

<https://doi.org/10.34883/PI.2026.14.3.025>
УДК 616.33-008.3-039.13



Бибеева Е.Ю., Дробышев И.И., Ломакова М.А., Бадьян А.С., Дудникова Э.В.,
Нестерова Е.В. ✉
Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

Механизмы развития тошноты и рвоты у детей: современное состояние проблемы

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция статьи – Бадьян А.С., Дудникова Э.В.; анализ и подготовка данных, написание текста – Бибеева Е.Ю., Дробышев И.И., Ломакова М.А.; научное редактирование – Бадьян А.С., Дудникова Э.В., Нестерова Е.В.

Для цитирования: Бибеева Е.Ю., Дробышев И.И., Ломакова М.А., Бадьян А.С., Дудникова Э.В., Нестерова Е.В. Механизмы развития тошноты и рвоты у детей: современное состояние проблемы. *Педиатрия Восточная Европа*. 2026;14(3):527–541. <https://doi.org/10.34883/PI.2026.14.3.025>

Подана: 14.10.2025

Принята: 02.06.2026

Контакты: nesterova_ev@rostgmu.ru

Резюме

Статья представляет собой литературный обзор, посвященный одной из самых распространенных проблем в педиатрии. Авторы подчеркивают, что, несмотря на высокую частоту встречаемости, патогенез тошноты и рвоты, особенно хронических форм, изучен недостаточно. Эти симптомы могут сопровождать широкий спектр заболеваний – от функциональных расстройств до тяжелых органических патологий, и способны приводить к серьезным осложнениям: обезвоживанию, нарушениям питания и задержке развития. В работе детально разбирается патофизиология рвотного рефлекса, контролируемого рвотным центром в продолговатом мозге. Особое внимание уделено роли ключевых нейромедиаторных рецепторов (мускариновых M1, дофаминовых D2, гистаминовых H1, серотониновых 5-HT3 и рецепторов нейрокинина NK1), что имеет прямое значение для фармакотерапии. Центральное место в статье занимает классификация рвоты по времени возникновения (острая, хроническая, циклическая) с детализацией наиболее вероятных причин для разных возрастных групп – от новорожденных до подростков. Отдельно рассматриваются такие частые нозологии, как гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и синдром циклической рвоты, их диагностика согласно Римским критериям IV. В разделе, посвященном диагностике, приведены «красные флаги» (тревожные симптомы), требующие углубленного обследования, и современные инструменты оценки – «Профиль тошноты» и визуальная шкала Бакстера (Baxter Animated Retching Faces, BARF). Предложен структурированный диагностический алгоритм, включающий лабораторные и инструментальные исследования в зависимости от характера рвоты. В заключении авторы делают вывод о необходимости мультидисциплинарного подхода и дальнейших исследований для оптимизации помощи детям.

Ключевые слова: тошнота, рвота, дети, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), синдром циклической рвоты

Bibyaeva E., Drobyshev I., Lomakova M., Badyan A., Dudnikova E., Nesterova E. ✉
Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Mechanisms Underlying Nausea and Vomiting in Children: A Current State of the Issue

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: article concept – Badyan A., Dudnikova E.; data analysis and preparation, text writing – Bibyaeva E., Drobyshev I., Lomakova M.; scientific editing – Badyan A., Dudnikova E., Nesterova E.

For citation: Bibyaeva E., Drobyshev I., Lomakova M., Badyan A., Dudnikova E., Nesterova E. Mechanisms Underlying Nausea and Vomiting in Children: A Current State of the Issue. *Pediatrics Eastern Europe*. 2026;14(3):527–541. (In Russ.). <https://doi.org/10.34883/PI.2026.14.3.025>

Submitted: 14.10.2025

Accepted: 02.06.2026

Contacts: nesterova_ev@rostgmu.ru

Abstract

This article is a literature review addressing one of the most common issues in pediatrics. The authors emphasize that despite its high prevalence, the pathogenesis of nausea and vomiting, particularly in their chronic forms, remains insufficiently understood. These symptoms can accompany a wide range of conditions, from functional disorders to severe organic pathologies, and can lead to serious complications such as dehydration, nutritional deficiencies, and developmental delays.

The work provides a detailed analysis of the pathophysiology of the vomiting reflex, which is controlled by the vomiting center in the medulla oblongata. Particular attention is paid to the role of key neurotransmitter receptors (muscarinic M1, dopaminergic D2, histaminic H1, serotonergic 5-HT3, and neurokinin NK1 receptors), which has direct implications for pharmacotherapy.

A central part of the article is the classification of vomiting based on timing (acute, chronic, cyclic), with a detailed breakdown of the most probable causes for different age groups from newborns to adolescents. Specific common conditions, such as gastroesophageal reflux disease and cyclic vomiting syndrome, are discussed separately, including their diagnosis according to the Rome IV criteria.

The diagnostic section outlines "red flags" (alarming symptoms) that warrant further investigation and introduces modern assessment tools: the "Nausea Profile" and the Baxter Animated Retching Faces scale (BARF). The authors propose a structured diagnostic algorithm that includes laboratory and instrumental investigations tailored to the vomiting characteristics.

In conclusion, the authors highlight the necessity of a multidisciplinary approach and call for further research to optimize care for pediatric patients.

Keywords: nausea, vomiting, children, gastroesophageal reflux disease (GERD), cyclic vomiting syndrome

■ ВВЕДЕНИЕ

Тошнота и рвота являются одними из наиболее частых жалоб у детей и сопровождают широкий спектр заболеваний. Эти симптомы как могут быть проявлением функциональных расстройств, так и могут свидетельствовать о серьезных органических патологиях. Важно учитывать их влияние на общее состояние ребенка, так как при длительном или тяжелом течении они могут приводить к значительным осложнениям, включая обезвоживание, нарушение питания и задержку роста и развития. Кроме того, хронические формы тошноты и рвоты оказывают негативное влияние на качество жизни пациентов, увеличивая риск развития депрессивных состояний [1].

