед». В исследование включено 182 пациента [103 (57%) женщины и 79 (43%) мужчин]. Все обследуемые получали лечение хроническим бикарбонатным гемодиализом не менее 3 месяцев, сеансы проводили три раза в неделю по 4–5,5 часов. Адекватность диализа оценивали с помощью однопулового уравнения кинетики мочевины (spKt/V). Адекватной дозой гемодиализа считался уровень $spKt/V \geq 1,4$ у.е. Следует отметить, что основным заболеванием, приведшим к развитию терминальной почечной недостаточности, явился первичный гломеру-

лонефрит (64,8%; $p < 0,001$). Исследование одобрено Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (выписка из протокола №311 от 13.09.2023 г.). Все участники исследования подписывали информированное согласие.

Критерии включения: пациенты с ХБП на ГД. В качестве критериев исключения: ВИЧ-положительные пациенты; лица, принимающие длительную терапию глюкокортикостероидами; проявления острого или обострение хронического воспалительного процесса за последние 6 месяцев; подтвержденное онкологическое заболевание; патология центральной нервной системы; наличие в анамнезе черепно-мозговых травм и острых нарушений мозгового кровообращения; нежелание принимать участие в исследовании.

Всем пациентам проводились: общий анализ крови и биохимический анализ крови с определением креатинина, мочевины, натрия, калия, фосфора, кальция общего.

Для скрининга саркопении использовали опросник SARC-F, который состоит из 5 вопросов, касающихся возможности выполнения повседневных действий. Оценка теста проводится по шкале от «совсем нет» (0 баллов) до «очень сложно» (2 балла) с последующим суммированием баллов (максимальный 10 баллов). Пороговое значение для выявления саркопении ≥ 4 балла [10, 16].

Для диагностики саркопении были использованы следующие диагностические критерии: мышечная масса, мышечная сила, мышечная функция (физическая работоспособность), которые были предоставлены Европейской рабочей группой по саркопении у пожилых людей (The European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, EWGSOP2) [10].

Всем пациентам в день выполнения биоимпедансометрии (БИМ) проводились антропометрические измерения (рост и вес). ИМТ рассчитывался как отношение массы тела в килограммах к росту в метрах в квадрате. Масса тела определялась как «сухой вес», измеренный после сеанса гемодиализа (ГД); это связано с тем, что большинство пациентов находятся в состоянии гипергидратации. На основе полученных результатов пациентов разделили на три группы: «высокая масса тела» – ИМТ ≥ 24 кг/м²; «нормальная масса тела» – ИМТ 18,5–23,9 кг/м²; «низкая масса тела» – ИМТ $< 18,5$ кг/м² [17].

Для оценки компонентного состава тела (массы скелетной мускулатуры) использовали анали-

затор состава тела (Multiscan 5000; Bodystat, Isle of Man, UK) методом биоимпедансной спектроскопии (BIS), который измеряет показатели на 50 частотах в диапазоне от 5 кГц до 1000 кГц. Измерения проводились в положении лежа на спине, с прикрепленными к рукам и ногам электродами со стороны, противоположной фистуле для гемодиализа, после ввода соответствующей информации (дата рождения, рост, вес). В ходе обследования были измерены: общая масса скелетной мускулатуры (Skeletal Muscle, kg), жировая масса тела (Fat-FM, kg), жировая масса тела (Fat-FM, %), фазовый угол (PhA). Производили расчет аппендикулярной массы скелетной мускулатуры (ASM) и индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры (ASMI). Для вычисления аппендикулярной массы использовали следующие уравнение:

$$ASM = (0,6947 * (height * 100)^2 / Z50) + (-55,24 * (Z250 / Z50)) + (-1094 * (1 / Z50)) + 51,33 \text{ для мужчин};$$
$$ASM = (0,6144 * (height * 100)^2 / Z50) + (-36,61 * (Z250 / Z50)) + (-9322 * (1 / Z50)) + 37,91 \text{ для женщин}.$$

Где Z – реактивное сопротивление на разных частотах в Ом, height – рост в метрах, ASM – в кг [18, 19].

Предельные значения аппендикулярной массы скелетной мускулатуры для мужчин – > 20 кг, для женщин – > 15 кг. ASMI рассчитывался как ASM/рост в квадрате (кг/м²). В норме значения индекса аппендикулярной массы скелетной мускулатуры определяли для мужчин $\geq 7,0$ кг/м², для женщин – $\geq 5,7$ кг/м² [11, 18, 19].

Мышечную силу оценивали с помощью динамометра медицинского электронного ручного ДМЭР-120 (АО «Тулиновский приборостроительный завод «ТВЕС», Россия). Для измерения мышечной силы участники располагались в кресле, положив доминантную руку на подлокотник. В итоге проводилась средняя оценка трех измерений с интервалом в одну минуту. Слабой силой хвата считали результат < 27 кг для мужчин и < 16 кг для женщин [11].

Физическую активность (физическую работоспособность) определяли по шкале краткой оценки физической работоспособности (SPPB). Тест включает в себя следующее части: тест на равновесие в положении стоя, время прохождения 4-метровой дистанции и тест на 5-кратное вставание со стула. Общий балл варьируется от 0 до 12, и участники, набравшие ≤ 9 баллов, считаются имеющими низкую физическую работоспособность [1, 11].

