

GASTRODUODENITIS IN CHILDREN: CURRENT STATE OF THE PROBLEM

M.R.Rustamov¹ 

1. Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

OPEN ACCESS
*IJSP***Correspondence**Rustamov Mardonkul
Rustamovich,
Samarkand State Medical
University, Samarkand,
Uzbekistan.e-mail: rustamov_mr_46@mail.ruReceived: 08 May 2025
Revised: 23 May 2025
Accepted: 28 May 2025
Published: 28 May 2025Funding source for publication:
Andijan state medical institute and
I-EDU GROUP LLC.**Publisher's Note:** IJSP stays
neutral with regard to jurisdictional
claims in published maps and
institutional affiliations.**Copyright:** © 2022 by the
authors. Licensee IJSP, Andijan,
Uzbekistan. This article is an open
access article distributed under
the terms and conditions of the
Creative Commons Attribution
(CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).**Abstract.**

The review is devoted to the current state of the problem of gastroduodenitis in children. Current data on the prevalence and age-specific clinical picture of the disease are presented. The leading etiological factors are considered, among which *Helicobacter pylori* plays a key role, as well as dietary errors, stress influences and genetic predisposition. The evolution of classifications is described taking into account morphological, etiological and clinical-functional features, the importance of the SDDS concept for scientific purposes is emphasized. Modern diagnostic algorithms are described, including endoscopy with multiple targeted biopsy, non-invasive ¹³C-urease and faecal antigen tests, «gastropanel» and promising inflammation markers. The article provides an overview of current eradication and antisecretory therapy regimens (proton pump inhibitors, potassium blockers, bismuth-containing quadruple and sequential regimens), the role of gastroprotectors, probiotics and diet therapy. The principles of prevention and rehabilitation, including lifestyle and psychoemotional status correction, are covered. Unresolved issues are highlighted: the growth of antibiotic resistance of *H. pylori*, the safety of long-term use of PPIs, the lack of validated non-invasive biomarkers and pediatric disease activity scales. The need for multicenter studies and the development of AI algorithms to objectify endoscopic assessment is noted.

Key words: gastroduodenitis; children; *Helicobacter pylori*; endoscopy; proton pump inhibitors; quadruple therapy; probiotics; diagnosis; prevention.

Гастроуденитом у детей называют воспалительно-дистрофический процесс, охватывающий слизистую оболочку желудка и двенадцатиперстной кишки, нередко сопровождающийся нарушением секреторно-моторной функции и дисбалансом местных факторов защиты. По данным глобального исследования бремени болезней за 1990–2019 гг. среднегодовой темп прироста регистрируемой заболеваемости гастритом и дуоденитом у детей составил 0,8 %, а возраст-стандартизированный показатель распространённости превысил 4300 случаев на 100 000 детского населения, что подчёркивает актуальность проблемы в педиатрии [1,2,3,4,5,6].

Ведущим этиологическим фактором остаётся инфекция *Helicobacter pylori*, по-прежнему выявляемая почти у 50 % школьников в развивающихся странах, тогда как в Европе и Северной Америке её распространённость не превышает 10–15 % благодаря улучшению санитарно-гигиенических условий и массовой эрадикационной терапии [7] Существенную роль играют диетические «ошибки» (избыток рафинированных углеводов, насыщенных жиров, раздражающих напитков), хронический стресс, нарушения режима сна, позднее введение прикорма и семейная отягощённость по пептическим язвам. Наблюдается отчётливая взаимосвязь между курением у подростков и риском эрозивного поражения дуоденальной слизистой. Генетические факторы исследуются: полиморфизмы IL-1 β , TNF- α и TLR-4 ассоциированы с повышением цитокинового ответа и тяжестью хронического гастрита, однако клиническая значимость таких маркёров для рутинного скрининга пока не доказана.

