

# МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

---

УДК 616.37-002-07+616.381-002-07:615.38

DOI: 10.17816/pmj384104-111

## СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД В ДИАГНОСТИКЕ УРЕМИЧЕСКОГО ПСЕВДОПЕРИТОНИТА И ПЕРИТОНИТА У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ (ПРОГРАММНЫЙ ГЕМОДИАЛИЗ)

*В.А. Журнаджьянц<sup>1</sup>, Э.А. Кчибеков<sup>1</sup>, К.Г. Гасанов<sup>1\*</sup>, А.А. Кчибеков<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Астраханский государственный медицинский университет,*

*<sup>2</sup>Городская клиническая больница № 29, г. Москва, Россия*

## MODERN VIEW IN DIAGNOSIS OF UREMIC PSEUDOPERITONITIS AND PERITONITIS IN PATIENTS ON RENAL REPLACEMENT THERAPY (PROGRAMMED HEMODIALYSIS)

*V.A. Zurnadzhyants<sup>1</sup>, E.A. Kchibekov<sup>1</sup>, K.G. Gasanov<sup>1\*</sup>, A.A. Kchibekov<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Astrakhan State Medical University,*

*<sup>2</sup>City Clinical Hospital № 29, Moscow, Russia Federation*

---

**Цель.** Определение концентрации  $\beta_2$ -микроглобулина и лактоферрина в сыворотке крови у пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии (программный гемодиализ), для диагностики уремического псевдоперитонита и перитонита.

**Материалы и методы.** Обследовано 56 пациентов, госпитализированных в хирургическое отделение ЧУЗ КБ «РЖД-Медицина» и ГКБ № 3 г. Астрахани, и проведено исследование концентрации  $\beta_2$ -

---

© Журнаджьянц В.А., Кчибеков Э.А., Гасанов К.Г., Кчибеков А.А., 2021

тел. +7 960 856 27 23

e-mail: nazim.gasanov.1985@mail.ru

[Журнаджьянц В.А. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней; Кчибеков Э.А. – доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней; Гасанов К.Г. (\*контактное лицо) – заочный аспирант кафедры хирургических болезней; Кчибеков А.А. – врач-терапевт].

© Zurnadzhyants V.A., Kchibekov E.A., Gasanov K.G., Kchibekov A.A., 2021.

tel. +7 960 856 27 23

e-mail: nazim.gasanov.1985@mail.ru

[Zurnadzhyants V.A. – MD, PhD, Professor, Head of Department of Surgical Diseases of Pediatric Faculty; Kchibekov E.A. – MD, PhD, Professor, Department of Surgical Diseases of Pediatric Faculty; Gasanov K.G. (\*contact person) – post-graduate student, Kchibekov A.A. – general practitioner].

микроглобулина и лактоферрина в сыворотке крови больных, поступивших в экстренном порядке с подозрением на уремический псевдоперитонит или перитонит, которые получают заместительную почечную терапию (программный гемодиализ). В группу контроля включено 50 амбулаторных пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии (программный гемодиализ). В исследовании не включены пациенты с подозрением на перитонит, не получающих заместительную почечную терапию (программный гемодиализ). Период проводимого исследования – 2019–2021 гг.

**Результаты.** Концентрация сывороточного  $\beta_2$ -микроглобулина статистически выше нормы у всех пациентов, получающих процедуры заместительной почечной терапии (программный гемодиализ) в анамнезе. Наиболее статистически высокая концентрация  $\beta_2$ -микроглобулина выявлена при исследовании у пациентов при уремическом псевдоперитоните ( $n = 39$ ) –  $30\,000 \pm 6680$  нг/мл. Соответствующие данные у пациентов при перитоните –  $6000 \pm 519,9$  нг/мл. Концентрация лактоферрина статистически высокая при перитоните ( $n = 17$ ) –  $3480 \pm 439$  нг/мл, по сравнению с уремическим псевдоперитонитом –  $1160 \pm 148$  нг/мл. В контрольной группе амбулаторных пациентов ( $n = 50$ ), получающих процедуры заместительной почечной терапии (программный гемодиализ), статистически значимых отличий данных в сыворотке крови  $\beta_2$ -микроглобулина и лактоферрина не выявлено.

