

Оригинальные исследования



Читать онлайн
Read online

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2026

Т.Н. Будкина¹, М.М. Лохматов¹, С.Г. Макарова¹, Л.М. Кузенкова^{1,2}, Е.Л. Семикина¹, Е.А. Копыльцова¹, С.С. Акулова¹, Е.В. Увакина¹, С.С. Вязанкина¹, В.И. Олдаковский¹, Г.А. Королёв¹, А.В. Тупыленко¹, А.В. Лазарева¹, К.А. Куликов¹, Е.И. Хватова¹

¹ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Москва, Россия;

² ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Эндоскопическая дифференциальная диагностика эозинофильного эзофагита с другими заболеваниями пищевода у детей

РЕЗЮМЕ

Обоснование. Сохраняются сложности эндоскопической диагностики эозинофильного эзофагита (ЭоЭ) у детей в связи с недостаточной осведомлённостью эндоскопистов о картине заболевания, неспецифичностью признаков и необходимостью дифференциальной диагностики с другими заболеваниями пищевода.

Цель исследования — разработка эндоскопической дифференциальной диагностики ЭоЭ с другими заболеваниями пищевода у детей.

Материалы и методы. Дифференциально-диагностические признаки выделены на основании анализа данных эндоскопического исследования (эзофагогастродуоденоскопии) 102 детей с ЭоЭ и 110 детей с другими заболеваниями пищевода без ЭоЭ (62 ребёнка с рефлюкс-эзофагитом, 32 — с кандидозом пищевода, 16 — с болезнью Крона с поражением пищевода).

Результаты. Для рефлюкс-эзофагита характерны такие эндоскопические признаки, как продольные эрозии, локализующиеся в нижней трети пищевода, отсутствие белого налёта, при этом продольная и поперечная исчерченность встречаются статистически значимо реже, чем при эозинофильном эзофагите, выражены слабо, поперечная исчерченность имеет нестойкий характер. Для кандидозного эзофагита характерны белые налёты, более выраженные в проксимальных отделах пищевода, имеющие характер блестящих, реже — сливных, расположенных хаотично, на фоне слизистой оболочки с сохранённым сосудистым рисунком без продольной и поперечной исчерченности при дополнительном цитологическом подтверждении, в отличие от эозинофильного эзофагита, при котором белый экссудат более выражен в дистальных отделах, имеет точечный или сливной продольный характер на фоне диффузной смазанности сосудистого рисунка слизистой оболочки. Наличие таких признаков, как поражение пищевода характерными эрозивными и язвенными дефектами, наличие продольной исчерченности, связанной с заживлением дефектов (в 25% случаев), установленный ранее диагноз болезни Крона, характерно для поражения пищевода при болезни Крона, в отличие от эозинофильного эзофагита с продольной исчерченностью без дефектов слизистой оболочки, с белым экссудатом и кольцами. Выраженная эозинофилия слизистой оболочки пищевода характерна только для ЭоЭ и не встречалась в группах сравнения. ЭоЭ может возникать у детей с патологией центральной нервной системы и иметь сходную с детьми без неврологической патологии эндоскопическую и гистологическую активность.

Заключение. Разработанные дифференциально-диагностические признаки, отличающие эндоскопическую картину ЭоЭ от эзофагитов другой этиологии у детей, позволят усовершенствовать эндоскопическую диагностику ЭоЭ и уменьшить инвазивность диагностики при эзофагитах неэозинофильной этиологии.

Ключевые слова: эозинофильный эзофагит; дети; эндоскопия; рефлюкс-эзофагит; кандидоз пищевода; болезнь Крона; морфологическое исследование; цитологическое исследование; дифференциальный диагноз; детский церебральный паралич.

Для цитирования: Будкина Т.Н., Лохматов М.М., Макарова С.Г., Кузенкова Л.М., Семикина Е.Л., Копыльцова Е.А., Акулова С.С., Увакина Е.В., Вязанкина С.С., Олдаковский В.И., Королёв Г.А., Тупыленко А.В., Лазарева А.В., Куликов К.А., Хватова Е.И. Эндоскопическая дифференциальная диагностика эозинофильного эзофагита с другими заболеваниями пищевода у детей. *Неврологический журнал им. Л.О. Бадаляна.* 2026; 7(2): 100–110. <https://doi.org/10.46563/2686-8997-2026-7-1-229>

Участие авторов: Т.Н. Будкина, М.М. Лохматов, С.Г. Макарова, С.С. Вязанкина — концепция и дизайн исследования и статьи, выполнение исследования, написание текста; Л.М. Кузенкова, Е.В. Увакина, Е.Л. Семикина, А.В. Лазарева — концепция и дизайн исследования и статьи, редактирование; Е.А. Копыльцова, С.С. Акулова, В.И. Олдаковский, А.В. Тупыленко, Г.А. Королёв, Е.И. Хватова, К.А. Куликов — выполнение исследования, редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование проводилось в рамках НИР «Совершенствование диагностики и прогнозирование тяжёлого течения эозинофильного эзофагита у детей» и не имело спонсорской поддержки.

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

Этические аспекты. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России (протокол № 3 от 10.04.2025).

Поступила 09.06.2026

Принята к печати 20.06.2026

Опубликована 03.07.2026

Tatyana N. Budkina¹, Maksim M. Lokhmatov¹, Svetlana G. Makarova¹, Lyudmila M. Kuzenkova^{1,2}, Elena L. Semikina¹, Elena A. Kopyltsova¹, Svetlana S. Akulova¹, Eugeniya V. Uvakina¹, Svetlana S. Vyazankina¹, Vladislav I. Oldakovskiy¹, Grigory A. Korolev¹, Artem V. Tupylenko¹, Anna V. Lazareva¹, Kirill A. Kulikov¹, Elisaveta I. Khvatova¹

¹ National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russian Federation;

² First Sechenov Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

Endoscopic Differential Diagnosis of Eosinophilic Esophagitis from Other Esophageal Diseases in the Pediatric Population

ABSTRACT

Introduction. Endoscopic diagnosis of eosinophilic esophagitis in children remains challenging due to insufficient familiarity among endoscopists with characteristic endoscopic findings, the non-specific nature of mucosal changes, and the necessity of differential diagnosis with other esophageal disorders.

Aim: to develop endoscopic differential diagnostic criteria for distinguishing eosinophilic esophagitis from other pediatric esophageal diseases.

Materials and methods. Differential diagnostic features were identified through retrospective analysis of upper endoscopy data from 102 children with histologically confirmed eosinophilic esophagitis (≥ 15 eosinophils/high-power field) and 110 pediatric controls with non-eosinophilic esophageal diseases: reflux esophagitis ($n=62$), esophageal candidiasis ($n=32$), and Crohn's disease with esophageal involvement ($n=16$).

