

Клинико-эпидемиологические и патогенетические особенности вирусного гепатита С в отделениях гемодиализа

Р.Н. Акалаев^{*1,2}, Г.З. Арипходжаева³, С.А. Рашидова³, А.Н. Абдуллаев^{1,4}, Х.А. Хашимов¹

¹ Ташкентский институт усовершенствования врачей,

100007, Республика Узбекистан, Ташкент, ул. Паркентская, д. 51;

² Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи,

100081, Республика Узбекистан, Ташкент, ул. Фархадская, д. 2;

³ Ташкентский педиатрический медицинский институт

100140, Республика Узбекистан, Ташкент, ул. Богишамол, д. 223;

⁴ НИИ эпидемиологии, микробиологии и инфекционных заболеваний МЗ РУз,

100133, Республика Узбекистан, Ташкент, ул. Заковат, д. 2

* Контактная информация: Рустам Нурмухамедович Акалаев, проф., д-р мед. наук, заведующий кафедрой нефрологии, гемодиализа и трансплантации почки Ташкентского института усовершенствования врачей, руководитель научно-клинического отдела токсикологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, e-mail: dr.akalaev@mail.ru

Актуальность. На сегодняшний день программный гемодиализ относится к разделу клинической медицины, где пациенты подвергаются постоянному риску заражения вирусными гепатитами. Это связано с оперативными вмешательствами на сосудах, достаточно частыми трансфузиями гемокомпонентов и регулярными процедурами гемодиализа. Но в последние годы значительно изменилось соотношение зарегистрированных случаев вирусных гепатитов В и С у пациентов, находящихся на программном гемодиализе. При резком увеличении заболеваемости вирусным гепатитом С отмечается снижение случаев регистрации вирусного гепатита В.

Цель исследования. Изучить клинико-эпидемиологические и патогенетические особенности вирусного гепатита С в отделениях гемодиализа.

Материал и методы. Проведено многоцентровое исследование пациентов отделений программного гемодиализа в Ташкенте и областных отделениях Республики Узбекистан. Обследованы 395 больных, находящихся на программном гемодиализе на протяжении 7,5±0,7 года. Возраст больных – 43,5±0,91 года. Диагноз хронического вирусного гепатита С установлен на основании анамнеза, клинико-лабораторных данных и выявления в крови anti-HCVIgG и РНК-HCV.

Результаты. При анализе клинико-лабораторного обследования 395 больных маркеры инфицирования парентеральными вирусными инфекциями были выявлены у 181 больного (45,8%). Анализ общей заболеваемости вирусными гепатитами показал, что с наибольшей частотой встречается хронический вирусный гепатит С, который был выявлен у 125 больных (31,6%). Анализ течения хронического вирусного гепатита С на фоне терминальной стадии хронической почечной недостаточности показал, что у 11 больных (34%) из 32 основной группы болезнь протекает в виде скоротечной формы хронической почечно-печеночной недостаточности с развитием неблагоприятных исходов. У 27 больных (84%) этой группы развилась прогрессирующая анемия. У 16 больных (50%) отмечаются упорные полисерозиты в виде гидроторакса, асцита и перикардита, что отражает отягощающее влияние хронического вирусного гепатита С на течение терминальной стадии хронической почечной недостаточности.

Выводы. В отделениях гемодиализа как в Ташкенте, так и в областных отделениях гемодиализа Республики Узбекистан превалирует заболеваемость хроническим вирусным гепатитом С, протекающая преимущественно при минимально низкой активности патологического процесса. Хронический вирусный гепатит С имеет отягощающее влияние на течение основного заболевания с развитием неблагоприятных исходов.

