



Эндоскопическая семиотика эозинофильного эзофагита: от истоков к современности. Обзор литературы и собственный опыт

Е.Д. Федоров^{1,2}, В.О. Кайбышева^{1,2*}, Е.В. Горбачев^{1,2}, А.И. Мокрицкий¹,
Л.М. Михалева^{2,3}, К.С. Масленкина^{2,3}, С.Г. Шаповальянц¹

¹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

² ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31 им. академика Г.М. Савельевой» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация

³ Научно-исследовательский институт морфологии человека им. академика А.П. Авцына ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Цель: систематизировать литературные и собственные данные об эндоскопической семиотике эозинофильного эзофагита.

Основные положения. Эозинофильный эзофагит — хроническое воспалительное заболевание пищевода, характеризующееся выраженной эозинофильной инфильтрацией слизистой оболочки пищевода, развитием субэпителиального и подслизистого фиброза, приводящими к нарушению функции пищевода, развитию стриктур и сужению просвета пищевода, что клинически проявляется прогрессирующей дисфагией, эпизодами обтурации пищевода пищевым комком. Своевременная диагностика и адекватное лечение эозинофильного эзофагита позволяют предотвратить развитие стриктур и других осложнений.

Установление диагноза базируется на данных эндоскопического исследования с забором большого числа биоптатов (не менее шести) из слизистой оболочки пищевода с подтверждением характерной гистологической картины. Описаны основные и дополнительные эндоскопические признаки эозинофильного эзофагита, к которым относятся отек, борозды, кольца, экссудат, стриктуры, «кошачий» пищевод, пищевод узкого калибра, пищевод по типу «гофрированной бумаги». В последние годы предложены новые эндоскопические симптомы, такие как множественные полиповидные поражения, изменения слизистой оболочки пищевода по типу «спины анкилозавра» и «гусеничного следа». Несмотря на многообразие эндоскопических изменений, они обладают невысокой специфичностью, их могут пропустить врачи-эндоскописты, что приводит к запоздалой диагностике заболевания. Большие надежды возлагаются на использование эндоскопической аппаратуры высокого разрешения, создание программ искусственного интеллекта для обработки эндоскопического изображения.

Заключение. Эзофагогастродуоденоскопия является ключевым методом в диагностике эозинофильного эзофагита: знание эндоскопических признаков заболевания, проведение множественной биопсии из пищевода при подозрении на эозинофильный эзофагит позволит своевременно (еще до развития осложнений) установить диагноз, начать лечение, предотвратить развитие стриктур.

Ключевые слова: эозинофильный эзофагит, эзофагогастродуоденоскопия, дисфагия, шкала EREFS

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Федоров Е.Д., Кайбышева В.О., Горбачев Е.В., Мокрицкий А.И., Михалева Л.М., Масленкина К.С., Шаповальянц С.Г. Эндоскопическая семиотика эозинофильного эзофагита: от истоков к современности. Обзор литературы и собственный опыт. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2025;35(2):18–36. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2025-35-2-18-36>

Endoscopic Features of Eosinophilic Esophagitis: From Its Origins to Current Practice and Innovations. Literature Review and Personal Experience

Evgeny D. Fedorov^{1,2}, Valeria O. Kaibysheva^{1,2*}, Evgeny V. Gorbachev^{1,2}, Andrey I. Mokritskiy¹, Liudmila M. Mikhaleva^{2,3}, Ksenia S. Maslyonkina^{2,3}, Sergey G. Shapovalianc¹

¹ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

² City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva, Moscow City Health Department, Moscow, Russian Federation

³ A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology, Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russian Federation

Aim: to systematize literature data and the authors' own findings regarding the endoscopic features of eosinophilic esophagitis.

Key points. Eosinophilic esophagitis is a chronic inflammatory disease of the esophagus characterized by marked eosinophilic infiltration of the esophageal mucosa, as well as subepithelial and submucosal fibrosis. These changes lead to functional impairment of the esophagus, stricture formation, and luminal narrowing, clinically manifesting as progressive dysphagia and episodes of luminal obstruction by a food bolus. Timely diagnosis and appropriate treatment of eosinophilic esophagitis help prevent the development of strictures and other complications.

The diagnosis relies on endoscopic evaluation with the procurement of multiple biopsies (at least six) from the esophageal mucosa to confirm a characteristic histological picture. The main and additional endoscopic findings in eosinophilic esophagitis include edema, linear furrows, rings, exudates, strictures, so-called "feline" esophagus, narrow-caliber esophagus, and the "crepe-paper" esophagus. In recent years, new endoscopic signs have been proposed, such as multiple polypoid lesions, esophageal changes resembling "ankylosaur back" and a "caterpillar track" pattern. Despite the range of possible endoscopic findings, they exhibit relatively low specificity and may be overlooked by endoscopists, leading to delayed diagnosis. High-resolution endoscopic equipment and the development of artificial intelligence programs for image processing hold promise in improving diagnostic accuracy.

Conclusion. Esophagogastroduodenoscopy is the key method for diagnosing eosinophilic esophagitis: awareness of the disease's endoscopic signs and taking multiple biopsies from the esophagus when eosinophilic esophagitis is suspected allow early diagnosis — prior to the onset of complications — thereby enabling timely treatment to prevent stricture formation.

Keywords: eosinophilic esophagitis, esophagogastroduodenoscopy, dysphagia, EREFS scale

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Fedorov E.D., Kaibysheva V.O., Gorbachev E.V., Mokritskiy A.I., Mikhaleva L.M., Maslyonkina K.S., Shapovalianc S.G. Endoscopic Features of Eosinophilic Esophagitis: From Its Origins to Current Practice and Innovations. Literature Review and Personal Experience. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2025;35(2):18–36. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2025-35-2-18-36>

Эозинофильный эзофагит (ЭоЭ) — воспалительное иммуноопосредованное (Т2-типа) заболевание пищевода с хроническим, медленно прогрессирующим течением, характеризующееся выраженной эозинофильной инфильтрацией слизистой оболочки пищевода, превышающей 15 эозинофилов в поле зрения микроскопа при увеличении $\times 400$, или более 15 эозинофилов в $0,3 \text{ мм}^2$ (или более 60 эозинофилов в мм^2), развитием субэпителиального и подслизистого фиброза, клинически проявляющееся нарушением глотания (дисфагия, эпизоды вклинения пищи в пищевод, рвота проглоченной пищей и др.) [1–3].

За последние десятилетия наблюдается неуклонный рост заболеваемости ЭоЭ. По данным систематического обзора и метаанализа (2023 г.), заболеваемость ЭоЭ составляет на сегодняшний день 5,31 заболевших на 100 000 человек в год (95% ДИ: 3,98–6,63; число исследований — 27, выборка — 42 191 506 человек) [4]. ЭоЭ страдают преимущественно лица мужского пола (75 % больных), в основном дети, подростки и молодые взрослые [1, 5, 6].

Существующая модель прогрессирования ЭоЭ описывает постепенный переход от воспалительных изменений к фиброзу и стенозу пищевода с развитием дисфагии у большинства больных ЭоЭ. Ретроспективное исследование показало, что задержка с установлением диагноза и началом лечения длительностью в 20 лет приводит к тому, что у 87,5 % пациентов обнаруживаются фибростенотические изменения в стенке пищевода, а у 70,8 % — стриктуры [7]. В случае же

своевременной диагностики и начала медикаментозной терапии на ранних стадиях заболевания возможно замедление прогрессирования заболевания и предотвращение развития стриктур и других осложнений эозинофильного эзофагита [7, 8].

Диагностика ЭоЭ базируется на выявлении совокупности клинических симптомов заболевания (дисфагия, загрудинные боли, эпизоды вклинения пищи в пищевод, изжога и др.), данных эзофагогастroduodenоскопии (ЭГДС) и результатов патоморфологического исследования биоптатов из пищевода (эозинофильная инфильтрация слизистой оболочки пищевода, субэпителиальный фиброз). В связи с тем что клинические симптомы ЭоЭ на начальных этапах заболевания крайне неспецифичны (изжога, одинофагия, боли в эпигастрии, тошнота) и могут наблюдаться при множестве других заболеваний, в основе своевременной диагностики заболевания лежит ЭГДС с правильно проведенным забором биоптатов (рис. 1) [1].

При проведении эзофагоскопии у большинства (85–90 %) пациентов с эозинофильным эзофагитом обнаруживаются неспецифические признаки активного воспалительного процесса и последствия его длительной персистенции [6, 9]. Примерно у 10–15 % пациентов с эозинофильным эзофагитом при эндоскопии пищевода видимых изменений просвета и слизистой оболочки пищевода вообще не определяется [10, 11].

Метаанализ, опубликованный в 2012 г., включивший 4678 пациентов с эозинофильным эзофагитом и 2742 пациента контрольной группы без признаков этого заболевания, выявил

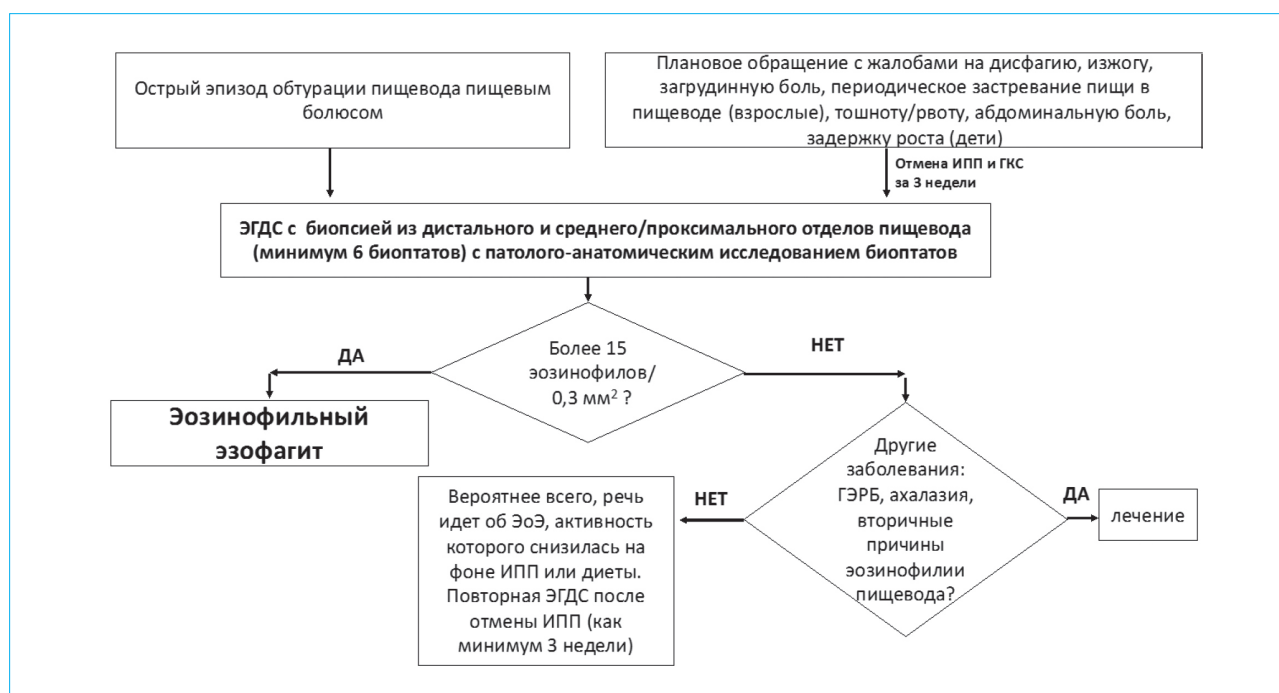


Рисунок 1. Алгоритм диагностики эозинофильного эзофагита (по [1] с изменениями)

Figure 1. Diagnostic algorithm for eosinophilic esophagitis (according to [1] with alterations)

умеренную чувствительность, умеренное отрицательное и положительное прогностические значения эндоскопических признаков для установления диагноза ЭоЭ [12]. Современное видеоэндоскопическое оборудование высокого разрешения с возможностью мультимодального улучшения изображения и его увеличения существенно повышают диагностическую ценность эндоскопического исследования, позволяя устанавливать верный диагноз в 95 % случаев при ЭоЭ. Эндоскопия с использованием технологии сверхувеличения ($\times 510$) позволяет непосредственно во время эзофагоскопии микроскопически обнаруживать интраэпителиальные эозинофилы, характеризующиеся двулостными ядрами [13, 14].

