



Clinical Recommendations of the Russian Gastroenterological Association for the Diagnosis and Treatment of Autoimmune Gastritis

Vladimir T. Ivashkin¹, Igor V. Maev², Tatiana L. Lapina^{1*}, Alexander S. Trukhmanov¹, Diana E. Rumyantseva¹, Olga A. Storonova¹, Anna V. Paraskevova¹, Alexander S. Tertychnyy¹, Andrey P. Kiryukhin¹, Pavel V. Pavlov¹, Sayar R. Abdulkhakov^{3,4}, Olga P. Alekseeva⁵, Sergei A. Alekseenko⁶, Dmitry N. Andreev², Igor G. Bakulin⁷, Natalia V. Bakulina⁷, Dmitry S. Bordin^{2,8,9}, Zarina M. Galeeva¹⁰, Natalia N. Dekhnich¹¹, Alexey V. Kononov¹², Natalia V. Korochanskaya^{13,14}, Roman O. Kuvaev^{15,16}, Yury A. Kucheryavyy¹⁷, Maria A. Livzan¹², Marina F. Osipenko¹⁸, Sergey S. Pirogov¹⁹, Aiman S. Sarsenbaeva²⁰, Vladimir I. Simanenkov⁷, Ekaterina A. Troshina²¹, Evgeny D. Fedorov^{6,16}, Igor B. Khlynov²², Vladislav V. Tsukanov²³

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

² Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

³ Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russian Federation

⁴ Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation

⁵ Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation

⁶ Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation

⁷ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

⁸ A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, Russian Federation

⁹ Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

¹⁰ Kazan State Medical Academy — Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Kazan, Russian Federation

¹¹ Smolensk State Medical University, Smolensk, Russian Federation

¹² Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

¹³ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

¹⁴ Krai Clinical Hospital No. 2, Krasnodar, Russian Federation

¹⁵ Clinical Oncological Hospital, Yaroslavl, Russian Federation

¹⁶ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

¹⁷ Ilyinskaya Hospital, Krasnogorsk, Moscow Region, Russian Federation

¹⁸ Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russian Federation

¹⁹ Moscow Research Oncological Institute named after P.A. Gertsen — Branch of National Medical Research Radiological Center, Moscow, Russian Federation

²⁰ South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation

²¹ Endocrinology Research Center, Moscow, Russian Federation

²² Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

²³ Federal Research Center "Krasnoyarsk Science Center of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences", Separate Division "Scientific Research Institute of Medical Problems of the North", Krasnoyarsk, Russian Federation

Aim: to present clinical guidelines describing the clinical, laboratory, endoscopic and histological characteristics of autoimmune gastritis (AIG) and to provide information support for decision-making on diagnosis, prognosis assessment and choice of management tactics for patients with AIG.

Key points. AIG is an organ-specific autoimmune disease characterized by the presence of antibodies to parietal cells and/or intrinsic factor, in which inflammation and atrophy are limited to the gastric mucosa, functionally manifesting as hypo- and achlorhydria. There is evidence of an increase in the incidence of AIG worldwide. AIG is often associated with autoimmune thyroiditis (up to 40 % of cases), type 1 diabetes mellitus, and autoimmune polyglandular syndrome. Data on laboratory diagnostic methods, esophagogastroduodenoscopy, and histological examination of biopsies are presented, with an analysis of the endoscopic and histological picture typical of AIG. When AIG is combined with *H. pylori* infection, eradication therapy is recommended. In addition to symptomatic treatment and treatment of anemia, long-term rebamipide therapy is recommended to potentiate the protective properties of the gastric mucosa. Endoscopic monitoring of patients with AIG is recommended at intervals of once every 3 years.

Keywords: autoimmune gastritis, parietal cell antibodies, intrinsic factor antibodies, atrophy, anemia, autoimmune thyroiditis, gastric neuroendocrine tumor type I, adenocarcinoma

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

For citation: Ivashkin V.T., Maev I.V., Lapina T.L., Trukhmanov A.S., Rumyantseva D.E., Storonova O.A., Paraskevova A.V., Tertychny A.S., Kiryukhin A.P., Pavlov P.V., Abdulkhakov S.R., Alekseeva O.P., Alekseenko S.A., Andreev D.N., Bakulin I.G., Bakulina N.V., Bordin D.S., Galeeva Z.M., Dehnic N.N., Kononov A.V., Korochanskaya N.V., Kuvaev R.O., Kucheryavy Yu.A., Livzan M.A., Osipenko M.F., Pirogov S.S., Sarsenbayeva A.C., Simanenko V.I., Tertychny A.S., Troshina E.A., Fedorov E.D., Khlynov I.B., Tsukanov V.V. Clinical Recommendations of the Russian Gastroenterological Association for the Diagnosis and Treatment of Autoimmune Gastritis. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2025;35(6):115–135. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2025-35-6-115-135>

Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению аутоиммунного гастрита

В.Т. Ивашкин¹, И.В. Маев², Т.Л. Лапина^{1*}, А.С. Трухманов¹, Д.Е. Румянцева¹, О.А. Сторонова¹, А.В. Параскевова¹, А.С. Тertychny¹, А.П. Кирюхин¹, П.В. Павлов¹, С.Р. Абдулхаков^{3,4}, О.П. Алексеева⁵, С.А. Алексеенко⁶, Д.Н. Андреев², И.Г. Бакулин⁷, Н.В. Бакулина⁷, Д.С. Бордин^{2,8,9}, З.М. Галеева¹⁰, Н.Н. Дехнич¹¹, А.В. Кононов¹², Н.В. Корочанская^{13,14}, Р.О. Куваев^{15,16}, Ю.А. Кучерявый¹⁷, М.А. Ливзан¹², М.Ф. Осипенко¹⁸, С.С. Пирогов¹⁹, А.С. Сарсенбаева²⁰, В.И. Симаненков⁷, Е.А. Трошина²¹, Е.Д. Федоров^{6,16}, И.Б. Хлынов²², В.В. Цуканов²³

¹ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

³ ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань, Российская Федерация

⁵ ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет», Нижний Новгород, Российская Федерация

⁶ ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Хабаровск, Российская Федерация

⁷ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁸ ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логина», Москва, Российская Федерация

⁹ ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тверь, Российская Федерация

¹⁰ Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань, Российская Федерация

¹¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Смоленск, Российская Федерация

¹² ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Омск, Российская Федерация

¹³ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация

¹⁴ ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар, Российская Федерация

¹⁵ ГБУЗ Ярославской области «Клиническая онкологическая больница», Ярославль, Российская Федерация

¹⁶ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

¹⁷ АО «Ильинская больница», Красногорск, Московская область, Российская Федерация

¹⁸ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация

¹⁹ Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

²⁰ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Российская Федерация

²¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

²² ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Российская Федерация

²³ ФБГНУ «Федеральный исследовательский центр "Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук"», обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера», Красноярск, Российская Федерация

Цель: представить клинические рекомендации с описанием клинических, лабораторных, эндоскопических и гистологических характеристик аутоиммунного гастрита (АИГ) и обеспечить информационную поддержку для принятия решений по диагностике, оценке прогноза и выбору тактики ведения пациентов с АИГ.

Основное содержание. АИГ — орган-специфическое аутоиммунное заболевание, которое характеризуется наличием антител к париетальным клеткам и/или внутреннему фактору, при котором воспаление и атрофия ограничены слизистой оболочкой тела желудка, функционально проявляющее себя гипо- и ахлоргидрией. Имеются данные об увеличении заболеваемости АИГ во всем мире. АИГ часто сочетается с аутоиммунным тиреоидитом (до 40 % случаев), сахарным диабетом 1-го типа, аутоиммунным полигландулярным синдромом. Представлены данные о методах лабораторной диагностики, эзофагогастродуоденоскопии и гистоло-

гического исследования биоптатов с разбором типичной для АИГ эндоскопической и гистологической картины. При сочетании АИГ с инфекцией *H. pylori* рекомендуется проведение эрадикационной терапии. Кроме симптоматического лечения и лечения анемии рекомендуется терапия ребамипидом в течение длительного времени с целью потенцирования защитных свойств слизистой оболочки желудка. Эндоскопическое наблюдение пациентам с АИГ рекомендуется с интервалом 1 раз в 3 года.

Заключение. Клиническое значение АИГ определяется возникновением B_{12} -дефицитной и железодефицитной анемии, повышением риска опухолей желудка — НЭО-1 и аденокарциномы. Наблюдение за пациентами с АИГ позволяет проводить своевременное лечение и профилактику анемии и выявление новообразований желудка.

Ключевые слова: аутоиммунный гастрит, антитела к париетальным клеткам, антитела к внутреннему фактору, атрофия, анемия, аутоиммунный тиреоидит, нейроэндокринная опухоль желудка I типа, аденокарцинома

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ивашкин В.Т., Маев И.В., Лапина Т.Л., Трухманов А.С., Румянцева Д.Е., Сторонова О.А., Параскевова А.В., Тертычный А.С., Кирюхин А.П., Павлов П.В., Абдулхаков С.Р., Алексеева О.П., Алексеенко С.А., Андреев Д.Н., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Бордин Д.С., Галеева З.М., Дехнич Н.Н., Кононов А.В., Корочанская Н.В., Куваев Р.О., Кучерявый Ю.А., Ливзан М.А., Осипенко М.Ф., Пирогов С.С., Сарсенбаева А.С., Симаненков В.И., Трошина Е.А., Федоров Е.Д., Хлынов И.Б., Цуканов В.В. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению аутоиммунного гастрита. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2025;35(6):115–135. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2025-35-6-115-135>

1. Brief information on the disease or condition (a group of diseases or conditions)

1.1. Definition of the disease or condition (group of diseases or conditions)

Chronic autoimmune gastritis (AIG) is an organ-specific autoimmune disease featured by presence of antibodies to parietal cells and/or to the intrinsic factor, where inflammation and atrophy are limited to the gastric mucosa, functionally manifested by hypo- and achlorhydria [1–4].

1.2. Etiology and pathogenesis of the disease or condition (groups of diseases or conditions)

The autoantigen is H^+/K^+ -ATPase (proton pump), which is a target not only for antibodies to parietal cells, but also for autoreactive T cells. $CD4^+$ T lymphocytes and cytotoxic T lymphocytes are recognized as the main participants in the autoimmune reaction. Pro-inflammatory cytokines are produced by activated autoreactive T cells, enhancing the immune response and promoting apoptosis of parietal cells via the Fas-dependent and perforin-dependent pathways. Therefore, the atrophic phase of AIG is associated with prolonged inflammation and is featured by loss of acid-producing glands of the stomach body. It is believed that the activity of T cells leads to prolonged stimulation of B lymphocytes, which, in turn, produce antibodies to parietal cells and intrinsic factor [1, 4–6].

The triggering mechanisms of AIG development are insufficiently studied. The high AIG disease incidence in patients with a burdened family history of autoimmune diseases or presence of autoimmune diseases is indicative of genetic predisposition. The relationship between *H. pylori*

and AIG cannot be established; however, majority of authors suggest that *H. pylori* can induce or aggravate AIG progression in at least some of the patients. Inflammation induced by *H. pylori* may have an effect on parietal cells and “reveals” the molecular patterns of H^+/K^+ -ATPase with the production of autoantibodies to parietal cells in the future. *H. pylori* proteins revealed proton pump cross-reacting epitopes that *in vitro* induced the proliferation of T cells expressing the Th1 profile. Therefore, the antigenic mimicry of the bacterium and parietal cells links AIG to a pre-existing or current *H. pylori* infection [1, 4–8].