Ключевые слова: хронический вирусный гепатит С, программный гемодиализ, вирусные гепатиты, хроническая почечная недостаточность

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование Исследование проводилось без спонсорской поддержки

Акалаев Р.Н., Арипходжаева Г.З., Рашидова С.А., Абдуллаев А.Н., Хашимов Х.А. Клинико-эпидемиологические и патогенетические особенности вирусного гепатита С в отделениях гемодиализа. Трансплантология. 2019;11(4):282–289. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-4-282-289>

Clinical-epidemiological and pathogenetic features of viral hepatitis C in the hemodialysis departments

R.N. Akalaev^{*1,2}, G.Z. Aripkhodzhaeva³, S.A. Rashidova³, A.N. Abdullaev⁴, K.A. Khashimov¹

¹ Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education,
51 Parkentskaya St., Tashkent 100007 Republic of Uzbekistan;

² Republican Research Centre of Emergency Medicine,
2 Farkhadskaya St., Tashkent 100081 Republic of Uzbekistan;

³ Tashkent Pediatric Medical Institute,
223 Bogishamol St., Tashkent 100140 Republic of Uzbekistan;

⁴ Scientific Research Institute of Epidemiology, Microbiology and Infectious Diseases,
2 Zakovat St., Tashkent 100133 Republic of Uzbekistan

*Correspondence to: Rustam N. Akalaev, Prof., Dr. Med. Sci., Head of the Department of Nephrology, Hemodialysis and Kidney Transplantation, Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Head of the Scientific and Clinical Department of Toxicology Republican Research Centre of Emergency Medicine, e-mail: dr.akalaev@mail.ru

Background. Today, the programmed hemodialysis belongs to the clinical medicine area where patients are at a constant risk of viral hepatitis infection. This is associated with surgical interventions on the vessels, fairly frequent transfusions of blood components, and regular hemodialysis procedures. But in recent years, the ratio of reported cases of viral hepatitis B and C in patients on programmed hemodialysis has changed significantly. With an abrupt increase in the incidence of viral hepatitis C, there is a decrease in the number of registered viral hepatitis B cases.

The aim. To study the clinical, epidemiological and pathogenetic features of viral hepatitis C in hemodialysis units.

Material and methods. A multicenter study was conducted that enrolled the patients from the Programmed Hemodialysis Units in Tashkent and the regional departments of the Republic of Uzbekistan. The study involved 395 patients on programmed hemodialysis for 7.5 ± 0.7 years. The age of patients was 43.5 ± 0.91 years. The diagnosis of chronic viral hepatitis C was made on the basis of medical history, clinical and laboratory data, and detection of anti-HCV IgG and RNA-HCV in blood.

Results. When analyzing the clinical examination and laboratory test results of 395 patients, the parenteral viral infection markers were detected in 181 patients (45.8%). The analysis of the overall incidence of viral hepatitis showed that chronic viral hepatitis C had the highest rates and was found in 125 patients (31.6%). The analysis of the chronic viral hepatitis C course in the presence of the end-stage chronic renal disease showed that in 11 (34%) of 32 patients of the Main group the disease proceeded as a fulminant form of chronic renal-hepatic failure with the development of adverse outcomes. Twenty seven patients (84%) in this group developed progressive anemia. In 16 patients (50%), persistent polyserositis developed in the form of hydrothorax, ascites, and pericarditis, which reflected the aggravating effect of chronic viral hepatitis C on the course of chronic renal disease.

Conclusions. In Hemodialysis Units, both in the city of Tashkent, and in the regional departments of the Republic of Uzbekistan, the incidence of chronic viral hepatitis C prevails, having the form of a pathological process with a minimally low activity. Chronic viral hepatitis C has an aggravating effect on the course of the underlying disease with the development of adverse outcomes.

Keywords: chronic viral hepatitis C, program hemodialysis, viral hepatitis, end-stage chronic renal disease

CONFLICT OF INTERESTS Authors declare no conflict of interest
FINANCING The study was performed without external funding

Akalaev RN, Aripkhodzhaeva GZ, Rashidova SA, Abdullaev AN, Khashimov KA. Clinical-epidemiological and pathogenetic features of viral hepatitis C in the hemodialysis departments. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2019;11(4):282–289. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-4-282-289>

ТХПН – терминальная стадия хронической почечной недостаточности
ХВГС – хронический вирусный гепатит С
ХВГВ – хронический вирусный гепатит В

ХВГД – хронический вирусный гепатит Дельта
ХПН – хроническая почечная недостаточность
ВИЧ-инфекция – инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека

Благодаря научным достижениям последних десятилетий удалось значительно расширить представления о патогенезе хронического гепатита С и его исходах, что дало возможность разработать эффективные методы диагностики заболевания, определить основные терапевтические направления в лечении и значительно улучшить прогноз [1]. В последние годы существенно изменилось соотношение регистрируемых случаев вирусных гепатитов В и С.