Система поддержки принятия врачебного решения («искусственный интеллект») — еще один кардинальный шаг в распознавании этого заболевания. Искусственный интеллект способен отличить эозинофильный эзофагит от нормального пищевода во время эзофагоскопии с точностью > 95 %, опережая в этом вопросе врача-эндоскописта [15, 16].

В основополагающей работе I. Hirano et al. (2013), посвященной системной эндоскопической оценке признаков эозинофильного эзофагита, их классификации и ранжированию, первично были выделены и проанализированы главные/основные и второстепенные эндоскопические признаки эозинофильного эзофагита (табл. 1) [17].

К главным/основным признакам эозинофильного эзофагита после коллегиальной валидации эндоскопистами-участниками исследования отнесены

фиксированные кольца, экссудат, продольные борозды, отек и стриктуры и предложена их оценочная шкала (рис. 3–7) [17].

Главные/основные эндоскопические признаки эозинофильного эзофагита

1) *Фиксированные (нерасправляющиеся) кольца (Fixed rings)* (синонимы: концентрические кольца; трахеализация пищевода, то есть изменение структуры пищевода, напоминающее строение трахеи) (рис. 2): кольцевидные структуры стенки пищевода, как правило, множественные. Кольца, как и стриктуры, возникают в результате ремоделирования пищевода за счет субэпителиального фиброза и коррелируют с риском вклинения пищевого болюса из-за пониженной растяжимости пищевода [18].

Выраженность колец не связана с количеством инфильтрирующих слизистую оболочку эозинофилов; она имеет тенденцию сохраняться на фоне лечения даже после улучшения гистологической картины [19, 20]. Известно, что кольца могут выявляться у 10 % пациентов с эзофагитом иной этиологии, включая гастроэзофагеальную рефлюксную болезнь (ГЭРБ) [21, 22]. При третьей, максимальной степени выраженности колец, они препятствуют проведению диагностического эндоскопа диаметром 8–9,5 мм и с этой точки зрения максимально близко соотносятся с понятием «стриктура пищевода». Но для характеристики наличия стриктуры в перечне главных признаков имеется отдельная строка, в том числе и потому, что сужение

Таблица 1. Классификация и оценочная шкала признаков эозинофильного эзофагита [17]

Table 1. Original classification and grading system for the endoscopic assessment of the esophageal features of eosinophilic esophagitis [17]

Главные/основные признаки <i>Major features</i>	
Фиксированные (нерасправляющиеся) кольца (также называемые концентрическими кольцами, гофрированным пищеводом, гофрированными кольцами, кольчатым пищеводом, трахеализацией) <i>Fixed rings</i> (also referred to as concentric rings, corrugated oesophagus, corrugated rings, ringed oesophagus, trachealisation)	
Степень <i>Grade</i>	Описание <i>Description</i>
0	Отсутствуют <i>Absent</i>
1	Легкая (неглубокие, слегка заметные кольцевидные выступы) <i>Mild (subtle circumferential ridges)</i>
2	Умеренная (кольца, не препятствующие проведению стандартного взрослого диагностического эндоскопа диаметром 8–9,5 мм) <i>Moderate (distinct rings that do not impair the passage of a standard diagnostic adult endoscope with outer diameter 8–9.5 mm)</i>
3	Тяжелая (отчетливо выраженные кольца, препятствующие проведению диагностического эндоскопа) <i>Severe (distinct rings that do not permit the passage of a diagnostic endoscope)</i>
Экссудат (также называемые белыми пятнышками, бляшками) <i>Exudates</i> (also referred to as white spots, plaques)	
0	Отсутствует <i>Absent</i>
1	Легкая (экссудат, покрывающий < 10 % поверхности пищевода) <i>Mild (lesions involving < 10 % of the esophageal surface area)</i>
2	Тяжелая (экссудат, покрывающий ≥ 10 % поверхности пищевода) <i>Severe (lesions involving ≥ 10 % of the esophageal surface area)</i>
Борозды (синонимы: вертикальные линии, продольные борозды) <i>Furrows</i> (also referred to as vertical lines, longitudinal furrows)	
0	Отсутствуют <i>Absent</i>
1	Легкая (имеются вертикальные линии без видимого углубления) <i>Mild (vertical lines without visible depth)</i>
2	Тяжелая (вертикальные линии с углублением/вдавливением в слизистой оболочке) <i>Severe (vertical lines with mucosal depth)</i>
Отек (оценивается по снижению четкости, обеднению или отсутствию сосудистого рисунка и бледности слизистой оболочки) <i>Oedema</i> (also referred to as decreased vascular pattern, mucosal pallor)	
0	Отсутствует (сосудистый рисунок четкий) <i>Absent</i>
1	Легкая (снижение четкости сосудистого рисунка) <i>Mild (reduced vascularity or loss of clarity of vascular markings)</i>
2	Тяжелая (отсутствие сосудистого рисунка) <i>Severe (absence of vascular markings)</i>
Стриктура <i>Stricture</i>	
0	Отсутствует <i>Absent</i>
1	Имеется <i>Present</i>
Второстепенные признаки <i>Minor features</i>	
«Кошачий» пищевод (временно появляющиеся концентрические кольца слизистой оболочки пищевода, наблюдаемые спонтанно или во время отрыжки, рвотных позывов или глотания, которые исчезают при инсuffляции воздуха) <i>Feline esophagus</i> (transient, concentric mucosal rings observed spontaneously or during belching, retching or swallowing that disappear with air insufflation)	

Окончание таблицы 1. Классификация и оценочная шкала признаков эозинофильного эзофагита [17]

End of Table 1. Original classification and grading system for the endoscopic assessment of the esophageal features of eosinophilic esophagitis [17]

0	Отсутствует <i>Absent</i>
1	Имеется <i>Present</i>
Пищевод узкого калибра (уменьшенный диаметр просвета большей части трубчатого пищевода) <i>Narrow-caliber esophagus</i> (<i>reduced luminal diameter of the majority of the tubular esophagus</i>)	
0	Отсутствует <i>Absent</i>
1	Имеется <i>Present</i>
Пищевод, напоминающий креп-бумагу (характерна ранимость и надрывы слизистой оболочки при проведении диагностического эндоскопа по пищеводу, но не в результате выполнения его дилатации) <i>Crepe paper esophagus</i> (<i>mucosal fragility or laceration upon passage of diagnostic endoscope but not after esophageal dilation</i>)	
0	Отсутствует <i>Absent</i>
1	Имеется <i>Present</i>

просвета пищевода, непроходимое для эндоскопа, не всегда вызвано наличием нерасправляющихся колец, но и протяженным сужением просвета пищевода, что принято называть «узкокалиберный пищевод».

2) **Экссудат** (*Exudates*) на слизистой оболочке пищевода (синонимы: белые бляшки; белый налет; белые наложения). Белесый экссудат (рис. 3) представляет собой не что иное, как эозинофильные микроабсцессы [23]. В случае незнания эндоскопической семиотики эозинофильного эзофагита часто экссудат принимают за кандидомикоз пищевода.

3) **Борозды** (*Furrows*) слизистой оболочки пищевода (рис. 4) (вертикальные линии, продольные борозды) действительно выглядят как бороздки,

то есть незначительные линейные углубления в слизистой оболочке пищевода, расположенные по оси пищевода. Борозды легче распознать, уменьшив степень растяжения просвета пищевода за счет аспирации введенного газа или используя хромо-скопию с индиго карминовым. Кровь, попадающая в углубления бороздок, например после биопсии, также способствует контрастированию бороздок. Нелишне напомнить, что и по происхождению, и по внешнему виду борозды отличаются от эрозий эпителия пищевода при ГЭРБ, но они могут наблюдаться у одного и того же пациента одновременно.

4) **Отек** (*Oedema*) слизистой оболочки пищевода (рис. 5) оценивается по снижению четкости, обеднению или отсутствию сосудистого рисунка

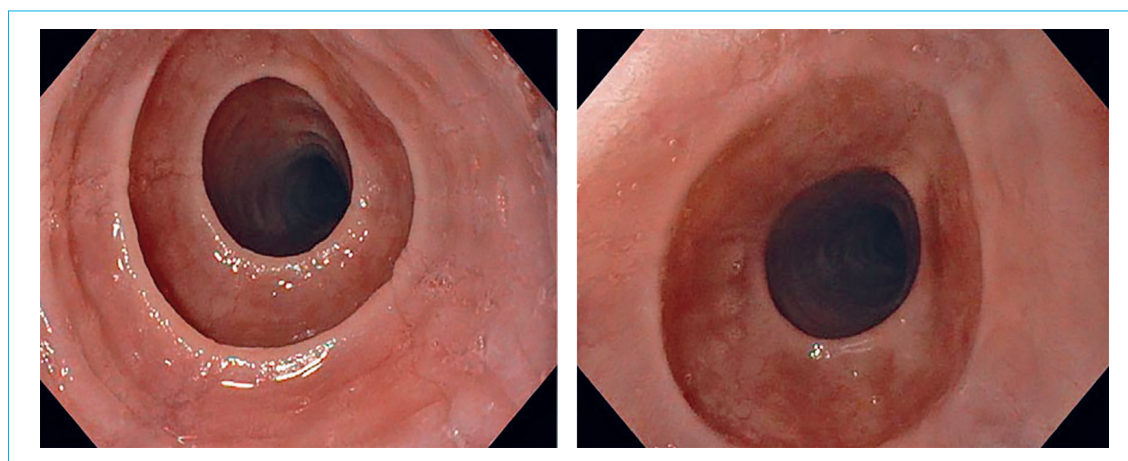


Рисунок 2. Эндофотография. Фиксированные (нерасправляющиеся) кольца стенки пищевода при эозинофильном эзофагите

Figure 2. Endoscopic picture of fixed rings in the patient with eosinophilic esophagitis



Рисунок 3. Эндофотография. Экссудат слизистой оболочки пищевода при эозинофильном эзофагите

Figure 3. Endoscopic picture of exudates in the patient with eosinophilic esophagitis