**Выводы.** Установлена четкая зависимость концентрации  $\beta_2$ -микроглобулина и лактоферрина от степени выраженности уремического псевдоперитонита и перитонита. Получены статистически высокие цифры концентрации  $\beta_2$ -микроглобулина у больных с уремическим псевдоперитонитом, а уровень лактоферрина был статистически высоким при перитоните.

**Ключевые слова.** Уремический псевдоперитонит, перитонит, заместительная почечная терапия, программный гемодиализ,  $\beta_2$ -микроглобулин, лактоферрин.

**Objective.** Determination of blood serum  $\beta_2$ -microglobulin and lactoferrin concentration in patients on renal replacement therapy (programmed hemodialysis) for the diagnosis of uremic pseudoperitonitis and peritonitis.

**Materials and methods.** We examined 56 patients admitted to the Surgical Department of Astrakhan Clinical Hospital “RZhD-Medicine” and City Clinical Hospital № 3, and studied the concentration of blood serum  $\beta_2$ -microglobulin and lactoferrin in patients urgently hospitalized with suspicion of uremic pseudoperitonitis or peritonitis, who receive renal replacement therapy (programmed hemodialysis). The control group included 50 outpatients on renal replacement therapy (programmed hemodialysis). The study did not include patients with suspected peritonitis who did not receive renal replacement therapy (programmed hemodialysis). The period of the study is 2019–2021.

**Results.** The concentration of serum  $\beta_2$ -microglobulin is statistically higher than normal in all patients receiving renal replacement therapy (programmed hemodialysis) in anamnesis. The most statistically high concentration of  $\beta_2$ -microglobulin was detected in patients with uremic pseudoperitonitis ( $n = 39$ ), and was  $30000 \pm 6680$  ng/ml compared with the concentration in the blood serum among patients with peritonitis  $6000 \pm 519.9$  ng/ml. The concentration of lactoferrin is statistically high in peritonitis ( $n = 17$ ) and was  $3480 \pm 439$  ng/ml compared with uremic pseudoperitonitis  $1160 \pm 148$  ng/ml. In the control group of outpatients ( $n = 50$ ), who received renal replacement therapy (programmed hemodialysis), no statistically significant concentrations of blood serum  $\beta_2$ -microglobulin and lactoferrin were detected.

**Conclusions.** A clear dependence of  $\beta_2$ -microglobulin and lactoferrin concentrations on the severity of uremic pseudoperitonitis and peritonitis was established. Statistically high values of  $\beta_2$ -microglobulin concentration were obtained in patients with uremic pseudoperitonitis, and the level of lactoferrin was statistically high in peritonitis.

**Keywords.** Uremic pseudoperitonitis, peritonitis, renal replacement therapy, programmed hemodialysis,  $\beta_2$ -microglobulin, lactoferrin.

## ВВЕДЕНИЕ

По данным крупнейших отечественных и мировых регистров, число больных, постоянно получающих заместительную почечную терапию (ЗПТ), с каждым годом неуклонно растет. С увеличением возраста и длительности ЗПТ у пациентов с хронической почечной недостаточностью наблюдается усиление проявлений коморбидной патологии, соматических и хирургических осложнений, что обуславливает ухудшение качества жизни, утяжеляет прогноза заболевания и повышает риска смерти, а также характеризуется высокой медицинской и социальной значимостью [1–3].