Для оценки КЖ пациентам, находящимся на лечении ГД, было предложено самостоятельно или при помощи медицинского персонала заполнить специфический опросник KDQOL-SF™, версия 1.3 (Kidney Disease Quality of Life Short Form, v. 1.3) и опросник SarQoL, созданный для оценки КЖ людей с саркопенией [10, 11, 12, 13].

Опросник KDQOL-SF™ (версия 1.3) представлена 80 пунктами, разделенные 19 категориями. Специфичный для заболевания компонент опросник KDQOL-SF™, версия 1.3, включает 11 категорий. Компоненты заболевания почек: «симптомы/проблемы»; «влияние заболевания почек на повседневную деятельность»; «обременённость ХБП»; «трудоспособность»; «когнитивные функции»; «качество социального взаимодействия»; «сексуальные функции»; «качество сна»; «удовлетворенность социальной поддержкой»; «поддержкой со стороны диализного персонала»; «удовлетворенность пациента качеством медицинской помощи». Значения по категориям представлены от 0 до 100 [12, 13].

В качестве инструмента для оценки КЖ при саркопении использовалась анкета Sarcopenia-specific Quality of Life (SarQoL). Она состоит из семи разделов (22 вопроса, включающих 55 пунктов), оцениваемых по четырёхбалльной шкале Лайкерта. В контексте саркопении оценивали следующие области жизни: «физическое и пси-

хическое здоровье»; «передвижение»; «состав тела»; «функциональность»; «повседневная деятельность», «досуг» и «страхи». [10, 11].

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10» (StatSoft, Inc), графическое отображение представлено в программе «MS Excel 2014» (Microsoft Corporation). Описание данных представлено в виде процентов (%) и медианы (Me), 25 и 75 квартилей [Q1 ; Q3]. Сравнение двух независимых групп проводилось с помощью критерия Манна–Уитни. Для оценки взаимосвязи двух переменных применяли корреляционный анализ с расчетом непараметрического коэффициента корреляции Спирмена (Rs). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты

В группе обследованных пациентов ($n = 182$), получающих лечение ГД, было выявлено 56 пациентов с саркопенией (44 женщины и 12 мужчин). Возраст пациентов – от 27 лет до 79 лет, медиана возраста пациентов составила 61 [41; 68]. Медиана стажа гемодиализа составила 40 [16; 92] месяцев. Скрининг саркопении с помощью SARC-F показал, что по сумме баллов (равное 4) только у 3 пациентов имеется вероятная саркопения. Лабораторные показатели представлены в **таблице 1**.

Показатели / Parameters	25Q (n = 56)	Median (n = 56)	75Q (n = 56)
Эритроциты крови, $\times 10^{12}/л$ / Red blood cells, $\times 10^{12}/L$	2,85	3,56	4,21
Гемоглобин крови, г/л / Blood haemoglobin, g/L	103	114	120
Тромбоциты крови, $\times 10^9/л$ / Blood platelets, $\times 10^9/L$	241,0	236,0	261,0
Лейкоциты крови, $\times 10^9/л$ / Blood leukocytes, $\times 10^9/L$	5,49	7,10	8,42
Креатинин в сыворотке крови до гемодиализа, мкмоль/л / Serum creatinine before dialysis, $\mu\text{mol}/L$	595,0	699,0	783,0
Мочевина в сыворотке крови до гемодиализа, ммоль/л / Serum urea before dialysis, mmol/L	13,6	17,2	19,0
Натрий в сыворотке крови, ммоль/л / Serum sodium, mmol/L	130,0	136,0	142,0
Калий в сыворотке крови, ммоль/л / Serum potassium, mmol/L	4,82	5,3	5,8
Фосфор, в сыворотке крови, ммоль/л / Serum phosphate, mmol/L	1,42	1,71	1,9
Кальций общий, в сыворотке крови, ммоль/л / Serum calcium, mmol/L	2,16	2,26	2,42

Таблица 1.
Лабораторные показатели обследованных пациентов

Table 1.
Laboratory parameters of patients with end-stage chronic kidney disease

При анализе в группе обследованных пациентов с саркопенией отмечалась анемия легкой степени тяжести (гемоглобин – $112,04 \pm 1,57$ г/л), стоит отметить, что у 38 пациентов уровень гемоглобина находился в пределах нормы. Всем пациентам проводился анализ компонентного состава тела, оценивались основные диагностические показатели саркопении. Основные диагностические показатели саркопении, определяемые у пациентов с ХБП С5, представлены в **таблице 2**.

В целом 33 (59%) пациента имели высокий ИМТ, 21 (37,5%) пациент – нормальный ИМТ, а 2 (3,5%) пациента были в группе с низким ИМТ. Критерием верификации саркопении являлось снижение мышечной массы – значение

ASM 14,58 [13,71; 16,41] (для мужчин >20 кг, для женщин >15 кг), с последующим расчётом IASM 5,75 [5,65; 6,03] (для мужчин $\geq 7,0$ кг/м², для женщин $\geq 5,7$ кг/м²) [11, 18, 19].

Качество жизни, связанное со здоровьем пациентов с ХБП на гемодиализе, проанализировано с помощью анкеты KDQOL-SF™ версия 1.3. Значения полученных шкал по опроснику у пациентов с ХБП С5 и саркопенией представлены в **таблице 3**.

Оценка значений специфических шкал у диализных пациентов показала, что низкие значения имели шкалы: обремененность ХБП результат составил 60 [53,75; 70], когнитивные функции – 61,1 [50; 66,67] и качество сна – 60,71 [57,14; 64,29]. Стоит отметить, что самые низ-

Таблица 2.

