

© Э.Г. Зарипова, А.И. Альмухаметова, А.Н. Максудова, 2024  
УДК [616.61-036.12-06 : 616.39]-036.8-053.9

doi: 10.36485/1561-6274-2024-28-2-63-68

EDN: TRHKLT

## НУТРИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ХБП 3Б–5 СТАДИИ

Элина Газинуровна Зарипова<sup>1✉</sup>, Алсу Ильсуровна Альмухаметова<sup>2</sup>,  
Аделя Наилевна Максудова<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Республика Татарстан, Россия

<sup>1</sup> eborkhanova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9308-3332>

<sup>2</sup> alsu.almukhametova.00@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6644-9739>

<sup>3</sup> adelya.maksudova@kazangmu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4237-4695>

### РЕФЕРАТ

**ВВЕДЕНИЕ.** Распространенность ХБП среди популяции людей старше 65 лет составляет 23,4–35,8%. Одним из факторов, влияющих на их выживаемость, является нутритивный статус. Проведено не так много исследований о влиянии нарушений питания на выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП. **ЦЕЛЬ:** оценка влияния статуса питания на выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3Б–5 стадии. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Обследовано 190 человек с ХБП 3Б–5 стадии, средний возраст – 76 [67;86] лет. Оценка нутритивного статуса проводилась с помощью шкалы Субъективной Глобальной Оценки, абсолютного 5-летнего риска смерти с помощью шкалы Банзала. Длительность наблюдения пациентов составила 3 года. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** В группе пожилых и гериатрических пациентов с ХБП 3Б–5 стадии нормальный статус питания был определен у 40,1% пациентов, недостаточность питания легкой и умеренной степени наблюдалась у 54,7%, белково-энергетическая недостаточность (БЭН) – у 5,2%. У 2,8% определен дефицит массы тела. Наилучшую 3-летнюю выживаемость в изучаемой группе наблюдали у пациентов с нормальным статусом питания, легкими нарушениями статуса питания и ожирением, наихудшую – у пациентов с БЭН и дефицитом массы тела. Средний балл по шкале Банзаль составил 8 баллов при ХБП 4 стадии, что соответствует 69% абсолютного риска смерти в течение 5 лет, при ХБП 5 стадии средний балл также составил 8. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Выживаемость больных с БЭН у пациентов с хронической болезнью почек 3Б–5 стадии была достоверно ниже, чем у пациентов без нутритивных нарушений и легкими нутритивными нарушениями, при этом не было выявлено соответствия между предполагаемым абсолютным риском смерти по шкале Банзаль и фактической выживаемостью.

**Ключевые слова:** нутритивные нарушения, ХБП, выживаемость, белково-энергетическая недостаточность, пожилые, питание

**Для цитирования:** Зарипова Э.Г., Альмухаметова А.И., Максудова А.Н. Нутритивные нарушения и выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3Б-5 стадии. *Нефрология* 2024;28(2):63-68. doi: 10.36485/1561-6274-2024-28-2-63-68. EDN: TRHKLT

## NUTRITIONAL DISORDERS AND SURVIVAL RATE OF ELDERLY AND GERIATRIC PATIENTS WITH CKD 3B-5 STAGE

Elina G. Zaripova<sup>1✉</sup>, Alsu I. Almukhametova<sup>2</sup>, Adelya N. Maksudova<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Kazan State Medical University, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

### ABSTRACT

**BACKGROUND.** The prevalence of CKD in the population of the elderly and geriatric patients is varies from 23.4% to 35.8%. Nutritional status was recognized as an important factor of CKD prognosis. One of the factors affecting their survival is nutritional status. There have not been many studies on the effect of eating disorders on the survival of elderly and senile patients with CKD. **THE AIM:** to assess the impact of nutritional status on the survival of elderly patients with CKD stages 3b-5. **PATIENTS AND METHODS.** We've studied 190 people with CKD stages 3b-5 (eGFR<45 ml/min/m<sup>2</sup>) with an average age of 76 [67;86]. Exclusion criteria's: dialysis, acute cardiovascular disorders, oncology, and psychiatric disorders. Nutritional status was assessed by Subjective Global Assessment scale, the 5-year risk of the death was evaluated absolute by the Bansal scale. The duration of study - 36 month. **RESULTS.** In the group of elderly and geriatric patients with CKD stages 3b-5, normal nutritional status was determined in 40.1% of patients, mild to moderate malnutrition in 54.7%, and protein-energy wasting (PEW) in 5.2%; up to 2.8% of patients were underweight. The best 3-year survival rate was observed in patients with normal nutritional status, mild nutritional status disorders and obesity, the worst survival rate - in patients with PEW and underweight (p<0,001). In the group of patients with CKD stage 4 the average Bansal score scale was 8 points, which corresponds to 69%