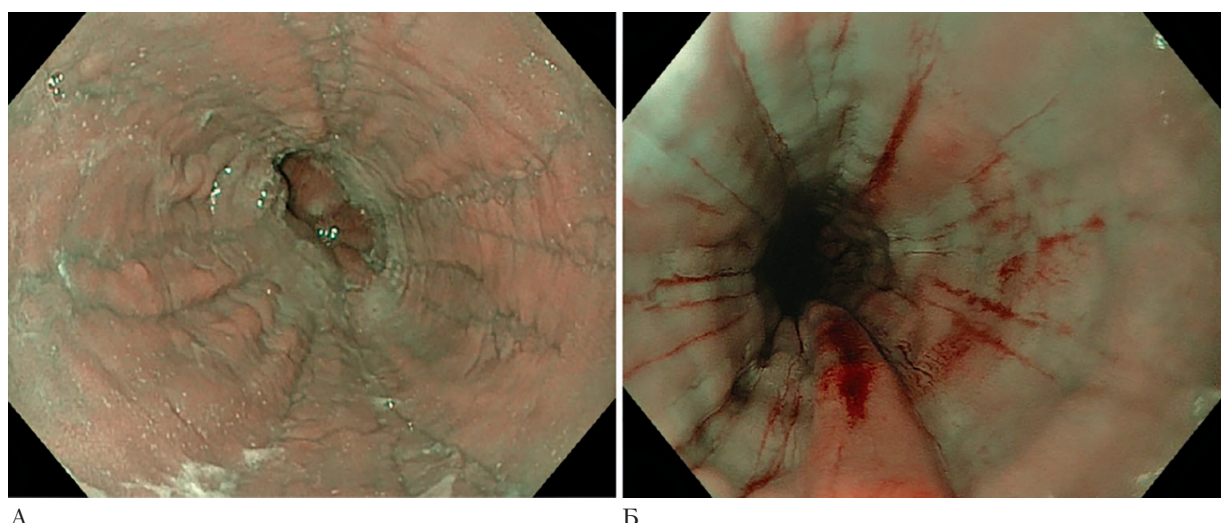


Рисунок 4. Эндофотография. Борозды слизистой оболочки пищевода при эозинофильном эзофагите: А — борозды хорошо видны при осмотре в узкоспектральном режиме, т.е. в сине-зеленом свете; Б — борозды подчеркнуты за счет контрастирования кровью после проведения биопсии

Figure 4. Endoscopic picture of furrows in the patient with eosinophilic esophagitis: А — in narrow band imaging; Б — the visibility of furrows is enhanced after esophageal biopsies with blood pouring on the furrows

и бледности слизистой оболочки. Отек является довольно неспецифичным признаком, наблюдаемым при многих других заболеваниях пищевода, включая ГЭРБ, и имеет более низкую диагностическую достоверность при эзофагоскопии по сравнению с другими признаками [24].

5) *Стриктура (Stricture)* пищевода (рис. 6) оценивается по наличию сужения просвета пищевода, которое препятствует проведению стандартного взрослого диагностического эндоскопа диаметром 8–9,5 мм. Стриктура при эозинофильном эзофагите, в отличие от таковой при ГЭРБ, может возникать не только в дистальном, но и в среднем и проксимальном отделах пищевода [7]. В клинической практике появление стриктуры служит синонимом узкого/мелкокалиберного пищевода.

Второстепенные эндоскопические признаки эозинофильного эзофагита

Кроме описанных выше пяти главных/основных эндоскопических признаков исследователями описываются другие признаки, часто встречающиеся при проведении эзофагоскопии у больных с эозинофильным эзофагитом. I. Hirano et al. [17] описаны три признака:

— «кошачий» *пищевод — feline oesophagus* (рис. 7): временно появляющиеся множественные поверхностные концентрические сокращения мышечной пластинки слизистой оболочки пищевода, напоминающие рябь на поверхности воды во время порыва ветра (синоним — транзиторные складки слизистой оболочки). Именно так пищевод выглядит у кошек в норме (рис. 8А). Такие сокращения,

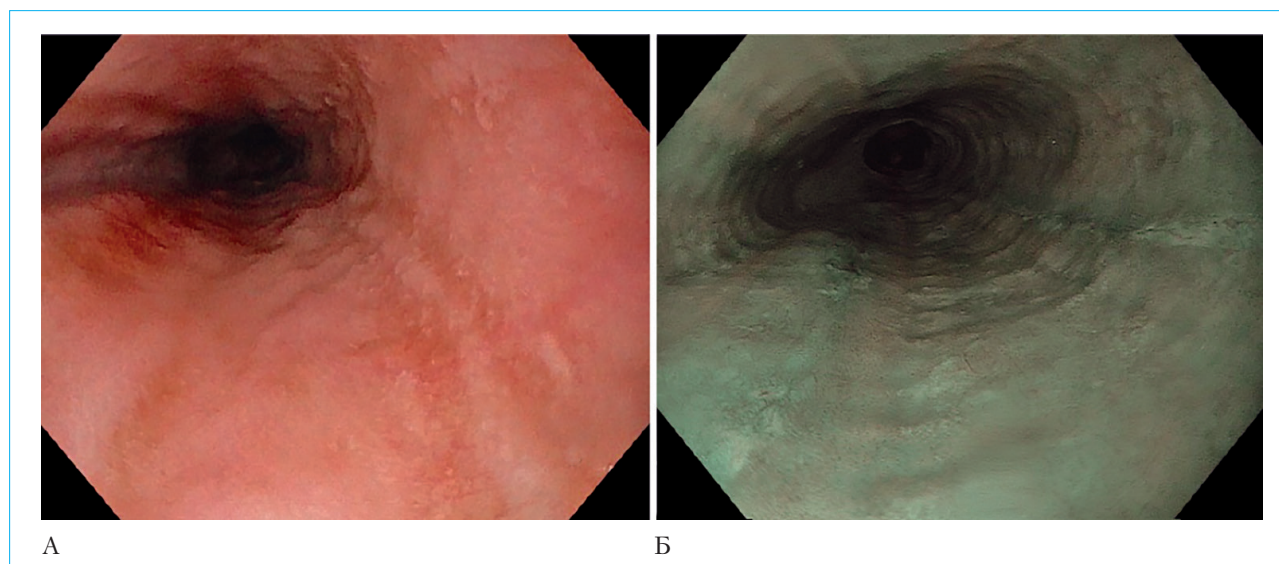


Рисунок 5. Эндофотография. Отек слизистой оболочки пищевода при эозинофильном эзофагите: А — в белом свете; Б — в узкоспектральном режиме

Figure 5. Endoscopic picture of edema in the patient with eosinophilic esophagitis: A — in white light imaging; Б — in narrow band imaging

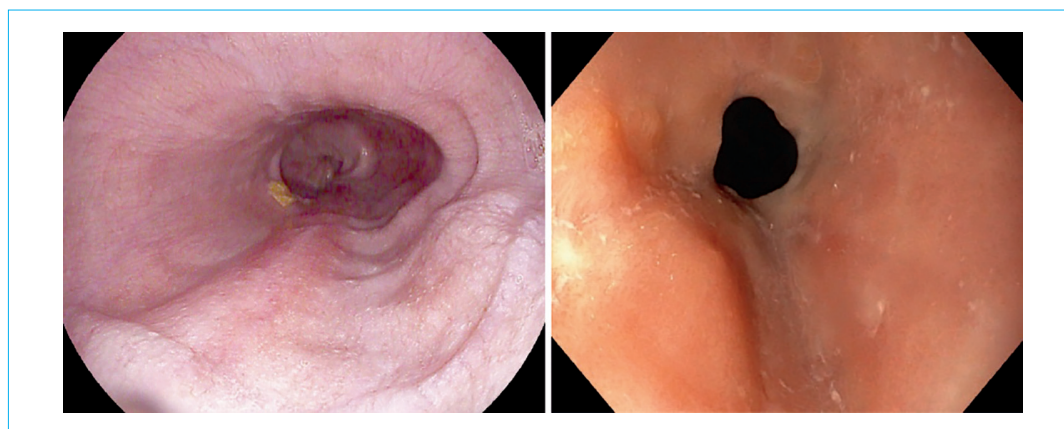


Рисунок 6. Эндофотография. Стриктуры пищевода при эозинофильном эзофагите

Figure 6. Endoscopic picture of strictures in the patient with eosinophilic esophagitis

в отличие от «фиксированных колец», наблюдаются спонтанно или во время отрыжки, рвотных позывов или глотания и бесследно исчезают при инсуффляции воздуха. Именно этот важный момент позволяет не путать «кошачий» пищевод с трахеализацией пищевода. Термин «кошачий» пищевод чаще относится к тонким, нежным сократительным колечкам, которые периодически наблюдаются при эндоскопии в условиях, не имеющих отношения к эозинофильному эзофагиту, включая нормальный пищевод [17].

— «узкокалиберный пищевод» — *narrow-caliber esophagus* (синоним — малокалиберный пищевод) представляет собой диффузное уменьшение просвета большей части трубчатого пищевода, которое

отличается от стриктур, наблюдаемых при ГЭРБ или в зоне анастомоза после операции (рис. 8). Последние проявляются в виде более коротких локализованных сужений наряду с расширением надстриктурных проксимальных отделов пищевода. В случае далеко зашедшего процесса узкокалиберный пищевод может препятствовать проведению диагностического эндоскопа. Интересно, что «кольца» и «стриктуры» отнесены к основным эндоскопическим признакам эозинофильного эзофагита, а уменьшение диаметра просвета большей части трубчатого пищевода — нет. D.A. Carlson и I. Hirano предложили условное определение «узкокалиберного пищевода» как пищевода, диаметр просвета которого <18 мм для >50 % длины органа

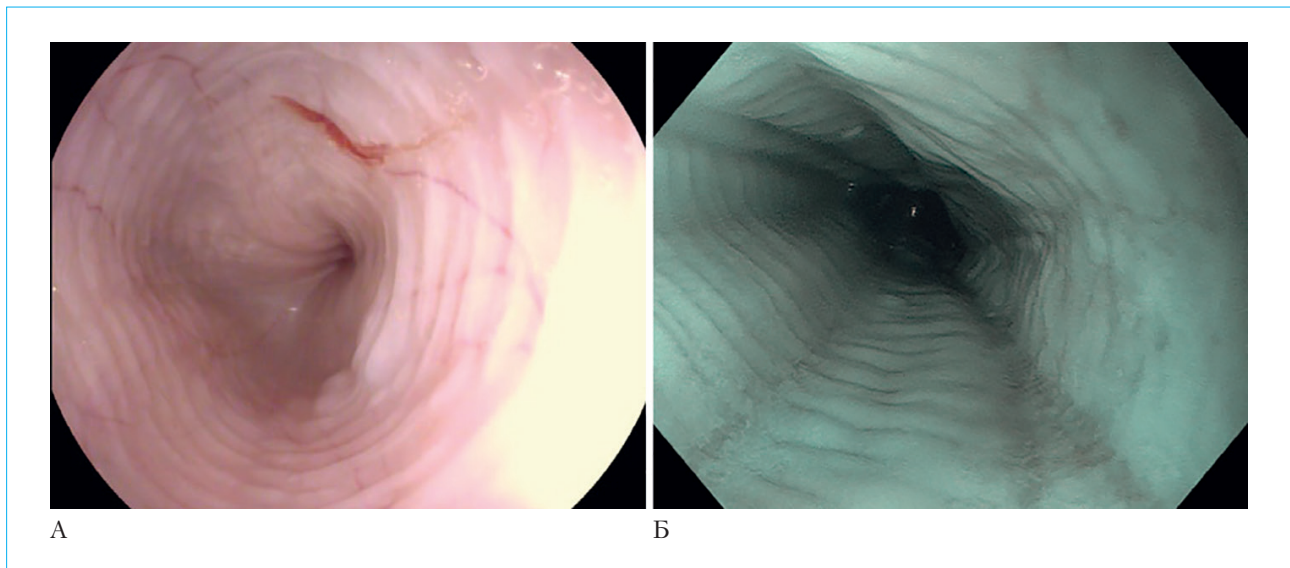


Рисунок 7. «Кошачий» пищевод. А — эндософтография пищевода кошки в белом свете (предоставлена А.С. Шаталовым); Б — эндософтография «кошачьего» пищевода у пациента с эозинофильным эзофагитом в узкоспектральном режиме

Figure 7. “Feline” oesophagus. А — endoscopic picture of a cat’s esophagus in white light imaging (provided by A.S. Shatalov); Б — endoscopic picture of “feline” esophagus in the patient with eosinophilic esophagitis in narrow band imaging