За последние десятилетия многие исследователи отмечают рост количества хирургических осложнений у больных, находящихся на ЗПТ, которые, к сожалению, не уменьшаются, а, наоборот, растут и служат причиной ошибочных экстренных оперативных вмешательств. Научно-технический прогресс, достижения хирургии и других медико-биологических наук не уменьшили летальность от хирургических осложнений у пациентов, в том числе находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ), которая остается высокой и малоизученной [4–7].

Важность данной тематики определяет высокая распространенность воспалительных заболеваний внутренних органов, среди которых перитонит занимает 1/4 часть хирургических болезней, в том числе у пациентов, находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ), в сочетании с сопутствующими заболеваниями. При недостаточной информативности общепринятых методов лабораторной и инструментальной диагностики используют лапароскопию как вынужденную манипуляцию при подозрении на «острый живот». Од-

нако лапароскопия становится неоправданной или напрасной у пациентов, находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ), с клиническими проявлениями «острого живота» и является одной из причин неблагоприятного течения основного заболевания [8–11].

Исходя из вышесказанного, отсутствие надежных лабораторных методов ранней и своевременной диагностики уремического псевдоперитонита и перитонита у пациентов, находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ), затрудняет выбор врачебной тактики. За последние десятилетия активно внедряются методы своевременной и объективной диагностики тяжести воспалительного процесса с помощью лабораторных и инструментальных тестов. Однако проблема своевременной диагностики уремического псевдоперитонита и перитонита еще далека от разрешения [11–15].

При этом в доступной литературе мало данных по диагностике уремического псевдоперитонита и перитонита у пациентов, находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ), отсутствуют исследования по данной проблеме. С позиции ранней диагностики уремического псевдоперитонита и перитонита у пациентов, находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ), проведено исследование в динамике содержания в сыворотке крови  $\beta_2$ -микроглобулина ( $\beta_2$ -МГ) – одного из специфических маркеров почечной сохранности, и лактоферрина (ЛФ), который, по мнению многих исследователей, считается показателем воспаления и деструкции тканей [16–22].

*Цель исследования* – определение концентрации  $\beta_2$ -МГ и ЛФ в сыворотке крови у пациентов, находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ), для диагностики уремического псевдоперитонита и перитонита.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 56 пациентов, госпитализированных в хирургическое отделение ЧУЗ КБ «РЖД-Медицина» и ГКБ № 3 г. Астрахани, и проведено исследование концентрации  $\beta_2$ -МГ и ЛФ в сыворотке крови больных, поступивших в экстренном порядке с подозрением на уремический псевдоперитонит или перитонит в анамнезе, которые получают ЗПТ (программный гемодиализ). Период проводимого исследования – 2019–2021 гг.

В исследование включены 56 больных с подозрением на перитонит, поступивших в экстренном порядке в стационар, у которых отмечен ЗПТ (программный гемодиализ) в анамнезе. Из обследованных 56 пациентов у 39 человек диагностирован уремический псевдоперитонит и у 17 – перитонит.

В группу контроля включено 50 амбулаторных пациентов, находящихся на ЗПТ (программный гемодиализ).

В исследование не включены пациенты с подозрением на перитонит, не получающие ЗПТ (программный гемодиализ) в анамнезе.

У пациентов с подозрением на перитонит при поступлении в стационар в анамнезе с ЗПТ (программный гемодиализ) исследовались в сыворотке крови концентрации  $\beta_2$ -МГ и ЛФ. При тестировании не требовалось воздержания от приема пищи и специальной подготовки. Забор крови производился по стандартной методике в вакуум-контейнеры с последующим получением сыворотки центрифугированием после образования сгустка. Уровни концентрации  $\beta_2$ -МГ и ЛФ в сыворотке крови тестировали иммуноферментным методом (нг/мл) тест-системами «БИОХИММАК», г. Москва.

