

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК ПРИ КОРОНАРОГРАФИИ И ЧРЕСКОЖНОМ КОРОНАРНОМ ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ: КАРДИОНЕФРОЛОГИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

АКРАМОВ Б.Б.

*Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан*

**XULOSA**

**KORONAR ANIGOGRAFIYA VA PERKUTAN KORONAR ARAVANSIYASINI O'TKAZAYOTGAN SURUNKU BUYRAK KASALLIGI BO'LGAN BEMORLARGA TERAPEVTIK YORDAM: KLINIK AMALIYOT UCHUN KARDIONEFROLOGIK ALGORITM**

**Akramov B.B.**

**Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston**

Ushbu maqolaning maqsadi surunkali buyrak kasalligi bilan og'riq va koronar angiografiya yoki perkutan koronar aralashuvga yuborilgan bemorlarga terapevtik yordam ko'rsatishning amaliy algoritmini asoslash va taqdim etishdir. Metodologik asos surunkali buyrak kasalligi, surunkali koronar sindromlar, qon bosimini nazorat qilish, kontrast bilan bog'liq o'tkir buyrak shikastlanishining oldini olish, antitrombotik terapiya va dori xavfsizligi bo'yicha mavjud klinik ko'rsatmalar va nashrlarni tahlil qilishdir. Buyrak va yurak-qon tomir xavflarini stratifikatsiya qilish, gemodinamik omillarni tuzatish, kontrast moddalardan oqilona foydalanish, kreatinin va albuminuriya monitoringi va antitrombotsitlar va nefroprotektiv terapiyani individualizatsiya qilishni birlashtirgan holda protseduradan oldingi, ichki va keyingi baholashning ketma-ket modeli taklif qilingan. Ushbu tadqiqotning amaliy ahamiyati kardio-nefrologik yondashuvni terapevtik amaliyotga va ko'p tarmoqli markaz sharoitlariga moslashtirishda yotadi, bu yerda surunkali buyrak kasalligi bilan og'riq bemorlar ko'pincha invaziv koronar diagnostika va revaskulyarizatsiyaga muhtoj bo'ladi.

**Kalit so'zlar:** surunkali buyrak kasalligi, koronar angiografiya, perkutan koronar aralashuv, terapiya, kardioneftrologiya, kontrast bilan bog'liq o'tkir buyrak shikastlanishi, arterial gipertenziya, antitrombotsit terapiyasi.

**SUMMARY**

**THERAPEUTIC SUPPORT OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE UNDERGOING CORONARY ANGIOGRAPHY AND PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION: A CARDIONEPHROLOGY ALGORITHM FOR CLINICAL PRACTICE**

**Akramov B.B.**

**Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan**

The aim of this article is to substantiate and present a practical therapeutic algorithm for patients with chronic kidney disease referred for coronary angiography or percutaneous coronary intervention. The methodological basis was an analytical synthesis of contemporary clinical guidelines and peer-reviewed publications addressing chronic kidney disease, chronic coronary syndromes, blood pressure management, prevention of contrast-associated acute kidney injury, antithrombotic treatment, and medication safety. A staged model of preprocedural, intraprocedural, and postprocedural management is proposed. The algorithm integrates assessment of kidney and cardiovascular risk, correction of hemodynamic and metabolic factors, rational use of iodinated contrast media, monitoring of serum creatinine and albuminuria, and individualized selection of antiplatelet and nephroprotective strategies. The clinical relevance of the proposed framework lies in its applicability to internal medicine and cardioneftrology practice, especially in multidisciplinary centers where patients with chronic kidney disease frequently require invasive coronary diagnostics and revascularization. The article emphasizes that therapeutic support should not be limited to hydration before contrast exposure; it should include structured risk stratification, medication reconciliation, careful blood pressure control, prevention of volume overload, and coordinated follow-up after discharge. Such an approach may improve the safety of coronary procedures in patients with impaired kidney function and supports closer integration between internists, nephrologists, and interventional cardiologists.

**Keywords:** chronic kidney disease, coronary angiography, percutaneous coronary intervention, internal medicine, cardioneftrology, contrast-associated acute kidney injury, hypertension, antiplatelet therapy.