Показатели компонентного состава тела для оценки саркопении у пациентов с ХБП на гемодиализе

Table 2.
Body composition (as measured by bioimpedance spectroscopy) in patients with end-stage chronic kidney disease

Показатель / Parameters	25Q (n=56)	Median (n=56)	75Q (n=56)
Рост, см / Height, cm	156	160	165
Масса тела, кг / Body weight, kg	58	68	76,6
Индекс массы тела, кг/м ² / Body mass index, kg/m ²	22,0	25,7	29,9
Общая масса скелетной мускулатуры, кг, по данным БИМ / Total skeletal muscle mass, kg	20,8	23,2	24,9
Индекс массы скелетной мускулатуры, кг/м ² / Skeletal muscle mass index, kg/m ²	8,27	9,0	9,9
Жировая масса тела, кг, по данным БИМ / Body fat mass, kg	12,3	18,3	26,6
Жировая масса тела, %, по данным БИМ / Body fat mass, %	22,2	29,2	36,9
Мышечная сила скелетной мускулатуры по данным кистевой динамометрии, кг / Strength of skeletal muscles as measured by handheld dynamometry, kg	16,0	17,0	18,0
Краткая батарея тестов физического функционирования, баллов / Short Physical Performance Battery scores	3,0	5,0	7,0
Аппендикулярная масса скелетной мускулатуры (ASM), кг / Appendicular skeletal muscle mass (ASM), kg	13,71	14,58	16,41
Индекс аппендикулярной скелетной мускулатуры (IASM), кг/м ² / Appendicular skeletal muscle mass index, kg/m ²	5,65	5,75	6,03
Фазовый угол, PhA° / Phase angle, PhA°	4,0	4,7	5,5

Примечание: Fat-FM(kg) – жировая масса (кг), Fat-FM(%) – жировая масса (%), SPPB – краткая батарея тестов физической активности, ASM – аппендикулярная масса скелетной мускулатуры (кг), IASM – индекс аппендикулярной масса скелетной мускулатуры, PhA° – фазовый угол.

Note: Fat-FM(kg) – body fat mass (kg), Fat-FM(%) – body fat mass (%), SPPB – Short Physical Performance Battery, ASM – appendicular skeletal muscle mass (kg), ASMI – appendicular skeletal muscle mass index, PhA° – phase angle.

Шкалы опросника KDQOL-SF / Scales of the KDQOL-SF questionnaire	25Q	Median	75Q	n
Специфические шкалы / Specific scales				
Симптомы/проблемы / Symptoms/problems of kidney disease (12)	80,0	85	88,75	56
Влияние заболевания почек / Effects of chronic kidney disease (8)	77,5	80	85	56
Обремененность ХБП / Burden of chronic kidney disease (4)	53,75	60	70	56
Трудоспособность / Work status (2)	25	0	0	56
Когнитивные функции / Cognitive function (3)	50	61,1	66,67	56
Качество социального взаимодействия / Quality of social interaction (3)	55,56	66,67	73,61	56
Сексуальные функции / Sexual function (2)	0	0	80	23
Качество сна / Sleep quality (4)	57,14	60,71	64,29	56
Дополнительные шкалы / Additional scales				
Ощущение социальной поддержки / Feeling of social support (2)	75,0	75,0	100	56
Поддержка диализного персонала / Dialysis staff encouragement (2)	80	80	100	56
Общее восприятие здоровья / General perception of health (2)	50	60	60	56
Удовлетворенность медицинской помощью / Patient satisfaction (1)	42,86	42,86	42,86	56

Таблица 3.
Значения шкал опросника KDQOL-SF™ качества жизни у пациентов с ХБП С5 и саркопенией

Table 3.
Scores of the KDQOL-SF quality of life questionnaire in patients with end-stage chronic kidney disease and sarcopenia

кие значения были зарегистрированы по шкале «трудоспособность». При оценке дополнительных шкал КЖ пациентов низкое значение было зафиксировано по шкале «общее состояние

здоровья» – 60 [50; 60]. В исследовании среди 56 пациентов с саркопенией 33 (59%) пациента указывали на отсутствие сексуальной активности в течение последних четырех недель.

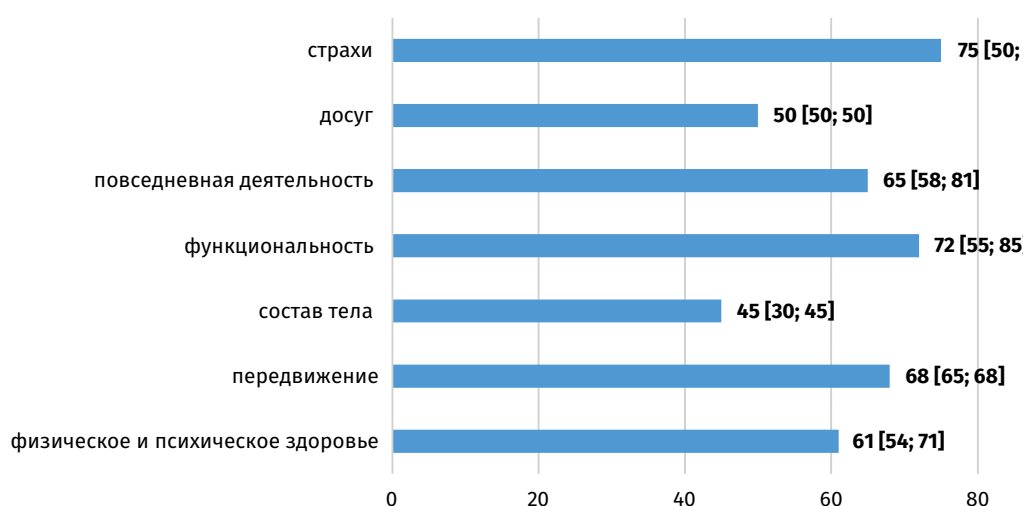


Рисунок 1.
Оценка результатов опросника SarQoL (n = 56)

