

ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА. СОГЛАСОВАННОЕ МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ГЕРОНТОЛОГОВ И ГЕРИАТРОВ, НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА НЕФРОЛОГОВ РОССИИ И ЕВРАЗИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ТЕРАПЕВТОВ

DOI: 10.37586/2686-8636-1-2024-6-20

УДК: 616.61-008.64

Ткачева О.Н.¹, Котовская Ю.В.¹, Бобкова И.Н.⁵, Шутов А.М.⁴, Виллевалде С.В.⁵, Ефремова Е.В.⁴, Рунихина Н.К.¹, Ерусланова К.А.¹, Арutyunov Г.П.⁶, Батюшин М.М.⁷, Фролова Е.В.²

¹ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр», Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

³ Клиника ревматологии, нефрологии и профпатологии им. Е.М. Тареева Университетской клинической больницы №3, Москва, Россия

⁴ ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия

⁵ ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

⁶ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

⁷ ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет», Ростов-на-Дону, Россия

Резюме

Распространенность хронической болезни почек (ХБП) увеличивается с возрастом, однако у пациентов пожилого и старческого возраста это состояние не всегда диагностируется своевременно и нередко расценивается как возрастное изменение. У пациентов пожилого и старческого возраста обязателен скрининг ХБП с оценкой рСКФ по формуле СКД EPI по креатинину сыворотки крови и отношения А/Кр в разовой порции мочи. Для диагностики ХБП используются те же пороговые критерии рСКФ и альбуминурии, что и у более молодых пациентов. ХБП — состояние ускоренного старения, в связи с чем при ХБП требуется тщательная оценка наличия гериатрических синдромов. Снижение рСКФ, особенно менее 45 мл/мин/1,73 м², ассоциировано с повышением риска развития синдрома старческой астении. У пожилых пациентов необходимо мониторирование функции почек, по крайней мере ежегодно, считая значимой скорость снижения рСКФ более 1 мл/мин/1,73 м² в год. Пациенты пожилого и старческого возраста с ХБП характеризуются высокой коморбидностью, факторы риска ХБП и гериатрических синдромов перекрещиваются. ХБП следует рассматривать в ряду коморбидных состояний, повышающих риск ухудшения гериатрического статуса и диктующих необходимость мультидисциплинарного ведения на основе комплексной гериатрической оценки. Пациенты с рСКФ < 60 мл/мин/1,73 м² должны расцениваться как группа высокого риска почечных и внепочечных нежелательных эффектов лекарственных препаратов. У таких пациентов следует тщательно выявлять и корректировать неадекватные лекарственные назначения с использованием STOPP/START критериев. Следует тщательно мониторировать рСКФ и расчетный клиренс креатинина на фоне лечения лекарственными препаратами, потенциально влияющими на функцию почек и/или доза которых корректируется в зависимости от функции почек, а также при возникновении острых заболеваний или обострении хронических состояний.

Ключевые слова: пожилой и старческий возраст; хроническая болезнь почек; гериатрические синдромы; старческая астения.

Для цитирования: Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Бобкова И.Н., Шутов А.М., Виллевалде С.В., Ефремова Е.В., Рунихина Н.К., Ерусланова К.А., Арutyunov Г.П., Батюшин М.М., Фролова Е.В. Хроническая болезнь почек у пациентов пожилого и старческого возраста. Согласованное мнение экспертов Российской ассоциации геронтологов и гериатров, Научного общества нефрологов России и Евразийской ассоциации терапевтов. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2024; 1 (17): 6–20. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2024-6-20

CHRONIC KIDNEY DISEASE IN OLDER ADULTS. CONSENSUS STATEMENT OF RUSSIAN ASSOCIATION OF GERONTOLOGISTS AND GERIATRICIANS, SCIENTIFIC SOCIETY OF NEPHROLOGISTS OF RUSSIA AND EURASIAN ASSOCIATION OF THERAPISTS

Tkacheva O.N.¹, Kotovskaya Yu.V.¹, Bobkova I.N.⁵, Shutov A.M.⁴, Villevalde S.V.⁵, Efremova E.V.⁴, Runikhina N. K.¹, Eruslanova Ksenia A.¹, Arutyunov G.P.⁶, Batyushin M.M.⁷, Frolova E.V.²

¹ Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia

² North-Western State medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

³ Tareev Rheumatology, Nephrology and Occupational Pathology Clinic, University Clinical Hospital № 3, Moscow, Russia

⁴ Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

⁵ Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

⁶ Pirogov National Research Medical University, Moscow, Russia

⁷ Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The prevalence of chronic kidney disease (CKD) increases with age, but CKD is often underdiagnosed in older adults and regarded as age-related changes of kidney function. Screening for CKD is mandatory in older adults and should include estimated glomerular filtration rate (eGFR) using both the CKD EPI creatinine-based formula and the albumin/creatinine ratio in a urine spot sample. In older adults the diagnostic criteria of CKD are the same as in younger subjects. CKD is associated with advanced ageing and requires careful assessment of geriatric syndromes. Renal function should be assessed at least annually, considering a rate of decline in eGFR greater than 1 ml/min/1.73 m² per year as significant. Older adults with CKD are characterized by high comorbidity; risk factors for CKD and geriatric syndromes overlap. CKD should be considered among a number of comorbid conditions that increase the risk of deterioration of geriatric status and underline the need for multidisciplinary management based on a comprehensive geriatric assessment. Patients with eGFR <60 ml/min/1.73 m² should be considered at high risk for renal and extrarenal adverse drug effects. In these patients, inappropriate medications, supplements, and vitamins should be carefully identified and corrected using STOPP/START criteria. eGFR and estimated creatinine clearance should be carefully monitored during treatment with drugs that can potentially affect renal function and/or the dose of which is adjusted based on renal function, as well as during acute illness or exacerbation of chronic conditions.

Keywords: older adults; chronic kidney disease; geriatric syndromes; frailty.

For citation: Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu. V., Bobkova I.N., Shutov A.M., Villevalde S.V., Efremova E.V., Runikhina N.K., Eruslanova K.A., Arutyunov G.P., Batyushin M.M. Frolova E.V. Chronic Kidney Disease in Older Adults. Consensus Statement of Russian Association of Gerontologists and Geriatricians, Scientific Society of Nephrologists of Russia and Eurasian Association of Therapists. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2024; 1(17): 6–20. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2024-6-20

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ	артериальная гипертония
АД	артериальное давление
БРА	блокаторы рецепторов к ангиотензину II
ГМК-КоА-редуктаза	гидрокси-3-метилглутарил коэнзим А редуктаза
ИАПФ	ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
иНГЛТ2	ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа
ЗПТ	заместительная почечная терапия
РААС	ренин-ангиотензин-альдостероновая система
ρСКФ	расчетная скорость клубочковой фильтрации
СКФ	скорость клубочковой фильтрации
ХБП	хроническая болезнь почек

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Хроническая болезнь почек (ХБП) — нарушение структуры или функции почек или наличие маркеров повреждения почек продолжительностью три и более месяцев.

ХБП — это персистирующее в течение трех месяцев или более поражение органа вследствие действия различных этиологических факторов, анатомической основой которого является процесс замещения нормальных анатомических структур фиброзом, приводящий к его дисфункции [4].

ХБП — наднозологическое понятие, однако в каждом случае ее выявления следует стремиться к идентификации конкретной причины (или причин) развития повреждения почек (нозологии).

Для обозначения стадий ХБП согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра используются коды N18.1 — N18.5: хроническая болезнь почек, стадия 1 — N18.1, хроническая болезнь почек, стадия 2 — N18.2, хроническая болезнь почек, стадия 3 — N18.3, хроническая болезнь почек, стадия 4 — N18.4, хроническая болезнь почек, стадия 5 — N18.5, хроническая болезнь почек неуточненная — N18.9. Для кодирования этиологических факторов и осложнений ХБП дополнительно к основному коду ХБП используются соответствующие коды.

Код диагноза по Международной классификации болезней 11-го пересмотра: хроническая болезнь почек — GB61.Z, хроническая болезнь почек, стадия 1 — GB61.0, хроническая болезнь почек, стадия 2 — GB61.1, хроническая болезнь почек, стадия 3а — GB61.2, хроническая болезнь почек, стадия 3б — GB61.3, хроническая болезнь почек,

стадия 4 — GB61.4, хроническая болезнь почек, стадия 5 — GB61.5.