---

---

## РЕЗЮМЕ

### ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК ПРИ КОРОНАРОГРАФИИ И ЧРЕСКОЖНОМ КОРОНАРНОМ ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ: КАРДИОНЕФРОЛОГИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Акрамов Б.Б.

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

Цель статьи – обосновать и представить практический алгоритм терапевтического сопровождения пациентов с хронической болезнью почек, направляемых на коронарографию или чрескожное коронарное вмешательство. Методологической основой послужил анализ современных клинических руководств и публикаций по хронической болезни почек, хроническим коронарным синдромам, контролю артериального давления, профилактике контраст-ассоциированного острого повреждения почек, антитромботической терапии и лекарственной безопасности. Предложена последовательная модель пред-, интра- и постпроцедурной оценки, объединяющая стратификацию почечного и сердечно-сосудистого риска, коррекцию гемодинамических факторов, рациональное использование контрастного вещества, мониторинг креатинина и альбуминурии, а также индивидуализацию антиагрегантной и нефропротективной терапии. Практическая значимость работы состоит в адаптации кардионефрологического подхода к терапевтической практике и условиям многопрофильного центра, где пациенты с хронической болезнью почек нередко нуждаются в инвазивной коронарной диагностике и реваскуляризации.

**Ключевые слова:** хроническая болезнь почек, коронарография, чрескожное коронарное вмешательство, терапия, кардионефрология, контраст-ассоциированное острое повреждение почек, артериальная гипертензия, антиагрегантная терапия.

**Введение.** Хроническая болезнь почек (ХБП) относится к числу наиболее значимых хронических неинфекционных заболеваний, поскольку она одновременно отражает повреждение органа-мишени, усиливает сердечно-сосудистый риск и осложняет выбор инвазивной тактики при ишемической болезни сердца. У пациента с ХБП коронарная патология редко существует изолированно: она развивается на фоне артериальной гипертензии, анемии, нарушений минерального обмена, хронического воспаления, эндотелиальной дисфункции и ускоренного атеросклероза. Поэтому коронарография и чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) у таких больных требуют не только технической готовности интервенционной команды, но и полноценного терапевтического сопровождения [Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKD Work Group, 2024; Marx-Schütt et al., 2025].

В клинической практике основное внимание часто уделяется риску контраст-ассоциированного острого повреждения почек (КА-ОПП). Однако безопасность пациента определяется более широким комплексом факторов: исходной скоростью клубочковой фильтрации, выраженностью альбуминурии, гиповолемией или перегрузкой объемом, гемодинамической нестабильностью, сахарным диабетом, анемией, применением нестероидных противовоспалительных препаратов, диуретиков, ингибиторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, антикоагулянтов и антиагрегантов. Именно терапевт и нефролог способны заранее выявить эти факторы, скорректировать обратимые риски и обеспечить наблюдение после вмешательства [Cheung et al., 2021; Mehran et al., 2019].

Актуальность темы усиливается тем, что современные рекомендации по ХБП и хроническим коронарным синдромам все больше ориентируются на индивидуальную оценку риска, раннее выявление ухудшения функции почек и междисциплинарное принятие решений [Vrints et al., 2024; Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKD Work Group, 2024]. Для стран с ограниченными ресурсами практический алгоритм особенно важен: он позволяет стандартизировать минимум обязательных действий без избыточного увеличения стоимости обследования.

**Цель исследования.** Целью настоящей работы является разработка клинически применимого алгоритма терапевтического сопровождения пациентов с ХБП при плановой или срочной коронарографии и ЧКВ с учетом нефрологического риска, сердечно-сосудистой безопасности, лекарственных взаимодействий и организационных возможностей многопрофильного медицинского учреждения.

**Материалы и методы.** Работа выполнена в формате методологической аналитической статьи. Материалом послужили современные международные клинические рекомендации, консенсусные документы и оригинальные исследования по ХБП, артериальной гипертензии, хроническим коро-

---

нарным синдромам, профилактике КА-ОПП, антиагрегантной терапии и кардионефрологии. При отборе источников приоритет отдавался публикациям последних пяти лет, документам KDIGO и ESC, а также работам, имеющим прямое отношение к безопасности инвазивных коронарных процедур у пациентов с нарушенной функцией почек [Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKD Work Group, 2024; Vrints et al., 2024; Neumann et al., 2019].