На сегодняшний день программный гемодиализ относится к разделу клинической медицины, где пациенты подвергаются постоянному риску заражения вирусными гепатитами. Это связано с оперативными вмешательствами на сосудах, достаточно частыми трансфузиями гемокомпонентов и регулярными процедурами гемодиализа. В связи с широким применением вакцинации против гепатита В в группах повышенного риска, в том числе в отделениях гемодиализа, значительно изменилось соотношение зарегистрированных случаев вирусных гепатитов В и С у пациентов на программном гемодиализе. При резком увеличении заболеваемости вирусным гепатитом С отмечается снижение случаев регистрации вирусного гепатита В [2–5]. Тяжелый характер патологии у больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН) и отягощающим влиянием интеркуррентных инфекций на течение основного заболевания с ухудшением прогнозов лечения подчеркивает актуальность данной проблемы.

Общий путь передачи инфекции при вирусном гепатите В и С приводит к формированию ассоциированных форм заболевания у больных в терминальной стадии хронической почечной недостаточности (тХПН). Вместе с тем работ, посвященных данной проблеме, явно недостаточно, а их данные весьма противоречивы [6–9].

Цель исследования. Изучить клинико-эпидемиологические и патогенетические особенности вирусного гепатита С в отделениях гемодиализа.

Материал и методы

Проведено многоцентровое исследование пациентов отделений программного гемодиализа в Ташкенте и областных отделений Республики Узбекистан. Обследованы 395 больных, находящихся на программном гемодиализе на протяжении $7,5 \pm 0,7$ года. Возраст больных – $43,5 \pm 0,91$ года. Женщин – 132 (33%), мужчин – 263 (67%). Развитие тХПН у 244 больных (61,7%)

формировалось в результате хронического гломерулонефрита, у 64 (16,2%) – хронического пиелонефрита. В 18 случаях (4,6%) был диагностирован поликистоз почек, в 4 (1%) – мочекаменная болезнь, в 60 (15,2%) – нефросклероз на фоне сахарного диабета, в 3 (0,79%) – системная красная волчанка, а в 2 случаях (0,51%) имел место диагноз подагры.

Клинические особенности течения хронического вирусного гепатита С (ХВГС) на фоне тХПН (основная группа) изучали у 32 больных, находящихся в специализированном отделении гемодиализа при НИИ эпидемиологии, микробиологии, инфекционных заболеваний РУз. I контрольную группу составили 36 больных ХВГС без сопутствующих заболеваний и II контрольную группу составили 30 больных тХПН без ХВГС. Сравнимые группы были сопоставимы по возрасту и полу. Больные основной и I контрольной групп были сопоставимы по длительности заболевания ХВГС. Всем было проведено клинико-лабораторное обследование, включая ультразвуковое исследование печени и почек.

Диагноз «ХВГС» устанавливали на основании анамнеза, клинико-лабораторных данных и выявления в крови anti-HCV IgG (ИФА). Вирусную нагрузку и генотип вируса С определяли методом полимеразной цепной реакции в реальном времени Rotor Gene (Corbet Research, Australia) с использованием наборов «Рибосорб-амплифенс» (Россия). Для исключения микст-инфицирования всем больным проведено тестирование сыворотки крови на HBs Ag, anti-HDV и инфекцию, вызванную вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекцию) методом иммуноферментного анализа. На основании рекомендаций приказа МЗ РУз № 542 от 27 августа 2018 г. степень активности патологического процесса определяли по выраженности цитолитического синдрома соответственно уровням в крови аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы: минимальная – в 1,5–2 выше нормы, низкая – в 2–3 раза выше нормы и умеренная – от 3 до 5 выше нормы; выраженная – выше 5 норм.

Для выявления существенных различий между средними значениями различных совокупностей исходно сопоставляемых групп больных применяли критерий Стьюдента. Графика выполнена с использованием программных пакетов Excel и Windows.