Results. Reflux esophagitis was characterized by longitudinal erosions predominantly localized to the distal third of the esophagus. White plaques were absent, and mucosal striation (both longitudinal and transverse) was mild and transient. Esophageal candidiasis presented with discrete white plaques exhibiting characteristic distribution and morphology, a preserved mucosal vascular pattern, and absence of striation; diagnosis was confirmed by cytological examination. Esophageal involvement in Crohn's disease was distinguished by aphthous or linear ulcerations, longitudinal striation associated with mucosal healing, and a previously established diagnosis of Crohn's disease. Marked eosinophil-predominant inflammation (≥ 15 eosinophils/hpf) was exclusively observed in the eosinophilic esophagitis cohort and was absent in all control groups. eosinophilic esophagitis in children with comorbid neurological disorders exhibited endoscopic and histologic activity profiles comparable to those observed in neurologically intact pediatric patients.

Conclusion. The differential diagnostic features proposed herein enable reliable endoscopic distinction of eosinophilic esophagitis from esophagitis of alternative etiologies in children. Implementation of these criteria may enhance diagnostic accuracy for eosinophilic esophagitis, and reduce unnecessary invasive procedures in cases of non-eosinophilic esophagitis.

The study had no sponsorship. The authors declare no conflict of interest.

Keywords: eosinophilic esophagitis; children; endoscopy; reflux esophagitis; esophageal candidiasis; Crohn's disease; histology; cytology; differential diagnosis; cerebral palsy.

For citation: Budkina T.N., Lokhmatov M.M., Makarova S.G., Kuzenkova L.M., Semikina E.L., Kopyltsova E.A., Akulova S.S., Uvakina E.V., Vyazankina S.S., Oldakovskiy V.I., Korolev G.A., Tupylenko A.V., Lazareva A.V., Kulikov K.A., Khvatova E.I. Endoscopic Differential Diagnosis of Eosinophilic Esophagitis from Other Esophageal Diseases in the Pediatric Population. *Nevrologicheskiy zhurnal imeni L.O. Badalyana (L.O. Badalyan Neurological Journal)*. 2026; 7 (2): 100–110. (In Russ.) <https://doi.org/10.46563/2686-8997-2026-7-1-229>

Contribution: T.N. Budkina, M.M. Lokhmatov, S.G. Makarova, and S.S. Vyazankina: study concept and design, study conduct, and drafting of the manuscript. L.M. Kuzenkova, E.V. Uvakina, E.L. Semikina, and A.V. Lazareva: study concept and design, and critical revision of manuscript. E.A. Kopyltsova, S.S. Akulova, V.I. Oldakovskiy, A.V. Tupylenko, G.A. Korolev, E.I. Khvatova, K.A. Kulikov: data collection and critical revision of the manuscript. All authors have read and approved the final manuscript and agree to be accountable for all aspects of the work.

Funding sources. The study was conducted as part of the research project «Improving the Diagnosis and Prognosis of Severe Eosinophilic Esophagitis in Children» and received no external funding.

Conflict of interest. The authors declare no conflicts of interest.

Ethical aspects. The study was approved by the Institutional Ethics Committee of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center for Children's Health» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Protocol No. 3 dated April 10, 2025).

Received: June 9, 2026

Accepted: June 20, 2026

Published: July 03, 2026

Обоснование

Эозинофильный эзофагит (ЭоЭ) — хроническое иммуноопосредованное заболевание пищевода, гистологически характеризуется выраженной эозинофильной инфильтрацией слизистой оболочки пищевода, клинически проявляется дисфункцией пищевода (дисфагия, обтурация пищевода пищевым болюсом, рвота, проблемы с питанием и др.)¹. Длительное течение ЭоЭ

в отсутствие лечения приводит к развитию субэпителиального фиброза пищевода и осложнениям (стеноз, интрамуральная диссекция, перфорация пищевода)¹.

Основной метод диагностики ЭоЭ — эндоскопическое исследование верхних отделов пищеварительного тракта с морфологическим исследованием биоптатов слизистой оболочки пищевода¹. Эндоскопическая семиотика ЭоЭ описана [1], однако сохраняются сложности с эндоскопической диагностикой заболевания, прежде всего за счёт неспецифичности некоторых признаков и необходимости проведения дифференциальной диагностики с другими заболеваниями пищевода. Часто при низкой осведомлённости специалистов об эндоскопической картине ЭоЭ,

¹ Клинические рекомендации РФ 2025 (Россия). Эозинофильный эзофагит. Категории МКБ: Эзофагит (K20). Возрастная категория: взрослые, дети. Режим доступа: <https://diseases.medelement.com/disease/эозинофильный-эзофагит-кр-рф-2025/19102?ysclid=mqtfaf76ep851207584> Дата обращения: 15.05.2026.

это заболевание принимается за кандидоз пищевода (кандидозный эзофагит), и биопсии не выполняются. Другими схожими с эндоскопической картиной ЭоЭ состояниями являются рефлюкс-эзофагит и поражение пищевода при болезни Крона. Рефлюкс-эзофагит и кандидоз пищевода (I и II степени по классификации В.Е. Kodsi) — частая патология в практике детского эндоскописта² [2], поражение пищевода при болезни Крона встречается редко (0,2–6%) [3]. С другой стороны, разработка эндоскопической дифференциальной диагностики ЭоЭ будет способствовать уменьшению показаний к проведению биопсий у детей с нехарактерной для ЭоЭ картиной и, следовательно, уменьшению инвазивности диагностики.

Цель исследования — разработка дифференциальной диагностики с другими заболеваниями пищевода для эндоскопических признаков эозинофильного эзофагита у детей.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Проведено одноцентровое двунаправленное когортное исследование, включившее пациентов в возрасте от 10 месяцев до 18 лет, которым выполнялась эндоскопия верхних отделов пищеварительного тракта (эзофагогастродуоденоскопия, ЭГДС).

Условия проведения исследования. Исследование проводилось на базе многопрофильного педиатрического стационара ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России в период с 2020 по 2025 год включительно. Пациенты находились на стационарном лечении в различных отделениях (дерматологии, торакальной хирургии, нефрологическом, гастроэнтерологическом, отделении психоневрологии и нейрореабилитации, пульмонологическом) или обследовались амбулаторно.

Критерии соответствия. В исследование вошли 102 ребёнка с ЭоЭ (основная группа) и 110 детей с другими заболеваниями пищевода без ЭоЭ (группа сравнения), среди которых 62 ребёнка с рефлюкс-эзофагитом (группа сравнения I), 32 ребёнка с кандидозом пищевода (группа сравнения II), 16 детей с поражением пищевода при болезни Крона (группа сравнения III).

В основную группу включены пациенты с диагнозом «Эозинофильный эзофагит», установленным на основании наличия клинических симптомов дисфункции пищевода и ≥ 15 эозинофилов/ $0,3 \text{ мм}^2$ при морфологическом исследовании биоптатов слизистой

оболочки пищевода¹. Не включались пациенты с другими причинами эозинофилии слизистой оболочки пищевода (воспалительные заболевания кишечника, целиакия, системные заболевания соединительной ткани, аутоиммунный гепатит), сопутствующими эозинофильным гастритом и/или энтеритом.

В группу сравнения включены пациенты без ЭоЭ, которым была проведена ЭГДС по различным показаниям. У пациентов с рефлюкс-эзофагитом и болезнью Крона с поражением пищевода диагноз ЭоЭ был морфологически исключён. У пациентов с кандидозом пищевода диагноз подтверждён при морфологическом или цитологическом исследовании.