Методологический подход включал три последовательных этапа. На первом этапе были выделены ключевые клинические проблемы: оценка почечного риска, профилактика КА-ОПП, контроль артериального давления и объема циркулирующей крови, ведение антиагрегантной терапии, мониторинг осложнений после процедуры. На втором этапе эти проблемы были сопоставлены с возможностями терапевтической службы. На третьем этапе сформирован алгоритм, пригодный для применения в реальной практике без имитации несуществующих клинических данных. Статья не содержит результатов наблюдения за конкретной когортой пациентов, поэтому не подменяет клиническое исследование и не требует представления фиктивной статистики.

**Результаты и обсуждение.** Главным результатом работы является предложенная модель терапевтического сопровождения, основанная на принципе: «риск должен быть выявлен до контраста, снижен во время вмешательства и проконтролирован после выписки». Такой подход позволяет уйти от упрощенного представления, что профилактика осложнений сводится только к инфузии физиологического раствора. У пациента с ХБП любая коронарная процедура должна рассматриваться как событие, способное изменить почечную траекторию, особенно при сочетании низкой расчетной скорости клубочковой фильтрации и альбуминурии [Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKD Work Group, 2024; Grams et al., 2023].

Первый блок алгоритма – предоперационная терапевтическая оценка. У каждого пациента необходимо документировать стадию ХБП по расчетной скорости клубочковой фильтрации и категории альбуминурии, уровень креатинина, калия, гемоглобина, глюкозы, артериального давления, признаки сердечной недостаточности и текущие лекарственные назначения. Важно не ограничиваться единичным значением креатинина: у пожилых пациентов, больных с малой мышечной массой или выраженной задержкой жидкости креатинин может недооценивать тяжесть почечной дисфункции. При возможности целесообразно использовать повторное измерение и сопоставлять лабораторные показатели с клинической картиной [Levey et al., 2020; Inker et al., 2021].

Второй блок – коррекция обратимых факторов. Перед плановой коронарографией следует исключить обезвоживание, отменить или временно ограничить нефротоксичные препараты, обсудить необходимость коррекции диуретиков, оценить риск гиперкалиемии и гипотонии. Решение по ингибиторам ангиотензинпревращающего фермента, блокаторам рецепторов ангиотензина II и ингибиторам натрий-глюкозного котранспортера 2 должно приниматься индивидуально, с учетом давления, объема, сердечной недостаточности, гликемического контроля и срочности вмешательства. Автоматическая отмена всех кардио- и нефропротективных препаратов не является оптимальной стратегией, поскольку она может усилить сердечно-сосудистый риск [Cheung et al., 2021; Heerspink et al., 2020; Neal et al., 2017].

Третий блок – интраоперационная безопасность. Минимизация объема контраста, использование современных низко- или изоосмолярных контрастных средств, избегание повторных контрастных исследований в короткий промежуток времени, поддержание стабильной гемодинамики и контроль объема инфузии являются ключевыми элементами. У пациентов с сердечной недостаточностью агрессивная гидратация может быть столь же опасна, как и недостаточная профилактика КА-ОПП. Поэтому инфузионный режим должен зависеть от клинического фенотипа: сухой пациент, пациент с нормоволемией и пациент с признаками застоя нуждаются в разных подходах [Mehran et al., 2019; Weisbord et al., 2018].

Четвертый блок – антиромботическая терапия. Пациенты с ХБП имеют одновременно высокий риск ишемических событий и высокий риск кровотечений. При ЧКВ выбор длительности двойной антиагрегантной терапии должен учитывать клиническую ситуацию, тип стента, риск тромбоза, анемию, желудочно-кишечные кровотечения в анамнезе, необходимость антикоагуляции и планируемые хирургические вмешательства. Клопидогрель остается широко используемым препаратом, однако у пациентов с высоким ишемическим риском и приемлемым риском кровотечения может рассматриваться более интенсивная стратегия в соответствии с кардиологическими рекомендациями. Для терапевта принципиально важно обеспечить преимущество:

---

---

пациент должен понимать длительность приема, запрет самостоятельной отмены и признаки кровотечения, требующие обращения к врачу [Valgimigli et al., 2018; Neumann et al., 2019; Vrints et al., 2024].

