

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ Клинические исследования

## ORIGINAL ARTICLES Clinical investigations

© М.О. Пятченков, А.Ш. Румянцев, С.П. Саликова, Е.В. Щербаков, Д.Е. Бессонов, К.С. Дорошук, 2023  
УДК 616-073.27-06 : 616.33/34

doi: 10.36485/1561-6274-2023-27-4-52-63  
EDN: PCSFQU

# СТРУКТУРА ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА БОЛЬНЫХ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕЧЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ГЕМОДИАЛИЗОМ

Михаил Олегович Пятченков<sup>1✉</sup>, Александр Шаликович Румянцев<sup>2</sup>,  
Светлана Петровна Саликова<sup>3</sup>, Евгений Вячеславович Щербаков<sup>4</sup>,  
Дмитрий Евгеньевич Бессонов<sup>5</sup>, Ксения Сергеевна Дорошук<sup>6</sup>

<sup>1,3,4,5,6</sup>Кафедра нефрологии и эфферентной терапии Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;  
<sup>2</sup>кафедра факультетской терапии, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;  
<sup>3</sup>кафедра пропедевтики внутренних болезней, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup>pyatchenkovMD@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5893-3191>  
<sup>2</sup>rash.56@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9455-1043>  
<sup>3</sup>salikova.1966@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4839-9578>  
<sup>4</sup>evgenymeda@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3045-1721>  
<sup>5</sup>vmeda\_12@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9243-276X>  
<sup>6</sup>kseniia1001@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-2027-1590>

### РЕФЕРАТ

**ВВЕДЕНИЕ.** Для пациентов, получающих лечение программным гемодиализом, характерен широкий спектр сопутствующих заболеваний, включая кардиоваскулярные, минерально-костные, нутриционные, когнитивные, различные метаболические нарушения и анемию. Между тем, патология желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у этой категории больных остается в значительной степени неисследованной. **ЦЕЛЬ:** изучить структуру патологии ЖКТ у больных, получающих лечение программным гемодиализом. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** У 180 гемодиализных больных (102 мужчины, медиана возраста 60[47;68] лет) с помощью опросника GSQ (Gastrointestinal Symptoms Questionnaire) оценены распространенность и степень выраженности гастроинтестинальных симптомов (ГИС), частота и консистенция стула за последний месяц. Также проанализированы результаты ультразвукового исследования (УЗИ), фиброгастродуоденоскопии (ФГДС), комплексного лабораторного обследования. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Общая распространенность ГИС составила 77,2 % (139/180). Наиболее частыми жалобами были запоры и боли в животе, которые отметили, соответственно, 65(46,8 %) и 57(41 %) больных. Наиболее распространенным вариантом частоты стула было одно опорожнение кишечника в день. Чаще всего выявляли третий, четвертый и пятый типы консистенции стула по Бристольской шкале формы кала. При УЗИ органов брюшной полости у 115(63,9 %) больных обнаружены диффузные изменения печени, у 7(3,9 %) – признаки цирроза. Изменения желчного пузыря при УЗИ были представлены аномалиями его формы в 11,1 %, признаками хронического холецистита – в 10 %, конкрементами (сладжем) – в 7,2 %, полипами – в 2,2 % случаев. Диффузные изменения поджелудочной железы, ее стеатоз, псевдокисты и дилатация главного панкреатического протока были диагностированы, соответственно, у 39(21,7 %), 21(11,7 %), 10(5,6 %) и 3(1,7 %) больных. По данным 154 гастроскопий наиболее частой эндоскопической находкой в желудке был хронический поверхностный гастрит, выявленный у 86(55,8 %) обследуемых. Эрозивный гастрит диагностирован у 22(14,3 %), язва желудка – у 3(2,0 %) пациентов. Эндоскопическая патология двенадцатиперстной кишки была представлена поверхностным дуоденитом у 53(34,4 %), эрозивным дуоденитом – у 15(9,7 %), язвой – у 2(1,3 %), рубцовой деформацией луковицы двенадцатиперстной кишки – у 23(14,9 %) пациентов. Сочетанное поражение желудка и двенадцатиперстной кишки встречалось у 88(57,1 %) больных. ФКС была выполнена 56 пациентам, из которых у 15(26,8 %) – отмечались признаки катарального колита (преимущественно сигмоидита), у 2(3,6 %) – выявлен дивертикулит, у 10(17,9 %) – дивертикулез, у 12(21,4 %) – полипы толстой кишки, у 8(14,3 %) – ангиодисплазия слизистой оболочки, у 3(5,4 %) – долихоколон. Несмотря на обилие жалоб и инструментальных находок, значимых отклонений в лабораторных показателях (в том числе, повышение АСТ, АЛТ, общего билирубина, амилазы, липазы) в изучаемой когорте пациентов установлено не было. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Для гемодиализных больных характерна высокая распространенность ГИС и различных патологических изменений ЖКТ, диагностика и лечение которых требуют индивидуального мультидисциплинарного подхода.

**Ключевые слова:** гастроинтестинальные симптомы, патология желудочно-кишечного тракта, хроническая болезнь почек, гемодиализ

**Для цитирования:** Пятченков М.О., Румянцев А.Ш., Саликова С.П., Щербаков Е.В., Бессонов Д.Е., Дорошук К.С. Структура патологии желудочно-кишечного тракта больных, получающих лечение программным гемодиализом. *Нефрология* 2023;27(4):52-63. doi: 10.36485/1561-6274-2023-27-4-52-63. EDN: PCSFQU

# THE STRUCTURE OF GASTROINTESTINAL TRACT PATHOLOGY IN PATIENTS RECEIVING HEMODIALYSIS TREATMENT

Mikhail O. Pyatchenkov<sup>1✉</sup>, Alexandr Sh. Rummyantsev<sup>2</sup>, Svetlana P. Salikova<sup>3</sup>,  
Evgeniy V. Sherbakov<sup>4</sup>, Dmitriy E. Bessonov<sup>5</sup>, Ksenia S. Doroshchuk<sup>6</sup>

<sup>1,3,4,5,6</sup> Department of Nephrology and Efferent Therapy, Military Medical Academy S.M. Kirov, Saint-Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> Department of Faculty therapy, Saint-Petersburg state University, Saint-Petersburg, Russia;

<sup>3</sup> Department of Propedeutics of internal diseases, Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

<sup>1</sup>pyatchenkovMD@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5893-3191>

<sup>2</sup>rash.56@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9455-1043>

<sup>3</sup>salikova.1966@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4839-9578>

<sup>4</sup>evgenymeda@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3045-1721>

<sup>5</sup>vmeda\_12@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9243-276X>

<sup>6</sup>kseniia1001@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-2027-1590>

## ABSTRACT

**BACKGROUND.** Hemodialysis patients are characterized by a wide range of concomitant diseases, including cardiovascular, bone mineral, nutritional, cognitive, various metabolic disorders and anemia. Meanwhile, gastrointestinal tract disorders in these patients remains largely unexplored. Patients receiving treatment with programmed hemodialysis are characterized by a wide range of concomitant diseases, including cardiovascular, bone mineral, nutritional, cognitive, various metabolic disorders and anemia. Meanwhile, the pathology of the gastrointestinal tract in this category of patients remains largely unexplored. **AIM:** to investigate the structure of digestive diseases in patients receiving hemodialysis treatment. **PATIENTS AND METHODS.** This study included 180 hemodialysis patients. The median age was 60[47;68] years. Gastrointestinal Symptoms Questionnaire (GSQ) was used to evaluate gastrointestinal symptoms over the last month. The results of abdominal ultrasound, gastroscopy, colonoscopy, and complex laboratory examination were also analyzed. **RESULTS.** The overall prevalence of gastrointestinal symptoms was 77.2 % (139/180). The most frequent complaints were constipation (46.8 %) and abdominal pain (41 %). The most common stool frequency was one bowel action per day. The third, fourth, fifth type of stool according to the Bristol Stool Form Scale were noted by the majority of participants. Abdominal ultrasound revealed diffuse liver changes in 115 (63.9 %), signs of cirrhosis – in 7(3.9 %) patients. Ultrasound pathology of the gallbladder was represented by anomalies of its shape in 11.1 %, signs of chronic cholecystitis – in 10 %, stones (sludge) – in 7.2 %, polyps – in 2.2 % of patients. Diffuse changes in pancreatic parenchyma, steatosis, pseudocysts and dilatation of the main pancreatic duct were diagnosed respectively in 39(21.7 %), 21(11.7 %), 10(5.6 %) and 3(1.7 %) hemodialysis patients. According to 154 gastroscopies, the most common endoscopic finding in the stomach was chronic gastritis, detected in 86(55.8 %) of the subjects. Erosive gastritis was diagnosed in 22(14.3 %), gastric ulcer – in 3(2.0 %) patients. Endoscopic duodenal pathology was represented by erythematous duodenitis in 53(34.4 %), erosive duodenitis in 15(9.7 %), ulcer in 2(1.3 %), duodenal bulb abnormalities in 23(14.9 %) patients. Combined gastric and duodenal lesions were found in 88(57.1 %) patients. Colonoscopy was performed in 56 patients, of whom 15 (26.8 %) had signs of colitis (mainly sigmoiditis), 2(3.6 %) – diverticulitis, 10(17.9 %) – diverticulosis, 12(21.4 %) – colon polyps, 8(14.3 %) – angiodysplasia mucosa, in 3(5.4 %) – dolichocolon. Despite the abundance of gastrointestinal symptoms and instrumental findings, no significant deviations in laboratory parameters (including an increase in AST, ALT, total bilirubin, amylase, lipase) were found. **CONCLUSION.** Hemodialysis patients are characterized by a high prevalence of gastrointestinal symptoms and various pathological changes in the gastrointestinal tract, the diagnosis and treatment of which require an individual multidisciplinary approach.