ХБП ассоциирована с повышением риска сердечно-сосудистой и почечной заболеваемости и смертности, а также со снижением качества жизни [2]. Нередко ХБП рассматривается как состояние преждевременного/ускоренного старения. У лиц пожилого и старческого возраста ХБП не всегда диагностируется своевременно и нередко расценивается как возрастные изменения [3].

Диагноз ХБП устанавливается при наличии хотя бы одного из двух основных критериев: подтвержденное в течение трех и более месяцев снижение расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ) менее 60 мл/мин/1,73 м² и/или наличие маркеров почечного повреждения, ключевым из которых является альбуминурия (отношение альбумин/креатинин (А/Кр) в моче более 30 мг/г). Признаками повреждения почек являются необратимые нарушения структуры почек по данным визуализирующих методов или прижизненного морфологического исследования, нарушение функции почек (стойкое снижение рСКФ), выявление в моче повышенного уровня альбумина, белка, стойкие изменения в клеточном осадке мочи, изменения концентрации электролитов в крови и моче, нарушения кислотно-щелочного равновесия и др. При персистирующем снижении рСКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² диагноз ХБП устанавливается даже при отсутствии других маркеров почечного повреждения.

Для расчета СКФ используется формула СКД-ЕРІ, основанная на уровне креатинина сыворотки крови, которая зарекомендовала себя достаточно надежной для всех возрастов, включая пациентов старше 65 лет. Несмотря на попытки создания калькуляторов рСКФ, специфичных для пациентов пожилого и старческого возраста, на сегодняшний день нет убедительных доказательств их преимуществ над формулой СКД-ЕРІ. Использование креатинина, а не цистатина С для расчета СКФ диктуется прежде всего доступностью определения в рутинной практике [4].

С 2021 года в формулу СКД-ЕРІ внесены изменения, основанные на исследовании американской популяции, которые исключили коррекцию на расу. Между тем Европейские общества по лабораторной медицине не рекомендуют использовать эту формулу для европейской популяции [5]. Работ по верификации формулы СКД-ЕРІ 2021 года в Российской Федерации нет, в этой связи мы рекомендуем для пациентов пожилого и старческого возраста использовать формулу СКД-ЕРІ, включающую расу (табл. 1).

В 2017 году европейские общества нефрологов и гериатров опубликовали совместные клинические рекомендации по ХБП стадии 3б и выше у пожилых пациентов [4], согласно которым рекомендуется использование формулы, в которой

одновременно учитываются как креатинин, так и цистатин С сыворотки крови (СКД-ЕРІcr-cys), как наиболее приемлемой альтернативы прямому измерению почечной функции у пожилых пациентов (2С — слабая рекомендация с низким уровнем доказательности). Эта формула имеет преимущества у пациентов при наличии синдрома старческой астении.

Таблица 1.

Рекомендации по определению рСКФ у пациентов пожилого и старческого возраста

Категории пациентов пожилого и старческого возраста	Способ определения рСКФ
Общая популяция людей пожилого и старческого возраста	Формула СКД-ЕРІ по креатинину сыворотки
Пациенты с рСКФ от 65–50 мл/мин/1,73 м ² без других признаков ХБП (нарушений структуры или маркеров повреждения почек) для уточнения наличия ХБП	Формула СКД-ЕРІcr-cys
Пациенты с ХБП С3б-5 (до диализа), наблюдение	Формула СКД-ЕРІcr-cys
Пациенты с выраженным дефицитом массы тела или морбидным ожирением, отсутствием конечностей (ампутации), саркопенией	Клиренсовые методики
Решение вопроса о начале заместительной почечной терапии	Клиренсовые методики

Примечания: рСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек, СКД-ЕРІcr-cys — формула расчета скорости клубочковой фильтрации СКД-ЕРІ, основанная на определении креатинина и цистатина С сыворотки крови

Определение А/Кр проводится в утренней порции мочи. ХБП диагностируется при уровне А/Кр мочи 30 мг/г и более [1].

Важнейшим аспектом диагностики ХБП является подтверждение устойчивости выявленных изменений на протяжении по крайней мере 3 месяцев [1, 9]. Таким образом, алгоритм скрининга ХБП у лиц пожилого и старческого возраста включает:

- Определение уровня креатинина сыворотки крови и расчет СКФ по формуле СКД-ЕРІ. Если рСКФ < 60 мл/мин/1,73 м², повторить исследование через 3 месяца или ранее.
- Определение отношения А/Кр в утренней порции мочи. Если отношение А/Кр в моче > 30 мг/г (> 3 мг/ммоль), повторить исследование через 3 месяца или ранее.
- Если значения рСКФ < 60 мл/мин/1,73 м² и/или отношение А/Кр в моче > 30 мг/г (> 3 мг/ммоль) сохраняются по крайней мере 3 месяца, диагностируется ХБП, пациент стратифицируется по комбинированному риску смерти от всех причин сердечно-сосудистой смерти, прогрессирования

ХБП, терминальной почечной недостаточности, острого почечного повреждения, проводится лечение в соответствии с рекомендациями.

Повышенный уровень альбуминурии и сниженная рСКФ независимо ассоциированы с риском развития смертельных и несмертельных событий (общей и сердечно-сосудистой смертности, прогрессирования ХБП, развития терминальной почечной недостаточности, острого повреждения почек), что диктует необходимость их оценки и учета при классификации ХБП и стратификации рисков. ХБП индексируется по стадиям в зависимости от рСКФ (С1-С5) и категорий альбуминурии (А1-А4) (табл. 2, 3).

Таблица 2.

Классификация ХБП по уровню СКФ

Обозначение стадий ХБП	Характеристика глобальной функции почек	Уровень СКФ (мл/мин/1,73 м ²)
С1	Высокая или оптимальная	≥ 90
С2	Незначительно сниженная	60–89
С3а	Умеренно сниженная	45–59
С3б	Существенно сниженная	30–44
С4	Резко сниженная	15–29
С5	Терминальная почечная недостаточность	< 15

Примечания: СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек

Таблица 3.

Градации (или категории) альбуминурии

Категории персистирующей альбуминурии	Характеристика	А/Кр мочи (мг/г)
А1	Оптимальная или повышенная альбуминурия	< 10–29
А2	Высокая альбуминурия	30–299
А3	Очень высокая альбуминурия	300–1999*
А4	Нефротическая альбуминурия	≥ 2000**

Примечания: * — соответствует суточной протеинурии ≥ 0,5 г, ** — соответствует суточной протеинурии ≥ 3,5 г.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ХБП

Распространенность ХБП в России и странах бывших союзных республик СССР в соответствии с расчетными данными составляет 11,35% [6]. Возраст является немодифицируемым фактором риска развития ХБП. Распространенность ХБП растет с возрастом: например, в популяции США моложе 65 лет ХБП наблюдается у 9%, старше 65 лет — у 33,2% [7]. В Дании 46% лиц старше

70 лет имеют ХБП [8]. Необходимо учитывать, что в большинстве случаев у пациентов пожилого и старческого возраста ХБП диагностируется по изолированному снижению рСКФ при отсутствии других маркеров повреждения почек. Эпидемиологические исследования свидетельствуют, что на долю ХБП С3аА1 приходится приблизительно 30% всех случаев ХБП [9]. В популяции пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями старшей возрастной группы в структуре ХБП 60% приходится на С3а стадию [10].

ВОЗРАСТ И ХБП

В пожилом возрасте наблюдается снижение функциональных возможностей и резерва почек, однако возраст не является главным фактором, определяющим развитие ХБП. Для понимания патофизиологии ХБП в пожилом возрасте необходимо представлять изменения в почках, которые развиваются при физиологическом старении.

«Старение» почки сопровождается рядом структурных и функциональных изменений:

- развитие нефросклероза с микроструктурными изменениями в виде артериосклероза/артериолосклероза, фокального глобального гломерулосклероза, тубулярной атрофии и интерстициального фиброза;
- уменьшение количества нефронов;
- уменьшение объема почки, при этом объем коры уменьшается, а объем мозгового слоя увеличивается относительно коркового;
- образование простых почечных кист;
- снижение рСКФ (примерно на 1 мл/мин/1,73 м² в год начиная с 40 лет).

Возраст имеет значение на всех этапах почечного континуума (рис. 1). Основными причинами ХБП как в общей популяции, так и у пациентов пожилого и старческого возраста являются сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия (АГ), ожирение/ метаболический синдром, курение, дислипидемия, атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания.

