


## КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК 5Д В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭПИЗОДА ПЕРЕНЕСЕННОЙ ИНФЕКЦИИ SARS-CoV-2

А. Ш. Румянцев <sup>1</sup>, И. Ю. Пчелин <sup>1</sup>, Н. В. Худякова <sup>1</sup>, Л. А. Слепых <sup>1</sup>, Т. Г. Кулибаба <sup>1</sup>, О. М. Соловьева <sup>2</sup>, А. С. Тертышная <sup>1</sup>, Д. Т. Мусаева <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Елизаветинская больница, Санкт-Петербург, Россия

✉ Румянцев Александр Шаликович — rash.56@mail.ru

**ВВЕДЕНИЕ.** Распространенность хронической болезни почек поступательно увеличивается. Однако, при этом, даже терминальная почечная недостаточность не является «приговором», так как существуют хорошо зарекомендовавшие себя методы заместительной почечной терапии, спектр которых довольно широк. Пандемия COVID-19 значительно сократила когорту диализных пациентов. Однако, к сожалению, сам факт перенесенного заболевания имеет негативные последствия в отдаленном периоде.

**ЦЕЛЬЮ** данного исследования послужил поиск предикторов неблагоприятного исхода у пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19, получающих лечение программным гемодиализом.

**ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Обследованы 62 пациента с хронической болезнью почек С5 стадии, получающие лечение гемодиализом. Пациентов разделили на 2 группы: 1 группа (41 человек) — перенесшие COVID-19 и 2 группа (21 человек) — не болевшие. Для оценки состояния использовали биохимические показатели протокола ведения диализных больных, пищевые дневники, калиперометрию.









**РЕЗУЛЬТАТЫ.** На заболеваемость статистически значимо влияли висцеральное ожирение, недостаточное потребление белка, избыточное потребление жиров, нарушение толерантности к углеводам, гиперлептинемия и наличие любого сердечно-сосудистого заболевания. За время двухлетнего наблюдения умерли 15 человек. При этом в группе переболевших COVID-19 — 14 пациентов. Соответственно смертность в группе не болевших составила 4,7%, в группе перенесших COVID-19 — 35%.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Наиболее вероятной причиной высокой смертности пациентов, перенесших COVID-19, является белково-энергетическая недостаточность. У пациентов с ожирением ее развитие может длительное время не обращать на себя внимание из-за того, что ИМТ находится в формально благополучном диапазоне.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** хроническая болезнь почек, гемодиализ, ожирение, COVID-19, биохимические показатели, протокол ведения диализных больных, пищевые дневники, калиперометрия, висцеральное ожирение, белково-энергетическая недостаточность.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Румянцев А.Ш., Пчелин И.Ю., Худякова Н.В., Слепых Л.А., Кулибаба Т.Г., Соловьева О.М., Тертышная А.С., Мусаева Д.Т. Клинико-лабораторная характеристика пациентов с хронической болезнью почек 5Д в зависимости от эпизода перенесенной инфекции SARS-CoV-2 // Juvenis scientia. 2023. Том 9. № 3. С. 22-30. DOI: 10.32415/jscientia\_2023\_9\_3\_22-30. EDN: HJDCFP.

## Original article

DOI: 10.32415/jscientia\_2023\_9\_3\_22-30  
EDN: HJDCFP**CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE 5D DEPENDING ON THE EPISODE OF SARS-COV-2 INFECTION****A. Sh. Rumyantsev** <sup>1</sup>, **I. Yu. Pchelin** <sup>1</sup>, **N. V. Khudyakova** <sup>1</sup>, **L. A. Slepikh** <sup>1</sup>, **T. G. Kulibaba** <sup>1</sup>, **O. M. Solovyova** <sup>2</sup>, **A. S. Tertyshnaya** <sup>1</sup>, **D. T. Musaeva** <sup>1</sup><sup>1</sup> Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia<sup>2</sup> City Hospital of the Holy Martyr Elizabeth, Saint Petersburg, Russia

✉ Rumyantsev Aleksandr — rash.56@mail.ru

**INTRODUCTION.** The prevalence of chronic kidney disease is steadily increasing. However, at the same time, even terminal renal failure is not a “verdict”, since there are well-proven methods of renal replacement therapy, the spectrum of which is quite wide. The COVID-19 pandemic has significantly reduced the cohort of dialysis patients. However, unfortunately, the very fact of the transferred disease has negative consequences in the long term.

