

УДК 616.34-008.14-036.12-053.9+616-01/09-031.14+615.246.4  
<https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.67.77.005>

## ОСОБЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОГО ЗАПОРА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

© Юлия Александровна Фоминых<sup>1, 2</sup>, Павел Вячеславович Пугачев<sup>1</sup>,  
Евгения Олеговна Матвеева<sup>2</sup>, Анжелика Витольдовна Шотик<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,  
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

<sup>2</sup> Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова, 197341, г. Санкт-Петербург,  
ул. Акkuratова, д. 2, Российская Федерация

**Контактная информация:** Павел Вячеславович Пугачев — ассистент кафедры факультетской терапии имени профессора В.А. Вальдмана. E-mail: ralfpg@mail.ru; SPIN: 2071-7259

**Для цитирования:** Фоминых Ю.А., Пугачев П.В., Матвеева Е.О., Шотик А.В. Особенности хронического запора у пациентов старших возрастных групп. *University Therapeutic Journal*. 2025;7(4):92–103.  
<https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.67.77.005>.

Поступила: 11.07.2025

Одобрена: 19.08.2025

Принята к печати: 01.09.2025

**РЕЗЮМЕ.** Хронические запоры представляют собой значительную проблему здравоохранения, особенно актуальную для пожилых людей, у которых они являются одним из наиболее распространенных гастроэнтерологических расстройств. Они существенно снижают качество жизни, будучи обусловлены сложным взаимодействием физиологических изменений, связанных со старением (снижение моторики желудочно-кишечного тракта, ослабление мышц тазового дна), сопутствующих заболеваний (диабет, неврологические расстройства), полипрагмазии (прием множества лекарств с побочными эффектами), а также специфических факторов образа жизни (недостаток клетчатки и жидкости, низкая физическая активность). Последствия хронических запоров выходят за рамки дискомфорта, включая развитие осложнений (геморрой, каловые завалы, дивертикулез) и негативное влияние на психоэмоциональное состояние, приводящее к тревоге, депрессии и социальной изоляции. В статье подчеркивается необходимость комплексного, индивидуализированного подхода к диагностике и лечению.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** запоры, пожилой возраст, коморбидная патология, пищевые волокна, слабительные препараты

## CHARACTERISTICS OF CHRONIC CONSTIPATION IN OLDER PATIENTS

© Yulia A. Fominykh<sup>1, 2</sup>, Pavel V. Pugachev<sup>1</sup>, Evgeniya O. Matveeva<sup>2</sup>, Anzhelika V. Shotik<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg 194100, Russian Federation

<sup>2</sup> Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova str., Saint Petersburg 197341, Russian Federation

**Contact information:** Pavel V. Pugachev — Assistant of the Department of Faculty Therapy named after prof. V.A. Waldman. E-mail: ralfpg@mail.ru; E-mail: ralfpg@mail.ru; SPIN: 2071-7259

**For citation:** Fominykh Yu.A., Pugachev P.V., Matveeva E.O., Shotik A.V. Characteristics of chronic constipation in older patients. *University Therapeutic Journal*. 2025;7(4):92–103. <https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.67.77.005>.

Received: 11.07.2025

Revised: 19.08.2025

Accepted: 01.09.2025

**ABSTRACT.** Chronic constipation is a significant health problem, especially in older adults, where it is one of the most common gastrointestinal disorders. It significantly reduces the quality of life, as it is caused by a complex interaction of physiological changes associated with aging (decreased gastrointestinal motility, weakened pelvic floor muscles), comorbidities (diabetes, neurological disorders), polypharmacy (taking multiple medications with side effects), and specific lifestyle factors (lack of fiber and fluid, low physical activity). The consequences of chronic

constipation go beyond discomfort, including the development of complications (hemorrhoids, fecal blockages, diverticulosis) and a negative impact on the psychoemotional state, leading to anxiety, depression, and social isolation. The article emphasizes the need for a comprehensive, individualized approach to diagnosis and treatment.

**KEYWORDS:** constipation, old age, comorbid pathology, dietary fiber, laxatives

ВВЕДЕНИЕ

Под «запором» («констипационным синдромом») подразумевается симптом, для которого характерна частота акта дефекации реже 3 раз в неделю, выделение твердого, скудного кала (количество воды в кале не превышает 40% при норме 70%), сопровождающийся чувством неполного опорожнения прямой кишки и часто требующий дополнительных усилий (натуживание, применение ручного пособия для отделения кала из прямой кишки).

Для стандартизации диагностики хронических запоров при отсутствии физиологических отклонений на данный момент используются критерии Римского консенсуса IV (2016) по проблемам функциональных заболеваний ЖКТ, где в определение «хро-

нический запор» (ХЗ) вошли следующие симптомы:

- менее трех дефекаций в неделю;
- отделение кала большой плотности;
- отсутствие ощущения полного опорожнения кишечника после дефекации;
- наличие чувства «блокировки» содержимого в прямой кишке при потугах;
- необходимость в сильных потугах;
- необходимость пальцевого удаления содержимого из прямой кишки, поддержки пальцами тазового дна и др. [1].

При обращении больных с жалобами на запоры для оценки изменения формы кала используется Бристольская шкала (табл. 1).

Также в течение последних двух десятилетий Римские критерии все чаще использовались в перекрестных исследованиях для оценки распространенности ФК во всем мире [2].

Таблица 1

Бристольская шкала формы кала

Table 1

The Bristol stool shape scale

| Бристольская шкала формы кала / Bristol Stool Shape Scale                           |                          |                                                                                                                           |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Большое время транзита, до 100 ч / Long transit time, up to 100 hours               | Тип кала / Type of stool | Описание внешнего вида кала / Description of the appearance of feces                                                      | Форма / Form                                                                          |
|  | 1                        | Отдельные твердые комки, как орехи, трудно продвигаются / Individual hard lumps, like nuts, are difficult to move through |  |
|                                                                                     | 2                        | В форме колбаски комковатой / Shaped like a lumpy sausage                                                                 |  |
|                                                                                     | 3                        | В форме колбаски с ребристой поверхностью / Shaped like a sausage with a ribbed surface                                   |  |
|                                                                                     | 4                        | В форме колбаски или змеи, гладкий, мягкий / Shaped like a sausage or snake, smooth, soft                                 |  |
|                                                                                     | 5                        | Мягкие маленькие шарики с ровными краями / Soft little balls with smooth edges                                            |  |
|                                                                                     | 6                        | Рыхлые частицы с неровными краями, кашицеобразный стул / Loose particles with uneven edges, mushy stools                  |  |
|                                                                                     | 7                        | Водянистый без твердых частиц / Watery without solid particles                                                            |  |
| Короткое время транзита, до 12 ч / Short transit time, up to 12 hours               |                          |                                                                                                                           |                                                                                       |

