

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2025
УДК 616.33-002:616.053.5

Поливанова Т.В.^{1,2}, Ахметшин Т.Н.¹, Селютин Г.В.², Вшивков В.А.¹

Изменения активности *Helicobacter pylori*-ассоциированного гастрита у школьников с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью

¹«Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» — обособленное подразделение ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр» Сибирского отделения Российской академии наук, 660022, Красноярск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, 660022, Красноярск, Россия

Резюме

Актуальность анализа функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у детей в значительной мере обусловлена возможностью ранней профилактики тяжёлых форм его патологии.

Цель работы: определить изменения активности *Helicobacter pylori*-ассоциированного гастрита у школьников с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ).

Материалы и методы. Обследовано 1079 детей в возрасте 7–17 лет. У всех детей были определены клинические проявления патологии ЖКТ. Эндоскопическое обследование верхних отделов ЖКТ с биопсией слизистой оболочки желудка проведено 115 школьникам с гастроэнтерологическими жалобами. Морфологическую диагностику гастрита и инфицирования *H. pylori* выполняли в соответствии с модифицированной Сиднейской классификацией. Сформированы две группы обследуемых в зависимости от наличия ГЭРБ (34 школьника с ГЭРБ и 81 ребёнок без патологии), которая диагностирована в соответствии с детским консенсусом. Значимость различий признаков анализировали с помощью критерия χ^2 Пирсона. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. У обследованных школьников преобладал гастрит 1 степени активности как в антральном отделе, так и, чаще, в слизистой оболочке тела желудка. При этом не установлено изменений активности гастрита в обоих отделах желудка у детей в зависимости от наличия ГЭРБ. Гастрит, ассоциированный с инфекцией *H. pylori*, среди обследованных определялся у 53,8% детей с ГЭРБ и у 58,7% без ГЭРБ ($p = 0,672$). У *H. pylori*-позитивных детей выявлено увеличение активности гастрита. У инфицированных *H. pylori* детей с ГЭРБ не отмечено значимого увеличения активности воспалительного процесса в обоих отделах желудка. Однако у *H. pylori*-позитивных школьников без ГЭРБ как в антральном отделе, так и в теле желудка наблюдалось усиление активности гастрита ($p = 0,038$), прежде всего выраженное у младших школьников ($p = 0,044$) и тувинцев ($p = 0,039$).

Заключение. Повышение активности воспаления в слизистой оболочке желудка у школьников, независимо от наличия клинических проявлений ГЭРБ, наблюдается при гастрите, ассоциированном с инфекцией *H. pylori*.

Ключевые слова: школьники; гастрит; активность болезни; гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь; *Helicobacter pylori*

Для цитирования: Поливанова Т.В., Ахметшин Т.Н., Селютин Г.В., Вшивков В.А. Изменения активности *Helicobacter pylori*-ассоциированного гастрита у школьников с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Российский педиатрический журнал*. 2025; 28(3): 176–180.

https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-3-176-180 <https://elibrary.ru/tpwwbv>

Для корреспонденции: Поливанова Тамара Владимировна, доктор мед. наук, гл. науч. сотр. клинического отделения патологии пищеварительной системы у взрослых и детей «НИИ медицинских проблем Севера» — обособленное подразделение ФГБНУ ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»; проф. каф. патологической физиологии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, tamara-polivanova@yandex.ru

Участие авторов: Поливанова Т.В. — концепция и дизайн исследования; Поливанова Т.В., Ахметшин Т.Н., Селютин Г.В., Вшивков В.А. — сбор и обработка материала; Вшивков В.А. — статистическая обработка; Поливанова Т.В. — написание текста; Поливанова Т.В., Ахметшин Т.Н., Вшивков В.А. — редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 17.04.2025
Принята к печати 20.05.2025
Опубликована 27.06.2025

Tamara V. Polivanova^{1,2}, Timur N. Ahmetshin¹, Galina V. Selyutina², Vitaliy A. Vshivkov¹

Changes in the activity of *Helicobacter pylori*-associated gastritis in schoolchildren with gastroesophageal reflux disease

¹Scientific Research Institute for Medical Problems of the North of the Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Center» Siberian Division of Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation;

²Professor V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

Summary

The relevance of the analysis of functional disorders of the gastrointestinal tract in children is largely due to the possibility of early prevention of severe forms of its pathology.