Потеря нефронов с возрастом ведет к пропорциональному снижению общей СКФ, и ее уровень при здоровом старении будет соответствовать ожидаемому для данного возраста. Однако, несмотря на возрастные функциональные изменения, снижение СКФ не является обязательным в здоровой популяции. В отличие от СКФ, экскреция альбумина с мочой при здоровом старении не изменяется [11].

В связи с естественным снижением СКФ по мере старения периодически возникают дискуссии о правомерности применения единых для всех возрастов критериев диагностики ХБП. Современное определение ХБП подразумевает, что для диагностики ХБП может быть достаточно подтверждения персистирующего снижения рСКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² при нормальном уровне



Рисунок 1. Роль возраста на этапах почечного континуума

Примечания: АГ – артериальная гипертензия, СД – сахарный диабет, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания.

альбуминурии и нормальной морфологии почек по данным визуализации (т.е. ХБП С3аА1), однако определение альбуминурии в любом случае необходимо для оценки комбинированного риска прогрессирования ХБП и сердечно-сосудистых осложнений.

Использование отрезного значения рСКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² имеет важное значение для клинической и исследовательской практики.

1. Простой критерий, который может использоваться не нефрологами и даже пациентами для диагностики ХБП: достаточно знать только один лабораторный параметр — креатинин сыворотки. При этом следует подчеркнуть, что для стратификации пациентов по комбинированному риску почечных и сердечно-сосудистых исходов необходимо определение не только СКФ, но и альбуминурии.

2. рСКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² свидетельствует о потере более 50% нефронов [12]. Когда мы говорим «снижена рСКФ», имеем в виду сумму фильтрации во ВСЕХ нефронах, т.е. снижение рСКФ свидетельствует о снижении массы функционирующих нефронов, при этом в отдельно взятых нефронах рСКФ увеличена (гиперфильтрация). Маркером гиперфильтрации у пациентов со сниженной рСКФ является величина фильтрационной фракции более 22% (оцененная с помощью радиоизотопной сцинтиграфии), а также обнаружение повышенной альбуминурии.

3. Доказанное прогностическое значение: рСКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² ассоциирована с повышением риска развития сердечно-сосудистых событий и смерти во всех возрастных группах, наиболее значимое увеличение риска у пациентов

65 лет и старше происходит при снижении рСКФ менее 45 мл/мин/1,73 м² [4, 12, 13]. При этом наличие повышенной альбуминурии значительно повышает риски сердечно-сосудистых осложнений, особенно у коморбидных пациентов. Несмотря на отсутствие отчетливого повышения риска сердечно-сосудистых и почечных событий при рСКФ от 45 до 60 мл/мин/1,73 м² без повышения альбуминурии у пациентов 65 лет и старше, в настоящее время нет убедительных данных, что у пожилых пациентов эти значения рСКФ являются «доброкачественными», т.е. обусловленными возрастными изменениями [12].

КАК ЧАСТО ОЦЕНИВАТЬ ФУНКЦИЮ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА?

Скрининг ХБП у пациентов пожилого возраста должен выполняться не реже 1 раза в 2 года [1]. Алгоритм скрининга пациентов пожилого возраста на наличие ХБП представлен на рисунке 2.

При наличии сердечно-сосудистой коморбидности и приеме лекарственной терапии, требующей регулярного контроля функции почек, у пациентов 75 лет и старше при наличии старческой астении рекомендуется оценивать функцию почек не реже 1 раз в 6 месяцев. У пациентов с фибрилляцией предсердий, получающих пероральные антикоагулянты, частота контроля функции почек зависит от ее исходного состояния: при расчетном клиренсе креатинина менее 50 мл/мин рекомендуемая частота оценки составляет 1 раз в 5 месяцев,



Рисунок 2. Скрининг пациентов пожилого и старческого возраста на наличие ХБП

Примечание: учитываются необратимые изменения по данным визуализирующих методов диагностики. А/Кр — отношение альбумин/креатинин в моче, pСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек.

менее 40 мл/мин — 1 раз в 4 месяца, менее 30 мл/мин — 1 раз в 3 месяца [14].

Оценка функции почек может быть также выполнена в ситуациях, когда сопутствующие состояния или изменения терапии могут повлиять на функцию почек.

Для пациентов пожилого и старческого возраста характерна высокая коморбидность и полипрагмазия. Для многих лекарственных препаратов необходимо корректировать дозу в зависимости от функции почек. В клинических исследованиях, которые проводились в предыдущие годы для оценки функции почек, использовалась формула Кокрофта-Голта, по которой оценивается расчетный клиренс креатинина. Если в общей характеристике лекарственного средства (инструкции по применению лекарственного препарата) указано, что дозу следует корректировать в зависимости от клиренса креатинина, то для его оценки используется формула Кокрофта-Голта. Если рекомендуется коррекция дозы по СКФ, то применяется формула СКД-ЕРІ. Таким образом, диагностика ХБП и определение ее стадии проводится по СКФ, рассчитанной по формуле СКД-ЕРІ, а подбор дозы осуществляется дифференцированно в зависимости от того, какой критерий (pСКФ или клиренс креатинина) указан в инструкции по применению лекарственного препарата.

ГЕРИАТРИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ И ХБП

Синдром старческой астении у пациентов с ХБП встречается чаще, чем у лиц без ХБП: если у пожилых людей в целом распространенность старческой астении составляет 11%, то у пациентов с ХБП на диализе — более 60–70% [15, 16]. При наличии сердечно-сосудистой коморбидности старческую астению имеет каждый третий пациент с ХБП пожилого и старческого возраста. Старческая астения независимо взаимосвязана с неблагоприятными клиническими исходами на любой стадии ХБП, повышая риск смерти и госпитализации [15].

Механизмы развития синдрома старческой астении у пациентов с ХБП разнообразны и включают ассоциированный с ХБП высокий уровень воспаления, метаболические нарушения, приводящие к развитию мальнутриции и саркопении, когнитивному снижению, депрессии и тревоге [15, 17]. Скрининг синдрома старческой астении обязателен для всех пациентов пожилого возраста с ХБП, и, напротив, у всех пациентов со старческой астенией необходимо регулярно проводить скрининг на ХБП [18, 19].

Для скрининга синдрома старческой астении у пациентов с ХБП рекомендуется использовать опросник «Возраст не помеха» [18] (табл. 4). За каждый ответ «да» пациенту начисляется 1 балл. При результате 5–7 баллов рекомендуется направление пациента к врачу-гериатру для проведения комплексной гериатрической оценки. При

Таблица 4.

Опросник «Возраст не помеха» для скрининга синдрома старческой астении

Похудели ли Вы на 5 кг и более за последние 6 месяцев?*	да/нет
Испытываете ли Вы какие-либо ограничения в повседневной жизни из-за снижения зрения или слуха?	да/нет
Были ли у Вас в течение последнего года травмы, связанные с падением, или падения без травм?	да/нет
Чувствуете ли Вы себя подавленным, грустным или встревоженным на протяжении последних недель?	да/нет
Есть ли у Вас проблемы с памятью, пониманием, ориентацией или способностью планировать?	да/нет
Страдаете ли Вы недержанием мочи?	да/нет
Испытываете ли Вы трудности в перемещении по дому или на улице? (Ходьба до 100 метров или подъем на 1 лестничный пролет)	да/нет
*Имеется в виду непреднамеренное снижение веса. Если пациент похудел намеренно – за счет соблюдения специальной диеты или регулярной физической активности, балл не засчитывается.	

Примечание: *непреднамеренная потеря веса.

выявлении отдельных гериатрических синдромов рекомендуется проводить их коррекцию, при необходимости прибегая к помощи профильных врачей-специалистов.

Падения. У пациентов 65 лет и старше с рСКФ менее 45 мл/мин/1,72 м² частота падений по крайней мере в 1,7 раза чаще, чем у пациентов с рСКФ более 60 мл/мин/1,72 м², однако после коррекции по потенциальным влияющим факторам ассоциация между снижением рСКФ и падениями исчезает [20]. Принимая во внимание, что падения — многофакторный гериатрический синдром [21], пожилые пациенты с ХБП характеризуются высоким риском падений ввиду взаимодействия большого количества факторов: коморбидность (в особенности артериальная гипертензия и сахарный диабет), полипрагмазия, сенсорные дефициты, недостаточность питания, саркопения, нарушение когнитивных функций, высокий риск переломов, зависимость в повседневной жизни.