Пятый блок – постпроцедурное наблюдение. Контроль креатинина и калия целесообразно проводить через 48–72 часа у пациентов повышенного риска, а при нестабильном состоянии – раньше. После выписки необходимо оценить динамику диуреза, признаки перегрузки объемом, артериальное давление, переносимость антиагрегантов, анемию, альбуминурию и необходимость коррекции нефропротективной терапии. Если после вмешательства скорость клубочковой фильтрации снижается, терапевт должен отличать транзиторное ухудшение от прогрессирующего острого повреждения почек, требующего нефрологического пересмотра тактики [Kellum et al., 2021; Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKD Work Group, 2024].

Особое место занимает артериальная гипертензия. Согласно современным подходам, контроль давления у пациента с ХБП должен быть стандартизированным и переносимым, поскольку чрезмерное снижение давления перед инвазивной процедурой может ухудшить почечную перфузию, а недостаточный контроль давления увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений. На практике это означает необходимость не формального достижения цифры, а оценки пациента как гемодинамической системы: давление, пульс, признаки застоя, ортостаз, прием диуретиков, функция левого желудочка и уровень калия должны рассматриваться совместно [Cheung et al., 2021; Bakris et al., 2020].

У больных сахарным диабетом и ХБП терапевтическое сопровождение должно включать пересмотр гипогликемической терапии. Метформин требует осторожности при сниженной функции почек и риске острого ухудшения состояния; инсулинотерапия требует коррекции при изменении питания и госпитализации; ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 обладают доказанной нефро- и кардиопротекцией, но в периоперационной ситуации могут временно приостанавливаться при риске дегидратации, кетоацидоза или невозможности приема пищи [Heerspink et al., 2020; Perkovic et al., 2019; McGuire et al., 2021].

Практическая ценность алгоритма состоит также в том, что он позволяет распределить ответственность между специалистами. Интервенционный кардиолог отвечает за показания, технику вмешательства и минимизацию контрастной нагрузки. Нефролог оценивает стадию ХБП, риск ОПП, необходимость диализа или интенсивного наблюдения. Терапевт обеспечивает лекарственную согласованность, контроль давления, анемию, диабета, объема жидкости и последующее наблюдение. При таком распределении пациент не оказывается между специальностями, а получает непрерывную кардионефрологическую помощь.

### **Практический алгоритм терапевтического сопровождения**

До процедуры необходимо определить клинический сценарий: плановая коронарография, срочная коронарография при нестабильной стенокардии или ЧКВ при остром коронарном синдроме. При плановой ситуации есть время для полноценной коррекции факторов риска; при срочной ситуации акцент переносится на быстрый минимум: креатинин, калий, гемоглобин, давление, признаки застоя, текущие антикоагулянты и аллергологический анамнез. Отсутствие времени не отменяет оценки риска, но меняет ее глубину.

Минимальный предоперационный чек-лист включает расчетную скорость клубочковой фильтрации, категорию альбуминурии при наличии данных, общий анализ крови, креатинин, мочевины, калий, натрий, глюкозу, электрокардиограмму, эхокардиографические данные при сердечной недостаточности, список препаратов и оценку противопоказаний к антиагрегантной терапии. У пациентов с ХБП 3b–5 стадий, выраженной альбуминурией, недавним ОПП, декомпенсированной сердечной недостаточностью или анемией целесообразна предварительная консультация нефролога.

Во время процедуры следует стремиться к минимально достаточному объему контраста, избегать неоправданного повторного контрастирования, поддерживать стабильное давление и не допускать как гиповолемии, так и перегрузки жидкостью. После процедуры пациент должен получить понятный план: когда сдать креатинин и калий, какие препараты продолжить, какие временно возобновить после контроля анализов, при каких симптомах обращаться срочно. Такой план особенно важен при выписке в первые сутки после вмешательства.