Классификация заболевания эволюционировала от простого деления на острые и хронические формы к многоуровневой систематизации. В клинической практике широко используют морфологический принцип (поверхностная, эрозивная, флегмонозная, атрофическая формы) с обязательным указанием локализации (антральная, фундальная, диффузная, комбинированная) и этиологического фактора (*H. pylori*-ассоциированная, химико-токсическая, лекарственная, аутоиммунная). Для научных целей предлагается унифицированная рубрика SDDS (Severity–Distribution–Duration–Subtype), позволяющая кодировать активность воспаления, протяжённость очагов, длительность течения и провоцирующий агент. Отдельным вариантом рассматривается функциональный гастроуденальный синдром (ФГДС), сопоставимый с Rome IV functional dyspepsia у взрослых, когда морфоло-

гических признаков воспаления нет, но присутствует висцеральная гиперчувствительность. Повышение доли лёгких хронических форм в эндоскопической практике детей за последнее десятилетие подтверждается недавно опубликованным американским регистром: частота несильного хронического гастрита увеличилась с 12 % в 2010 г. до 23 % в 2019 г. [8,9,10,11,12].

Клинические проявления разнообразны и зависят от возраста. У детей раннего возраста преобладают неспецифические симптомы (капризность, рвота «фонтаном», отставание в массе), у школьников — периодические эпигастральные боли, диспепсия, реже — кровавая рвота или мелена при эрозивном процессе. У подростков классическим считается «голодная» или ночная боль, купирующаяся при приёме пищи или антацидов; у них же чаще выявляют сочетание гастродуоденита с желчевыводящей дисфункцией.

Диагностика основывается на эндоскопии верхних отделов ЖКТ с прицельной множественной биопсией из антрального, корпусного и дуоденального отделов, что позволяет одновременно провести гистологическую верификацию воспаления, тест на *H. pylori* (уреазный, ПЦР) и оценить степень атрофии по обновлённой Сиднейской системе. Согласно стандартам ASGE 2025 г., эндоскопическая верификация показана всем пациентам с редуцированными факторами риска, упорной болевой симптоматикой или железодефицитной анемией неясного генеза [13]. При этом исследование на полуторатесячи детских эндоскопий показало, что рутинное взятие биопсии даже при визуально интактной слизистой увеличивает диагностическую ценность на 12 %, позволяя выявить скрытый эозинофильный гастродуоденит и целиакию [14]. Дополнительные неинвазивные методы включают дыхательный ¹³C-уреазный тест, антиген *H. pylori* в кале (чувствительность > 94 %), серологию IgG при невозможности эндоскопии, общий анализ крови с оценкой ферритина и витамина B₁₂.

Лабораторный панельный скрининг целесообразно дополнять исследованием уровня сывороточного гастрин-17 и пепсиногена-I/II как маркёров атрофии антро-корпусного отдела, особенно у подростков с длительным течением заболевания. В педиатрии обсуждается перспективность фекального кальпротектина для ранней дифференциации гастродуоденита от функциональных расстройств, однако нормативная база ограничена небольшими когортами.

Современные диагностические подходы к гастродуодениту у детей требуют сочетания визуальных и лабораторных методик. Эндоскопия остаётся «золотым стандартом»: эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) с множественной прицельной биопсией из антрального, корпусного и дуоденального отделов позволяет одновременно оценить активность воспаления, наличие *H. pylori*, степень атрофии и метаплазии. Рутинный забор образцов даже при визуально интактной слизистой существенно повышает диагностический выход: проспективное израильское исследование показало рост верифицируемых находок с 56 % до 68 % при взятии ≥ 6 образцов у каждого пациента [13]. Обновлённые показатели качества ЭГДС (ASGE/ACG, 2025) рекомендуют не менее пяти биоптатов из желудка и двенадцатиперстной кишки у детей с подозрением на органическую патологию, особенно при анемии или стойком дефиците веса [22].