У пациента с ХБП необходимо оценивать риск падений на каждом визите. В соответствии с клиническими рекомендациями «Падения у пациентов пожилого и старческого возраста» это может быть сделано путем получения ответов на 3 вопроса:

- Были ли у Вас травмы, связанные с падениями, или падения без травм?
- Боитесь ли Вы упасть?
- Испытываете ли Вы неустойчивость, когда встаете или идете?

Положительный ответ на любой вопрос указывает на наличие риска падения и требует оценки походки и баланса (тест «Встань и иди», тест с 5 подъемами со стула). Рекомендуется также использовать опросник для самооценки риска падений [21].

У всех пациентов с ХБП необходимо проводить профилактику падений. Прежде всего следует рекомендовать выполнение физических упражнений для тренировки баланса, мышечной силы и выносливости, а также дать рекомендации по подбору обуви и организации безопасного быта, обратить внимание на коррекцию нарушений зрения и слуха, пересмотреть лекарственную терапию.

Переломы. ХБП ассоциируется с глобальными нарушениями минерального и костного метаболизма и развитием ХБП-ассоциированного остеопороза [4, 9]. У пациентов с рСКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² остеопороз выявляется в 2 раза чаще, чем при рСКФ 60 и более мл/мин/1,73 м². Риск переломов возрастает по мере снижения рСКФ: в исследовании NHANES III пациенты с ХБП более чем в 2 раза чаще имели анамнез перелома бедра, чем без ХБП [22]. Метаболические изменения, нарушающие ремоделирование и минерализацию кости, выявляются уже на ранних стадиях ХБП. В первую очередь, это происходит из-за повышения уровня паратиреоидного гормона, снижения уровня витамина D и нарушения гомеостаза кальция и фосфора. Хроническое воспаление, характерное для ХБП, также способствует развитию остеопороза [22].

Терапевтическим подходом первой линии для лечения остеопороза при ХБП 3–5-й стадий является коррекция гиперпаратиреоидизма, гипокальциемии, гиперфосфатемии и дефицита витамина D, которая проводится до назначения антиостеопоретических препаратов. На поздних стадиях ХБП эффективность нативных форм витамина D ограничена [22].

Препаратом выбора для лечения остеопороза при ХБП является деносумаб. Перед назначением

Таблица 5.

Опросник для самооценки риска падений

Обведите Да или Нет для каждого утверждения			Как это связано с риском падения
Да = 2 балла	Нет = 0 баллов	Я падал(а) в течение последнего года	Люди, которые упали хотя бы один раз, имеют высокую вероятность повторных падений
Да = 2 балла	Нет = 0 баллов	Я использую (или мне советовали использовать) трость или ходунки для безопасного передвижения	Люди, которым рекомендовалось использование трости или ходунков, имеют высокую вероятность падения
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	Иногда я чувствую неустойчивость при ходьбе	Неустойчивость или необходимость поддержки при ходьбе являются признаками плохого равновесия
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	Я опираюсь на мебель при передвижении по дому	Это тоже признак плохого равновесия
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	Я боюсь упасть	У людей, которые боятся упасть, вероятность падения возрастает
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	Мне необходимо опираться на руки, чтобы встать со стула	Это признак слабости мышц ног — важной причины падений
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	Мне трудно подняться на бордюр	Это признак слабости мышц ног — важной причины падений
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	У меня часто возникает потребность срочно посетить туалет для мочеиспускания	Срочная необходимость посетить туалет, особенно ночью, повышает шанс упасть
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	Мои ноги утратили чувствительность	Онемение ног может привести к спотыканию и падению
Да = 1 балл	Нет = 0 баллов	Я принимаю лекарства, которые вызывают головокружение или заставляют меня чувствовать себя более усталым(ой), чем обычно	Иногда нежелательные эффекты лекарств могут повышать риск падения

Посчитайте баллы _____ Результат 4 балла и более указывает на высокий риск падений.

препарата необходимо оценить уровень кальция и витамина D и при необходимости восполнить их дефицит. Данные по применению бисфосфонатов и терипаратида у пожилых пациентов с ХБП в настоящее время неоднозначны, и назначение этих препаратов должно проводиться с осторожностью.

Когнитивные нарушения. Когнитивные нарушения широко распространены у пациентов с ХБП, встречаются у них в 3 раза чаще, чем у пациентов без ХБП, и нередко усугубляются по мере снижения функции почек независимо от других факторов. Многочисленные исследования указывают, что пациенты с ХБП характеризуются худшим состоянием когнитивных функций, чем пациенты без ХБП, и эти различия выявляют уже в группах более молодых пациентов. Когнитивный дефицит, так же как депрессия и нарушения сна, ассоциируются с ХБП, в том числе на ранних стадиях [23–25]. Наиболее выраженные изменения наблюдаются для таких доменов когнитивного статуса, как память, концентрация и скорость реакции. Развитие ХБП в молодом и среднем возрасте ускоряет возраст-ассоциированное снижение когнитивных функций. Наиболее тяжелые когнитивные нарушения, вплоть до развития деменции, наблюдаются на поздних стадиях ХБП. Исследования

продемонстрировали, что использование краткой шкалы оценки психического статуса или монреальского опросника оценки когнитивных функций одинаково эффективно для выявления когнитивных нарушений у пациентов с ХБП. По отечественным данным, у половины пациентов пожилого и старческого возраста со стабильным сердечно-сосудистым заболеванием и ХБП наблюдаются преддементные когнитивные нарушения, у каждого пятого — деменция легкой степени [17].

На сегодняшний момент остается спорным вопрос, является ли у пожилых пациентов с ХБП нарушение функции почек ведущим фактором усугубления когнитивной дисфункции или когнитивное снижение является следствием взаимного влияния ХБП и сопутствующих заболеваний (АГ, СД (сахарный диабет), нарушения сна и др.) [25, 26]. Когнитивным нарушениям также способствуют большая интенсивность воспаления, окислительного стресса, анемия, накопление уремических токсинов по мере снижения функции почек. Для описанных механизмов практически невозможно отделить признанную роль коморбидных состояний в развитии когнитивных нарушений от специфического эффекта ХБП.

Анемия. Нормохромная нормоцитарная анемия — хорошо известное осложнение ХБП.

Распространенность и тяжесть анемии нарастает по мере снижения рСКФ [27].

Основная причина развития анемии, ассоциированной с ХБП, — нарушение синтеза эритропоэтина. Большой вклад также вносят дефицит железа, хроническое воспаление, мальнутриция — состояния, которые чаще встречаются в пожилом и старческом возрасте.

Независимо от происхождения, анемия у пациентов пожилого возраста ассоциирована с повышенным риском развития и прогрессирования старческой астении [28]. Анемия даже легкой степени увеличивает риск смерти, повышает заболеваемость, снижает качество жизни, связана с развитием депрессии, делирия у госпитализированных пациентов, ухудшением функционального статуса, когнитивными нарушениями. При этом лечение анемии и увеличение концентрации гемоглобина на 10 г/л ассоциированы со снижением риска развития старческой астении и ее прогрессирования [29]. Коррекция анемии у пожилых пациентов с ХБП должно проводиться согласно соответствующим клиническим рекомендациям «Анемия при хронической болезни почек» [30].

Мальнутриция и саркопения. ХБП является фактором, предрасполагающим к развитию мальнутриции (белково-энергетической недостаточности) и саркопении по многочисленным механизмам нарушения усвоения белка и его метаболизма. Развитию мальнутриции и саркопении способствуют также метаболический ацидоз, системное воспаление, гормональная резистентность, накопление уремических токсинов. Метаболический ацидоз играет важную роль в ускорении катаболизма белков и снижения массы тела при ХБП. Ацидоз при ХБП вносит вклад в преобладание процессов разрушения мышц над процессами мобилизации белка из других органов и тканей, способствует формированию инсулинорезистентности, резистентности к гормону роста и гиперсекреции глюкокортикоидов.

Сохранение нутритивного статуса у пожилого пациента должно стоять на первом месте и перевешивать любые другие диетические ограничения. Уровень потребления белка для оптимальной выживаемости у пожилых пациентов с ХБП остается дискуссионным. Низкобелковая диета без контроля нутритивного статуса в пожилом возрасте увеличивает риск развития саркопении. При додиализных стадиях ХБП калорийность питания у пациентов старше 60 лет должна быть 30–35 ккал/кг идеальной массы тела в сутки. Пожилые пациенты, которым рекомендована низкобелковая диета, требуют дополнительного внимания и контроля энергетической ценности рациона, удовлетворения потребности в других нутриентах и мониторингования на предмет развития белково-энергетической недостаточности [31, 32].