**THE PURPOSE OF THIS STUDY** was to search for predictors of an unfavorable outcome in patients with a confirmed diagnosis of COVID-19 receiving treatment with programmed hemodialysis.

**PATIENTS AND METHODS.** 62 patients with chronic kidney disease of stage C5 receiving HD treatment were examined. The patients were divided into 2 groups: group 1 (41 people) — those who were diagnosed with COVID-19 and group 2 (21 people) — those who were not. To assess the condition, biochemical parameters of the protocol for the management of dialysis patients, food diaries, and caliperometry were used.

**RESULTS.** The incidence was statistically significantly affected by visceral obesity, insufficient protein intake, excessive fat intake, impaired carbohydrate tolerance, hyperleptinemia and the presence of any cardiovascular disease. During the two-year follow-up, 15 people died. At the same time, there were 14 patients in the group of COVID-19 patients. Accordingly, mortality in the group of patients without a history of COVID-19 amounted to 4.7%, in the comparison group — 35%.

**CONCLUSION.** The most likely cause of high mortality in patients who have undergone COVID-19 is protein-energy deficiency. In obese patients, its development may not attract attention for a long time due to the fact that the BMI is in the formally safe range.

**KEYWORDS:** chronic kidney disease, hemodialysis, obesity, COVID-19, biochemical markers, dialysis management protocol, dietary records, caliper measurement, visceral obesity, protein-energy malnutrition.

**FOR CITATION:** Rumyantsev AS, Pchelin IY, Khudyakova NV, Slepikh LA, Kulibaba TG, Solovyova OM, Tertyshnaya AS, Musaeva DT. Clinical and Laboratory Characteristics of Patients with Chronic Kidney Disease 5D Depending on the Episode of SARS-CoV-2 Infection. *Juvenis scientia*. 2023;9(3):22-30. DOI: 10.32415/jscientia\_2023\_9\_3\_22-30.



## ВВЕДЕНИЕ

30 января 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила глобальную чрезвычайную ситуацию в связи со вспышкой новой коронавирусной инфекции в городе Ухань, расположенном в китайской провинции Хубэй. К настоящему времени вирус SARS-CoV-2 стал причиной заражения около 10% населения планеты, среди которых 6,9 миллионов человек умерли [1]. В нашей стране к этому времени было зарегистрировано более 22 миллионов случаев заболевания и почти 400000 случаев смерти от него [2]. Другими словами, заболеваемость и смертность в РФ оказалась примерно в 1,5 выше, чем в среднем в мире.

В группе риска относительно тяжести течения и исхода новой коронавирусной инфекции оказались пожилые люди и лица с клинически значимой сопутствующей патологией. При этом к факторам риска неблагоприятного исхода в первую очередь отнесли заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем, иммунодефицитные состояния различного генеза и сахарный диабет [3]. Возможно, не совсем корректно сравнивать острые и хронические заболевания, но распространенность хронической болезни почек постепенно увеличивается и сравнима с приведенными выше цифрами относительно COVID-19. Следует отметить, что в большинстве случаев хроническая болезнь почек, по крайней мере на начальных этапах, протекает бессимптомно. К тому же рассматривается как одна из наиболее важных причин максимального увеличения сердечно-сосудистого риска и инфекционных осложнений [4, 5].

Неудивительно, что летальность в группе пациентов на заместительной почечной терапии довольно высока и варьирует пределах 27,3–52% [6, 7]. В большинстве случаев у больных с ХБП 5д имеется небольшое количество факторов неблагоприятного прогноза, усугубляющих исход коронавирусной инфекции, — пожилой возраст, иммунодефицит, в том числе уремического характера, нутритивная недостаточность, а также наличие тяжелой сопутствующей патологии.

Целью данного исследования послужил поиск предикторов неблагоприятного исхода у пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19, получающих лечение программным гемодиализом (ГД).

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 62 пациента отделения гемодиализа СПбГБУЗ «Елизаветинская больница», средний возраст —  $60,3 \pm 13,8$  лет, в том числе 32 мужчины и 30 женщин. Причины развития терминальной почечной недостаточности были следующими: хронический гломерулонефрит (19 человек), аномалия развития мочевыделительной системы (11 человек), аутосомно-доминантный поликистоз почек (8 человек), сахарный диабет (7 человек), гипертоническая болезнь (6 человек), тубулоинтерстициальный нефрит (6 человек), AL Амилоидоз (3 человека), васкулит (2 человека).