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ

Согласно различным источникам, распространенность запора во всем мире среди взрослых достигает 16% [3]. Есть данные о том, что частота встречаемости клинической картины запора у взрослого населения достигает 30% в зависимости от метода исследования [4]. Согласно эпидемиологическому, популяционному исследованию «МУЗА» (Мягкое Устранение Запора), в московской популяции утвердительно на прямой вопрос о запоре положительно ответили 34,3% [5]. С возрастом частота обращаемости по поводу запора возрастает. У лиц старше 60 лет отмечено увеличение распространения симптомов запора до 33%, причем этом запор не должен считаться однозначным проявлением нормального старения организма [6]. В исследованиях, охвативших население старше 65 лет: 26% женщин по сравнению с 16% мужчин считали себя страдающими хроническим запором, в то время как в подгруппе пациентов в возрасте 84 лет доля страдающих увеличилась уже до 34% у женщин и 26% у мужчин, что свидетельствует о том, что с возрастом наблюдается значительное выравнивание показателей между полами [7, 8]. Также в ходе опроса 209 пожилых людей, проживающих в сообществе, 30% мужчин и 29% женщин, заявили, что испытывают запор по крайней мере раз в месяц [9].

Симптомы хронического запора значительно снижают качество жизни пациентов [4, 11]. Было отмечено выраженное снижение психологического здоровья, вплоть до выявления тревожных расстройств, депрессии [12]. Отмечается связь запоров и когнитивных нарушений, деменции [38]. Лечение пациентов с хроническим запором сопровождается большими финансовыми затратами, включающими не только медикаментозную терапию, но и расходы на консультации и множественные методы исследования [13]. Например, известно, что в США ежегодно около 800 млн долларов уходят только лишь на приобретение слабительных средств [14]. По оценкам Национальной службы здравоохранения Великобритании (National Health Service, NHS), расходы по лечению хронического запора составили около 162 миллионов фунтов стерлингов в период с 2017 по 2018 год [15].

## ПАТОГЕНЕЗ

С патогенетической точки зрения хронический запор может быть самостоятельным за-

болеванием, как при первичных формах, или частью сложной клинической картины, как при вторичных формах. К первичным запорам относятся аномалии и пороки развития толстой кишки и ее иннервации (долихосигма, долихоколон, мегаколон, синдром Пайра, синдром Хилайдити, болезнь Гиршпрунга) [17].

Вторичные запоры развиваются как проявление заболеваний или повреждений толстой кишки (ректоцеле, анальная трещина, осложненный геморрой, выпадение прямой кишки, дивертикулит, ишемический колит), метаболических и эндокринных расстройств (сахарный диабет, гипотиреоз, гиперкальциемия и гипокалиемия), неврологических заболеваний (болезнь Паркинсона, деменция, инсульт, повреждения спинного мозга) [17]. Существенный вклад в возникновение констипационного синдрома вносят также некоторые группы препаратов, активно применяемые при коморбидных состояниях у пожилых пациентов (антигипертензивные препараты, диуретики, анальгетики, опиоиды, нестероидные противовоспалительные препараты, антихолинергические средства, противосудорожные препараты, антидепрессанты, антигистаминные препараты, антациды). Подробнее причины возникновения вторичных запоров изложены в табл. 2.

Пациенты пожилого и старческого возраста имеют сочетание нескольких патогенетических особенностей формирования запора. С одной стороны, присутствуют возрастные анатомические, структурные и функциональные изменения пищеварительной системы, такие как увеличение длины желудочно-кишечного тракта, нарушение регуляции нервно-мышечных компонентов в толстой кишке, прогрессирование атрофических, склеротических изменений слизистой и подслизистой оболочки, снижение количества секреторных клеток, замещение мышечных волокон соединительной тканью, в итоге отражающиеся замедлением транзита пищи по желудочно-кишечному тракту [16–22]. С другой стороны, отмечается алиментарный фактор ввиду снижения потребления достаточного объема жидкости, пищевых волокон в пище, все большее значение в формировании генеза запоров начинают приобретать различные медикаментозные препараты (табл. 2).

С точки зрения этиологии, патофизиологических механизмов хронический запор можно поделить на три формы: запор, обусловленный замедлением транзита; запор с нормальным

Таблица 2

Причины вторичных запоров

Table 2

Causes of secondary constipation

| Причины вторичных запоров / Causes of secondary constipation                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прием препаратов / Taking medications                                               | Анаболические стероиды, анальгетики, опиоиды (кодеин), нестероидные противовоспалительные препараты, антихолинергические средства, противосудорожные препараты, антидепрессанты, антигистаминные препараты, антигипертензивные препараты (верапамил и клонидин), противопаркинсонические препараты, диуретики, антациды, содержащие кальций или алюминий, холестирамин / Anabolic steroids, analgesics, opioids (codeine), nonsteroidal anti-inflammatory drugs, anticholinergics, anticonvulsants, antidepressants, antihistamines, antihypertensive drugs (verapamil and clonidine), antiparkinsonian drugs, diuretics, antacids containing calcium or aluminum, cholestyramine |
| Неврологические и миопатические расстройства / Neurological and myopathic disorders | Амилоидоз, болезнь Шагаса, заболевания соединительной ткани, поражения центральной нервной системы, вегетативная диабетическая нейропатия, рассеянный склероз, болезнь Паркинсона / Amyloidosis, Chagas disease, connective tissue diseases, central nervous system disorders, diabetic autonomic neuropathy, multiple sclerosis, Parkinson's disease                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Изменения электролитного баланса / Changes in electrolyte balance                   | Гипокалиемия, гиперкальциемия / Hypokalemia, hypercalcemia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Эндокринно-метаболические причины / Endocrine-metabolic causes                      | Гипотиреоз, гиперпаратиреоз, акромегалия, сахарный диабет, беременность и роды, менопауза, обезвоживание, диета с низким содержанием клетчатки, гипергликемия / Hypothyroidism, hyperparathyroidism, acromegaly, diabetes mellitus, pregnancy and childbirth, menopause, dehydration, low-fiber diet, hyperglycemia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Органические заболевания кишечника / Organic bowel diseases                         | Стеноз или трещины заднего прохода, проктит, ректоцеле, геморрой, аденома, рак, дивертикулит, грыжа, инородные тела, заворот кишок, воспалительные заболевания кишечника и другие осложнения / Anal stenosis or fissures, proctitis, rectocele, hemorrhoids, adenoma, cancer, diverticulitis, hernia, foreign bodies, volvulus, inflammatory bowel disease and other complications                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

транзитом; запор, вызванный нарушением акта дефекации [23].