The aim of the study was to determine changes in the activity of *Helicobacter pylori*-associated gastritis in schoolchildren with gastroesophageal reflux disease (GERD).

Materials and methods. One thousand seventy nine children aged of 7–17 years were examined. Clinical manifestations of gastrointestinal pathology were identified in all children. An endoscopic examination of the upper gastrointestinal tract with a biopsy of the gastric mucosa was performed in 115 schoolchildren with gastroenterological complaints. Morphological diagnosis of gastritis and *H. pylori* infection was GERD (34 schoolchildren with GERD and 81 child without pathology), which was diagnosed in accordance with the children's consensus. The significance of the feature differences was analyzed using the Pearson χ^2 criterion. The differences were considered to be significant at $p < 0.05$.

Results. The examined schoolchildren had gastritis of the 1st degree of activity, both in the antrum and even more often in the mucous membrane of the stomach body. At the same time, there were no changes in the activity of gastritis in both parts of the stomach in children, depending on the presence of GERD. Gastritis associated with *H. pylori* infection was detected in 53.8% of GERD children and 58.7% of cases without GERD ($p = 0.672$). In *H. pylori*-positive children, an increase in gastritis activity was detected. In infected with *H. pylori* children with GERD, there was no significant increase in the activity of the inflammatory process in both parts of the stomach. However, in *H. pylori*-positive schoolchildren without GERD, both in the antrum and in the stomach, increased gastritis activity was observed ($p = 0.038$), primarily expressed in younger schoolchildren ($p = 0.044$) and Tuvinians ($p = 0.039$).

Conclusion. An increase in the activity of inflammation in the gastric mucosa in schoolchildren, regardless of the presence of clinical manifestations of GERD, is observed in gastritis associated with *H. pylori* infection.

Keywords: schoolchildren; gastritis; disease activity; gastroesophageal reflux disease; *H. pylori*

For citation: Polivanova T.V., Akhmetshin T.N., Selyutina G.V., Vshivkov V.A. Changes in the activity of *Helicobacter pylori*-associated gastritis in schoolchildren with gastroesophageal reflux disease. *Rossiyskiy Peditricheskiy Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2025; 28(3): 176–180. (in Russian). <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-3-176-180>
<https://elibrary.ru/tpwwbv>

For correspondence: Tamara V. Polivanova, MD, PhD, DSc, Chief scientist, Clinical division of digestive system pathology in adults and children, Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences — Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; prof. of the Department of pathological physiology of the Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation, tamara-polivanova@yandex.ru

Contribution: Polivanova T.V. — concept and design of the study; Polivanova T.V., Akhmetshin T.N., Selyutina G.V., Vshivkov V.A. — data collection and processing; Vshivkov V.A. — statistical processing of the data; Polivanova T.V. — writing the text; Polivanova T.V., Akhmetshin T.N., Vshivkov V.A. — editing the text. Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article — all co-authors.

Information about the authors:

Polivanova T.V., <https://orcid.org/0000-0003-3842-9147>

Akhmetshin T.N., <https://orcid.org/0000-0001-9834-3076>

Vshivkov V.A., <https://orcid.org/0000-0002-1410-8747>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received: April 17, 2025