of the absolute risk of death within 5 years; in patients with CKD stage 5, the average score was also 8 [7, 8]. **CONCLUSION.** In the group of elderly and geriatric patients with CKD stage 3b-5 and PEW survival rate was significantly lower than in patients without nutritional disorders and mild nutritional disorders; we didn't find correlation between the estimated absolute risk of death according to the Bansal scale and actual survival in 3-year observation period.

**Keywords:** nutritional disorders, CKD, survival, protein-energy wasting, elderly, nutrition

**For citation:** Zaripova E.G., Almukhametova A.I.2, Maksudova A.N. Nutritional disorders and survival rate of elderly and geriatric patients with CKD 3B-5 stage. *Nephrology (Saint-Petersburg)* 2024;28(2):63-68. (In Russ.) doi: 10.36485/1561-6274-2024-28-2-63-68. EDN: TRHKLT

## ВВЕДЕНИЕ

Хорошо известно, что возраст является независимым фактором риска развития ХБП, в популяции лиц старше 65 лет распространенность ХБП составляет 23,4–35,8%, среди лиц старше 75 лет практически 50% имеют 3–5 стадию ХБП [1–3].

Возраст является независимым фактором развития ХБП; более того – факторами, оказывающими влияние на пятилетнюю выживаемость пациентов с ТПН, являются возраст старше 55 лет, индекс массы тела (ИМТ) менее 18,5 кг/м<sup>2</sup>, сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, нарушения ритма сердца, индекс коморбидности Чарлсона более 5 баллов, высокий уровень С-реактивного белка (СРБ), уровень альбумина крови менее 40 г/л, наличие гипертрофии левого желудочка [4, 5].

Все больше данных свидетельствует о том, что на выживаемость пациентов старше 60 лет с ХБП значительно влияет статус питания. Белково-энергетическая недостаточность (БЭН) и развитие на фоне уремии интоксикации потери мышечной массы, силы и работоспособности скелетной мускулатуры, называемое саркопенией, значительно ухудшают прогноз пациента и приводят к снижению качества жизни, инвалидизации и смерти [6]. Однако исследования, подтверждающие данный факт, проводились преимущественно у категории пациентов, получающих ЗПТ. В 2016 году Y. Kanazawa и соавт., изучавшие пожилых пациентов, показали, что пациенты, вступившие в программный гемодиализ в состоянии БЭН, имели более низкую выживаемость ( $p < 0,001$ ), что предполагает важность оценки и своевременной коррекции нутритивного статуса перед началом ЗПТ [7]. Согласно клиническим рекомендациям 2021 года, всем пациентам с ХБП C3b–C5 рекомендуется оценка нутритивного статуса для выявления белково-энергетической недостаточности, ограничительные малобелковые диеты могут рекомендоваться только после оценки статуса питания [8].

По нашим данным, у пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3b–5 стадии нутритивные нарушения встречались достоверно чаще, чем у лиц того же возраста без ХБП ( $n=70$ ) [9],

при этом преобладали нарушения питания легкой и умеренной степени, а распространенность тяжелых нутритивных нарушений, соответствующих БЭН, составляла 16,4% [10].

Таким образом, в настоящее время существует не так много исследований, доказывающих влияние нарушений статуса питания на выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста на додиализных стадиях ХБП.