**Keywords:** gastrointestinal symptoms, pathology of the gastrointestinal tract, chronic kidney disease, hemodialysis

**For citation:** Pyatchenkov M.O., Rummyantsev A.Sh., Salikova S.P., Sherbakov E.V., Bessonov D.E., Doroshchuk K.A. The structure of gastrointestinal tract pathology in patients receiving hemodialysis treatment. *Nephrology (Saint-Petersburg)* 2023;27(4):52-63. (In Russ.) doi: 10.36485/1561-6274-2023-27-4-52-63. EDN: PCSFQU

## ВВЕДЕНИЕ

В мире по приблизительным оценкам насчитывается около 850 млн человек, страдающих хронической болезнью почек (ХБП), что делает данную нозологию одним из основных неинфекционных заболеваний, вносящих существенный вклад в преждевременную смертность, инвалидизацию пациентов, финансовые затраты системы здравоохранения [1]. Для данной когорты пациентов характерен широкий спектр сопутствующих заболеваний, включая кардиоваскулярные, минерально-костные, нутриционные, различные

метаболические нарушения, анемию, нервно-психические расстройства, а также патологию желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [2]. Известно, что прогрессирование ХБП сопровождается развитием разнообразных адаптивных и дезадаптивных реакций, в том числе, и со стороны гастроинтестинальной системы. Поражение органов ЖКТ у лиц с ХБП в значительной степени сказывается на качестве жизни и прогнозе у этих больных. Такие классические «уремические симптомы», как снижение аппетита, тошнота и рвота, могут возникать уже при относительно неболь-

шом снижении экскреторной функции почек и в дальнейшем имеют только прогрессирующее течение [3]. Среди пациентов, получающих лечение методами заместительной почечной терапии, распространенность отдельных гастроинтестинальных симптомов (ГИС) достигает 80% [4]. Между тем остается неясным, имеются ли различия в их характере и распространенности среди пациентов на гемодиализе (ГД) и перитонеальном диализе (ПД). Lee Y. и соавт. показали, что распространенность мезентериальной ишемии, цирроза печени и острого панкреатита была выше у пациентов, находящихся на диализе, чем у лиц без ХБП, но существенно не различалась между группами ГД и ПД. Риск гастроэзофагеального рефлюкса, кишечной непроходимости, спаечной болезни и вентральной грыжи был значительно выше в группе ПД, тогда как язвенная болезнь желудка, дивертикулы и кровотечения из дистальных отделов кишечника достоверно чаще встречались у больных на ГД. В то же время, риск аппендицита в группе ПД оказался ниже, чем в группе ГД [5].

Несмотря на имеющиеся в настоящее время научные данные по нефрогастроинтестинальной коморбидности, анализ результатов большинства работ свидетельствует о том, что они нередко противоречат друг другу и ограничены небольшими, разнородными выборками больных [6], что определяет актуальность продолжения исследований данной проблемы.

Цель исследования – изучить структуру патологии ЖКТ у больных с терминальной почечной недостаточностью, получающих лечение программным ГД.

#### ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 180 гемодиализных больных в возрасте от 18 до 85 лет, проходивших обследование и лечение в клинике нефрологии и эфферентной терапии ВМедА в период с 2019 по 2022 г. В период госпитализации всем пациентам было предложено самостоятельно заполнить опросник GSQ (Gastrointestinal Symptoms Questionnaire), предназначенный для оценки ГИС. Анкета состоит из восьми пунктов, которые учитывают наличие в течение последних 4 нед общих жалоб со стороны ЖКТ, наиболее часто встречающихся у больных на диализе (боль в животе, вздутие живота, изжога, тошнота, рвота, запор и диарея), а также потерю аппетита или анорексию. Тяжесть симптомов определялась в соответствии с их интенсивностью и влиянием на повседневную деятельность по пятибалльной шкале Лайкерта, где 1 означает «отсутствие дискомфорта», а

5 указывает на «невыносимый дискомфорт». Чем выше общий балл, тем более выражены жалобы. Симптомы расценивались как легкие при сумме баллов, равной 9–10, умеренные – 11–13 баллов, тяжелые –  $\geq 14$  баллов. Для определения частоты стула за последний месяц участников спрашивали: «В среднем, как часто вы опорожняете кишечник?». Оценка консистенции стула проводилась по Бристольской шкале формы кала. Участники ставили галочку в иллюстрированном поле, которое наилучшим образом описывает тип их стула. Всем пациентам также выполнялись комплексное лабораторное исследование, УЗИ органов брюшной полости (аппарат «Mindray-DC-8»), ФГДС (гастровideosкоп «Olympus GIF-HQ190») и ФКС (видеоколоноскоп «Olympus CF-HQ190L») – при наличии показаний. Все пациенты подписали добровольное согласие на участие в исследовании. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом Военно-медицинской академии №262 от 26.04.2022 г.

Статистический анализ данных проводили с помощью программы «SPSS Statistics 26» («SPSS Inc IBM Company», США). Для оценки характера распределения в совокупности по выборочным данным использовали тест Колмогорова–Смирнова. Полученные количественные признаки с нормальным распределением представлены в виде средних значений со стандартным отклонением ( $M \pm \sigma$ ), для переменных с распределением, отличающимся от нормального, – медианой и межквартильным размахом ( $Me[25;75]$ ). Качественные признаки представлены как абсолютное количество и процент от общего числа. Статистическую значимость различий между группами определяли с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) и тестов Хи-квадрат (или точного метода Фишера). Для анализа силы и направления связи между изучаемыми признаками в зависимости от формы распределения рассчитывали коэффициенты корреляции Пирсона или ранговый коэффициент Спирмена. Нулевую статистическую гипотезу об отсутствии различий и связей отвергали при  $p < 0,05$ .

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные клинико-демографические характеристики участников исследования представлены в табл. 1. Анализ анамнестических данных показал, что у 26 (14,4%) больных ранее было выполнено 30 оперативных вмешательств на органах ЖКТ: 12 случаев – аппендэктомии, 7 случаев – полипэктомии, 5 случаев – холецистэктомии, 3 оперативных вмешательства – по поводу язвен-

Таблица 1 / Table 1

### Основные клинико-демографические характеристики обследованных гемодиализных больных (n=180)

#### The main clinical and demographic characteristics of the examined hemodialysis patients (n=180)

Показатель	Значение
Возраст (лет)	60[47;68]
Пол (мужчины/женщины)	102/78
ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	26,9±4,5
Курение	31 (17,2%)
Этиологическая причина ХБП	
Хронический гломерулонефрит	64(35,6%)
Поликистозная болезнь почек	8(4,4%)
СД 2 типа	45(25%)
СД 1 типа	9(5%)
Артериальная гипертензия	29(16,1%)
Другие причины	25(13,9%)
Длительность диализной терапии (мес)	44,5[32;84]
Гемодиализ/гемодиализация	114/66
АВ-фистула/центральный катетер/протез	146/23/11
Kt/V	1,56±0,49
Вирусный гепатит С	11(6,1%)
Вирусный гепатит В	6(3,3%)

Примечание. ИМТ – индекс массы тела; АВ-фистула – артериовенозная фистула; Kt/V – показатель количественной оценки адекватности лечения гемодиализом.