Запор, обусловленный замедлением транзита, характеризуется длительным временем прохождения стула по толстой кишке и часто сниженной чувствительностью прямой кишки. У пациентов, страдающих хроническими запорами, наблюдалось значительное снижение интенсивности нормальной пропульсивной моторики толстой кишки, а именно высокоамплитудных сокращений пропульсивной перистальтики (<5 в день) по сравнению с контрольными группами здоровых пациентов [23–27]. Подобный патогенез может быть связан с несколькими эндокринными и метаболическими нарушениями, такими как гипотиреоз, гиперкальциемия, порфирия или сахарный диабет, или может возникать без каких-либо других значительных системных, желудочно-кишечных или неврологических заболеваний [4].

Запор с нормальным транзитом (синдром раздраженного кишечника (СРК) с запо-

ром) — наиболее распространенная форма констипационного синдрома. По одной из теорий изменения в микробиоте толстой кишки могут усиливать метаболизм желчных кислот, способствовать выработке метана, что в свою очередь в совокупности может изменять перистальтику толстой кишки и секрецию жидкости, приводя к запорам [34–36]. Также выделяется психологический фактор в структуре патогенеза запора с нормальным транзитом [37]. Поскольку боль в животе может быть превалирующим симптомом при данной форме ХЗ, в практическом поле возможна затрудненная дифференциация между функциональным запором и СРК с синдромом запора [32, 33]. Несмотря на распространенность данной формы запоров, в одном из исследований, в котором приняли участие 230 пожилых людей, было показано, что 22% участников сообщили о симптомах, указывающих на СРК, которые часто сопровождаются внекишечными клиническими проявлениями, однако диагноз был поставлен

только одному пациенту, получившему в итоге адекватный объем требующейся помощи по поводу констипационного синдрома [28].

Запор, вызванный нарушением акта дефекации (диссинергическая дефекация), может быть следствием отсутствия координации между сокращением мышц живота и расслаблением мышц тазового дна при натуживании во время акта дефекации. У пожилых людей подобное может быть связано с более низкой эластичностью стенки прямой кишки, с фиброзно-жировой дегенерацией и с увеличенной толщиной внутреннего анального сфинктера [29, 30]. Уменьшение нейронов в миоэнтеральных сплетениях, увеличение соединительной ткани во внутреннем сфинктере прямой кишки, снижение давления в просвете кишки в покое приводя к замедлению скорости транзита более 68 ч [41, 42].

Помимо прочего важны также алиментарно-поведенческие этиологические причины хронических запоров, особенно характерные для у пациентов старших возрастных групп: снижение объема потребляемой пищи и воды, уменьшение в рационе пищевых волокон, избыточное потребление белков животного происхождения, сознательное подавление акта дефекации, гиподинамия [10, 31]. Усугубление вышеописанных причин может быть связано с трудностями при жевании, возникающими у пожилых пациентов в связи с утратой зубов, неадекватным протезированием [21].

## КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА

**Клиническая картина** хронического запора складывается из симптомов, описанных в критериях Римского консенсуса IV (2016), а именно: урежения стула (частота дефекаций реже трех раз в неделю), наличия чувства неполного опорожнения кишечника, затруднений при дефекации со скудным выделением твердого по типу «овечьего» кала. Также присутствуют жалобы на необходимость в интенсивном и длительном натуживании, отмечаются неприятные, болевые ощущения при дефекации. Причем именно жалобы на необходимость длительного натуживания и малоэффективная дефекация являются наиболее показательными и достоверными признаками запора (чувствительность 94%) [17]. Наряду с этим могут присутствовать жалобы на чувство вздутия кишечника, явления дискомфорта в нижней части живота.

Запоры чаще встречаются у пожилых пациентов, вынужденных длительное время на-

ходиться в больнице или доме престарелых [31, 48].

**Диагностика** предполагает тщательный сбор анамнеза, включая особенности актов дефекации, частоту, оценку стула по Бристольской шкале. Особое внимание уделяется сопутствующим хроническим заболеваниям, акушерскому и гинекологическому анамнезу, оперативным вмешательствам, приему лекарственных средств. Проводится физикальное обследование с обязательным пальцевым ректальным исследованием.

Рекомендованный алгоритм диагностики ХЗ согласно Российской гастроэнтерологической ассоциации изложен на рис. 3. При выявлении симптомов «тревоги» (гематокезии, железодефицитной анемии неясной этиологии, мелены при отсутствии патологии при эндоскопическом исследовании верхних отделов желудочно-кишечного тракта) пациенту должно быть проведено эндоскопическое исследование вне зависимости от возраста [17]. Одним из основных методов, позволяющих подтвердить диссинергическую дефекацию, является аноректальная манометрия, однако многие манометрические показатели, которые когда-то считались патологическими, наблюдаются и у здоровых людей без симптомов, что может ограничить их полезность [39]. В диагностике запоров применяются также такие методы лучевой диагностики, как ирригоскопия с двойным контрастированием, транзит рентгеноконтрастных капсул по толстой кишке и дефекография. Помимо стандартных методов, транзит по толстой кишке можно измерить с помощью беспроводной капсулы для оценки моторики, которая одновременно предоставляет ценную информацию о времени транзита по желудку и тонкой кишке.