The histological pattern of AIG is featured by loss of acid-producing glands with their replacement by fibrous tissue (nonmetaplastic atrophy). The disappearance of acid-producing glands co-exists with two types of metaplastic transformation — pseudopyloric metaplasia and intestinal metaplasia [1–3]. AIG is reviewed as a precancerous disease of the stomach in relation to adenocarcinoma [1, 5, 9]. The risk of gastric adenocarcinoma in patients with AIG is also associated with the presence of *H. pylori* infection. With primary AIG, the antrum of the stomach is not affected. Atrophic lesions of the antrum strongly indicate a previous or current *H. pylori* infection. In these patients with AIG, who have a high OLGA stage (associated with the influence of *H. pylori*), the risk of developing gastric neoplasia is estimated in the range from 6.3 to 25 % [1].

In case of AIG atrophic changes in the gastric body mucosa with a decrease in the number of parietal cells result in decrease in hydrochloric

acid secretion with development of hypochlorhydria and achlorhydria. In the absence of the inhibitory effect of H^+ ions, gastrin secretion by G cells increases, which causes hypergastrinemia in case of AIG. Excessive amounts of gastrin stimulate the receptors of enterochromaffin-like cells with the development of linear and/or nodular hyperplasia. Against the background of such hyperplastic changes in the gastric mucosa, dysplasia may occur and a type 1 neuroendocrine gastric tumor (NET-1) may develop [1, 9–11]. NET-1 is a neuroendocrine tumor of enterochromaffin-like cells that produces histamine. The tumor is combined with G cell hyperplasia in the antrum of the stomach, hypo- or achlorhydria, practically does not metastasize, and the 5-year survival rate is almost 100 % [12]. In the cohort study, hyperplasia of enterochromaffin-like cells was observed in 65.9 % of AIG cases (in 29.5 % of patients it was simple/linear, in 30.7 % of them it was micronodular, and in 5.7 % it was macronodular). The annual cumulative incidence of NET-1 was 5.7 % [13]. NET-1 is characterized by a favorable prognosis: the five-year survival rate of patients (including a small group with lymph node metastases) was 100 % [14].

Hypochlorhydria is pathogenetically associated with development of iron deficiency anemia, which is observed in 30–50 % of AIG patients [11, 15–17].

In AIG cases atrophy of the acid-producing glands entails decreasing absorption of vitamin B_{12} owing to hypochlorhydria and deficiency of the intrinsic factor. Vitamin B_{12} deficiency is manifested by macrocytic anemia (pernicious anemia) and neurological disorders [15–17].

1.3. Epidemiology of the disease or condition (groups of diseases or conditions)

AIG is more common in women (the ratio of women to men is 2–3 to 1) and in people over 60 years of age [5, 11, 18].

In the systematic review of 47 studies involving 15,817 persons the estimated global prevalence rate of AIG was 3.85 % (95% confidence interval (CI): 2.94–5.04; $I^2 = 99.3$ %). Significant geographical differences were identified. In Europe, the prevalence was 4.94 % (95% CI: 3.66–6.63), in Asia 2.23 % (95% CI: 1.19–4.14). The highest rates were obtained with the diagnosis using serological antibodies 5.4 % (95% CI: 3.79–7.65), with histological examination — 2.71 % (95% CI: 1.68–4.36), with a combination of serological and histological studies — 1.81 % (95% CI: 0.80–4.07) [19].

When analyzing data obtained from the Centralized Pathology Department of the Sechenov University Clinical Center, we studied the gastrobiopsates of 3162 patients who underwent esophago-gastroduodenoscopy with biopsies from 2017 to 2022. Autoimmune gastritis was on the fourth position in terms of incidence with a fairly high percentage of cases (8.6 %), which, on the one hand, may be owing to the increase in incidence rate, on the other hand, owing to the “concentration” of patients with this diagnosis for dynamic follow-up in a gastroenterological clinic [20].

1.4. Specific coding features of the disease or condition (group of diseases or conditions) according to the International Statistical Classification of Diseases and Health-Related Problems

K29.4 — Chronic atrophic gastritis
Atrophy of the mucous membrane.

1.5. Classification of the disease or condition (groups of diseases or conditions)

The classification of autoimmune gastritis is based on the etiological principle [1].

1.6. Clinical picture of the disease or condition (groups of diseases or conditions)

Gastroenterological symptoms of AIG are not specific and are observed in 60 % of patients [21, 22]. Epigastric pain, heartburn, nausea, bloating, abdominal pain, and diarrhea were noted among them [21]. In some patients the symptoms resembled those of functional dyspepsia (mainly postprandial distress syndrome), gastroesophageal reflux disease, irritable bowel syndrome, functional diarrhea, constipation, or bloating [22].

Iron deficiency anemia and/or B_{12} deficiency anemia in AIG manifest themselves in the form of weakness, headache, and decreased physical and cognitive performance [4, 5, 11].

Vitamin B_{12} deficiency can cause damage to both the central and peripheral nervous systems. A typical example is funicular myelosis, a complex of neurological disorders that is manifested by paresthesia, hyporeflexia, and the positive Babinsky reflex and is accompanied by symptoms of crawling, tingling, and burning sensations, more pronounced in the toes, weakness in the extremities, and uncertainty when walking [5, 11, 23, 24].

2. Diagnosis of the disease or condition (group of diseases or conditions), medical indications and contraindications to the use of diagnostic methods

Criteria for diagnosis/condition: the diagnosis of autoimmune gastritis is established on

the basis of a comprehensive examination with esophagogastroscope with separate biopsy samples from the antrum and the body of the stomach, showing typical histological signs of the disease. Significant serological tests for autoimmune gastritis are the determination of antibodies to parietal cells and antibodies to intrinsic factors.

2.1. Complaints and medical history

Possible complaints from AIG patients and the interpretation of these complaints are presented in subsection 1.6.

When collecting an anamnesis, it should be clarified whether the patient had previously undergone an upper endoscopy with a biopsy; whether there were indications of changes in the gastric mucosa (atrophy of the gastric body, intestinal metaplasia). It is important to clarify whether *H. pylori* infection has been previously eradicated, with which treatment regimen, and whether the effectiveness of antihelicobacter therapy has been monitored.

For AIG diagnosis it is essential to have a history of vitamin B₁₂ deficiency and macrocytic anemia, iron deficiency anemia, the presence of autoimmune diseases, such as autoimmune thyroiditis, type 1 diabetes mellitus, vitiligo, etc., as well as atrophy of the gastric mucosa discovered by previous endoscopic and anatomical examination with a relatively intact antrum mucosa.

2.2. Physical examination

During physical examination, as a rule, no data is obtained that would be specific for AIG. The symptoms of iron deficiency or B₁₂ deficiency anemia, combined autoimmune diseases (autoimmune thyroiditis, type 1 diabetes mellitus, vitiligo, multiple endocrine neoplasia) discovered during physical examination must serve the evidence for the doctor to give the AIG diagnosis confirmation [4–6, 16, 17].

2.3. Laboratory diagnostic tests

- It is recommended to perform a clinical blood test with count of hematocrit, erythrocytes and reticulocytes in the blood, to determine the average content and average concentration of hemoglobin in erythrocytes, and determine the size of erythrocytes in all AIG patients in order to exclude iron deficiency or B₁₂ deficiency anemia [15–17].

Grade of recommendation — 2;

level of evidence — 3.

Comments. Clinical blood analysis in autoimmune gastritis may remain unchanged, but anemia may be detected, both microcytic,

indicating impaired iron absorption, and macrocytic due to vitamin B₁₂ deficiency in autoimmune gastric lesions [15–17].

- It is recommended to perform the blood test for anti-parietal cells antibodies and for antibodies to intrinsic factors in all patients with suspected AIG for the diagnosis confirmation [4, 24–28].

Grade of recommendation — 2;

level of evidence — 3.

Comments. Antibodies to parietal cells are present in 85–90 % of AIG patients, as well as in 2.5–9 % of healthy adults and in patients with other autoimmune diseases. They are discovered at the initial AIG stages, and later their titer tends to fluctuate and gradually decrease, until complete disappearance in the later stages of atrophy owing to “depletion” of parietal cells. Antibodies to the intrinsic factor are discovered in approximately 80 % of the patients with pernicious anemia; they are more specific than antibodies to parietal cells (98.6 % vs. 90 %), but less sensitive (37 % vs. 81 %). They are discovered more often in later (atrophic) stages of autoimmune gastritis [4, 24–28].

- It is recommended to determine the level of vitamin B₁₂ (cyanocobalamin) in blood, and to test the level of folic acid in the blood serum of AIG patients with suspected B₁₂ deficiency anemia.

Grade of recommendation — 2;

level of evidence — 3.

- It is recommended to test serum indicators of iron metabolism — test of blood ferritin levels, test of serum transferrin levels, test of serum iron binding capacity (TIBC), test of serum iron levels and test of transferrin saturation with ferrum (TSF) to verify the presence of absolute iron deficiency in all AIG patients with suspected iron deficiency anemia.

Grade of recommendation — 2;

level of evidence — 3.

Comments. In a multicenter advanced study, vitamin B₁₂ deficiency was discovered in 13.3 % of AIG patients as compared with 1.5 % of patients with atrophic *H. pylori*-associated gastritis. Iron deficiency was discovered in 28.9 % of AIG patients, while the average ferritin concentration was significantly lower as compared with helicobacter gastritis cases [15]. Therefore, the above referred analyses serve as important methods both in establishing the diagnosis of AIG and in further monitoring of those patients.

- It is recommended that all patients with suspected AIG should pass blood test for pepsinogen I,

pepsinogen II and gastrin-17 to be diagnosed with AIG [29–31].

**Grade of recommendation — 2;
level of evidence — 2.**

Comments. In patients with atrophic gastritis the pepsinogen I in enzyme-linked immunoassay tests demonstrated a high diagnostic value for determining gastric body atrophy with 92.7 % sensitivity and 99.1 % specificity, and in AIG patients these values were 97.7 % and 97.4 % accordingly. In multifactorial analysis, pepsinogen I levels were associated with autoimmune nature of gastritis ($p < 0.001$), but not with atrophic gastritis score [29]. Low ratios of pepsinogen I and pepsinogen II combined with high levels of gastrin-17 provide high reliability for AIG diagnosis [31].

- It is not recommended to perform a blood test for chromogranin A in patients with AIG, as this indicator, as a rule, will be high regardless of the presence or absence of gastric NET-1 [32, 33].

**Grade of recommendation — 2;
level of evidence — 3.**

Comments. Increase in serum chromogranin A levels serves as a marker of neuroendocrine tumors, however, the level of chromogranin A increases with PPI administration in the presence of atrophic gastritis as well, including gastritis of autoimmune nature. Observations of AIG patients monitored for 3.5–7 years with initial rate of enterochromaffin cell hyperplasia demonstrated that in 65.9 % of cases the annual cumulative incidence of type 1 neuroendocrine tumours was 5.7 %. The levels of circulating chromogranin A did not significantly differ in patients with neuroendocrine tumours type 1 and without neuroendocrine tumours type 1 [32, 33].

2.4. Instrumental diagnostic tests

- Esophagogastroduodenoscopy (EGD) is recommended for all patients suspected for AIG to confirm the diagnosis, identify and stage precancerous conditions and gastric mucosal changes, as well as to detect neoplastic lesions (neuroendocrine tumors and adenocarcinoma) in the absence of contraindications.