Критерии включения: длительность заместительной почечной терапии более 1 года, подтверждение вакцинации от COVID-19, добровольное информированное согласие пациента на участие в исследовании. Критерии исключения: трансплантации почки в анамнезе, паратиреоидэктомия в анамнезе, хроническая сердечная недостаточность III–IV функционального класса, госпитализация по любому поводу в течение последнего месяца, признаки острого инфекционного процесса в течение последнего месяца, онкологическое заболевание, злоупотребление алкоголем, прием глюкокортикоидов, низкая комплаентность.

У всех пациентов выполняли клинический анализ крови, определяли концентрацию в сыворотке крови АЛТ, АСТ, общего билирубина, глюкозы, альбумина, общего белка, общего холестерина, липопротеидов низкой плотности, триглицеридов, креатинина, мочевины, ферритина, С-реактивного белка, калия, натрия, инсулина, лептина, паратиреоидного гормона, показатели коагулограммы, а также рассчитывали индексы КТ/V [8], НОМА-IR [9], индекс коморбидности Чарльсон [10]. Диагностику ожирения осуществляли с использованием индекса массы тела (ИМТ), индекса тучности BA [11], отношения окружности талии к окружности бедер. Объем жировой и тощей массы тела оценивали по результатам электронной калиперометрии с помощью электронного цифрового калипера «КЭЦ-100–1-Д ТВЕС» (Россия). Качество жизни оценивали по опроснику SF-36 [12].

В таблице 1 представлены основные клинико-лабораторные показатели пациентов.

Таблица 1

## Основные клинико-лабораторные показатели обследованных пациентов

Показатель	M±σ
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	25,5±4,7
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	134±26
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	76±11
Индекс Чарльсон, баллы	7,5±2,5
Эритроциты, ×10 <sup>12</sup> /л	3,37±0,62
Гемоглобин, г/л	100±16
Гематокрит, %	31,0±4,5
Тромбоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	174±70
Лейкоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	5,7±2,2
СОЭ, мм/час	51,8±22,1
Билирубин, мкмоль/л	7,2±2,4
Глюкоза, ммоль/л	5,8±2,3
Альбумин, г/л	35,4±5,3
Общий белок, г/л	63,2±5,6
Креатинин, мкмоль/л	817±264
Мочевина, ммоль/л	20,8±8,3
АЧТВ, сек	40,9±20,0
МНО, ед	1,13±0,32
С-реактивный белок, мг/л	98,8±94,4
Калий, ммоль/л	5,6±0,7
Натрий, ммоль/л	138±3
Паратиреоидный гормон, пг/мл	622±507
КТ/V, ед	1,5±0,17

Для оценки результатов исследований использовали пакет прикладных статистических программ «Statistica 10.0» («StatSoft Inc», США). Выбор критериев проверки гипотез проводили в зависимости от типа распределения. В случае отличия распределения от нормального применяли методы непараметрической статистики, для нормально распределенных данных в ходе их описания использовали среднее арифметическое и среднеквадратичное отклонение (M±σ). Для прочих количественных показателей описание приведено с использованием медианы (Me) и интерквартильного размаха: Me [25, 75]. Для попарного сравнения независимых

групп использовали критерий Манна–Уитни. Анализ корреляционных взаимоотношений осуществлялся с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Для определения отношения шансов проводили однофакторный логистический регрессионный анализ. Нулевую статистическую гипотезу об отсутствии различий и связей отвергали при p<0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациентов распределили на две группы: переболевшие COVID-19 (критерий включения: симптомное течение инфекции COVID-19 при наличии положительного ПЦР-теста на РНК коронавируса

SARS-CoV-2) — 41 человек, и не болевшие COVID-19 (критерий включения: отсутствие в анамнезе перенесенной ранее инфекции COVID-19) — 21 человек. При проведении однофакторного логистического регрессионного анализа выявлено увеличение риска заболеваемости COVID-19 при наличии детерминант, представленных в таблице 2.

Наиболее высокие значения отношения шансов соответствуют избыточному потреблению жиров и висцеральному ожирению.

За время двухлетнего наблюдения умерли 15 человек. При этом в группе переболевших COVID-19 — 14 пациентов. Соответственно смертность в группе не болевших составила 4,7%, в группе перенесших COVID-19 — 35%.

В таблице 3 представлены основные факторы риска смерти в отдаленном периоде после COVID-19.

Отношение шансов для ожирения и индекса Чарльсон практически одинаковы, хотя последний показатель более высоко достоверен.

На рисунке 1 представлена динамика креатинина сыворотки крови за время наблюдения.