Результаты

При обследовании 395 пациентов было выявлено инфицирование парентеральными вирусными инфекциями 181 больного (46%). Так, общая заболеваемость моноинфекциями выявлена у 153 (85%) и микст-ассоциированные формы гепатитов – у 28 больных (15%). При этом выявлены микст-ассоциированные формы гепатитов: хронический вирусный гепатит В (ХВГВ)+ХВГС у 16 больных (4%), ХВГВ+хронический вирусный гепатит Дельта (ХВГД) – у 8 (2%) и ХВГС+ВИЧ – у 4 (1%). Среди больных с моноинфекциями ХВГВ составил 23 (6%), ХВГС 125 (32%), а ВИЧ-инфицирование имело место у 5 пациентов (1%) (рис. 1).

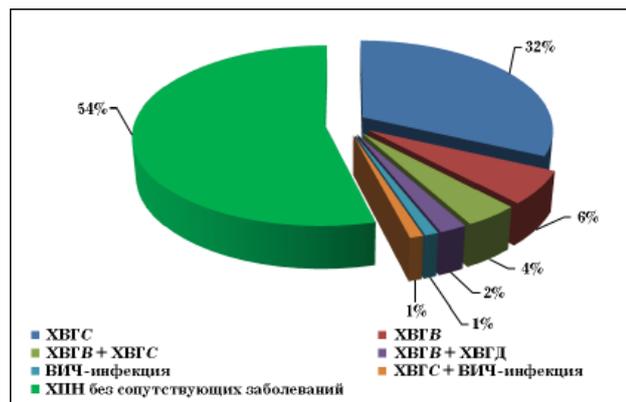


Рис. 1. Распространенность вирусных гепатитов в отделениях гемодиализа

Fig. 1. The prevalence of viral hepatitis in hemodialysis units

Анализ общей заболеваемости вирусными гепатитами показал, что ее наибольшая частота определяется у ХВГС, который был выявлен у 125 больных (32%). Больные по генотипам вируса С распределились следующим образом: 1-й генотип – у 70 (56%), 2-й генотип – у 24 (19%) и 3-й генотип – у 31 больного (25%). Таким образом, у большинства больных (55%) заболевание было вызвано 1-м генотипом вируса.

Данные клинико-лабораторного обследования больных с целью определения активности патологического процесса представлены на рис. 2. Установлено, что моноинфекции ХВГС и ХВГВ протекают преимущественно с минимально низкой активностью у 87% и 95% больных соответственно. Микст-инфекции ХВГВ+ХВГС у 69% больных, ХВГВ+ХВГД у 63% больных и ХВГС+ВИЧ у 18% больных протекали в умеренной активности патологического процесса.

Необходимо отметить, что ни в одном случае заболевания вирусными гепатитами не была отмечена выраженная активность патологического процесса, что, возможно, является особенностью течения ХВГВ, ХВГС и ХВГД на фоне тХПН у больных на программном гемодиализе.

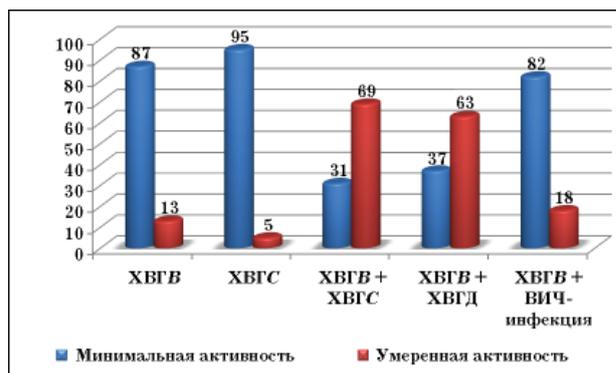


Рис. 2. Распределение больных вирусными гепатитами по активности патологического процесса в печени

Fig. 2. The distribution of patients with viral hepatitis by the activity of the pathological process in the liver

Далее нами были изучены особенности клинического течения ХВГС у больных в тХПН (таблица). Выявлено, что при этом по сравнению с больными в тХПН без ХВГС статистически значимо ($p < 0,05$) чаще регистрируются симптомы интоксикации, такие как постоянная слабость, тошнота и отсутствие аппетита. Нами также выявлена статистически значимо ($p < 0,05$) более высокая частота развития анемии и полисерозитов в виде асцита, перикардита, гидроторакса в этой группе больных. Для больных в тХПН без ХВГС был характерен преходящий отечный синдром, который после адекватно проведенного диализа хорошо корригировался, тогда как у 8 больных (25%) ХВГС на фоне тХПН наблюдались стойкие отеки, не корригируемые диализом, что, очевидно, связано с нарушением белково-синтетической функции печени у данного контингента больных.