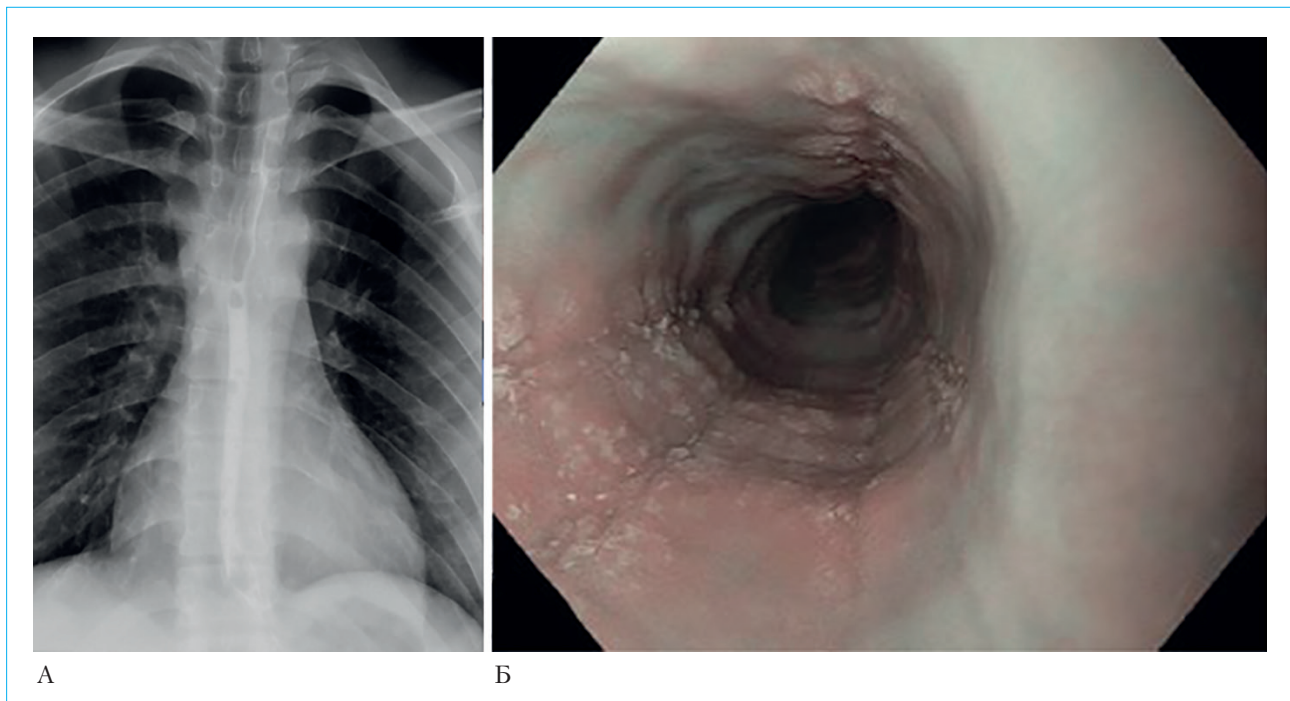


Рисунок 8. Узкокалиберный пищевод: А — рентгеноскопия с контрастом, сужение просвета большей части трубчатого пищевода при эозинофильном эзофагите; Б — эндософтография пищевода того же пациента

Figure 8. Narrow-caliber esophagus: А — barium esophagogram shows narrow-caliber esophagus from the upper to lower esophagus in the patient with eosinophilic esophagitis; Б — endoscopic picture of narrow-caliber esophagus in the same patient

[25]. Чувствительность эзофагоскопии в выявлении сужения просвета пищевода, не превышающего 18 мм по данным рентгенологического исследования, составляет лишь 25 %, то есть низка [26]. Рентгенография пищевода с бариевой взвесью для обнаружения сужения просвета узкокалиберного пищевода более успешна, чем эзофагоскопия [27, 28].

В клинической практике, даже не достигнув максимальной выраженности, узкокалиберный пищевод нередко обуславливает остро возникшую дисфагию, связанную с вклиниванием в пищевод инородного тела, как правило, крупного, плохо пережеванного куска мяса [29]. Недаром эозинофильный эзофагит еще называют «синдромом шашлычной или стейк-хауса». После успешной элиминации инородного тела и ликвидации непроходимости эндоскописты, не оценивая в должной мере просвет всего пищевода, не находя отчетливой изолированной стриктуры и пропуская в этой экстренной ситуации иные поражения, характерные для эозинофильного эзофагита, не выполняют биопсию у 40 % пациентов [30]. Нередко (в 22–55 % случаев) пациентов выписывают, так и не проведя повторную эзофагоскопию и не выполняя биопсию (у 24–72 %), оставляя пациентов без нозологического диагноза, а соответственно, и без адекватного своевременного лечения [31].

— пищевод, напоминающий креп-бумагу (крепированная или мелкоффрированная бумага) — *crepe paper esophagus* (рис. 9). Слизистая оболочка пищевода напоминает этот тип бумажного изделия с характерной легкой ранимостью и надрывами даже при минимальном контакте с диагностическим эндоскопом при его проведении по органу. Аналогичные изменения, возникающие в результате дилатации пищевода, не следует рассматривать как проявление описываемого признака. Пищевод, напоминающий креп-бумагу, — не слишком распространенный, но патогномоничный признак эозинофильного эзофагита, оставленный в группе малых (второстепенных) признаков.

С целью повышения информативности эзофагоскопии в диагностике эозинофильного эзофагита, стандартизации оценки наличия, характера и степени поражения пищевода группой I. Hirano et al. [17] была проведена тщательная валидация оригинальной классификации и оценочной шкалы (табл. 2) признаков эозинофильного эзофагита.

В результате проведенной работы авторы работали и предложили модифицированную классификацию и оценочную шкалу признаков эозинофильного эзофагита при проведении эндоскопического исследования.

После внесения ряда непринципиальных изменений в шкалу I. Hirano (исключение из классификации второстепенных признаков, изменение порядка следования главных признаков, изменение английского написания термина «Oedema» на «Edema») классификация окончательно получила наименование **EREFS** как акроним от названия пяти главных эндоскопических признаков эозинофильного эзофагита, включенных в нее: **E**dema — отек, **R**ings — кольца, **E**xudates — экссудат, **F**urrows — борозды, **S**trictures — стриктуры. Поскольку E (отек) и E (экссудат) могут быть перепутаны, термин **ERExFS** может считаться более предпочтительным.

Классификация EREFS была валидирована у взрослых пациентов в проспективном многоцентровом исследовании с хорошим уровнем межисследовательского согласия между практикующими и академическими гастроэнтерологами [19, 32]. Внешняя валидация оценочной шкалы EREFS показала согласованную оценку признаков эозинофильного эзофагита между опытными и начинающими эндоскопистами [33].

Поиски оптимальной градации основных признаков эозинофильного эзофагита продолжаются, что объясняется относительной «молодостью» заболевания и желанием максимально подробно ранжировать его основные признаки [34] (табл. 2). Исходный EREFS (I. Hirano et al., 2013 [17]), упрощенная версия EREFS (B.D. van Rhijn et al.,

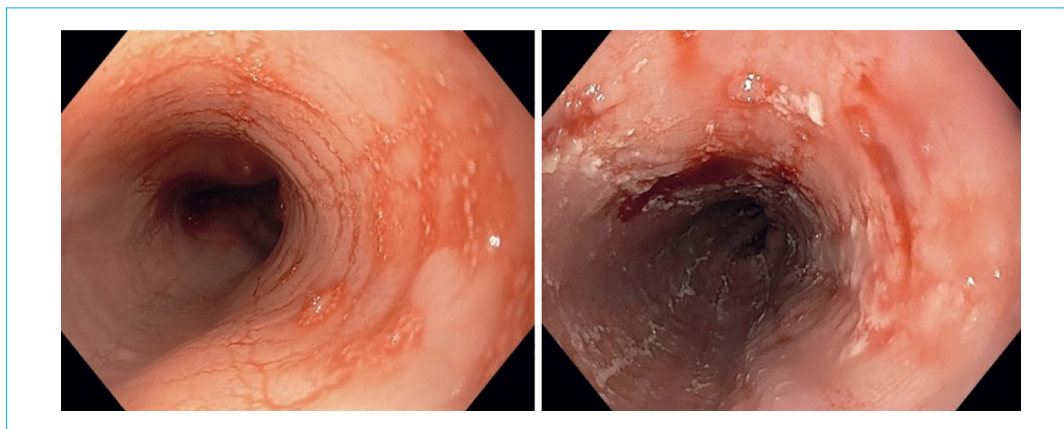


Рисунок 9. Эндофотография. Ранимость и надрывы слизистой оболочки пищевода при эозинофильном эзофагите

Figure 9. Endoscopic picture showing fragility and ruptures of the esophageal mucosa in eosinophilic esophagitis

Таблица 2. Классификация и оценочные шкалы эозинофильного эзофагита (EREFS)
Table 2. The eosinophilic esophagitis endoscopic reference score (EREFS)

Эндоскопические признаки <i>Endoscopic findings</i>	Степень <i>Grade</i>	Hirano et al., 2013	van Rhijn et al., 2016	Ma et al., 2022
Отек <i>Edema</i>	Отсутствует (сосудистый рисунок четкий) <i>Absent (distinct vascularity is present)</i>	0	0	0
	Легкая (обеднение или снижение четкости сосудистого рисунка) <i>Mild (reduced vascularity or loss of clarity of vascular markings)</i>	1		1
	Тяжелая (отсутствие сосудистого рисунка) <i>Severe (absence of vascular markings)</i>		1	2
Кольца <i>Rings</i>	Отсутствуют <i>Absent</i>	0	0	0
	Легкая (негрубые кольцевидные выступы) <i>Mild (subtle circumferential ridges)</i>	1	1	1
	Умеренная (отчетливо выраженные кольца, не препятствующие проведению стандартного взрослого диагностического эндоскопа диаметром 8–9,5 мм) <i>Moderate (distinct rings that do not impair the passage of a standard diagnostic adult endoscope with outer diameter 8–9.5 mm)</i>	2	2	2
	Тяжелая (отчетливо выраженные кольца, препятствующие проведению диагностического эндоскопа) <i>Severe (distinct rings that do not permit the passage of a diagnostic endoscope)</i>	3	3	3
Экссудат <i>Exudates</i>	Отсутствует <i>Absent</i>	0	0	0
	Легкая (экссудат, покрывающий менее 10 % поверхности пищевода) <i>Mild (lesions involving < 10 % of the esophageal surface area)</i>	1	1	1
	Средняя (экссудат, покрывающий ≥ 10 % и < 25 % поверхности пищевода) <i>Moderate (lesions involving > 10 % and < 25 % of the esophageal surface area)</i>	2		2
	Тяжелая (экссудат, покрывающий ≥ 25 % поверхности пищевода) <i>Severe (lesions involving ≥ 25 % of the esophageal surface area)</i>			3
Борозды <i>Furrows</i>	Отсутствуют <i>Absent</i>	0	0	0
	Легкая (имеются вертикальные линии без видимого углубления) <i>Mild (vertical lines present without visible depth)</i>	1	1	1
	Тяжелая (вертикальные линии с углублением/вдавлением в слизистой оболочке) <i>Severe (vertical lines present with mucosal depth)</i>			2
Стриктура <i>Stricture</i>	Отсутствует <i>Absent</i>	0	0	0
	Имеется <i>Present</i>	1	1	1

2016 [20]) и максимально расширенная версия EREFS (С. Ma et al., 2022 [34]) оцениваются в диапазоне от 0 до 8, от 0 до 7 и от 0 до 11 соответственно (табл. 2).