Таким образом, у пациентов пожилого возраста с ХБП обязательна оценка статуса питания и состояния мышечной системы [31]. При выявлении признаков белково-энергетической недостаточности необходима незамедлительная коррекция состояния с привлечением к ведению пациента врача-диетолога для формирования индивидуального плана питания с использованием сипингов (перорального энтерального питания).

Полиморбидность и полипрагмазия. Для пациентов пожилого и старческого возраста характерна высокая коморбидность (более 70% пациентов с ХБП имеют сопутствующие заболевания) и полипрагмазия. Для оценки коморбидности у пациентов пожилого возраста с ХБП разработана модифицированная версия индекса коморбидности Чарлсон. При расчете оригинального индекса коморбидности Чарлсон учитывается уровень креатинина сыворотки более 265 мкмоль/л, заместительная почечная терапия (ЗПТ) и трансплантация почки, то есть анализируется только ХБП продвинутых (4–5) стадий. Дополнение параметра «умеренная, тяжелая болезнь почек» ХБП с рСКФ < 60 мл/мин/1,73 м² и использование модифицированного таким образом индекса коморбидности Чарлсон позволяют точнее оценить прогноз в течение года у пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП [10].

Полипрагмазия, обусловленная высокой коморбидностью, приводит к более высокому риску нежелательных лекарственных взаимодействий и побочных эффектов лекарственных препаратов. У пожилых пациентов с ХБП высок риск развития нефротоксических эффектов лекарственных препаратов. Кроме того, эта категория пациентов уязвима к развитию нежелательных эффектов терапии, рутинно используемой при лечении ХБП и коморбидных состояний: усилению антихолинергической нагрузки, седативных эффектов, развитию гипогликемии при использовании некоторых антидиабетических препаратов, электролитным нарушениям при использовании блокаторов РААС и диуретиков [33].

Алгоритм оптимальной медикаментозной терапии при ХБП можно представить следующим образом (табл. 6).

СТРАТИФИКАЦИЯ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ХБП ПО РИСКУ СМЕРТИ И РИСКУ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИИ ХБП

Больные с умеренной или тяжелой ХБП не нуждаются в оценке риска 10-летних фатальных или нефатальных сердечно-сосудистых событий по шкалам SCORE2 или SCORE2-OP. Сердечно-сосудистый риск у пациентов с ХБП уже высокий (умеренная ХБП, рСКФ 30–59 мл/мин/1,73 м²) или очень высокий (тяжелая ХБП, рСКФ менее 30 мл/мин/1,73 м²) [34].

Таблица 6.

Алгоритм медикаментозной терапии у пациентов с ХБП

<ol style="list-style-type: none">1. Оценить функцию почек и выбрать дозу лекарственного препарата в соответствии с рСКФ и/или расчетным клиренсом креатинина.2. Тщательно проанализировать лекарственный анамнез и принимаемые лекарственные препараты, включая прием безрецептурных лекарственных препаратов, пищевых добавок и витаминов.<ul style="list-style-type: none">• Отменить лекарственные препараты, противопоказанные при данной функции почек.• Выявить препараты/ комбинации препаратов с потенциальными нефротоксическими эффектами.• Оценить данные об изменении фармакокинетики лекарственного препарата и/или его активного метаболита при данном снижении функции почек.• Оценить риск лекарственных взаимодействий при данной функции почек.• Оценить терапевтическое окно для данного лекарственного препарата и влияние функции почек на его широту.• Оценить возможные взаимодействия лекарственных препаратов (сайт Drugs.com).• Определить риск побочных эффектов медикаментозной терапии (например, с помощью шкалы GerontoNet).3. Оценить адекватность лекарственных назначений с учетом STOPP/START критериев, выявить потенциально некорректно назначенные и неназначенные лекарственные препараты.4. Коррекция терапевтического режима.<ul style="list-style-type: none">• Назначение нового препарата с учетом п.п. 1 и 2. При недостаточности данных в инструкции по применению лекарственного препарата проанализировать данные литературы (рецензируемые журналы).• Отменить неадекватные лекарственные назначения.• Обсудить план депрескрайбинга лекарственных препаратов с пациентом и ухаживающими лицами. Провести депрескрайбинг по одному лекарственному препарату, начиная с препаратов с наиболее значимым потенциальным вредом.5. Мониторировать эффективность, безопасность и нежелательные явления после назначения нового лекарственного препарата.<ul style="list-style-type: none">• Коррекция режима лечения при остром заболевании или снижении функции почек.

Стратификация по риску пациентов пожилого возраста с ХБП, особенно с рСКФ менее 45 мл/мин/1,73 м², позволяет определить тактику и индивидуальные цели ведения. Цели стратификации по риску пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП: 1) определить риск смерти, 2) определить риск развития терминальной стадии ХБП.

Для оценки риска смерти у пациентов без старческой астении с нетерминальной ХБП может быть использована простая валидированная шкала Бансала, учитывающая доступные клинические и лабораторные параметры (табл. 7) [35]. Старческая астения является самостоятельным фактором, значительно ухудшающим прогноз жизни пациента. При выявлении низкого риска смерти по шкале Бансала рекомендуется оценить наличие и степень тяжести старческой астении в соответствии с общими принципами, изложенными в клинических рекомендациях [4, 18].

Риск прогрессирования ХБП до терминальной стадии и потребности в диализе может быть оценен с использованием электронного калькулятора Kidney Failure Risk Equation (KFRE, <https://kidneyfailure.risk.com>). Оценка риска учитывает пол, возраст, уровень рСКФ и альбуминурии (А/Кр). Для более точной оценки риска в калькулятор могут

быть введены уровни альбумина, фосфора, бикарбоната и скорректированного кальция сыворотки [36].

Риск смерти у пациентов 75 лет и старше с ХБП, находящихся на диализе, может быть оценен по шкале, разработанной на основании регистра REIN и валидированной на ряде внешних когорт (табл. 8) [37]. Шкала REIN может быть использована для оценки риска смерти в течение 3 и 12 месяцев.

Общий алгоритм оценки пациентов пожилого возраста с ХБП представлен на рисунке 3.

ВЕДЕНИЕ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ХБП

При ведении пожилых пациентов с ХБП врач, наблюдающий пациента, должен уметь своевременно распознать прогрессирование снижения СКФ и развитие жизнеугрожающих состояний, оценить терапию, проводимую в связи с основными факторами риска прогрессирования ХБП (табл. 9).

Пациент-ориентированный подход с определением целей ведения должен быть основан на результатах комплексной гериатрической оценки и учитывать диагностированные гериатрические синдромы.

Таблица 7.

Шкала Бансала для оценки риска смерти в течение 5 лет у пациентов без старческой астении с ХБП, не находящихся на диализе

Факторы риска		Баллы
Возраст, лет	70–74	0
	75–79	1
	80–84	2
	85 и старше	4
Пол	Женщины	0
	Мужчины	1
Раса	Белая	0
	Негроидная	1
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/1,73 м ²	50–59	0
	40–49	1
	30–39	2
	< 30	4
Сахарный диабет	Нет	0
	Есть	1
Курение	Никогда	0
	Курил ранее	1
	Курит	2
Сердечная недостаточность	Нет	0
	Есть	2
Анамнез инсульта	Нет	0
	Есть	1

Таблица 8.

Шкала REIN для оценки риска смерти у пациентов 75 лет и старше на гемодиализе

Фактор	Балл
Индекс массы тела < 18,5 кг/м ²	1
Сердечная недостаточность III–IV функционального класса	2
Заболевания периферических сосудов III–IV стадии	2
Нарушения сердечного ритма	1
Активный рак	1
Тяжелые поведенческие нарушения	2
Полная зависимость при передвижении	3
Потребность в незапланированном диализе	2

Таблица 9.