Accepted: May 20, 2025

Published: June 27, 2025

П ристальное внимание к гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) обозначилось лишь в последние 20–30 лет, несмотря на широкую распространённость заболевания. В значительной мере это обусловлено активностью изучения широкого спектра функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), в том числе ГЭРБ, многие из которых формируют позднее тяжёлые формы патологии пищеварительной системы. В частности, это касается язвенной болезни желудка и рака [1–4]. Поэтому актуальность анализа течения функциональных расстройств ЖКТ у детей в значительной мере обусловлена возможностью ранней профилактики тяжёлой патологии. При этом ГЭРБ наименее изучена у детей. Установлено увеличение распространённости этого заболевания у детей [5–7]. Однако клиническое значение инфекции при других формах патологии ЖКТ, в том числе при ГЭРБ у детей, ещё не определено [8–12]. Это касается симптомов заболевания с учётом высокого влияния инфекции на функциональные параметры желудка, конкретно на кислотность желудочного содержимого [9], являющуюся основным патогенетическим звеном в развитии изжоги — ведущего клинического проявления ГЭРБ [2, 6]. Особую значимость эти формы патологии ЖКТ приобретают в регионах с высокой распространённостью рака желудка и пищевода, к которым относится Республика Тыва [13]. Учитывая, что гастрит и ГЭРБ являются ба-

зисными формами патологии при канцерогенезе желудка и пищевода, понимание роли инфекции в течении этих болезней имеет научно-практическое значение [14, 15]. Однако, как это ассоциируется с наличием ГЭРБ у детей, ещё не определено. При этом возможные особенности данной связи могут иметь клиническое значение для стратегии подходов к лечению таких больных.

Цель работы: определить изменения активности *Helicobacter pylori*-ассоциированного гастрита у школьников с ГЭРБ.

Материалы и методы

Выполнено популяционное исследование для определения особенностей патологии ЖКТ у детей Республики Тыва, что обусловлено неблагоприятными эпидемиологическими показателями онкопатологии желудка и пищевода среди населения этого региона. Исследование выполнено экспедиционным методом с соблюдением этических принципов медицинских исследований, изложенных в Хельсинкской декларации с поправками (2004 г.). Школьники были включены в исследовательский проект только после подписания информированного согласия. Обследуемые старше 15 лет документ подписывали самостоятельно, а у детей младшего возраста — родители или опекуны. Дизайн и методы проведения научной работы рассмотрены и одобрены независимым локальным этическим комитетом.

Результаты

Поперечным методом проведён анализ клинических проявлений у школьников общеобразовательных школ. Всего обследовано 1079 детей в возрасте 7–17 лет. Для этого был использован стандартизованный опросник, в котором дети отмечали наличие конкретных гастроэнтерологических жалоб, их частоту и длительность. В дальнейшем 115 школьникам с гастроэнтерологическими жалобами, согласившимся на участие в работе, было проведено эндоскопическое обследование верхних отделов ЖКТ с биопсией слизистой оболочки антрального отдела и тела желудка (СОЖ). Для анализа полученных данных все обследованные дети были распределены на 2 группы: основную группу составили 34 школьника с клиническими и эндоскопическими признаками ГЭРБ, группу сравнения составил 81 школьник, не имевший признаков ГЭРБ.

Диагностику ГЭРБ у детей осуществляли в соответствии с критериями консенсуса по определению ГЭРБ [16]. В качестве клинического критерия диагностики заболевания у школьников выступала еженедельная изжога, под которой понималось наличие чувства жжения в ретростеральной области. Эндоскопическая и морфологическая диагностика гастрита выполнялась в соответствии с модифицированной Сиднейской классификацией [17]. Анализ образцов СОЖ осуществлял патоморфолог, имеющий опыт работы в оценке морфологических препаратов из желудка. Патоморфологический анализ наличия и активности воспалительного процесса (нейтрофильной инфильтрации) в СОЖ включал световую микроскопию после окрашивания биопсийных срезов гематоксилином и эозином. Диагностика бактериального инфицирования *H. pylori* проведена после окраски биопсийных срезов по Гимзе.