Проведена статистическая обработка полученных результатов с помощью лицензионных программ анализа Statistica, версия 6.1 (StatSoft. Inc.), и Excel-2003 (Microsoft). Полученные значения представлены в форме среднего значения ( $M$ ), стандартной ошибки среднего ( $m$ ), объема выборки ( $n$ ). С помощью коэффициентов асимметрии и эксцесса оценивали нормальность распределений. Достоверность различий между сравниваемыми группами показателей при соблюдении условий нормального распределения определялась с использованием критерия  $t$  Стьюдента, при несоответствии распределения нормальному использовали его аналог для непараметрических распределений – критерий  $U$  Вилкоксона – Манна – Уитни. Статистически значимыми считали результаты при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из данных таблицы, концентрация сывороточного  $\beta_2$ -МГ статистически выше нормы у всех пациентов, получающих процедуры ЗПТ (программный гемодиализ) в анамнезе. У больных, находящихся на программном гемодиализе, концентрация  $\beta_2$ -МГ повышена из-за нарушенной почечной экскреции [19, 23–25].

Наиболее статистически высокая концентрация  $\beta_2$ -МГ выявлена у группы пациентов с подозрением на уремический псевдоперитонит, а концентрация ЛФ наиболее высокая при подозрении на перитонит у больных, получающих процедуры ЗПТ (программный гемодиализ) в анамнезе.

В контрольной группе амбулаторных пациентов ( $n = 50$ ), получающих процедуры ЗПТ (программный гемодиализ), статистически значимых концентраций в сыворотке крови  $\beta_2$ -МГ и ЛФ не выявлено.

**Концентрация  $\beta_2$ -МГ и ЛФ в группах**

Показатель	Концентрация, $M \pm m$		
	Уремический псевдоперитонит, $n = 39$	Перитонит, $n = 17$	Контрольная группа, $n = 50$
$\beta_2$ -МГ нг/мл	$30000 \pm 6680^*$	$6000 \pm 519,9^*$	$5000 \pm 510$
ЛФ нг/мл	$1160 \pm 148^*$	$3480 \pm 439^*$	$1020 \pm 55$

*Примечание:* \* – достоверные различия по сравнению с контролем ( $p < 0,05$ ).

Наиболее статистически высокая концентрация  $\beta_2$ -МГ выявлена при исследовании у пациентов при уремическом псевдоперитоните ( $n = 39$ ) –  $30000 \pm 6680$  нг/мл, по сравнению с концентрацией в сыворотке крови у пациентов при перитоните –  $6000 \pm 519,9$  нг/мл. Концентрация ЛФ статистически высокая при перитоните ( $n = 17$ ) –  $3480 \pm 439$  нг/мл, по сравнению с данными при уремическом псевдоперитоните –  $1160 \pm 148$  нг/мл.

**Выводы**

1. Установлена четкая зависимость концентрации  $\beta_2$ -МГ и ЛФ от степени выраженности уремического псевдоперитонита и перитонита. Получены статистически высокие цифры концентрации  $\beta_2$ -МГ у больных с уремическим псевдоперитонитом, а уровень ЛФ был статистически высоким при перитоните.

2. Аргументацией возможности использования  $\beta_2$ -МГ для диагностики уремического псевдоперитонита является тот факт, что при заболеваниях почек концентрация  $\beta_2$ -МГ в сыворотке крови многократно повышается.

3. В свою очередь ЛФ как чувствительный маркер острого воспаления прогрессивно повышается с активностью воспалительного процесса и степенью повреждения тканей, что с высокой вероятностью дает возможность установить факт наличия перитонита.