Таблица 2 / Table 2

### Распространенность и тяжесть отдельных гастроинтестинальных симптомов среди изучаемой когорты гемодиализных больных (n=139)

#### Prevalence and severity of individual gastrointestinal symptoms among the studied cohort of hemodialysis patients (n=139)

Гастроинтестинальные симптомы	Интенсивность симптомов			p
	Слабая n=20 1	Умеренная n=68 2	Тяжелая n=51 3	
Средний балл GSQ	9,7±0,5	12,0±0,8	17,0±2,4	2/3=0,02 1/3=0,002
Боль в животе	7(35%)	21(31%)	29(57%)	2/3=0,02
Вздутие живота	5(25%)	9(13%)	14(28%)	0,13
Изжога	7(35%)	22(32%)	13(26%)	0,63
Тошнота	1(5%)	6(9%)	11(22%)	0,09
Рвота	0(0%)	3(4%)	6(12%)	0,17
Запор	6(30%)	33(49%)	26(51%)	0,27
Диарея	3(15%)	15(22%)	19(37%)	0,09
Потеря аппетита или анорексия	4(20%)	13(19%)	28(55%)	1/3=0,01 2/3=0,001

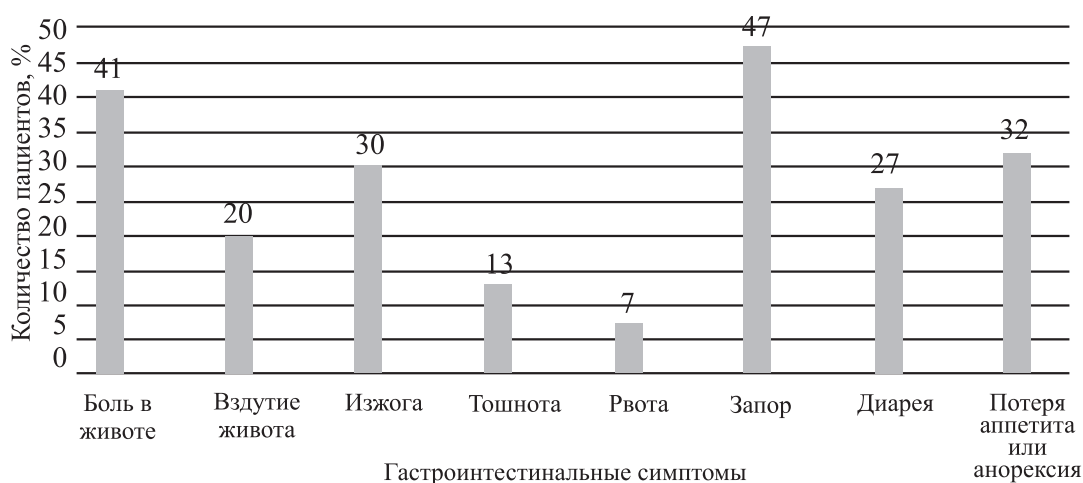


Рисунок. Распространенность гастроинтестинальных симптомов среди изучаемой когорты.  
Figure. The prevalence of the gastrointestinal symptoms among the studied cohort.

ных дефектов желудка или двенадцатиперстной кишки, 2 случая – по поводу острого панкреатита, 1 случай чрескожного чреспеченочного дренирования желчных протоков. Сопутствующий вирусный гепатит С имели 11 (6,1%), вирусный гепатит В – 6 (3,3%) обследованных лиц.

Общая распространенность ГИС (GSQ>8) составила 77,2% (139/180). Наиболее частыми были жалобы на запоры и боли в животе, которые отметили, соответственно, 65 (46,8%) и 57 (41%) больных. На снижение аппетита или анорексию

жаловались 45 (32,4%), на изжогу – 42 (30,2%), на вздутие живота – 28 (20,1%), на диарею – 37 (26,6%), на тошноту – 18 (13%) пациентов. Рвота была наиболее редким расстройством, которая в течение последнего месяца беспокоила только 9 (6,5%) опрошенных лиц (рисунок). По результатам анкетирования 104 (57,8%) больных сообщили об 1–3 симптомах, в то время как 35 (19,4%) – о 4 симптомах или более. Не отметили никаких ГИС 41 (22,8%) участник исследования (GSQ=8).

Оценка интенсивности ГИС в обследуемой



Таблица 3 / Table 3

**Консистенция стула по Бристольской шкале формы кала в изучаемой когорте гемодиализных больных**

**Stool consistency according to the Bristol stool shape scale in the studied cohort of hemodialysis patients**

Категория расстройств	Запор	Норма	Диарея
Тип стула по Бристольской шкале	1 и 2	3,4,5	6 и 7
n=180	59(32,8%)	89(49,4%)	32(17,8%)

Таблица 4 / Table 4

**Ультразвуковые находки в органах брюшной полости в изучаемой когорте гемодиализных больных (n=180)**

**Ultrasound findings in abdominal organs in the studied cohort of hemodialysis patients (n=180)**

Выявленные изменения	n (%)
Диффузные изменения паренхимы печени	115(63,9)
Цирроз печени	7(3,9)
Образования печени (кисты, гемангиомы)	17(9,4)
УЗИ-признаки портальной гипертензии	7(3,9)
Деформация желчного пузыря	20(11,1)
УЗИ-признаки хронического холецистита	18(10)
Конкременты (сладж) желчного пузыря	13(7,2)
Полипы желчного пузыря	4(2,2)
Холедохозктазия	2(1,1)
Диффузные изменения поджелудочной железы	39(21,7)
Стеатоз поджелудочной железы	21(11,7)
Псевдокисты поджелудочной железы	10(5,6)
Дилатация главного панкреатического протока	3(1,7)

когорте показала, что 20 (14,4%) больных имели легкие симптомы, 68 (48,9%) – умеренные симптомы, 51 (36,7%) – тяжелые симптомы. Общий усредненный показатель тяжести ГИС был равен  $12,2 \pm 3,6$  балла с диапазоном от 8 до 24 баллов. Отдельно для каждого симптома средний балл GSQ составил: запоры –  $1,9 \pm 0,9$ , снижение аппетита или анорексия –  $1,9 \pm 1,0$ , боли в животе –  $1,6 \pm 0,8$ , вздутие живота –  $1,5 \pm 0,8$ , изжога –  $1,5 \pm 0,9$ , диарея –  $1,3 \pm 0,8$ , тошнота –  $1,4 \pm 1,0$ , рвота –  $1,2 \pm 0,5$ .

Тяжесть ГИС в общей группе значимо коррелировала с возрастом больных ( $r=0,21$ ;  $p=0,038$ ) и длительностью диализной терапии ( $r=0,18$ ;  $p=0,041$ ), но не зависела от пола, ИМТ, этиологии ХБП, параметра эффективности диализа (Кt/V) и других показателей, непосредственно связанных с процедурой диализа ( $p>0,05$ ).

Потеря аппетита или анорексия отмечались значительно чаще в группе с тяжелыми симптомами по сравнению с группами с легкими и умеренными симптомами, в то время как распространенность болей в животе была значительно выше в группе с тяжелыми симптомами по сравнению с группой с умеренными симптомами. Частота

встречаемости вздутия живота, изжоги, тошноты, рвоты, запоров и диареи не различалась между группами (табл. 2).

Наиболее распространенной частотой стула за последний месяц было одно опорожнение кишечника в день. При этом чаще всего сообщалось о третьем, четвертом и пятом типах консистенции стула по Бристольской шкале формы кала (табл. 3).

Несмотря на высокую распространенность ГИС, только 49 (27,2%) больных сообщили об использовании лекарственных препаратов для их коррекции. Пребиотики/пробиотики принимали 3 (1,7%), прокинетики – 3(1,7%), слабительные – 18 (10%), антидиарейные – 8(4,4%), антацидные – 11(6,1%), антисекреторные средства – 24 (13,3%) пациента. При этом антибактериальная терапия в течение последнего месяца, по разным показаниям, проводилась у 29 (16,1%) участников исследования.

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости у 115 (63,9%) больных были выявлены диффузные изменения печени, характеризующиеся увеличением ее размеров, неоднородностью и повышением эхогенности паренхимы. Классическая УЗ-картина цирроза печени с признаками портальной гипертензии (дилатация воротной вены  $\geq 13$  мм и повышение давления в ней выше 12 мм рт. ст.) обнаружена у 7 (3,9%) пациентов, причем только у 5 из них ранее был диагностирован вирусный гепатит. Доброкачественные образования печени, представленные кистами или гемангиомами, присутствовали у 17 (9,4%) больных. При анализе УЗ-патологии желчного пузыря установлено, что аномалии его формы встречались в 11,1% (20/180), полипы – в 2,2% (4/180), конкременты (сладж) – в 7,2% (13/180), признаки хронического холецистита (диффузное утолщение и повышение эхогенности стенки) – в 10% (18/180) случаев. Холедохозктазия оказалась наиболее редкой УЗ-находкой в гепатобилиарной зоне (1,1%). Диффузные изменения поджелудочной железы, ее стеатоз, псевдокисты и дилатация главного панкреатического протока при УЗИ были диагностированы, соответственно, у 39(21,7%), 21(11,7%), 10(5,6%) и 3(1,7%) гемодиализных больных (табл. 4).