**Grade of recommendation — 2;
level of evidence — 2.**

Comments. Endoscopic diagnosis of AIG is based on identifying signs of mucosal atrophy of the gastric body mucosa (whitish discoloration, loss of mucosal folds, visibility of submucosal vessels) [3, 34, 35]. Usually, the mucosa of the gastric antrum has no atrophic changes, however in 20–30 % of cases pathological changes

(such as erythema, erosions, foci of intestinal metaplasia, and a sign specific to AIG — circular wrinkle-like pattern) may be visualized [34, 36]. Although diffuse atrophy is typically observed in the gastric body, in one-third of cases remnants of oxyntic mucosa may be seen as islands or pseudopolyps [3, 34, 35]. Unlike *H. pylori*-associated atrophic gastritis, a clear atrophic line is not observed in AIG, therefore staging according to the Kimura — Takemoto classification is not feasible. According to E. Dilaghi et al., the specificity of endoscopic assessment of intestinal metaplasia extent using the EGGIM in AIG did not exceed 21.7 % [37]. The main reason for low diagnostic value was the difficult differentiation between intestinal metaplasia and pseudopyloric metaplasia due to their similar tubulovillous surface pattern. Therefore, application of Kimura — Takemoto classification and EGGIM system has significant limitations in patients with AIG [1].

Early AIG without atrophy pose a particular challenge for endoscopic diagnosis. In such cases, endoscopy reveals a “bamboo joint-like appearance” of mucosal folds due to pseudohypertrophy of parietal cells in the fundic glands, or erythema and edema identified as “salmon roe appearance” due to inflammatory infiltration in the absence of *H. pylori* [38].

A distinguishing feature of AIG in 32.4 % of cases is the presence of sticky mucus, found in the gastric fundus and upper body, which impairs detailed examination and requires the use of defoaming and mucolytic agents for preparation during EGD [34, 38, 39]. When assessing the pit pattern of the mucosa using narrow-band imaging with magnification “cast-off skin appearance” is observed in 59 % of AIG cases. It is characterized by the disappearance of fundic gland pits visualization [34, 38]. Additional endoscopic signs of AIG include the detection of “white globe appearance” (minute hemispherical whitish lesions) [34] and “glomus-like” lesions (small, round-shaped, transparent dots with branched microvessels) [40, 41]. Studies have shown that the presence of “glomus-like” lesions in the gastric fundic type mucosa and body is a highly specific feature of AIG and associated with histopathological markers of AIG — atrophy of fundic glands and hyperplasia of ECL-cells [40, 41]. Detection of this endoscopic sign increases the likelihood of diagnosing neuroendocrine tumors in the setting of AIG.

The primary objective of endoscopic examination of patients with AIG is the detection of

NET [33]; however, in some cases, especially when combined with *H. pylori* infection, adenocarcinoma could be diagnosed [9].

The endoscopic picture of AIP is shown in Figures 1–19.

- Forceps biopsy is recommended (routine — two biopsies from the body and antrum in small and large curvature; additional biopsy from each visible suspicious/pathological area of the mucosa) for all patients undergoing diagnostic

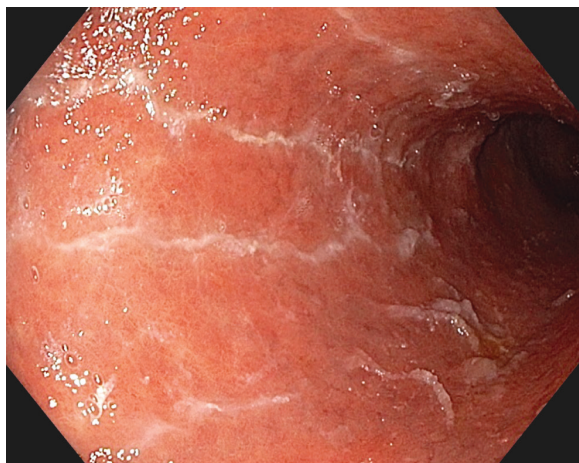


Figure 1. A whitish sticky adherent dense mucus on corpus mucosa. White light image

Рисунок 1. Белесоватый налет на слизистой оболочке тела желудка. Осмотр в белом свете

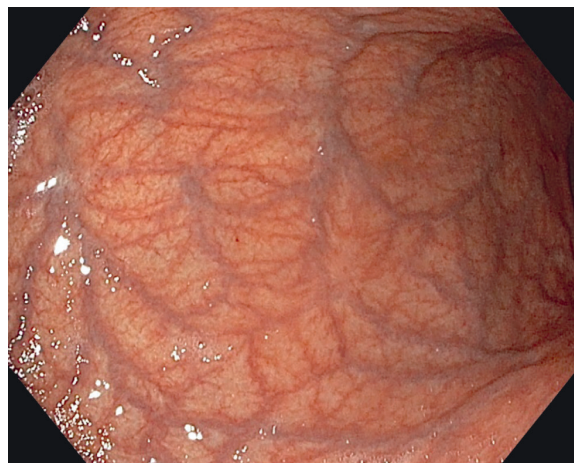


Figure 2. Severe atrophy of the corpus mucosa. White light image

Рисунок 2. Выраженная атрофия слизистой оболочки тела желудка. Осмотр в белом свете

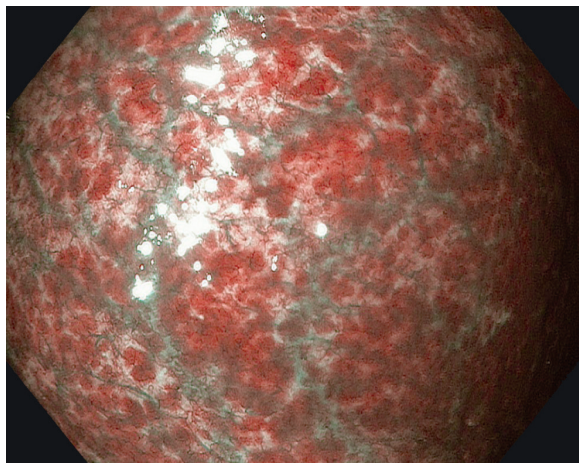


Figure 3. Severe atrophy of the corpus mucosa. NBI image

Рисунок 3. Выраженная атрофия слизистой оболочки тела желудка. Узкоспектральная эндоскопия NBI

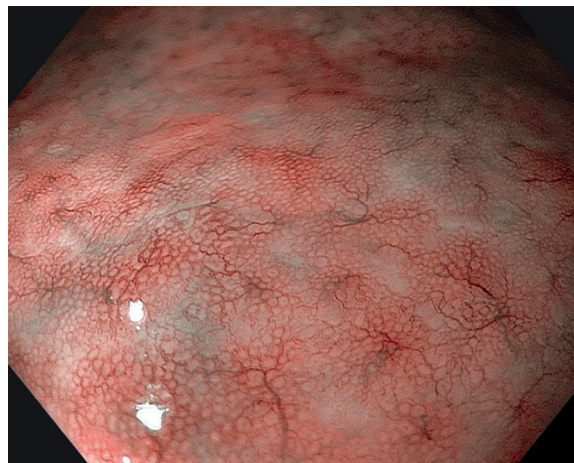


Figure 4. Absence of pits along with preserved capillary pattern (“cast-off skin”). NBI Near Focus

Рисунок 4. Отсутствие ямок наряду с сохраненным капиллярным рисунком (признак “cast-off skin”). Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus



Figure 5. “Glomus-like” lesions as hyperplasia of ECL-cells. NBI Near Focus

Рисунок 5. Гломулы гиперплазии из enteroхромаффиноподобных клеток (ECL). Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus

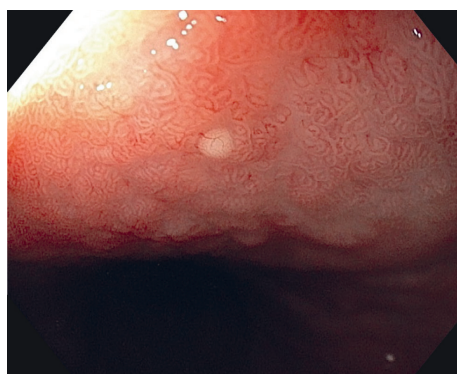


Figure 6. Whitish areas of detritus in the glands (WGA). White light image

Рисунок 6. Белесые участки детрита в железах (WGA). Осмотр в белом свете



Figure 7. Whitish areas of detritus in the glands (WGA). NBI Near Focus

Рисунок 7. Белесые участки детрита в железах (WGA). Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus

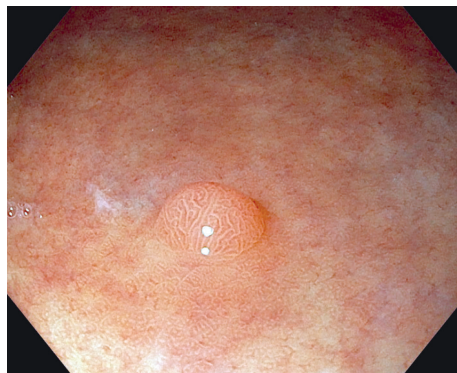


Figure 8. Residual secreting mucosa (pseudopolypoid type). White light image

Рисунок 8. Остаточная секретирующая слизистая оболочка (псевдополиповидный тип) Осмотр в белом свете

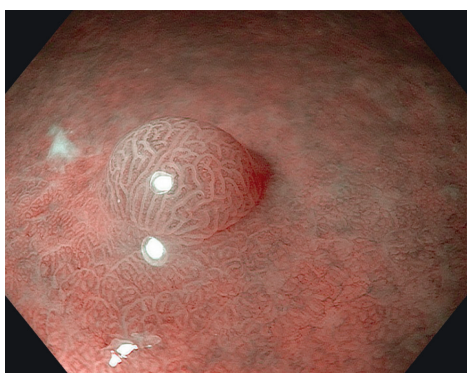


Figure 9. Residual secreting mucosa (pseudopolypoid type). NBI Near Focus

Рисунок 9. Остаточная секретирующая слизистая оболочка (псевдополиповидный тип) Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus

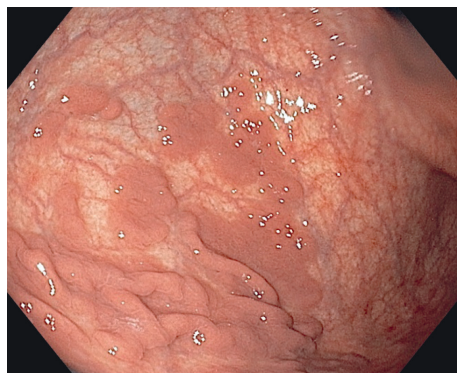


Figure 10. Residual secreting mucosa (diffuse type). White light image

Рисунок 10. Остаточная секретирующая слизистая оболочка (диффузный тип). Осмотр в белом свете

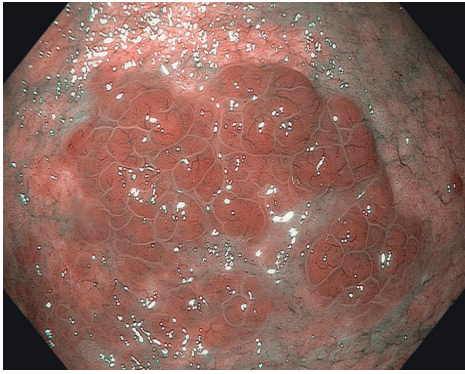


Figure 11. Residual secreting mucosa (diffuse type). NBI image

Рисунок 11. Остаточная секретирующая слизистая оболочка (диффузный тип). Узкоспектральная эндоскопия NBI