**Библиографический список**

1. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравов В.А. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению. Нефрология 2012; 16 (1): 1–4.
2. Томилина Н.А., Андрусев А.М., Перегудова Н.Г., Шинкарев М.Б. Заместительная терапия терминальной хронической почечной недостаточности в Российской Федерации в 2010–2015 гг. Отчет по данным Общероссийского Регистра заместительной почечной терапии Российского диализного общества. Нефрология и диализ 2017; 19 (4): 1–95.
3. Webster A.C., Nagler E.V., Morton R.L., Masson P. Chronic Kidney Disease. National Library of Medicine 2017; 389: 1238–1252.
4. Абрамова Е.Э., Королева И.Е., Тов Н.Л., Мовчан Е.А., Наборщиков Д.А. Факторы риска летальных исходов у больных на гемодиализе. Journal of Siberian Medical Sciences 2015; 6: 15.
5. Бижбов Б.Т., Томилина Н.А. Заместительная терапия больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998–2011 гг. Нефрология и диализ 2014; 16 (1): 13–29.
6. Малков И.С., Шаймарданов Р.Ш., Зайнутдинов А.М. Методологические аспекты лапароскопической санации при разлитом перитоните. Вестник хирургии 2003; 162 (2): 28–31.

7. *Magnuson T.H., Bender J.S.* Cholecystectomy in the peritoneal dialysis patient. Unique advantages to the laparoscopic approach. *Surg Endosc* Aug 1995; 9: 908–909.
8. *Ватазин А.В., Лосев Г.Ю., Филижанко В.Н., Шумский В.И., Янковой А.Г., Смоляков А.А., Мартынюк А.П.* Применение малоинвазивных хирургических вмешательств у больных терминальной ХПН, получающих перитональный диализ. *Альманах клинической медицины* 2005; VIII (4): 18–25.
9. *Ватазин А.В., Филижанко В.Н., Лосев Г.Ю., Астахов П.В., Янковой А.Г., Смоляков А.А., Кулибаба С.А., Пичугин И.С.* Лапароскопические операции у больных терминальной ХПН получающих перитонеальный диализ. *Альманах клинической медицины* 2007; XVI (4): 112–116.
10. *Рябов С.И.* Лечение хронической почечной недостаточности. СПб.: Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова 1997; 96–97.
11. *Янковой А.Г., Ватазин А.В., Астахов П.В., Смоляков А.А., Шувалова В.В., Кулибаба С.А., Нестеренко И.В., Лосев Г.Ю.* Особенности лечения перитонита у больных с поликистозом почек, находящихся на лечении постоянным амбулаторным перитонеальным диализом. *Нефрология и диализ* 2007; 9 (3): 300–301.
12. *Бикбов Б.Т., Томлина Н.А.* Состав больных и показатели качества лечения на заместительной терапии терминальной хронической почечной недостаточности в Российской Федерации в 1998–2013 гг. Отчет по данным регистра заместительной почечной терапии Российского диализного общества. *Нефрология и диализ* 2016; 18 (2): 123–127.
13. *Смирнов А.В., Добронравов В.А., Каюков И.Г., Есаян А.М.* Хроническая болезнь почек: Дальнейшее развитие концепции и классификации. *Нефрология* 2007; 11 (4): 7–15.
14. *Савельева В.С., Гельфанда Б.Р., Филимонова М.И.* Перитонит: практическое руководство. М. 2006; 208.
15. *Levey A.S., Coresh J., Balk E.* National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 2003; 139 (2): 137–147.
16. *Земченков А.Ю., Томлина Н.А.* «К/ДОКИ» обращается к истокам хронической почечной недостаточности (о новом разделе К/ДОКИ по диагностике, классификации и оценке тяжести хронических заболеваний почек). *Нефрология и диализ* 2004; 3: 204–220.
17. *Луцева О.А., Зурнаджьянц В.А., Кшибеков Э.А., Мусагалиев А.А., Коханов А.В.* Возможности сывороточных индикаторных ферментов в дифференциальной диагностике атипичных форм острого аппендицита. *Вестник хирургической гастроэнтерологии* 2018; 5: 611–612.
18. *Минаев С.В., Исаева А.В., Обедин А.Н., Болотов Ю.Н., Бочнюк Е.А., Читаема Л.А., Гудиев Ч.Г.* С-реактивный белок – главный маркер динамики течения острых воспалительных процессов в клинических условиях. *Медицинский вестник Северного Кавказа* 2011; 2: 95–99.
19. *Назаренко Г.И., Кишкун А.А.* Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. М.: Медицина 2000; 346–388.
20. *Deegens J., Wetzels J.* Fractional excretion of high- and low-molecular weight proteins and outcome in primary focal segmental glomerulosclerosis. *Clin Nephrol* 2007; 68 (4): 201–208.
21. *Kamiya T., Hirako M., Mitsu N.* Impaired gastric motility and its relationship to gastrointestinal symptoms in patients with