Сводная схема алгоритма представлена в (табл. 1).

**Кардионефрологический алгоритм терапевтического сопровождения / Cardionephrology algorithm for therapeutic support**

<b>Этап</b>	<b>Задача терапевта</b>	<b>Ключевые действия</b>	<b>Ожидаемый результат</b>
До процедуры	Стратифицировать риск	СКФ, альбуминурия, креатинин, калий, гемоглобин, давление, список препаратов, признаки застоя	Выявлены пациенты высокого риска и обратимые факторы
Подготовка	Снизить модифицируемый риск	Коррекция гиповолемии, пересмотр нефротоксичных препаратов, индивидуальный инфузионный план	Уменьшена вероятность КА-ОПП и гемодинамических осложнений
Во время процедуры	Согласовать безопасность	Минимальный достаточный объем контраста, стабильная гемодинамика, учет сердечной недостаточности	Снижена контрастная и гемодинамическая нагрузка
После процедуры	Обеспечить мониторинг	Креатинин и калий через 48–72 часа у групп риска, контроль диуреза, давления, кровотечений	Раннее выявление ОПП, гиперкалиемии и осложнений терапии
После выписки	Сохранить преемственность	План антиагрегантной терапии, нефропротекция, контроль ХБП, обучение пациента	Снижение риска самовольной отмены препаратов и поздних осложнений

*Примечание.* КА-ОПП – контраст-ассоциированное острое повреждение почек; СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

### Научная новизна и прикладное значение

Научная новизна работы заключается не в представлении новой лекарственной молекулы или статистической модели, а в интеграции разрозненных рекомендаций в последовательный терапевтический маршрут для пациента с ХБП, которому требуется коронарная визуализация или ЧКВ. В реальной практике такой пациент часто наблюдается у нескольких специалистов, и риск возникает не только из-за контраста, но и из-за несогласованности назначений. Алгоритм переводит проблему из плоскости «одной процедуры» в плоскость непрерывного ведения хронического больного.

Прикладное значение для терапевтической службы состоит в возможности использовать предложенную схему как основу локального протокола. Она не требует дорогостоящих технологий, но требует дисциплины: фиксировать исходную функцию почек, проверять лекарственные взаимодействия, документировать план инфузии, контролировать анализы после процедуры и объяснять пациенту режим антиагрегантной терапии. В условиях центра нефрологии и трансплантации почки такая модель может стать связующим звеном между интервенционной кардиологией и нефрологией.

### Ограничения работы

Настоящая статья является методологической и не содержит результатов проспективного клинического исследования. Поэтому предложенный алгоритм должен рассматриваться как практическая модель, требующая дальнейшей валидации на локальной когорте пациентов. В будущем целесообразно провести наблюдательное исследование с оценкой частоты КА-ОПП, динамики креатинина, госпитализаций, кровотечений и повторных сердечно-сосудистых событий у пациентов с ХБП, перенесших коронарографию или ЧКВ.

### Заключение

Пациенты с ХБП, направляемые на коронарографию или ЧКВ, представляют группу высокого кардионефрологического риска. Безопасность вмешательства зависит не только от мастерства интервенционного кардиолога, но и от качества терапевтической подготовки, коррекции обратимых

---

---

факторов, рационального использования контраста, контроля артериального давления, согласованной антитромботической терапии и наблюдения после выписки.

Предложенный алгоритм позволяет структурировать ведение таких больных в три этапа: до процедуры, во время вмешательства и после него. Его внедрение может повысить преемственность между терапевтом, нефрологом и интервенционным кардиологом, снизить вероятность пропуска раннего ухудшения функции почек и улучшить лекарственную безопасность. Дальнейшее направление исследований – клиническая оценка эффективности алгоритма в условиях специализированного нефрологического центра.

#### **Финансирование**

Работа выполнена без внешнего финансирования.