В последние годы наблюдается рост случаев хронической тошноты и рвоты, что требует пересмотра подходов к диагностике и лечению. Своевременная дифференциальная диагностика необходима для исключения потенциально опасных состояний, а также для подбора эффективных методов терапии. В данной статье рассматриваются механизмы возникновения тошноты и рвоты, их дифференциальная диагностика и современные методы лечения.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Осветить современные представления о проблеме тошноты и рвоты у детей с помощью анализа литературы: систематических обзоров, метаанализов базы данных Pubmed.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск литературы проводился в базах данных PubMed и eLibrary за период 2013–2024 гг. с использованием ключевых слов и их сочетаний: *nausea, vomiting, children, pediatric nausea, pediatric vomiting, cyclic vomiting syndrome, gastroesophageal reflux disease*, а также русскоязычных эквивалентов («тошнота», «рвота», «дети», «синдром циклической рвоты», «гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь»).

В обзор включали русско- и англоязычные публикации, посвященные патофизиологии, клиническим проявлениям, дифференциальной диагностике и лечению тошноты и рвоты у детей. Приоритет отдавали систематическим обзорам, метаанализам, клиническим рекомендациям и консенсусным документам. При недостаточности данных высокого уровня дополнительно анализировали оригинальные исследования и обзорные статьи, значимые для отдельных аспектов темы.

Критериями включения были соответствие цели обзора, наличие данных о детской популяции либо положений, применимых в педиатрической практике, публикация в рецензируемом издании и доступность аннотации и/или полного текста. Исключали материалы конференций, письма в редакцию, дублирующие публикации, работы без достаточной методологической или клинической значимости, а также источники вне заявленной темы. Отбор проводили последовательно по названию, аннотации и полному тексту, при дублировании сведений предпочтение отдавали более современным и доказательным публикациям.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Эпидемиология

В настоящее время истинную распространенность симптомов тошноты и рвоты оценить практически очень сложно, так как, с одной стороны, эти пациенты попадают в поле зрения врачей различных специальностей, а с другой – существует значительная когорта детей, остающихся вне медицинского наблюдения. Примерно в 4% случаев рвота становится поводом для обращения за экстренной медицинской помощью, а около 20% детей имеют эпизоды тошноты или рвоты в течение года [2]. Так, синдром циклической рвоты встречается примерно у 1,9–2,3% детей, при этом чаще выявляется у девочек. Заболевание обычно диагностируют в возрасте от 3 до 7 лет [3]. Что касается ГЭРБ, то ее распространенность у детей остается не до конца определенной из-за разнообразия клинико-морфологических форм заболевания и отсутствия единого подхода к диагностике и лечению [4].

Терминология

В данном аспекте необходимо определиться с терминологией таких понятий, как тошнота, рвота, срыгивание и регургитация. Итак, тошнота – это неприятное ощущение, сопровождающееся позывами к рвоте и тягостным чувством в подложечной области и горле. Это состояние связано с афферентной психостимуляцией, включающей увеличение парасимпатического тонуса и активацию рвотного центра в продолговатом мозге. Во время тошноты тонус желудка понижен, а перистальтика либо отсутствует, либо сильно замедлена [5]. Рвота – это сложный рефлекторный процесс, при котором содержимое желудка (иногда двенадцатиперстной кишки) выбрасывается через рот, в некоторых случаях через носовые ходы. Обычно перед рвотой возникают тошнота, непроизвольные глотательные движения, тахипноэ, гиперсаливация и слезотечение. Рвотные массы чаще всего состоят из остатков пищи, желудочного сока и слизи, но могут также содержать желчь и другие примеси, такие как кровь или гной. Важно отличать рвоту от срыгивания и регургитации, которые представляют собой пассивный заброс содержимого желудка в нижнюю часть глотки или ротовую полость и иногда наружу [6]. Стоит отметить, что регургитация не сопровождается вегетативными реакциями [5].

Патофизиология

Рвота является конечным результатом рвотного рефлекса, обеспечивающего защитное удаление потенциально токсичных веществ, а также ответ на перерастяжение, воспаление, ишемию, метаболические нарушения и другие висцеральные или центральные стимулы. Координация рвотного акта осуществляется структурами продолговатого мозга и дорсального вагального комплекса, включая ядро одиночного пути, дорсальное двигательное ядро блуждающего нерва и триггерную зону хеморецепторов (area postrema) [7]. Понимание этих механизмов имеет не только теоретическое, но и практическое значение: противорвотные препараты уменьшают выраженность симптома преимущественно за счет влияния на отдельные звенья рвотного рефлекса, однако не устраняют первичную причину рвоты и не заменяют диагностический поиск при наличии симптомов тревоги [7–10].

Ключевую роль в формировании тошноты и рвоты играют несколько нейромедиаторных систем. Наиболее клинически значимыми считаются мускариновые M1-,

дофаминовые D2-, гистаминовые H1-, серотониновые 5-HT₃-рецепторы и рецепторы нейрокина-1 (NK1), взаимодействующие с веществом P [7]. Серотониновые 5-HT₃-рецепторы широко представлены на вагальных афферентах желудочно-кишечного тракта и в триггерной зоне хеморецепторов. Их активация особенно важна при периферической стимуляции кишечника, в том числе при гастроэнтерите, токсическом воздействии и химиотерапии [7, 8, 11]. Это объясняет применение антагонистов 5-HT₃-рецепторов, прежде всего ондансетрона, как одной из наиболее изученных групп противорвотных средств у детей. В то же время даже для ондансетрона показания должны быть клинически обоснованы: при остром гастроэнтерите он рассматривается как средство, облегчающее проведение оральной регидратации у детей с рвотой и признаками легкой или умеренной дегидратации либо при неэффективности первичной попытки оральной регидратации, но не как универсальная терапия любой рвоты [8–10].

Дофаминовые D2-рецепторы участвуют преимущественно в активации триггерной зоны хеморецепторов, что патофизиологически обосновывает применение препаратов с D2-антагонистической активностью, включая метоклопрамид и некоторые другие прокинетики/антиэметики [7]. Однако у детей возможности этой группы ограничены профилем безопасности, прежде всего риском экстрапирамидных реакций, сонливости и других нежелательных эффектов, поэтому D2-антагонисты не должны рассматриваться как препараты для эмпирического широкого применения при неспецифической рвоте [7, 8]. Их назначение требует оценки возраста, предполагаемой причины рвоты, сопутствующих состояний и потенциального лекарственного риска.