У 22 больных (69%) основной группы наблюдалось увеличение размеров печени, а у 8 (25%) – увеличение размеров селезенки, что также было сопоставимо с показателями I и II контрольных групп. При этом у больных ХВГС на фоне тХПН статистически значимо ($p < 0,05$) чаще развивается кожный зуд, при нормальных показателях билирубина и его фракций. На фоне статистически значимо ($p < 0,05$) более высокой частоты развития анемии у 27 больных (84%) основной группы по сравнению с больными I и II контрольных групп наблюдалось ухудшение переносимо-

Таблица. Частота встречаемости клинических симптомов у больных хроническим вирусным гепатитом С на фоне терминальной стадии хронической почечной недостаточности

Table. The frequency of clinical symptoms in patients with chronic viral hepatitis C against the end-stage chronic renal disease

Клинические симптомы	I контрольная группа ХВГС n=36	Основная группа ХВГС на фоне тХПН n=32	II контрольная группа тХПН без ХВГС n=30
Слабость периодическая	30 (83%)	4 (13%)*	9 (30%)**
Слабость постоянная	6 (17%)	28 (88%)*	21 (70%)**
Тошнота	2 (5,5%)	14 (44%)*	6 (20%)**
Отсутствие аппетита	2 (5,5%)	23 (72%)*	6 (20%)**
Увеличение печени	2 (5,5%)	22 (69%)*	4 (13%)**
Увеличение селезенки	0	8 (25%)*	0**
Асцит	0	8 (25%)*	0**
Геморрагический синдром	0	13 (40%)*	2 (6,7%)*
Артериальная гипертония	0	18 (56%)*	19 (63%)
Сердечно-сосудистая недостаточность	4 (11%)	13 (40%)	6 (20%)*
Гидроторакс	0	4 (12,5%)*	0**
Анемия	3 (8%)	27 (84%)*	22 (73%)
Перикардит	0	8 (25%)*	2 (6,7%)**
Полисерозиты	0	4 (13%)*	2 (6,7%)**
Полинейропатия	3 (8%)	21 (66%)*	14 (46,7%)
Кожный зуд	3 (8%)	21 (66%)*	9 (30%)

Примечания: * – статистическая значимость отличий между показателями больных основной и I контрольной групп

** – статистическая значимость отличий между показателями больных основной и II контрольной групп

сти диализа в виде гипертонических кризов и сердечно-сосудистой недостаточности.

Анализ течения ХВГС на фоне тХПН (рис. 3) показал, что у 11 больных (34%) основной группы болезнь протекает в виде скоротечной формы хронической почечно-печеночной недостаточности с развитием неблагоприятных исходов. У 27 больных (84%) этой группы развивается прогрессирующая анемия. У 16 больных (50%) развиваются упорные полисерозиты в виде гидроторакса, асцита и перикардита, что отражает отягощающее влияние ХВГС на течение тХПН.

Обсуждение

Среди больных в тХПН, получающих лечение программным гемодиализом, выявлена наибольшая частота заболеваемости ХВГС по сравнению с таковой при других парентеральных вирусных инфекциях, и ХВГС протекает преимущественно при минимально низкой активности патологического процесса. Некоторые авторы [6, 7] объясняют малосимптомное течение ХВГС у больных тХПН тем, что эти пациенты систематически получают лечение гемодиализом, в



Рис. 3. Особенности течения хронического вирусного гепатита С на фоне терминальной стадии хронической почечной недостаточности

Fig. 3. Specific features in the course of chronic viral hepatitis C against the end-stage chronic renal disease

результате чего происходит регулярное удаление вирусов и продуктов их жизнедеятельности из кровеносного русла и, следовательно, снижается уровень виремии. С другой стороны, у пациентов отделений гемодиализа отмечается низкий уровень иммунной защиты [8–10], что, на наш взгляд, является причиной стертого течения хронических гепатитов, так как вирусные гепатиты В, С и Дельта являются иммуноопосредованными

вирусными инфекциями, тяжесть и выраженность клинического течения которых взаимосвязаны со степенью иммунного ответа организма хозяина.