Figure 1.
Results of the survey by SarQoL questionnaire in patients with end-stage kidney disease (n = 56)

В связи с этим результат $36,4 \pm 2,2$ не является достоверным в этой сфере жизни.

Чтобы дополнить информацию, полученную с помощью опросника KDQOL-SF™, проводился анализ результатов опросника «Качество жизни при саркопении» SarQoL (рисунок 1).

Связь значений шкал качества жизни с показателями компонентного состава тела для оцен-

ки саркопении у пациентов с ХБП С5.

Проведен корреляционный анализ между значениями шкал опросника KDQOL-SF™, шкал опросника SarQoL и основными диагностическими показателями саркопении у пациентов с ХБП С5. В таблице 4 представлены статистически достоверные значения коэффициента корреляции Спирмена ($p < 0,05$).

Таблица 4.

Связь значений шкал опросника KDQOL-SF™ и SarQoL и показателей саркопении у пациентов с ХБП С5 (коэффициент корреляции Спирмена)

Table 4.

The correlation between the scores of KDQOL-SF and SarQoL questionnaire scales and diagnostic criteria of sarcopenia in patients with end-stage chronic kidney disease (Spearman's rank correlation)

Шкалы / Scales	Fat-FM (kg)	Fat-FM (%)	SPPB	ASM	ASMI	PhA°
Шкалы опросника KDQOL-SF™ / Scales of the KDQOL-SF™ questionnaire						
Симптомы/проблемы / Symptoms/problems of kidney disease	-	-	0,33	-	-	-
Когнитивные функции / Cognitive function	-	-	0,54	-	-	-
Качество социального взаимодействия / Quality of social interaction	-	-	0,43	-	-	-
Шкалы опросника SarQoL / SarQoL questionnaire scales						
Досуг / Leisure activities	-	-	0,36	-	-	-
Повседневная деятельность / Activities of daily living	-0,39	-0,46	0,66	-	-	0,30
Функциональность / Functionality	-0,35	-0,42	0,72	-	-	0,35
Состав тела / Body composition	-	-0,33	0,65	0,29	0,27	-
Физическое и психическое здоровье / Physical and mental health	-0,3	-	0,67	-	-	0,32

Выявлено, что значения SPPB имели статистически достоверную положительную связь с тремя специфическими шкалами анкеты KDQOL-SF™ (симптомы/проблемы, когнитивные функции, качество социального взаимодействия). Стоит отметить, что значения SPPB имели прямую среднюю корреляционную силу со шкалами опросника SarQoL, такими как повседневная деятельность, функциональность, состав тела, физическое и психическое здоровье.

Обсуждение

Интересен факт, что ранее в работах оценивалась комплексная оценка КЖ пациентов с ХБП на ГД, в подгруппе пациентов с саркопенией такие исследования не проводились. Впервые

проведен анализ качества жизни у пациентов с подтвержденной саркопенией, получающих лечение ГД. Наиболее значительное ухудшение КЖ было зафиксировано по специфическим шкалам опросника KDQOL-SF™: обременённость ХБП составила 60 [53,75; 70,0]; когнитивные функции – 61,1 [50,0; 66,67]; качество социального взаимодействия – 66,67 [55,56; 73,61]; качество сна – 60,71 [57,14; 64,29] и общей шкалы – общее восприятие здоровья – 60 [50,0; 60,0]. Полученные в настоящем исследовании данные подтверждают существенное снижение показателей субъективной удовлетворенности жизнью пациентов с саркопенией, получающих лечение ГД. Обращает на себя внимание низкий балл по шкале «обременённость ХБП» у больных с саркопенией, полу-

чающих лечение хроническим гемодиализом. Стоит отметить, что в работе И.А. Васильева и соавт. результат по данной шкале – 31,3 [18,8; 50,0] также был одним из самых низких из числа специфических шкал у пациентов с ХБП на ГД [20].

Аналогическая тенденция прослеживалась во многих зарубежных исследованиях, выполненных с применением опросника KDQOL-SF™. В мета-анализе B.R. Fletcher et al. (2022) были обобщены данные из 449 источников англоязычной литературы из 62 стран мира [21]. В проведенных исследованиях у 71 пациента, получающего ГД, были получены по опроснику KDQOL-SF следующие результаты: шкала симптомы/проблемы 73,6 [73,4; 73,8], шкала влияние заболевания почек 63,2 [63,0; 63,5], обременённость ХБП 41,7 [41,4; 42,0] [21]. Полученные результаты настоящего исследования частично совпадают с данными полученными в клиническом исследовании Manfredini F et al. (2017) у 104 пациентов, получающих лечение ГД: шкала симптомы/проблемы 74,0 [70,3; 77,6], влияние заболевания почек 57,6 [52,1; 63,1], обременённость ХБП 40,1 [33,8; 46,4], когнитивные функции 68,7 [63,5; 73,8], качество социального взаимодействия 76,8 [72,9; 80,7], качество сна 60,6 [56,6; 64,6] и общее восприятие здоровья 35,7 [31,2; 40,2] [22].