Гистаминовые H1- и мускариновые M1-рецепторы особенно важны при вовлечении вестибулярных путей. Вестибулярная система участвует в развитии тошноты и рвоты при укачивании, когда возникает несоответствие между зрительной, проприоцептивной и лабиринтной информацией. Поэтому антигистаминные препараты первого поколения и средства с антихолинергической активностью могут применяться преимущественно при вестибулярно-обусловленной тошноте и кинетозах, но их использование у детей ограничивается седативными и антихолинергическими эффектами, а доказательная база в педиатрической популяции неоднородна [11, 12]. Эти особенности принципиально важны для клинической интерпретации: эффективность препаратов при укачивании не означает их равнозначной эффективности при гастроэнтерите, хирургической патологии, метаболических нарушениях или функциональной тошноте.

Система вещества P и NK1-рецепторов участвует в центральной регуляции рвоты и имеет значение при устойчивых и отсроченных вариантах рвоты, в частности при химиотерапевтически индуцированной тошноте и рвоте. В педиатрических онкологических рекомендациях антагонисты NK1-рецепторов, прежде всего апрепитант/фосапрепитант, рассматриваются в составе комбинированной противорвотной профилактики при высоко- и умеренноэметогенной химиотерапии, обычно в сочетании с антагонистами 5-HT₃-рецепторов и дексаметазоном [13]. В детской гастроэнтерологической практике обсуждается возможность применения апрепитанта у отдельных пациентов с синдромом циклической рвоты, особенно при тяжелом рефрактерном течении, однако такая терапия требует специализированной оценки и не относится к универсальным средствам лечения рвоты у детей [14, 15].

Как уже было отмечено, триггерная зона хеморецепторов (ТЗХ, *area postrema*) также играет важнейшую роль в реализации тошноты и рвоты. ТЗХ расположена в каудальной части дна IV желудочка и характеризуется относительной проницаемостью гематоэнцефалического барьера. Благодаря этому она реагирует на циркулирующие медиаторы, токсины и лекарственные вещества, а также может вовлекаться при поражениях центральной нервной системы [7, 16]. Практическое значение этого положения состоит в том, что стойкая тошнота и рвота, плохо поддающиеся стандартной противорвотной терапии и не объясняемые гастроинтестинальной патологией, должны рассматриваться как возможное проявление неврологического заболевания, включая синдром *area postrema* при расстройствах спектра оптиконевромиелита [16]. В таких случаях усиление противорвотной терапии без пересмотра диагноза может приводить к задержке выявления основной причины.

Помимо стволовых и периферических вагальных механизмов, в возникновении тошноты могут участвовать лимбическая система, миндалевидное тело, гипоталамо-гипофизарные стрессовые реакции и автономная нервная система [7]. Это особенно важно при хронической и функциональной тошноте, а также при синдроме циклической рвоты, когда изолированная блокада одного рецепторного пути нередко бывает недостаточной. В таких ситуациях терапевтические следствия патофизиологии заключаются не только в выборе противорвотного препарата, но и в необходимости оценки триггеров, мигренозного анамнеза, тревожности, нарушений сна, вегетативной дисфункции и сопутствующих заболеваний [14, 15].

Собственно рвотный акт реализуется как высококоординированная моторная реакция: закрываются голосовая щель и верхний пищеводный сфинктер, сокращаются диафрагма, наружные межреберные мышцы и мышцы передней брюшной стенки, повышается внутрибрюшное давление, расслабляется желудок и формируется ретроградное продвижение содержимого в пищевод и полость рта [7]. Следовательно, клиническая задача врача состоит не только в подавлении рвотного рефлекса, но и в своевременном определении его причины, оценке риска дегидратации и электролитных нарушений, а также выявлении состояний, при которых противорвотная терапия может маскировать хирургическую, метаболическую, инфекционную или неврологическую патологию [7–10].

Заболевания, сопровождающиеся синдромом тошноты и рвоты

По времени возникновения рвоту можно классифицировать на: острую, хроническую и циклическую. Указанная классификация позволяет ограничить круг патологий, наиболее часто встречаемых при каждом варианте течения (табл. 1). Таблица систематизирует причины острой, хронической и циклической рвоты у детей в зависимости от возраста, что помогает ориентироваться в диагностике и лечебной тактике [17].

Обобщая, следует сказать, что у новорожденных (0–1 месяц) рвота чаще всего обусловлена врожденными аномалиями развития и тяжелыми инфекциями. В младенческом возрасте (1–12 месяцев) возможны врожденные патологии, а также влияние внешних факторов. У детей 1–4 лет спектр причин расширяется за счет изменений в питании, гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ), целиакии и эозинофильного эзофагита. В школьном возрасте (4–11 лет) ведущими причинами становятся воспалительные, метаболические и функциональные расстройства

Таблица 1

Причины рвоты в зависимости от возраста и длительности течения [7]

Table 1

Causes of vomiting according to age and temporal patterns [7]

	0–1 мес.	1–12 мес.	1–4 года	4–11 лет	12–18 лет
Острая	FPIES Болезнь Гиршпрунга Кишечная атрезия Менингит Пилоростеноз Сепсис	FPIES Гастроэнтерит Инородное тело Инвагинация ИМВП	FPIES Гастроэнтерит Инородное тело Инвагинация ИМБТ Фарингит Отравление Запор	Аппендицит Диабетический кетоацидоз Гастроэнтерит Панкреатит	Холедохолитиаз Диабетический кетоацидоз Передозировка препаратами
Хроническая	Надпочечниковая недостаточность ГЭРБ Болезнь Гиршпрунга Кишечная атрезия	ГЭРБ	Целиакия Эозинофильный эзофагит	Целиакия Эозинофильный эзофагит ЯБ, гастрит, ± НР Гастропарез	Безоар Марихуана / каннабиноидный синдром Беременность
Циклическая	Надпочечниковая недостаточность Нарушения метаболизма Мальротация с заворотом	Надпочечниковая недостаточность Нарушения метаболизма Мальротация с заворотом Инвагинация	Надпочечниковая недостаточность Запор	Абдоминальная мигрень СЦР Мочеточниково-лоханочная обструкция	Абдоминальная мигрень Мочеточниково-лоханочная обструкция Марихуана / каннабиноидный синдром Верхняя брыжеечная артерия НПП СЦР

Примечания: FPIES – энтероколит, вызванный пищевыми белками (Food protein induced enterocolitis syndrome); ИМВП – инфекции мочевыводящих путей; ГЭРБ – гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь; ЯБ – язвенная болезнь; НР – *Helicobacter pylori*; СЦР – синдром циклической рвоты; НПП – нарушения пищевого поведения.

желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). У подростков (11–18 лет) преобладают метаболические и токсические факторы, стрессовые влияния, а также такие состояния, как абдоминальная мигрень и мочеточниково-лоханочная обструкция.

Циклическая тошнота и рвота чаще встречается у дошкольников и подростков. Синдром циклической рвоты (СЦР) обычно проявляется в возрасте 3–7 лет и характеризуется повторяющимися эпизодами интенсивной рвоты. У младших детей он может быть связан с метаболическими нарушениями и надпочечниковой недостаточностью, а у подростков – с абдоминальной мигренью и анатомическими особенностями мочевыводящих путей [17].

Рассмотрим некоторые нозологии, проявляющиеся рвотой и тошнотой в детском возрасте.

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Гастроэзофагеальный рефлюкс встречается примерно у 50% младенцев в возрасте до 2 месяцев, 60–70% младенцев в возрасте 3–4 месяцев и 5% младенцев в возрасте 12 месяцев и чаще встречается у мальчиков. Редкие эпизоды срыгивания часто являются физиологическими и, как правило, проходят со временем. Недоношенные дети больше подвержены риску развития гастроэзофагеального рефлюкса из-за физиологической незрелости

нижнего пищеводного сфинктера, нарушения перистальтики пищевода, относительно обильного потребления молока и замедления работы желудка [18]. Особое внимание следует уделять диетическому анамнезу, поскольку аллергия на белок коровьего молока может идеально имитировать симптомы ГЭРБ [19]. Хотя гастроэзофагеальный рефлюкс часто наблюдается при рождении, срыгивания наиболее максимально реализуются на 2-й или 3-й неделе жизни, когда увеличивается количество пищи, поступающей внутрь, и достигают пика в возрасте 4 месяцев [18]. Редко срыгивания могут осложняться синдромом Сандифера, проявляющимся комбинацией аномальных движений и/или положения головы, шеи, туловища и верхней части тела, конечности, эпизодами, похожими на судороги, глазными симптомами, раздражительностью, задержкой развития и роста. Хотя его патофизиология до конца не изучена, одно из объяснений заключается в том, что неврологические проявления являются следствием вагального рефлекса с рефлекторным центром в ядре одиночного пути [20, 21].

Хронические тошнота и рвота. Синдром циклической рвоты. Хроническая тошнота и рвота характеризуются продолжительностью симптомов, превышающей 4 недели, в отличие от острой тошноты и рвоты, которые обычно длятся не более 7 дней [22].

Патогенез центрального механизма хронической тошноты схож с путями, которые участвуют в развитии нейропатической боли, включая расстройства вегетативной нервной системы. В частности, у пациентов с функциональной тошнотой и рвотой наблюдаются такие симптомы, как потливость, головокружение, бледность и тахикардия. Некоторые дети жалуются на тошноту только по утрам, и когда они «спят дольше», этот симптом не возникает [23].

Следует отличать синдром хронической рвоты от синдрома циклической рвоты. Основные различия между ними представлены в табл. 2.

СЦР чаще всего встречается у детей в возрасте от 2 до 7 лет, однако может сохраняться и во взрослой жизни. Хотя это расстройство затрагивает лишь 1,9–2,3% детского населения, его влияние на повседневную жизнь значительно: дети с СЦР пропускают в среднем 20 школьных дней в год, а симптомы занимают около 15% их времени [24]. СЦР – хроническое нарушение взаимодействия кишечника и головного

Таблица 2
Сравнение синдрома хронической тошноты и рвоты и синдрома циклической рвоты [24]
Table 2
Comparison of chronic nausea and vomiting syndrome and cyclic vomiting syndrome [24]

Критерий	Хроническая рвота	Циклическая рвота
Длительность симптомов	Симптомы сохраняются более 4 недель	Эпизоды рвоты носят циклический характер, с периодами полного отсутствия симптомов
Характер симптомов	Симптомы стойкие и непрерывные	Симптомы проявляются эпизодически, с интервалами улучшения
Основные механизмы	Причины разнообразны, патофизиология – многофакторная	Часто связаны с определенными триггерами (стресс, инфекции, продукты питания) и имеют неврологический или генетический компонент
Лечение	Направлено на устранение хронических симптомов и устранение причин	Включает лечение приступов и профилактику для снижения их частоты

мозга, характеризующееся повторяющимися эпизодами тошноты, рвоты и более в животе. Патофизиология этого состояния неизвестна, и считается, что определенную роль играет сочетание генетических, экологических, вегетативных и нейрогормональных факторов. Кроме того, часто этот синдром ассоциируется с тревогой, депрессией и вегетативной дисфункцией [24, 25]. Есть данные, что у детей случаи СЦР связаны с семейным анамнезом мигрени и других функциональных расстройств [26, 27]. У 40% детей с СЦР в подростковом возрасте появляются симптомы, характерные для клинической вегетативной дистонии [28]. СЦР имеет сходные черты с эпилепсией и паническим расстройством, что подтверждает его нейрогенную природу. Установлена клиническая связь между мигренью, паническим расстройством и СЦР [29]. И в то же время рвота, возникающая во время мигренозных атак, значительно повышает точность ранней диагностики мигрени – до 92%, особенно в тех случаях, когда симптомы головной боли выражены слабо. Это имеет особое значение для детей младшего возраста, которым зачастую сложно точно описать свои ощущения [30].

Согласно Римским критериям IV пересмотра у детей и подростков должны соблюдаться все перечисленные критерии СЦР:

1. Возникновение 2 или более периодов интенсивной, непрекращающейся тошноты и приступообразной рвоты, длящихся от нескольких часов до нескольких дней в течение 6-месячного периода.
2. Эпизоды являются стереотипными у каждого пациента.
3. Эпизоды разделены неделями или месяцами с возвращением к исходному состоянию между эпизодами.
4. После соответствующего медицинского обследования симптомы не могут быть отнесены к другому состоянию.