Описание вмешательства. Эндоскопические исследования выполнялись с помощью видеэндоскопических систем EVIS EXERA III Olympus и EPX-2500 Fujifilm с использованием методик улучшенной визуализации (NBI, Dual Focus, FICE). Процедуры ЭГДС проводились преимущественно под наркозом.

Эндоскопические признаки ЭоЭ оценивали по классификации ERExFS (E — exudate; R — rings; E — edema; F — furrows; S — strictures) [4]. Выполнение биопсий и морфологического исследования у пациентов с ЭоЭ соответствовало клиническим рекомендациям¹. Всем детям было выполнено по 6 биопсий слизистой оболочки пищевода (по 2 из каждой трети), а также при первичной ЭГДС проводилась биопсия слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и желудка. Препараты окрашивались гематоксилином и эозином, по Романовскому-Гимзе, методу Грокотт (Grocott methenamine silver, GMS). Эндоскопически степень тяжести кандидозного эзофагита оценивалась по классификации В.Е. Kodsi [5].

Для цитологической диагностики кандидоза пищевода проводился щёточный соскоб с белого налёта на слизистой оболочке пищевода. Для выполнения соскобов использовались цитологические щётки с пластиковым тубусом (после соскоба материал щётка втягивается в пластиковый тубус, чтобы избежать потери материала и его контакта с другими тканями). После извлечения щётки выполнялись мазки-отпечатки на предметных стёклах. Цитологическое исследование проводилось в клиничко-диагностической лаборатории с группой экспресс-диагностики. Применялась окраска мазков по Романовскому-Гимзе.

Оцениваемые эндоскопические признаки и их выраженность были выбраны на основании классификации признаков ЭоЭ ERExFS, включающей воспалительные (отёк, продольная исчерченность/борозды, экссудат) и фибростенотические (поперечная исчерченность/кольца, стенозы) признаки¹. Стенозы были только в группе ЭоЭ, не отмечались в контрольных группах и в этой статье не оценивались.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.12.5 (Статтех, Россия). Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с помощью

² Клинические рекомендации РФ 2025 (Россия). Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у детей. Категории МКБ: Гастроэзофагеальный рефлюкс (K21), Гастроэзофагеальный рефлюкс без эзофагита (K21.9), Гастроэзофагеальный рефлюкс с эзофагитом (K21.0). Возрастная категория: дети. Режим доступа: <https://diseases.medelement.com/disease/гастроэзофагеальная-рефлюксная-болезнь-у-детей-кп-рф-2025/18976?ysclid=mtfegx6hq299395011> Дата обращения: 15.05.2026.

критерия Колмогорова–Смирнова. В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывали с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q_1 – Q_3). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей (n , %). Сравнение процентных долей при анализе четырёхпольных таблиц сопряжённости выполняли с помощью точного критерия Фишера (при значениях минимального ожидаемого явления <10). В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей рассчитывали отношение шансов с 95% доверительным интервалом (ОШ; 95% ДИ). Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряжённости выполняли с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Характеристика выборки. Возраст детей с ЭоЭ составил 10 (5; 13,25) лет, с рефлюкс-эзофагитом — 11 (9; 14) лет, с кандидозом пищевода —

12 (7,75; 15) лет: группы статистически незначимо различаются по возрасту ($p=0,07$). Возраст детей с поражением пищевода при болезни Крона, крайне редкой локализацией болезни Крона, составил 14 (11; 15,25) лет. Распределение детей по полу представлено в табл. 1.

Эндоскопическая дифференциальная диагностика эозинофильного эзофагита и рефлюкс-эзофагита. Среди детей с рефлюкс-эзофагитом ($n=62$) преобладала степень А эрозивного рефлюкс-эзофагита (по унифицированной Лос-Анджелесской классификации), наиболее часто встречающаяся в клинической практике (46; 74,2%). У 4 (6,4%) пациентов был рефлюкс-эзофагит степени В, у 2 (3,2%) — рефлюкс-эзофагит степени С. Дети с неэрозивным рефлюкс-эзофагитом составили 16,1% ($n=10$).

По всем признакам между ЭоЭ и рефлюкс-эзофагитом отмечались статистически значимые различия (табл. 2). При рефлюкс-эзофагите, как и при ЭоЭ, отмечался отёк слизистой оболочки, однако при рефлюкс-эзофагите он локализовался в нижней тре-

Таблица 1. Пол обследованных детей в разрезе по группам

Table 1. Sex distribution of children by study group

Пол	Всего $n=212$	Группы детей, n (%)			
		Эозинофильный эзофагит $n=102$	Рефлюкс-эзофагит $n=62$	Кандидоз пищевода $n=32$	Поражение пищевода при болезни Крона $n=16$
Мужской	153 (72,2)	80 (78,4)	48 (77,4)	15 (46,9)	10 (62,5)
Женский	59 (27,8)	22 (21,6)	14 (22,6)	17 (53,1)	6 (37,5)

Таблица 2. Эндоскопические дифференциально-диагностические признаки эозинофильного эзофагита и рефлюкс-эзофагита

Table 2. Endoscopic features distinguishing eosinophilic esophagitis from reflux esophagitis

Эндоскопические изменения слизистой оболочки	Группы детей, n (%)		p
	Эозинофильный эзофагит $n=102$	Рефлюкс-эзофагит $n=62$	
Отёк:			<0,001
• отсутствует	0 (0)	7 (11,3)	
• лёгкой степени	60 (58,8)	55 (88,7)	
• выраженный	42 (41,2)	0 (0)	
Продольная исчерченность			<0,001
• отсутствует	0 (0)	47 (75,8)	
• лёгкой степени	62 (60,8)	14 (22,6)	
• выраженная	40 (39,2)	1 (1,6)	
Поперечная исчерченность (кольца):			<0,001
• отсутствует	70 (68,3)	57 (91,9)	
• лёгкая	29 (28,4)	5 (8,1)**	
• умеренная (отчётливые кольца)	2 (2,0)	0 (0,0)	
• тяжёлая (препятствующая проведению эндоскопа)	1 (1,0)	0 (0,0)	
Экссудат:			<0,001
• отсутствует	18 (17,7)	60 (96,8)	
• лёгкой степени	63 (61,8)	2 (3,2)	
• выраженный (>10% площади поверхности)	21 (20,5)	0 (0,0)	
Эрозии/язвы	38 (37,3)*	52 (83,9)	<0,001

Примечание. * — при сочетанном течении эозинофильного эзофагита и рефлюкс-эзофагита; ** — непостоянная, расправляющаяся.
Note. *, With a combined course of eosinophilic esophagitis and reflux esophagitis; **, Unstable, spreading.

ти пищевода и был менее выраженным, чем при ЭоЭ. Для рефлюкс-эзофагита нехарактерен белый налёт. В редких случаях (24,2%) при рефлюкс-эзофагите в нижней трети отмечалась слабовыраженная продольная исчерченность (рис. 1). В группе ЭоЭ продольная исчерченность слизистой оболочки отмечалась у всех детей. При рефлюкс-эзофагите редко может наблюдаться лёгкая нестойкая поперечная исчерченность (8,1%). При ЭоЭ у 31,4% детей выявлялись кольца разной степени выраженности.