Эндоскопическое обследование верхних отделов ЖКТ было выполнено 154 (85,6%) лицам, имеющим стойкие выраженные ГИС, желудочно-кишечные кровотечения в анамнезе или анемию, несмотря на оптимальную терапию препаратами железа и стимуляторами эритропоэза. При этом признаки катарального эзофагита присутствова-

Таблица 5 / Table 5

**Патология верхних отделов ЖКТ, по данным ФГДС, в изучаемой когорте гемодиализных больных (n=154)****Pathology of the upper gastrointestinal tract, according to fibrogastroduodenoscopy, in the studied cohort of hemodialysis patients (n=154)**

Выявленные изменения	n (%)
Катаральный эзофагит	26(16,9)
Эрозивный эзофагит	1(0,7)
Варикозное расширение вен пищевода	2(1,3)
Поверхностный (катаральный) гастрит	86(55,8)
Эрозивный гастрит	22(14,3)
Язва желудка	3(2,0)
Поверхностный (катаральный) дуоденит	53(34,4)
Эрозивный дуоденит	15(9,7)
Язва двенадцатиперстной кишки	2(1,3)
Рубцовая деформация луковицы двенадцатиперстной кишки	23(14,9)
Полипы гастродуоденальной зоны	2(1,3)
Ангиодисплазия слизистой оболочки гастродуоденальной зоны	4(2,6)
Злокачественные новообразования желудка	1(0,7)

Таблица 6 / Table 6

**Патология толстой кишки, по данным фиброколоноскопии, в изучаемой когорте гемодиализных больных (n=56)****Pathology of the large intestine according to fibrocolonoscopy, in the studied cohort of hemodialysis patients (n=56)**

Выявленные изменения	n (%)
Катаральный колит	15(26,8)
Дивертикулез толстой кишки	10(17,9)
Дивертикулит толстой кишки	2(3,6)
Полип толстой кишки	12(21,4)
Ангиодисплазия слизистой оболочки толстой кишки	8(14,3)
Долихоколон	3(5,4)

ли у 26(16,9%), эрозивного – у 1(0,7%) пациента. Наиболее частой эндоскопической находкой в желудке был хронический поверхностный (катаральный) гастрит, выявленный у 86 (55,8%) обследуемых. Эрозивный гастрит диагностирован у 22 (14,3%), язва желудка – у 3 (2,0%) пациентов. Эндоскопическая патология двенадцатиперстной кишки была представлена поверхностным дуоденитом у 53 (34,4%), эрозивным дуоденитом – у 15 (9,7%), язвой – у 2 (1,3%), рубцовой деформацией луковицы двенадцатиперстной кишки – у 23 (14,9%) пациентов. Сочетанное поражение желудка и двенадцатиперстной кишки встречалось у 88 (57,1%) больных. Из 79 пациентов, которым выполнялась биопсия слизистой оболочки, хеликобактерная инфекция методом микроскопии мазков-отпечатков, окрашенных тулоидиновым синим, диагностирована только у 16 (20,3%)

Таблица 7 / Table 7

**Основные лабораторные показатели в изучаемой когорте гемодиализных больных (n=180)****The main laboratory parameters in the studied cohort of hemodialysis patients (n=180)**

Показатель, единицы измерения	Значение	Норма
Гемоглобин, г/л	111,2±16,2	120–170
Лейкоциты в крови, $\times 10^9/\text{л}$	6,0[4,9;7,4]	4–10
СОЭ, мм/ч	27,0[17,8;42]	2–30
Общий белок, г/л	66,4±6,5	65–85
Альбумин, г/л	37,9[35,8;40,4]	35–50
Глюкоза, ммоль/л	5,2[4,5;6,2]	4–6,1
Общий билирубин, мкмоль/л	9,4[7,4;12,3]	8–20,5
Прямой билирубин, мкмоль/л	1,6[1,2;2,4]	<5,1
АСТ, МЕ/л	14,7[11,4;19,0]	15–41
АЛТ, МЕ/л	12,7[8,7;22,9]	11–31
ЩФ, МЕ/л	84,0[62,7;123,2]	30–120
ГГТП, МЕ/л	24,6[17,6;43,9]	8–61
ЛДГ, МЕ/л	196,2[165,6;216,1]	130,5–245
Амилаза, МЕ/л	83,0[52;147,3]	28–100
Липаза, МЕ/л	32,4[19,9;42,8]	13–60
Мочевая кислота, мкмоль/л	337[283;405]	150–420
Холестерин, ммоль/л	4,3[3,5;5,3]	2,9–5,2
Триглицериды, ммоль/л	1,5[1,1;1,9]	<1,7
Фибриноген, г/л	4,8±1,1	2,0–4,0
СРБ, мг/л	7,3[2,6;19,7]	0–5

больных. Кроме того, при ФГДС были выявлены 1 (0,7%) злокачественное и 2 (1,3%) доброкачественных (полипы) образования гастродуоденальной зоны. Среди других находок также можно выделить 4(2,6%) случая ангиодисплазии слизистой оболочки желудка и 2(1,3%) случая варикозного расширения вен пищевода (табл. 5).

Показания к фиброколоноскопии имели 63 пациента, 7 из которых не смогли качественно подготовиться к исследованию. Основные эндоскопические находки у 56 (31,1%) больных представлены в табл. 6. У каждого четвертого обследованного (26,8%) отмечались признаки катарального колита (преимущественно сигмоидита). Кроме того, обращала на себя внимание относительно высокая распространенность дивертикулов толстой кишки: в 2 (3,6%) случаях – с признаками воспаления и характерной развернутой клинической картиной и в 10 (17,9%) случаях – без воспаления, но также сопровождающихся различными ГИС. Полипы толстой кишки были диагностированы у 12 (21,4%), ангиодисплазия слизистой оболочки – у 8(14,3%), долихоколон – у 3 (5,4%) больных.

Несмотря на обилие жалоб и находок, выявленных при инструментальном обследовании, значимых отклонений в лабораторных показате-

лях в изучаемой когорте гемодиализных пациентов установлено не было (табл. 7). Целевой для этой категории больных уровень гемоглобина косвенно свидетельствовал об отсутствии признаков желудочно-кишечного кровотечения. Основные маркеры белкового, углеводного и жирового обмена находились в пределах референсных значений. Лабораторных проявлений холестаза, печеночно-клеточной недостаточности, цитолитического синдрома и экзокринной недостаточности поджелудочной железы также выявлено не было. Между тем, наблюдалось умеренное повышение уровня С-реактивного белка и фибриногена, что отчасти подтверждает гипотезу о роли патологии органов ЖКТ в патогенезе системного воспаления у больных на диализе.

## ОБСУЖДЕНИЕ

### *ГИС у больных ХБП.*

Желудочно-кишечный тракт играет центральную роль в переваривании и всасывании питательных веществ. Однако сходную клиническую симптоматику могут вызывать как органические, так и функциональные причины. Поэтому целесообразность выполнения не только лабораторных, но и инструментальных исследований не вызывает сомнений. При этом стоит отметить, что инструментальные исследования ЖКТ (особенно колоноскопия) трудоемки, эмоционально и физически неприятны для пациентов и нередко требуют весьма тщательной (и не всегда реально качественно возможной) подготовки. В силу перечисленных причин даже при наличии ГИС инструментальные исследования выполняются не всегда, даже при наличии формальных показаний. Следовательно, об истинной распространенности заболеваний ЖКТ врач порой имеет смутное представление, особенно при наличии коморбидной патологии или связанной с ней полипрагматией.

По данным D.A. Drossman, функциональные расстройства ЖКТ в общей популяции встречаются с частотой 5 – 10% [7]. Вместе с тем при обследовании более 71 000 американцев в течение предшествующей обследованию недели хотя бы 1 ГИС встречался в 61 % случаев [8]. Несмотря на то, что до 65 % молодых людей испытывают ГИС, за медицинской помощью обращается в лучшем случае только каждый третий [9].

Практически у каждого диализного пациента при развитии ХБП 4–5 стадии (а иногда и более ранних стадий) возникали различные ГИС, поэтому сами больные ассоциируют их не с патологией ЖКТ, а с уремией. Соответственно активные

жалобы предъявляют не столь часто. Тем важнее своевременное выявление органических изменений, так как они могут играть важную роль в поддержании определенного уровня уремической интоксикации, что может провоцировать врача на интенсификацию гемодиализа без существенной необходимости.

