

Современные аспекты скрининга рака желудка

В.В. Цуканов^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-9980-2294>, gastro@impn.ru

А.М. Карапетян², aramais2009@yandex.ru

Р.А. Зуков^{2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-7210-3020>, zukov_rus@mail.ru

Ю.Л. Тонких¹, <https://orcid.org/0000-0001-7518-1895>, tjulia@bk.ru

А.В. Васютин¹, <https://orcid.org/0000-0002-6481-3196>, alexander_vasyutin@mail.ru

¹ Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3г

² Красноярский краевой клинический онкологический диспансер имени А.И. Крыжановского; 660133, Россия, Красноярск, ул. 1-я Смоленская, д. 16

³ Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

Резюме

Рак желудка (РЖ) – значимая социальная проблема, особенно актуальная в регионах Восточной Азии, Восточной Европы и Южной Америки. В России, где заболеваемость и смертность превышают средние общемировые показатели, до сих пор не существует национальных программ по скринингу, ранней диагностике и профилактике РЖ. Цель обзора – проанализировать современные литературные данные о заболеваемости, смертности и методах скрининга РЖ в различных странах мира и в России. Средний стандартизированный по возрасту показатель (ASR) заболеваемости РЖ в мире составляет 9,2 на 100 000 населения, ASR смертности – 6,1 на 100 000, а пятилетняя выживаемость за 2000–2014 гг. варьирует от 20 до 40%. В России заболеваемость и смертность от РЖ равны 13,7 на 100 000 и 9,2 на 100 000 населения соответственно. Неблагополучные эпидемиологические показатели РЖ отмечаются в Республике Тыва: ASR заболеваемости в этом регионе составляет 24,56 на 100 000 населения, а ASR смертности – 18,75 на 100 000 населения. Программы популяционного скрининга РЖ, осуществляемые всего в двух странах мира (Южной Кореи и Японии), существенно повысили пятилетнюю выживаемость при РЖ в этих странах – до 68,9 и 60,3% соответственно, тогда как в США и России этот показатель составляет 33,1 и 21% соответственно. Ведущим методом популяционного и оппортунистического скрининга РЖ в мире и России является эндоскопия у лиц в возрасте старше 50 лет. Для оппортунистического и популяционного скрининга рекомендуется проведение эзофагогастроскопии у лиц старше 50 лет 1 раз в 3 года, а также использование серологических тестов с определением уровня пепсиногенов I и II и IgG к *Helicobacter pylori*. Высокие показатели заболеваемости и смертности от РЖ в России и низкий уровень пятилетней выживаемости определяют актуальность разработки и внедрения национальной стратегии популяционного скрининга РЖ.

Ключевые слова: заболеваемость, факторы риска, эндоскопия, серологические тесты, профилактика

Благодарности. Обзор выполнен в рамках государственного задания ФГБНУ ФИЦ КНЦ СО РАН, НИИ МПС по теме «Иммуно-биохимические, морфологические и молекулярно-генетические аспекты патогенеза предраковых и онкологических заболеваний пищеварительной системы в онтогенезе», № FWES-2024-0035.

Для цитирования: Цуканов ВВ, Карапетян АМ, Зуков РА, Тонких ЮЛ, Васютин АВ. Современные аспекты скрининга рака желудка. *Медицинский совет*. 2025;19(15):90–94. <https://doi.org/10.21518/ms2025-387>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Modern aspects of gastric cancer screening

Vladislav V. Tsukanov^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-9980-2294>, gastro@impn.ru

Aramais M. Karapetyan², aramais2009@yandex.ru

Ruslan A. Zukov^{2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-7210-3020>, zukov_rus@mail.ru

Julia L. Tonkikh¹, <https://orcid.org/0000-0001-7518-1895>, tjulia@bk.ru

Alexander V. Vasyutin¹, <https://orcid.org/0000-0002-6481-3196>, alexander_vasyutin@mail.ru

¹ Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Research Institute of Medical Problems of the North; 3g, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia

² Krasnoyarsk Regional Clinical Oncology Dispensary named after A.I. Kryzhanovskiy; 16, 1st Smolenskaya St., Krasnoyarsk, 660133, Russia

³ Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasensky; 1, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia

Abstract

Gastric cancer (GC) is a major social issue that is particularly acute in East Asia, Eastern Europe, and South America. Russia, where morbidity and mortality rates are higher than the global averages, still has no national GC screening, early detection and prevention programs. The aim of this review is to analyze current literature data on the incidence, mortality, and screen-

ing methods of gastric cancer (GC) in different countries of the world and in Russia. The average age-standardized rate (ASR) of GC incidence worldwide is 9.2 per 100,000 population, ASR of mortality is 6.1 per 100,000, and five-year survival for 2000–2014 varies from 20% to 40%. In Russia, the incidence and mortality rates of GC are 13.7 per 100,000 and 9.2 per 100,000, respectively. Unfavorable epidemiological indicators of GC are observed in Republic of Tyva: the ASR of incidence in this region is 24.56 per 100,000 population, and the ASR of mortality is 18.75 per 100,000 population. Population screening programs for GC, implemented in only two countries in the world (South Korea and Japan), have significantly increased the five-year survival rate for GC in these countries to 68.9% and 60.3%, respectively, while in the USA and Russia this figure is 33.1% and 21%, respectively. The leading method of population and opportunistic screening of GC in the world and in Russia is endoscopy in individuals over 50 years of age. For opportunistic and population screening, it is recommended to use esophagogastroscope in individuals over 50 years of age once every 3 years and serological tests to determine the level of pepsinogens I and II, and IgG to *Helicobacter pylori*. High rates of morbidity and mortality from GC in Russia, low five-year survival rate determine the relevance of the development and implementation of a national strategy for population screening of GC.

Keywords: incidence, risk factors, endoscopy, serological tests, prevention

Acknowledgments. The review was carried out within the framework of the state assignment of the FRC KSC SB RAS, SRI MPN on the theme “Immuno-biochemical, morphological and molecular-genetic aspects of the pathogenesis of precancerous and oncological diseases of the digestive system in ontogenesis”, No. FWES-2024-0035.

For citation: Tsukanov VV, Karapetyan AM, Zukov RA, Tonkikh JuL, Vasyutin AV. Modern aspects of gastric cancer screening. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(15):90–94. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-387>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Рак желудка (РЖ) является значимой социальной проблемой, которая особенно актуальна в регионах Восточной Азии, Восточной Европы и Южной Америки [1]. Во всем мире ведется поиск наиболее эффективных способов снижения смертности от РЖ, среди которых большое внимание уделяется первичной профилактике (эрадикация *Helicobacter pylori*) и вторичной профилактике патологии (эндоскопический скрининг и наблюдение за предраковыми состояниями слизистой оболочки желудка, такими как желудочно-кишечная метаплазия). Результаты программ популяционного скрининга в Японии [2] и Южной Кореи [3] подтверждают позитивное влияние этих стратегий на заболеваемость и смертность от РЖ [4, 5]. Следует отметить, что в России, где заболеваемость и смертность превышают средние общемировые показатели, до сих пор не существует национальных программ по скринингу, ранней диагностике и профилактике РЖ.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАКОМ ЖЕЛУДКА

РЖ занимает пятое место среди десяти наиболее часто диагностируемых видов рака, составляя 4,9% в структуре онкозаболеваемости и 6,8% в структуре причин смерти от рака во всем мире [6]. В 2022 г., согласно данным Международного агентства по изучению рака (International Agency for Research on Cancer, IARC), итоговый стандартизированный по возрасту показатель (age-standardized rate, ASR) заболеваемости РЖ в мире составил 9,2 на 100 000 населения, при этом ASR смертности от РЖ достигал 6,1 на 100 000 населения. Заболеваемость РЖ характеризуется большой географической изменчивостью. Наиболее неблагоприятной в отношении РЖ является Восточная Азия, где показатель заболеваемости ASR в 2022 г. достиг 22,4 на 100 000 населения,

а смертности от РЖ – 14,6 на 100 000 [7]. Самый низкий уровень смертности от РЖ в 2022 г. отмечен в Северной Америке – 1,7 на 100 000 населения. В Российской Федерации заболеваемость и смертность от РЖ примерно на 30% превышают общемировые средние показатели: ASR заболеваемости РЖ в 2022 г. составил 13,7 на 100 000, ASR смертности – 9,2 на 100 000 населения. [6]. Неблагополучной по РЖ зоной в РФ является Республика Тыва, где ASR заболеваемости достигает 24,56 на 100 000 населения (44,95 на 100 000 – у мужчин и 12,94 на 100 000 – у женщин), а ASR смертности – 18,75 на 100 000 населения (34,54 на 100 000 – у мужчин и 10,03 на 100 000 – у женщин) [8].