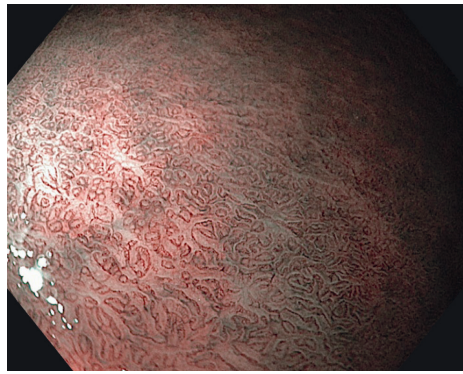


Figure 12. Grooved type of pit pattern. NBI Near Focus

Рисунок 12. Бороздчатый тип рисунка ямок. Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus

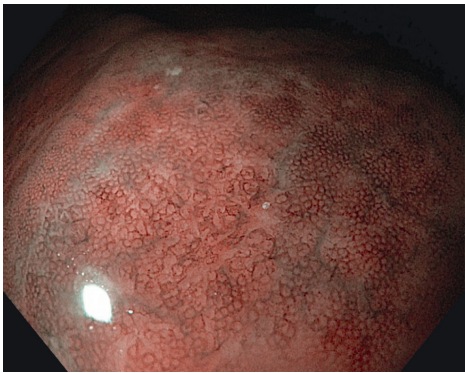


Figure 13. Foveal type of pit pattern. NBI Near Focus

Рисунок 13. Фовеолярный тип рисунка ямок. Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus

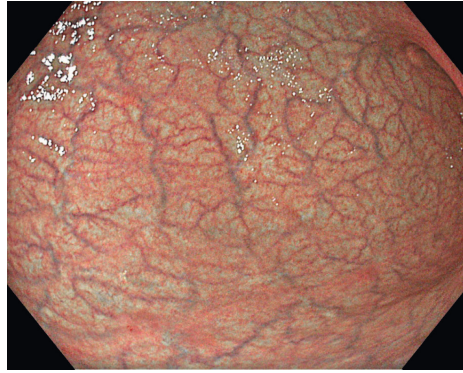


Figure 14. Severe atrophy of the corpus mucosa. TXI image

Рисунок 14. Выраженная атрофия слизистой оболочки тела желудка. Осмотр в режиме TXI



Figure 15. Type 1 neuroendocrine gastric tumor. White light image

Рисунок 15. Нейроэндокринные опухоли I типа. Осмотр в белом свете



Figure 16. Type 1 neuroendocrine gastric tumor. TXI image

Рисунок 16. Нейроэндокринная опухоль I типа. Осмотр в режиме TXI

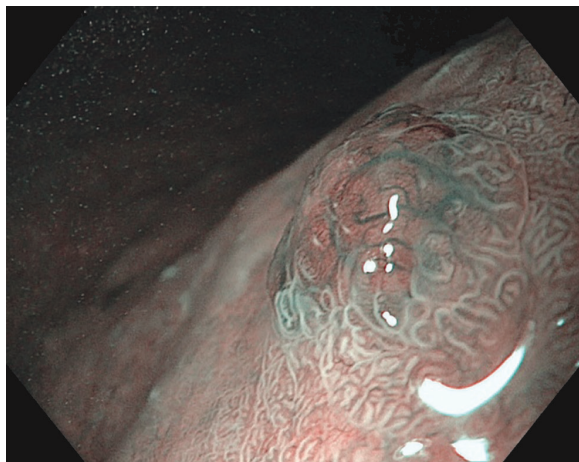


Figure 17. Type 1 neuroendocrine gastric tumor NBI Near Focus

Рисунок 17. Нейроэндокринная опухоль 1-го типа. Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus

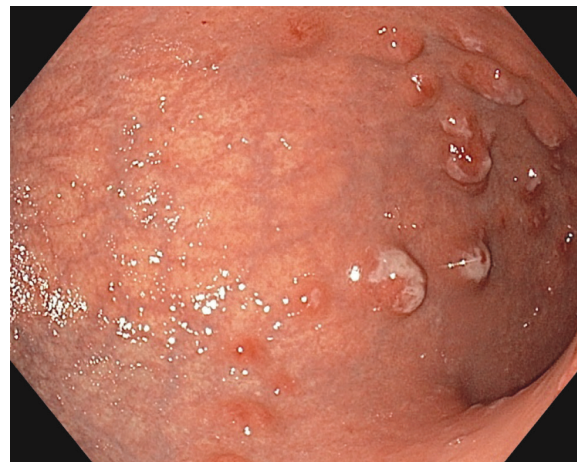


Figure 18. Hyperplastic polyps. White light image

Рисунок 18. Гиперпластические полипы. Осмотр в белом свете

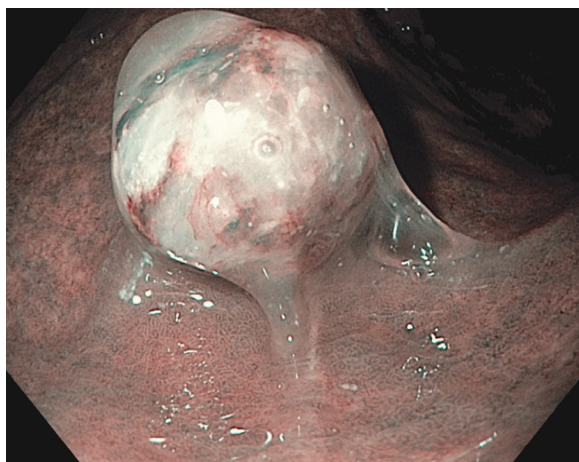


Figure 19. Hyperplastic polyps. NBI Near Focus

Рисунок 19. Гиперпластические полипы. Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Near Focus

upper endoscopy for the first time to establish the diagnosis of AIG and adequate staging of precancerous conditions of the gastric mucosa [1, 3, 34, 35].

**Grade of recommendation — B;
level of evidence — 2.**

- Pathologic examination of gastric biopsy material, including histochemical and immunohistochemical methods, is recommended for all patients undergoing diagnostic upper endoscopy for the first time to establish the diagnosis of AIG and adequate staging of precancerous conditions

of the gastric mucosa and description of atrophic, metaplastic and neoplastic changes [1, 3–5, 28, 34, 35, 42].

**Grade of recommendation — B;
level of evidence — 2.**

Comments. The early phase of AIG is characterized by diffuse or focal lymphoplasmacytic infiltration of the lamina propria of the gastric body mucosa, mainly in the deep (basal) parts of the intrinsic lamina. The parietal and main cells are still relatively intact. Atrophy of the acid-producing glands is either absent or insignificant. Areas of pseudopyloric metaplasia may appear as an early sign of AIG. The mature phase of AIG is characterized by pronounced lymphoplasmacytic infiltration of its lamina propria, deficiency of acid-producing glands with the formation of moderate/severe atrophy, alternation of residual parietal/main cells with metaplastic epithelium, mainly pseudopyloric metaplasia (“gastric body antralization”). Hyperplasia of enterochromaffin-like cells in the body of the stomach is of linear and nodular type. In biopsies of the antrum, it is possible to establish hyperplasia of gastrin-producing cells. It is in this phase that the morphological pattern becomes the most typical for AIG. The final phase of AIG occurs with an almost complete loss of acid-producing/fundal glands (marked atrophy) (“desertification” of the typical gastric mucosa with acid-producing glands), the predominance of pseudopyloric and intestinal metaplasia, foveolar hyperplasia. Hyperplastic

polyps may form. As the target of the autoimmune reaction (parietal cells) disappears, the severity of the inflammatory infiltrate decreases, and severe atrophy with relatively scant inflammation can be observed. Hyperplasia of enterochromaffin-like cells persists and increases: the fusion of small nodular proliferates into larger ones (adenomatous hyperplasia), foci of dysplasia of enterochromaffin-like cells and the

development of NET-1 are possible [1, 3–5, 28, 34, 35, 42] (Figs. 20–24).

Immunohistochemical examination with chromogranin A is used to verify hyperplasia of enterochromaffin-like cells or type 1 neuroendocrine tumours [1, 3, 34].

In patients with AIG, the use of histopathological OLGA staging is limited, since in primary AIG, the antrum does not undergo atrophic

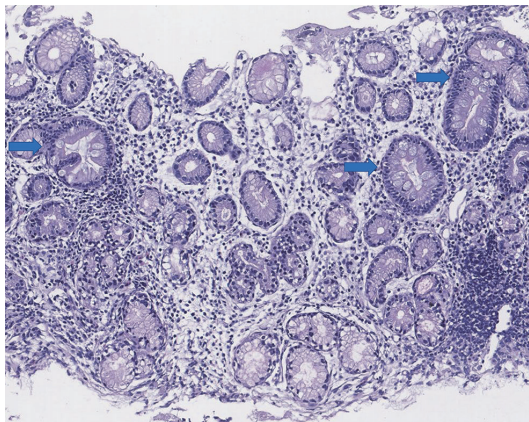


Figure 20. Disseminated pseudopyloric and focal complete intestinal metaplasia (shown by arrows). $\times 200$. H&E

Рисунок 20. Распространенная псевдопилорическая и очаговая полная кишечная метаплазия (показана стрелками). $\times 200$. Окраска гематоксилином и эозином

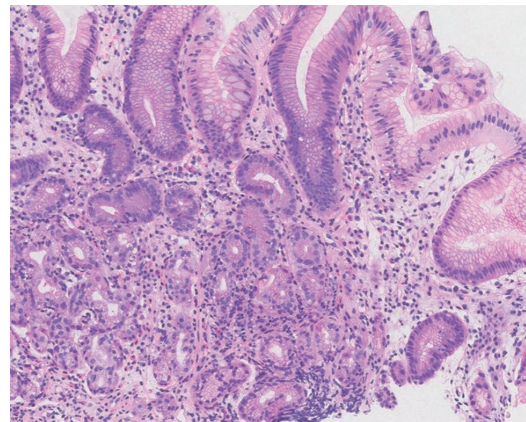


Figure 21. Disseminated pseudopyloric metaplasia with glandular damage. $\times 250$. H&E

Рисунок 21. Распространенная псевдопилорическая метаплазия с повреждением желез. $\times 250$. Окраска гематоксилином и эозином

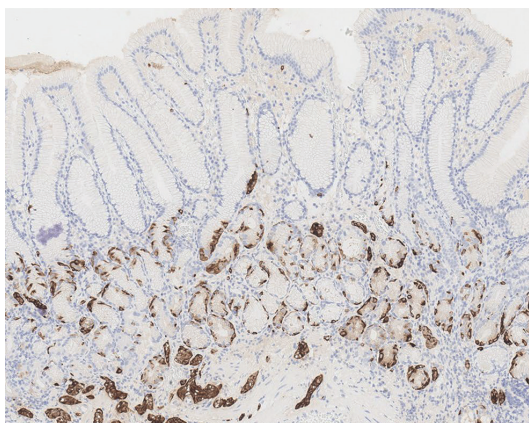


Figure 22. Hyperplasia of neuroendocrine cells in the gastric body mucosa with the formation of small nodular clusters. Immunohistochemical reaction with an antibody to chromogranin A, $\times 100$