Шкала EREFS позволяет по сумме баллов оценить выраженность эндоскопических изменений при установлении диагноза, в процессе лечения, в процессе подбора поддерживающей дозы лекарственных препаратов или диеты. Подсчет баллов возможен как по всем пяти признакам (например, E1R1E×2F1S0 = 5 баллов), так и отдельно по воспалительным показателям (отек, экссудат, продольные борозды), например E2E×1F2 = 5 баллов и по фибростенотическим показателям (кольца и стриктуры), например R2S1 = 3 балла.

Оптимальное пороговое значение суммы баллов по шкале EREFS для подтверждения диагноза эозинофильного эзофагита до конца не определено. Некоторые авторы показали, что EREFS > 2 может означать наличие эозинофильного эзофагита с относительно высокой чувствительностью и специфичностью [35], в то время как другие авторы предположили, что этого недостаточно для различия между эозинофильным и не-эозинофильным эзофагитом из-за низкой специфичности при высокой чувствительности [36]. Это расхождение может быть связано с различиями в выраженности эндоскопических проявлений эозинофильного эзофагита в группах, включенных в каждое исследование, и клиническими профилями групп сравнения, состоящих из пациентов с не-эозинофильным эзофагитом.

Эндоскопическая активность заболевания по шкале EREFS далеко не всегда коррелирует с клиническими симптомами или гистологической активностью заболевания [37, 38]. И, тем не менее, снижение баллов по шкале EREFS в процессе лечения позволяет судить об его эффективности. Когда распределение и степень эндоскопических изменений в пределах пищевода неоднородны, важно

давать оценку по шкале EREFS с учетом наиболее выраженных изменений [39].

Новые эндоскопические признаки эозинофильного эзофагита

В последние годы выделен ряд новых эндоскопических признаков ЭоЭ:

— *множественные полиповидные поражения* — *multiple polypoid lesions* [40, 41] (рис. 10) — небольшие и множественные поражения, внешне напоминающие папилломы или гликогеновый акантоз, но при проведении патоморфологического исследования они не удовлетворяют критериям ни того, ни другого. Этиология и клиническое значение данных образований пока неизвестны. Можно предположить, что они в некоторой степени напоминают псевдополипы в толстой кишке у больных с язвенным колитом в ремиссии.

— *изменения поверхности слизистой оболочки пищевода по типу «гусеничного следа»* — *caterpillar sign* (рис. 11). Эти изменения имеют сходство со следами на грунте от гусениц трактора. Они выглядят как небольшие концентрические выступы на слизистой оболочке, расположенные перпендикулярно к продольным бороздам [36, 42].

— *изменения поверхности слизистой оболочки пищевода по типу «спины анкилозавра»* — *ankylosaurus back sign* [43] (рис. 12). Представляют собой множественные мелкие бугорки, идущие в продольном направлении по вершинам складок слизистой оболочки пищевода. Эндоскопическая картина напоминает спину древнего ящера — анкилозавра. Такие изменения чаще встречаются при сочетании эозинофильного эзофагита с патологическим гастроэзофагеальным рефлюксом и могут быть предиктором позитивного ответа на терапию ингибиторами протонной помпы (достижение гистологической ремиссии на фоне антисекреторной терапии).

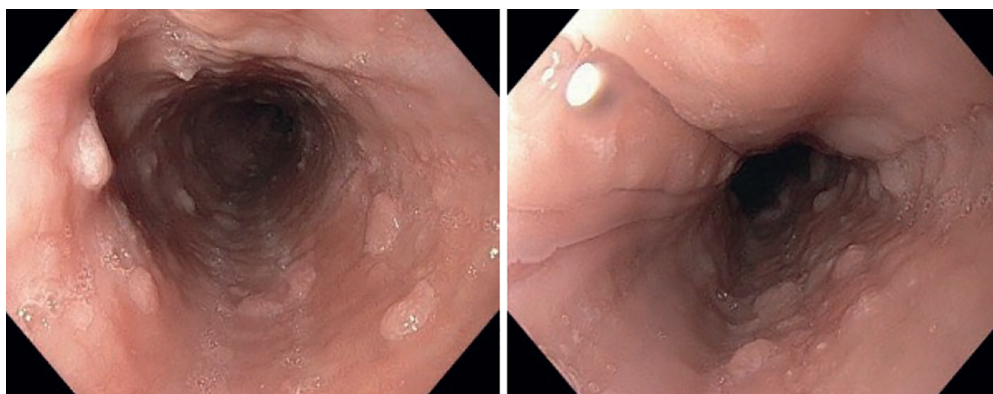


Рисунок 10. Эндофотография. Множественные полиповидные поражения пищевода при эозинофильном эзофагите (эндофотографии предоставлены Р.О. Куваевым)

Figure 10. Endoscopic picture of multiple polypoid lesions in the patient with eosinophilic esophagitis (endophotographs provided by R.O. Kuvaev)

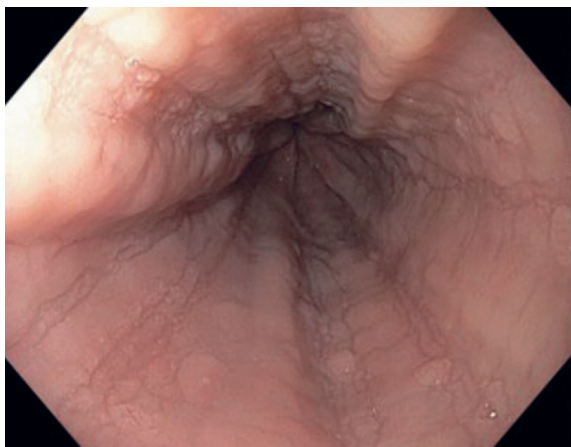


Рисунок 11. Изменения поверхности по типу «гусеничного следа»

Figure 11. Changes in the surface of the “caterpillar track” type

— «признак упругого натяжения» — *tug sign/pull sign* [44, 45] (рис. 13). Более высокая, чем можно было бы ожидать, резистентность (сопротивление) слизистой оболочки во время проведения биопсии — еще один признак, позволяющий заподозрить эозинофильный эзофагит. Эту особенность, признак упругого натяжения тканей при выполнении биопсии, связывают с развитием субэпителиального фиброза. Чаще встречается у пациентов, отвечающих на терапию ингибиторами протонной помпы, чем у пациентов, не отвечающих на нее.

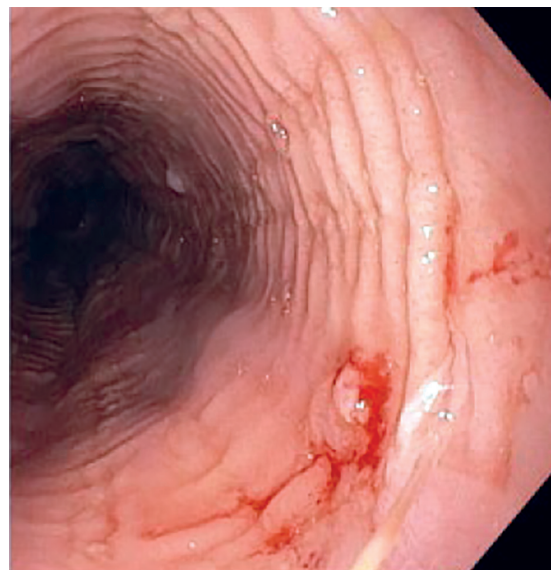
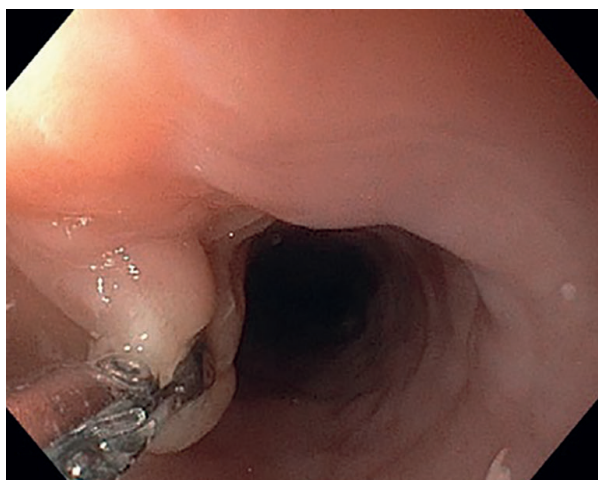


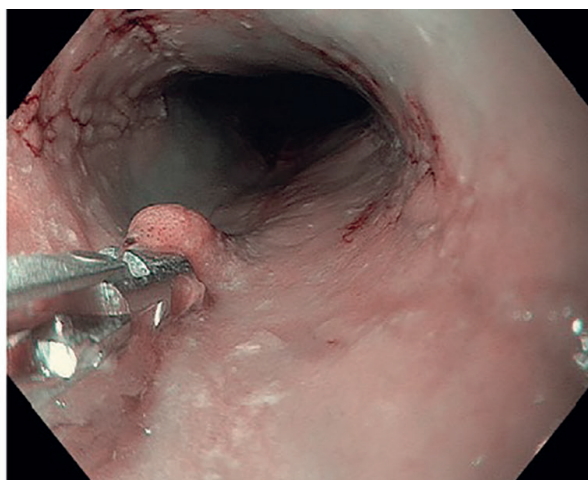
Рисунок 12. Эндофотография пищевода: изменения поверхности слизистой оболочки пищевода по типу «спицы анкилозавра» при эозинофильном эзофагите

Figure 12. Endoscopic picture of the esophagus: changes in the surface of the esophageal mucosa according to the “ankylosaur back” type in eosinophilic esophagitis

К сожалению, вышеперечисленные эндоскопические признаки не являются специфичными только для эозинофильного эзофагита, поскольку встречаются и при других заболеваниях пищевода. Кроме того, они различаются по распространенности,



А



Б

Рисунок 13. Эндофотографии, демонстрирующие «признак натяжения» у пациентов с эозинофильным эзофагитом: А — в белом свете; Б — в режиме узкого спектра света

Figure 13. Endoscopic picture of tug sign in the patient with eosinophilic esophagitis: А — in white light imaging; Б — in narrow band imaging

выраженности и распределению по пищеводу. В частности, эндоскопически видимые поражения располагаются на небольших участках дистальной части пищевода или неравномерно распределены по длине пищевода у 30–40 % пациентов [46, 47]. Такие локализованные изменения могут быть пропущены, если во время эндоскопии не будет тщательно обследован весь пищевод с различной степенью расправления его просвета и стенки инсuffлируемым газом.

При оценке эндоскопической картины дифференциальный диагноз чаще всего проводится с кандидомикозом пищевода и ГЭРБ, с которыми эозинофильный эзофагит, кроме всего прочего, может сочетаться у одного и того же пациента. Что касается точности системы EREFS для диагностики и мониторинга активности эозинофильного эзофагита, то в двух недавних одноцентровых исследованиях были продемонстрированы противоречивые результаты. Все эти данные указывают на то, что эндоскописты не должны основывать диагноз эозинофильного эзофагита или делать предположения об активности или ремиссии этого заболевания исключительно на результатах эндоскопии.

Эндоскопическое исследование не может служить единственным критерием установления диагноза эозинофильного эзофагита без патологоанатомического исследования биоптатов слизистой оболочки пищевода. В итоге это заболевание диагностируется на основании клинических симптомов и гистологически подтвержденной эозинофилии пищевода с пиком 15 эозинофилов в поле зрения при большом увеличении (~60 эозинофилов/мм²), исключая заболевания и состояния, вызывающие вторичную эозинофилию пищевода, такие как гиперэозинофильный синдром, медикаментозно-индуцированный эзофагит или ахалазия и др. [48].