Согласно данным Программы глобального наблюдения за тенденциями в показателях выживаемости при раке (CONCORD-3), охватывающей более 70 стран и 75% всех случаев рака в мире, пятилетняя выживаемость пациентов с РЖ в 2000–2014 гг. колебалась от 20 до 40%, однако в двух странах – Южной Кореи и Японии – она была существенно выше и составляла 68,9 и 60,3% соответственно. В США этот показатель составил 33,1%, а в России – 21% [9].

СКРИНИНГ РАКА ЖЕЛУДКА В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

В крупном обзоре программ скрининга рака показано, что стратегии скрининга рака могут существенно отличаться в разных регионах, что зависит от нескольких факторов. Стратегии скрининга в основном отражают заболеваемость и экономические возможности страны, но также зависят от степени инвазивности, доступности и эффективности выбранного основного и/или альтернативного скринингового теста. Могут иметь место различия во времени начала и окончания скрининга. Во многих программах используется opportunistic подход к скринингу [5]. При этом скрининг РЖ на популяционном

уровне осуществляется только в двух странах – Южной Корее и Японии, где в качестве скринингового теста применяется преимущественно гастроинтестинальная эндоскопия [5]. В Японии скрининг РЖ предлагается с 50 лет, в Южной Корее – с 40 лет. В обеих странах нет возрастного порога для завершения скрининга, а интервал между скринингами составляет два года [2, 3, 10–12]. Для оппортунистического скрининга атрофического гастрита и РЖ в Японии рекомендовано определение комбинации пепсиногенов и *H. pylori* [10].

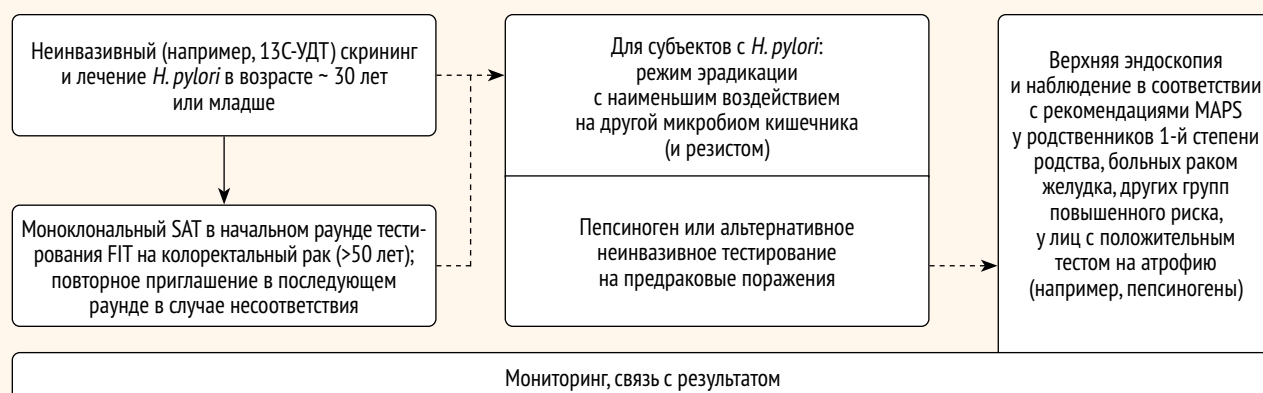
Регионы с низкими показателями распространенности РЖ до недавнего времени сосредоточивали свое внимание в основном на оппортунистическом скрининге, оценивая популяционный как экономически неэффективный. Это отражено в британском гайдлайне по ведению больных с риском РЖ за 2019 г. [13], в клинических рекомендациях Европейского общества медицинской онкологии (European Society For Medical Oncology, ESMO) за 2022 г. [14], а также в США, где с 2018 г. предлагался эндоскопический скрининг РЖ с шагом в 3 года для лиц старше 50 лет, но только для пациентов, имеющих этнические/расовые [15] или другие факторы риска развития заболевания [16]. Однако в последние годы в европейских и западных странах отмечается рост ежегодных случаев РЖ. По оценкам Глобальной онкологической обсерватории (GLOBOCAN, 2022) IARC, число новых случаев РЖ в Европе увеличится со 136 000 в 2022 г. до 174 000 в 2050 г. (+21,8%), а число смертей, связанных с РЖ, – с 95 400 до 128 000 (+25,5%) соответственно [17]. В этой связи Совет Европейского союза недавно рекомендовал внедрить скрининг РЖ для стран и регионов с высоким уровнем заболеваемости и смертности от РЖ. В конце 2024 г. опубликована статья M. Leja, в которой представлен обзор последних решений Совета Евросоюза, описаны проблемные моменты, предложен алгоритм формирования программ организованного скрининга РЖ в Европе [4]. Поскольку Евросоюзом рекомендован только организованный популяционный скрининг рака, программы по скринингу РЖ должны будут соответствовать основным критериям организованного скрининга, сформулированным на международном консенсусе в 2022 г. [18].