Рисунок 22. Гиперплазия нейроэндокринных клеток слизистой оболочки тела желудка с формированием мелких узелковых скоплений. Иммуногистохимическая реакция с антителом к хромогранину А, $\times 50$

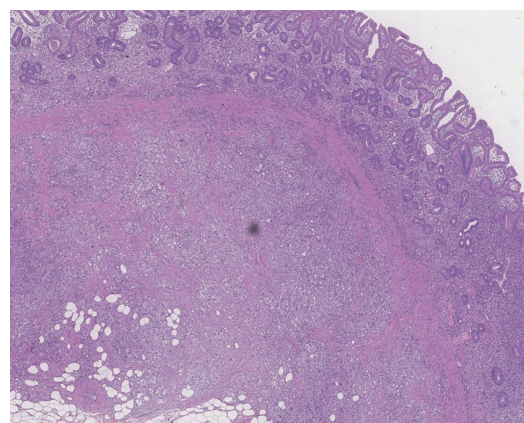


Figure 23. Type 1 NET (endoscopic resection specimen). $\times 100$. H&E

Рисунок 23. НЭО 1-го типа (материал эндоскопической резекции). $\times 100$. Окраска гематоксилином и эозином

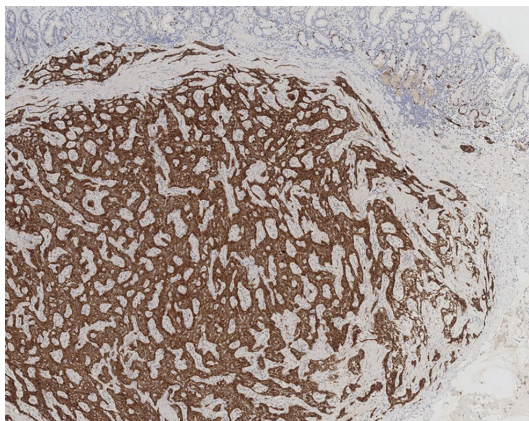


Figure 24. Type 1 NET (immunohistochemical reaction with an antibody to synaptophysin, $\times 100$)

Рисунок 24. НЭО 1-го типа (иммуногистохимическая реакция с антителом к синаптофизину), $\times 100$

changes and the OLGA stage in such patients stage II [1].

- Patients with AIG with suspected early-stage disease, gastroesophageal reflux, are recommended to undergo 24-hour pH monitoring to assess the acid-producing function of the stomach to confirm the diagnosis of AIG, confirm pathological reflux and predict the likelihood of anemia [11, 15–17, 21, 22].

Grade of recommendation – B;
level of evidence – 2.

2.5. Other diagnostic tests

- It is recommended that all AIG patients should undergo a primary diagnosis of *H. pylori* and effectiveness of eradication therapy shall be monitored no earlier than upon expiry of 4 weeks after the end of the course of antihelicobacter therapy or after the end of treatment with antisecretory agents (proton pump inhibitors, PPIs) or bismuth tripotassium dicitrate [43–45].

Grade of recommendation – A;
level of evidence – 1.

Comments. The procedure for prescribing methods of primary and secondary diagnosis of *H. pylori* is described in the clinical guidelines “Gastritis and duodenitis” [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/708_2]. The optimal tests for the primary diagnosis of *H. pylori* infection and monitoring the effectiveness of *H. pylori* eradication therapy are non-invasive (not requiring esophagoduodenoscopy) ^{13}C respiratory urease test and fecal monoclonal *H. pylori* antigen test. According

to the Cochrane review and meta-analysis, sensitivity of ^{13}C breath test is 94 % (95% CI: 0.89–0.97), and fecal monoclonal *H. pylori* antigen test is 83 % (95% CI: 0.73–0.90) with specificity in 90 % [43].

- It is recommended that AIG patients with a newly diagnosed B_{12} -deficiency anemia shall (examination, consultation) be examined by neurologist to identify and document possible neurological disorders caused by vitamin B_{12} deficiency [5, 11, 23, 24].

Grade of recommendation – C;
level of evidence – 5.

Comments. See section 1.6 “Clinical picture of the disease or condition (group of diseases or conditions)”.

- It is recommended that AIG patients with suspected or established diagnosis of autoimmune thyroiditis, type 1 diabetes mellitus, and autoimmune polyglandular syndrome shall be received (examined, consulted) by endocrinologist first to confirm the diagnosis and to clarify patient surveillance [1, 2, 6, 46–48].

Grade of recommendation – C;
level of evidence – 5.

Comments. Approximately 40 % of AIG patients have autoimmune thyroiditis [46]. According to meta-analysis of 20 studies ($n = 3721$), the detection rate of antibodies to parietal cells in patients with autoimmune thyroid diseases is 27.0 % (95% CI: 20.0–36.0 %) [47]. According to the meta-analysis of 18 studies, the detection rate of antibodies to parietal cells in patients with type 1 diabetes mellitus is significantly higher than in the control subjects (odds ratio – 4.11; 95% CI: 3.12–5.42) [48].

3. Treatment, including drug and non-drug therapy, diet therapy, pain relief, medical indications and contraindications to implementation of treatment methods

3.1. Conservative treatment

- Adherence to the principles of healthy diets is recommended [<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>] to all patients with AIG. There are no evidence based diets specific for atrophic gastritis.

Grade of recommendation – C;
level of evidence – 3.

- *H. pylori* eradication therapy is recommended for all AIG patients where this infection is discovered [49, 50].

Grade of recommendation – C;
level of evidence – 3.

Comments. Relevance of eradication therapy in AIG cases requires further investigation. It was demonstrated that in 80 % of AIG patients at an early stage without atrophic changes as a result of *H. pylori* eradication, activity of gastric body gastritis disappeared, while lymphocytic infiltration of glands, their destruction and hypertrophy of parietal cells significantly decreased [49]. In clinical observation, 26 months after successful eradication therapy, a decrease in gastric body atrophy, recovery of parietal and main cells in the glands, normalization of serum gastrin levels, and a decrease in antibody titer to parietal cells were noted [50].

- Rebamipide therapy is recommended for a long period for AIG patients in order to potentiate protective properties of gastroduodenal mucosa [51–53].

**Grade of recommendation — B;
level of evidence — 2.**

Comments. In clinical studies, rebamipide demonstrated its effectiveness for autoimmune gastritis. When rebamipide was prescribed for 12 months, the score of atrophy and intestinal metaplasia in the antrum decreased in patients who underwent endoscopic resection of early cancer or gastric dysplasia [51]. After 6 months course of rebamipide a statistically significant increase in the ratio of pepsinogen I to pepsinogen II ($p < 0.001$) was found in AIG patients, and also a decrease in gastrin-17 ($p < 0.001$), indicating regression of gastric body atrophy [52]. After 12 months of rebamipide therapy, AIG patients had a statistically significant increase in the ratio of pepsinogen I to pepsinogen II from 1.38 (0.96; 2.62) to 2.00 (1.60; 3.10) ($p < 0.001$, $p < 0.001$). Without treatment, on the contrary, a decrease in this ratio was reported ($p = 0.002$). Histological examination during rebamipide therapy discovered a positive trend in severity of inflammation ($p = 0.002$) [53].

- Proton pump inhibitor (PPIs) therapy is not recommended for AIG patients, except for prescription for 14 days as part of *H. pylori* eradication therapy [54, 55].

**Grade of recommendation — B;
level of evidence — 2.**

Comments. AIG patients who took full-dose of PPIs had a history of more pronounced stages of atrophy and intestinal metaplasia than those patients who had not previously taken PPIs [54]. During endoscopic surveillance of AIG patients, the incidence of gastric neoplasia was higher in the group of patients with a history

of taking PPIs for 12 months or more prior to the diagnosis of AIG made (54.3 % vs. 18.6 %, $p < 0.001$) [55].

4. Medical rehabilitation and health resort treatment, medical indications and contraindications to the use of medical rehabilitation methods, including those based on the use of natural healing factors

- Sanatorium-resort treatment is recommended for AIG patients, taking into account age and the presence of concomitant diseases, which determines the choice of the climatic region.

**Grade of recommendation — C;
level of evidence — 5.**

Comments. Indications, contraindications to spa treatment, as well as its characteristics in chronic gastritis are presented in the Clinical Recommendations “Gastritis and duodenitis” (https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/708_2) and Methodological recommendations “Follow-up monitoring of patients with gastritis and duodenitis by a primary care physician” [56].

5. Prevention and follow-up, medical indications and contraindications to the use of preventive methods

- Endoscopic follow-up is recommended once every 3 years for all AIG patients [27].

**Grade of recommendation — C;
level of evidence — 5.**

Comments. Autoimmune gastritis is a precancerous disease that justifies endoscopic observation [1, 5, 9, 27, 57, 58]. The relative risk of stomach cancer in pernicious anemia was 6.8 (95% CI: 2.6–18.1). The disadvantage of this meta-analysis is the inclusion of any patients with low vitamin B₁₂ levels, which is caused not only by autoimmune gastritis [59]. In a cohort study of AIG patients, gastric adenocarcinoma was discovered in 5.3 % of the cases, and the calculated incidence of gastric cancer in AIG cases was 14.2 cases per 1000 person-years, which was significantly higher than the average values [60]. The recommended follow-up interval has not been developed in randomized controlled trials. Considering, in addition to the risk of gastric adenocarcinoma, the risk of developing neuroendocrine tumor of the stomach, we recommend endoscopic monitoring once per every 3 years.

- Endoscopic follow-up is recommended at least once every 2 years for all AIG patients who have undergone endoscopic resection of NET-1 [27].