Эрозии и язвы не являются признаком ЭоЭ и отмечались при сочетанном течении ЭоЭ и рефлюкс-эзофагита (37,3% случаев).

Эндоскопическая дифференциальная диагностика эозинофильного эзофагита и кандидоза пищевода (кандидозного эзофагита). У детей с кандидозом пищевода ($n=32$) диагноз был подтверждён преимущественно цитологическим методом при исследовании щёточно-соскоба со слизистой оболочки пищевода ($n=16$), реже ($n=11$) при морфологическом исследовании биоптатов слизистой оболочки пищевода и редко ($n=5$) при микробиологическом анализе посева со слизи-

стой оболочки пищевода. Эндоскопически у детей с кандидозом преобладала I степень тяжести процесса (по классификации В.Е. Kodsi) — у 24 (75%), в остальных случаях ($n=8$; 25%) отмечался кандидоз II степени.

В дифференциально-диагностические признаки для этой группы были добавлены характеристики белого налёта/экссудата. Эти характеристики были оценены у всех детей с кандидозом и у 75 детей с ЭоЭ.

В отношении таких признаков, как отёк слизистой оболочки, продольная и поперечная исчерченность, между группами отмечались статистически значимые различия (табл. 3). Отёк был более выраженным при ЭоЭ, чем при I–II степени кандидоза. Продольная и поперечная исчерченность слизистой оболочки для кандидоза нехарактерны. Белый налёт присутствовал у всех детей с кандидозом и в 82,3% случаев в группе ЭоЭ: как в одной, так и в другой группе налёт в 3 раза чаще был лёгкой степени, чем выраженный. В обеих группах налёт располагался преимущественно очагово. Отмечены статистически значимые различия по локализации налёта в пищеводе, а также по его характеру. В описании (характере) налёта существу-

Таблица 3. Эндоскопические дифференциально диагностические признаки эозинофильного эзофагита и кандидоза пищевода
Table 3. Endoscopic features distinguishing eosinophilic esophagitis from esophageal candidiasis

Эндоскопические изменения слизистой оболочки	Группы детей, n (%)		P
	Эозинофильный эзофагит $n=102$	Кандидоз пищевода, $n=32$	
Отёк:			<0,001
• отсутствует	0 (0)	29 (90,6)	
• лёгкой степени	60 (58,8)	3 (9,4)	
• выраженный	42 (41,2)	0 (0)	
Продольная исчерченность	102 (100)	0 (0)	<0,001
Поперечная исчерченность	32 (31,7)	0 (0)	<0,001
Белые налёты/экссудат:			0,037
• отсутствует	18 (17,7)	0 (0)	
• лёгкой степени	63 (61,8)	24 (75)	
• выраженный	21 (20,5)	8 (25)**	
Характеристика налёта			
	$n=75$	$n=32$	-
Распространённость			
• тотально	14 (18,7)	2 (6,2)	0,140
• очагово	61 (81,3)	30 (93,8)	0,089
Локализация в пищеводе:			
• верхняя треть	49 (65,3)	24 (75,0)	0,372
• средняя треть	62 (82,7)	23 (71,9)	0,295
• нижняя треть	69 (92,0)	23 (71,9)	0,012
Описание (характер) налётов:			
• хаотичный	19 (25,3)	32 (100)	<0,001
• продольный	69 (92)	6 (18,8)	<0,001
• точечный	66 (88,0)	0 (0)	<0,001
• бляшковидный	3 (4)	30 (93,8)	<0,001
• сливной	52 (69,3)	12 (37,5)	0,002
Наибольшая выраженность налётов:			
• проксимально	14 (18,7)	18 (56,3)	<0,001
• дистально	35 (46,7)	9 (28,1)	
• равномерно	25 (33,3)	5 (15,6)	
Эрозии/язвы	38 (37,3)*	8 (25)*	0,20

Примечание. * — при сочетанном течении с рефлюкс-эзофагитом; ** — соответствует II степени кандидозного эзофагита по Kodsi.
Note. *, With concomitant reflux esophagitis; **, Corresponds to Kodsi Grade II candidal esophagitis.

ют термины, специфичные для одной и другой групп. Так, налёт описывался как «бляшковидный» у большинства детей с кандидозом (30; 93,8%), иногда налёт имел кольцевидную форму — у 5 (15,6%) детей с кандидозом (рис. 2). Наиболее часто (88%) налёт при ЭоЭ описывался как «точечный» (рис. 3, 4). У 10 (13,3%) детей с ЭоЭ налёт описывался как «облаковидный»,

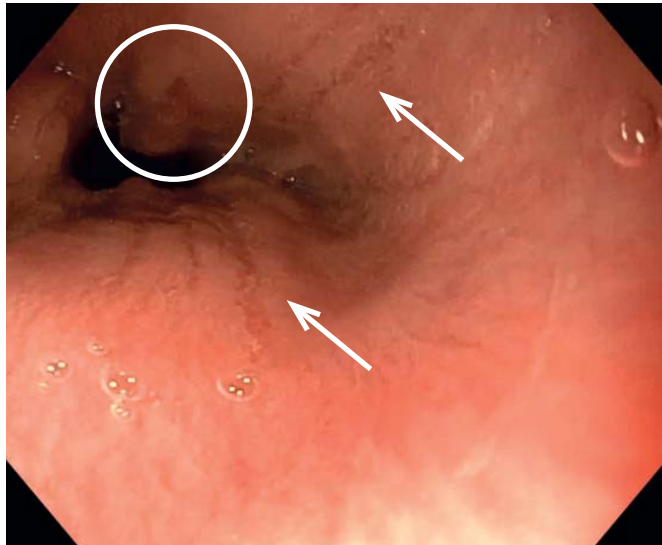


Рис. 1. Эндоскопическая картина рефлюкс-эзофагита, нижняя треть пищевода: стрелками обозначена продольная исчерченность, окружностью — линейная эрозия и реактивно утолщённая складка в кардиоэзофагеальном переходе.

Fig. 1. Endoscopic appearance of reflux esophagitis in the lower third of the esophagus: arrows indicate longitudinal furrows; the circle indicates a linear erosion and a reactively thickened fold at the gastroesophageal junction.