Практические аспекты ведения пожилых пациентов с ХБП

1. Пациент-ориентированный подход с определением целей ведения
 - Лечение симптомных состояний
 - Пересмотр лекарственной терапии
 - Профилактика падений и переломов
 - Выявление и коррекция гериатрических синдромов
 - Заблаговременное планирование ухода
2. Питание
 - Оценка пищевого статуса
 - Оценка причин, снижающих аппетит
 - Диета для замедления прогрессирования ХБП
 - Оценка и коррекция диеты для поддержания статуса питания и коррекции мальнутриции
3. Медикаментозная терапия
 - Лечение артериальной гипертензии
 - Лечение сахарного диабета
 - ИАПФ/БРА, иНГЛТ-2
 - Финеренон (при ХБП у пациентов с СД 2)
 - Коррекция полипрагмазии
4. Своевременная коррекция осложнений ХБП
 - Метаболический ацидоз
 - Перегрузка объемом
 - Анемия
 - Уремия
5. Индивидуальные программы физических упражнений
6. Совместное принятие решений в отношении ЗПТ

Лечение АГ у пациентов пожилого и старческого возраста с ХБП является важным и в то же время очень сложным. Для этой категории пациентов в настоящее время нет единого мнения об уровне целевого артериального давления (АД). Кроме того, для оценки АД рекомендовано использование стандартизированного измерения АД, что в условиях реальной клинической практики не всегда представляется возможным [38].

Обоснованно определять тактику антигипертензивной терапии и целевой уровень АД с учетом наличия синдрома старческой астении: следовать общим принципам клинических рекомендаций по лечению АГ у пациентов без старческой астении и индивидуализировать подход к лечению АГ у пациентов очень пожилого возраста (80 лет и старше) и у пациентов со старческой астенией с учетом клинических рекомендаций «Старческая астения» [48,20] и соответствующих согласительных документов [39]. При проведении антигипертензивной терапии обязательна оценка ортостатической реакции АД и коррекция ортостатической гипотонии.

Блокаторы РААС рекомендуются в качестве обязательного компонента терапевтической



Рисунок 3. Алгоритм оценки пациента 65 лет и старше с СКФ менее 45 мл/мин/1,73 м2 (адаптировано из [4])

Примечания: ЗПТ — заместительная почечная терапия, ХБП — хроническая болезнь почек.

стратегии при наличии альбуминурии высокой степени или протеинурии как более эффективные препараты для уменьшения выраженности альбуминурии [40, 41]. Обращаем внимание на необходимость применения максимально переносимых доз ИАПФ или БРА для нефро- и кардиопротекции при регулярном мониторинговании функции почек и уровня калия сыворотки. Ключевыми моментами остаются необходимость избегать резкого снижения АД и обязательный мониторинг гиперкалиемии. Для улучшения контроля АД и реализации органопротективных эффектов рекомендована комбинация блокаторов РААС с другими антигипертензивными препаратами, такими как блокаторы кальциевых каналов или диуретики.

ИАПФ или БРА следует использовать у пациентов с ХБП С4-С5 вне зависимости от наличия АГ и СД при отсутствии противопоказаний для снижения протеинурии и кардионефропротекции [1].

У пациентов с ХБП лечение ингибиторами ГМК-КоА-редуктазы ассоциировано со снижением риска сердечно-сосудистых событий и смертности. Помимо снижения сердечно-сосудистого риска, ингибиторы ГМК-КоА-редуктазы, вероятно, могут снижать протеинурию и темпы прогрессирования ХБП [1].

В последнее время появились новые терапевтические возможности для замедления прогрессирования ХБП. Одним из современных подходов в снижении риска прогрессирования ХБП и риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе у пациентов старшего возраста, является терапия иНГЛТ2. Кардионефропротективные эффекты дапаглифлозина и эмпаглифлозина независимо от наличия СД2 у пациентов с ХБП и при

различных уровнях рСКФ были продемонстрированы в крупных исследованиях, в которых иНГЛТ2 были назначены в дополнение к стандартной терапии, включая блокаторы РААС в максимально переносимых дозах [42, 43]. Результаты исследований послужили основанием для включения иНГЛТ2 в схемы лечения пациентов с ХБП, представленные в актуальных клинических рекомендациях [44, 45]. У пациентов с СД и ХБП терапия финереноном, представителем класса нестероидных антагонистов минералокортикоидных рецепторов, в комбинации с блокаторами РААС ассоциировалась со значительным снижением риска почечной недостаточности, почечных и сердечно-сосудистых исходов [46, 47].

У пациентов с ХБП необходимо проводить коррекцию нарушений костного и минерального метаболизма, коррекцию электролитных нарушений, анемии. Необходимо включение врача-нефролога в мультидисциплинарную команду. Показания для планового направления пациента на консультацию к врачу-нефрологу в целях диагностики, определения тактики ведения включают: выявление ХБП С3b, наличие альбуминурии/протеинурии категории А3-А4, гематурию, неконтролируемую АГ, нарушение концентрационной функции почек, канальцевые нарушения (никтурия, полиурия, стойкая депрессия удельного веса мочи, глюкозурия при нормальном уровне сахара в крови) [1, 48]. Экстренная консультация показана при СКФ менее 10–15 мл/мин/1,73 м2.

Совместное принятие решений в отношении ЗПТ подразумевает обсуждение с пациентами, имеющими рСКФ менее 20–25 мл/мин/1,73 м2, и их родственниками/ухаживающими лицами

прогноза развития терминальной стадии ХБП и возможности проведения ЗПТ (гемодиализа, перитонеального диализа). Показаниями к ЗПТ у пациентов с ХБП служат снижение рСКФ менее 10 мл/мин/1,73 м² и/или развитие белково-энергетической недостаточности, которую невозможно скорректировать другими способами. Формирование перманентного сосудистого доступа рекомендуется осуществлять пожилым пациентам за 3–6 месяцев до предполагаемого старта гемодиализа. Пожилые пациенты и их родственники должны осознавать, что в случае начала ЗПТ будет проводиться пожизненно.

КЛЮЧЕВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СОГЛАСОВАННОГО МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ

- Нормальное «старение» почки сопровождается рядом структурных и функциональных изменений, которые проявляются снижением рСКФ. Для суждения о рисках, связанных со снижением рСКФ, необходимо мониторинг функции почек по крайней мере ежегодно. Значимой следует считать скорость снижения рСКФ более 1 мл/мин/1,73 м² в год.

- У пациентов пожилого и старческого возраста обязателен скрининг ХБП с оценкой рСКФ по формуле СКД EPI по креатинину сыворотки крови и отношения А/Кр в разовой порции мочи. Для диагностики ХБП используются те же пороговые критерии рСКФ и альбуминурии, что и у более молодых пациентов.

- При выявлении рСКФ по формуле СКД EPI по креатинину, соответствующей ХБП 3b стадии, целесообразно определение уровня цистатина С и расчет СКФ по комбинированной формуле СКД-EPI_{cr-cys}.

- ХБП — состояние ускоренного старения. Снижение рСКФ, особенно менее 45 мл/мин/1,73 м², ассоциировано с повышением риска развития синдрома старческой астении. У пожилых пациентов с ХБП обязателен скрининг старческой астении и меры для профилактики ее развития.

- Пациенты пожилого и старческого возраста с ХБП характеризуются высокой коморбидностью, которая ассоциирована как с риском развития и прогрессирования ХБП, так и с риском развития и прогрессирования гериатрических синдромов. ХБП следует рассматривать в ряду коморбидных состояний, повышающих риск ухудшения гериатрического статуса — развития старческой астении, саркопении, недостаточности питания, повышения риска падений и переломов, когнитивных нарушений, снижения функционального статуса, что определяет необходимость мультидисциплинарного подхода с учетом результатов гериатрической оценки.

- Пациенты пожилого и старческого возраста с рСКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² должны

расцениваться как группа высокого риска почечных и внепочечных нежелательных эффектов лекарственных препаратов. У таких пациентов следует тщательно выявлять и корректировать неадекватные лекарственные назначения, прием пищевых добавок и витаминов с использованием STOPP/START критериев.