**Grade of recommendation — C;
level of evidence — 5.**

References / Литература

- Rugge M., Genta R.M., Malfertheiner P., Dinis-Ribeiro M., El-Serag H., Graham D.Y., et al.; RE.GA.IN. RE.GA.IN.: The Real-world Gastritis Initiative-updating the updates. *Gut*. 2024;73(3):407–41. DOI: 10.1136/gut-jnl-2023-331164
- Лосик Е.А., Селиванова Л.С., Антонова Т.В., Лапина Т.Л., Тертычный А.С., Ивашкин В.Т. Морфологические критерии диагноза аутоиммунного гастрита. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2016;26(5):13–20. [Losik Ye.A., Selivanova L.S., Antonova T.V., Lapina T.L., Tertychny A.S., Ivashkin V.T. Morphological diagnostic criteria of autoimmune gastritis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2016;26(5):13–20. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2016-5-13-20
- Кирюхин А.П., Тертычный А.С., Павлов П.В., Федоренко А.А., Нагорная Д.П., Маренич Н.С. и др. Аутоиммунный гастрит: в фокусе эндоскопические и морфологические характеристики. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2024;34(1):58–69. [Kiryukhin A.P., Pavlov P.V., Fedorenko A.A., Nagornaya D.P., Marenych N.S., et al. Autoimmune gastritis: Focus on endoscopic and morphological characteristics. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2024;34(1):58–69. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2024-34-1-58-69
- Lenti M.V., Rugge M., Lahner E., Miceli E., Toh B.H., Genta R.M., et al. Autoimmune gastritis. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):56. DOI: 10.1038/s41572-020-0187-8
- Castellana C., Eusebi L.H., Dajti E., Iascone V., Vestito A., Fusaroli P., et al. Autoimmune Atrophic gastritis: A clinical review. *Cancers (Basel)*. 2024;28;16(7):1310. DOI: 10.3390/cancers16071310
- Soykan I., Er R.E., Baykara Y., Kalkan C. Unraveling the mysteries of autoimmune gastritis. *Turk J Gastroenterol*. 2024;36(3):135–44. DOI: 10.5152/tjg.2024.24563
- Bordin D.S., Livzan M.A., Mozgovoi S.I., Gaus O.V. Autoimmune gastritis and *Helicobacter pylori* infection: Molecular mechanisms of relationship. *Int J Mol Sci*. 2025;26(16):7737. DOI: 10.3390/ijms26167737
- Polyakova V., Bodunova N., Rumyantsev K., Khatkov I., Bordin D., Bilyalov A., et al. Genetic determinants of autoimmune gastritis. *BioNanoScience*. 2023;13(1):322–9. DOI: 10.1007/s12668-023-01068-3
- Тертычный А.С., Пачуашвили Н.В., Нагорная Д.П., Лапина Т.Л., Лосик Е.А., Пономарев А.Б. и др. Клинико-морфологические особенности дисплазии и раннего рака желудка, возникшего на фоне аутоиммунного гастрита. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2023;33(3):16–33. [Tertychny A.S., Pachuashvili N.V., Nagornaya D.P., Lapina T.L., Losik E.A., Ponomarev A.B., et al. Clinical and morphological features of dysplasia and early gastric cancer in the patients with autoimmune gastritis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2023;33(3):16–33. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2023-33-3-16-33
- Лосик Е.А., Ивашкин В.Т. Патогенез аутоиммунного гастрита и факторы риска злокачественной неоплазии желудка. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2015;25(4):81–5. [Losik Ye.A., Ivashkin V.T. Autoimmune gastritis pathogenesis and risk factors of stomach malignant neoplasia. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2015;25(4):81–5. (In Russ.)].
- Vavallo M., Cingolani S., Cozza G., Schiavone F.P., Dottori L., Palumbo C., et al. Autoimmune gastritis and hypochlorhydria: Known concepts from a new perspective. *Int J Mol Sci*. 2024;25(13):6818. DOI: 10.3390/ijms25136818
- La Rosa S., Rindi G., Solcia E., Tang L.H. Neuroendocrine neoplasms. In: The WHO Classification of Tumours Editorial Board, eds. Digestive system tumours. *WHO Classification of Tumours*. 5th ed., Vol. 1. IARC;2019:104–9.
- Massironi S., Gallo C., Elvevi A., Stegagnini M., Coltro L.A., Invernizzi P. Incidence and prevalence of gastric neuroendocrine tumors in patients with chronic atrophic autoimmune gastritis. *World J Gastrointest Oncol*. 2023;15(8):1451–60. DOI: 10.4251/wjgo.v15.i8.1451
- Tsolakis A.V., Ragkousi A., Vujasinovic M., Kaltsas G., Daskalakis K. Gastric neuroendocrine neoplasms type 1: A systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2019;25(35):5376–87. DOI: 10.3748/wjg.v25.i35.5376
- Osmola M., Chapelle N., Vibet M.A., Bigot-Corbel E., Masson D., Hemont C., et al. Iron and vitamin B₁₂ deficiency in patients with autoimmune gastritis and *Helicobacter pylori* gastritis: Results from a prospective multicenter study. *Dig Dis*. 2024;42(2):145–53. DOI: 10.1159/000535206
- Cavalcoli F., Zilli A., Conte D., Massironi S. Micro-nutrient deficiencies in patients with chronic atrophic autoimmune gastritis: A review. *World J Gastroenterol*. 2017;23(4):563–72. DOI: 10.3748/wjg.v23.i4.563
- Лосик Е.А., Ивашкин В.Т. Гематологические проявления аутоиммунного гастрита. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2016;26(1):37–43. [Losik Ye.A., Ivashkin V.T. Hematological manifestations of autoimmune gastritis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2016;26(1):37–43. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2016-26-1-37-43
- Lahner E., Dilaghi E., Cingolani S., Pivetta G., Dottori L., Esposito G., et al. Gender-sex differences in autoimmune atrophic gastritis. *Transl Res*. 2022;248:1–10. DOI: 10.1016/j.trsl.2022.04.006
- Li M., Huang Y., Liang X., Lu H. Prevalence of autoimmune gastritis worldwide: A systematic review and meta-analysis. *Helicobacter*. 2025;30(4):e70065. DOI: 10.1111/hel.70065
- Тертычный А.С., Лапина Т.Л., Нагорная Д.П., Пачуашвили Н.В., Кирюхин А.П., Федоренко А.А. и др. Спектр хронических гастритов по результатам морфологического исследования гастробиоптатов. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2024;34(2):45–56. [Tertychny A.S., Lapina T.L., Nagornaya D.P., Pachuashvili N.V., Kiryukhin A.P., Fedorenko A.A., et al. Spectrum of chronic gastritis based on morphological examination of gastric biopsies. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2024;34(2):45–56. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2024-34-2-45-56
- Carabotti M., Lahner E., Esposito G., Sacchi M.C., Severi C., Annibale B. Upper gastrointestinal symptoms in autoimmune gastritis: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(1):e5784. DOI: 10.1097/MD.00000000000005784
- Miceli E., Lenti M.V., Padula D., Luinetti O., Vattiato C., Monti C.M., et al. Common features of patients with autoimmune atrophic gastritis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10(7):812–4. DOI: 10.1016/j.cgh.2012.02.018
- Зиновьева О.Е., Емельянова А.Ю., Кожев А.И., Ольховская А.А., Николаев М.Д. Неврологические проявления дефицита витамина В₁₂. Эффективная фармакотерапия. 2021;17(6):22–8. [Zinov'yeva O.Ye., Yemelyanova A.Yu., Kozhev A.I., Olkhovskaya A.A., Nikolayev M.D. Neurological manifestations of vitamin B₁₂ deficiency. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2021;17(6):22–8. (In Russ.)]. DOI: 10.33978/2307-3586-2021-17-6-22-28
- Salinas M., Flores E., López-Garrigós M., Leiva-Salinas C. High frequency of anti-parietal cell antibody (APCA) and intrinsic factor blocking antibody (IFBA) in individuals with severe vitamin B₁₂ deficiency – an observational study in primary care patients. *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(3):424–9. DOI: 10.1515/cclm-2019-0749
- Lahner E., Norman G.L., Severi C., Encabo S., Shums Z., Vannella L., et al. Reassessment of intrinsic factor and parietal cell autoantibodies in atrophic gastritis

- with respect to cobalamin deficiency. *Am J Gastroenterol*. 2009;104(8):2071–9. DOI: 10.1038/ajg.2009.231
26. Križek P., Shums Z., Poljaka I., Kikuste I., Vanags A., Tolmanis I., et al. The diagnostic value of anti-parietal cell and intrinsic factor antibodies, pepsinogens, and gastrin-17 in corpus-restricted atrophic gastritis. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(11):2784. DOI: 10.3390/diagnostics12112784
 27. Shah S.C., Piazzuelo M.B., Kuipers E.J., Li D. AGA Clinical Practice Update on the diagnosis and management of atrophic gastritis: Expert review. *Gastroenterology*. 2021;161(4):1325–32.e7. DOI: 10.1053/j.gastro.2021.06.078
 28. Livzan M.A., Gaus O.V., Mozgovoi S.I., Bordin D.S. Chronic autoimmune gastritis: Modern diagnostic principles. *Diagnostics (Basel)*. 2021;11(11):2113. DOI: 10.3390/diagnostics11112113
 29. Chapelle N., Martin J., Osmola M., Hémond C., Leroy M., Vibet M.A., et al. Serum pepsinogens can help to discriminate between *H. pylori*-induced and autoimmune atrophic gastritis: Results from a prospective multicenter study. *Dig Liver Dis*. 2023;55(10):1345–51. DOI: 10.1016/j.dld.2023.03.015
 30. Чеботарева М.В., Никольская К.А., Андреев Д.Н., Дорофеев А.С., Хомерики С.Г., Цапкова Л.А. и др. Серологические маркеры как предикторы тяжести атрофии слизистой оболочки желудка при аутоиммунном и *Helicobacter pylori*-ассоциированном гастритах. *Терапевтический архив*. 2025;97(8):651–9. [Chebotareva M.V., Nikolskaya K.A., Andreev D.N., Dorofeev A.S., Khomeriki S.G., Tsapkova L.A., et al. Serological markers as predictors of the severity of gastric mucosal atrophy in autoimmune and *Helicobacter pylori*-associated gastritis. *Terapevticheskii arkhiv*. 2025;97(8):651–9. DOI: 10.26442/00403660.2025.08.203343]
 31. Xiang L., Zhou Y., Guo X., Mommersteeg M.C., Nieuwenburg S.A.V., Peppelenbosch M.P., et al. Evaluation of pepsinogen I, II, gastrin 17 and *Helicobacter pylori* IgG in atrophic gastritis: A head-to-head comparison of lateral flow and enzyme-linked immunosorbent assays. *Helicobacter*. 2025;30(4):e70066. DOI: 10.1111/hel.70066
 32. Herold Z., Herold M., Nagy P., Patocs A., Doleschall M., Somogyi A. Serum chromogranin A level continuously rises with the progression of type 1 diabetes, and indicates the presence of both enterochromaffin-like cell hyperplasia and autoimmune gastritis. *J Diabetes Investig*. 2020;11(4):865–73. DOI: 10.1111/jdi.13203
 33. Massironi S., Gallo C., Elvevi A., Stegagnini M., Coltro L.A., Invernizzi P. Incidence and prevalence of gastric neuroendocrine tumors in patients with chronic atrophic autoimmune gastritis. *World J Gastrointest Oncol*. 2023;15(8):1451–60. DOI: 10.4251/wjgo.v15.i8.1451
 34. Terao S., Suzuki S., Yaita H., Kurahara K., Shunto J., Furuta T., et al. Multicenter study of autoimmune gastritis in Japan: Clinical and endoscopic characteristics. *Dig Endosc*. 2020;32(3):364–72. DOI: 10.1111/den.13500
 35. Kamada T., Watanabe H., Furuta T., Terao S., Maruyama Y., Kawachi H., et al. Diagnostic criteria and endoscopic and histological findings of autoimmune gastritis in Japan. *J Gastroenterol*. 2023;58(3):185–95. DOI: 10.1007/s00535-022-01954-9
 36. Kishino M., Nonaka K. Endoscopic features of autoimmune gastritis: Focus on typical images and early images. *J Clin Med*. 2022;11(12):3523. DOI: 10.3390/jcm11123523
 37. Dilaghi E., Esposito G., Pivetta G., Galli G., Pillozzi E., Annibale B., Lahner E. Endoscopic diagnosis of gastric intestinal metaplasia in patients with autoimmune gastritis using narrow-band imaging: Does pseudopyloric metaplasia muddy the waters? *Endosc Int Open*. 2022;10(4):E434–40. DOI: 10.1055/a-1776-7628
 38. Kotera T., Ayaki M., Sumi N., Aoki R., Mabe K., Inoue K., et al. Characteristic endoscopic findings in early-stage autoimmune gastritis. *Endosc Int Open*. 2024;12(3):E332–8. DOI: 10.1055/a-2215-3284
 39. Драпкина О.М., Кашин С.В., Куваев Р.О., Кайбышева В.О., Крайнова Е.А., Шепель Р.Н. и др. Современный алгоритм диагностики и ведения пациентов с хроническим атрофическим гастритом и кишечной метаплазией желудка. *Профилактическая медицина*. 2023;26(1):7–10. [Drapkina O.M., Kashin S.V., Kuvaev R.O., Kaibysheva V.O., Krainova E.A., Shepel R.N., et al. Modern algorithm of diagnostics and management of patients with chronic atrophic gastritis and intestinal metaplasia of the stomach. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2023;26(1):7–10. (In Russ.). DOI: 10.17116/profmed2023260117]
 40. Kuvaev R., Kashin S., Krainova E. A new indicator for autoimmune gastritis by magnifying image enhanced endoscopy: “Glomus like” lesions of the gastric corpus. *Dig Endosc*. 2022;34(Suppl 1):52.
 41. Куваев Р.О., Кашин С.В., Крайнова Е.А., Чаморовская А.Б. «Гломусы» слизистой оболочки свода и тела желудка — новый эндоскопический признак аутоиммунного атрофического гастрита. *Доказательная гастроэнтерология*. 2025;14(4):66–75. [Kuvaev R.O., Kashin S.V., Krainova E.A., Chamorovskaya A.B. “Glomus-like lesions” of the gastric fundic type mucosa — a novel endoscopic sign of autoimmune atrophic gastritis. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2025;14(4):66–75. (In Russ.). DOI: 10.17116/dokgastro20251404166]
 42. Тертышный А.С., Пачуашвили Н.В., Проценко Д.Д., Нагорная Д.П., Казумова А.Б. Морфологическая характеристика аутоиммунного гастрита. *Архив патологии*. 2024;86(6):15–20. [Tertychnyy A.S., Pachuashvili N.V., Protsenko D.D., Nagornaya D.P., Kazumova A.B. Morphological characteristics of autoimmune gastritis. *Russian Journal of Archive of Pathology*. 2024;86(6):15–20. (In Russ.). DOI: 10.17116/patol20248606115]
 43. Best L.M., Takwoingi Y., Siddique S., Selladurai A., Gandhi A., Low B., et al. Non-invasive diagnostic tests for *Helicobacter pylori* infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;3(3):CD012080. DOI: 10.1002/14651858.CD012080.pub2
 44. Abd Rahim M.A., Johani F.H., Shah S.A., Hassan M.R., Abdul Manaf M.R. ¹³C-urea breath test accuracy for *Helicobacter pylori* infection in the Asian population: A meta-analysis. *Ann Glob Health*. 2019;85(1):110. DOI: 10.5334/aogh.2570
 45. Shin C.M., Kim N., Lee H.S., Lee H.E., Lee S.H., Park Y.S., et al. Validation of diagnostic tests for *Helicobacter pylori* with regard to grade of atrophic gastritis and/or intestinal metaplasia. *Helicobacter*. 2009;14(6):512–9. DOI: 10.1111/j.1523-5378.2009.00726.x
 46. Cellini M., Santaquida M.G., Virili C., Capriello S., Brusca N., Gargano L., et al. Hashimoto's thyroiditis and autoimmune gastritis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2017;8:92. DOI: 10.3389/fendo.2017.00092
 47. Benites-Zapata V.A., Ignacio-Cconchoy F.L., Ulloque-Badaracco J.R., Hernandez-Bustamante E.A., Alarcón-Braga E.A., Al-Kassab-Córdova A., et al. Vitamin B₁₂ levels in thyroid disorders: A systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1070592. DOI: 10.3389/fendo.2023.1070592
 48. Pan X.F., Gu J.Q., Shan Z.Y. Type 1 diabetic populations have an increased prevalence of parietal cell antibody: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(38):e1440. DOI: 10.1097/MD.0000000000001440
 49. Müller H., Rappel S., Wündisch T., Bayerdörffer E., Stolte M. Healing of active, non-atrophic autoimmune gastritis by *H. pylori* eradication. *Digestion*. 2001;64(1):30–9. DOI: 10.1159/000048836
 50. Kotera T., Nishimi Y., Kushima R., Haruma K. Regression of autoimmune gastritis after eradication of *Helicobacter pylori*. *Case Rep Gastroenterol*. 2023;17(1):34–40. DOI: 10.1159/000528388
 51. Lee J.S., Jeon S.W., Lee H.S., Kwon Y.H., Nam S.Y., Bae H.I., et al. Rebamipide for the improvement of gastric atrophy and intestinal metaplasia: A prospective, randomized, pilot study. *Dig Dis Sci*. 2022;67(6):2395–402. DOI: 10.1007/s10620-021-07038-7
 52. Бакулин И.Г., Сушилова А.Г., Жарков А.В., Мальков В.А. Эффективность шестимесячной терапии ребамипидом при хроническом атрофическом гастрите: результаты