Согласно современным консенсусным документам, всем больным с подозрением на эозинофильный эзофагит при проведении ЭГДС должна быть выполнена щипцовая биопсия. Рекомендуется выполнять раздельную биопсию из слизистой оболочки проксимальных и дистальных отделов пищевода. Рекомендуется получение не менее шести биоптатов, а для получения максимально информативных патоморфологических результатов возможна биопсия в 6–8 участках из дистального, среднего и проксимального отделов пищевода. Биопсия слизистой оболочки пищевода при подозрении на эозинофильный эзофагит должна быть нацелена на области характерных изменений, главным образом на зоны расположения экссудатов и продольных борозд, наличие которых связано с более высоким количеством эозинофилов [1, 48, 49].

Биоптат должен включать эпителий на всю его глубину и собственную пластинку слизистой оболочки (для оценки степени подслизистого фиброза).

Биопсию необходимо производить не только из макроскопически измененных участков слизистой оболочки, но и из нормальных участков, так

как в них зачастую обнаруживаются значительные гистологические изменения. При первом эндоскопическом обследовании целесообразно проводить биопсию из желудка для исключения эозинофильного гастроэнтерита [1–3, 6, 48].

Показаниями для проведения биопсии из пищевода являются [1–3]:

- 1) эндоскопическая картина, характерная для эозинофильного эзофагита;
- 2) дисфагия и вклинение пищи в пищевод, даже в случае нормальной эндоскопической картины;
- 3) симптомы ГЭРБ у детей (изжога, за грудиной боль, срыгивание), рефрактерные к терапии ингибиторами протонной помпы, даже в случае нормальной эндоскопической картины.
- 4) эпизод острого вклинения пищи в пищевод после эндоскопического извлечения застрявшего пищевого болюса или после спонтанного разрешения обструкции.

Напомним, что нормальная эндоскопическая картина при эозинофильном эзофагите наблюдается у 10–25 % больных, поэтому биопсия должна производиться у пациентов с дисфагией даже в случае отсутствия изменений слизистой оболочки пищевода при визуальном осмотре.

Важно помнить, что перед проведением диагностической ЭГДС с биопсией необходимо (если позволяет состояние) отменить ИПП и глюкокортикостероиды как минимум за 3 недели до эндоскопического исследования для предотвращения ложноотрицательных результатов гистологического исследования. У пациентов, получающих лечение антисекреторными препаратами или глюкокортикостероидами, число эозинофилов может быть повышено незначительно или вовсе не превышать норму (5 эозинофилов в поле зрения) [1, 2, 50].

Главным критерием установления диагноза ЭоЭ служит интраэпителиальная эозинофильная инфильтрация с количеством эозинофилов в поле зрения микроскопа при большом увеличении — 15 и более (или ≥ 60 эозинофилов на 1 мм²) (рис. 14) [1, 2].

Значительная интраэпителиальная эозинофильная инфильтрация приводит к формированию эозинофильных абсцессов — скоплений из четырех и более эозинофилов в расширенных межклеточных пространствах, а также к напластованию эозинофилов на поверхности, что, как правило, сопровождается повреждением поверхностного слоя многослойного плоского эпителия. Характерен интерстициальный отек, удлинение сосочков многослойного плоского эпителия, базальноклеточная гиперплазия и фиброз собственной пластинки слизистой оболочки (рис. 15).

Несмотря на многообразие эндоскопических изменений при эозинофильном эзофагите, диагностика данного заболевания в нашей стране оставляет желать лучшего. В большинстве случаев диагноз устанавливается после 7–10 лет с момента манифестации первых симптомов, когда в пищеводе уже

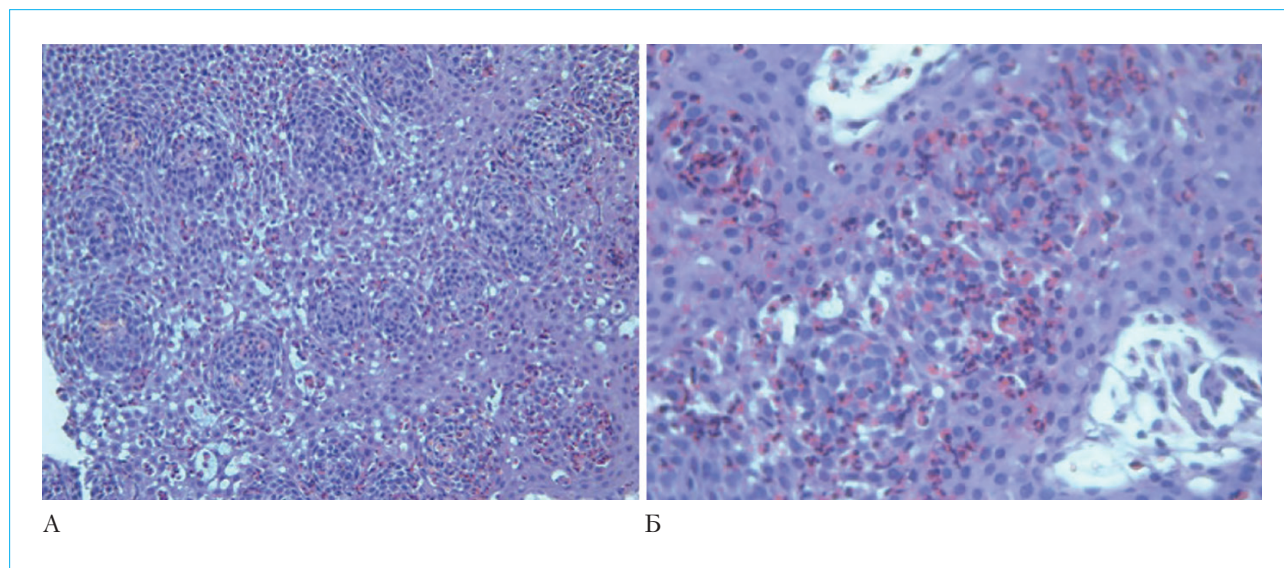


Рисунок 14. Патоморфологическое исследование биоптата из проксимального отдела пищевода, окраска гематоксилином и эозином: А — скопления эозинофильных лейкоцитов, расширение межклеточных пространств, увеличение $\times 100$; Б — скопления эозинофильных лейкоцитов более 60 в поле зрения, эозинофильные абсцессы, увеличение $\times 400$

Figure 14. Pathomorphological picture of eosinophilic esophagitis, hematoxylin and eosin staining: А — intraepithelial infiltration with eosinophils, dilated intercellular spaces, magnification $\times 100$; Б — massive intraepithelial infiltration with eosinophils (more than 60 eosinophils in HPF), eosinophilic abscesses, magnification $\times 400$

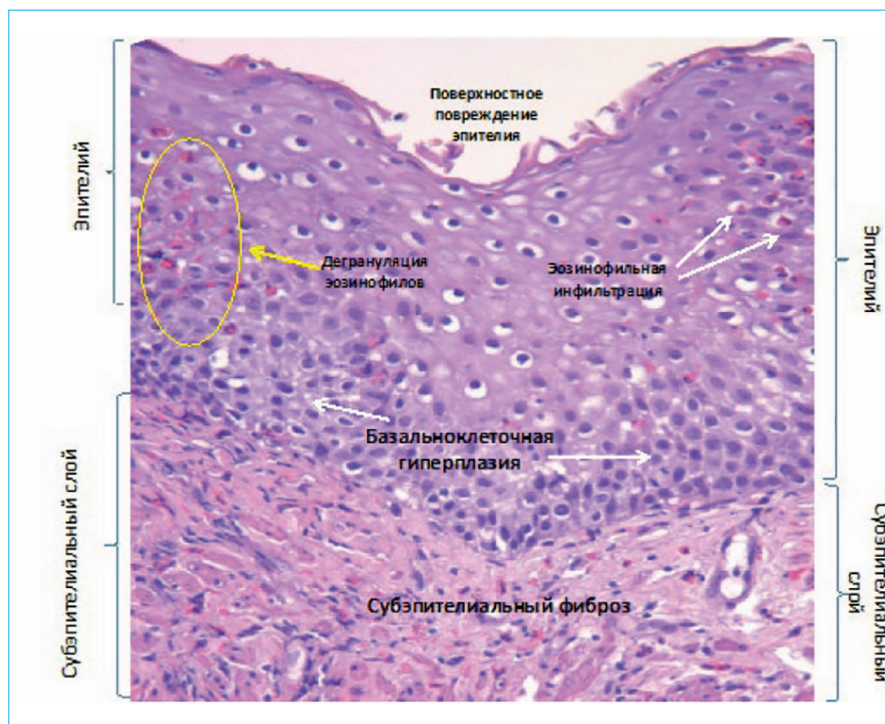


Рисунок 15. Характерные гистологические изменения при эозинофильном эзофагите, окраска гематоксилином и эозином, увеличение $\times 400$: эозинофильная инфильтрация, дегрануляция эозинофилов (желтая стрелка), расширение межклеточных пространств, повреждение поверхностного слоя многослойного плоского эпителия, субэпителиальный фиброз

Figure 15. Histological features of eosinophilic esophagitis, hematoxylin and eosin staining, magnification $\times 400$: intraepithelial infiltration with eosinophils, degranulation of eosinophils (yellow arrow), dilated intercellular spaces, prominent surface epithelial alteration, subepithelial fibrosis

Таблица 3. Частота встречаемости различных эндоскопических признаков при эозинофильном эзофагите

Table 3. Frequency of occurrence of various endoscopic signs in eosinophilic esophagitis

Эндоскопический признак <i>Endoscopic findings</i>	Доля пациентов, у которых был выявлен признак <i>Proportion of patients who were found to have the sign</i>
Отек / <i>Edema</i>	40 (85 %)
Кольца / <i>Rings</i>	27 (57,4 %)
Экссудат / <i>Exudates</i>	37 (78,7 %)
Борозды / <i>Furrows</i>	39 (83 %)
Стриктуры, непроходимые для эндоскопа 6 мм <i>Strictures impassable to a 6 mm endoscope</i>	8 (17 %)
Спина анкилозавра / <i>Ankylosaurus back sign</i>	4 (8,5 %)
Гусеничный след / <i>Caterpillar sign</i>	15 (32 %)
Множественные полиповидные поражения <i>Multiple polypoid lesions</i>	5 (10,6 %)
Эрозивный эзофагит стадии В* <i>Erosive esophagitis stage B*</i>	9 (19,1 %)
Пищевод Баррета / <i>Barrett's esophagus</i>	2 (4,2 %)
Нормальная эндоскопическая картина <i>Normal esophagus</i>	3 (6 %)

Примечание: * — по Лос-Анджелесской классификации.

Note: * — according to Los Angeles classification.

развились выраженные фибростенотические изменения и пациенты попадают в лечебные учреждения с эпизодами острой обтурационной дисфагии.

Согласно нашим собственным данным (табл. 3), полученным в ходе анализа эндоскопических изменений в пищеводе (оценка ЭоЭ проводилась по шкале EREFS, оценка рефлюкс-эзофагита — по Лос-Анджелесской классификации), у 47 пациентов (43 мужчины, 4 женщины, средний возраст — 42 года) с диагнозом «эозинофильный эзофагит», подтвержденным данными патоморфологического исследования биоптатов (более 15 эозинофилов в поле зрения микроскопа высокого разрешения, $\times 400$), наиболее частыми эндоскопическими признаками были отек, белесый экссудат и продольные борозды слизистой оболочки пищевода. Стриктуры были обнаружены у 8 из 47 пациентов (17 %). Множественные полиповидные поражения выявлены у 10,6 % пациентов. Изменения по типу спины анкилозавра — у 8,5 % пациентов. Эндоскопические признаки ГЭРБ (эрозивный эзофагит степени В, причем у 2 пациентов наблюдалось сочетание эрозивного эзофагита и пищевода Баррета) были диагностированы у 19 % пациентов.