**Целью** нашего исследования является оценка влияния нутритивного статуса на выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3b–5 стадии.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследуемую группу составили 190 человек, из них пациентов пожилого возраста (60–74 года) 91 человек (47,9%), старческого возраста – 99 человек (52,1%), средний возраст – 76 [67;86] лет. Среди обследованных преобладали женщины (71,1%).

Пациентов включали в исследование по следующим критериям: возраст 60–95 лет и ХБП 3b–5 стадии (СКФ по CKD-EPI  $\leq 45$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Критериями исключения из исследования были: онкологические заболевания; острые инфекционные заболевания; тяжелые психические заболевания; выраженные когнитивные нарушения (по шкале MMSE) или по мнению исследователя; острая сердечно-сосудистая патология (острый инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия, декомпенсация сердечной недостаточности); острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК); наличие терминальной почечной недостаточности, требующей заместительной почечной терапии.

Всем пациентам проводили оценку нутритивного статуса с помощью шкалы Субъективной Глобальной Оценки (Subjective Global Assessment, SGA). Использование данной шкалы рекомендовано экспертами ERA-EDTA как один из методов для оценки статуса питания у категории больных пожилого и старческого возраста с ХБП 3b–5 стадий [1]. Также учитывали лабораторные показатели нутритивного статуса (абсолютное количество лимфоцитов, глюкоза, общий белок, альбумин крови, общий холестерин) и индекс массы тела (ИМТ).

Всем пациентам проводили оценку абсолютного 5-летнего риска смерти с помощью шкалы Банзаль, предложенную Bansal и соавт. в 2015 году для категории лиц старше 60 лет на додиализных стадиях ХБП [11]. Длительность наблюдения пациентов составила 3 года.

Дата прохождения Локального Этического Комитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации – 18.12.2018 г.

Статистический анализ результатов проводили с использованием пакета прикладных статистических программ «Statistica for Windows 12.0» («StatSoft, Inc.», США) соответственно современным рекомендациям по анализу медицинских данных. Нормальность распределения определялась с помощью критериев Шапиро–Уилка и Колмогорова–Смирнова. При сравнении групп для оценки статистической значимости различий использовали U-критерий Манна–Уитни. Оценка выживаемости пациентов проводили по методу Каплана–Майера. Нулевую статистическую гипотезу об отсутствии различий и связей отвергали при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

За период наблюдения с 2019 по 2022 год в исследуемой группе умерли 68 больных, 24 человека были утеряны для статистики. Выживаемость в изучаемой группе составила 83,7, 42,8 и 12% (рисунок 1). Статистически значимых различий в 3-летней выживаемости в зависимости от стадии ХБП не выявлено ( $p = 0,211$ ). Основные причины смерти – сердечно-сосудистые заболевания (острое нарушение мозгового кровообращения – 20,6%, хроническая сердечная недостаточность – 17,6%, инфаркт миокарда – 7,4%). Исследование было начато до пандемии и причиной смерти 10,3% пациентов стала новая коронавирусная инфекция. Причины смерти 12% пациентов выяснить не удалось.

Результаты оценки статуса питания по Субъективной Глобальной Оценке (SGA)

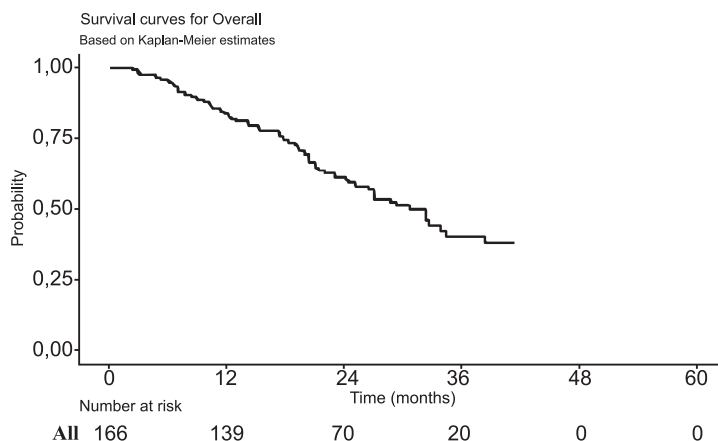


Рисунок 1. 3-летняя выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии

Figure 1. 3-year survival for elderly and geriatric patients with CKD stages 3b–5