Наличие тесной функциональной связи между почками и ЖКТ обусловлено хотя бы тем, что пищеварительный тракт даже у практически здорового человека является источником различных токсических и потенциально токсических соединений. Поэтому почки, как важный участник системы детоксикации организма, будут испытывать повышенную нагрузку даже при функциональных нарушениях ЖКТ. Описанная ситуация значительно усугубляется при прогрессировании нефросклероза.

ХБП характеризуются специфическими нарушениями качественного и количественного состава кишечной микробиоты. Эти изменения способствуют увеличению ферментации пищевых белков в уремические токсины, такие как *p*-крезилсульфат, индоксилсульфат и триметиламиноксид, расстройствам механизмов иммунной толерантности слизистой оболочки, дезорганизации плотных контактов кишечного эпителия, что неизбежно ведет к повышению трансэпителиальной проницаемости. С другой стороны, транслокация бактерий и продуктов микробного метаболизма через гиперпроницаемый барьер из просвета кишечника в системную циркуляцию ответственна за системное воспаление, которое в настоящее время рассматривается в качестве одной из ведущих причин прогрессирования ХБП и связанных с ней осложнений [10].

Симптоматика поражения пищеварительного тракта у больных с ХБП развивается медленно, а точная оценка распространенности ГИС ограничена отсутствием стандартизованных методов. Опросники GSQ (Gastrointestinal Symptoms Questionnaire) и GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale) являются широко используемыми инструментами для характеристики желудочно-кишечных симптомов у различных категорий больных [11].

В нашем исследовании ГИС были выявлены у 2/3 обследованных. В целом, это соответствует данным других авторов [6]. Чаще всего встречались жалобы на боли в животе и запоры (почти у половины пациентов).

Наиболее часто больные с ХБП отмечают жалобы на снижение аппетита, тошноту [12], а также вздутие живота и запоры [13]. У больных с ХБП



ГИС негативно влияют на качество жизни и психологическое здоровье [14], а также ассоциированы с увеличением частоты нутриционных расстройств, которые, как известно, связаны с повышенной заболеваемостью и смертностью [15]. Кроме того, для больных, отмечающих ГИС, характерны более высокие показатели обращаемости за медицинской помощью и, следовательно, финансовые расходы системы здравоохранения [16].

Среди причин, способствующих желудочно-кишечным расстройствам у больных с ХБП, можно выделить ряд взаимосвязанных факторов, таких как диетические ограничения, сниженное потребление жидкости, малоподвижный образ жизни, частый прием антибактериальных и некоторых других препаратов, нарушение моторики, уремический дисбактериоз и синдром повышенной эпителиальной проницаемости слизистых оболочек ЖКТ. Немаловажное влияние оказывают и факторы, непосредственно связанные с процедурой диализа (спланхическая гипоперфузия во время процедуры ГД и повышенное внутрибрюшное давление из-за наличия диализата при ПД) [17,18]. У пациентов с почечной недостаточностью доказано наличие аномальной перистальтики верхних отделов ЖКТ, которая, по-видимому, ухудшается по мере прогрессирования ХБП [19]. Сопутствующие хронические заболевания и психосоматические симптомы (головная боль, тревога, депрессия, бессонница) также являются факторами, ассоциированными с повышенной частотой ГИС у этой категории больных [20].

К. Sumida и соавт. установили, что наличие и тяжесть запоров связаны с более высоким риском возникновения ХБП и терминальной почечной недостаточности (тПН), а также с прогрессирующим снижением СКФ независимо от других известных факторов риска [21].

*Патология верхних отделов ЖКТ у больных с ХБП.*

Известно, что больные с ХБП имеют более высокую частоту язвенной болезни, чем в общей популяции [22]. Это может быть объяснено реакцией на гипохлоргидрию, возросшей секрецией кислоты в результате усиленной обратной диффузии ионов водорода через слизистый барьер желудка, а также повышенным уровнем гастрина из-за усиления его синтеза и снижения почечного клиренса поврежденными почками [23].

Ранее считалось, что инфекция *Helicobacter pylori* также может способствовать увеличению частоты поражений верхних отделов ЖКТ у пациентов с почечной недостаточностью [24]. Однако результаты последующих исследований по-

казали, что распространенность хеликобактерной инфекции у больных тПН, получавших лечение ГД и ПД, была сопоставимой или даже ниже по сравнению с лицами с нормальной функцией почек [25]. Предполагается, что частое использование антибиотиков и высокие концентрации мочевины ингибируют рост *H. pylori*, а повышенные уровни воспалительных цитокинов приводят к увеличению рН содержимого желудка, атрофии его слизистой оболочки, снижая таким образом жизнеспособность этих бактерий [26].

Желудочно-кишечные кровотечения (ЖКК) являются частым осложнением у больных тПН, риск которых в пять раз выше по сравнению с пациентами без нарушения функции почек [27]. У лиц с ХБП наиболее частой причиной кровотечений из ЖКТ являются язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, а также ангиодисплазии [28]. Кровотечения из ангиодиспластических поражений обычно множественные, незначительно выраженные, самопроизвольно прекращаются более чем у 90 % пациентов, но имеют высокую склонность к рецидивам (25–47 %) и иногда могут быть опасными для жизни, что требует своевременного вмешательства [29]. Среди наших пациентов ангиодисплазии верхних и нижних отделов ЖКТ были выявлены в 17 % случаев и, как правило, протекали бессимптомно.

*Патология нижних отделов ЖКТ у больных с ХБП.*

Значительно меньше известно о распространенности и особенностях патологии нижних отделов ЖКТ у пациентов с почечной недостаточностью. Аденомы, карциномы и ангиодисплазии, по-видимому, встречаются с большей частотой у пациентов с ХБП, чем в общей популяции [30]. Однако в нашем исследовании наиболее частыми находками оказались катаральный колит и полипы толстой кишки (у каждого четвертого–пятого пациента).

Большая часть текущей информации о ЖКК из нижних отделов ЖКТ у больных с ХБП доступна либо из исследований с ограниченным числом пациентов либо из описания отдельных случаев. Выше уже подчеркивалась роль ангиодисплазий. В толстой кишке подобные поражения обычно локализуются в правой ее части, хотя патофизиология точно неизвестна, большинство из них, вероятно, приобретены в результате дегенеративного процесса, связанного со старением. У больных с ХБП ангиодисплазии являются наиболее частой причиной повторного ЖКК [31]. Этот эффект, вероятно, вызван необходимостью регулярной терапии антикоагулянтами у пациентов, находящихся на ГД [32].



Важной причиной абдоминального болевого синдрома у больных, получающих лечение диализом, является неокклюзионная мезентериальная ишемия (НМИ) [33]. Повысить вероятность развития НМИ у пациентов на ГД могут эпизоды интрадиализной гипотонии [34], а длительная внутрибрюшная экспозиция глюкозы в составе диализата у пациентов на ПД может влиять на структуру брыжеечных сосудов [35].

Причины развития колита у пациентов с ХБП очень разнообразны. Помимо ишемического, инфекционного, паранеопластического, аутоиммунного, идиопатического, также сообщалось об уремическом колите и некрозе кишечника, вызванных полистирен сульфатом натрия (SPS) [36]. SPS – это катионообменная смола, которая используется для коррекции гиперкалиемии. Механизм, с помощью которого SPS-сорбитол вызывает некроз толстой кишки, остается неизвестным, однако, не вызывает сомнения тот факт, что нарушение функции почек является значимым клиническим фактором риска этого осложнения [36, 37].

#### *Гепатобилиарная патология у больных с ХБП.*

Хорошо известно, что печень и почки тесно взаимосвязаны, причем как при физиологических, так и при патологических состояниях. Среди наших пациентов диффузные изменения паренхимы печени, по данным УЗИ, были выявлены у 63,9% пациентов. Наиболее частой причиной этих изменений является неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) [38]. Важную патофизиологическую роль в развитии НАЖБП играют артериальная гипертензия, ожирение, дислипидемия, инсулинорезистентность, хроническое воспаление и окислительный стресс [39]. Те же механизмы способствуют развитию и прогрессированию ХБП, что значительно затрудняет определение ее причинно-следственной связи с НАЖБП. С другой стороны – ХБП на поздних стадиях часто сопровождается гипертриглицеридемией, которая в значительной степени обусловлена нарушением клиренса богатых триглицеридами липопротеинов, вследствие снижения активности липопротеинлипазы и рецепторов липопротеинов очень низкой плотности (ЛПНП) в скелетных мышцах и жировой ткани, а также печеночной липазы и белков, связанных с рецепторами ЛПНП, в печени [40]. В конечном итоге это может влиять на содержание жира в печени и способствовать развитию НАЖБП.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты проведенного нами исследования, в целом, согласуются с данными предшествую-

щих работ и еще раз подтверждают высокую распространенность различных патологических изменений ЖКТ у больных, получающих лечение ГД. Существенными ограничениями настоящего исследования являются небольшое количество участников и отсутствие проспективного наблюдения, необходимого для оценки непосредственного влияния ХБП и терапии диализом на частоту возникновения и характер течения патологии ЖКТ. Учитывая неблагоприятное влияние острых и хронических заболеваний органов пищеварения на качество жизни и прогноз больных с ХБП, всем пациентам с данной патологией нужно осуществлять регулярный скрининг для выявления гастроинтестинальных поражений и при необходимости – углубленное обследование. Клинические особенности этой популяции больных также требуют мультидисциплинарного подхода к ведению с участием нефрологов, гастроэнтерологов, диетологов и других специалистов для корректировки обычно используемых диагностических и лечебных алгоритмов.

#### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ REFERENCES**

1. Jager K, Kovesdy C, Langham R et al. A single number for advocacy and communication-worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. *Nephrology, dialysis, transplantation* 2019;34(11):1803–1805. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz174>
2. Costa-Moreira P, Vilas-Boas F, Teixeira Fraga A, Macedo G. Particular aspects of gastroenterological disorders in chronic kidney disease and end-stage renal disease patients: a clinically focused review. *Scand J Gastroenterol* 2020;55(2):129–138. <https://doi.org/10.1080/00365521.2020.1722217>
3. Rocco M, Gassman J, Wang S, Kaplan R. Cross-sectional study of quality of life and symptoms in chronic renal disease patients: the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Am J Kidney Dis* 1997;29(6):888–896. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(97\)90463-7](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(97)90463-7)
4. Chong V. Impact of duration of hemodialysis on gastrointestinal symptoms in patients with end stage renal failure. *J Gastrointest Liver Dis* 2010;19(4):462–463
5. Lee Y, Hung S, Wang H et al. Different Risk of Common Gastrointestinal Disease Between Groups Undergoing Hemodialysis or Peritoneal Dialysis or With Non-End Stage Renal Disease: A Nationwide Population-Based Cohort Study. *Medicine (Baltimore)* 2015;94(36):e1482. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001482>
6. Shirazian S, Radhakrishnan J. Gastrointestinal disorders and renal failure: exploring the connection. *Nat Rev Nephrol* 2010;6(8):480–492. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2010.84>
7. Рысс ЕС, Лутошкин МБ. Активные методы лечения хронической почечной недостаточности и патология верхних отделов желудочно-кишечного тракта (клинико-эндоскопические сопоставления). *Нефрология* 1997;1(1):27–32. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-1997-1-1-27-32>
- [Ryss ES, Lutoshkin MB. Active methods of chronic renal failure treatment and upper gastrointestinal tract pathology (clinical endoscopic studies). *Nephrology (Saint-Petersburg)* 1997;1(1):27–32. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24884/1561-6274-1997-1-1-27-32>
8. Dong R, Guo ZY, Ding JR et al. Gastrointestinal symptoms: a comparison between patients undergoing peritoneal dialysis and

hemodialysis. *World J Gastroenterol* 2014;20(32):11370–11375. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i32.11370>

9. Bossola M, Tazza L, Giungi S, Luciani G. Anorexia in hemodialysis patients: an update. *Kidney Int* 2006;70(3):417–422. <https://doi.org/10.1038/sj.ki.5001572>

10. Carrero JJ, Aguilera A, Stenvinkel P et al. Appetite disorders in uremia. *J Ren Nutr* 2008;18(1):107–113. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2007.10.022>

11. Bossola M, Luciani G, Rosa F, Tazza L. Appetite and gastrointestinal symptoms in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2011;21(6):448–454. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2010.09.003>

12. Zuvela J, Trimingham C, Le Leu R et al. Gastrointestinal symptoms in patients receiving dialysis: A systematic review. *Nephrology (Carlton)* 2018;23(8):718–727. <https://doi.org/10.1111/nep.13243>

13. Ruzskowski J, Majkutewicz K, Heleniak Z et al. Prevalence and Severity of Lower Gastrointestinal Symptoms amongst Non-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med* 2022;11(21):6363. <https://doi.org/10.3390/jcm11216363>

14. Strid H, Simrén M, Johansson A et al. The prevalence of gastrointestinal symptoms in patients with chronic renal failure is increased and associated with impaired psychological general well-being. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(8):1434–1439. <https://doi.org/10.1093/ndt/17.8.1434>

15. Katalinic L, Premuzic V, Basic-Jukic N et al. Hypoproteinemia as a factor in assessing malnutrition and predicting survival on hemodialysis. *J Artif Organs* 2019;22(3):230–236. <https://doi.org/10.1007/s10047-019-01098-3>

16. Peery AF, Crockett SD, Murphy CC et al. Burden and Cost of Gastrointestinal, Liver, and Pancreatic Diseases in the United States: Update 2021. *Gastroenterology* 2022;162(2):621–644. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.10.017>

17. Пятченков МО, Марков АГ, Румянцев АШ. Структурно-функциональные нарушения кишечного барьера и хроническая болезнь почек. Обзор литературы. Часть I. *Нефрология* 2022;26(1):10–26. <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2022-26-1-10-26>

[Pyatchenkov MO, Markov AG, Rummyantsev AS. Structural and functional intestinal barrier abnormalities and chronic kidney disease. Literature review. Part I. *Nephrology (Saint-Petersburg)* 2022;26(1):10–26. (In Russ.)] <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2022-26-1-10-26>

18. Пятченков МО, Румянцев АШ, Щербаков ЕВ, Марков АГ. Структурно-функциональные нарушения кишечного барьера и хроническая болезнь почек. Обзор литературы. Часть II. *Нефрология* 2022;26(2):46–64. <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2022-26-2-46-64>

[Pyatchenkov MO, Rummyantsev AS, Sherbakov EV, Markov AG. Structural and functional intestinal barrier abnormalities and chronic kidney disease. Literature review. Part II. *Nephrology (Saint-Petersburg)* 2022;26(2):46–64. (In Russ.)] <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2022-26-2-46-64>

19. De Schoenmakere G, Vanholder R, Rottey S et al. Relationship between gastric emptying and clinical and biochemical factors in chronic haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16(9):1850–1855. <https://doi.org/10.1093/ndt/16.9.1850>

20. Hubalewska A, Stompór T, Płaczkiwicz E et al. Evaluation of gastric emptying in patients with chronic renal failure on continuous ambulatory peritoneal dialysis using 99mTc-solid meal. *Nucl Med Rev Cent East Eur* 2004;7(1):27–30

21. Strid H, Simrén M, Stotzer PO et al. Delay in gastric emptying in patients with chronic renal failure. *Scand J Gastroenterol* 2004;39(6):516–520. <https://doi.org/10.1080/00365520410004505>

22. Chong VH, Tan J. Prevalence of gastrointestinal and psychosomatic symptoms among Asian patients undergoing regular hemodialysis. *Nephrology (Carlton)* 2013;18(2):97–103. <https://doi.org/10.1111/nep.12000>

23. Locke GR 3rd, Zinsmeister AR, Fett SL et al. Overlap of gastrointestinal symptom complexes in a US community. *Neurogastroenterol Motil* 2005;17(1):29–34. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2004.00581.x>

24. Salmoirago-Blotcher E, Crawford S, Jackson E et al. Constipation and risk of cardiovascular disease among postmenopausal women. *Am J Med* 2011;124(8):714–723. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2011.03.026>

25. Kubota Y, Iso H, Tamakoshi A. Bowel Movement Frequency, Laxative Use, and Mortality From Coronary Heart Disease and Stroke Among Japanese Men and Women: The Japan Collaborative Cohort (JACC) Study. *J Epidemiol* 2016;26(5):242–248. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20150123>

26. Sumida K, Molnar MZ, Potukuchi PK et al. Constipation and Incident CKD. *J Am Soc Nephrol* 2017;28(4):1248–1258. <https://doi.org/10.1681/ASN.2016060656>

27. Garrow D, Delegge MH. Risk factors for gastrointestinal ulcer disease in the US population. *Dig Dis Sci* 2010;55(1):66–72. <https://doi.org/10.1007/s10620-008-0708-x>

28. Kang JY, Wu AY, Sutherland IH, Vathsala A. Prevalence of peptic ulcer in patients undergoing maintenance hemodialysis. *Dig Dis Sci* 1988;33(7):774–778. <https://doi.org/10.1007/BF01550962>

29. El Ghonaimy E, Barsoum R, Soliman M et al. Serum gastrin in chronic renal failure: morphological and physiological correlations. *Nephron* 1985;39(2):86–94. <https://doi.org/10.1159/000183350>