- исследования «ОПЛОТ». Эффективная фармакотерапия. 2024;20(46):28–34. [Bakulin I.G., Sushilova A.G., Zharkov A.V., Malkov V.A. Effectiveness of 6-month rebamipide therapy in chronic atrophic gastritis: Results of the OPLOT study. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2024;20(46):28–34. (In Russ.)]. DOI: 10.33978/2307-3586-2024-20-46-28-34
53. Бакулин И.Г., Сушилова А.Г., Жарков А.В. Эффективность ребамипида при хроническом атрофическом гастрите (результаты исследования «ОПЛОТ»). *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2025;9(9):580–6. [Bakulin I.G., Sushilova A.G., Zharkov A.V. Rebamipide efficacy in chronic atrophic gastritis (OPLOT study results). *Russian Medical Inquiry*. 2025;9(9):580–6. (In Russ.)]. DOI: 10.32364/2587-6821-2025-9-9-7
 54. Calabrese F., Pasta A., Bodini G., Furnari M., Grillo F., Mastracci L., et al. Autoimmune chronic atrophic gastritis: Association between chronic proton pump inhibitors use and more severe atrophy and gastric intestinal metaplasia. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2025;37(8):905–10. DOI: 10.1097/MEG.0000000000002989
 55. Dilaghi E., Bellisario M., Esposito G., Carabotti M., Annibale B., Lahner E. The impact of proton pump inhibitors on the development of gastric neoplastic lesions in patients with autoimmune atrophic gastritis. *Front Immunol*. 2022;13:910077. DOI: 10.3389/fimmu.2022.910077
 56. Драпкина О.М., Ивашкин В.Т., Маев И.В., Ливзан М.А., Абдулганиева Д.И., Бакулин И.Г. и др. Диспансерное наблюдение пациентов с гастритом и дуоденитом врачом-терапевтом в первичном звене здравоохранения. Методические рекомендации. *Первичная медико-санитарная помощь*. 2025;2(3):263–80. [Drapkina O.M., Ivashkin V.T., Maev I.V., Livzan M.A., Abdulganieva D.I., Bakulin I.G., et al. Follow-up monitoring of patients with gastritis and duodenitis by a primary care physician. *Guidelines. Primary Health Care (Russian Federation)*. 2025;2(3):263–80. (In Russ.)]. DOI: 10.15829/3034-4123-2025-67
 57. Angerilli V., Vanoli A., Celin G., Ceccon C., Gasparello J., Sabbadin M., et al. Gastric carcinoma in autoimmune gastritis: A histopathologic and molecular study. *Mod Pathol*. 2024;37(6):100491. DOI: 10.1016/j.modpat.2024.100491
 58. Kishikawa H., Takarabe S., Ichikawa M., Sasaki A., Nishida J. Gastric adenocarcinoma in *Helicobacter pylori*-negative autoimmune gastritis: A case report and literature review. *Cureus*. 2024;16(8):e66910. DOI: 10.7759/cureus.66910
 59. Vannella L., Lahner E., Osborn J., Annibale B. Systematic review: Gastric cancer incidence in pernicious anaemia. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013;37(4):375–82. DOI: 10.1111/apt.12177
 60. Mahmud N., Stashek K., Katona B.W., Tondon R., Shroff S.G., Roses R., et al. The incidence of neoplasia in patients with autoimmune metaplastic atrophic gastritis: A renewed call for surveillance. *Ann Gastroenterol*. 2019;32(1):67–72. DOI: 10.20524/aog.2018.0325

Information about the authors

Vladimir T. Ivashkin — Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Hepatology, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
Contact information: ivashkin_v_t@staff.sechenov.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6815-6015>

Igor V. Maev — Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Medical Sciences, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases and Gastroenterology, Russian University of Medicine.
Contact information: igormae@rambler.ru;
127473, Moscow, Delegatskaya str., 20, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6114-564X>

Tatiana L. Lapina* — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor at the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
Contact information: tatlapina@gmail.com;
119991, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4456-8725>

Alexander S. Trukhmanov — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Hepatology of the N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Сведения об авторах

Ивашкин Владимир Трофимович — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).
Контактная информация: ivashkin_v_t@staff.sechenov.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6815-6015>

Маев Игорь Вениаминович — доктор медицинских наук, академик РАН, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: igormae@rambler.ru;
127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6114-564X>

Лапина Татьяна Львовна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).
Контактная информация: tatlapina@gmail.com;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4456-8725>

Трухманов Александр Сергеевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет).

* Corresponding author / Автор, ответственный за переписку

Contact information: trukhmanov_a_s@staff.sechenov.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3362-2968>

Diana E. Rumyantseva — Cand. Sci. (Med.), Physician at the Department of Gastroenterology, V.Kh. Vasilenko Clinic of Internal Diseases Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: diana-ryazanceva@yandex.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7048-0538>

Olga A. Storonova — Cand. Sci. (Med.), Physician at the Department of Functional Diagnostics, V.Kh. Vasilenko Clinic of Propaedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Hepatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: storonova_o_a@staff.sechenov.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0960-1166>

Anna V. Paraskevova — Cand. Sci. (Med.), Physician of the Department of Functional Diagnostics, V.Kh. Vasilenko Clinic of Internal Diseases Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: paraskevova_a_v@staff.sechenov.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1662-2352>

Alexander S. Tertychnyy — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Electron Microscopy and Immunohistochemistry, Institute of Clinical Morphology and Digital Pathology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: atertychnyy@yandex.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5635-6100>

Andrey P. Kiryukhin — Cand. Sci. (Med.), Endoscopist, Department of Diagnostic and Therapeutic Endoscopy, University Clinical Hospital No. 2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: a.p.kiryukhin@gmail.com;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5685-8784>

Pavel V. Pavlov — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor at the Department of Surgery, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine; Head of the Department of Diagnostic and Therapeutic Endoscopy, University Clinical Hospital No. 2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: pavlov_p_v@staff.sechenov.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, build. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4391-5441>

Контактная информация: trukhmanov_a_s@staff.sechenov.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3362-2968>

Румянцева Диана Евгеньевна — кандидат медицинских наук, врач отделения гастроэнтерологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Контактная информация: diana-ryazanceva@yandex.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7048-0538>

Сторонова Ольга Андреевна — кандидат медицинских наук, врач отделения функциональной диагностики Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Контактная информация: storonova_o_a@staff.sechenov.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0960-1166>

Параскевова Анна Владимировна — кандидат медицинских наук, врач отделения функциональной диагностики Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Контактная информация: paraskevova_a_v@staff.sechenov.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1662-2352>

Тертычный Александр Семенович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией электронной микроскопии и иммуногистохимии, Институт клинической морфологии и цифровой патологии, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Контактная информация: atertychnyy@yandex.ru;
119435, г. Москва, Абрикосовский пер., 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5635-6100>

Кiryukhin Андрей Павлович — кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист отделения диагностической и лечебной эндоскопии Университетской клинической больницы № 2, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Контактная информация: a.p.kiryukhin@gmail.com;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5685-8784>

Павлов Павел Владимирович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, заведующий отделением диагностической и лечебной эндоскопии Университетской клинической больницы № 2, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет).