## ЛЕЧЕНИЕ

Лечение пациента с вторичным хроническим запором заключается в лечении заболеваний, являющихся этиологическим фактором вторичного хронического запора. Однако несмотря на это, всем пациентам проводится нефармакологическое лечение, которое заключается в изменении рациона питания и образа жизни, что традиционно является первым этапом комплексной программы лечения запоров. В одном из систематических обзоров получены данные, что адекватная физическая нагрузка (ходьба, цигун) внесли вклад в облегчение симптомов у пациентов с запорами [43].

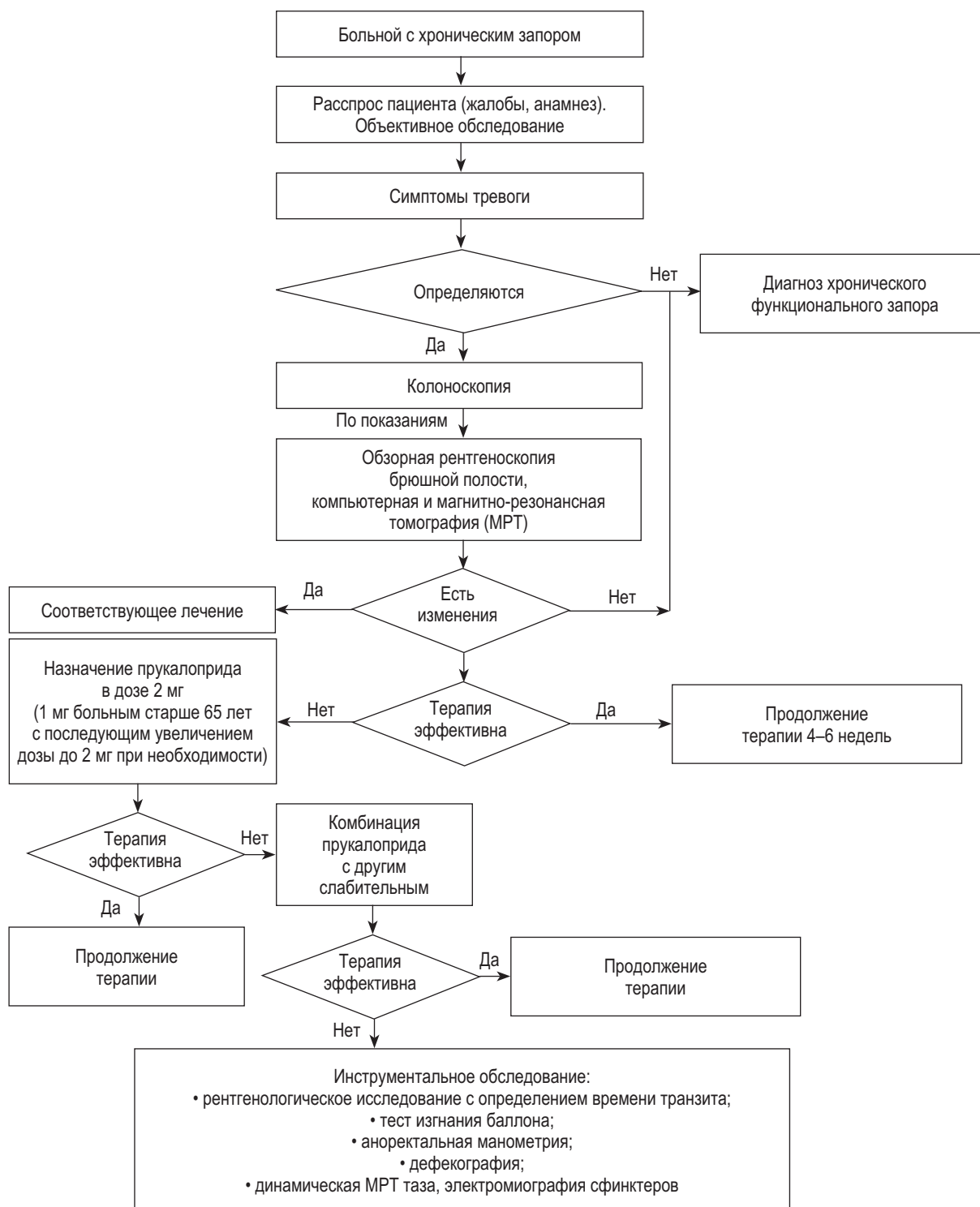


Рис. 1. Алгоритм диагностики хронического запора согласно Российской гастроэнтерологической ассоциации

Fig. 1. Algorithm for diagnosing chronic constipation according to the Russian Gastroenterological Association

Рекомендуется скорректировать диету с включением достаточного количества клетчатки (25–30 г в день) и повышенным потреблением жидкости до 2–2,5 л в день. У пожилых пациентов при наличии трудно-

стей с пережевыванием пищи следует рекомендовать увеличить потребление овощей, фруктов, продуктов, богатых органическими кислотами (инжир, финики, чернослив, курагу, бананы), в том числе в блендерированном

виде [44]. Пробиотики рекомендованы с целью восстановления кишечной микробиоты, увеличения частоты эвакуации, улучшения консистенции кала и уменьшения метеоризма [17].

При неэффективности немедикаментозных мероприятий рекомендуется использование осмотических слабительных, таких как полиэтиленгликоль и лактулоза, а также средств, увеличивающих объем каловых масс (псиллиум, метилцеллюлоза, морская капуста, отруби, поликарбофил) [17].

Слабительные средства следует подбирать индивидуально с особым вниманием к сопутствующим заболеваниям сердца и почек, лекарственному взаимодействию и побочным эффектам, особенно у немощных пожилых людей [31, 40]

Наиболее высокая эффективность отмечена у осмотического слабительного — полиэтиленгликоля. Его эффект основан на увеличении объема кишечного содержимого и его размягчения за счет образования дополнительных водородных связей с молекулами воды, следовательно, ее задержкой и накоплением в просвете кишки, повышением внутриклеточного осмотического давления. Препарат не оказывает системного воздействия, рекомендуется к назначению у пациентов с сахарным диабетом, сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Лактулоза — дисахарид, состоящий из галактозы и фруктозы, стимулирует размножение молочнокислых бактерий, оказывая пребиотическое действие, а также воздействует на перистальтику толстой кишки, расщепляясь кишечной флорой толстой кишки на низкомолекулярные органические кислоты, что приводит к снижению рН и повышению осмотического давления и, как следствие, увеличению объема кишечного содержимого. Препарат также может применяться у пациентов пожилого возраста, имеющих хронические заболевания сердечно-сосудистой системы, сахарный диабет. В сравнительном исследовании полиэтиленгликоля (ПЭГ) и лактулозы при лечении хронического запора в течение 6 мес у пожилых пациентов в возрасте 70 лет и старше в группе пациентов, получавших ПЭГ, отмечалась более высокая частота стула и его улучшенная консистенция [45].