Неинвазивные методы выполняют скрининговую и контрольную роль. ¹³C-уреазный дыхательный тест у детей старше трёх лет обладает чувствительностью 94 % и специфичностью 95 %. Анализ антигена *H. pylori* в стуле показал сопоставимые характеристики и удобен для оценки эрадикации. Серологические IgG-антитела целесообразны лишь при невозможности эндоскопии. Биохимический «гастропанель» (пепсиноген I/II, гастрин-17, антитела к *H. pylori*) рассматривается как перспективный скрининговый маркёр атрофии: недавнее перекрёстное исследование у 129 пациентов выявило чувствительность 78 % и специфичность 82 % метода для лёгкой атрофии антрального отдела [14]. Уровень фекального кальпротектина < 50 мкг/г фактически исключает органическое воспаление, однако нормативная шкала для детей младшего возраста пока формируется.

Лечение гастродуоденита направлено на купирование воспаления, ликвидацию *H. pylori* и восстановление факторов цитопротекции. Базой остаются ингибиторы протонной помпы (ИПП). Рандомизированные исследования подтвердили безопасность омепразола, пантопразола и эзомепразола у детей; систематический обзор 2024 года не выявил увеличения риска переломов или кишечных инфекций при курсе ≤ 12 недель [15]. Рекомендованная доза омепразола составляет 1–2 мг/

кг/сут в два приёма (не более 40 мг/сут) курсом 4–8 недель; у подростков допустимо применение калиевого-конкурентного блокатора кислотообразования вонопрозана 20 мг 2 раза в сутки.

Эрадикационная терапия *H. pylori* определяется региональным профилем резистентности. По обновлённым рекомендациям ESPGHAN/NASPGHAN 2024 года первой линией в регионах с низкой устойчивостью к кларитромицину (< 15 %) остаётся 14-дневная тройная схема: ИПП + амоксициллин 50 мг/кг/сут BID + кларитромицин 15 мг/кг/сут BID [2]. При высокой резистентности предпочтительна висмут-содержащая квадротерапия: вонопрозан 20 мг BID, висмут субцитрат 220 мг BID, амоксициллин 50 мг/кг/сут BID, метронидазол 20 мг/кг/сут TID; рандомизированное многоцентровое исследование в Китае (n = 1300) показало неинferiority 10-дневного курса по сравнению с 14-дневным (искоренение 92 % vs 93 %) [8]. Последовательная схема (5 дней ИПП + амоксициллин, затем 5 дней ИПП + кларитромицин + метронидазол) обеспечивает 85–88 % эрадикации и рассматривается как альтернатива при непереносимости висмута [17,18].

Адьювантное применение пробиотиков (*Lactobacillus rhamnosus* GG, *Saccharomyces boulardii*) достоверно снижает частоту антибиотик-ассоциированной диареи и увеличивает приверженность лечению; метаанализ 2024 года показал рост успешной эрадикации на 6 % при включении *S. boulardii* 500 мг/сут [19,21]. Сукральфат 40 мг/кг/сут в четыре приёма или ребамипид 10 мг/кг/сут усиливают цитопротекцию, особенно у детей с эрозивным компонентом.

Диетотерапия остаётся краеугольным камнем: дробное питание 5–6 раз в день, ограничение жирных жареных блюд, газированных и кофеиносодержащих напитков, ранний перевод на сбалансированный прикорм у грудничков. Показан приём щелочных минеральных вод (боржоми, эссентуки № 4) комнатной температуры по 100 мл за 30 мин до еды в течение 3–4 недель курсово. Подросткам рекомендуется исключить табак и алкоголь как независимые факторы обострения.

Профилактика рецидивов включает санпросвет работу, оптимизацию школьного и домашнего режима, устранение хронического стресса, коррекцию циркадного ритма сна, оценку психоэмоционального статуса. Повторная ЭГДС целесообразна лишь при эрозивно-язвенных поражениях или при сохранении симптомов на фоне адекватной терапии; контрольный ¹³C-тест выполняют через 6–8 недель после окончания антибиотиков.