у 4 (5,3%) — как «рыхлый», у 5 (6,7%) — как «пластинчатый». На рис. 5 представлена микроскопия мазка-отпечатка из пищевода ребёнка с кандидозом пищевода, где видны элементы грибка рода *Candida*. Для сравнения микроскопической картины мазков с белым налётом в пищеводе, мазки также были выполнены у детей с ЭоЭ. На рис. 6 представлена микроскопия

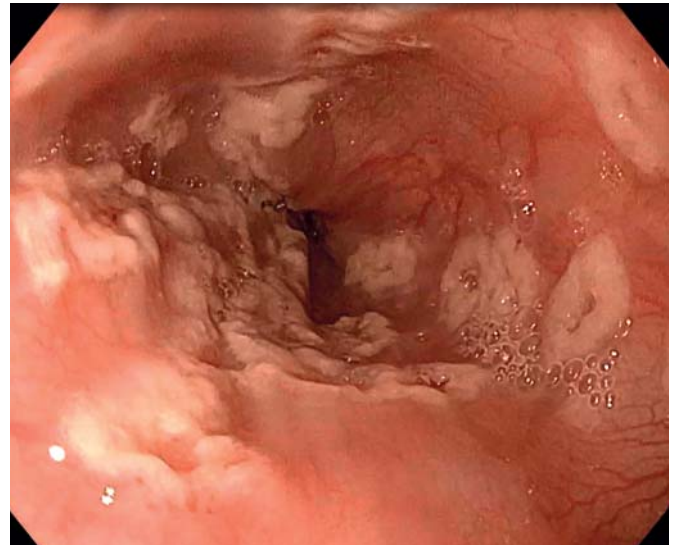


Рис. 2. Эндоскопическая картина кандидоза пищевода: белые бляшковидные и кольцевидные налёты; сосудистый рисунок вне налётов прослеживается.

Fig. 2. Endoscopic appearance of esophageal candidiasis: white plaque-like and annular exudates; the underlying vascular pattern is preserved.



Рис. 3. Эндоскопическая картина эозинофильного эзофагита: белый «сливной» экссудат; продольная исчерченность; сосудистый рисунок не прослеживается.

Fig. 3. Endoscopic appearance of eosinophilic esophagitis: confluent white exudate; longitudinal furrows; the vascular pattern is obscured.

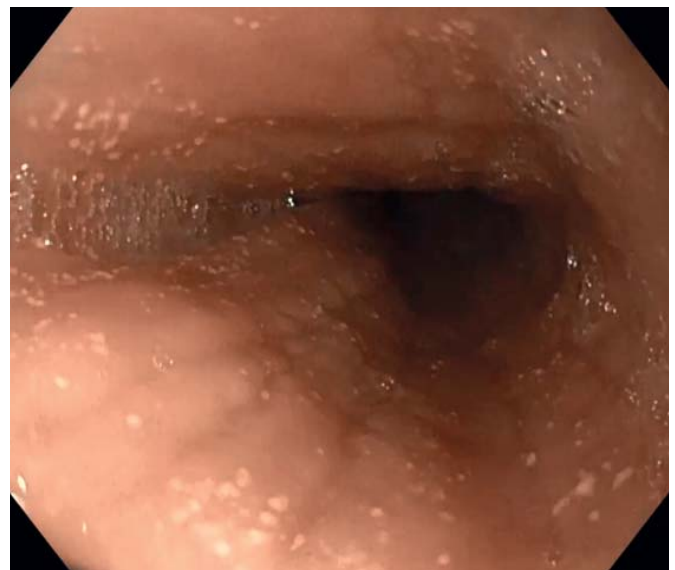


Рис. 4. Эндоскопическая картина эозинофильного эзофагита: белый «точечный» экссудат, расположенный преимущественно вдоль борозд; сосудистый рисунок не прослеживается.

Fig. 4. Endoscopic appearance of eosinophilic esophagitis: white punctate exudate distributed predominantly along the longitudinal furrows; the vascular pattern is obscured.

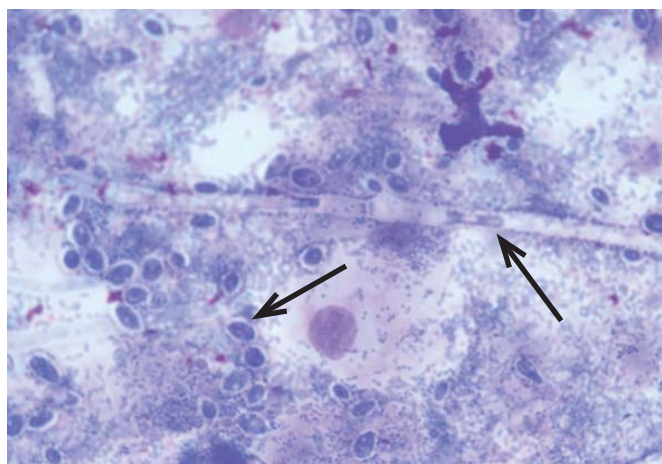


Рис. 5. Цитологическое исследование мазка-отпечатка из пищевода у ребёнка с кандидозом пищевода: элементы микромицетов рода *Candida* (споры и псевдомицелий указаны стрелками). Окраска по Романовскому–Гимзе, $\times 1500$.

Fig. 5. Imprint cytology in a child with esophageal candidiasis: yeast cells and pseudohyphae of *Candida* species (arrows). Romanowsky–Giemsa stain, $\times 1500$.

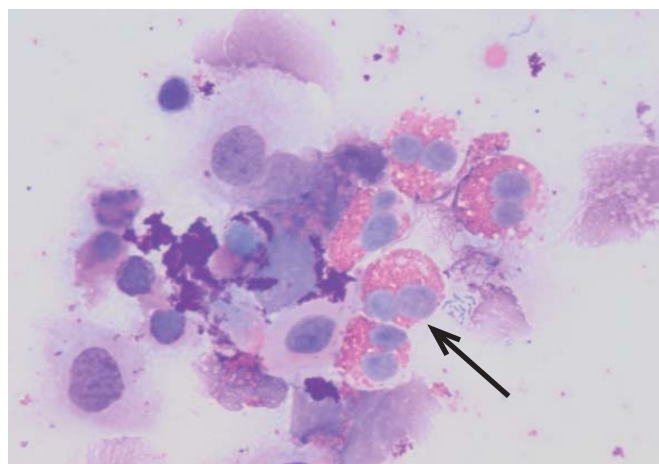


Рис. 6. Цитологическое исследование мазка-отпечатка из пищевода у ребёнка с эозинофильным эзофагитом: скопление эозинофилов (стрелка). Окраска по Романовскому–Гимзе, $\times 1500$.

Fig. 6. Imprint cytology in a child with eosinophilic esophagitis: a cluster of eosinophils (arrow). Romanowsky–Giemsa stain, $\times 1500$.

мазка-отпечатка с белым экссудатом у ребёнка с ЭоЭ, где видны скопления эозинофилов.

Эндоскопическая дифференциальная диагностика эозинофильного эзофагита и поражений пищевода при болезни Крона. Между группами ЭоЭ и с поражением пищевода при болезни Крона по всем эндоскопическим признакам отмечались статистически значимые различия (табл. 4, рис. 7).

