



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.36 - 06: 616.61 - 008.61 - 07: 577.112 - 074/.078

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ГЕПАТОРЕНАЛЬНОГО СИНДРОМА РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЗНАЧИМЫХ БИОМАРКЕРОВ



Якубова Азада Батировна

кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой,
Ургенчский государственный медицинский институт, Ургенч, Узбекистан

azadayakubova796@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6587-3318>

+998937488877

АННОТАЦИЯ

Цель исследования — клиничко-лабораторно обосновать подходы к ранней диагностике гепаторенального синдрома (ГРС) у пациентов с циррозом печени различной этиологии на основе оценки доступных биохимических, функциональных и воспалительных показателей. В наблюдательное проспективно-ретроспективное исследование включены 100 пациентов с верифицированным циррозом печени, обследованных в 2022–2025 гг. Оценивались сывороточный креатинин, расчетная скорость клубочковой фильтрации (eGFR), концентрация натрия, билирубин, альбумин, С-реактивный белок (CRP), показатели суточного диуреза, а также клиничко-инструментальные признаки декомпенсации заболевания печени. У 48 пациентов была установлена клиничко-лабораторная картина ГРС. Для этой группы были характерны более высокие уровни креатинина и CRP, снижение eGFR, гипонатриемия и выраженная гипербилирубинемия. Наиболее информативными предикторами ранних проявлений ГРС по данным ROC-анализа оказались $eGFR < 64$ мл/мин/1,73 м², натрий < 131 ммоль/л и $CRP > 11$ мг/л. Комплексная оценка указанных маркеров может повысить своевременность диагностики, улучшить стратификацию риска и способствовать выбору патогенетически обоснованной лечебной тактики у пациентов с прогрессирующими хроническими заболеваниями печени.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гепаторенальный синдром; цирроз печени; ранняя диагностика; лабораторные биомаркеры; креатинин; eGFR; гипонатриемия; С-реактивный белок.

MUHIM BIOMARKERLARNI ANIQLASH ASOSIDA TURLI ETIOLOGIYALI GEPA TORENAL SINDROMNI ERTA TASHXISLASHNI OPTIMALLASHTIRISHNING KLINIK VA LABORATOR ASOSLARI

Yakubova Azada Batirovna

Urganch davlat tibbiyot instituti, Urganch, O‘zbekiston.

ANNOTATSIYA



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Tadqiqotning maqsadi — turli etiologiyali jigar sirrozi bo'lgan bemorlarda gepatorenal sindromni (GRS) erta aniqlashga qaratilgan klinik-laborator yondashuvlarni mavjud biokimyoviy, funksional va yallig'lanish ko'rsatkichlari asosida asoslashdan iborat. 2022–2025-yillarda tekshirilgan, jigar sirrozi verifikatsiya qilingan 100 nafar bemor kuzatuv, prospektiv-retrospektiv tadqiqotga kiritildi. Zardob kreatinini, hisoblangan glomerulyar filtratsiya tezligi (eGFR), natriy konsentratsiyasi, bilirubin, albumin, C-reaktiv oqsil (CRP), sutkalik diurez ko'rsatkichlari hamda jigar kasalligi dekompensatsiyasining klinik-instrumental belgilari baholandi. 48 nafar bemorda GRSning klinik-laborator manzarasi aniqlangan. Ushbu guruhda kreatinin va CRP darajasining yuqoriligi, eGFR pasayishi, giponatriemiya hamda yaqqol giperbilirubinemiya kuzatildi. ROC-tahliliga ko'ra, GRSning erta ko'rinishlarini prognozlashda $eGFR < 64 \text{ ml/min/1.73 m}^2$, natriy $< 131 \text{ mmol/l}$ va $CRP > 11 \text{ mg/l}$ eng informativ ko'rsatkichlar sifatida namoyon bo'ldi. Mazkur markerlarni kompleks baholash tashxisni o'z vaqtida qo'yish, xavfni stratifikatsiya qilish va jigar kasalliklari progressiv kechayotgan bemorlarda patogenetik asoslangan davolash taktikasini tanlashga yordam beradi.

KALIT SO'ZLAR: gepatorenal sindrom; jigar sirrozi; erta diagnostika; laborator biomarkerlar; kreatinin; eGFR; giponatriemiya; C-reaktiv oqsil.