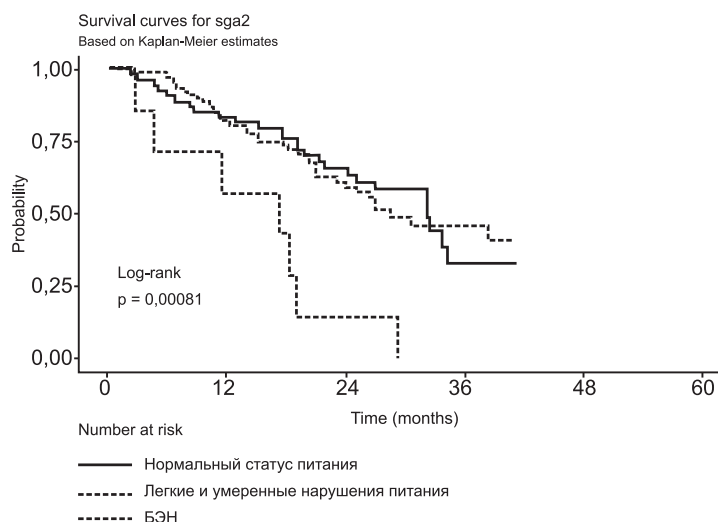


Рисунок 2. 3-летняя выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии в зависимости от состояния статуса питания по шкале SGA

Figure 2. 3-year survival for elderly and geriatric patients with CKD stages 3b–5 depending on nutritional status according to SGA scale

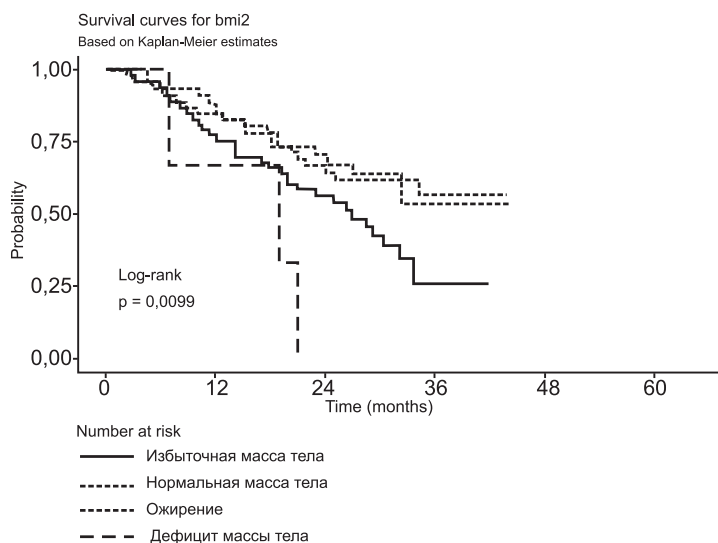


Рисунок 3. 3-летняя выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии в зависимости от ИМТ

Figure 3. 3-year survival for elderly and geriatric patients with CKD stages 3b–5 depending on BMI

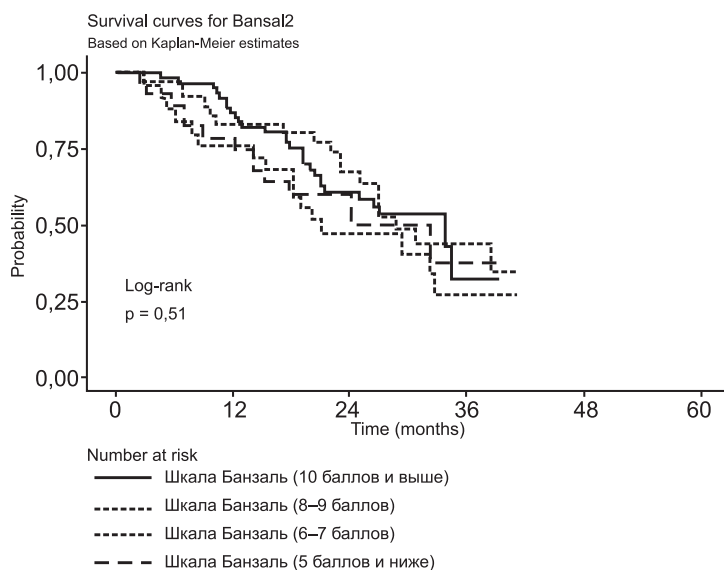


Рисунок 4. 3-летняя выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии в зависимости от показателя шкалы Банзаль  
Figure 4. 3-year survival for elderly and geriatric patients with CKD stages 3b–5 depending on the Bansal scale score