Стимулирующие перистальтику слабительные, такие как антрахиноны, — препараты, в составе которых содержатся листья сенны, крушины, ревеня, также имели место в терапии хронического запора, однако отме-

чаются привыкаемость, усиление запоров, дистрофические изменения стенки кишечника, эндоскопически определяемый псевдомеланоз, что ограничивает прием данной группы препаратов двумя неделями [46, 47]. Препараты группы стимулирующих перистальтику, такие как содержащие натрия пикосульфат, так же, при всей эффективности на коротких дистанциях приема, при длительном применении вызвали зависимость и атонию толстой кишки [47].

Назначение ингибиторов холинэстеразы рекомендовано в составе комбинированной терапии инертной толстой кишки вместе с осмотическими слабительными или с прокинетики (из группы агонистов 5-HT<sub>4</sub>-рецепторов), однако даже в такой комбинации не всегда удается достичь нужной эффективности. На данный момент, ввиду неустановленных точных механизмов развития запоров инертной кишки (запор с замедлением транзита), в арсенале врача остается не такой обширный выбор медикаментозных средств. Хорошо зарекомендовал себя тримебутин — универсальный регулятор моторики желудочно-кишечного тракта, в сочетании с микроклизмами (натрия цитрат, натрия лаурилсульфоацетат, раствор сорбитола) позволяет более быстро купировать абдоминальный дискомфорт и нормализовать стул у пациентов пожилого возраста [49]. Есть убедительные данные об успешном применении ингибиторов холинэстеразы, а именно терапии ипидокрином в составе комбинированной терапии с осмотическими слабительными или прокинетики. Короткие курсы данного препарата за счет выраженного прокинетического действия улучшали эффективность терапии [50].

## Выводы

Хронические запоры у пожилых людей — это распространенная и часто недооцениваемая проблема, существенно снижающая качество жизни пациентов данной возрастной группы. Возникновение такой патологии обусловлено целым комплексом факторов: от естественных физиологических изменений в процессе старения и сопутствующих заболеваний до медикаментозной терапии, особенностей диеты и образа жизни. Последствия хронических запоров выходят за рамки чисто физического дискомфорта, приводя к серьезным осложнениям, таким как геморрой, каловые завалы, и значительно ухудшая психоэмоциональное состояние, снижая со-

циальную активность и общее благополучие. Ввиду многообразия этиологических факторов возникновения данной патологии, подход к управлению хроническими запорами у пожилых должен быть комплексным, индивидуализированным и междисциплинарным. Он включает в себя не только адекватную медикаментозную терапию, но и важные изменения в образе жизни: коррекцию рациона питания с увеличением потребления клетчатки, обеспечение достаточной гидратации, регулярную посильную физическую активность, а также тщательный пересмотр принимаемых лекарств.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

### ADDITIONAL INFORMATION

**Author contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Funding.** This study was not supported by any external sources of funding.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Drossman D.A. Rome IV — Functional GI Disorders: Disorders of Gut-Brain Interaction. *Gastroenterology*. 2016;1257–1261.
2. Soares N.C., Ford A.C. Prevalence of, and Risk Factors for, Chronic Idiopathic Constipation in the Community: Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2011;106:1582–1591.
3. Forootan M., Bagheri N., Darvishi M. Chronic constipation: A review of literature. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(20):e10631. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010631>.
4. Bharucha A.E., Pemberton J.H., Locke III G.R. American Gastroenterological Association technical review on constipation. *Am Gastroenterol Assoc Gastroenterol*. 2013;144:218–38.
5. Лазебник Л.Б., Прилепская С.И., Барышникова Е.Н., Парфенов А.И., Косачева Т.Н. Распространенность и факторы риска запоров у взрослого населения Москвы (по данным популяционного исследования). Запоры у взрослых. Constipation in adults «МУЗА». Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2011;3:68–74.
6. Галагудза М.М., Успенский Ю.П., Фоминых Ю.А., Бутко Д.Ю. Патогенез нарушений моторной функции толстой кишки при функциональном запоре. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2024;34(3):24–37. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2024-34-3-24-37>.
7. Harari D. Constipation. In: Halter J.B., Ouslander J.G., Tinetti M.E., editors. *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*. 6th ed. New York, USA: McGraw-Hill Companies; 2009:1103–22.
8. Harris L.A. Prevalence and ramifications of chronic constipation. *Manag Care Interface*. 2005;18:23–30.
9. Dennison C., Prasad M., Lloyd A., Bhattacharyya S.K., Dhawan R., Coyne K. The health-related quality of life and economic burden of constipation. *Pharmacoeconomics*. 2005;23:461–76.
10. Whitehead W.E., Drinkwater D., Cheskin L.J., Heller B.R., Schuster M.M.J. Constipation in the elderly living at home. Definition, prevalence, and relationship to lifestyle and health status. *Am Geriatr Soc*. 1989;37:423–9.
11. Glia A., Lindberg G. Quality of life in patients with different types of functional constipation. *Scand J Gastroenterol*. 1997;32:1083–9.
12. Rao S.S., Seaton K., Miller M.J. et al. Psychological profiles and quality of life differ between patients with dyssynergia and those with slow transit constipation. *J Psychosom Res*. 2007;63:441–9.
13. Neri L., Basilisco G., Corazziari E. Constipation severity is associated with productivity losses and health-care utilization in patients with chronic constipation. *United European Gastroenterol J*. 2014;2:138–47.
14. Faigel D.O. A clinical approach to constipation. *Clin Cornerstone*. 2002;4(4):11–21. [https://doi.org/10.1016/s1098-3597\(02\)90002-5](https://doi.org/10.1016/s1098-3597(02)90002-5).
15. Menees S.B., Guentner A., Chey S.W., Saad R., Chey W.D. How Do US Gastroenterologists Use Over-the-Counter and Prescription Medications in Patients With Gastroesophageal Reflux and Chronic Constipation? *Am J Gastroenterol* 2015, in press.
16. Bowel Interest Group. The cost of constipation. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2019;4:811.
17. Лазебник Л.Б., Туркина С.В., Голованова Е.В., Ардатская М.Д., Остроумова О.Д., Комиссаренко И.А.,