CLINICAL AND LABORATORY JUSTIFICATION FOR OPTIMIZING THE EARLY DIAGNOSIS OF HEPATORENAL SYNDROME OF VARIOUS ETIOLOGIES BASED ON THE IDENTIFICATION OF SIGNIFICANT BIOMARKERS

Yakubova Azada Batirovna

Urgench State Medical Institute, Urgench, Uzbekistan

ABSTRACT

The aim of the study was to provide a clinical and laboratory rationale for optimizing early diagnosis of hepatorenal syndrome (HRS) in patients with liver cirrhosis of different etiologies using accessible biochemical, functional, and inflammatory markers. This observational prospective-retrospective study included 100 patients with verified liver cirrhosis examined during 2022–2025. Serum creatinine, estimated glomerular filtration rate (eGFR), serum sodium, bilirubin, albumin, C-reactive protein (CRP), daily diuresis parameters, and clinical-instrumental signs of hepatic decompensation were assessed. A clinical and laboratory pattern of HRS was identified in 48 patients. This group was characterized by higher creatinine and CRP levels, reduced eGFR, hyponatremia, and pronounced hyperbilirubinemia. According to ROC analysis, $eGFR < 64 \text{ mL/min/1.73 m}^2$, sodium $< 131 \text{ mmol/L}$, and $CRP > 11 \text{ mg/L}$ were the most informative predictors of early HRS manifestations. An integrated assessment of these markers may improve timely diagnosis, risk stratification, and selection of pathogenetically justified therapeutic strategies in patients with progressive chronic liver diseases.

KEYWORDS: hepatorenal syndrome; liver cirrhosis; early diagnosis; laboratory biomarkers; creatinine; eGFR; hyponatremia; C-reactive protein.

ВВЕДЕНИЕ



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Гепаторенальный синдром является одним из наиболее клинически значимых вариантов почечной дисфункции у пациентов с декомпенсированными хроническими заболеваниями печени. При ГРС нарушение функции почек формируется преимущественно за счет системной и спланхической вазодилатации, снижения эффективного артериального объема крови, активации нейрогуморальных систем, воспалительных реакций и нарушения почечной перфузии при отсутствии первичного структурного поражения почечной паренхимы [4–6, 8].

Практическая сложность ранней диагностики ГРС связана с тем, что начальные проявления почечной дисфункции нередко маскируются симптомами декомпенсации цирроза, асцитом, гипонатриемией, инфекционными осложнениями, диуретической терапией и колебаниями внутрисосудистого объема. Сывороточный креатинин остается широко доступным показателем, однако у больных циррозом его диагностическая чувствительность может снижаться из-за саркопении, нарушений синтеза креатина и изменения объема распределения [6, 7, 9].

В связи с этим актуальным является комплексный подход, включающий одновременную оценку креатинина, eGFR, натрия, билирубина, альбумина, CRP, диуреза и клинических признаков декомпенсации печени. Такой подход позволяет выявлять пациентов с высоким риском ГРС до формирования выраженной полиорганной недостаточности и своевременно корректировать лечебно-диагностическую тактику [4, 5, 8].

Цель исследования — определить клинико-диагностическую значимость комплекса лабораторных показателей, отражающих ранние нарушения функционального взаимодействия печени и почек при гепаторенальном синдроме различной этиологии, и оценить их значение для раннего выявления синдрома, прогнозирования его прогрессирования и оптимизации лечебной тактики.

Задачи исследования:

1. Изучить клинико-anamnestические и лабораторно-функциональные характеристики пациентов с циррозом печени различной этиологии на стадии декомпенсации.
2. Оценить диагностическое значение креатинина, eGFR, натрия, билирубина, альбумина и CRP при раннем выявлении ГРС.
3. Определить характер корреляционных взаимосвязей между выраженностью печеночной дисфункции, воспалительной активностью, водно-электролитными нарушениями и снижением фильтрационной функции почек.
4. Обосновать лабораторно-прогностические критерии риска ГРС для совершенствования индивидуализированной лечебно-профилактической стратегии.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР И МЕТОДОЛОГИЯ

Современные международные подходы рассматривают ГРС как специфический фенотип острого повреждения почек у пациентов с циррозом и асцитом, при котором функциональная почечная недостаточность развивается на фоне выраженных гемодинамических и воспалительных нарушений [4–8]. В клинической практике ключевое значение имеют ранняя регистрация динамики сывороточного креатинина, оценка eGFR, исключение альтернативных причин почечной дисфункции и анализ факторов декомпенсации цирроза.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Согласно современным представлениям, сывороточный креатинин не должен рассматриваться изолированно. Его интерпретация у пациентов с циррозом требует учета натриемии, альбуминемии, билирубинемии, воспалительной активности, наличия асцита, инфекционных осложнений, приема диуретиков и потенциально нефротоксичных препаратов. В исследовательском аспекте перспективными считаются цистатин С, мочевой NGAL, KIM-1, IL-18 и другие маркеры тубулярного повреждения [9–12], однако в условиях реальной клинической практики наиболее доступными остаются креатинин, eGFR, натрий, билирубин, альбумин и CRP.