Все полученные данные обработаны статистически с использованием программ SPSS v. 23.0 («IBM Inc.») и «Excel 2010» («Microsoft»). Оценка статистической значимости различий признаков проведена с использованием критерия χ^2 Пирсона, а при наличии признака в группе менее 5 человек — двустороннего точного критерия Фишера. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

У обследованных школьников преобладала лёгкая — 1 степень активности гастрита как в антральном отделе, так и, чаще, в СОЖ. Различий показателей активности гастрита в обоих отделах желудка у школьников в зависимости от наличия клинических проявлений ГЭРБ не установлено (табл. 1). Гастрит, ассоциированный с инфекцией *H. pylori*, среди обследованных определялся у 53,8% детей с ГЭРБ и у 58,7% без ГЭРБ ($p = 0,672$).

В качестве одного из ведущих критериев, сопряжённых с неблагоприятным течением гастрита (характеризующим в первую очередь его прогрессирование), выступает активность воспалительного процесса в СОЖ. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что у *H. pylori*-позитивных детей имелось увеличение активности гастрита. Анализ показателей активности гастрита в условиях инфицирования у школьников с ГЭРБ выявил лишь незначимую тенденцию к её увеличению в антральном отделе желудка. Эта тенденция сохранялась и не зависела от возраста, пола и этнической принадлежности детей (табл. 2). Аналогичные (но незначимые) различия показателей активности гастрита в антральном отделе в зависимости от инфицирования *H. pylori* были выявлены у школьников и без ГЭРБ. Отсутствие значимых различий показателей высокоактивного гастрита у школьников с ГЭРБ в зависимости от наличия бактериальной инвазии *H. pylori*, очевидно, обусловлено количественным составом групп. В пользу этого свидетельствуют данные об отсутствии различий показателей активности антрального гастрита у *H. pylori*-позитивных детей с ГЭРБ и без ГЭРБ ($p = 0,437$), что подтверждает и отсутствие значимых различий показателей активности гастрита в антральном отделе желудка у этих детей и в отсутствие инфицирования ($p = 0,909$).

У *H. pylori*-позитивных детей с ГЭРБ не отмечено влияния таких факторов, как пол, возраст и этнос, на увеличение активности воспалительного процесса в теле желудка (табл. 3). При отсутствии ГЭРБ у *H. pylori*-

Таблица 1 / Table 1

Инфицированность *H. pylori* и активность гастрита у детей с ГЭРБ
H. pylori infection and gastritis activity in children with gastroesophageal reflux disease

Показатель Index	Дети с ГЭРБ Children with GERD (n = 34)		Дети без ГЭРБ Children without GERD (n = 81)		p	
	абс. abs	%	абс. abs	%		
Активность антрального гастрита Antral gastritis activity	0–1 степень degree 0–1 (n = 62)	20	58,8	42	51,9	0,494
	2–3 степень degree 2–3 (n = 53)	14	41,2	39	48,1	
Активность гастрита тела желудка Activity of gastritis of the gastric body	0–1 степень degree 0–1 (n = 80)	26	76,5	54	66,7	0,297
	2–3 степень degree 2–3 (n = 35)	8	23,5	27	33,3	
<i>H. pylori</i> (n = 51)	14	53,8	37	58,7	0,672	

позитивных школьников в теле, как и в антральном отделе желудка, отмечено увеличение активности гастрита ($p = 0,038$). В большей мере это было выражено у младших школьников ($p = 0,044$) и тувинцев ($p = 0,039$).

Обсуждение

Нами установлено, что наличие ГЭРБ у школьников не связано с увеличением активности гастрита, т. к. усиление активности воспаления в СОЖ у школьников, независимо от наличия клинических проявлений ГЭРБ, формируется инфекционным агентом, а именно *H. pylori* [12, 14]. Однако в СОЖ выявлена лишь тенденция к снижению активности воспалительного процесса у школьников с ГЭРБ (2–3 степень активности — 27,8%), в отличие от детей без клинических проявлений

ГЭРБ (42,6%; $p = 0,273$). У школьников без бактериальной инвазии показатели у детей с ГЭРБ и без ГЭРБ были идентичными (18,8 и 20,6% соответственно; $p = 0,879$).