Для новорожденных и детей младшего возраста должны соблюдаться все перечисленные ниже критерии:

1. Два или более периода непрекращающейся приступообразной рвоты с позывами или без них, длящиеся от нескольких часов до нескольких дней в течение 6 месяцев.
2. Эпизоды являются стереотипными у каждого пациента.
3. Эпизоды разделены неделями или месяцами с возвращением к исходному состоянию между эпизодами рвоты [14].

Подходы к диагностике тошноты и рвоты у детей

«Красными флагами», или симптомами тревоги, при наличии у ребенка тошноты и рвоты являются: потеря веса, лихорадка, чрезмерный болевой синдром, начало рвоты более 6 месяцев назад, усиление/персистенция более 12–18 месяцев, персистирующая обильная рвота, ночная рвота, хроническая диарея, ректальное кровотечение, примеси крови, желчи в рвотных массах, увеличение объема живота, неврологическая симптоматика, наличие лабораторных нарушений [31].

Последовательный подход, включающий понимание базовой физиологии и тщательное изучение анамнеза, играет ключевую роль в диагностике и лечении рвоты, особенно при ее повторяющихся эпизодах [32].

Кроме того, существует два проверенных инструмента для измерения детской тошноты. Первым является профиль тошноты, который состоит из трех измерений тошноты: (1) желудочно-кишечный дистресс, (2) эмоциональный стресс и

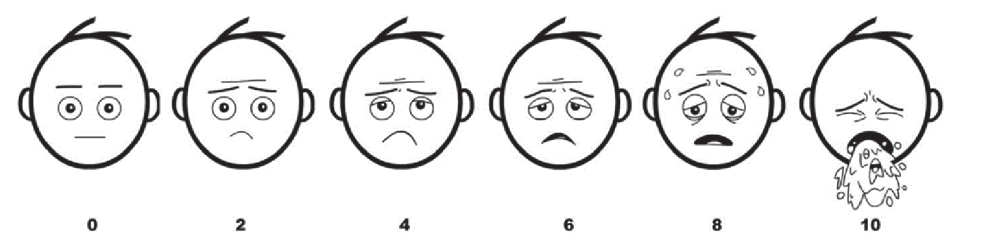
Таблица 3
Профиль тошноты [33]
Table 3
Nausea profile [33]

Профиль тошноты		
Вопрос	Ответ	Балл
1. За последние 2 недели как часто у вас возникала тошнота? (Ощущение, что вас может вырвать)	Совсем нет	0
	Один или два дня	1
	Три или четыре дня	2
	Большинство дней	3
	Каждый день	4
2. Сколько раз в день у вас обычно появлялась тошнота за последние 2 недели?	Нет	0
	Один раз в день	1
	Два или три раза в день	2
	4 раза в день или более	3
	Постоянная в течение дня	4
3. За последние 2 недели, когда у вас была тошнота, как долго она длилась?	Нет тошноты	0
	Менее 30 минут	1
	От получаса до часа	2
	От одного до 4 часов	3
	Большую часть дня или весь день	4
4. Сколько всего было двухнедельных интервалов, когда у вас была тошнота?	Нет тошноты 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Максимально возможная тошнота	

(3) соматическое расстройство. Профиль тошноты – это контрольный список симптомов для самостоятельного заполнения, предназначенный для оценки тошноты и ее динамики после лечения [33] (табл. 3).

Вторым подтвержденным педиатрическим инструментом является визуальная шкала рвоты Бакстера (шкала BARF). Шкала BARF – это графическая шкала для оценки тяжести тошноты, подходящая для ребенка, однако она применима только для острой тошноты и рвоты. Шкала представлена на рисунке. Баллы 4 и выше на этой шкале свидетельствуют о необходимости применения противорвотных препаратов, согласно восприятию самого пациента [34, 35].

У детей с функциональной тошнотой часто имеются сопутствующие заболевания, не связанные с желудочно-кишечным трактом, которые требуют дополнительного обследования [36]. Shields T.M. предлагает алгоритм необходимых первичных



Визуальная шкала Бакстера (шкала BARF) [34] © Baxter A.L. et al.
Baxter Retching Faces scale (the BARF scale) [34] © Baxter A.L. et al.

Таблица 4

Лабораторное и рентгенологическое обследование пациентов с рвотой по временному признаку [7]**Table 4****Laboratory and radiological testing of vomiting patients by temporal sign [7]**

Острая	Хроническая	Циклическая
Электролиты Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻	Электролиты Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻	Электролиты Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻
Мочевина	Мочевина	Мочевина
Креатинин	Креатинин	Креатинин
Рентгенография брюшной полости	Скрининг на целиакию	Глюкоза
	Амилаза	Рентгенография верхних отделов ЖКТ с барием
	Липаза	Аминокислоты сыворотки
	β-ХГЧ в моче	Органические кислоты мочи
	Панель функции печени	Кетоны в моче
	Антиген <i>Helicobacter pylori</i> в кале	Профиль карнитина
	Эндоскопия верхних отделов ЖКТ	Аммиак
	МРТ головного мозга / КТ головы	Лактат
		Пируват
		УЗИ брюшной полости

лабораторных и инструментальных исследований пациентам с тошнотой и рвотой в зависимости от характера течения, представленный в табл. 4 [7].

Врач диагностирует рвоту, учитывая возраст ребенка и характер рвотных масс (с примесью желчи, крови или без и др.), а также решая, насколько необходимо проведение визуализирующих исследований [37]. Если наблюдается острое начало, сильная боль в животе, болезненность живота, рвота с желчью, то рекомендуется выполнить анализ на АЛТ, липазу, амилазу, провести УЗИ брюшной полости и таза, обзорную рентгенографию органов брюшной полости, чтобы исключить острую хирургическую патологию. При признаках кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта может потребоваться проведение эндоскопического обследования.

При появлении неврологических симптомов следует выполнить МРТ головного мозга или КТ для диагностики внутричерепных поражений, опухоли головного мозга. Кроме того, таким пациентам следует провести электроэнцефалографию (ЭЭГ), чтобы исключить доброкачественный эпилептический синдром, характеризующийся преимущественно вегетативными симптомами (включая рвоту) [14].