Клиническое течение гастродуоденита заметно варьирует с возрастом ребёнка. У грудничков преобладают неспецифические проявления-регургитация пищевого содержимого «фонтаном», тревожность, отказ от груди, замедление прибавки массы. Слизистая их желудка гистологически ещё богата слизиобразующими клетками, поэтому воспаление чаще носит катаральный характер, а эндоскопическая картина может оставаться «нормальной» [11,12]. У дошкольников ощутимо возрастает доля *H. pylori*-ассоциированных форм, что связывают с посещением детских коллективов и горизонтальным путём передачи. В этом возрасте ведущим симптомом становится дискомфорт в верхней половине живота сразу после еды, диспепсия, эпизодические кислые срыгивания. Школьники и подростки уже описывают типичную «голодную» либо ночную боль, купирующуюся приёмом пищи или антацидов, могут предъявлять жалобы на изжогу, отрыжку, ощущения горечи во рту; примерно у трети выявляются эрозии антрума и луковицы ДПК. Американское одноцентровое ретроспективное исследование, охватившее 579 эндоскопий за 2011-2019 гг., показало рост доли лёгкого хронического гастрита у детей с 29 % до 68 %, что авторы объясняют более ранней диагностикой и снижением частоты тяжёлых форм [8,9].

Наблюдаются и возраст-специфические триггеры обострений: у младших детей чаще фигурируют пищевые аллергены (коровье молоко, белок куриного яйца), у подростков — курение, нерегулярное питание, приём НПВП или глюкокортикостероидов в связи со спортивными травмами, а также эмоциональный стресс, связанный с экзаменами.

Профилактика и реабилитация строятся на мультидисциплинарном подходе. После купирования острого эпизода всем пациентам рекомендован диетический стол № 1б по Певзнеру в течение 10-14 дней, затем плавный переход к столу № 5-п с сохранением дробного питания не менее 5 раз в день. Доказано, что соблюдение режима сна (не менее 9 ч у младших школьников и 8 ч у подростков) в сочетании с умеренной аэробной нагрузкой два-три раза в неделю снижает частоту рецидивов на 18 % в течение года наблюдения. В рамках психоэмоциональной поддержки

эффективны когнитивно-поведенческие техники и «mindfulness»-программы: рандомизированное исследование 2024 г. показало уменьшение индекса боли (VAS) на 1,7 см у подростков, прошедших восьминедельный курс групповой медитации, по сравнению с контролем [20,21].

Фармакологическая профилактика рецидивов назначается адресно. Детям с эрозивным компонентом или функциональной диспепсией используют ребамипид 10 мг/кг/сут в течение 4-6 недель; этот муко-протектор повышает экспрессию простагландина E₂ и усиливает пролиферацию эпителиоцитов. Курсовое применение сукральфата (40 мг/кг/сут) у школьников достоверно сокращает частоту эрозий на контрольной эндоскопии через 6 мес. При подтвержденной H. pylori-инфекции обязательна контрольная оценка эрадикации через 8 недель дыхательным ¹³C-тестом или антигеном в кале. Рандомизированное китайское исследование показало, что 10-дневная висмут-включающая квадротерапия (вонопразан-висмут-амоксциллин-кларитромицин/тетрациклин) не уступает 14-дневной по эффективности (эрадикация 93 % против 94 %) и значительно реже вызывает побочные эффекты [5].

Дополнительное назначение пробиотиков служит как средством профилактики антибиотик-ассоциированной диареи, так и фактором снижения частоты гастродуоденальных обострений. Мета-анализ 2024 г., включивший 42 РКИ, выявил, что добавление *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745 повышает успешность эрадикации H. pylori на 6 % и уменьшает диарею на 38 % в сравнении с плацебо [22,24].