Гистологическая характеристика слизистой оболочки при эозинофильном эзофагите и эзофагитах незозино-

фильной этиологии. Всем детям с ЭоЭ и рефлюкс-эзофагитом выполнялись биопсии слизистой оболочки пищевода с последующим морфологическим исследованием; 12 детям с кандидозом пищевода и 10 детям с поражением пищевода при болезни Крона выполнялось морфологическое исследование биоптатов пищевода с подсчётом эозинофилов. Количество эозинофилов в слизистой оболочке пищевода у детей с ЭоЭ и в группах контроля представлено в табл. 5. Во всех группах контроля уровень эозинофилов был око-

Таблица 4. Эндоскопические дифференциально диагностические признаки эозинофильного эзофагита и поражения пищевода при болезни Крона

Table 4. Endoscopic features distinguishing eosinophilic esophagitis from esophageal lesions in Crohn's disease

Эндоскопические изменения слизистой оболочки пищевода	Группы детей, n (%)		p
	Эозинофильный эзофагит n=102	Поражения пищевода при болезни Крона n=16	
Отёк	102 (100)	5 (31,3)	<0,001
Продольная исчерченность	102 (100)	4 (25)	<0,001
Поперечная исчерченность (кольца)	32 (31,7)	0 (0)	<0,001
Белые налёты/экссудат	84 (82,4)	0 (0)	<0,001
Эрозии	38 (37,3)*	14 (87,5)	<0,001
Язвы	2 (2)*	6 (37,5)	<0,001
Локализация эрозивно-язвенных дефектов:			
• дистально	38 (100)*	5 (31,2)	<0,001
• равномерно	0	8 (50,0)	
• средняя треть	0	3 (18,8)	
Выявление эрозивно-язвенных дефектов в зависимости от постановки диагноза «Болезнь Крона»:			
• до диагноза	-	0 (0)	-
• одновременно	-	3 (18,8)	
• после	-	13 (81,2)	

Примечание. * — при сочетанном течении эозинофильного эзофагита с рефлюкс-эзофагитом.

Note. *, In cases of concomitant eosinophilic esophagitis and reflux esophagitis.

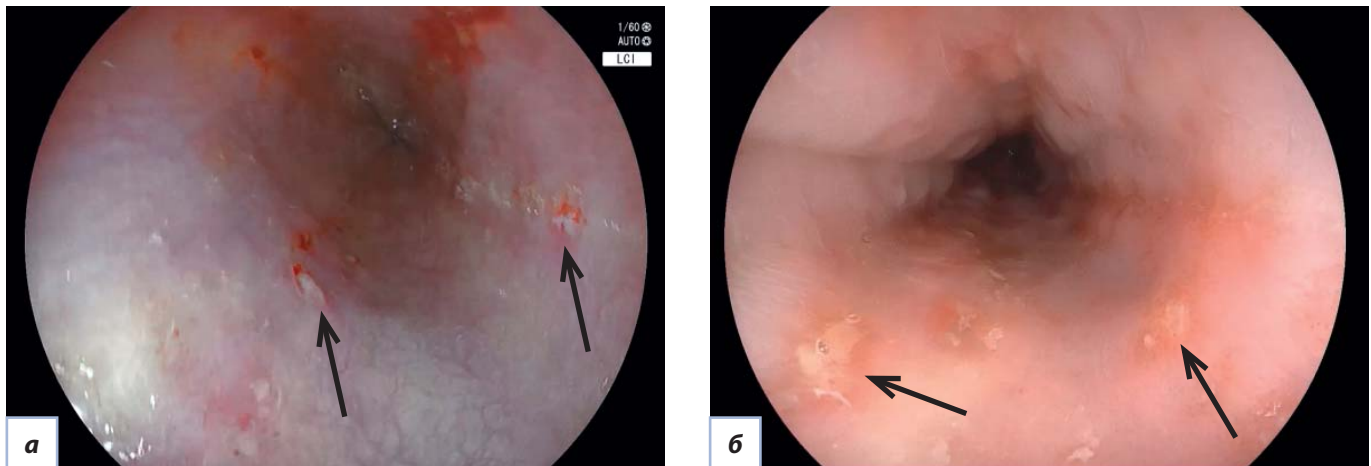


Рис. 7. Поражение пищевода при болезни Крона: стрелками указаны афты (а) и язвы (б).
Fig. 7. Esophageal involvement in Crohn's disease: arrows indicate aphthae (a) and ulcers (b).

Таблица 5. Уровень эозинофилии пищевода у детей с эозинофильным эзофагитом и эзофагитами неэозинофильной этиологии
Table 5. Degree of esophageal eosinophilia in children with eosinophilic and non-eosinophilic esophagitis

Характеристики		Группы детей, n (%)				p
		Эозинофильный эзофагит n=102	Рефлюкс-эзофагит n=62	Кандидоз пищевода n=12	Поражения пищевода при болезни Крона n=10	
Пиковое количество эозинофилов в слизистой оболочке пищевода/0,3 мм	Min-max	15–130	0–13	0–6	0–20	<0,001
	Me (25; 75)	35 (25; 54,25)	0 (0; 0,75)	0 (0; 0,5)	0 (0;0)	

лю 0, в единичных случаях — 13 и 20 ($p < 0,001$). При ЭоЭ разброс количества эозинофилов был большим, максимум — 130 (Me 35).

Характеристика группы детей с патологией центральной нервной системы и коморбидным течением эозинофильного эзофагита. В группе детей с ЭоЭ 14 (13,7%) пациентов имели патологию центральной нервной системы (9 мальчиков, 5 девочек), среди них преобладали ($n=10$) пациенты с детским церебральным параличом (ДЦП). У 1 девочки диагностирована спинальная мышечная атрофия, у 2 девочек — нейродегенеративное заболевание, у 1 мальчика — *spina bifida*. Возраст детей составил от 1 года до 17 лет [Me 3 (2,25; 5,75)]. Мы провели сравне-

ние неврологически отягощённой и неврологически неотягощённой групп детей с ЭоЭ. Возраст детей в неврологической группе был достоверно ниже, чем в группе детей с ЭоЭ без патологии центральной нервной системы [$Me\ 10\ (6; 14)$]; распределение по полу было сходным ($p=0,175$). Эндоскопическая тяжесть ЭоЭ (по среднему общему баллу классификации ERExFS) и уровень эозинофилии слизистой оболочки пищевода статистически значимо в этих группах не различались (табл. 6).

Обсуждение

На основании анализа эндоскопических изменений слизистой оболочки пищевода у 102 детей

Таблица 6. Эндоскопическая оценка тяжести и уровень эозинофилии пищевода у детей с эозинофильным эзофагитом с отягощённым и неотягощённым неврологическим статусом

Table 6. Endoscopic severity and esophageal eosinophilia levels in children with eosinophilic esophagitis with and without neurological comorbidities

Характеристики		Группы детей с эозинофильным эзофагитом, n (%)		p
		с органическим поражением ЦНС n=14	без органического поражения ЦНС n=88	
Классификация ERExFS, средний общий балл	Min-max	2–7	1–9	0,493
	Me (25; 75)	5 (3; 5,75)	4 (3; 5)	
Пиковое количество эозинофилов в слизистой оболочке пищевода	Min-max	17–67	15–130	0,480
	Me (25; 75)	32 (26; 40,5)	35 (25; 55)	

Примечание. ЦНС — центральная нервная система.
Note. ЦНС, Central nervous system.

с ЭоЭ, 62 детей с рефлюкс-эзофагитом, 32 детей с кандидозом пищевода и 16 детей с поражением пищевода при болезни Крона были выделены дифференциально-диагностические эндоскопические признаки ЭоЭ, отличающие его от этих состояний, с которыми наиболее часто приходится дифференцировать.