Принципы лечения

Лечение ребенка с тошнотой и рвотой должно строиться не только на подавлении рвотного рефлекса, но прежде всего на оценке тяжести состояния, выявлении симптомов тревоги, определении ведущей причины симптомов и профилактике осложнений. На начальном этапе необходимо оценить степень дегидратации, гемодинамические показатели, наличие желчной или кровавой рвоты, выраженной абдоминальной боли, неврологических симптомов, лихорадки, нарушений сознания и признаков метаболических расстройств. При наличии таких признаков приоритет имеет не симптоматическая терапия, а срочная диагностика потенциально хирургической, инфекционной, неврологической или метаболической патологии.

Общие меры включают восстановление водно-электролитного баланса, коррекцию гипогликемии и электролитных нарушений, поддержание адекватного питания и устранение провоцирующих факторов. При легкой и умеренной дегидратации у детей с острым гастроэнтеритом методом первой линии является оральная регидратация растворами для пероральной регидратации. При тяжелой дегидратации, шоке, невозможности перорального приема жидкости или неэффективности оральной регидратации показано внутривенное восполнение жидкости и электролитов. Грудное вскармливание и возрастное питание, как правило, следует продолжать или возобновлять как можно раньше после регидратации. Ограничения питания и длительные «водно-чайные паузы» не рекомендуются, поскольку они могут усугублять нутритивный дефицит [9, 38].

Этиотропная терапия определяется установленной причиной рвоты. При инфекционном гастроэнтерите антибактериальные препараты не применяются рутинно и рассматриваются только при клинических или лабораторных признаках инвазивной бактериальной инфекции, тяжелом течении, наличии факторов риска или специфических показаний. При подозрении на хирургическую патологию, внутричерепное поражение, эндокринное или метаболическое заболевание лечение должно быть направлено на основное состояние, а применение противорвотных средств не должно задерживать диагностический поиск [9, 38].

При гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей терапевтическая тактика зависит от возраста, характера симптомов и наличия осложнений. У младенцев с несложными срыгиваниями основой ведения являются разъяснение родителям доброкачественного характера физиологического гастроэзофагеального рефлюкса, коррекция объема кормлений, профилактика перекорма, при необходимости использование загущенных смесей, а также пробная элиминация белка коровьего молока при клиническом подозрении на аллергию к нему [4, 39]. Кислотосупрессивная терапия не должна назначаться при изолированных физиологических срыгиваниях, ингибиторы протонной помпы или, реже, блокаторы H₂-рецепторов рассматриваются при подтвержденной ГЭРБ, эрозивном эзофагите или типичных симптомах у детей старшего возраста с последующей оценкой эффективности и необходимости продолжения лечения [4, 39].

При синдроме циклической рвоты лечение строится с учетом фазности заболевания: межприступного периода, продромы и собственно эпизода рвоты. В межприступный период важны обучение семьи, выявление и избегание индивидуальных триггеров, регулярный сон, профилактика голодания, достаточное потребление жидкости, коррекция стресса и сопутствующих тревожных расстройств [14, 40]. Во время приступа основное значение имеют раннее начало поддерживающей терапии, регидратация, коррекция электролитных нарушений, покой, уменьшение сенсорной стимуляции, а при необходимости – применение противорвотных и противомигренозных средств в соответствии с возрастом, клиническим фенотипом и локальными инструкциями к препаратам [4, 14, 40]. Профилактическая фармакотерапия при частых, тяжелых или инвалидизирующих эпизодах подбирается индивидуально специалистом. В руководствах обсуждаются препараты, используемые с учетом возраста и фенотипа пациента, включая ципрогептадин, amitriptилин, пропранолол и митохондриальные кофакторы, однако выбор средства требует оценки пользы, риска и противопоказаний [14, 40].

При функциональной тошноте и функциональной рвоте лечение должно начинаться с подтверждения функционального характера расстройства после исключения симптомов тревоги и органической патологии. Важны объяснение механизма расстройства ребенку и семье, восстановление режима сна, питания и физической активности, поддержание гидратации, коррекция запоров и сопутствующих функциональных нарушений, а также выявление тревоги, депрессии, школьного стресса и признаков вегетативной дисфункции [2, 23]. Римские критерии IV подчеркивают, что доказательная база лечения изолированной функциональной тошноты у детей ограничена. При выраженных психологических коморбидностях первоочередное значение имеют психообразование и психологические вмешательства, включая когнитивно-поведенческие подходы, тогда как медикаментозная терапия должна рассматриваться индивидуально и преимущественно как часть комплексного ведения [2, 23].

Практическим следствием связи синдрома циклической рвоты и функциональной тошноты с мигренозным спектром, тревожно-депрессивными и вегетативными нарушениями является целесообразность междисциплинарного ведения таких пациентов. При рецидивирующих стереотипных приступах, головной боли, семейном анамнезе мигрени, признаках абдоминальной мигрени или выраженной вегетативной симптоматике показано участие невролога, поскольку современные рекомендации рассматривают синдром циклической рвоты как расстройство взаимодействия «кишечник – мозг» с существенным перекрытием с мигренью и опираются в том числе на данные по противомигренозным и биоповеденческим вмешательствам [2, 14, 40]. При тревоге, депрессивных симптомах, эметофобии, школьной дезадаптации, избегании приема пищи или значимом снижении качества жизни целесообразно привлечение психиатра и/или клинического психолога: Римские критерии IV подчеркивают важность психологической оценки при функциональной тошноте и функциональной рвоте, а при явных психологических коморбидностях рекомендуют первоочередно предлагать вмешательства в сфере психического здоровья [2, 36].

Немедикаментозные вмешательства следует рассматривать как компонент комплексной терапии, особенно у пациентов с функциональными расстройствами и синдромом циклической рвоты. Они включают психообразование ребенка и семьи, ведение дневника симптомов и триггеров, нормализацию сна и режима питания, обучение стратегиям совладания со стрессом, релаксационные техники, когнитивно-поведенческие подходы, биологическую обратную связь и в отдельных случаях гипнотерапию [2, 40, 41]. Эти методы не заменяют диагностику и лечение органической причины рвоты, но помогают уменьшить избегающее поведение, катастрофизацию симптомов и тревожное ожидание приступа, а также улучшить адаптацию ребенка и семьи. При этом доказательная база для изолированной функциональной тошноты остается ограниченной, а часть рекомендаций экстраполируется из данных по педиатрическим расстройствам взаимодействия «кишечник – мозг» и мигрени [5, 8, 12].