- У пациентов пожилого и старческого возраста следует мониторировать рСКФ и расчетный клиренс креатинина на фоне лечения лекарственными препаратами, потенциально влияющими на функцию почек, лекарственными препаратами, доза которых корректируется в зависимости от функции почек, а также при возникновении острых или обострении хронических заболеваний и состояний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации «Хроническая болезнь почек», https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/469_2
2. Moiseev V.C., Mukhin N.A., Smirnov A.V., Kobalava J.D., Bobkova I.N., Villevalde S.V., Yefremovtseva M.A., Kozlovskaya L.V., Shvetsov M.Yu., Shestakova M.V., Arutyunov G.P., Boytsov S.A., Galyavich A.S., Greenstein Y.I., Dobronravov V.A., Drapkina O.M., Ermolenko V.M., Karpov Yu.A., Kayukov I.G., Kotovsky J.V., Kukharchuk V.V., Martynov A.I., Morozova T.E., Oganov R.G., Podzolkov V.I., Rozhinskaya L.Y., Tereshchenko S.N., Fomin V.V., Khirmanov V.N., Chazova I.E., Shamkhalova M.S., Shilov E.M., Shlyakhto E.V., Shutov A.M. Cardiovascular risk and chronic kidney disease: cardio-nephroprotection strategies. *Russian Journal of Cardiology*. 2014;(8):7-37. (In Russ.) [Моисеев В.С., Мухин Н.А., Смирнов А.В., Кобалава Ж.Д., Бобкова И.Н., Виллевалде С.В., Ефремовцева М.А., Козловская Л.В., Швецов М.Ю., Шестакова М.В., Арутюнов Г.П., Бойцов С.А., Гальявич А.С., Гринштейн Ю.И., Добронравов В.А., Драпкина О.М., Ермоленко В.М., Карпов Ю.А., Каюков И.Г., Котовская Ю.В., Кухарчук В.В., Мартынов А.И., Морозова Т.Е., Оганов Р.Г., Подзolkov В.И., Рожинская Л.Я., Терещенко С.Н., Фомин В.В., Хирманов В.Н., Чазова И.Е., Шамхалова М.Ш., Шилов Е.М., Шлякто Е.В., Шутов А.М. Сердечно-сосудистый риск и хроническая болезнь почек: стратегии кардио-нефропротекции. *Российский кардиологический журнал*. 2014;(8):7-37]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2014-8-7-37>
3. de Boer IH. Chronic kidney disease—a challenge for all ages. *JAMA*. 2012 Dec 12;308(22):2401-2. doi: 10.1001/jama.2012.30761
4. Farrington K, Covic A, Nistor I, Aucella F, Clyne N, De Vos L, Findlay A, Fouque D, Grodzicki T, Iyasere O, Jager KJ, Joosten H, Macias JF, Mooney A, Nagler E, Nitsch D, Taal M, Tattersall J, Stryckers M, van Asselt D, Van den Noortgate N, van der Veer S, van Biesen W. Clinical Practice Guideline on management of older patients with chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR<45 mL/min/1.73 m²): 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
5. Delanaye P, Schaeffner E, Cozzolino M, Langlois M, Plebani M, Ozben T, Cavalier E. The new, race-free, Chronic Kidney Disease Epidemiology Consortium (CKD-EPI) equation to estimate glomerular filtration rate: is it applicable in Europe? A position statement by the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM). *Clin Chem Lab Med*. 2022 Oct 24;61(1):44-47. doi: 10.1515/cclm-2022-0928
6. ISN Global Kidney Health Atlas 2023 <https://www.theisn.org/initiatives/global-kidney-health-atlas/>
7. <https://usrds-adr.niddk.nih.gov/2023/chronic-kidney-disease/1-ckd-in-the-general-population>
8. Kampmann JD, Heaf JG, Mogensen CB, Mickley H, Wolff DL, Brandt F. Prevalence and incidence of chronic kidney disease stage 3-5 — results from KidDiCo. *BMC Nephrol*. 2023 Jan 19;24(1):17. doi: 10.1186/s12882-023-03056-x

9. Stevens PE, Levin A; Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 2013 Jun 4;158(11):825-30. doi: 10.7326/0003-4819-158-11-201306040-00007
10. Efremova E.V., Shutov A.M., Efremov I.M., Midlenko V.I. Using the modified Charlson comorbidity index to predict the risk of death in elderly and senile patients with chronic kidney disease. *Nephrology and dialysis.* 2022. 24(2):349-356. doi: 10.28996/2618-9801-2022-2-349-356 [In Russ.] [Ефремова Е.В., Шутов А.М., Ефремов И.М., Мидленко В.И. Использование модифицированного индекса коморбидности Чарлсон для прогноза риска смерти у пациентов с хронической болезнью почек пожилого и старческого возраста. *Нефрология и диализ.* 2022. 24(2): 349-356. DOI: 10.28996/2618-9801-2022-2-349-356]
11. Rule AD, Amer H, Cornell LD, Taler SJ, Cosio FG, Kremers WK, Textor SC, Stegall MD. The association between age and nephrosclerosis on renal biopsy among healthy adults. *Ann Intern Med.* 2010 May 4;152(9):561-7. doi: 10.7326/0003-4819-152-9-201005040-00006
12. Shardlow A, McIntyre NJ, Fluck RJ, McIntyre CW, Taal MW. Chronic Kidney Disease in Primary Care: Outcomes after Five Years in a Prospective Cohort Study. *PLoS Med.* 2016 Sep 20;13(9):e1002128. doi: 10.1371/journal.pmed.1002128
13. Kühn A, van der Giet M, Kuhlmann MK, Martus P, Mielke N, Ebert N, Schaeffner ES. Kidney Function as Risk Factor and Predictor of Cardiovascular Outcomes and Mortality Among Older Adults. *Am J Kidney Dis.* 2021 Mar;77(3):386-396.e1. doi: 10.1053/j.ajkd.2020.09.015
14. Arakelyan M.G., Bockeria L.A., Vasilieva E.Yu., Golitsyn S.P., Golukhova E.Z., Gorev M.V., Davtyan K.V., Drapkina O.M., Kropacheva E.S., Kuchinskaya E.A., Lajovich L.Yu., Mironov N.Yu., Mishina I.E., Panchenko E.P., Revishvili A.Sh., Rzayev F.G., Tatarsky B.A., Utsumueva M.D., Shakhmatova O.O., Shlevkov N.B., Shpektor A.V., Andreev D.A., Artyukhina E.A., Barbarash O.L., Galyavich A.S., Duplyakov D.V., Zenin S.A., Lebedev D.S., Mikhailov E.N., Novikova N.A., Popov S.V., Filatov A.G., Shlyakhto E.V., Shubik Yu.V. 2020 Clinical guidelines for Atrial fibrillation and atrial flutter. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(7):4594. [In Russ.] <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4594> [Аракелян М.Г., Бокерия Л.А., Васильева Е.Ю., Голицын С.П., Голухова Е.З., Горев М.В., Давтян К.В., Драпкина О.М., Крощачева Е.С., Кучинская Е.А., Лайович Л.Ю., Миронов Н.Ю., Мишина И.Е., Панченко Е.П., Ревешвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Татарский Б.А., Утумева М.Д., Шахматова О.О., Шлевков Н.Б., Шпектор А.В., Андреев Д.А., Артюхина Е.А., Барбараш О.Л., Галявич А.С., Дупляков Д.В., Зенин С.А., Лебедев Д.С., Михайлов Е.Н., Новикова Н.А., Попов С.В., Филатов А.Г., Шляхто Е.В., Шубик Ю.В. Фибрилляция и трепетание предсердий. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(7):4594. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4594>]
15. Nixon AC, Vampouras TM, Pendleton N, Woywodt A, Mitra S, Dhaygude A. Frailty and chronic kidney disease: current evidence and continuing uncertainties. *Clin Kidney J.* 2018 Apr;11(2):236-245. doi: 10.1093/ckj/sfx134
16. Chowdhury R, Peel NM, Krosch M, Hubbard RE. Frailty and chronic kidney disease: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr.* 2017 Jan-Feb;68:135-142. doi: 10.1016/j.archger.2016.10.007
17. Efremova E.V., Shutov A.M., Semenov A.D., Volkova K.O., Samoshilova A.A. Possibilities of a patient-oriented approach in elderly and senile patients with chronic kidney disease. *Clinical nephrology* 2021;13(2):56-61. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/nephrology.2021.2.56-61> [In Russ.] [Ефремова Е.В., Шутов А.М., Семенов А.Д., Волкова К.О., Самошилова А.А. Возможности пациентоориентированного подхода к больным пожилого и старческого возраста с хронической болезнью почек. *Клиническая нефрология.* 2021;13(2):56-61. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/nephrology.2021.2.56-61>]
18. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenev E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2020;(4):11-46. [In Russ.] <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46> [Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». *Российский журнал гериатрической медицины.* 2020;(4):11-46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>]
19. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenev E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines frailty. Part 2. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2020;(2):115-130. [In Russ.] <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2020-115-130> [Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». Часть 2. *Российский журнал гериатрической медицины.* 2020;(2):115-130. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2020-115-130>]
20. Goto NA, Weststrate ACG, Oosterlaan FM, Verhaar MC, Willems HC, Emmelot-Vonk MH, Hamaker ME. The association between chronic kidney disease, falls, and fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2020 Jan;31(1):13-29. doi: 10.1007/s00198-019-05190
21. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Mil'to A.S., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Dudinskaya E.N., Matchekhina L.V., Vorobyeva N.M., Rozanov A.V., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Khovasova N.O., Tyukhmenev E.A., Babenko I.V., Lesnyak O.M., Belova K.Yu., Evstigneeva L.P., Ershova O.B. Falls in older and senile patients. Clinical guidelines. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2021;(2):153-185. [In Russ.] <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174> [Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Мильто А.С., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Дудинская Е.Н., Мачехина Л.В., Воробьева Н.М., Розанов А.В., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Ховасова Н.О., Тюхменев Е.А., Бабенко И.В., Лесняк О.М., Белова К.Ю., Евстигнеева Л.П., Ершова О.Б. Падения у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. *Российский журнал гериатрической медицины.* 2021;(2):153-185. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174>]
22. Khairallah P, Nickolas TL. Updates in CKD-Associated Osteoporosis. *Curr Osteoporos Rep.* 2018;16(6):712-723. doi: 10.1007/s11914-018-0491-3
23. Madero M, Gul A, Samak MJ. Cognitive function in chronic kidney disease. *Semin Dial.* 2008;21(1):29-37. doi: 10.1111/j.1525-139X.2007.00384.x
24. Viggiano D, Wagner CA, Blankestijn PJ, Bruchfeld A, Fliser D, Fouque D, Frische S, Gesualdo L, Gutiérrez E, Goumenos D, Hoorn EJ, Eckardt KU, Knauf S, König M, Malyszko J, Massy Z, Nitsch D, Pesce F, Rychlík I, Soler MJ, Spasovski G, Stevens KI, Trepiccione F, Wanner C, Wiecek A, Zoccali C, Unwin R, Capasso G. Mild cognitive impairment and kidney disease: clinical aspects. *Nephrol Dial Transplant.* 2020;35(1):10-17. doi: 10.1093/ndt/gfz051
25. Brodski J, Rossell SL, Castle DJ, Tan EJ. A Systematic Review of Cognitive Impairments Associated With Kidney Failure in Adults Before Natural Age-Related Changes. *J Int Neuropsychol Soc.* 2019;25(1):101-114. doi: 10.1017/S1355617718000917
26. Клинические рекомендации «Когнитивные расстройства у лиц пожилого и старческого возраста». https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/617_1
27. Musio F. Kidney Disease and Anemia in Elderly Patients. *Clin Geriatr Med.* 2019;35(3):327-337. doi: 10.1016/j.cger.2019.03.009
28. Röhrig G. Anemia in the frail, elderly patient. *Clin Interv Aging.* 2016;11:319-26
29. Ruan Y, Guo Y, Kowal P, Lu Y, Liu C, Sun S, Huang Z, Zheng Y, Wang W, Li G, Shi Y, Wu F. Association between anemia and frailty in 13,175 community-dwelling adults aged 50 years