В связи с этим ключевыми вопросами, которые предстоит решить для реализации эффективного скрининга РЖ в Европе, названы определение возрастного диапазона целевой группы, выбор неинвазивных тестов для определения *H. pylori* и оптимальных схем эрадикации, уточнение возможной резистентности *H. pylori*, а также разработка стратегии наблюдения. Ожидается получение недостающих сведений от текущих проектов (GISTAR, EUROHELICAN, TOGAS и EUCanScreen). Обсуждается возможность объединения скрининга РЖ со скринингом колоректального рака. Стратегия скрининга и лечения *H. pylori* названа перспективной для Европы, хотя ограничивающим фактором является то, что ее внедрение приведет к увеличению использования антибиотиков и повлияет на микробиом кишечника [4]. Предложен возможный алгоритм скрининга РЖ в Европе на основании имеющихся на сегодняшний момент данных (рисунок) [4].

В начале 2025 г. в журнале Gastroenterology опубликован экспертный обзор обновленных клинических рекомендаций AGA по скринингу и наблюдению за лицами с повышенным риском РЖ в Соединенных Штатах [19]. Представлены 15 практических рекомендаций для первичной и вторичной профилактики РЖ в контексте текущей клинической практики и имеющихся доказательств в США. Основным методом скрининга РЖ названа эндоскопия. В США скрининг РЖ должен проводиться в «группах высокого риска», к которым предложено относить иммигрантов первого поколения из регионов с высокой заболеваемостью РЖ и, возможно, других представителей «не белых» расовых и этнических групп с отягощенным семейным анамнезом по РЖ у родственников первой степени родства, а также людей с выявленными наследственными желудочно-кишечными полипозами или наследственными раковыми синдромами. Важной дополнительной стратегией первичной и вторичной профилактики РЖ обозначен оппортунистический скрининг инфекции *H. pylori* и ее эрадикация у лиц из групп высокого риска. У пациентов с выявленным положительным результатом теста на *H. pylori* рекомендуется проведение скрининга этой инфекции у всех взрослых членов семьи (предложено также рассматривать возможность проведения

● **Рисунок.** Предлагаемый алгоритм скрининга рака желудка в Европе [4]

● **Figure.** Potential GC screening algorithm proposed in Europe [4]



13C-УДТ – дыхательный тест с мочевиной; SAT – тест на антиген в кале; FIT – иммунохимическое исследование кала; MAPS – лечение предраковых состояний и поражений эпителия желудка.

так называемого семейного тестирования) [19]. С целью более эффективного выявления предраковых заболеваний желудка и раннего РЖ при подозрении на атрофию в слизистой оболочке желудка с наличием или отсутствием кишечной метаплазии рекомендовано проводить биопсию желудка в соответствии с систематическим протоколом (например, обновленной Сиднейской системой, с забором не менее 5 биоптатов из антрального отдела, угла и тела желудка, а также из подозрительных областей) для гистологического подтверждения и определения стадии процесса. Для качественного обнаружения кишечной метаплазии, дисплазии и ранней желудочной неоплазии предлагается улучшить обучение эндоскопистов, а также рассматривается возможность использования искусственного интеллекта в этой области в будущем [19].

В Российском консенсусе по профилактике, диагностике и лечению РЖ, опубликованном в 2023 г., скомпилированы положения в области скрининга РЖ. Можно выделить следующие ключевые для терапевтов и гастроэнтерологов положения Российского консенсуса: для оппортунистического и популяционного скрининга РЖ в РФ рекомендуется проведение эзофагогастроскопии у лиц старше 50 лет 1 раз в 3 года, а в качестве оппортунистического скрининга РЖ предложены серологические комбинированные тесты с одновременным определением уровня пепсиногенов I и II и IgG к *H. pylori* [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2022 г. итоговый ASR заболеваемости РЖ в мире составил 9,2 на 100 000 населения, ASR смертности – 6,1 на 100 000, а в России – 13,7 на 100 000 и 9,2 на

100 000 населения соответственно. В некоторых регионах РФ (Республика Тыва) ASR заболеваемости достигает 24,56 на 100 000, а ASR смертности – 18,75 на 100 000 населения. Пятилетняя выживаемость пациентов с РЖ в мире в 2000–2014 г. составляла в среднем 20–40%, варьируя от 68,9% в Южной Корее и 60,3% в Японии до 33,1% в США и 21% в России.