Противорвотные препараты в педиатрии следует рассматривать как вспомогательный компонент лечения, а не как универсальную терапию рвоты. Их назначение оправдано только после оценки вероятной причины симптомов, степени дегидратации и риска осложнений. При желчной рвоте, признаках кишечной непроходимости, кровотечении, выраженной боли, нарушении сознания или неврологической симптоматике противорвотная терапия не должна маскировать клиническую картину и задерживать направление ребенка на углубленное обследование [9, 38].

Наиболее изученным противорвотным препаратом при рвоте, связанной с острым гастроэнтеритом у детей, является ондансетрон: систематические обзоры показывают, что однократное применение может уменьшать продолжающуюся рвоту и снижать потребность во внутривенной регидратации у отдельных пациентов с легкой или умеренной дегидратацией, когда рвота препятствует оральной регидратации [42, 43]. Вместе с тем ондансетрон не является средством этиотропного лечения, может сопровождаться усилением диареи, а его применение при гастроэнтерите в ряде стран рассматривается как off-label. Кроме того, препарат требует осторожности при врожденном удлинении интервала QT, электролитных нарушениях, брадикардии и одновременном применении лекарств, удляющих интервал QT [42, 43].

Другие группы противорвотных средств имеют более ограниченное применение у детей. Блокаторы дофаминовых рецепторов и прокинетики могут быть связаны с экстрапирамидными реакциями, седативным эффектом и кардиальными рисками. Антигистаминные и антихолинергические препараты преимущественно применяются при вестибулярной тошноте и укачивании, но могут вызывать сонливость, сухость слизистых, нарушение аккомодации и парадоксальное возбуждение. Антагонисты NK1-рецепторов используются главным образом при специализированных показаниях, прежде всего при химиотерапевтически индуцированной тошноте и рвоте, и не относятся к средствам рутинного лечения неспецифической рвоты у детей [42, 43]. Таким образом, выбор противорвотной терапии должен быть связан с предполагаемым патофизиологическим механизмом рвоты, возрастом ребенка, профилем безопасности препарата и клиническим контекстом, а не сводиться к эмпирическому подавлению симптома.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема тошноты и рвоты в педиатрии представляет собой сложную мультидисциплинарную задачу. Проведенный анализ современных данных подтверждает, что, несмотря на высокую распространенность, патогенез, особенно хронических и функциональных форм, требует дальнейшего углубленного изучения. Ключевым аспектом является сложная многоуровневая регуляция рвотного рефлекса с участием различных нейромедиаторных систем, что определяет необходимость дифференцированного подхода к назначению противорвотной терапии.

На основании обзора можно сделать вывод, что эффективная диагностика и лечение невозможны без тщательного анализа анамнеза, учета возрастных особенностей и применения структурированных алгоритмов, включающих выявление «красных флагов» и использование валидированных оценочных шкал. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку унифицированных клинических рекомендаций и персонализированных стратегий ведения пациентов, что позволит улучшить качество жизни детей и предотвратить развитие серьезных осложнений.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Badyan A., Okhrimenko A., Dudnikova E. et al. Features of the quality of life in children with chronic gastritis and psychological characteristics of the personality of patients. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2024;27(1):22–27. doi: 10.46563/1560-9561-2024-27-1-22-27 (in Russian)
2. Hyams J.S., Di Lorenzo C., Saps M. et al. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Child/Adolescent. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1456–1458. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.015