- Корочанская Н.В., Козлова И.В., Успенский Ю.П., Фоминых Ю.А., Левченко С.В., Лоранская И.Д., Ткаченко Е.И., Ситкин С.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Шемеровский К.А. Запоры у взрослых. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020;175(3):10–33. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-175-3-10-33>.
18. Deb B., Prichard D.O., Bharucha A.E. Constipation and Fecal Incontinence in the Elderly. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020;22(11):54. <https://doi.org/10.1007/s11894-020-00791-1>.
  19. Лазебник Л.Б. Возрастные изменения пищеварительной системы. Клиническая геронтология. 2006;1:1–8.
  20. Bassotti G., Usai Satta P., Bellini M. Chronic Idiopathic Constipation in Adults: A Review on Current Guidelines and Emerging Treatment Options. *Clin Exp Gastroenterol*. 2021;14:413–428. <https://doi.org/10.2147/CEG.S256364>.
  21. Vazquez Roque M., Bouras E.P. Epidemiology and management of chronic constipation in elderly patients. *Clin Interv Aging*. 2015;10:919–930.
  22. Emmanuel A., Mattace-Raso F., Neri M.C., Petersen K.U., Rey E., Rogers J. Constipation in older people: A consensus statement. *Int J Clin Pract*. 2017;71(1). <https://doi.org/10.1111/ijcp.12920>.
  23. Bharucha A.E., Dorn S.D., Lembo A., Pressman A. American gastroenterological association medical position statement on constipation. *Gastroenterology*. 2013;144(1):211–217.
  24. Лялюкова Е.А., Логинова Е.Н. Запор у коморбидных пациентов. Лечащий врач. 2021;12:62–66.
  25. Bassotti G., Chiarioni G., Vantini I. et al. Anorectal manometric abnormalities and colonic propulsive impairment in patients with severe chronic idiopathic constipation. *Dig Dis Sci*. 1994;39:1558–64.
  26. Cook I.J., Talley N.J., Benninga M.A., Rao S.S., Scott S.M. Chronic constipation: overview and challenges. *Neurogastroenterol Motil*. 2009;21 (Suppl 2):1–8.
  27. Rao S.S. Constipation: evaluation and treatment of colonic and anorectal motility disorders. *Gastroenterol Clin North Am*. 2007;36:687–711.
  28. Lovell R., Ford A. Global prevalence of, and risk factors for, irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10:712–21.
  29. Klosterhalfen B., Offner F., Topf N., Vogel P., Mittermayer C. Sclerosis of the internal anal sphincter, a process of aging. *Dis Colon Rectum*. 1990;33:606–9.
  30. Papachrysostomou M., Pye S.D., Wild S.R., Smith A.N. Significance of the thickness of the anal sphincters with age and its relevance in fecal incontinence. *Scand J Gastroenterol*. 1994;29:710–4.
  31. Bouras E.P., Tangalos E.G. Chronic constipation in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am*. 2009;38:463–80.
  32. Whitehead W.E., Palsson O.S., Simren M. Biomarkers to distinguish functional constipation from irritable bowel syndrome with constipation. *Neurogastroenterol Motil*. 2016;28:783–792.
  33. Wong R.K., Palsson O.S., Turner M.J. et al. Inability of the Rome III criteria to distinguish functional constipation from constipation-subtype irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol*. 2010;105:2228–2234.
  34. Abrahamsson H., Ostlund-Lindqvist A.M., Nilsson R. et al. Altered bile acid metabolism in patients with constipation-predominant irritable bowel syndrome and functional constipation. *Scand J Gastroenterol*. 2008;43:1483–1488.
  35. Triantafyllou K., Chang C., Pimentel M. Methanogens, methane and gastrointestinal motility. *J Neurogastroenterol Motil*. 2014;20:31–40.
  36. Parthasarathy G., Chen J., Chen X. et al. Relationship between microbiota of the colonic mucosa vs feces and symptoms, colonic transit, and methane production in female patients with chronic constipation. *Gastroenterology*. 2016;150:367–379.e1.
  37. Chan A.O., Cheng C., Hui W.M. et al. Differing coping mechanisms, stress level and anorectal physiology in patients with functional constipation. *World J Gastroenterol*. 2005;11:5362–5366.
  38. Wang F., Fei M., Hu W.Z., Wang X.D., Liu S., Zeng Y., Zhang J.H., Lv Y., Niu J.P., Meng X.L., Cai P., Li Y., Gang B.Z., You Y., Lv Y., Ji Y. Prevalence of Constipation in Elderly and Its Association With Dementia and Mild Cognitive Impairment: A Cross-Sectional Study. *Front Neurosci*. 2022;15:821654. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.821654>.
  39. Basilisco G., Bharucha A.E. High-resolution anorectal manometry: an expensive hobby or worth every penny? *Neurogastroenterol Motil*. 2017;29: 10.1111/nmo.13125. <https://doi.org/10.1111/nmo.13125>.
  40. Rao S.S.C., Go J.T. Update on the management of constipation in the elderly: new treatment options. *Clin Interv Aging*. 2010;5:163–71.
  41. Калинин А.В., Буторова Л.И. Особенности диагностики и лечения запоров у лиц пожилого возраста. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2010;20(4):58–67.
  42. Комиссаренко И.А., Левченко С.В. Запор в пожилом возрасте: причины и лечение. Фарматека. 2015;10:26–30.
  43. Gao R., Tao Y., Zhou C., Li J., Wang X., Chen L., Li F., Guo L. Exercise therapy in patients with constipation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Scand J Gastroenterol*. 2019;54(2):169–177. <https://doi.org/10.1080/00365521.2019.1568544>.
  44. Suares N.C., Ford A.C. Systematic review: the effects of fibre in the management of chronic idiopathic constipation. *Aliment Pharmacol Ther*. 2011;33:895–901.
  45. Chassagne P., Ducrotte P., Garnier P., Mathiex-Fortunet H. Tolerance and Long-Term Efficacy of Poly-