and older in China. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):327. doi: 10.1186/s12877-019-1342-5

30. Клинические рекомендации «Анемия при хронической болезни почек» https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/623_4

31. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarjan E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenev E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines frailty. Part 2. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2020;(2):115-130. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2020-115-130> [Ткачева О.Н., Тутельян В.А., Шестопалов А.Е., Котовская Ю.В., Стародубова А.В., Погожева А.В., Остапенко В.С., Рунихина Н.К., Шарашкина Н.В., Крылов К.Ю., Вараева Ю.Р., Герасименко О.Н., Горобей А.М., Ливанцова Е.Н., Переверзев А.П., Шпагина Л.А. Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. Российский журнал гериатрической медицины. 2021;(4):15-34. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2021-15-34>]

32. Narasaki Y, Rhee CM, Kramer H, Kalantar-Zadeh K. Protein intake and renal function in older patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2021 Jan;24(1):10-17. doi: 10.1097/MCO.0000000000000712

33. Whittaker CF, Miklich MA, Patel RS, Fink JC. Medication Safety Principles and Practice in CKD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2018;13(11):1738-1746. doi:10.2215/CJN.00580118

34. Ortiz A., Wanner C, Gansevoort R. and the ERA Council. Chronic kidney disease as cardiovascular risk factor in routine clinical practice: a position statement by the Council of the European Renal Association. *Nephrol Dial Transplant* 2023; 38: 527–531. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfac257>

35. Bansal N, Katz R, De Boer IH, Peralta CA, Fried LF, Siscovick DS, Rifkin DE, Hirsch C, Cummings SR, Harris TB, Kritchevsky SB, Sarnak MJ, Shlipak MG, Ix JH. 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 Mar 6;10(3):363-71. doi: 10.2215/CJN.04650514

36. Tangri N, Stevens LA, Griffith J et al. A predictive model for progression of chronic kidney disease to kidney failure. *J Am Med Assoc* 2011; 305:1553–1559

37. Couchoud C, Labeeuw M, Moranne O et al. A clinical score to predict 6-month prognosis in elderly patients starting dialysis for end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 1553–1561. Couchoud CG, Beuscart JB, Aldigier JC et al. Development of a risk stratification algorithm to improve patient-centered care and decision making for incident elderly patients with end-stage renal disease. *Kidney Int* 2015; 88: 1178–1186

38. Alfred K. Cheung, Paul K. Whelton, Paul Muntner et al. International Consensus on Standardized Clinic Blood Pressure Measurement – A Call to Action. *The American Journal of Medicine*, Vol 136, No 5, May 2023 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2022.12.015>

39. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Ostapenko V.S., Sharashkina N.V., Baranova E.I., Bulgakova S.V., Villevalde S.V., Duplyakov D.V., Ilnitskiy A.N., Kislyak O.A., Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V.,

Orlova Ya.A., Pogossova N.V., Proshchayev K.I., Chumakova G.A. Arterial hypertension and antihypertensive therapy in older patients. The agreed opinion of experts from the Russian Association of Gerontologists and Geriatricians, the Antihypertensive League, the National Society for Preventive Cardiology. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2021;17(4):642-661. DOI:10.20996/1819-6446-2021-07-01 (In Russ) [Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Остапенко В.С., Шарашкина Н.В., Баранова Е.И., Булгакова С.В., Виллевальде С.В., Дупляков Д.В., Ильницкий А.Н., Кисляк О.А., Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Орлова Я.А., Погосова Н.В., Процаев К.И., Чумакова Г.А. Артериальная гипертензия и антигипертензивная терапия у пациентов старших возрастных групп. Согласованное мнение экспертов российской ассоциации геронтологов и гериатров, антигипертензивной лиги, национального общества профилактической кардиологии. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2021;17(4):642-661. DOI:10.20996/1819-6446-2021-07-01]

40. Tsai WC, Wu HY, Peng YS, et al. Association of Intensive Blood Pressure Control and Kidney Disease Progression in Nondiabetic Patients With Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2017 Jun 1;177(6):792-799. doi: 10.1001/jamainternmed.2017.0197

41. Jafar TH, Stark PC, Schmid CH, et al. Progression of chronic kidney disease: the role of blood pressure control, proteinuria, and angiotensin-converting enzyme inhibition: a patient-level meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2003 Aug 19;139(4):244-52. doi: 10.7326/0003-4819-139-4-200308190-00006

42. Heerspink HJL, Stefánsson BV, Correa-Rotter R, et al. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2020 Oct 8;383(15):1436-1446. doi: 10.1056/NEJMoa2024816.

43. The EMPA-KIDNEY Collaborative Group; Herrington WG, Staplin N, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2023 Jan 12;388(2):117-127. doi: 10.1056/NEJMoa2204235

44. KDIGO Diabetes Work Group. *Kidney Int.* 2022;102(suppl S5):S1-S127

45. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens.* 2023 Dec 1;41(12):1874-2071. doi: 10.1097/HJH.0000000000003480.

46. Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, et al. Effect of Finerenone on Chronic Kidney Disease Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2020 Dec 3;383(23):2219-2229. doi: 10.1056/NEJMoa2025845.

47. Agarwal R, Filippatos G, Pitt B, et al. Cardiovascular and kidney outcomes with finerenone in patients with type 2 diabetes and chronic kidney disease: the FIDELITY pooled analysis. *Eur Heart J.* 2022 Feb 10;43(6):474-484. doi: 10.1093/eurheartj/ehab777

48. Хроническая болезнь почек и нефропротективная терапия. Методическое руководство для врачей / ред. Е.М.Шилов / Москва, 2013, 83 с.