Установленные нами закономерности согласуются с данными других исследователей об ассоциации ГЭРБ с инфекцией *H. pylori* [10, 17]. В своих работах они указывают на значительные различия между гастритом с преобладанием в антральном отделе и в теле желудка, что объясняется различными изменениями активности секреции кислоты в разных отделах желудка [18].

Заключение

Определение связи между инфекцией *H. pylori* с ГЭРБ является актуальной темой, имеющей практическое значение, т. к. это в значительной мере поможет

Таблица 2 / Table 2

Частота антрального гастрита 2–3 степени активности у детей с наличием ГЭРБ и *H. pylori*
 Frequency of antral gastritis of 2–3 degrees of activity in GERD children with *H. pylori*

Показатель Index	Дети с ГЭРБ GERD children							Дети без ГЭРБ Children without GERD									
	1 — <i>H. pylori</i> +			2 — <i>H. pylori</i> -			P_{1-2}	1 — <i>H. pylori</i> +			2 — <i>H. pylori</i> -			P_{3-4}	P_{1-3}	P_{2-4}	
	<i>n</i>	абс. abs	%	<i>n</i>	абс. abs	%		<i>n</i>	абс. abs	%	<i>n</i>	абс. abs	%				
Возрастная группа Age group	7–11 лет years	3	2	66,7	5	1	20,0	0,187	13	10	76,9	20	6	30,0	0,008	0,712	0,656
	12–17 лет years	15	8	53,3	11	3	27,3	0,184	34	21	61,8	14	2	14,3	0,003	0,579	0,420
	<i>p</i>		0,671		0,755		0,327		0,288								
Пол Gender	мальчики boys	5	3	60,0	4	2	50,0	0,764	21	14	66,7	9	1	11,1	0,005	0,778	0,377
	девочки girls	13	7	53,8	12	2	16,7	0,053	26	17	65,4	25	7	28,0	0,007	0,485	0,452
	<i>p</i>		0,814		0,182		0,927		0,306								
Этническая принадлежность Ethnicity	Европеоиды Caucasians	2	2	100,0	6	2	33,3	0,102	14	9	64,3	16	4	25,0	0,030	0,308	0,696
	Тувинцы Tuvinians	16	8	50,0	10	2	20,0	0,126	33	22	66,7	18	4	22,2	0,002	0,261	0,891
	<i>p</i>		0,180		0,551		0,875		0,849								
Всего Total		18	10	55,6	16	4	25,0	0,071	47	31	66,0	34	8	23,5	0,001	0,437	0,909

Таблица 3 / Table 3

Частота гастрита тела желудка 2–3 степени активности у школьников с наличием ГЭРБ и *H. pylori*
 Frequency of gastritis of the body of the stomach of activity of degrees 2–3 in GERD schoolchildren with *H. pylori*

Показатель Index	Дети с ГЭРБ GERD children							Дети без ГЭРБ Children without GERD									
	1 — <i>H. pylori</i> +			2 — <i>H. pylori</i> -			P_{1-2}	1 — <i>H. pylori</i> +			2 — <i>H. pylori</i> -			P_{3-4}	P_{1-3}	P_{2-4}	
	<i>n</i>	абс. abs	%	<i>n</i>	абс. abs	%		<i>n</i>	абс. abs	%	<i>n</i>	абс. abs	%				
Возрастная группа Age group	7–11 лет years	3	0	0	5	1	20,0	0,407	13	7	53,8	20	4	20,0	0,044	0,090	1,0
	12–17 лет years	15	5	33,3	11	2	18,2	0,389	34	13	38,2	14	3	21,4	0,262	0,743	0,840
	<i>p</i>		0,239		0,931		0,333		0,919								
Пол Gender	мальчики boys	5	1	20,0	4	2	50,0	0,348	21	9	42,9	9	1	11,1	0,091	0,345	0,125
	девочки girls	13	4	30,8	12	1	8,3	0,161	26	11	42,3	25	6	24,0	0,166	0,485	0,255
	<i>p</i>		0,648		0,064		0,969		0,412								
Этническая принадлежность Ethnicity	Европеоиды Caucasians	2	1	50,0	6	2	33,3	0,673	14	5	35,7	16	4	25,0	0,523	0,696	0,696
	Тувинцы Tuvinians	16	4	25,0	10	1	10,0	0,345	33	15	45,5	18	3	16,7	0,039	0,168	0,629
	<i>p</i>		0,457		0,247		0,537		0,549								
Всего Total		18	5	27,8	16	3	18,8	0,536	47	20	42,6	34	7	20,6	0,038	0,273	0,879