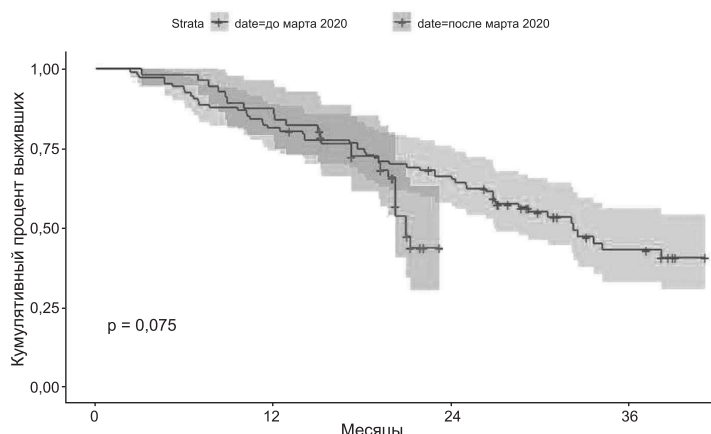


Рисунок 5. Выживаемость пациентов с ХБП 3б–5 стадии, включенных в исследование до пандемии и в период пандемии  
Figure 5. Survival for patients with CKD stages 3b–5 enrolled into the study before and during pandemic

Таблица / Table

### Индекс массы тела у пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии

#### Body mass index in elderly and geriatric patients with CKD stages 3b–5

| Масса тела            | ИМТ, кг/м <sup>2</sup> | Пациенты с ХБП 3б–5 стадии (n=190) |
|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| Дефицит массы тела    | <18,5                  | 2,8 %                              |
| Нормальная масса тела | 18,5–24,9              | 34,2 %                             |
| Избыточная масса тела | 25–29,9                | 33,1 %                             |
| Ожирение I степени    | 30–34,9                | 19,9 %                             |
| Ожирение II степени   | 35–39,9                | 7,2 %                              |
| Ожирение III степени  | >40                    | 2,8 %                              |

показали, что нормальный статус питания был определен у 40,1 %, в то время как недостаточность питания легкой и умеренной степени наблюдалась у 54,7 %, а тяжелая недостаточность питания – у 5,2 % обследованных. Подробное изучение данных опросника показывает, что более трети пациентов отмечают потерю массы тела до 5–10 % за предыдущие 6 мес, 41 % снижение объема подкожно-жировой клетчатки, 40,5 % – снижение мышечной массы тела. Данные изменения происходили на фоне снижения объема потребляемой пищи (38 %), диспепсических нарушений и диареи (33,2 %), астении (37,9 %).

Анализ зависимости выживаемости от нутритивных нарушений показал, что выживаемость больных с БЭН по шкале SGA была достоверно ниже ( $p=0,00081$ ), чем пациентов без нутритивных нарушений и с легкими нутритивными нарушениями (рисунок 2), при этом нет разницы в выживаемости между пациентами с нормальным нутритивным статусом и легкими нарушениями питания ( $p>0,05$ ).

В основные лабораторные показатели нутритивного статуса при ХБП входят уровни альбумина, абсолютного количества лимфоцитов, трансферрина [12], также рекомендована оценка общего белка, уровня гемоглобина, общего холестерина [13].

При оценке влияния на выживаемость лабораторных показателей статуса питания не выявлено достоверных корреляций с уровнем альбумина, абсолютного количества лимфоцитов, общим холестерином, но у пациентов с нормальным уровнем общего белка в крови выживаемость была достоверно выше ( $p=0,025$ ), чем в группе с низким показателем общего белка.