30. Paronen I, Ala-Kaila K, Rantala I et al. Gastric parietal, chief, and G-cell densities in chronic renal failure. *Scand J Gastroenterol* 1991;26(7):696–700. <https://doi.org/10.3109/00365529108998586>

31. Khedmat H, Ahmadzad-Asl M, Amini M et al. Gastro-duodenal lesions and Helicobacter pylori infection in uremic patients and renal transplant recipients. *Transplant Proc* 2007;39(4):1003–1007. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2007.03.034>

32. Lanza FL, Chan FK, Quigley EM. Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Guidelines for prevention of NSAID-related ulcer complications. *Am J Gastroenterol* 2009;104(3):728–738. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.115>

33. Chang SS, Hu HY. Lower Helicobacter pylori infection rate in chronic kidney disease and end-stage renal disease patients with peptic ulcer disease. *J Chin Med Assoc* 2014;77(7):354–359. <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2014.04.004>

34. Shin SP, Bang CS, Lee JJ, Baik GH. Helicobacter pylori Infection in Patients with Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gut Liver* 2019;13(6):628–641. <https://doi.org/10.5009/gnl18517>

35. Sugimoto M, Sakai K, Kita M et al. Prevalence of Helicobacter pylori infection in long-term hemodialysis patients. *Kidney Int* 2009;75(1):96–103. <https://doi.org/10.1038/ki.2008.508>

36. Luo JC, Leu HB, Hou MC et al. Nonpeptic ulcer, non-variceal gastrointestinal bleeding in hemodialysis patients. *Am J Med* 2013;126(3):264.e25–32. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.09.010>

37. Chalasani N, Cotsonis G, Wilcox CM. Upper gastrointestinal bleeding in patients with chronic renal failure: role of vascular ectasia. *Am J Gastroenterol* 1996;91(11):2329–2332

38. Tudor S, Dima B, Herlea V et al. Angiodisplazie colonică asociată cu insuficiență renală cronică [Colonic angiodysplasia in a chronic renal failure patient]. *Chirurgia (Bucur)* 2006;101(6):629–631

39. Akmal M, Sawelson S, Karubian F, Gadallah M. The prevalence and significance of occult blood loss in patients with predialysis advanced chronic renal failure (CRF), or receiving dialytic therapy. *Clin Nephrol* 1994;42(3):198–202

40. Sood P, Kumar G, Nanchal R et al. Chronic kidney disease and end-stage renal disease predict higher risk of mortality in patients with primary upper gastrointestinal bleeding. *Am J Nephrol* 2012;35(3):216–224. <https://doi.org/10.1159/000336107>

41. Cheung J, Yu A, LaBossiere J et al. Peptic ulcer bleeding outcomes adversely affected by end-stage renal disease. *Gastrointest Endosc* 2010;71(1):44–49. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.04.014>

42. Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. *Gut* 1988;33:316–321. <https://doi.org/10.1136/gut.33.3.316>

43. Parasa S, Navaneethan U, Sridhar AR et al. End-stage renal disease is associated with worse outcomes in hospitalized patients with peptic ulcer bleeding. *Gastrointest Endosc* 2013;77(4):609–616. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.11.014>
44. Kalman RS, Pedrosa MC. Evidence-based review of gastrointestinal bleeding in the chronic kidney disease patient. *Semin Dial* 2015;28(1):68–74. <https://doi.org/10.1111/sdi.12301>
45. Grant CJ, Harrison LE, Hoad CL et al. Patients with chronic kidney disease have abnormal upper gastro-intestinal tract digestive function: A study of uremic enteropathy. *J Gastroenterol Hepatol* 2017;32(2):372–377. <https://doi.org/10.1111/jgh.13458>
46. Ohmori T, Konishi H, Nakamura S, Shiratori K. Abnormalities of the small intestine detected by capsule endoscopy in hemodialysis patients. *Intern Med* 2012;51(12):1455–1460. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.51.7190>
47. Hosoe N, Matsukawa S, Kanno Y et al. Cross-sectional small intestinal surveillance of maintenance hemodialysis patients using video capsule endoscopy: SCHEMA study. *Endosc Int Open* 2016;4(5):E589–E596. <https://doi.org/10.1055/s-0042-105203>
48. Bini EJ, Kinkhabwala A, Goldfarb DS. Predictive value of a positive fecal occult blood test increases as the severity of CKD worsens. *Am J Kidney Dis* 2006;48(4):580–586. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2006.07.002>
49. Chang SS, Huang N, Hu HY. Patients with end-stage renal disease were at an increased risk of hospitalization for acute diverticulitis. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(39):e4881. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004881>
50. Duarte-Chavez R, Stoltzfus J, Yellapu V et al. Colonic diverticular disease in autosomal dominant polycystic kidney disease: is there really an association? A nationwide analysis. *Int J Colorectal Dis* 2021;36(1):83–91. <https://doi.org/10.1007/s00384-020-03736-2>
51. Scheff RT, Zuckerman G, Harter H et al. Diverticular disease in patients with chronic renal failure due to polycystic kidney disease. *Ann Intern Med* 1980;92(2 Pt 1):202–204. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-92-2-202>
52. Foutch PG. Colonic angiodysplasia. *Gastroenterologist* 1997;5(2):148–156
53. Poralla T. Angiodysplasia in the renal patient: how to diagnose and how to treat? *Nephrol Dial Transplant* 1998;13(9):2188–2191. <https://doi.org/10.1093/ndt/13.9.2188>
54. Gupta N, Longo WE, Vernava AM 3rd. Angiodysplasia of the lower gastrointestinal tract: an entity readily diagnosed by colonoscopy and primarily managed nonoperatively. *Dis Colon Rectum* 1995;38(9):979–982. <https://doi.org/10.1007/BF02049736>
55. Alvarez L, Puleo J, Balint JA. Investigation of gastrointestinal bleeding in patients with end stage renal disease. *Am J Gastroenterol* 1993;88(1):30–33
56. Flobert C, Cellier C, Berger A et al. Right colonic involvement is associated with severe forms of ischemic colitis and occurs frequently in patients with chronic renal failure requiring hemodialysis. *Am J Gastroenterol* 2000;95(1):195–198. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2000.01644.x>
57. Li SY, Chen YT, Chen TJ et al. Mesenteric ischemia in patients with end-stage renal disease: a nationwide longitudinal study. *Am J Nephrol* 2012;35(6):491–497. <https://doi.org/10.1159/000338451>
58. Ori Y, Chagnac A, Schwartz A et al. Non-occlusive mesenteric ischemia in chronically dialyzed patients: a disease with multiple risk factors. *Nephron Clin Pract* 2005;101(2):c87–93. <https://doi.org/10.1159/000086346>
59. Seong EY, Zheng Y, Winkelmayr WC et al. The Relationship between Intradialytic Hypotension and Hospitalized Mesenteric Ischemia: A Case-Control Study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2018;13(10):1517–1525. <https://doi.org/10.2215/CJN.13891217>
60. Archodovassilis F, Lagoudiannakis EE, Tsekouras DK et al. Nonocclusive mesenteric ischemia: a lethal complication in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2007;27(2):136–141
61. Newman LA, Mittman N, Hunt Z, Alfonso AE. Survival among chronic renal failure patients requiring major abdominal surgery. *J Am Coll Surg* 1999;188(3):310–314. [https://doi.org/10.1016/s1072-7515\(98\)00308-1](https://doi.org/10.1016/s1072-7515(98)00308-1)
62. Picazo M, Cuxart M, Sans R et al. Isquemia mesentérica en pacientes en hemodiálisis [Mesenteric ischemia in hemodialysis patients]. *Nefrologia* 2008;28(2):198–202
63. Wootton FT, Rhodes DF, Lee WM, Fitts CT. Colonic necrosis with Kayexalate-sorbitol enemas after renal transplantation. *Ann Intern Med* 1989;111(11):947–949. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-111-11-947>
64. Bischof MD, Reese T, Engel J. Spontaneous perforation of the colon in a hemodialysis patient. *Am J Gastroenterol* 1980;74(2):182–184
65. Lillemoe KD, Romolo JL, Hamilton SR et al. Intestinal necrosis due to sodium polystyrene (Kayexalate) in sorbitol enemas: clinical and experimental support for the hypothesis. *Surgery* 1987;101(3):267–272
66. Harel Z, Harel S, Shah PS et al. Gastrointestinal adverse events with sodium polystyrene sulfonate (Kayexalate) use: a systematic review. *Am J Med* 2013;126(3):264.e9–24. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.08.016>
67. Rashid A, Hamilton SR. Necrosis of the gastrointestinal tract in uremic patients as a result of sodium polystyrene sulfonate (Kayexalate) in sorbitol: an underrecognized condition. *Am J Surg Pathol* 1997;21(1):60–69. <https://doi.org/10.1097/0000478-199701000-00007>
68. Пятченков МО, Саликова СП, Щербakov EB, Власов AA. Состояние микробно-тканевого комплекса кишечника у больных хронической болезнью почек. *Вестник Российской Военно-медицинской академии* 2023;25(1):155–164. <https://doi.org/10.17816/brmma124822>
- [Pyatchenkov MO, Salikova SP, Sherbakov EV, Vlasov AA. The state of the intestinal microbial-tissue complex in patients with chronic kidney disease. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy* 2023;25(1):155–164. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17816/brmma124822>
69. Morelli MC, Rendina M, La Manna G et al. Italian Association for the Study of Liver, and the Italian Society of Nephrology. Position paper on liver and kidney diseases from the Italian Association for the Study of Liver (AISF), in collaboration with the Italian Society of Nephrology (SIN). *Dig Liver Dis* 2021 Jun;53 Suppl 2:S49–S86. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2021.03.035>
70. Добронравов ВА, Дунаева НВ. Поражение почек и хронический вирусный гепатит С. *Нефрология* 2008;12(4):9–19. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2008-12-4-9-19>
- [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>
71. Vernon G, Baranova A, Younossi ZM. Systematic review: the epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis in adults. *Aliment Pharmacol Ther* 2011;34(3):274–285. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04724.x>
72. Tilg H, Adolph TE, Moschen AR. Multiple Parallel Hits Hypothesis in Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Revisited After a Decade. *Hepatology* 2021;73(2):833–842. <https://doi.org/10.1002/hep.31518>
73. Mantovani A, Petracca G, Beatrice G et al. Non-alcoholic fatty liver disease and risk of incident chronic kidney disease: an updated meta-analysis. *Gut* 2022;71(1):156–162. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-323082>
74. Jin K, Norris K, Vaziri ND. Dysregulation of hepatic fatty acid metabolism in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2013;28(2):313–320. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfs350>
75. Yilmaz Ü, İnci A, Özcan E et al. Gallbladder Stone Prevalence and Related Factors in Predialysis Chronic Kidney Disease Patients. *Turk J Gastroenterol* 2022;33(9):760–766. <https://doi.org/10.5152/tjg.2022.22350>
76. Dobosz Ł, Kobiela J, Danielewicz R et al. Gallbladder Pathologies in Kidney Transplant Recipients: Single-Center Experience and a Review of the Literature. *Ann Transplant* 2018;23:572–576. <https://doi.org/10.12659/AOT.909653>
77. Lankisch PG, Weber-Dany B, Maisonneuve P, Lowenfels AB. Frequency and severity of acute pancreatitis in chronic dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23(4):1401–1405. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfm769>
78. Kroner PT, Mareth K, Raimondo M et al. Acute Pancreatitis