Методологически данная работа построена как клинико-лабораторное наблюдательное исследование с анализом доступных биохимических, воспалительных и функциональных показателей, сопоставлением групп пациентов с признаками ГРС и без ГРС, а также оценкой диагностико-прогностической информативности отдельных маркеров с применением корреляционного и ROC-анализа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на базе Многопрофильного медицинского центра Хорезмской области в 2022–2025 гг. Дизайн исследования — наблюдательный, проспективно-ретроспективный. Работа проводилась в соответствии с принципами Хельсинкской декларации; от пациентов было получено информированное согласие. В представленных материалах номер протокола локального этического комитета не указан, поэтому при окончательной подаче статьи рекомендуется дополнить данный пункт официальными реквизитами.

В исследование включены 100 пациентов с верифицированным циррозом печени различной этиологии. Диагноз цирроза устанавливался на основании клинических данных, лабораторных показателей, ультразвукового исследования органов брюшной полости, эластографии печени, фибротестов и/или биопсии печени при наличии соответствующих данных.

Этиологическая структура цирроза была следующей: вирусная этиология (HBV/HCV) — 50 пациентов (50,0%), алкоголь-ассоциированная — 40 пациентов (40,0%), метаболическая, включая состояния, ассоциированные с метаболической дисфункцией, — 10 пациентов (10,0%). Средний возраст обследованных составил $49,6 \pm 8,4$ года; мужчины — 57 пациентов (57,0%), женщины — 43 пациента (43,0%).

Критерии включения:

- подтвержденный цирроз печени по совокупности клинических, лабораторных и инструментальных признаков;
- наличие признаков портальной гипертензии, включая асцит, спленомегалию и/или варикозное расширение вен пищевода;
- декомпенсация функции печени не ниже класса В по Child–Pugh;
- отсутствие признаков первичного органического поражения почечной паренхимы по данным анамнеза, анализа мочи и ультразвукового исследования.

Критерии исключения:

- хронический гломерулонефрит или иное установленное первичное заболевание почек;



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

- сахарный диабет, осложненный диабетической нефропатией;
- сердечная недостаточность III функционального класса и выше по NYHA;
- системные заболевания, способные самостоятельно влиять на функцию почек (системные васкулиты, амилоидоз, множественная миелома и др.);
- онкологические заболевания в стадии прогрессирования;
- отказ пациента от участия в исследовании.

Клиническое и лабораторное обследование включало общий анализ крови и мочи, биохимическое исследование крови с определением общего и фракционного билирубина, креатинина, мочевины, альбумина, натрия и калия, определение CRP, расчет eGFR по формуле CKD-EPI, оценку суточного диуреза и осмолярности мочи, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, эндоскопическое исследование по показаниям, а также оценку тяжести печеночной дисфункции по шкалам Child–Pugh и MELD.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием SPSS v.26.0. Количественные показатели представлены в виде $M \pm SD$. Для оценки взаимосвязей применялся корреляционный анализ Пирсона; для определения пороговых значений диагностически значимых параметров использовался ROC-анализ. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Таблица 1

Клинико-демографическая характеристика обследованных пациентов (n = 100)

Показатель	Значение
Количество пациентов	100
Средний возраст	$49,6 \pm 8,4$ года
Мужчины	57 (57,0%)
Женщины	43 (43,0%)
Вирусная этиология цирроза (HBV/HCV)	50 (50,0%)
Алкоголь-ассоциированная этиология	40 (40,0%)
Метаболическая этиология	10 (10,0%)

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам обследования клинико-лабораторная картина гепаторенального синдрома была установлена у 48 из 100 пациентов (48,0%); группу сравнения составили 52 пациента без признаков ГРС. У пациентов с ГРС отмечалось статистически значимое повышение сывороточного креатинина до $1,72 \pm 0,24$ мг/дл по сравнению с $1,05 \pm 0,15$ мг/дл у больных без ГРС ($p < 0,01$).