Кроме того, в исследуемой группе пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии был рассчитан ИМТ – у 2,8 % пациентов был выявлен дефицит массы тела, остальные варианты встречались с одинаковой частотой (таблица).

Анализ взаимосвязей выживаемости и ИМТ показал, что наилучшая выживаемость наблюдается у пациентов с нормальной массой тела и ожирением по сравнению с пациентами с избыточной

массой тела и дефицитом массы тела ( $p=0,0099$ ), рисунок 3.

Проведенный расчет риска по шкале Банзаль показал, что пациенты пожилого и старческого возраста с ХБП 4–5 стадий имеют крайне высокий показатель – средний балл по шкале Банзаль составил 8 [2, 5] баллов при ХБП 4 стадии, что соответствует 69% абсолютному риску смерти в течение 5 лет, при ХБП 5 стадии средний балл также составил 8 [15, 16] баллов. Средний балл при ХБП 3б стадии составил 6 [10, 16], что предполагает риск смерти 40%. Однако мы не выявили соответствия между выживаемостью по методу Каплана–Майера и предполагаемой выживаемостью по шкале Банзаль (рисунок 4) – чем выше балл по шкале Банзаль, тем выше абсолютный риск смерти в течение 5 лет, но в нашей группе пациенты, имеющие как высокие баллы по шкале, так и более низкие, имели одинаковый уровень выживаемости.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенного исследования пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии показали высокую распространенность нутритивных нарушений в исследуемой группе.

Мы можем сравнить полученные данные с опубликованным в 2018 году исследованием EQUAL [13], где был проанализирован статус питания. 1334 пожилых пациентов с ХБП, средний возраст изучаемой популяции составил 76 лет [70,6–81,2], 65,57% составляли мужчины, медиана рСКФ составила 18,2 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> [14,8–21,4]; средний индекс массы тела [ИМТ] – 28,4 кг/м<sup>2</sup>. В выборке исследования EQUAL средняя рСКФ достоверно ниже (18,2 vs 35), но большинство пациентов имели нормальный нутритивный статус, только 26% имели нарушения питания легкой и умеренной степени, тогда как в нашей группе 54,7% имели нарушения питания легкой и умеренной степени. Также в изучаемой нами группе в 5 раз выше преобладала распространенность БЭН.

Надо отметить, что исследуемые российско-европейские популяции сравнимы по субшкалам опросника SGA. Полученные данные могут свидетельствовать о более частых и тяжелых нутритивных нарушениях среди пожилых пациентов с ХБП в российской популяции.

По данным систематического обзора 2021 года, среди пациентов на додиализных стадиях ХБП было выявлено несколько прогностических факторов смертности – это соотношение креатинин/альбумин в моче, рСКФ и показатель нутритивно-

го статуса по шкале MIS (Malnutrition Inflammation Score) [14]. В исследовании Jagadeswaran и соавт. (2019 г.), в которое были включены 197 человек в возрасте от 18 до 65 лет на додиализных стадиях ХБП, было показано, что пациенты с тяжелой БЭН (балл по шкале MIS>7) имели самый высокий риск смерти. Выживаемость пациентов в данном исследовании в течение 36 мес наблюдения составила 76,8% [15].

Полученные данные указывают на связь нутритивных нарушений с выживаемостью пациентов – выживаемость больных с БЭН по шкале SGA у пациентов с хронической болезнью почек 3б–5 стадии была достоверно ниже ( $p=0,002$ ), чем у пациентов без нутритивных нарушений и легкими нутритивными нарушениями.