Контактная информация: pavlov_p_v@staff.sechenov.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4391-5441>

Sayar R. Abdulkhakov — Cand. Sci. (Med), Head of the Department of Internal Diseases, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University; Associate Professor of the Department of Outpatient Therapy and General Medical Practice, Kazan State Medical University.

Contact information: sayarabdul@yandex.ru;

420012, Kazan, Kremlevskaya str., 18.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9542-3580>

Olga P. Alekseeva — Dr. Sci. (Med.); Professor of the Department of Hospital Therapy and General Medical Practice named after V.G. Vogralik, Privolzhsky Research Medical University; Chief Gastroenterologist of the Volga Federal District.

Contact information: al_op@mail.ru;

603005, Nizhny Novgorod, Minina i Pozharskogo sq., 10/1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1475-6584>

Sergei A. Alekseenko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Therapy, Far-Eastern State Medical University; Chief Gastroenterologist of the Far-Eastern Federal District.

Contact information: sa.alekseenko@gmail.com;

680000, Khabarovsk, Muravyova-Amurskogo str., 35.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1724-9980>

Dmitry N. Andreev — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases and Gastroenterology, Russian University of Medicine.

Contact information: dna-mit8@mail.ru;

127473, Moscow, Delegatskaya str., 20, build. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4007-7112>

Igor G. Bakulin — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine, Gastroenterology and Dietetics named after S.M. Ryss, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.

Contact information: igbakulin@yandex.ru;

191015, St. Petersburg, Kirochnaya str., 41.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6151-2021>

Natalia V. Bakulina — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Internal Medicine, Nephrology, General and Clinical Pharmacology with a course in Pharmacy, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.

Contact information: natalya.bakulina@szgmu.ru;

191015, St. Petersburg, Kirochnaya str., 41.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4075-4096>

Dmitry S. Bordin — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Propaedeutic of Internal Diseases and Gastroenterology, Russian University of Medicine; Head of the Department of Pancreatic, Biliary and Upper Digestive Tract Disorders, A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center;

Абдулхакوف Сайяр Рустамович — кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»; доцент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: sayarabdul@yandex.ru;

420012, г. Казань, ул. Кремлевская, 18.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9542-3580>

Алексеева Ольга Поликарповна — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и общеврачебной практики им. В.Г. Вогралика, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Главный внештатный гастроэнтеролог Приволжского федерального округа Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: al_op@mail.ru;

603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1475-6584>

Алексеев Сергей Алексеевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Главный внештатный гастроэнтеролог Дальневосточного федерального округа Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: sa.alekseenko@gmail.com;

680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1724-9980>

Андреев Дмитрий Николаевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: dna-mit8@mail.ru;

127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20, стр. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4007-7112>

Бакулин Игорь Геннадьевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С.М. Рысса, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: igbakulin@yandex.ru;

191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6151-2021>

Бакулина Наталья Валерьевна — доктор медицинских наук, заведующая кафедрой внутренних болезней, нефрологии, общей и клинической фармакологии с курсом фармации, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: natalya.bakulina@szgmu.ru;

191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4075-4096>

Бордин Дмитрий Станиславович — доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий отделом патологии поджелудочной железы, желчных путей и верхних отделов пищеварительного тракта, ГБУЗ «Московский клинический

Professor of the Department of General Medical Practice and Family Medicine, Tver State Medical University.
Contact information: dbordin@mail.ru;
111123, Moscow, Entuziastov highway, 86, build. 6.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2815-3992>

Zarina M. Galeeva — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Therapy, Geriatrics and Family Medicine, Kazan State Medical Academy — Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education.
Contact information: zarina26@bk.ru;
420012, Kazan, Butlerova str., 36.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7241-3352>

Natalia N. Dekhnich — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Therapy, Vice-Rector for Continuing Professional Education and Development of Regional Healthcare, Smolensk State Medical University.
Contact information: n.dekhnich@mail.ru;
214019, Smolensk, Krupskoy str., 28.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6144-3919>

Alexey V. Kononov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pathological Anatomy, Omsk State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation.
Contact information: profavkononov@mail.ru;
644099, Omsk, Lenina str., 12.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8607-7831>

Natalia V. Korochanskaya — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgery No. 3 of the Faculty of Advanced Training and Postgraduate Studies, Kuban State Medical University; Head of the Gastroenterological Center, Regional Clinical Hospital No. 2.
Contact information: nvk-gastro@mail.ru;
350063, Krasnodar, Mitrofana Sedina str., 4.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5538-9418>

Roman O. Kuvaev — Cand. Sci. (Med.), Endoscopist, Gastroenterologist, Clinical Oncological Hospital; Associate Professor of the Department of Gastroenterology, Faculty of Postgraduate Education, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University.
Contact information: kuvaev_roman@mail.ru;
117997, Moscow, Ostrovityanova str., 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0070-9066>

Yury A. Kucheryavyy — Cand. Sci. (Med.), Head of Gastroenterology Department, Ilyinskaya Hospital; Scientific Advisor, DiaGastro Educational Programme for Physicians in Gastroenterology and Related Specialties of the Eventum Medical Consulting agency.
Contact information: proped@mail.ru;
143421, Moscow region, Krasnogorsk, Glukhovo village, Rublevskoe Predmestye str., 2, build. 2.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7760-2091>

научно-практический центр им. А.С. Логинова»; профессор кафедры общей врачебной практики и семейной медицины факультета последилового образования, ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: dbordin@mail.ru;
111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, 86, стр. 6.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2815-3992>

Галеева Зарина Мунировна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии, гериатрии и семейной медицины, Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: zarina26@bk.ru;
420012, г. Казань, ул. Бултерова, 36.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7241-3352>

Дехнич Наталья Николаевна — доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии; проректор по дополнительному профессиональному образованию и развитию регионального здравоохранения, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: n.dekhnich@mail.ru;
214019, г. Смоленск, ул. Крупской, 28.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6144-3919>

Кононов Алексей Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: profavkononov@mail.ru;
644099, г. Омск, ул. Ленина, 12.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8607-7831>

Корочанская Наталья Всеволодовна — доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии № 3 ФПК и ППС, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; руководитель гастроэнтерологического центра, ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2».
Контактная информация: nvk-gastro@mail.ru;
350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5538-9418>

Куваев Роман Олегович — кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист, врач-гастроэнтеролог, ГБУЗ Ярославской области «Клиническая онкологическая больница»; доцент кафедры гастроэнтерологии факультета последилового образования, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: kuvaev_roman@mail.ru;
117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0070-9066>

Кучерявый Юрий Александрович — кандидат медицинских наук, заведующий гастроэнтерологическим отделением, АО «Ильинская больница»; научный руководитель образовательного проекта DiaGastro для врачей по вопросам гастроэнтерологии и смежных дисциплин агентства «Eventum Medical Consulting».
Контактная информация: proped@mail.ru;
143421, Московская обл., г.о. Красногорск, д. Глухово, ул. Рублевское предместье, 2, корп. 2.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7760-2091>

Maria A. Livzan — Dr. Sci. (Med.), Professor, Correspondent Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Faculty Therapy and Gastroenterology Department, Rector, Omsk State Medical University.
Contact information: mlivzan@yandex.ru;
644099, Omsk, Lenina str., 12.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6581-7017>

Marina F. Osipenko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Novosibirsk State Medical University.
Contact information: ngma@bk.ru;
630091, Novosibirsk, Krasny ave., 52.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5156-2842>

Sergey S. Pirogov — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Endoscopy, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — the Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation.
Contact information: pirogov@mail.ru;
125284, Moscow, Vtoroy Botkinsky lane, 3.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8101-2155>

Aiman S. Sarsenbaeva — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Therapy, Dean of the Institute of Continuing Professional Education, South Ural State Medical University.
Contact information: fdpdp@mail.ru;
454092, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 64.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5922-2271>

Vladimir I. Simanenkov — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Internal Medicine, Nephrology, General and Clinical Pharmacology with a course in Pharmacy, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.
Contact information: visimanenkov@mail.ru;
191015, St. Petersburg, Kirochnaya str., 41.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1956-0070>

Ekaterina A. Troshina — Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Institute of Clinical Endocrinology, Deputy Director, Endocrinology Research Centre.
Contact information: troshina@inbox.com;
17292, Moscow, Dmitriya Ulyanova str., 11.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8520-8702>

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

Ливзан Мария Анатольевна — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующая кафедрой факультетской терапии и гастроэнтерологии, ректор, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: mlivzan@yandex.ru; 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6581-7017>

Осипенко Марина Федоровна — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: ngma@bk.ru; 630091, г. Новосибирск, Красный просп., 52.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5156-2842>

Пирогов Сергей Сергеевич — доктор медицинских наук, заведующий отделом эндоскопии, Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: pirogov@mail.ru; 125284, г. Москва, 2-й Боткинский пр., 3.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8101-2155>

Сарсенбаева Айман Силкановна — доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии, декан, Институт дополнительного профессионального образования, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: fdpdp@mail.ru; 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5922-2271>

Симаненков Владимир Ильич — доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней, нефрологии, общей и клинической фармакологии с курсом фармации, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: visimanenkov@mail.ru; 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1956-0070>

Трошина Екатерина Анатольевна — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Института клинической эндокринологии, заместитель директора, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: troshina@inbox.com; 17292, г. Москва, ул. Дмитрия Ульянова, 11.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8520-8702>

Федоров Евгений Дмитриевич — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии, 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>

Igor B. Khlynov — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Intermediate Level Therapy and Geriatrics, Ural State Medical University; Chief Gastroenterologist of the Ural Federal District.

Contact information: hlinov.doc@yandex.ru;

620028, Yekaterinburg, Repina str., 3.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0944-9811>

Vladislav V. Tsukanov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Clinical Department of Adult and Infant Digestive Pathology, Federal Research Center “Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”, a Separate Subdivision of the Research Institute of Medical Problems of the North; Chief Gastroenterologist of the Siberian Federal District.

Contact information: gastro@impn.ru;

660022, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznyaka str., 3g.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9980-2294>

Authors' contributions

All the authors contributed with data collection and analysis, writing of the manuscript, approving final version and its publication. S.S. Pirogov provided figures 1–19. A.S. Tertychnyy provided figures 20–24.

Хлынов Игорь Борисович — доктор медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии и гериатрии, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Главный внештатный гастроэнтеролог Уральского федерального округа Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: hlinov.doc@yandex.ru;

620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0944-9811>

Цуканов Владислав Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий Клиническим отделением патологии пищеварительной системы у взрослых и детей, ФБГНУ «Федеральный исследовательский центр “Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук”», обособленное подразделение НИИ медицинских проблем Севера; Главный внештатный гастроэнтеролог Сибирского федерального округа Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: gastro@impn.ru;

660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3г.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9980-2294>

Вклад авторов

Все авторы внесли равный вклад в сбор и анализ данных, написание документа, утверждение финальной версии и дали согласие на публикацию. С.С.Пирогов предоставил рисунки 1–19. А.С. Тertychnyy предоставил рисунки 20–24.

Submitted: 20.11.2025 Accepted: 15.12.2025 Published: 20.12.2025
Поступила: 20.11.2025 Принята: 15.12.2025 Опубликовано: 20.12.2025