понять целесообразность проведения эрадикации инфекции и её влияние на прогрессирование воспалительного процесса как профилактическое средство развития пищевода Барретта и рака пищевода. Наличие ГЭРБ у школьников не ассоциируется с усилением активности гастрита. Увеличение активности воспаления в СОЖ у школьников, независимо от наличия клинических проявлений ГЭРБ, наблюдается при инфекционном гастрите, ассоциированным с инфекцией *H. pylori*. Тогда как у детей с ГЭРБ при наличии ассоциации воспаления СОЖ с инфекцией, в отличие от детей без ГЭРБ, в теле желудка имеется тенденция к уменьшению активности воспалительного процесса.

Литература

(п.п. 1–4; 6–12; 14; 16–18 см. References)

5. Каспаров Э.В., Поливанова Т.В., Вшивков В.А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и эрозивно-язвенные поражения гастродуоденальной зоны у школьников Сибири различного возраста. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2019; 29(4): 22–9. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-4-22-29> <https://elibrary.ru/axmacu>
13. Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований желудочно-кишечного тракта. *Сибирский онкологический журнал*. 2017; 16(3): 5–11. <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2017-3-5-11> <https://elibrary.ru/wofabw>
15. Поливанова Т.В., Каспаров Э.В., Вшивков В.А. Возрастные особенности активности гастрита у школьников с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Российский педиатрический журнал*. 2022; 25(2): 116–20. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2022-25-2-116-120> <https://elibrary.ru/cmqqpxj>

References

1. He J., Hu W., Ouyang Q., Zhang S., He L., Chen W., et al. *Helicobacter pylori* infection induces stem cell-like properties in Correa cascade of gastric cancer. *Cancer Lett.* 2022; 542: 215764. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2022.215764>
2. Tack J., Pandolfino J.E. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*. 2018; 154(2): 277–88. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.09.047>
3. Uhlenhopp D.J., Then E.O., Sunkara T., Gaduputi V. Epidemiology of esophageal cancer: update in global trends, etiology and risk factors. *Clin. J. Gastroenterol.* 2020; 13(6): 1010–121. <https://doi.org/10.1007/s12328-020-01237-x>
4. Smyth E.C., Nilsson M., Grabsch H.I., van Grieken N.C., Lordick F. Gastric cancer. *Lancet*. 2020; 396(10251): 635–48. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31288-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31288-5)
5. Kasparov E.V., Polivanova T.V., Vshivkov V.A. Gastroesophageal reflux disease and erosive-ulcerative lesions of the gastroduodenal zone in schoolchildren of various ages in Siberia. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2019; 29(4): 22–9. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-4-22-29> <https://elibrary.ru/axmacu> (in Russian)
6. Mousa H., Hassan M. Gastroesophageal reflux disease. *Pediatr. Clin. North Am.* 2017; 64(3): 487–505. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2017.01.003>