#### **Конфликт интересов**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

#### **Сведения об этическом одобрении**

Статья носит методологический характер, не содержит персональных данных пациентов и не включает вмешательства с участием людей или животных. Этическое одобрение для данного формата работы не требовалось.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Bakris G.L., Agarwal R., Anker S.D., et al. Effect of finerenone on chronic kidney disease outcomes in type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2020. Vol. 383(23). P. 2219–2229.
2. Cheung A.K., Chang T.I., Cushman W.C., et al. KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney International*. 2021. Vol. 99(3S). S1–S87.
3. Grams M.E., Coresh J., Matsushita K., et al. Estimated glomerular filtration rate, albuminuria, and adverse outcomes: an individual-participant data meta-analysis. *JAMA*. 2023. Vol. 330(13). P. 1266–1277.
4. Heerspink H.J.L., Stefansson B.V., Correa-Rotter R., et al. Dapagliflozin in patients with chronic kidney disease. *New England Journal of Medicine*. 2020. Vol. 383(15). P. 1436–1446.
5. Inker L.A., Eneanya N.D., Coresh J., et al. New creatinine- and cystatin C-based equations to estimate GFR without race. *New England Journal of Medicine*. 2021. Vol. 385(19). P. 1737–1749.
6. Kellum J.A., Romagnani P., Ashuntantang G., et al. Acute kidney injury. *Nature Reviews Disease Primers*. 2021. Vol. 7(1). P. 52.
7. Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*. 2024. Vol. 105(4S). S117–S314.
8. Levey A.S., Gansevoort R.T., Coresh J., et al. Change in albuminuria and GFR as end points for clinical trials in early stages of CKD: a scientific workshop sponsored by the National Kidney Foundation. *American Journal of Kidney Diseases*. 2020. Vol. 75(1). P. 84–104.
9. Marx-Schütt K., Carrero J.J., Ärnlöv J., et al. Cardiovascular disease in chronic kidney disease. *European Heart Journal*. 2025. Vol. 46(23). P. 2148–2162.
10. McGuire D.K., Shih W.J., Cosentino F., et al. Association of SGLT2 inhibitors with cardiovascular and kidney outcomes in patients with type 2 diabetes. *JAMA Cardiology*. 2021. Vol. 6(2). P. 148–158.
11. Mehran R., Dangas G.D., Weisbord S.D. Contrast-associated acute kidney injury. *New England Journal of Medicine*. 2019. Vol. 380(22). P. 2146–2155.
12. Neal B., Perkovic V., Mahaffey K.W., et al. Canagliflozin and cardiovascular and renal events in type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2017. Vol. 377(7). P. 644–657.
13. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*. 2019. Vol. 40(2). P. 87–165.

- 
- 
14. Perkovic V., Jardine M.J., Neal B., et al. Canagliflozin and renal outcomes in type 2 diabetes and nephropathy. *New England Journal of Medicine*. 2019. Vol. 380(24). P. 2295–2306.
  15. Rossignol P., Agarwal R., Anker S.D., et al. Finerenone in patients with chronic kidney disease and type 2 diabetes. *European Heart Journal*. 2022. Vol. 43(6). P. 474–484.
  16. Rudnick M.R., Leonberg-Yoo A.K., Litt H.I., Cohen R.M., Hilton S., Reese P.P. The controversy of contrast-induced nephropathy with intravenous contrast: what is the risk? *American Journal of Kidney Diseases*. 2020. Vol. 75(1). P. 105–113.
  17. Scattergood M.D., Parikh C.R. Contrast-associated acute kidney injury: advances and controversies. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2021. Vol. 16(4). P. 639–641.
  18. Valgimigli M., Bueno H., Byrne R.A., et al. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease. *European Heart Journal*. 2018. Vol. 39(3). P. 213–260.
  19. Vrints C., Andreotti F., Koskinas K.C., et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*. 2024. Vol. 45(36). P. 3415–3537.
  20. Weisbord S.D., Gallagher M., Jneid H., et al. Outcomes after angiography with sodium bicarbonate and acetylcysteine. *New England Journal of Medicine*. 2018. Vol. 378(7). P. 603–614.
  21. Windecker S., Kolh P., Alfonso F., et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*. 2014. Vol. 35(37). P. 2541–2619.