ЭоЭ и эрозивный рефлюкс-эзофагит могут протекать сочетанно (37,3% случаев; см. табл. 2). Основным признаком рефлюкс-эзофагита — продольные эрозии, локализующиеся обычно проксимальнее Z-линии (в основании очагов реактивной гиперплазии кардиального эпителия) или в нижней трети. Для рефлюкс-эзофагита нехарактерен белый налёт; в редких случаях (статистически значимо реже, чем при ЭоЭ; $p < 0,001$) в нижней трети отмечается слабовыраженная продольная исчерченность. При рефлюкс-эзофагите может отмечаться нестойкая поперечная исчерченность, зачастую связанная с наличием грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Подобная исчерченность встречается статистически значимо реже, чем при ЭоЭ; при ЭоЭ она имеет стойкий кольцевидный характер.

Дифференциальный диагноз ЭоЭ с кандидозом пищевода имеет место при наличии белого налёта (см. табл. 3). Как при ЭоЭ, так и при кандидозе, налёт располагается преимущественно очагово, может локализоваться в любой трети пищевода, но при ЭоЭ белый налёт, являющийся специфическим экссудатом при эозинофильном воспалении, чаще более выражен в дистальных отделах пищевода (статистически значимо чаще по сравнению с кандидозом пищевода; $p < 0,001$), в том числе на фоне гастроэзофагеального рефлюкса, и преимущественно располагается вдоль продольных борозд по ходу продольной исчерченности, имеет точечный характер, реже — сливной. При кандидозе пищевода I и II степени по классификации Kodsi, наиболее распространённых у детей, белые грибковые налёты больше выражены в проксимальных отделах (верхней и средней трети) пищевода. Это связано с более кислой средой, неблагоприятной для развития кандидоза, в дистальном отделе пищевода за счёт гастроэзофагеальных рефлюксов. Эти данные подтверждаются и в других исследованиях [5, 6]. При кандидозе налёт описывается как «бляшковидный», значительно реже как «сливной», его расположение хаотичное. Описываемая эндоскопическая характеристика налёта при ЭоЭ и кандидозе пищевода имеет статистически значимые различия (см. табл. 3). При ЭоЭ, в отличие от кандидоза пищевода I–II степени, более характерен отёк слизистой оболочки/диффузная смазанность сосудистого рисунка ($p < 0,001$). Для кандидоза пищевода нехарактерна продольная и поперечная исчерченность, при лёгких формах не встречаются стриктуры и стенозы.

Для верификации кандидоза мы преимущественно применяли цитологический метод (см. рис. 6), поскольку он наряду с морфологическим исследованием является золотым стандартом обнаружения элементов

гриба рода *Candida* и позволяет получать результат наиболее быстро [2], однако морфологическое исследование имеет ограниченную чувствительность для диагностики кандидоза пищевода в связи с низкой вероятностью попадания нужного материала в биоптат.

Дифференциальный диагноз ЭоЭ и поражения пищевода при болезни Крона имеет место при наличии продольной исчерченности на слизистой оболочке пищевода, которая может отмечаться как при одном, так и при другом состоянии (см. табл. 4). Продольная исчерченность при болезни Крона возникает при заживлении продольных эрозивных и язвенных дефектов и встречается статистически значимо реже, чем при ЭоЭ (25% против 100%; $p < 0,001$). Основными диагностическими отличиями изменений при болезни Крона являются наличие афтоподобных эрозий с перифокальной гиперемией, зачастую с налётом фибрина и продольных язв (см. рис. 7). Дефекты могут располагаться в любом отделе пищевода. Отёк слизистой оболочки (проявляющийся смазанностью или отсутствием сосудистого рисунка) более характерен для ЭоЭ (100% против 31,3% при болезни Крона; $p < 0,001$). Поперечная исчерченность и белый налёт нехарактерны для поражений пищевода при болезни Крона, стенозы в наших случаях не встречались. Поражения пищевода при болезни Крона в большинстве случаев (81,2%) выявляются при уже установленном диагнозе «Болезнь Крона» и наличии поражений в других отделах желудочно-кишечного тракта.

При сравнении пикового количества эозинофилов в слизистой оболочке пищевода в группе ЭоЭ и контрольных группах доказано, что выраженная эозинофилия (>15 на $0,3$ мм²) характерна только для ЭоЭ ($p < 0,001$).

ЭоЭ может отмечаться у детей с патологией центральной нервной системы: в нашей группе они составили 13,7%. Эндоскопическая и гистологическая активность ЭоЭ не отличалась у детей с патологией центральной нервной системы от группы ЭоЭ без отягощённого неврологического анамнеза. В настоящее время ДЦП не относится к фактору риска развития ЭоЭ [1], однако, по данным исследования А.С. Napolis и соавт. [7], частота ЭоЭ была выше среди детей с ДЦП, чем в общей детской популяции. Известно, что у пациентов с ДЦП часто наблюдаются нарушения работы желудочно-кишечного тракта, такие как расстройства глотания (дисфагия), руминация, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, замедленное опорожнение желудка [7]. До 70% пациентов с ДЦП имеют гастроэзофагеальную рефлюксную болезнь [8]; дисфагия встречается более чем в 1/3 случаев [9]. Факторы риска развития гастроэзофагеальной рефлюксной болезни включают хроническое положение лёжа на спине, аномальную осанку и повышенное внутрибрюшное давление, вызванное спастичностью и судорогами. Известно также, что гастроэзофагеальный рефлюкс может играть роль в патогенезе ЭоЭ [1]. Требуется дальнейшее изучение риска возникнове-

ния ЭоЭ у детей с ДЦП и обработка тактики ведения в таких случаях. Диагностика и лечение ЭоЭ у детей с ДЦП может помочь в улучшении их кормления и нутритивного статуса.

Заключение

Выделенные дифференциально-диагностические признаки, отличающие эндоскопическую картину ЭоЭ от эзофагитов другой этиологии, позволят усо-

вершенствовать эндоскопическую диагностику ЭоЭ у детей, не пропустить это заболевание и выполнить биопсии с последующей морфологической верификацией. С другой стороны, это будет способствовать уменьшению показаний к проведению биопсий у детей с нехарактерной для ЭоЭ картиной и, следовательно, уменьшению инвазивности диагностики. Улучшение диагностики приведёт к назначению своевременного адекватного лечения.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES

1. Amil-Dias J, Oliva S, Papadopoulou A, et al. Diagnosis and management of eosinophilic esophagitis in children: an update from the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2024;79(2):394–437. doi: 10.1002/jpn3.12188
2. Шевяков М.А., Горохова И.В., Лыкова Т.А. Эндоскопическая диагностика кандидоза пищевода. *Проблемы медицинской микологии.* 2025;27(4):15–19. [Shevyakov MA, Gorokhova IV, Lykova TA. Endoscopic diagnosis of esophageal candidiasis. *Problems in medical mycology.* 2025;27(4):15–19]. doi: 10.24412/1999-6780-2025-4-15-19 EDN: LVZOJS
3. Nomura Y, Moriichi K, Fujiya M, Okumura T. The endoscopic findings of the upper gastrointestinal tract in patients with Crohn's disease. *Clin J Gastroenterol.* 2017;10(4):289–296. doi: 10.1007/s12328-017-0759-7
4. Hirano I, Furuta GT, Falk GW, et al. Review article: seeing is believing—the eosinophilic oesophagitis endoscopic reference score can serve as a valuable clinical trial endpoint in eosinophilic oesophagitis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2026;63(3):341–351. doi: 10.1111/apt.70474
5. Adachi K, Okimoto E, Sakamoto U, et al. Negative association between the occurrence of esophageal candidiasis and reflux esophagitis. *Intern Med.* 2026;65(7):959–965. doi: 10.2169/internalmedicine.5963-25
6. Ogiso H, Adachi S, Mabuchi M, et al. Risk factors for the development of esophageal candidiasis among patients in community hospital. *Sci Rep.* 2021;11(1):20663. doi: 10.1038/s41598-021-00132-w
7. Napolis AC, Alves FA, Rezende ER, Segundo GR. Esophageal eosinophilia in pediatric patients with cerebral palsy. *Einstein (Sao Paulo).* 2015;13(2):232–237. doi: 10.1590/S1679-45082015AO3266
8. Lorenzo C, Zubiri C, Zosi A, et al. Analysis of multichannel intraluminal impedance and pH monitoring values in children with cerebral palsy: a comparative multicenter study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2025;81(1):125–130. doi: 10.1002/jpn3.70058
9. Nyman A, McAllister A, Rodby-Bousquet E. Eating and drinking abilities and nutritional status in children with cerebral palsy: a population-based study. *Dev Med Child Neurol.* 2026;68(7):959–966. doi: 10.1111/dmcn.70113.

Сведения об авторах

Для корреспонденции: Будкина Татьяна Николаевна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории эндоскопических, морфологических и патологоанатомических исследований, врач-эндоскопист ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, 119991, Москва, Россия; tatyana-budkina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7379-7298>

Лохматов Максим Михайлович, доктор мед. наук, зав. отделением эндоскопических исследований, главный научный сотрудник ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-8305-7592>

Макарова Светлана Геннадиевна, доктор мед. наук, заместитель директора по научной работе, профессор кафедры педиатрии и общественного здоровья Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «НМИЦ здоровья детей», главный внештатный специалист Минздрава России по медицинской помощи в образовательных организациях в ЦФО (Москва), ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России; <http://orcid.org/0000-0002-3056-403X>

Кузенкова Людмила Михайловна, доктор мед. наук, профессор, начальник центра детской психоневрологии, врач-невролог, ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, ФГАУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); <https://orcid.org/0000-0002-9562-3774>

Семикина Елена Леонидовна, доктор мед. наук, зав. лабораторным отделом, главный научный сотрудник, врач лабораторной диагностики ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0001-8923-4652>

Копыльцова Елена Анатольевна, канд. мед. наук, врач клинической лабораторной диагностики ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-5022-3304>

Акулова Светлана Сергеевна, канд. мед. наук, зав. клинико-диагностической лабораторией с группой экспресс-диагностики, доцент кафедры педиатрии и общественного здоровья ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0001-5986-475X>

Увакина Евгения Владимировна, канд. мед. наук, зав. отделением психоневрологии и нейрореабилитации, заместитель директора по перспективному развитию, врач-невролог ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-8381-8793>

Вязанкина Светлана Святославовна, младший научный сотрудник лаборатории клинической иммунологии и нутрициологии, врач аллерголог-иммунолог ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-6945-1104>

Олдаковский Владислав Игоревич, врач-эндоскопист, научный сотрудник отделения эндоскопических исследований ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-8805-8164>

Королёв Григорий Алексеевич, канд. мед. наук, научный сотрудник лаборатории эндоскопических, морфологических и патологоанатомических исследований, врач-эндоскопист ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0001-5730-3684>

Тупыленко Артём Викторович, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории эндоскопических, морфологических и патологоанатомических исследований, врач-эндоскопист ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0003-4299-3269>

Лазарева Анна Валерьевна, доктор мед. наук, главный научный сотрудник, зав. лабораторией молекулярной микробиологии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0003-3896-2590>

Куликов Кирилл Алексеевич, зав. патологоанатомическим отделением ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-1107-8693>

Хватова Елизавета Игоревна, врач-эндоскопист ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; <https://orcid.org/0009-0009-4397-997X>

Information about the authors

For correspondence: *Tatyana N. Budkina*, MD, Cand. Sci. (Medicine), Endoscopist, Senior Researcher of the Department of Endoscopic Examinations, National Medical Research Center for Children's Health, 119991, Moscow, Russian Federation; tatyana-budkina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7379-7298>

Maksim M. Lokhmatov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Head of the Department of Endoscopic Examinations, Principal Researcher, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0002-8305-7592>

Svetlana G. Makarova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Deputy director, Professor of the Department of Pediatrics and Public Health of the Institute for Medical Personnel Training, Chief freelance specialist of the Russian Ministry of Health for medical care in educational institutions in the Central Federal District of Moscow, National Medical Research Center for Children's Health; <http://orcid.org/0000-0002-3056-403X>

Lyudmila M. Kuzenkova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head, Center for Child Neuropsychiatry And Neurorehabilitation, Neurologist, National Medical Research Center for Children's Health; N.F. Filatov Clinical Institute of Children's Health, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); <https://orcid.org/0000-0002-9562-3774>

Elena L. Semikina, MD, Dr. Sci. (Medicine), Head, Laboratory Department, Chief Researcher, Doctor of Laboratory Diagnostics, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0001-8923-4652>

Elena A. Kopyltsova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Doctor of Laboratory Diagnostics, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0002-5022-3304>

Svetlana S. Akulova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Head, Laboratory Department, Associate Professor of the Department of Pediatrics and Public Health, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0001-5986-475X>

Eugeniya V. Uvakina, MD, Cand. Sci. (Medicine), Head, Department of Neuropsychiatry and Neurorehabilitation, Deputy Director, Neurologist, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0002-8381-8793>

Svetlana S. Vyazankina, Junior Researcher, Laboratory of Clinical Immunology and Nutrition, National Medical Research Center for Children's Health, 119991, Moscow, Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0002-6945-1104>

Vladislav I. Oldakovsky, Endoscopist, Researcher of the Department of Endoscopic Examinations, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0002-8805-8164>

Grigory A. Korolev, MD, Cand. Sci. (Medicine), Endoscopist, Researcher of the Department of Endoscopic Examinations, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0001-5730-3684>

Artem V. Tupylenko, MD, Cand. Sci. (Medicine), Endoscopist, Senior Researcher of the Department of Endoscopic Examinations, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0003-4299-3269>

Anna V. Lazareva, MD, Dr. Sci. (Medicine), Chief Researcher, Laboratory of Molecular Microbiology, Head, Laboratory of microbiology, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0003-3896-2590>

Kirill A. Kulikov, Pathologist, Department Head, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0000-0002-1107-8693>

Elizaveta I. Khvatova, Endoscopist of the Department of Endoscopic Examinations, National Medical Research Center for Children's Health; <https://orcid.org/0009-0009-4397-997X>