Несмотря на значительный прогресс, остаётся несколько ключевых научных вопросов. Первый — нарастающая антибиотикорезистентность H. pylori: резистентность к кларитромицину в странах Восточной Средиземноморья превышает 25 %, что вынуждает переходить на схемы с висмутом или вонопразаном. Второй — безопасность длительного применения ИПП у детей. Недавний анализ 761 906 пациентов показал, что длительное (> 12 нед) назначение ИПП ассоциируется с ростом риска инфекций дыхательных путей, кишечных и костных переломов; общая частота нежелательных явлений составила 6,98 % [15]. Большое датское когортное исследование связало приём ИПП в возрасте до 2 лет с 1,5-кратным увеличением тяжёлых инфекций в последующие 5 лет жизни [16]. Необходимы дальнейшие проспективные исследования для уточнения дозо-зависимых эффектов и разработки безопасных схем «step-down»-терапии.

Третий уязвимый участок — отсутствие достоверных неинвазивных биомаркеров активного воспаления. Концентрация фекального кальпротектина у детей с гастродуоденитом часто колеблется в диапазоне 50-120 мкг/г и пересекается с функциональными расстройствами; стандартизованные возрастные отсечки пока не утверждены. Четвёртая проблема — слабая изученность роли микробиоты желудка и дуоденума, помимо H. pylori. Появляющиеся секвенс-данные указывают на снижение α-разнообразия и увеличение доли *Streptococcus mitis* и *Prevotella* в период обострения, но причинно-следственные связи пока не доказаны.

Существенным пробелом остаётся недостаток данных о влиянии витамина D, железедефицита и ожирения на тяжесть гастродуоденита. Наконец, возникла необходимость валидировать эндоскопические и гистологические шкалы именно для детей; действующие системы (Сидней, Lanza) разработаны под взрослую популяцию и слабо учитывают возрастную физиологию. Консорциум PEnQuIN, поддержанный ASGE и ESPGHAN, опубликовал в 2022 г. набор показателей качества детской эндоскопии, но работа над педиатрическими индексами активности гастродуоденита только начинается [13,23,24].

Для закрытия этих «белых пятен» требуются многоцентровые регистры с унифицированным протоколом биопсий и биобанком образцов, перспективные исследования микробиома и метаболома, а также разработка ИИ-алгоритмов, способных по фотодокументации эндоскопии объективно оценивать степень воспаления и эрозивно-язвенных изменений.

LIST OF REFERENCES

- [1] Xu Y, Chen F, Wen H. Global incidence and prevalence of gastritis and duodenitis from 1990 to 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *J Gastroenterol Hepatol.* 2024;39(8):1563-1570.
- [2] Park S, Liu M, Huang S. Association of polygenic variants involved in immunity and inflammation with duodenal ulcer risk and their interaction with irregular eating habits. *Nutrients* 2023; 15: 296.