chronic renal failure. *J of Gastroenterol* 2005; 40 (12): 1116–1122.

22. *Matsuo N.* Clinical impact of a combined therapy of peritoneal dialysis and hemodialysis. *Clin Nephrol* 2010; 74 (3): 209–213.

23. *Коллина И.Б., Ставровская Е.В., Шулов Е.М.* Дислипидемия и хронические прогрессирующие заболевания почек. *Терапевтический архив* 2004; 76 (9): 75–78.

24. *Поляков Д.С., Шавловский М.М.* Молекулярные основы  $\beta_2$ -микроглобулярного амилоидоза. *Медицинский академический журнал* 2014; 14 (1): 24–41.

25. *Coca S., Parikh C.* Urinary Biomarkers for Acute Kidney Injury: Perspectives on Translation. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3 (2): 481–490.

#### REFERENCES

1. *Smirnov A.V., Shilov E.M., Dobronravov V.A.* National recommendations. Chronic kidney disease: basic principles of screening, diagnosis, prevention and treatment approaches. *Nephrology* 2012; 16 (1): 1–4 (in Russian).

2. *Tomilina N.A., Andrusev A.M., Peregudova N.G., Shinkarev M.B.* Replacement therapy of end-stage chronic renal failure in the Russian Federation in 2010–2015. Report on the data of the All-Russian Register of Renal Replacement Therapy of the Russian Dialysis Society. *Nephrology and dialysis* 2017; 19 (4): 1–95 (in Russian).

3. *Webster A.C., Nagler E.V., Morton R.L., Masson P.* Chronic Kidney Disease. *National Library of Medicine* 2017; 389: 1238–1252 (in Russian).

4. *Abramova E.E., Koroleva I.E., Tov N.L., Mouchan E.A., Naborschikov D.A.* Death risk factors in patients on hemodialysis. *Journal of Siberian Medical Sciences* 2015; 6: 15 (in Russian).

5. *Bikbov B.T., Tomilina N.A.* Substitution therapy of patients with chronic renal failure in the Russian Federation in 1998–2011. *Nephrology and dialysis* 2014; 16 (1): 13–29 (in Russian).

6. *Malkov I.S., Shaimardanov R.Sh., Zainutdinov A.M.* Methodological aspects of laparoscopic sanation with diffuse peritonitis. *Bulletin of surgery* 2003; 162 (2): 28–31 (in Russian).

7. *Magnuson T.H., Bender J.S.* Cholecystectomy in the peritoneal dialysis patient. Unique advantages to the laparoscopic approach. *Surg Endosc Aug* 1995; 9: 908–909 (in Russian).

8. *Vatazin A.V., Losev G.Yu., Filizbanko V.N., Shumsky V.I., Yankovoy A.G., Smolyakov A.A., Martynyuk A.P.* Application of minimally invasive surgical interventions in patients with terminal chronic renal failure receiving peritoneal dialysis. *Almanac of Clinical Medicine* 2005; VIII (4): 18–25 (in Russian).

9. *Vatazin A.V., Filizbanko V.N., Losev G.Yu., Astakhov P.V., Yankova A.G., Smolyakov A.A., Kulibaba S.A., Pichugin I.S.* Laparoscopic operations in patients with terminal chronic renal failure receiving peritoneal dialysis. *Almanac of Clinical Medicine* 2007; XVI (4): 112116 (in Russian).