Результаты настоящего исследования показали, что больше половины пациентов отметили, что состояние их здоровья не позволяет им работать. По разным источникам, среди больных на ГД доля работающих трудоспособного возраста составляет от 22% до 30% [20, 21, 22]. Стоит отметить, что уровень образования влияет на трудовую занятость [20]. В ходе настоящей работы было установлено, что в 14% случаях пациенты, имеющие высшее образование, были трудоустроены. Установленный низкий показатель по шкале «трудоспособность» можно объяснить в том числе и наличием саркопении, которая приводит к временной или стойкой утрате трудоспособности по причине значимой мышечной слабости. Во многих исследованиях зафиксировано, что при минимальных атрофических изменениях в мышцах человек начинает плохо переносить привычную для него физическую нагрузку (быстро наступает усталость, требуется больше времени для отдыха), а при прогрессировании патологического процесса пациент не в состоянии работать [1, 11, 17, 18].

Не только ХБП и проведение процедуры ГД ограничивает все сферы жизни пациентов, представляя хроническую стрессовую ситуацию, но и саркопения вносит свой вклад в снижение КЖ.

Анализ современной отечественной и зарубежной литературы показал, что до сих пор влияния саркопении у пациентов, получающих ГД, связанные с изменением КЖ, не изучены. Интересен тот факт, что первоначально для выявления саркопении был разработан специальный опросник качества жизни (SarQoL) для пожилого и старческого возраста с первичной возрастной саркопенией. В настоящем исследовании сравнивались результаты с данными зарубежных исследований, проводимых у пациентов в возрасте 65 лет и старше. Так, в работе Gasparik AI et al. (2017) у 13 пациентов с саркопенией отмечались значительно низкие значения КЖ во всех областях (физическое и психическое здоровье – 52,2; передвижение – 61,1; состав тела – 54,2; функциональность – 61,5; повседневная деятельность – 51,7; досуг – 33,3; страхи – 50,0) [23]. В свою очередь, в поперечном когортном исследовании Lee H et al. проанализированы показатели КЖ у 496 пациентов, заполнивших анкету SarQoL. Результаты показали, что у пациентов с диагнозом саркопения (n = 125) показатели доменов SarQoL были значительно ниже по шкалам: физическое и психическое здоровье – 48,1; передвижение – 45,2; состав тела – 50,0; функциональность – 57,7; повседневная деятельность – 44,5; досуг – 47,5; страхи – 83,6 [24]. В проведенном настоящем исследовании были выявлены низкие показатели КЖ пациентов с ХБП и саркопенией на ГД по следующим доменам: физическое и психическое здоровье медиана 61 [54; 71] балла, передвижение – 68 [65; 68] балла, состав тела – 45 [30; 45] балла, досуг – 50 [50; 50] балла.

Зафиксирован низкий показатель по домену «состав тела», что подчёркивает серьёзное влияние саркопении на жизнь. Таким образом, представленные результаты согласуются с результатами, опубликованными в научных изданиях. В доступных научных источниках представлены работы, в которых определяли взаимосвязь между изменениями физических параметров, связанных с саркопенией, и изменениями, наблюдаемыми с помощью опросника SarQoL. В исследовании Geerinck A et al. (2018) с помощью корреляционного анализа

были выявлены статистически значимые корреляции между изменением общего балла SarQoL и балла краткой батареи тестов физического функционирования (SPPB) ($r=0,47$, $p=0,002$). Другие корреляционные связи не были статистически значимыми [25]. В настоящем исследовании оценивали корреляционные связи между показателями компонентного состава тела у пациентов с ХБП С5 и саркопенией и изменениями КЖ по 7 категориям опросника SarQoL. В работе была выявлена прямая средняя корреляционная связь между SPPB и следующими категориями опросника: повседневная деятельность ($r = 0,66$, $p < 0,05$), функциональность ($r = 0,72$, $p < 0,05$), состав тела ($r = 0,65$), физическое и психическое здоровье ($r = 0,66$, $p < 0,05$). Исходя из полученных результатов, подтверждается, что последствия снижения мышечной массы, силы и физической работоспособности, которые оцениваются во время теста SPPB (оценка скорости ходьбы, проверка равновесия и тест подъем со стула), оказывают влияние на КЖ, по результатам опросника SarQoL. Полученные результаты подтверждают, что опросник SarQoL, разработанный специально для саркопении, выявляет больше корреляционных связей с показателем SPPB (5 шкал), чем опросник качества жизни KDQOL-

SF™ (3 шкалы), разработанный для пациентов, получающих лечение ХГД. Это связано с тем, что опросник содержит специфические вопросы для пациентов с саркопенией.

Заключение

Таким образом, выявлены взаимосвязи специфических шкал опросника KDQOL-SF™ и шкал опросника SarQoL с физическими показателями саркопении. Шкалы симптомы/проблемы, когнитивные функции, качество социального взаимодействия, повседневная деятельность, функциональность, состав тела, физическое и психическое здоровье коррелировали с показателем краткой батареи тестов физического функционирования (SPPB). В настоящем исследовании были получены первые данные о КЖ пациентов с ХБП и саркопенией, получающих лечение ГД. Мониторинг КЖ у больных с ХБП С5 и саркопенией с применением специализированных опросников совместно с показателями компонентного состава тела для оценки саркопении, определяемый с помощью БИМ, даст возможность для проведения своевременной коррекции тактики ведения. Поэтому необходимо включить оценку КЖ и саркопении в протоколы оказания медицинской помощи пациентам, получающим ле-

Вклад авторов

Е.В. Уткина – идея исследования, дизайн исследования, написание статьи.