Нормальная эндоскопическая картина в пищеводе описана у 3 (6 %) пациентов (диагноз был установлен по совокупности клинической картины и данных патоморфологического исследования биоптатов).

Закключение

Эндоскопическими признаками ЭоЭ служат отек, кольца, борозды, экссудат стриктуры, множественные полиповидные поражения, изменения по типу гусеничного следа и спины анкилозавра, легкая ранимость слизистой оболочки и сопротивление тканей при взятии биопсии. Важно отметить, что изменения в пищеводе при ЭоЭ локализуются не только в дистальном, но и в среднем и проксимальном отделах. Кроме того, у части пациентов, особенно на ранних стадиях заболевания, слизистая оболочка пищевода может выглядеть практически нормальной. Современные возможности эндоскопического оборудования и знание эндоскопической семиотики позволяют своевременно заподозрить диагноз и провести множественную биопсию из пищевода, без которой установление диагноза невозможно.

Литература / References

1. Dhar A., Haboubi H.N., Attwood S.E., Auth M.K.H., Dunn J.M., Sweis R., et al. British Society of Gastroenterology (BSG) and British Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (BSPGHAN) joint consensus guidelines on the diagnosis and management of eosinophilic oesophagitis in children and adults. *Gut*. 2022;71(8):1459–87. DOI: 10.1136/gutjnl-2022-327326
2. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Трухманов А.С., Лапина Т.Л., Андреев Д.Н., Баранская Е.К. и др. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению эозинофильного эзофагита. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2018;28(6):84–98. [Ivashkin V.T., Maev I.V., Trukhmanov A.S., Lapina T.L., Andreev D.N., Baranskaya E.K., et al. Clinical guidelines of the Russian Gastroenterological Association on the diagnostics and treatment of eosinophilic esophagitis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2018;28(6):84–98. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2018-28-6-84-98
3. Ивашкин В.Т., Баранская Е.К., Трухманов А.С., Кайбышева В.О. Эозинофильный эзофагит: учебное

- пособие для врачей. М.: АИСПИ РАН, 2013. [Ivashkin V.T., Baranskaya E.K., Trukhmanov A.S., Kaibysheva V.O. Eosinophilic esophagitis: A textbook for doctors. Moscow: AISPI RAN Publ., 2013. (In Russ.)].
4. Hahn J.W., Lee K., Shin J.I., Cho S.H., Turner S., Shin J.U., et al. Global incidence and prevalence of eosinophilic esophagitis, 1976–2022: A systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2023;21(13):3270–84.e77. DOI: 10.1016/j.cgh.2023.06.005
 5. Каибышева В.О., Михалева Л.М., Никонов Е.Л., Шаповальянц С.Г. Эпидемиология, этиология и патогенез эозинофильного эзофагита. Новейшие данные. *Доказательная гастроэнтерология.* 2019;8(2):50–72. [Kaibysheva V.O., Mikhaleva L.M., Nikonov E.L., Shapoval'yants S.G. Epidemiology, etiology and pathogenesis of eosinophilic esophagitis. The latest data. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology.* 2019;8(2):50–72. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/dokgastro2019802150
 6. Ивашкин В.Т., Баранская Е.К., Каибышева В.О., Иванова Е.В., Федоров Е.Д. Эозинофильный эзофагит: обзор литературы и описание собственного наблюдения. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2012;22(1):71–81. [Ivashkin V.T., Baranskaya Ye.K., Kaibysheva V.O., Ivanova Ye.V., Fedorov Ye.D. Eosinophilic esophagitis: Literature review and original case presentation. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2012;22(1):71–81. (In Russ.)].
 7. Schoepfer A.M., Safroneeva E., Bussmann C., Kuchen T., Portmann S., Simon H.U., et al. Delay in diagnosis of eosinophilic esophagitis increases risk for stricture formation in a time-dependent manner. *Gastroenterology.* 2013;145(6):1230–6.e1-2. DOI: 10.1053/j.gastro.2013.08.015
 8. Lipka S., Kumar A., Richter J.E. Impact of diagnostic delay and other risk factors on eosinophilic esophagitis phenotype and esophageal diameter. *J Clin Gastroenterol.* 2016;50(2):134–40. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000297
 9. Abe Y., Sasaki Y., Yagi M., Mizumoto N., Onozato Y., Umehara M., et al. Endoscopic diagnosis of eosinophilic esophagitis: Basics and recent advances. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(12):3202. DOI: 10.3390/diagnostics12123202
 10. Каибышева В.О., Михалева Л.М. Эозинофильный эзофагит. М.: МедиаСфера, 2021. [Kaibysheva V.O., Mikhaleva L.M. Eosinophilic esophagitis. Moscow: MediaSfera, 2021. (In Russ.)].
 11. Каибышева В.О., Кашин С.В., Михалева Л.М., Вудяева Н.С., Куваев Р.О., Галкова З.В. и др. Эозинофильный эзофагит: современный взгляд на проблему и собственные клинические наблюдения. *Доказательная гастроэнтерология.* 2019;8(1):58–83. [Kaibysheva V.O., Kashin S.V., Mikhaleva L.M., Vidyayeva N.S., Kuvayev R.O., Galkova Z.V., et al. Eosinophilic esophagitis: Current view on the problem and own clinical observations. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology.* 2019;8(1):58–83. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/dokgastro2019801158
 12. Kim H.P., Vance R.B., Shaheen N.J., Dellon E.S. The prevalence and diagnostic utility of endoscopic features of eosinophilic esophagitis: A meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012;10(9):988–96.e5. DOI: 10.1016/j.cgh.2012.04.019
 13. Kumagai Y., Takubo K., Kawada K., Higashi M., Ishiguro T., Sobajima J., et al. Endocytoscopic observation of various types of esophagitis. *Esophagus.* 2016;13:200–7. DOI: 10.1007/s10388-015-0517-1
 14. Shimamura Y., Goda K., Hirooka S., Inoue H. Observation of bilobed nucleus sign by endocytoscopy in eosinophilic esophagitis. *Gastrointest Endosc.* 2021;93(1):259–60. DOI: 10.1016/j.gie.2020.06.063
 15. Römmele C., Mendel R., Barrett C., Kiesl H., Rauber D., Rückert T., et al. An artificial intelligence algorithm is highly accurate for detecting endoscopic features of eosinophilic esophagitis. *Sci Rep.* 2022;12(1):11115. DOI: 10.1038/s41598-022-14605-z
 16. Okimoto E., Ishimura N., Adachi K., Kinoshita Y., Ishihara S., Tada T. Application of convolutional neural networks for diagnosis of eosinophilic esophagitis based on endoscopic imaging. *J Clin Med.* 2022;11(9):2529. DOI: 10.3390/jcm11092529
 17. Hirano I., Moy N., Heckman M.G., Thomas C.S., Goncalves N., Achem S.R. Endoscopic assessment of the oesophageal features of eosinophilic oesophagitis: Validation of a novel classification and grading system. *Gut.* 2013;62(4):489–95. DOI: 10.1136/gutjnl-2011-301817
 18. Chen J.W., Pandolfino J.E., Lin Z., Ciolino J.D., Goncalves N., Kahrilas P.J., et al. Severity of endoscopically identified esophageal rings correlates with reduced esophageal distensibility in eosinophilic esophagitis. *Endoscopy.* 2016;48(9):794–801. DOI: 10.1055/s-0042-107340
 19. Dellon E.S., Cotton C.C., Gebhart J.H., Higgins L.L., Beitia R., Woosley J.T., et al. Accuracy of the eosinophilic esophagitis endoscopic reference score in diagnosis and determining response to treatment. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2016;14(1):31–9. DOI: 10.1016/j.cgh.2015.08.040
 20. van Rijn B.D., Verheij J., Smout A.J., Bredenoord A.J. The Endoscopic Reference Score shows modest accuracy to predict histologic remission in adult patients with eosinophilic esophagitis. *Neurogastroenterol Motil.* 2016;28(11):1714–22. DOI: 10.1111/nmo.12872
 21. Parfitt J.R., Gregor J.C., Suskin N.G., Jawa H.A., Driman D.K. Eosinophilic esophagitis in adults: Distinguishing features from gastroesophageal reflux disease: A study of 41 patients. *Mod Pathol.* 2006;19(1):90–6. DOI: 10.1038/modpathol.3800498
 22. Fujiwara Y., Tanigawa T., Yamagami H., Watanabe K., Tominaga K., Watanabe T., et al. Eosinophilic esophagitis-like endoscopic findings in patients with erosive esophagitis. *Esophagus.* 2013;10:199–204. DOI: 10.1007/s10388-013-0383-7
 23. Odze R.D. Pathology of eosinophilic esophagitis: What the clinician needs to know. *Am J Gastroenterol.* 2009;104(2):485–90. DOI: 10.1038/ajg.2008.40
 24. Dellon E.S. Optimizing the endoscopic examination in eosinophilic esophagitis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2021;19(12):2489–92.e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2021.07.011
 25. Carlson D.A., Hirano I. Narrow-caliber esophagus of eosinophilic esophagitis: Difficult to define, resistant to remedy. *Gastrointest Endosc.* 2016;83(6):1149–50. DOI: 10.1016/j.gie.2016.01.034
 26. Gentile N., Katzka D., Ravi K., Trenkner S., Enders F., Killian J., et al. Oesophageal narrowing is common and frequently under-appreciated at endoscopy in patients with oesophageal eosinophilia. *Aliment Pharmacol Ther.* 2014;40(11–12):1333–40. DOI: 10.1111/apt.12977
 27. Hirano I. Clinical relevance of esophageal subepithelial activity in eosinophilic esophagitis. *J Gastroenterol.* 2020;55(3):249–60. DOI: 10.1007/s00535-019-01624-3
 28. Hernandez P.V., Amer S., Lam-Himlin D.M., DiSantis D.J., Menias C.O., Horsley-Silva J.L. Eosinophilic esophagitis: Imaging features with endoscopic and pathologic correlation. *Abdom Radiol (NY).* 2020;45(3):591–600. DOI: 10.1007/s00261-019-02374-9
 29. Sengupta N., Tapper E.B., Corban C., Sommers T., Leffler D.A., Lembo A.J. The clinical predictors of aetiology and complications among 173 patients presenting to the Emergency Department with oesophageal food bolus impaction from 2004–2014. *Aliment Pharmacol Ther.* 2015;42(1):91–8. DOI: 10.1111/apt.13237
 30. Hillman L., Donohue S., Broman A.T., Hoversten P., Gaumnitz E., Lomeli L. Empiric proton pump inhibitor therapy after esophageal food impaction may mask eosinophilic esophagitis diagnosis at follow-up. *Dis Esophagus.* 2021;34(11):doab030. DOI: 10.1093/dote/doab030
 31. Chang J.W., Olson S., Kim J.Y., Dolan R., Greenson J., Sanders G., et al. Loss to follow-up after food impaction among patients with and without eosinophilic esophagitis. *Dis Esophagus.* 2019;32(12):doz056. DOI: 10.1093/dote/doz056