Динамику креатинина можно объяснить только изменениями мышечной массы тела. В каждой отдельно взятой группе колебания креатинина за весь период наблюдения статистически незначимы. Вместе с тем, в отдаленном периоде (до 1,5 лет) возникают эпизоды, когда появляются статистически значимые различия. Это как раз тот период, когда умерли большинство пациентов. Снижение креатинина, то есть снижение мышечной массы тела, отражает наличие белково-энергетической недостаточности. Причиной белково-энергетической недостаточности можно предполагать более высокий уровень системного

Таблица 2

#### Результаты однофакторного логистического регрессионного анализа заболеваемости COVID-19 у пациентов на гемодиализе

Показатель	ОШ [95% доверительный интервал]	$\chi^2$	p
Висцеральное ожирение	5,5 [1,6; 51,6]	5,182	0,034
Нарушение толерантности к углеводам (индекс НОМА IR>2,5)	1,4 [1,1; 6,2]	4,197	0,036
Недостаточное потребление белка (<1 г/кг)	1,2 [1,1; 7,9]	4,065	0,037
Избыточное потребление жиров (>50% калорийности)	2,3 [1,5; 7,7]	4,965	0,033
Курение (курил, но бросил)	1,3 [1,1; 4,7]	4,467	0,043
Уровень лептина в сыворотке крови	1,4 [1,2; 4,1]	3,892	0,043
Наличие любого сердечно-сосудистого заболевания	1,5 [1,1; 5,0]	3,461	0,047

Таблица 3

#### Результаты однофакторного логистического регрессионного анализа основных факторов риска смерти в отдаленном периоде после COVID-19

Показатель	ОШ [95% доверительный интервал]	$\chi^2$	p
Ожирение (индекс тучности)	1,2 [1,1; 1,5]	6,371	0,011
Индекс Чарльсон более 5 баллов	1,2 [1,1; 1,6]	8,091	0,004

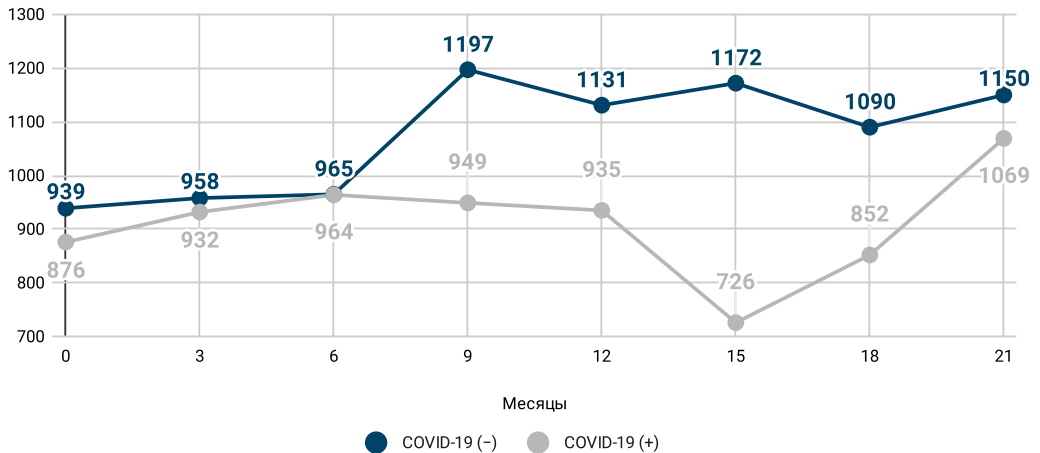


Рисунок 1. Динамика креатинина сыворотки крови за время наблюдения.

воспаления, который после COVID-19 сохраняется в течение длительного времени. Кроме того, исходная мышечная масса тела была ниже у умерших.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Группа обследуемых в целом рассматривалась как клинически стабильная. Средние показатели из таблицы 1 не предвещали негативного прогноза. Обращали на себя внимание исходно высокие показатели воспалительного стресса, однако, они не сопровождалась появлением какой-либо новой клинической симптоматики. Формально каких-либо проявлений постковидного синдрома у пациентов зарегистрировано не было. Явного клинического ухудшения течения сопутствующих заболеваний мы также не отметили. Заболеваемость COVID-19 среди больных на гемодиализе была ожидаемо более высокая, чем в популяции — 66% пациентов. Все пациенты, находившиеся под наблюдением, были привиты, однако, это не оказало существенного влияния на наши результаты. Возможно, потому, что в данное исследование были включены лица, которые выжили во время самой коронавирусной инфекции.