Вышеизложенное диктует необходимость регулярного обследования и выявления вирусных гепатитов у больных в тХПН с целью проведения своевременной противовирусной терапии и снижения заболеваемости вирусными гепатитами в отделениях гемодиализа.

Выводы

1. У больных в терминальной стадии хронической почечной недостаточности, находящихся на лечении в отделениях гемодиализа как в Ташкенте, так и в областных отделениях

Республики Узбекистан, среди парентеральных вирусных гепатитов превалирует заболеваемость хроническим вирусным гепатитом С.

2. Хронический вирусный гепатит С на фоне терминальной стадии хронической почечной недостаточности протекает преимущественно при минимально низкой активности патологического процесса.

3. Хронический вирусный гепатит С имеет отягощающее влияние на течение основного заболевания с развитием неблагоприятных исходов.

4. Результаты данного исследования дают основания для внедрения обязательного тестирования больных в терминальной стадии хронической почечной недостаточности на маркеры хронических гепатитов и своевременного проведения противовирусной терапии.

Литература

1. Кузнецов Н.И., Романова Е.С., Старцева Г.Ю. Современные принципы противовирусной терапии гепатита С. *Российский семейный врач*. 2018;22(3):23–27. <https://doi.org/10.17816/RFD2018323-27>
 2. Аришева О.С., Моисеев С.В., Котенко О.Н. Комбинированная терапия даклатасвиром и асунапревиром у диализных больных хроническим гепатитом С. *Клиническая фармакология и терапия*. 2016;25(3):5–10.
 3. Акимкин В.Г., Семенов Т.А., Никитина Г.Ю., Годков М.А., Скворцов С.В. *Эпидемиология и профилактика вирусных гепатитов В и С в лечебно-профилактических учреждениях*. М.: Бионика; 2013.
 4. Милованова С.Ю., Милованов Ю.С., Козловская Л.В., Комягин Ю.В. Профи-

лактика и лечение вирусных гепатитов В и С у больных на программном гемодиализе. *Гепатологический форум*. 2009;(4):19–26.
 5. Ярош Л.В., Семенов Т.А., Никитина Г.Ю., Шутов Е.В., Эльгорт Д.А., Фельдшерова А.А. и др. Распространенность маркеров инфицирования вирусами гепатитов В и С в отделениях гемодиализа. *Нефрология и диализ*. 2013;15(4):293–298.
 6. Гумилевская О.П., Гумилевский Б.Ю. Инфекционные осложнения заместительной почечной терапии. *Лекарственный вестник*. 2011;6(4):27–33.
 7. Добронравов В.А., Дунаева Н.В. Поражение почек и хронический вирусный гепатит С. *Нефрология*. 2008;12(4):9–19. [https://doi.org/10.24884/1561-6274-](https://doi.org/10.24884/1561-6274-2008-12-4-9-19)

2008-12-4-9-19
 8. Ивашкин В.Т. Иммунная система и повреждения печени при хронических гепатитах В и С. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2009;19(6):4–10.
 9. Fabrizi F, Verdesca S, Messa P, Martin P. Hepatitis C virus infection increases the risk of developing chronic kidney disease: A systemic review and meta-analysis. *Dig Dis Sci*. 2015;60(12):3801–3813. <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3801-y>
 10. Fabrizi F, Messa P. Transmission of hepatitis C virus in dialysis units: a systematic review of reports on outbreaks. *Int J Artif Organs*. 2015;38(9):471–480. <https://doi.org/10.5301/ijao.5000437>

References

1. Kuznetsov NI, Romanov ES, Startseva GYu. Modern principles of anti-viral therapy of hepatitis C. *Russian Family Doctor*. 2018;22(3):23–27. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RFD2018323-27>
 2. Arisheva OS, Moiseev SV, Kotenko ON. Daclatasvir and asunaprevir combination in hemodialysis patients with chronic hepatitis C. *Clin Pharmacol Ther*. 2016;25(3):5–10. (In Russ.).
 3. Akimkin VG, Semenenko TA, Nikitina GYu, Godkov MA, Skvortsov SV. *Epidemiology of hepatitis B and C in treatment and prophylactic institutions*. Moscow: Bionics Publ.; 2013. (In Russ.).
 4. Milovanova SYu, Milovanov YuS, Kozlovskaya LV, Komyagin YuV. Profilaktika i lecheniye virusnykh gepati-