7. Sintusek P., Mutalib M., Thapar N. Gastroesophageal reflux disease in children: What's new right now? *World J. Gastrointest. Endosc.* 2023; 15(3): 84–102. <https://doi.org/10.4253/wjge.v15.i3.84>
8. Xie L., Liu G.W., Liu Y.N., Li P.Y., Hu X.N., He X.Y., et al. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in China from 2014–2023: A systematic review and meta-analysis. *World J. Gastroenterol.* 2024; 30(43): 4636–56. <https://doi.org/10.3748/wjg.v30.i43.4636>
9. Alzahrani M.A., AlQahtani S.J., Alqahtani M.S., Asiri H.M., Abudansir A.M., Alshahrani K.T., et al. Knowledge, attitudes, and practices of adults in the Kingdom of Saudi Arabia regarding *Helicobacter pylori*-induced gastric ulcers, cancers, and treatment. *J. Med. Life.* 2024; 17(5): 523–9. <https://doi.org/10.25122/jml-2023-0536>
10. Karim M.R., Alam M.S., Islam A., Malek M.S., Ahsan M.S., Mia E., et al. Association of *Helicobacter pylori* infection with functional dyspepsia. *Mymensingh. Med. J.* 2025; 34(1): 74–8.
11. Sugimoto M., Murata M., Mizuno H., Iwata E., Nagata N., Itoi T., et al. Endoscopic reflux esophagitis and reflux-related symptoms after *Helicobacter pylori* eradication therapy: Meta-analysis. *J. Clin. Med.* 2020; 9(9): 3007. <https://doi.org/10.3390/jcm9093007>
12. Niknam R., Lankarani K.B., Moghadami M., Taghavi S.A., Zahiri L., Fallahi M.J. The association between *Helicobacter pylori* infection and erosive gastroesophageal reflux disease: a cross-sectional study. *BMC Infect. Dis.* 2022; 22(1): 267. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07278-6>
13. Axel E.M. Gastrointestinal cancer statistics. *Sibirskiy onkologicheskii zhurnal*. 2017; 16(3): 5–11. <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2017-3-5-11> <https://elibrary.ru/wofabw> (in Russian)
14. Nobakht H., Boghratian A., Sohrabi M., Panahian M., Rakhshani N., Nikkhah M., et al. Association between pattern of gastritis and gastroesophageal reflux disease in patients with *Helicobacter pylori* infection. *Middle East J. Dig. Dis.* 2016; 8(3): 206–11. <https://doi.org/10.15171/mejdd.2016.33>
15. Polivanova T.V., Kasparov E.V., Vshivkov V.A. Age-related features of gastritis activity in schoolchildren with gastroesophageal reflux disease. *Rossiyskiy pедиатрический журнал*. 2022; 25(2): 116–20. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2022-25-2-116-120> <https://elibrary.ru/cmqqpxj> (in Russian)
16. Sherman P.M., Hassall E., Fagundes-Neto U., Gold B.D., Kato S., Koletzko S., et al. A global, evidence-based consensus on the definition of gastroesophageal reflux disease in the pediatric population. *Am. J. Gastroenterol.* 2009; 104(5): 1278–95. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.129>
17. Dixon M.F., Genta R.M., Yardley J.H., Correa P. Histological classification of gastritis and *Helicobacter pylori* infection: an agreement at last? The International Workshop on the Histopathology of Gastritis. *Helicobacter*. 1997; 2(1): S17–24. <https://doi.org/10.1111/j.1523-5378.1997.06b09.x>
18. Schulz C., Kupčinskas J. Review – *Helicobacter pylori* and non-malignant upper gastro-intestinal diseases. *Helicobacter*. 2020; 25(1): e12738. <https://doi.org/10.1111/hel.12738>

Сведения об авторах:

Ахметшин Тимур Нуристанович, врач-педиатр, «НИИ медицинских проблем Севера» — обособленное подразделение ФГБНУ ФИЦ «Красноярский научный центр» СО РАН, a-thim@mail.ru; **Селюткина Галина Васильевна**, руководитель Фармацевтического колледжа ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», krasfarm@mail.ru; **Вшивков Виталий Алексеевич**, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. клинического отделения патологии пищеварительной системы у взрослых и детей «НИИ медицинских проблем Севера» — обособленное подразделение ФГБНУ ФИЦ «Красноярский научный центр» СО РАН, vitali1983@mail.ru