Н.В. Фомина – научная гипотеза, интеллектуальное руководство исследованием.

С.В. Кириленко – написание статьи, коррекция статьи.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Ekaterina V. Utkina – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Natalia V. Fomina – conceived and designed the study; wrote the manuscript.

Sergey V. Kirilenko – wrote the manuscript.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

1. Yeo S.C., Wang H., Ang Y.G., Lim C.K., Ooi X.Y. Cost-effectiveness of screening for chronic kidney disease in the general adult population: a systematic review. *Clin. Kidney J.* 2023;17(1):sfad137. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfad137>
2. Wilson S., Mone P., Jankauskas S.S., Gambardella J., Santulli G. Chronic kidney disease: Definition, updated epidemiology, staging, and mechanisms of increased cardiovascular risk. *J. Clin. Hypertens (Greenwich)*. 2021;23(4):831-834. <https://doi.org/10.1111/jch.14186>
3. Morales A., William J.H. Chronic Dialysis Therapies. *Adv. Kidney Dis. Health.* 2024;31(6):553-565. <https://doi.org/10.1053/j.akdh.2024.06.003>
4. Robinson B.M., Akizawa T., Jager K.J., Kerr P.G., Saran R., Pisoni R.L. Factors affecting outcomes in patients reaching end-stage kidney disease worldwide: differences in access to renal replacement therapy, modality use, and haemodialysis practices. *Lancet.* 2016;388(10041):294-306. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30448-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30448-2)
5. Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M., Boirie Y., Cederholm T., Landi F., Martin F.C., Michel J.P., Rolland Y., Schneider S.M., Topinková E., Vandewoude M., Zamboni M.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39(4):412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
6. Sanchez-Rodriguez D., Marco E., Cruz-Jentoft A.J. Defining sarcopenia: some caveats and challenges. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2020;23(2):127-132. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000621>
7. Ribeiro H.S., Neri S.G.R., Oliveira J.S., Bennett P.N., Viana J.L., Lima R.M. Association between sarcopenia and clinical outcomes in chronic kidney disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Nutr.* 2022;41(5):1131-1140. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.03.025>
8. Liu T., Wu Y., Cao X., Yang K., Tong Y., Zhang F., Wang C., Cui R., Ren J., Li Q., Wang H., Liu C., Zhang J. Association between sarcopenia and new-onset chronic kidney disease among middle-aged and elder adults: findings from the China Health and Retirement Longitudinal