Снижение eGFR < 60 мл/мин/1,73 м² выявлено у 39 из 48 пациентов с ГРС (81,3%) и у 12 из 52 пациентов без ГРС (23,1%; $p < 0,01$). Для пациентов с ГРС также были характерны более выраженная гипонатриемия, гипербилирубинемия и повышение CRP, что отражает сочетанное участие нарушений системной гемодинамики, воспаления и прогрессирующей печеночной дисфункции в формировании почечной недостаточности.

Таблица 2

Лабораторно-инструментальные показатели у пациентов с ГРС и без ГРС



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Показатель	ГПС (n = 48)	Без ГПС (n = 52)	p
Креатинин, мг/дл	1,72 ± 0,24	1,05 ± 0,15	< 0,01
eGFR < 60 мл/мин/1,73 м ²	39 (81,3%)	12 (23,1%)	< 0,01
Na ⁺ , ммоль/л	126 ± 5	136 ± 4	< 0,01
Билирубин > 80 мкмоль/л	34 (70,8%)	13 (25,0%)	< 0,01
CRP, мг/л	14,2 ± 3,1	6,4 ± 2,0	< 0,01

Примечание: показатели представлены как $M \pm SD$ или n (%).

Корреляционный анализ показал выраженную обратную взаимосвязь между eGFR и уровнем общего билирубина ($r = -0,70$; $p < 0,001$), что указывает на ассоциацию между прогрессированием печеночной дисфункции и снижением фильтрационной функции почек. Положительная корреляция между концентрацией натрия и уровнем сывороточного альбумина ($r = 0,61$; $p < 0,01$) отражает патофизиологическое значение гипопроотеинемии, нарушения эффективного артериального объема крови и водно-электролитного дисбаланса.

По данным ROC-анализа наиболее информативными лабораторными пороговыми значениями, ассоциированными с ранними проявлениями ГПС, являлись eGFR < 64 мл/мин/1,73 м², натрий < 131 ммоль/л и CRP > 11 мг/л.

Таблица 3

Прогностическая информативность лабораторных маркеров ранних проявлений ГПС

Маркер	Пороговое значение	Чувствительность	Специфичность
eGFR	< 64 мл/мин/1,73 м ²	87%	82%
Натрий	< 131 ммоль/л	79%	77%
CRP	> 11 мг/л	75%	81%

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты подтверждают, что ранняя диагностика ГПС не должна ограничиваться одномоментной оценкой сывороточного креатинина [4–7]. У пациентов с циррозом печени клиническая интерпретация креатинина требует одновременного анализа eGFR, натрия, билирубина, альбумина, CRP, диуреза и признаков декомпенсации заболевания печени. Именно сочетание снижения фильтрационной функции почек, гипонатриемии, гипербилирубинемии и системного воспалительного ответа формирует наиболее неблагоприятный лабораторный профиль.

Выявленная обратная корреляция между eGFR и билирубином согласуется с патофизиологической концепцией, согласно которой прогрессирование печеночной дисфункции сопровождается снижением эффективного почечного кровотока и повышением риска функционального повреждения почек [4, 5, 8]. Корреляция натрия с альбумином дополнительно подчеркивает роль гипоальбуминемии, асцита и водно-электролитных нарушений в развитии ГПС.

Повышение CRP у пациентов с ГПС свидетельствует о значении системного воспаления как одного из факторов ухудшения гемодинамики и почечной перфузии. С практической точки зрения CRP может рассматриваться не как специфический маркер ГПС, а как



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

компонент комплексной оценки риска у пациентов с циррозом, особенно при наличии инфекционных осложнений или подозрении на их развитие.

Следует подчеркнуть, что перспективные биомаркеры, такие как цистатин С и мочевого NGAL, обладают высокой научной значимостью для раннего выявления и дифференциальной диагностики почечной дисфункции при циррозе [9–12], однако их широкое применение в рутинной практике ограничено доступностью и стоимостью. Поэтому предложенная комбинация креатинина, eGFR, натрия, билирубина, альбумина и CRP имеет прикладное значение для клинических учреждений, где требуется быстрое и экономически доступное стратифицирование риска.

Ограничением исследования является отсутствие в представленном материале данных об AUC для ROC-моделей, детальной структуре классов Child–Pugh и MELD, а также сведений о применении цистатина С, NGAL и других специализированных биомаркеров. В дальнейших исследованиях целесообразно расширить панель маркеров, провести многофакторный регрессионный анализ и оценить прогностическую значимость предложенных критериев в отношении краткосрочных клинических исходов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов с циррозом печени различной этиологии гепаторенальный синдром ассоциируется с достоверным повышением сывороточного креатинина и CRP, снижением eGFR, гипонатриемией и гипербилирубинемией. Наиболее информативными лабораторными предикторами ранних проявлений ГПС в данном исследовании являлись eGFR < 64 мл/мин/1,73 м², натрий < 131 ммоль/л и CRP > 11 мг/л.