Мы не обнаружили соответствия между абсолютным риском смерти по шкале Банзаль и фактической 3-летней летальностью пациентов в изучаемой нами группе пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП 3б–5 стадии. Можно предположить, что на результаты исследования оказала влияние летальность, связанная с НКВИ и осложнениями после нее, так как набор пациентов проводился и во время пандемии. На рисунке 5 представлен график выживаемости пациентов, включенных в исследование в 2018–2019 годах и после начала пандемии в 2020–2021 годах – наблюдается тенденция к лучшей выживаемости в группе пациентов, которые были включены в исследование до распространения коронавирусной инфекции. Также шкала Банзаль не учитывает такие факторы, как нутритивный статус и старческую астению, которые влияют на выживаемость пациентов пожилого и старческого возраста [16].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка нарушений питания у пациентов с ХБП представляет определенные технические трудности. Часть из них связаны с особенностями пациентов. В первую очередь, это касается больных старших возрастных групп. Многие из них имеют коморбидные заболевания, которые могут выступать в качестве конфаундеров по отношению к ХБП. Нельзя также полностью исключить влияние когнитивных нарушений, в частности, при заполнении пищевых дневников и/или опросников. Тем не менее, в качестве скрининговой методики шкала субъективной глобальной оценки может быть использована в когорте пациентов с ХБП. Высокая распространенность нутритивных нарушений при ХБП 3б–5 стадии требует осторожного и взвешенного отношения к использованию мало-белковых диет у лиц старше 60 лет.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ  
REFERENCES

1. Farrington K, Covic A, Nistor I et al. Clinical Practice Guideline on management of older patients with chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR<45 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>): a summary document from the European Renal Best Practice Group. *Nephrol Dial Transplant* 2017 Jan 1;32(1):9–16. doi: 10.1093/ndt/gfw411. PMID: 28391313
2. Fabbian F, De Giorgi A, Guarino M et al. Impact of chronic kidney disease on mortality in older adults treated with pacemaker implantation. *J Geriatr Cardiol* 2017;14(10):597–603. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2017.10.007
3. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2016;11(7):e0158765. doi: 10.1371/journal.pone.0158765
4. Kalantar-Zadeh K, Kovesdy CP, Streja E et al. Transition of care from pre-dialysis prelude to renal replacement therapy: the blueprints of emerging research in advanced chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2017;32(suppl\_2):ii91–ii98. doi: 10.1093/ndt/gfw357
5. Ko GJ, ObiY, Soohoo M et al. No Survival Benefit in Octogenarians and Nonagenarians with Extended Hemodialysis Treatment Time. *Am J Nephrol* 2018;48(5):389–398. doi: 10.1159/000494336
6. Кузьярова АС, Гасанов МЗ, Батюшин ММ, Голубева ОВ. Молекулярные основы мышечного истощения: роль миостатина и протеинкиназы в прогрессировании белково-энергетической недостаточности у пациентов на гемодиализе. *Архив внутренней медицины* 2019;9(2):126–132. doi: 10.20514/2226-6704-2019-9-2-126-132
7. Kuzyarova AS, Gasanov MZ, Batyushin MM, Golubeva OV. Molecular bases of muscular definition: the role of myostatin and protein kinase  $\beta$  in progression of protein-energy waste in patients on hemodialysis. *The Russian Archives of Internal Medicine* 2019;9(2):126–132 (In Russ.). doi: 10.20514/2226-6704-2019-9-2-126-132
8. Kanazawa Y, Nakao T, Murai S et al. Diagnosis and prevalence of protein energy wasting and its association with mortality in Japanese haemodialysis patients. *Nephrology* 2017;22(7):541–547. doi: 10.1111/nep.12814
9. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int* 2021 Mar;99(3S):S1–S87. doi: 10.1016/j.kint.2020.11.003. PMID: 33637192
10. Борханова ЭГ, Исламова ГМ, Максудова АН. Частота нарушений питания у пациентов пожилого и старческого возраста с хронической болезнью почек. *Практическая медицина* 2021;19(4):89–92. doi: 10.32000/2072-1757-2021-4-89-92
11. Borkhanova EG, Islamova GM, Maksudova AN. Prevalence of malnutrition in elderly patients with chronic kidney disease. *Practical medicine* 2021;19(4):89–92 (In Russ.). doi: 10.32000/2072-1757-2021-4-89-92
12. Борханова ЭГ, Максудова АН, Альскари С и др. Нарушения статуса питания среди пациентов пожилого и старческого возраста в зависимости от состояния почечной функции. *Клиническая нефрология* 2022;14(2):19–24. doi: 10.18565/nephrology.2022.2.19-24
13. Borkhanova EG, Maksudova AN, Alaskari et al. Nutritional disorders among elderly and senile patients depending on the state of renal function. *Clinical nephrology* 2022;14(2):19–24 (In Russ.). doi: 10.18565/nephrology.2022.2.19-24
14. Bansal N, Katz R, Boer I et al. Development and Validation of a Model to Predict 5-Year Risk of Death without ESRD among Older Adults with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* 2015;10(3):363–371. doi: 10.2215/CJN.04650514
15. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD et al. KDOQI Nutrition in CKD Guideline Work Group. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *Am J Kidney Dis* 2020;76(3)(suppl 1):S1–S107. doi: 10.1053/j.ajkd.2020.05.006
16. Ткачева ОН, Тутельян ВА, Шестопалов АЕ и др. Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. *Российский журнал гериатрической медицины* 2021;(1):15–34. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2021-15-34>