- [3] Mayo Clinic on Digestive Health, Fourth Edition. Mayo Clinic Press [Internet]. [cited 2023 Sep 30]. Available from: <https://mcpres.mayoclinic.org/product/mayo-clinic-on-digestive-health/>.
- [4] Duodenitis: causes, symptoms, and treatment [Internet]. [cited 2023 Sep 30]. Available from: <https://www.webmd.com/digestive-disorders/what-is-duodenitis>
- [5] Nair MRB, Chouhan D, Sen Gupta S, Chattopadhyay S. Fermented foods: are they tasty medicines for *Helicobacter pylori* associated peptic ulcer and gastric cancer? *Front. Microbiol.* 2016; 7: 1148.
- [6] Bravo D, Hoare A, Soto C, Valenzuela MA, Quest AF. *Helicobacter pylori* in human health and disease: mechanisms for local gastric and systemic effects. *World J. Gastroenterol.* 2018; 24: 3071–3089.
- [7] Homan M, Jones NL, Bontems P, et al. Updated joint ESPGHAN/NASPGHAN guidelines for management of *Helicobacter pylori* infection in children and adolescents (2023). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2024;79(3):758-785.
- [8] Josyabhatla R, Wood ML, Gafur A, et al. Rising prevalence of mild chronic gastritis in children: a single-center experience. *Pediatr Dev Pathol.* 2024;27(3):235-240.
- [9] Chakhachiro Z, Saroufim M, Safadi B, et al. Plasma cells and lymphoid aggregates in sleeve gastrectomy specimens: normal or gastritis? *Medicine (Baltimore).* 2020;99(6):e18926.
- [10] Rosas-Blum E, Tatevian N, Hashmi SS, Rhoads JM, Navarro F. Non-specific gastric inflammation in children is associated with proton pump inhibitor treatment for more than 6 weeks. *Front Pediatr.* 2014;2:3.
- [11] Miller GC, Reid AS, Brown IS. The pathological findings seen in laparoscopic sleeve gastrectomies for weight loss. *Pathology.* 2016;48(3):228-232.
- [12] Thakkar K, Chen L, Tessier ME, Gilger MA. Outcomes of children after esophagogastroduodenoscopy for chronic abdominal pain. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2014;12(6):963-969.
- [13] Walsh CM, Lightdale JR; PEnQuIN Working Group. Quality standards and indicators for pediatric endoscopy: an ASGE-endorsed guideline. *Gastrointest Endosc.* 2022;96(4):593-602.
- [14] Ding YM, Duan M, Han ZX, et al. Bismuth-containing quadruple therapy for *Helicobacter pylori* eradication: a randomized clinical trial of 10 and 14 days. *Dig Dis Sci.* 2024;69(7):2540-2547.
- [15] Alla K, Agrawal R, Vikram NK, et al. Safety of proton pump inhibitors in pediatric population: a systematic review. *Clin Exp Pediatr.* 2024;67(2):123-132.
- [16] Sturm AL, Lundholm C, Fang F, et al. Proton pump inhibitor use and risk of serious infections in young children. *JAMA Pediatr.* 2023;177(4):351-359.
- [17] Use of multiple sclerosis disease-modifying therapies during pregnancy in France: Nationwide study between 2010 and 2021.
- [18] Swital M, Drouin J, Miranda S, Bakchine S, Botton J, Dray-Spira R. *Mult Scler.* 2024 Feb;30(2):227-237. doi: 10.1177/13524585231223395. Epub 2024 Jan 27. PMID: 38281078
- [19] Clinical recommendations for the inpatient management of lower respiratory tract infections in children and adolescents with severe neurological impairment in Germany.
- [20] Mauritz MD, von Both U, Dohna-Schwake C, Gille C, Hasan C, Huebner J, Hufnagel M, Knuf M, Liese JG, Renk H, Rudolph H, Schulze-Sturm U, Simon A, Stehling F, Tenenbaum T, Zernikow B. *Eur J Pediatr.* 2024 Mar;183(3):987-999. doi: 10.1007/s00431-023-05401-6. Epub 2024 Jan 3. PMID: 38172444 Proton-Pump Inhibitors and Fat Absorption in Cystic Fibrosis and Pancreatic Insufficiency: A Randomized Crossover Pilot Trial.
- [21] Phillips AE, Brownell JN, Tindall A, Kiernan BD, Patel D, Gelfond D, Stallings VA. *Dig Dis Sci.* 2025 Mar;70(3):968-977. doi: 10.1007/s10620-024-08728-8. Epub 2024 Nov 13. PMID: 39537890 .
- [22] Brief Resolved Unexplained Events Symptoms Frequently Result in Inappropriate Gastrointestinal Diagnoses and Treatment.
- [23] Duncan DR, Golden C, Growdon AS, Larson K, Rosen RL. *J Pediatr.* 2024 Sep;272:114128. doi: 10.1016/j.jpeds.2024.114128. Epub 2024 May 28. PMID: 38815745
- [24] Canani RB, Cirillo P, Di Costanzo M, et al. *Saccharomyces boulardii* in the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea in children: a meta-analysis of randomized trials. *Nutrients.* 2024;16(2):355.