- Study. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):134. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04691-1>
9. Shu X., Lin T., Wang H., Zhao Y., Jiang T., Peng X., Yue J. Diagnosis, prevalence, and mortality of sarcopenia in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022;13(1):145-158. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12890>
 10. Cruz-Jentoft A.J., Sayer A.A. Sarcopenia [published correction appears in *Lancet.* 2019;393(10191):2590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31465-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31465-5). *Lancet.* 2019;393(10191):2636-2646. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-9)
 11. Sayer A.A., Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: consensus is growing. *Age Ageing.* 2022;51(10):afac220. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac220>
 12. Sharma S., Kalra D., Rashid I., Mehta S. Assessment of Health-Related Quality of Life in Chronic Kidney Disease Patients: A Hospital-Based Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(10):1788. <https://doi.org/10.3390/medicina59101788>
 13. Legrand K., Speyer E., Stengel B., Frimat L., Ngueyon Sime W., Massy Z.A., Fouque D., Laville M., Combe C., Jacquelinet C., Durand A.C., Edet S., Gentile S., Briançon S., Ayav C. Perceived Health and Quality of Life in Patients With CKD, Including Those With Kidney Failure: Findings From National Surveys in France. *Am. J. Kidney Dis.* 2020;75(6):868-878. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.08.026>
 14. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc. Sci. Med.* 1995;41(10):1403-1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-k](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-k)
 15. van Oevelen M., Bonenkamp A.A., van Eck van der Sluijs A., Bos W.J.W., Douma C.E., van Buren M., Meuleman Y., Dekker F.W., van Jaarsveld B.C., Abrahams A.C.; DOMESTICO study group. Health-related quality of life and symptom burden in patients on haemodialysis. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2024;39(3):436-444. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfad179>
 16. Bahat G., Yilmaz O., Oren M.M., Karan M.A., Reginster J.Y., Bruyère O., Beaudart C. Cross-cultural adaptation and validation of the SARC-F to assess sarcopenia: methodological report from European Union Geriatric Medicine Society Sarcopenia Special Interest Group. *Eur. Geriatr. Med.* 2018;9(1):23-28. <https://doi.org/10.1007/s41999-017-0003-5>
 17. Johansen K.L., Lee C. Body composition in chronic kidney disease. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* 2015;24(3):268-275. <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000120>
 18. Li Y., Xing T., Xu R., Liu Y., Zhong X., Liu Y., Tan R. Single-pool model urea clearance index is associated with sarcopenia and nutritional status in patients undergoing maintenance hemodialysis: a cross-sectional study. *BMC Nephrol.* 2024;25(1):80. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03510-4>
 19. Yamada Y., Nishizawa M., Uchiyama T., Kasahara Y., Shindo M., Miyachi M., Tanaka S. Developing and Validating an Age-Independent Equation Using Multi-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis for Estimation of Appendicular Skeletal Muscle Mass and Establishing a Cutoff for Sarcopenia. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2017;14(7):809. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070809>
 20. Васильева И.А., Смирнов А.В. Оценка качества жизни больных на гемодиализе при помощи опросника KDQOL-SFTM. *Нефрология.* 2018;22(5):58-63. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2018-22-5-58-63>
 21. Fletcher B.R., Damery S., Aiyegbusi O.L., Anderson N., Calvert M., Cockwell P., Ferguson J., Horton M., Paap M.C.S., Sidey-Gibbons C., Slade A., Turner N., Kyte D. Symptom burden and health-related quality of life in chronic kidney disease: A global systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2022;19(4):e1003954. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003954>
 22. Manfredini F., Mallamaci F., D'Arrigo G., Baggetta R., Bolignano D., Torino C., Lamberti N., Bertoli S., Ciurlino D., Rocca-Rey L., Barillà A., Battaglia Y., Rapanà R.M., Zuccalà A., Bonanno G., Fatuzzo P., Rapisarda F., Rastelli S., Fabrizi F., Messa P., De Paola L., Lombardi L., Cupisti A., Fuiano G., Lucisano G., Summaria C., Felisatti M., Pozzato E., Malagoni A.M., Castellino P., Aucella F., Abd ElHafeez S., Provenzano P.F., Tripepi G., Catizone L., Zoccali C. Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2017;28(4):1259-1268. <https://doi.org/10.1681/ASN.2016030378>
 23. Gasparik A.I., Mihai G., Beaudart C., Bruyère O., Pop R.M., Reginster J.Y., Pascanu I.M. Correction to: Psychometric performance of the Romanian version of the SarQoL®, a health-related quality of life questionnaire for sarcopenia. *Arch Osteoporos.* 2018;13(1):98. <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0516-7>
 24. Lee H., Kim J. Evaluating the SarQoL® Questionnaire as a Screening Tool for Sarcopenia among Korean Older Adults. *Healthcare (Basel).* 2024;12(19):2000. <https://doi.org/10.3390/healthcare12192000>
 25. Geerinck A., Locquet M., Bruyère O., Reginster J.Y., Beaudart C. Evaluating quality of life in frailty: applicability and clinimetric properties of the SarQoL® questionnaire. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2021;12(2):319-330. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12687>

References:

1. Yeo S.C., Wang H., Ang Y.G., Lim C.K., Ooi X.Y. Cost-effectiveness of screening for chronic kidney disease in the general adult population: a systematic review. *Clin. Kidney J.* 2023;17(1):sfad137. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfad137>
2. Wilson S., Mone P., Jankauskas S.S., Gambardella J., Santulli G. Chronic kidney disease: Definition, updated epidemiology, staging, and mechanisms of increased cardiovascular risk. *J. Clin. Hypertens (Greenwich).* 2021;23(4):831-834. <https://doi.org/10.1111/jch.14186>
3. Morales A., William J.H. Chronic Dialysis Therapies. *Adv. Kidney Dis. Health.* 2024;31(6):553-565. <https://doi.org/10.1053/j.akdh.2024.06.003>
4. Robinson B.M., Akizawa T., Jager K.J., Kerr P.G., Saran R., Pisoni R.L. Factors affecting outcomes in patients reaching end-stage kidney disease worldwide: differences in access to renal replacement therapy, modality use, and haemodialysis practices. *Lancet.* 2016;388(10041):294-306. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30448-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30448-2)
5. Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M., Boirie Y., Cederholm T., Landi F., Martin F.C., Michel J.P., Rolland Y., Schneider S.M., Topinková E., Vandewoude M., Zamboni M.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39(4):412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
6. Sanchez-Rodriguez D., Marco E., Cruz-Jentoft A.J. Defining sarcopenia: some caveats and challenges. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2020;23(2):127-132. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000621>
7. Ribeiro H.S., Neri S.G.R., Oliveira J.S., Bennett P.N., Viana J.L., Lima R.M. Association between sarcopenia and clinical outcomes in chronic kidney disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Nutr.* 2022;41(5):1131-1140. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.03.025>
8. Liu T., Wu Y., Cao X., Yang K., Tong Y., Zhang F., Wang C., Cui R., Ren J., Li Q., Wang H., Liu C., Zhang J. Association between sarcopenia and new-onset chronic kidney disease among middle-aged and older adults: findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):134. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04691-1>
9. Shu X., Lin T., Wang H., Zhao Y., Jiang T., Peng X., Yue J. Diagnosis, prevalence, and mortality of sarcopenia in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022;13(1):145-158. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12890>
10. Cruz-Jentoft A.J., Sayer A.A. Sarcopenia [published correction appears in *Lancet.* 2019;393(10191):2590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31465-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31465-5). *Lancet.* 2019;393(10191):2636-2646. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-9)
11. Sayer A.A., Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: consensus is growing. *Age Ageing.* 2022;51(10):afac220. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac220>
12. Sharma S., Kalra D., Rashid I., Mehta S. Assessment of Health-Related Quality of Life in Chronic Kidney Disease Patients: A Hospital-Based Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(10):1788. <https://doi.org/10.3390/medicina59101788>