tov B i C u bolnykh na programmnom gemodialize. *Gepatologicheskii forum*. 2009;(4):19–26. (In Russ.).
 5. Yarosh LV, Semenenko TA, Nikitina GYu, Shutov EV, Elgort DA, Feldshero-va AA, et al. Prevalence of the hepatitis B and C viruses markers in the hemodialysis departments. *Nephrology and dialysis*. 2013;15(4):293–298. (In Russ.).
 6. Gumilevskaya OP, Gumilevskiy BYu. Infektsionnyye oslozhneniya zamestitel'noy pochechnoy terapii. *Lekarstvennyy vestnik*. 2011;6(4):27–33. (In Russ.).
 7. Dobronravov VA, Dunaeva NV. Renal damage and chronic hepatitis C Virus. *Nephrology (Saint-Petersburg)*. 2008;12(4):9–19. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2008-12-4-9-19>

8. Ivashkin VT. Immunnaya sistema i povrezhdeniya pecheni pri khronicheskikh hepatitakh B i C. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2009;19(6):4–10. (In Russ.).
 9. Fabrizi F, Verdesca S, Messa P, Martin P. Hepatitis C virus infection increases the risk of developing chronic kidney disease: A systemic review and meta-analysis. *Dig Dis Sci*. 2015;60(12):3801–3813. <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3801-y>
 10. Fabrizi F, Messa P. Transmission of hepatitis C virus in dialysis units: a systematic review of reports on outbreaks. *Int J Artif Organs*. 2015;38(9):471–480. <https://doi.org/10.5301/ijao.5000437>

Информация об авторах

Рустам Нурмухамедович Акалаев	проф., д-р мед. наук, заведующий кафедрой нефрологии, гемодиализа и трансплантации почки Ташкентского института усовершенствования врачей, руководитель научно-клинического отдела токсикологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, https://orcid.org/0000-0002-3628-1313
Гулнозахон Зайнитдиновна Арипходжаева	д-р мед. наук, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней Ташкентского педиатрического медицинского института, https://orcid.org/0000-0002-2131-416X
Саодат Абдуфатиховна Рашидова	стажер-исследователь НИИ эпидемиологии, микробиологии и инфекционных заболеваний МЗ РУз, https://orcid.org/0000-0001-7413-9265
Анвар Насриллакулович Абдуллаев	заведующий отделением «Искусственная почка» клиники НИИ эпидемиологии, микробиологии и инфекционных заболеваний МЗ РУз, ассистент кафедры нефрологии, гемодиализа и трансплантации почки Ташкентского института усовершенствования врачей, https://orcid.org/0000-0001-8586-9247
Хусан Алимжанович Хашимов	ассистент кафедры нефрологии, гемодиализа и трансплантации почки Ташкентского института усовершенствования врачей, https://orcid.org/0000-0002-0349-0733

Information about authors

Rustam N. Akalaev	Prof., Dr. Med. Sci., Head of the Department of Nephrology, Hemodialysis, and Kidney Transplantation at the Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education; Head of the Scientific and Clinical Department of Toxicology at the Republican Research Centre of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-3628-1313
Gulnozakhon Z. Aripkhodzhaeva	Dr. Med. Sci., Assistant Lecturer at the Department of Epidemiology, and Infectious Diseases at the Tashkent Pediatric Medical Institute, https://orcid.org/0000-0002-2131-416X
Saodat A. Rashidova	Trainee Researcher at the Scientific Research Institute of Epidemiology, Microbiology, and Infectious Diseases, https://orcid.org/0000-0001-7413-9265
Anvar N. Abdullaev	Head of the “Artificial Kidney” Department at the Clinic of the Scientific Research Institute of Epidemiology, Microbiology, and Infectious Diseases; Assistant Lecturer at the Department of Nephrology, Hemodialysis, and Renal Transplantation at the Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, https://orcid.org/0000-0001-8586-9247
Khusan A. Khashimov	Assistant Lecturer at the Department of Nephrology, Hemodialysis, and Renal Transplantation at the Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, https://orcid.org/0000-0002-0349-0733

Статья поступила: 05.06.2019

Статья принята в печать: 05.07.2019

Received: June 5, 2019

Accepted for publication: July 5, 2019