- ethylene Glycol 4000 (Forlax) Compared to Lactulose in Elderly Patients with Chronic Constipation. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(4):429–439. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0762-6>.
46. Fortin M., Bravo G., Hudon C., Vanasse A., Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice. *Ann Fam*. 2005;3(3):223–8. <https://doi.org/10.1370/afm.272>.
  47. Bellini M., Usai-Satta P., Bove A., Bocchini R., Galeazzi F., Battaglia E., Alduini P., Buscarini E., Bassotti G. Chronic constipation diagnosis and treatment evaluation: the “CHRO.CO.DI.T.E.” study. *BMC Gastroenterol*. 2017;17(1):11. <https://doi.org/10.1186/s12876-016-0556-7>.
  48. Coyne K.S., Cash B., Kopp Z., Murphy S., Smith G.J., Davidson G.A. The prevalence of chronic constipation and fecal incontinence among men and women with symptoms of overactive bladder. *BJU Int*. 2011;107:254–61.
  49. Турчина М.С. Применение комплексного слабительного в терапии хронических запоров у пациентов, длительно применяющих слабительные раздражающего действия. МС. 2017;5.
  50. Барышникова Н.В., Ниязов Р.М., Наджафова К.Н., Успенский Ю.П., Фоминых Ю.А., Башкина О.А., Иманвердиева Н.А. Место Ипидакрина в составе комбинированной терапии у пациентов с инертной толстой кишкой. Университетский терапевтический вестник. 2024;44–45.
- 
- ## REFERENCES
1. Drossman D.A. Rome IV — Functional GI Disorders: Disorders of Gut-Brain Interaction. *Gastroenterology*. 2016;1257–1261.
  2. Suares N.C., Ford A.C. Prevalence of, and Risk Factors for, Chronic Idiopathic Constipation in the Community: Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2011;106:1582–1591.
  3. Forootan M., Bagheri N., Darvishi M. Chronic constipation: A review of literature. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(20):e10631. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010631>.
  4. Bharucha A.E., Pemberton J.H., Locke III G.R. American Gastroenterological Association technical review on constipation. *Am Gastroenterol Assoc Gastroenterol*. 2013;144:218–38.
  5. Lazebnik L.B., Prilepskaya S.I., Baryshnikova E.N., Parfenov A.I., Kosacheva T.N. Prevalence and risk factors of constipation in the adult population of Moscow (according to the population study “MUZA”). *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2011;3:68–74. (In Russian).
  6. Galagudza M.M., Uspenskiy Yu.P., Fominykh Yu.A., Butko D.Yu. Pathogenesis of large intestine motor function disorders in functional constipation. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2024;34(3):24–37. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2024-34-3-24-37>. (In Russian).
  7. Harari D. Constipation. In: Halter J.B., Ouslander J.G., Tinetti M.E., editors. *Hazzard’s Geriatric Medicine and Gerontology*. 6th ed. New York, USA: McGraw-Hill Companies; 2009:1103–22.
  8. Harris LA. Prevalence and ramifications of chronic constipation. *Manag Care Interface*. 2005;18:23–30.
  9. Dennison C., Prasad M., Lloyd A., Bhattacharyya S.K., Dhawan R., Coyne K. The health-related quality of life and economic burden of constipation. *Pharmacoeconomics*. 2005;23:461–76.
  10. Whitehead W.E., Drinkwater D., Cheskin L.J., Heller B.R., Schuster M.M.J. Constipation in the elderly living at home. Definition, prevalence, and relationship to lifestyle and health status. *Am Geriatr Soc*. 1989;37:423–9.
  11. Glia A., Lindberg G. Quality of life in patients with different types of functional constipation. *Scand J Gastroenterol*. 1997;32:1083–9.
  12. Rao S.S., Seaton K., Miller M.J. et al. Psychological profiles and quality of life differ between patients with dyssynergia and those with slow transit constipation. *J Psychosom Res*. 2007;63:441–9.
  13. Neri L., Basilisco G., Corazziari E. Constipation severity is associated with productivity losses and health-care utilization in patients with chronic constipation. *United European Gastroenterol J*. 2014;2:138–47.
  14. Faigel D.O. A clinical approach to constipation. *Clin Cornerstone*. 2002;4(4):11–21. [https://doi.org/10.1016/s1098-3597\(02\)90002-5](https://doi.org/10.1016/s1098-3597(02)90002-5).
  15. Menees S.B., Guentner A., Chey S.W., Saad R., Chey W.D. How Do US Gastroenterologists Use Over-the-Counter and Prescription Medications in Patients With Gastroesophageal Reflux and Chronic Constipation? *Am J Gastroenterol* 2015, in press.
  16. Bowel Interest Group. The cost of constipation. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2019;4:811.
  17. Lazebnik L.B., Turkina S.V., Golovanova Ye.V., Ardatkaya M.D., Ostroumova O.D., Komissarenko I.A., Korochanskaya N.V., Kozlova I.V., Uspenskiy Yu.P., Fominykh Yu.A., Levchenko S.V., Loranskaya I.D., Tkachenko Ye.I., Sitkin S.I., Bakulin I.G., Bakulina N.V., Shemerovskiy K. A. Constipation in adults. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2020;175(3):10–33. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-175-3-10-33>. (In Russian).
  18. Deb B., Prichard D.O., Bharucha A.E. Constipation and Fecal Incontinence in the Elderly. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020;22(11):54. <https://doi.org/10.1007/s11894-020-00791-1>.
  19. Lazebnik L.B. Age-related changes in the digestive system. *Klinicheskaya gerontologiya*. 2006;1:1–8. (In Russian).
  20. Bassotti G., Usai Satta P., Bellini M. Chronic Idiopathic Constipation in Adults: A Review on Current