13. Legrand K., Speyer E., Stengel B., Frimat L., Ngueyon Sime W., Massy Z.A., Fouque D., Laville M., Combe C., Jacquelinet C., Durand A.C., Edet S., Gentile S., Briançon S., Ayav C. Perceived Health and Quality of Life in Patients With CKD, Including Those With Kidney Failure: Findings From National Surveys in France. *Am. J. Kidney Dis.* 2020;75(6):868-878. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.08.026>
14. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc. Sci. Med.* 1995;41(10):1403-1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-k](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-k)
15. van Oevelen M, Bonenkamp A.A., van Eck van der Sluijs A., Bos W.J.W., Douma C.E., van Buren M., Meuleman Y., Dekker F.W., van Jaarsveld B.C., Abrahams A.C.; DOMESTICO study group. Health-related quality of life and symptom burden in patients on haemodialysis. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2024;39(3):436-444. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfad179>
16. Bahat G., Yilmaz O., Oren M.M., Karan M.A., Reginster J.Y., Bruyère O., Beaudart C. Cross-cultural adaptation and validation of the SARC-F to assess sarcopenia: methodological report from European Union Geriatric Medicine Society Sarcopenia Special Interest Group. *Eur. Geriatr. Med.* 2018;9(1):23-28. <https://doi.org/10.1007/s41999-017-0003-5>
17. Johansen K.L., Lee C. Body composition in chronic kidney disease. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* 2015;24(3):268-275. <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000120>
18. Li Y., Xing T., Xu R., Liu Y., Zhong X., Liu Y., Tan R. Single-pool model urea clearance index is associated with sarcopenia and nutritional status in patients undergoing maintenance hemodialysis: a cross-sectional study. *BMC Nephrol.* 2024;25(1):80. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03510-4>
19. Yamada Y., Nishizawa M., Uchiyama T., Kasahara Y., Shindo M., Miyachi M., Tanaka S. Developing and Validating an Age-Independent Equation Using Multi-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis for Estimation of Appendicular Skeletal Muscle Mass and Establishing a Cutoff for Sarcopenia. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2017;14(7):809. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070809>
20. Vasilyeva IA, Smirnov AV. Assessment of the quality of life of patients on hemodialysis using the KDQOL-SFTM questionnaire. *Nephrology.* 2018;22(5):58-63. (In Russian). <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2018-22-5-58-63>
21. Fletcher B.R., Damery S., Aiyegbusi O.L., Anderson N., Calvert M., Cockwell P., Ferguson J., Horton M., Paap M.C.S., Sidey-Gibbons C., Slade A., Turner N., Kyte D. Symptom burden and health-related quality of life in chronic kidney disease: A global systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2022;19(4):e1003954. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003954>
22. Manfredini F., Mallamaci F., D'Arrigo G., Baggetta R., Bolignano D., Torino C., Lamberti N., Bertoli S., Ciurlino D., Rocca-Rey L., Barillà A., Battaglia Y., Rapanà R.M., Zuccalà A., Bonanno G., Fatuzzo P., Rapisarda F., Rastelli S., Fabrizi F., Messa P., De Paola L., Lombardi L., Cupisti A., Fuiano G., Lucisano G., Summari C., Felisatti M., Pozzato E., Malagoni A.M., Castellino P., Aucella F., Abd ElHafeez S., Provenzano P.F., Tripepi G., Catizone L., Zoccali C. Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2017;28(4):1259-1268. <https://doi.org/10.1681/ASN.2016030378>
23. Gasparik A.I., Mihai G., Beaudart C., Bruyère O., Pop R.M., Reginster J.Y., Pascanu I.M. Correction to: Psychometric performance of the Romanian version of the SarQoL®, a health-related quality of life questionnaire for sarcopenia. *Arch Osteoporos.* 2018;13(1):98. <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0516-7>
24. Lee H., Kim J. Evaluating the SarQoL® Questionnaire as a Screening Tool for Sarcopenia among Korean Older Adults. *Healthcare (Basel).* 2024;12(19):2000. <https://doi.org/10.3390/healthcare12192000>
25. Geerinck A., Locquet M., Bruyère O., Reginster J.Y., Beaudart C. Evaluating quality of life in frailty: applicability and clinimetric properties of the SarQoL® questionnaire. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2021;12(2):319-330. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12687>

Сведения об авторах

Уткина Екатерина Владимировна ✉, ассистент, аспирант кафедры факультетской терапии и профпатологии имени профессора В.В. Сырнева федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-2000-3562

Фомина Наталья Викторовна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой факультетской терапии и профпатологии имени профессора В.В. Сырнева федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0003-2139-5446

Кириленко Сергей Владимирович, заведующий отделением, врач-нефролог ООО «НефроМед».
ORCID: 0009-0009-0762-4493

Authors

Dr. Ekaterina V. Utkina ✉, MD, Assistant Professor, Postgraduate Student, Department of Clinical Therapy and Occupational Pathology, Kemerovo State Medical University.
ORCID: 0000-0002-2000-3562

Dr. Natalia V. Fomina, MD, Dr. Sci. (Medicine), Head of the Department of Clinical Therapy and Occupational Pathology, Kemerovo State Medical University.
ORCID: 0000-0003-2139-5446

Dr. Sergey V. Kirilenko, MD, Head of the Nephrological Unit, NefroMed LLC.
ORCID: 0009-0009-0762-4493