32. Wechsler J.B., Bolton S.M., Amsden K., Wershil B.K., Hirano I., Kagalwalla A.F. Eosinophilic Esophagitis Reference Score accurately identifies disease activity and treatment effects in children. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2018;16(7):1056–63. DOI: 10.1016/j.cgh.2017.12.019
33. van Rhijn B.D., Warners M.J., Curvers W.L., van Lent A.U., Bekkali N.L., Takkenberg R.B., et al. Evaluating the endoscopic reference score for eosinophilic esophagitis: Moderate to substantial intra- and interobserver reliability. *Endoscopy.* 2014;46(12):1049–55. DOI: 10.1055/s-0034-1377781
34. Ma C., Bredenoord A.J., Dellon E.S., Alexander J.A., Biedermann L., Hogan M., et al. Reliability and responsiveness of endoscopic disease activity assessment in eosinophilic esophagitis. *Gastrointest Endosc.* 2022;95(6):1126–37.e2. DOI: 10.1016/j.gie.2022.01.014
35. Abe Y., Sasaki Y., Yagi M., Mizumoto N., Onozato Y., Kon T., et al. Linked color imaging improves the diagnostic accuracy of eosinophilic esophagitis. *DEN Open.* 2022;3(1):e146. DOI: 10.1002/deo2.146
36. Ayaki M., Manabe N., Nakamura J., Fujita M., Kamada T., Imamura K., et al. The “caterpillar sign”: A novel endoscopic indicator of eosinophilic esophagitis. *Esophagus.* 2021;18(1):156–62. DOI: 10.1007/s10388-020-00791-0
37. Safroneeva E., Straumann A., Coslovsky M., Zwahlen M., Kuehni C.E., Panczak R., et al.; International Eosinophilic Esophagitis Activity Index Study Group. Symptoms have modest accuracy in detecting endoscopic and histologic remission in adults with eosinophilic esophagitis. *Gastroenterology.* 2016;150(3):581–90.e4. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.11.004
38. Rodríguez-Sánchez J., Barrio-Andrés J., Nantes Castillejo O., Valdivieso-Cortazar E., Pérez-Martínez I., Boumidi A., et al. The Endoscopic Reference Score shows modest accuracy to predict either clinical or histological activity in adult patients with eosinophilic oesophagitis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2017;45(2):300–9. DOI: 10.1111/apt.13845
39. Aceves S.S., Alexander J.A., Baron T.H., Bredenoord A.J., Day L., Dellon E.S., et al. Endoscopic approach to eosinophilic esophagitis: American Society for Gastrointestinal Endoscopy Consensus Conference. *Gastrointest Endosc.* 2022;96(4):576–92.e1. DOI: 10.1016/j.gie.2022.05.013
40. Mulder D.J., Gander S., Hurlbut D.J., Soboleski D.A., Smith R.G., Justinich C.J. Multiple squamous hyperplastic-fibrous inflammatory polyps of the oesophagus: A new feature of eosinophilic oesophagitis? *J Clin Pathol.* 2009;62(9):845–6. DOI: 10.1136/jcp.2009.066100
41. Gill J.A., Shutter J., Brady P. A rare endoscopic feature of eosinophilic esophagitis. *Endoscopy.* 2011;43 Suppl 2 UCTN:E17. DOI: 10.1055/s-0030-1255917
42. Schoepfer A.M., Safroneeva E., Peterson K. Endoscopic features of eosinophilic esophagitis. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2024;44(2):197–204. DOI: 10.1016/j.iac.2023.12.007
43. Ishimura N., Sumi S., Okada M., Izumi D., Mikami H., Okimoto E., et al. Ankylosaurus back sign: Novel endoscopic finding in esophageal eosinophilia patients indicating proton pump inhibitor response. *Endosc Int Open.* 2018;6(2):E165–72. DOI: 10.1055/s-0043-122882
44. Moawad F.J., Robinson C.L., Veerappan G.R., Summers T.A., Maydonovitch C.L., Wong R.Kh. The tug sign: An endoscopic feature of eosinophilic esophagitis. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(12):1938–9. DOI: 10.1038/ajg.2013.252
45. Dellon E.S., Gebhart J.H., Higgins L.L., Hathorn K.E., Woosley J.T., Shaheen N.J. The esophageal biopsy “pull” sign: A highly specific and treatment-responsive endoscopic finding in eosinophilic esophagitis (with video). *Gastrointest Endosc.* 2016;83(1):92–100. DOI: 10.1016/j.gie.2015.05.046
46. Kon T., Abe Y., Sasaki Y., Kikuchi R., Uchiyama S., Kusaka G., et al. Clinical features of esophageal eosinophilia according to endoscopic phenotypes. *Intern Med.* 2020;59(23):2971–9. DOI: 10.2169/internalmedicine.4447-20
47. Suzuki Y., Iizuka T., Hosoi A., Kikuchi D., Okamura T., Ochiai Y., et al. Clinicopathological differences between eosinophilic esophagitis and asymptomatic esophageal eosinophilia. *Intern Med.* 2022;61(9):1319–27. DOI: 10.2169/internalmedicine.8241-21
48. Dellon E.S., Liacouras C.A., Molina-Infante J., Furuta G.T., Spergel J.M., Zevit N., et al. Updated International Consensus diagnostic criteria for eosinophilic esophagitis: Proceedings of the AGREE Conference. *Gastroenterology.* 2018;155(4):1022–33.e10. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.07.009
49. Масленкина К.С., Михалева Л.М., Мотылев Е.Н., Гуцин М.Ю., Кайбышева В.О., Атякшин Д.А. и др. Клинико-морфологическая диагностика эозинофильного эзофагита. *Клиническая и экспериментальная морфология.* 2023;12(3):5–18. [Maslenkina K.S., Mikhaleva L.M., Motylev E.N., Gushchin M.Yu., Kaibysheva V.O., Atyakshin D.A., et al. Clinico-morphological diagnosis of eosinophilic esophagitis. *Clinical and Experimental Morphology.* 2023;12(3):5–18. (In Russ.)]. DOI: 10.31088/CEM2023.12.3.5-18
50. Макушина А.А., Сторонова О.А., Трухманов А.С., Лапина Т.Л., Ивашкин В.Т. Эффективность монотерапии топическими глюкокортикостероидами в достижении и поддержании клинической и гистологической ремиссии у подростков и взрослых пациентов с эозинофильным эзофагитом: систематический обзор и метаанализ. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2022;32(4):27–37. [Makushina A.A., Storonova O.A., Trukhmanov A.S., Lapina T.L., Ivashkin V.T. Efficacy of topical corticosteroid monotherapy in inducing and maintaining clinical and histologic remission in adolescent and adult patients with eosinophilic esophagitis: A systematic review and meta-analysis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2022;32(4):27–37. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2022-32-4-27-37

Сведения об авторах

Федоров Евгений Дмитриевич — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник и заведующий курсом оперативной эндоскопии кафедры госпитальной хирургии № 2 с научно-исследовательской лабораторией хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии института хирургии, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; клинический руководитель отделения эндоскопической хирургии, ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31 им. академика Г.М. Савельевой» Департамента здравоохранения города Москвы.
Контактная информация: efedo@mail.ru;
117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6036-7061>

Information about the authors

Evgeny D. Fedorov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher and Head of the Course of Operative Endoscopy of the Department of Hospital Surgery No. 2 with the Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of the Institute of Surgery, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; Clinical Director of the Department of Endoscopic Surgery, City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva, Moscow City Health Department.
Contact information: efedo@mail.ru;
117997, Moscow, Ostrovityanova str., 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6036-7061>

Кайбышева Валерия Олеговна* — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии института хирургии, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; врач-гастроэнтеролог, ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31 им. академика Г.М. Савельевой» Департамента здравоохранения города Москвы. Контактная информация: valeriakai@mail.ru; 117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0114-3700>

Горбачев Евгений Васильевич — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии № 2 Института хирургии, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; врач-эндоскопист, ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31 им. академика Г.М. Савельевой» Департамента здравоохранения города Москвы. Контактная информация: doc.fenix@mail.ru; 117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7588-1031>

Мокрицкий Андрей Иванович — аспирант кафедры госпитальной хирургии № 2 Института хирургии, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: andrei.mokritsky@gmail.com; 117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8678-6115>

Михалева Людмила Михайловна — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор, руководитель лаборатории клинической морфологии, Научно-исследовательский институт морфологии человека им. академика А.П. Авцына, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: mikhalevalm@yandex.ru; 117418, г. Москва, ул. Цюрупы, 3. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2052-914X>

Масленкина Ксения Сергеевна — кандидат медицинских наук, сотрудник патолого-анатомического отделения, ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31 им. академика Г.М. Савельевой» Департамента здравоохранения города Москвы; старший научный сотрудник лаборатории клинической морфологии, Научно-исследовательский институт морфологии человека им. академика А.П. Авцына, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: ksusha-voi@yandex.ru; 119415, г. Москва, ул. Лобачевского, 42. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8083-9428>

Шаповальянц Сергей Георгиевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии № 2 с научно-исследовательской лабораторией хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии Института хирургии, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: sgh31@mail.ru; 117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0629-3871>

Valeria O. Kaibysheva* — Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy, Institute of Surgery, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; Gastroenterologist, City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva, Moscow City Health Department. Contact information: valeriakai@mail.ru; 117997, Moscow, Ostrovityanova str., 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0114-3700>

Evgeny V. Gorbachev — Cand. Sci. (Med.), Teaching Assistant at the Department of Hospital Surgery No. 2, Institute of Surgery, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; Endoscopist, City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva, Moscow City Health Department. Contact information: doc.fenix@mail.ru; 117997, Moscow, Ostrovityanova str., 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7588-1031>

Andrey I. Mokritskiy — Postgraduate, Department of Hospital Surgery No. 2, Institute of Surgery, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University. Contact information: andrei.mokritsky@gmail.com; 117997, Moscow, Ostrovityanova str., 1. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8678-6115>

Liudmila M. Mikhaleva — Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director, Head of the Laboratory of Clinical Morphology, A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology, Petrovsky National Research Centre of Surgery. Contact information: mikhalevalm@yandex.ru; 117418, Moscow, Tsuryupy str., 3. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2052-914X>

Ksenia S. Maslyonkina — Cand. Sci. (Med.), Researcher of the Pathological Anatomy Department, City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva, Moscow City Health Department; Senior Researcher, Laboratory of Clinical Morphology, A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology, Petrovsky National Research Centre of Surgery. Contact information: ksusha-voi@yandex.ru; 119415, Moscow, Lobachevskogo str., 42. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8083-9428>

Sergey G. Shapovalianc — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Surgery No. 2 with the Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of the Institute of Surgery, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University. Contact information: sgh31@mail.ru; 117997, Moscow, Ostrovityanova str., 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0629-3871>

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Вклад авторов

Концепция и формулирование цели обзора литературы: Федоров Е.Д., Кайбышева В.О., Шаповальянц С.Г.

Подбор и анализ литературы: Кайбышева В.О.

Подбор эндодифотграфий и гистологических препаратов из личного архива авторов: Федоров Е.Д., Горбачев Е.В., Мокрицкий А.И., Михалева Л.М., Масленкина К.С.

Написание текста: Федоров Е.Д., Кайбышева В.О.

Редактирование: Михалева Л.М., Шаповальянц С.Г.

Проверка верстки и ее согласование с авторским коллективом: Кайбышева В.О.

Authors' contributions

Concept and design of the literature review: Fedorov E.D., Kaibysheva V.O., Shapovalianc S.G.

Collection and processing of the material: Kaibysheva V.O.

Selection of endophotographs and histological preparations from the personal archive of the authors: Fedorov E.D., Gorbachev E.V., Mokritskiy A.I., Mikhaleva L.M., Maslyonkina K.S.

Writing of the text: Fedorov E.D., Kaibysheva V.O.

Editing: Mikhaleva L.M., Shapovalianc S.G.

Proof checking and approval with authors: Kaibysheva V.O.

Поступила: 28.08.2024 Принята: 26.11.2024 Опубликовано: 30.04.2025

Submitted: 28.08.2024 Accepted: 26.11.2024 Published: 30.04.2025