- Guidelines and Emerging Treatment Options. *Clin Exp Gastroenterol.* 2021;14:413–428. <https://doi.org/10.2147/CEG.S256364>.
21. Vazquez Roque M., Bouras E.P. Epidemiology and management of chronic constipation in elderly patients. *Clin Interv Aging.* 2015;10:919–930.
  22. Emmanuel A., Mattace-Raso F., Neri M.C., Petersen K.U., Rey E., Rogers J. Constipation in older people: A consensus statement. *Int J Clin Pract.* 2017;71(1). <https://doi.org/10.1111/ijcp.12920>.
  23. Bharucha A.E., Dorn S. D., Lembo A., Pressman A. American gastroenterological association medical position statement on constipation. *Gastroenterology.* 2013;144(1):211–217.
  24. Lyaluykova E.A., Loginova E.N. Constipation in patients with comorbidity. *Lechaschi Vrach.* 2021;12(24):68–72. <https://doi.org/10.51793/OS.2021.24.12.010>. (In Russian).
  25. Bassotti G., Chiarioni G., Vantini I. et al. Anorectal manometric abnormalities and colonic propulsive impairment in patients with severe chronic idiopathic constipation. *Dig Dis Sci.* 1994;39:1558–64.
  26. Cook I.J., Talley N.J., Benninga M.A., Rao S.S., Scott S.M. Chronic constipation: overview and challenges. *Neurogastroenterol Motil.* 2009;21(Suppl 2):1–8.
  27. Rao S.S. Constipation: evaluation and treatment of colonic and anorectal motility disorders. *Gastroenterol Clin North Am.* 2007;36:687–711.
  28. Lovell R., Ford A. Global prevalence of, and risk factors for, irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012;10:712–21.
  29. Klosterhalfen B., Offner F., Topf N., Vogel P., Mittermayer C. Sclerosis of the internal anal sphincter, a process of aging. *Dis Colon Rectum.* 1990;33:606–9.
  30. Papachrysostomou M., Pye S.D., Wild S.R., Smith A.N. Significance of the thickness of the anal sphincters with age and its relevance in fecal incontinence. *Scand J Gastroenterol.* 1994;29:710–4.
  31. Bouras E.P., Tangalos E.G. Chronic constipation in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am.* 2009;38:463–80.
  32. Whitehead W.E., Palsson O.S., Simren M. Biomarkers to distinguish functional constipation from irritable bowel syndrome with constipation. *Neurogastroenterol Motil.* 2016;28:783–792.
  33. Wong R.K., Palsson O.S., Turner M.J. et al. Inability of the Rome III criteria to distinguish functional constipation from constipation-subtype irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol.* 2010;105:2228–2234.
  34. Abrahamsson H., Ostlund-Lindqvist A.M., Nilsson R. et al. Altered bile acid metabolism in patients with constipation-predominant irritable bowel syndrome and functional constipation. *Scand J Gastroenterol.* 2008;43:1483–1488.
  35. Triantafyllou K., Chang C., Pimentel M. Methanogens, methane and gastrointestinal motility. *J Neurogastroenterol Motil.* 2014;20:31–40.
  36. Parthasarathy G., Chen J., Chen X. et al. Relationship between microbiota of the colonic mucosa vs feces and symptoms, colonic transit, and methane production in female patients with chronic constipation. *Gastroenterology.* 2016;150:367–379.e1.
  37. Chan A.O., Cheng C., Hui W.M. et al. Differing coping mechanisms, stress level and anorectal physiology in patients with functional constipation. *World J Gastroenterol.* 2005;11:5362–5366.
  38. Wang F., Fei M., Hu W.Z., Wang X.D., Liu S., Zeng Y., Zhang J.H., Lv Y., Niu J.P., Meng X.L., Cai P., Li Y., Gang B.Z., You Y., Lv Y., Ji Y. Prevalence of Constipation in Elderly and Its Association With Dementia and Mild Cognitive Impairment: A Cross-Sectional Study. *Front Neurosci.* 2022;15:821654. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.821654>.
  39. Basilisco G., Bharucha A.E. High-resolution anorectal manometry: an expensive hobby or worth every penny? *Neurogastroenterol Motil.* 2017;29:10.1111/nmo.13125. <https://doi.org/10.1111/nmo.13125>.
  40. Rao SSC., Go J.T. Update on the management of constipation in the elderly: new treatment options. *Clin Interv Aging.* 2010;5:163–71.
  41. Kalinin A.V., Butorova L.I. Features of diagnostics and treatment of constipation at patients of elderly age. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2010;20(4):58–67. (In Russian).
  42. Komissarenko I.A., Levchenko S.V. Farmateka. Constipation in the elderly: causes and treatment. 2015;10:26–30. (In Russian).
  43. Gao R., Tao Y., Zhou C., Li J., Wang X., Chen L., Li F., Guo L. Exercise therapy in patients with constipation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Scand J Gastroenterol.* 2019;54(2):169–177. <https://doi.org/10.1080/00365521.2019.1568544>.
  44. Soares N.C., Ford A.C. Systematic review: the effects of fibre in the management of chronic idiopathic constipation. *Aliment Pharmacol Ther.* 2011;33:895–901.
  45. Chassagne P., Ducrotte P., Garnier P., Mathieix-Fortunet H. Tolerance and Long-Term Efficacy of Polyethylene Glycol 4000 (Forlax) Compared to Lactulose in Elderly Patients with Chronic Constipation. *J Nutr Health Aging.* 2017;21(4):429–439. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0762-6>.
  46. Fortin M., Bravo G., Hudon C., Vanasse A., Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice. *Ann Fam.* 2005;3(3):223–8. <https://doi.org/10.1370/afm.272>.
  47. Bellini M., Usai-Satta P., Bove A., Bocchini R., Galeazzi F., Battaglia E., Alduini P., Buscarini E., Bassotti G. Chronic constipation diagnosis and treatment evaluation: the «CHRO.CO.DI.T.E.» study. *BMC Gastroenterol.* 2017;17(1):11. <https://doi.org/10.1186/s12876-016-0556-7>.

48. Coyne K.S., Cash B., Kopp Z., Murphy S., Smith G.J., Davidson G.A. The prevalence of chronic constipation and fecal incontinence among men and women with symptoms of overactive bladder. *BJU Int.* 2011;107:254–61.
49. Turchina M.S. Application of a combination laxative in the treatment of chronic constipation in patients with prolonged use of irritant laxatives. *Medical Council.* 2017;5:77–79. (In Russian).
50. Baryshnikova N.V., Niyazov R.M., Nadzhafova K.N., Uspenskiy Yu.P., Fominyh Yu.A., Bashkina O.A., Imanverdieva N.A. The role of ipidacrine in combined therapy for patients with inertial colon. *University Therapeutic Journal.* 2022;4:44–45. (In Russian).