Ткачева ОН, Тутельян ВА, Шестопалов АЕ et al. Nutritional insufficiency (malnutrition) in older adults. Clinical recommendations. *Russian Journal of Geriatric Medicine* 2021;(1):15–34. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2021-15-34>

14. Hansrivijit P, Chen YJ, Lnu K et al. Prediction of mortality among patients with chronic kidney disease: A systematic review. *World J Nephrol* 2021;10(4):59–75. doi: 10.5527/wjn.v10.i4.59

15. Jagadeswaran D, Indhumathi E, Hemamalini AJ et al. Inflammation and nutritional status assessment by malnutrition inflammation score and its outcome in pre-dialysis chronic kidney disease patients. *Clin Nutr* 2019;38(1):341–347. doi: 10.1016/j.clnu.2018.01.001

16. Mei F, Gao Q, Chen F et al. Frailty as a Predictor of Negative Health Outcomes in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc* 2021;22(3):535–543.e7. doi: 10.1016/j.jamda.2020.09.033

**Сведения об авторах:**

Ассистент Зарипова Элина Газинуровна, канд. мед.наук 420012, Россия, г. Казань, ул. Бултерова, д. 49. Казанский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии. Тел.: 8(960)0441921; E-mail: eborkhanova@mail.ru. ORCID: 0000-0001-9308-3332

Аспирант Альмухаметова Алсу Ильсуровна 420012, Россия, г. Казань, ул. Бултерова, д. 49. Казанский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии. Тел.: 8(967)461-34-02; E-mail: almuhametova.00@mail.ru. ORCID: 0009-0008-6644-9739

Проф. Максудова Аделя Наилевна, д-р мед. наук 420012, Россия, г. Казань, ул. Бултерова, д. 49. Казанский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии. Тел.: 8(917)245-14-51; E-mail: adelya.maksudova@kazangmu.ru. ORCID: 0000-0003-4237-4695

**About the authors:**

Assistant Zaripova Elina MD, PhD 420012, Russia, Kazan, Butlerov str., 49. Kazan state medical university, Department of Hospital Therapy. Phone: 8(960)0441921; E-mail: eborkhanova@mail.ru. ORCID: 0000-0001-9308-3332

Postgraduate student Almuhametova Alsu 420012, Russia, Kazan, Butlerov str., 49. Kazan state medical university, Ph.D. student of the Department of hospital therapy. Phone: 8(967)461-34-02; E-mail: alsu.almukhametova.00@mail.ru. ORCID: 0009-0008-6644-9739

Prof. Maksudova Adelya MD, DMed.Sci 420012, Russia, Kazan, Butlerov str., 49. Kazan state medical university, Department of hospital therapy. Phone: 8(917)245-14-51; adelya.maksudova@kazangmu.ru. ORCID: 0000-0003-4237-4695

**Вклад авторов:** авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. The authors declare no conflicts of interest.**

Статья поступила в редакцию 25.01.2024;  
одобрена после рецензирования 01.04.2024;  
принята к публикации 27.05.2024  
The article was submitted 25.01.2024;  
approved after reviewing 01.04.2024;  
accepted for publication 27.05.2024