10. *Ryabov S.I.* Treatment of chronic renal failure. Saint Petersburg, Saint Petersburg State Medical University named after I.I. I.P. Pavlova 1997; 96–97 (in Russian).

11. *Yankovoy A.G., Vatazin A.V., Astakhov P.V., Smolyakov A.A., Shuvalova V.V., Kulibab S.A., Nesterenko I.V., Losev G.Yu.* Features treatment of peritonitis in patients with polycystic kidney disease undergoing treatment with continuous outpatient peritoneal dialysis. *Nephrology and dialysis* 2007; 9 (3): 300–301 (in Russian).

12. *Bikbov B.T., Tomilina N.A.* Composition of patients and quality indicators of treatment on replacement therapy for end-stage chronic renal failure in the Russian Federation in 1998–2013. Report on the data of the register of renal replacement therapy of the Russian Dialysis Society. *Nephrology and dialysis* 2016; 18 (2): 123–127 (in Russian).
13. *Smirnov A.V., Dobronravov V.A., Kayukov I.G., Yesayan A.M.* Chronic kidney disease: Further development of the concept and classification. *Nephrology* 2007; 11 (4): 7–15 (in Russian).
14. *Savelieva V.S., Gelfanda B.R., Filimonova M.I.* Peritonitis. A practical guide. Moscow 2006; 208 (in Russian).
15. *Levey A.S., Coresh J., Balk E.* National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 2003; 139 (2): 137–147 (in Russian).
16. *Zemchenkov A.Yu., Tomilina N.A.* “K / DOQI” refers to the origins of chronic renal failure (on the new K / DOQI section on the diagnosis, classification and assessment of the severity of chronic kidney disease. *Nefrologiya i dializ* 2004; 3: 204–220 (in Russian).
17. *Lutseva O.A., Zurnadzbians V.A., Kchibekov E.A., Musagaliev A.A., Kokhanov A.V.* Possibilities of serum indicator enzymes in the differential diagnosis of atypical forms of acute appendicitis. *Bulletin of Surgical Gastroenterology* 2018; 5: 611–612 (in Russian).
18. *Minaev S.V., Isaeva A.V., Obedin A.N., Bolotov Yu.N., Bochnyuk E.A., Chitaema L.A., Gudiev Ch.G.* C-reactive protein is the main marker of dynamics the course of acute inflammatory processes in a clinical setting. *Medical Bulletin of the North Caucasus* 2011; 2: 95–99 (in Russian).
19. *Nazarenko G.I., Kishkun A.A.* Clinical assessment of laboratory research results. Moscow: The medicine 2000; 346–388 (in Russian).
20. *Deegens J., Wetzels J.* Fractional excretion of high- and low-molecular weight proteins and outcome in primary focal segmental glomerulosclerosis. *Clin Nephrol* 2007; 68 (4): 201–208 (in Russian).
21. *Kamiya T., Hirako M., Misu N.* Impaired gastric motility and its relationship to gastrointestinal symptoms in patients with chronic renal failure. *J of Gastroenterol* 2005; 40 (12): 1116–1122 (in Russian).
22. *Matsuo N.* Clinical impact of a combined therapy of peritoneal dialysis and hemodialysis. *Clin Nephrol* 2010; 74 (3): 209–213 (in Russian).
23. *Kolina I.B., Stavrovskaya E.V., Shilov E.M.* Dyslipidemia and chronic progressive kidney disease. *Terapevticheskij arhiv* 2004; 76 (9): 75–78 (in Russian).
24. *Polyakov D.S., Shavlovskiy M.M.* Molecular bases of  $\beta_2$ -microglobular amyloidosis. *Medical academic journal* 2014; 14 (1): 24–41 (in Russian).
25. *Coca S., Parikh C.* Urinary Biomarkers for Acute Kidney Injury: Perspectives on Translation. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3(2): 481–490 (in Russian).

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Материал поступил в редакцию 22.03.2021