Анализ факторов, которые могли бы повлиять на заболеваемость позволил обратить внимание на висцеральное ожирение, нарушение толерантности к углеводам, гиперлептинемия и наличие любого сердечно-сосудистого заболевания. На

наш взгляд, недостаточное потребление белка и избыточное потребление жиров взаимосвязаны. Относительно длительное чувство сытости дают оба эти компонента питания, и если уменьшается потребление одного, то это способствует увеличению другого. В свою очередь, избыточное потребление жиров является одной из признанных причин ожирения [13].

Высокая смертность среди пациентов, перенесших COVID-19, скорее всего обусловлена развитием белково-энергетической недостаточности на фоне сохраняющейся активности воспалительного стресса [14]. В частности, динамику сывороточного креатинина можно объяснить только изменениями мышечной массы тела. В каждой отдельно взятой группе колебания креатинина за весь период наблюдения статистически незначимы. Вместе с тем, в отдаленном периоде (до 1,5 лет) возникают эпизоды, когда различия становятся статистически значимыми. Это как раз период максимальной смертности. Снижение креатинина, то есть снижение мышечной массы тела, отражает наличие белково-энергетической недостаточности, на развитие которой в группе COVID-19 поначалу, вероятно, не обращали особого внимания. Скорее всего потому, что не видели существенной отрицательной динамики общей массы тела. А когда это стало очевидно, использовали доступные методы коррекции (диетические рекомендации).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

COVID-19 у пациентов на гемодиализе представляет долгосрочную проблему, масштабы которой еще предстоит понять и оценить. Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что своевременная диагностика белково-энергетической недостаточности в сочетании с висцеральным ожирением приобретает особое значение у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию [15]. Наличие ожирения маскирует белково-энергетическую недостаточность. Индекс массы тела при этом остается формально нормальным или незначительно увеличенным, что в рамках концепции «обратной эпидемиологии» расценивается как благо. Представляется целесообразным более тщательный скрининг белково-энергетической недостаточности [16], с использованием калиперометрии и/или биоимпедансометрии так как эти методы позволяют

получить достаточно надежную информацию как о мышечной, так и жировой массе тела.

**Финансирование:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов:** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям *ICMJE* (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

**Соответствие принципам этики.** Все участники исследования подписывали информированное согласие на публикацию своих данных.

## ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. WHO Coronavirus (COVID-19) — Global Situation. URL: <https://covid19.who.int>.
2. WHO Coronavirus (COVID-19) — Russian Federation. URL: <https://covid19.who.int/region/euro/country/ru>.
3. Gagliardi I, Patella G, Michael A, et al. *COVID-19 and the Kidney: From Epidemiology to Clinical Practice*. J Clin Med. **2020**;9(8):2506. DOI: 10.3390/jcm9082506.
4. He J, Shlipak M, Anderson A, et al. *Risk Factors for Heart Failure in Patients With Chronic Kidney Disease: The CRIC (Chronic Renal Insufficiency Cohort) Study*. J Am Heart Assoc. **2017**;6(5):e005336. DOI: 10.1161/JAHA.116.005336.
5. Ishigami J, Taliercio J, I Feldman H, et al. *Inflammatory Markers and Incidence of Hospitalization With Infection in Chronic Kidney Disease*. Am J Epidemiol. **2020**;189(5):433-444. DOI: 10.1093/aje/kwz246.
6. Tortonese S, Scriabine I, Anjou L, et al. *COVID-19 in Patients on Maintenance Dialysis in the Paris Region*. Kidney Int Rep. **2020**;5(9):1535-1544. DOI: 10.1016/j.ekir.2020.07.016.
7. Alberici F, Delbarba E, Manenti C, et al. *A report from the Brescia Renal COVID Task Force on the clinical characteristics and short-term outcome of hemodialysis patients with SARS-CoV-2 infection*. Kidney Int. **2020**;98(1):20-26. DOI: 10.1016/j.kint.2020.04.030.
8. Daugirdas JT. *Second generation logarithmic estimates of single-pool variable volume Kt/V: an analysis of error*. J Am Soc Nephrol. **1993**;4(5):1205-1213. DOI: 10.1681/ASN.V451205.
9. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, et al. *Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man*. Diabetologia. **1985**;28(7):412-419. DOI: 10.1007/BF00280883.
10. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. *A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation*. J Chronic Dis. **1987**;40(5):373-383. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
11. Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, et al. *A better index of body adiposity*. Obesity (Silver Spring). **2011**;19(5):1083-1089. DOI: 10.1038/oby.2011.38.