in Advanced Chronic Kidney Disease and Kidney Transplant Recipients: Results of a US Nationwide Analysis. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes* 2019;3(2):160–168. <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2019.03.006>

79. Bruno MJ, van Westerloo DJ, van Dorp WT et al. Acute pancreatitis in peritoneal dialysis and haemodialysis: risk, clinical course, outcome, and possible aetiology. *Gut* 2000;46(3):385–389. <https://doi.org/10.1136/gut.46.3.385>

80. Gupta A, Yuan ZY, Balaskas EV et al. CAPD and pancreatitis: no connection. *Perit Dial Int* 1992;12(3):309–316

81. Royse VL, Jensen DM, Corwin HL. Pancreatic enzymes in chronic renal failure. *Arch Intern Med* 1987;147(3):537–539

82. Shibasaki T, Matsuda H, Ohno I et al. Significance of serum lipase in patients undergoing hemodialysis. *Am J Nephrol* 1996;16(4):309–314. <https://doi.org/10.1159/000169015>

83. Schoenicke G, Grabensee B, Plum J. Dialysis with icodextrin interferes with measurement of serum alpha-amylase activity. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(11):1988–1992. <https://doi.org/10.1093/ndt/17.11.1988>

#### Сведения об авторах:

Доц. Пятченков Михаил Олегович, канд. мед. наук  
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6.  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ,  
старший преподаватель кафедры нефрологии и эфферентной  
терапии. Тел.: +7(812)5424314 E-mail: pyatchenkovMD@  
yandex.ru. ORCID: 0000-0002-5893-3191

Проф. Румянцев Александр Шаликович, д-р мед. наук  
199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а. Санкт-  
Петербургский государственный университет, кафедра фа-  
культетской терапии. Тел.: +7(812)326-03-26  
197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8. Первый  
Санкт-Петербургский государственный медицинский уни-  
верситет имени академика И.П. Павлова, кафедра пропедев-  
тики внутренних болезней. Тел.: +7(812)234-01-65  
E-mail: rash.56@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9455-1043

Доц. Саликова Светлана Петровна, д-р мед. наук  
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6.  
Военно-медицинская академия, 2-я кафедра терапии усо-  
вершенствования врачей. Тел.: +7 (812) 5424314, E-mail:  
salikova.1966@bk.ru. ORCID: 0000-0003-4839-9578

Щербаков Евгений Вячеславович  
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6.  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ,  
клиника нефрологии и эфферентной терапии, врач-нефролог.  
Тел.: +7 (812) 5424314; E-mail: evgenymeda@mail.ru.  
ORCID:0000-0002-3045-1721

Бессонов Дмитрий Евгеньевич  
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6.  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ, эн-  
доскопическое отделение Лечебно-диагностического центра,  
заведующий. Тел.: +7 (812) 5424314. E-mail: vmeda\_12@mail.  
ru ORCID: 0009-0009-9243-276X

Студентка Дорошук Ксения Сергеевна  
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д.

6. Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО  
РФ. Тел.: +7 (812) 5424314 E-mail: kseniia1001@gmail.com.  
ORCID: 0009-0005-2027-1590

#### About the authors:

Associate professor Mikhail O. Pyatchenkov, MD, PhD  
Affiliations: 194044, Russia, St. Petersburg, S. M. Kirov Military  
Medical Academy Department of nephrology and blood purifica-  
tion. Phone: +7 (812) 5424314; E-mail: pyatchenkovMD@yan-  
dex.ru. ORCID: 0000-0002-5893-3191

Prof. Alexandr Sh. Rumyantsev, MD, PhD, DMedSci  
Affiliations: 199106, Russia, St. Petersburg, Saint-Petersburg  
State University; Department of Faculty therapy  
197022 Russia Saint Petersburg, Leo Tolstoy str. 6-8Pavlov  
Saint-Petersburg State University, Department of Propaedeutics  
of Internal Diseases  
Phone: +7 (812) 3260326; E-mail: rash.56@mail.ru. ORCID:  
0000-0002-9455-1043

Associate professor Svetlana P. Salikova, MD, PhD, DMedSci  
Affiliations: 194044, Russia, St. Petersburg, S. M. Kirov Military  
Medical Academy, 2nd Therapy department of postgraduate edu-  
cation. Phone: +7 (812) 5424314; E-mail: salikova.1966@bk.ru.  
ORCID: 0000-0003-4839-9578.

Evgeniy V.Scherbakov MD  
Affiliations: 194044, Russia, St. Petersburg, S. M. Kirov Military  
Medical Academy, Department of nephrology and blood purifi-  
cation, nephrologist. Phone: +7 (812) 5424314; E-mail: evgen-  
vmeda@mail.ru. ORCID:0000-0002-3045-1721

Dmitriy E. Bessonov, MD  
Affiliations: 194044, Russia, St. Petersburg, S. M. Kirov Mili-  
tary Medical Academy, Multidisciplinary Academic clinic, endo-  
scopist. Phone: +7 (812) 5424314; E-mail: bizon235@yandex.ru.  
ORCID: 0009-0009-9243-276X

Student Ksenia S. Doroshchuk  
Affiliations: 194044, Russia, St. Petersburg, S. M. Kirov Mili-  
tary Medical Academy, Phone: +7 (812) 5424314; E-mail: kse-  
niia1001@gmail.com. ORCID: 0009-0005-2027-1590

**Вклад авторов:** все авторы сделали одинаковый вклад в под-  
готовку публикации.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to  
this article.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**  
**The authors declare that there is no conflict of interest.**

Статья поступила в редакцию 15.08.2023;  
одобрена после рецензирования 18.10.2023;  
принята к публикации 20.10.2023.  
The article was submitted 15.08.2023;  
approved after reviewing 18.10.2023;  
accepted for publication 20.10.2023.