Комплексная оценка доступных клиничко-лабораторных показателей повышает вероятность своевременного выявления пациентов высокого риска, позволяет рационально планировать мониторинг функции печени и почек, корректировать водно-электролитные нарушения, пересматривать диуретическую и потенциально нефротоксичную терапию, а также своевременно рассматривать необходимость патогенетически обоснованного лечения и специализированной консультации.

Предложенный подход может быть использован как практическая основа для совершенствования ранней диагностики и стратификации риска ГПС в условиях многопрофильного стационара, особенно у пациентов с декомпенсированным циррозом печени и признаками системного воспалительного ответа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якубова А. Б. Особенности лечения больных хроническим гепатитом среди населения Южного Приаралья // Молодые ученые — медицине: материалы XVI научной конференции молодых ученых и специалистов. — 2017. — С. 298–301.
2. Якубова А. Б., Палванова У. Б. Проблемы здоровья, связанные с экологией, среди населения Приаралья // Научно-медицинский журнал «Авиценна». — 2017. — № 13. — С. 12–15.
3. Якубова А. Б., Абдуллаев Р. Б. Эффективность диетотерапии для больных хроническим гепатитом в экологически неблагоприятных условиях Приаралья // Журнал гепатогастроэнтерологических исследований. — 2020. — Т. 1, № 1.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

4. Biggins S. W., Angeli P., Garcia-Tsao G., Ginès P., Ling S. C., Nadim M. K., Wong F., Kim W. R. Diagnosis, Evaluation, and Management of Ascites, Spontaneous Bacterial Peritonitis and Hepatorenal Syndrome: 2021 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases // *Hepatology*. — 2021. — Vol. 74, No. 2. — P. 1014–1048. DOI: 10.1002/hep.31884.
5. European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis // *Journal of Hepatology*. — 2018. — Vol. 69, No. 2. — P. 406–460. DOI: 10.1016/j.jhep.2018.03.024.
6. Angeli P., Ginès P., Wong F., Bernardi M., Boyer T. D., Gerbes A., Moreau R., Jalan R., Sarin S. K., Piano S., et al. Diagnosis and management of acute kidney injury in patients with cirrhosis: revised consensus recommendations of the International Club of Ascites // *Gut*. — 2015. — Vol. 64, No. 4. — P. 531–537. DOI: 10.1136/gutjnl-2014-308874.
7. Nadim M. K., Garcia-Tsao G. Acute Kidney Injury in Patients with Cirrhosis // *New England Journal of Medicine*. — 2023. — Vol. 388. — P. 733–745. DOI: 10.1056/NEJMra2215289.
8. Nadim M. K., Durand F., Kellum J. A., Levitsky J., O'Leary J. G., Karvellas C. J., Bajaj J. S., et al. Acute kidney injury in patients with cirrhosis: Acute Disease Quality Initiative and International Club of Ascites joint multidisciplinary consensus meeting // *Journal of Hepatology*. — 2024. DOI: 10.1016/j.jhep.2024.03.031.
9. Francoz C., Nadim M. K., Durand F. Kidney biomarkers in cirrhosis // *Journal of Hepatology*. — 2016. — Vol. 65, No. 4. — P. 809–824. DOI: 10.1016/j.jhep.2016.05.025.
10. Belcher J. M., Sanyal A. J., Garcia-Tsao G., Ansari N., Coca S. G., Parikh C. R. Kidney biomarkers and differential diagnosis of patients with cirrhosis and acute kidney injury // *Hepatology*. — 2014. — Vol. 60, No. 2. — P. 622–632. DOI: 10.1002/hep.26980.
11. Fagundes C., Pépin M. N., Guevara M., Barreto R., Casals G., Solà E., Pereira G., et al. Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin as biomarker in the differential diagnosis of impairment of kidney function in cirrhosis // *Journal of Hepatology*. — 2012. — Vol. 57, No. 2. — P. 267–273. DOI: 10.1016/j.jhep.2012.03.015.
12. Huelin P., Solà E., Elia C., Solé C., Risso A., Moreira R., Fernández J., et al. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin for assessment of acute kidney injury in cirrhosis: a prospective study // *Hepatology*. — 2019. — Vol. 70, No. 1. — P. 319–333. DOI: 10.1002/hep.30592.