3. Koshavtsev A. Cyclic vomiting syndrome in children. Brief literature review. *Children's medicine of the North-West*. 2022;10(2):38–46. (in Russian)
4. *Clinical recommendations Gastroesophageal reflux disease in children*. 2025. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/402_2 (in Russian)
5. Sukalo A., Boybel I., Malyugin V. *Abdominal pain, vomiting, diarrhea in children: educational and methodological manual*. Minsk: BGMU; 2021:36 p. (in Russian)
6. Fugol D., Lobanov Yu., Ten Yu., Kislova T. Nausea and vomiting in children: difficulties of differential diagnosis. *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Biologiya, Klinicheskaya Meditsina*. 2013;11(3):205–211. (in Russian)
7. Shields T.M., Lightdale J.R. Vomiting in Children. *Pediatrics in Review*. 2018;39(7):342–358. doi: 10.1542/pir.2017-0053
8. Fedorowicz Z., Jagannath V.A., Carter B. Antiemetics for reducing vomiting related to acute gastroenteritis in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;8:CD005506. doi: 10.1002/14651858.CD005506.pub5
9. Guarino A., Ashkenazi S., Gendrel D., Lo Vecchio A., Shamir R., Szajewska H. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases Evidence-Based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe: Update 2014. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2014;59(1):132–152. doi: 10.1097/MPG.0000000000000375.23
10. Canadian Paediatric Society. *Emergency department use of oral ondansetron for acute gastroenteritis-related vomiting in infants and children*. 2018.
11. Spinks A., Wasiak J. Scopolamine (hyoscine) for preventing and treating motion sickness. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011;6:CD002851. doi: 10.1002/14651858.CD002851.pub4
12. Karim N., Byrne R., Magula N., Saman Y. Antihistamines for motion sickness. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2022;10(10):CD012715. doi: 10.1002/14651858.CD012715.pub2
13. Children's Oncology Group. *Guidelines on Chemotherapy-induced Nausea and Vomiting in Pediatric Cancer Patients*. 2024.
14. Raucci U., Borrelli O., Nardo D.G., et al. Cyclic Vomiting Syndrome in Children. *Frontiers in Neurology*. 2020;11:583425. doi: 10.3389/fneur.2020.583425
15. Li B.U.K. Managing cyclic vomiting syndrome in children: beyond the guidelines. *European Journal of Pediatrics*. 2018;177(10):1435–1442. doi: 10.1007/s00431-018-3218-7.23
16. Cabal Herrera A.M., Mandile Q., Varma H. [et al.] Nausea and Vomiting as Initial Manifestations of Pediatric NMOSD. *Pediatrics*. 2024;153(4):e2023062269. doi: 10.1542/peds.2023-062269
17. Varisova A., Svirava A., Dudnikova E. [et al.] Modern concepts about cyclic vomiting syndrome in children. *Rossiiskii Vestnik Perinatologii i Pediatrii*. 2024;69(2):117–126. doi: 10.21508/1027-4065-2024-69-2-117-126 (in Russian)
18. Leung A.K., Hon K.L. Gastroesophageal reflux in children: an updated review. *Drugs Context*. 2018;8:1–12. doi: 10.7573/dic.212591
19. Gonzalez Ayerbe J.I., Hauser B., Salvatore S., Vandenplas Y. Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease in Infants and Children: from Guidelines to Clinical Practice. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*. 2019;22(2):107–121. doi: 10.5223/pghn.2019.22.2.107
20. Mindlina I. PWE-095 Sandifer Syndrome: Presentation, Investigation and Management. *Gut*. 2019;68(2):A217. doi: 10.1136/gutjnl-2019-BSGAbstracts415
21. Berg E.A., Khlevner J. Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease in Children. *Pediatrics in Review*. 2021;42(1):51–53. doi: 10.1542/pir.2020-001602
22. Lacy B., Parkman H., Camilleri M. Chronic nausea and vomiting: evaluation and treatment. *American Journal of Gastroenterology*. 2018;113(5):647–659. doi: 10.1038/s41395-018-0039-2
23. Belmer S., Volynets G., Gorelov A. et al. Functional disorders of digestive system in children. Guidelines of Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Part 2. *Rossiiskii Vestnik Perinatologii i Pediatrii*. 2020;65(5):100–111. doi: 10.21508/1027-4065-2020-65-5-100-111 (in Russian)
24. Gui S., Patel N., Issenman R. et al. Acute Management of Pediatric Cyclic Vomiting Syndrome: A Systematic Review. *The Journal of Pediatrics*. 2023;214:158–164. doi: 10.1016/j.jpeds.2023.04.007
25. Li B. Managing cyclic vomiting syndrome in children: beyond the guidelines. *European Journal of Pediatrics*. 2018;177(10):1435–1442. doi: 10.1007/s00431-018-3218-7
26. Herlihy J.D., Reddy S., Shanker A., McCallum R. Cyclic vomiting syndrome: an overview for clinicians. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*. 2019;13(12):1137–1143. doi: 10.1080/1747124.2019.1691527
27. Kovacic K., Li B.U.K. Cyclic vomiting syndrome: A narrative review and guide to management. *Headache*. 2021;61(2):231–243. doi: 10.1111/head.14073
28. Gosálvez-Tejada A., Li B., Simpson P. et al. Natural History of Pediatric Cyclic Vomiting Syndrome: Progression to Dysautonomia. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2023;76(6):737–742. doi: 10.1097/MPG.00000000000003738
29. Hasler W., Levinthal D., Tarbell S. et al. Cyclic vomiting syndrome: Pathophysiology, comorbidities, and future research directions. *Neurogastroenterology and Motility*. 2019;31(2):e13607. doi: 10.1111/nmo.13607
30. Serousova O., Karpova M., Dolgushina A., Kulikova D. Gastrointestinal symptoms of migraine in children and adolescents. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2020;178(6):112–118. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-178-6-112-118 (in Russian)
31. Samprathi M., Jayashree M. Child with vomiting. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2017;84(10):787–791. doi: 10.1007/s12098-017-2456-4
32. Campbell C., Slater Y. Approach to the vomiting child. *Paediatrics and Child Health*. 2018. doi: 10.1016/j.paed.2018.09.001
33. Novikova V., Gurova M., Khavkin A. Functional nausea and vomiting in children. *Pediatric Nutrition*. 2020;18(4):36–44. doi: 10.20953/1727-5784-2020-4-36-44 (in Russian)
34. Baxter A.L., Watcha M.F., Baxter W.V. et al. Development and validation of a pictorial nausea rating scale for children. *Pediatrics*. 2011;127(6):e1542–1549. doi: 10.1542/peds.2010-1410
35. Watcha M., Lee A., Medellin E. et al. Clinical use of the Pictorial Baxter Retching Faces Scale for the measurement of postoperative nausea in children. *Anesthesia & Analgesia*. 2019;128(6):1249–1255. doi: 10.1213/ANE.00000000000003850
36. Tarbell S., Sullivan E., Meegan C., Fortunato J. Children with functional nausea-comorbidities outside the gastrointestinal tract. *The Journal of Pediatrics*. 2020;225:103–108.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.04.019
37. Raske M., Dempsey M., Dillman J. et al. ACR appropriateness criteria vomiting in infants up to 3 months of age. *Journal of the American College of Radiology*. 2015;12(9):915–922. doi: 10.1016/j.jacr.2015.05.023
38. NICE. Diarrhoea and vomiting caused by gastroenteritis in under 5s: diagnosis and management. *Clinical guideline CG84*. 2009. Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg84>
39. Rosen R., Vandenplas Y., Singendonk M., et al. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines: joint recommendations of NASPGHAN and ESPGHAN. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2018;66(3):516–554. doi: 10.1097/MPG.0000000000001889
40. Karrento K., Rosen J.M., Tarbell S.E., et al. North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition 2025 guidelines for management of cyclic vomiting syndrome in children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2025;80:1028–1061. doi: 10.1002/jpn3.70020. Available at: <https://naspgan.org/wp-content/uploads/2025/06/CVS-Guideline.pdf>
41. Gordon M., Sinopoulou V., Tabbers M., et al. Psychosocial interventions for the treatment of functional abdominal pain disorders in children: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*. 2022;176(6):560–568. doi: 10.1001/jamapediatrics.2022.0313. Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9002716/>
42. NICE. *Ondansetron for vomiting in children and young people with gastroenteritis. Evidence summary ESUOM34*. 2014. Available at: <https://www.nice.org.uk/advice/esuom34>
43. Carter B., Fedorowicz Z. Antiemetic treatment for acute gastroenteritis in children: an updated Cochrane systematic review with meta-analysis and mixed treatment comparison in a Bayesian framework. *BMJ Open*. 2012;2:e000622. doi: 10.1136/bmjopen-2011-000622