12. Ware JE Jr, Sherbourne CD. *The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection.* Med Care. **1992**;30(6):473-483.
13. Hooper L, Abdelhamid AS, Jimoh OF, et al. *Effects of total fat intake on body fatness in adults.* Cochrane Database Syst Rev. **2020**;6(6):CD013636. DOI: 10.1002/14651858.CD013636.
14. Румянцев А.Ш., Филинюк П.Ю., Яковенко А.А. и др. *Саркопеническое ожирение у больных, получающих лечение программным гемодиализом* // Нефрология. **2022**. Т. 26. № 2. С. 77-84. [Rumyantsev AS, Filinyuk PY, Jakovenko AA. et al. *Sarcopenic obesity in patients receiving treatment with programmed hemodialysis.* Nephrology (Saint-Petersburg). **2022**;26(2):77-84. (In Russ.)]. DOI: 10.36485/1561-6274-2022-26-2-77-84. EDN: JQTAVC.
15. Яковенко А.А., Румянцев А.Ш. *Белково-энергетическая недостаточность у пациентов, получающих лечение программным гемодиализом* // Терапевтический архив. **2019**. Т. 91. № 6. С. 80-84. [Jakovenko AA, Rumyantsev AS. *Protein-energy wasting of haemodialysis patients.* Therapeutic Archive. **2019**;91(6):80-84. (In Russ.)]. DOI: 10.26442/00403660.2019.06.000088. EDN: ZGHWEC.

## АВТОРЫ [AUTHORS]

✉ Румянцев Александр Шаликович, доктор медицинских наук, профессор, выполняющий лечебную работу, кафедры факультетской терапии Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID: 0000-0002-9455-1043; email: rash.56@mail.ru.

✉ Rumyantsev Aleksandr Shalikovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Faculty Therapy, Saint Petersburg State University; ORCID: 0000-0002-9455-1043; email: rash.56@mail.ru.

Пчелин Иван Юрьевич, кандидат медицинских наук, доцент, выполняющий лечебную работу, кафедры факультетской терапии Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID: 0000-0001-8529-3890.

Pchelin Ivan Yurevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Faculty Therapy, Saint Petersburg State University; ORCID: 0000-0001-8529-3890.

Худякова Наталья Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент, выполняющий лечебную работу, кафедры факультетской терапии Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID: 0000-0003-0187-0457.

Khudyakova Natalia Valerievna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Faculty Therapy, Saint Petersburg State University; ORCID: 0000-0003-0187-0457.

Слепых Людмила Алексеевна, кандидат медицинских наук, доцент, выполняющий лечебную работу, кафедры факультетской терапии Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID: 0000-0002-9091-6244.

Slepyh Ludmila Alekseevna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Faculty Therapy, Saint Petersburg State University; ORCID: 0000-0002-9091-6244.

Кулибаба Татьяна Германовна, кандидат медицинских наук, доцент, выполняющий лечебную работу, кафедры факультетской терапии Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID: 0000-0002-8349-9964.

Kulibaba Tatiana Germanovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Faculty Therapy, Saint Petersburg State University; ORCID: 0000-0002-8349-9964.



*Соловьева Ольга Михайловна*, кандидат медицинских наук, заведующая отделением диализа, Елизаветинская больница, Санкт-Петербург; ORCID: 0000-0002-5398-2242.

*Solovyova Olga Mikhailovna*, Candidate of Medical Sciences, Head of Dialysis Unit, City Hospital of the Holy Martyr Elizabeth, Saint Petersburg; ORCID: 0000-0002-5398-2242.

*Тертышная Арина Сергеевна*, студент 6-го курса Медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID: 0009-0002-0608-0868.

*Tertyshnaya Arina Sergeevna*, 6<sup>th</sup> year student of the Faculty of Medicine, Saint Petersburg State University; ORCID: 0009-0002-0608-0868.

*Мусаева Дюрдана Тахировна*, аспирант кафедры факультетской терапии Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID: 0009-0009-0855-2970.

*Musaeva Dyurdana Takhirovna*, postgraduate student, Department of Faculty Therapy, Saint Petersburg State University; ORCID: 0009-0009-0855-2970.

**Поступила в редакцию: 31.05.2023**

**Принята к печати: 13.06.2023**

**Опубликована: 30.06.2023**