Только в двух странах мира – Японии и Южной Корее – осуществляется популяционный скрининг, который привел к отчетливому снижению смертности от РЖ. В настоящее время в Евросоюзе на стадии одобрения находится решение о внедрении популяционного скрининга РЖ. Ведущим методом популяционного и оппортунистического скрининга РЖ в различных странах мира является эндоскопическое исследование, которое проводится у лиц старше 40–50 лет. В Японии и Южной Корее определение пепсиногенов и *H. pylori* рекомендуется для оппортунистического скрининга. Для Евросоюза сейчас предлагается методика ступенчатого применения регистрации серологических маркеров предраковых заболеваний и эндоскопии для популяционного скрининга РЖ. Для оппортунистического и популяционного скрининга РЖ в РФ рекомендуется проведение эзофагогастроскопии у лиц старше 50 лет 1 раз в 3 года, а в качестве оппортунистического скрининга РЖ предложены серологические комбинированные тесты с одновременным определением уровня пепсиногенов I и II и IgG к *H. pylori*. С учетом высокой заболеваемости и смертности от РЖ Россия также нуждается в разработке и внедрении национальных программ популяционного скрининга РЖ.

Поступила / Received 03.07.2025
Поступила после рецензирования / Revised 04.08.2025
Принята в печать / Accepted 02.09.2025



Список литературы / References

- Mamun TI, Younus S, Rahman MH. Gastric cancer-Epidemiology, modifiable and non-modifiable risk factors, challenges and opportunities: An updated review. *Cancer Treat Res Commun*. 2024;41:100845. <https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2024.100845>.
- Hamashima C, Takahashi H. Cancer screening programs in Japan: Progress and challenges. *J Med Screen*. 2024;31(4):207–210. <https://doi.org/10.1177/09691413241240564>.
- Kim IH, Kang SJ, Choi W, Seo AN, Eom BW, Kang B et al. Korean Practice Guidelines for Gastric Cancer 2024: An Evidence-based, Multidisciplinary Approach (Update of 2022 Guideline). *J Gastric Cancer*. 2025;25(1):5–114. <https://doi.org/10.5230/jgc.2025.25.e11>.
- Leja M. Where are we with gastric cancer screening in Europe in 2024? *Gut*. 2024;73(12):2074–2082. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2024-332705>.
- Wee HL, Canfell K, Chiu HM, Choi KS, Cox B, Bhoo-Pathy N et al. Cancer screening programs in South-east Asia and Western Pacific. *BMC Health Serv Res*. 2024;24(1):102. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-10327-8>.
- Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(3):229–263. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>.
- López MJ, Carbajal J, Alfaro AL, Saravia LG, Zanabria D, Araujo JM et al. Characteristics of gastric cancer around the world. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2023;181:103841. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2022.103841>.
- Каприн АД, Старинский ВВ, Шахзадова АО, Лисичникова ИВ (ред.). *Злокачественные новообразования в России в 2022 году (заболеваемость и смертность)*. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2023. 275 с. Режим доступа: https://glavonco.ru/cancer_register/zis-2022-elektronnaya-versiya.pdf?ysclid=mciezvggd71561137.
- Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): Analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet*. 2018;391(10125):1023–1075. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33326-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33326-3).
- Hamashima C. Update version of the Japanese Guidelines for Gastric Cancer Screening. *Jpn J Clin Oncol*. 2018;48(7):673–683. <https://doi.org/10.1093/jjco/hyy077>.
- Xia JY, Aadam AA. Advances in screening and detection of gastric cancer. *J Surg Oncol*. 2022;125(7):1104–1109. <https://doi.org/10.1002/jso.26844>.
- Jun JK, Choi KS, Lee HY, Suh M, Park B, Song SH et al. Effectiveness of the Korean National Cancer Screening Program in Reducing Gastric Cancer Mortality. *Gastroenterology*. 2017;152(6):1319–1328.e7. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.01.029>.
- Banks M, Graham D, Jansen M, Gotoda T, Coda S, di Pietro M et al. British Society of Gastroenterology guidelines on the diagnosis and management of patients at risk of gastric adenocarcinoma. *Gut*. 2019;68(9):1545–1575. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2018-318126>.
- Lordick F, Carneiro F, Cascinu S, Fleitas T, Haustermans K, Piessen G et al. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2022;33(10):1005–1020. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.07.004>.
- Saumoy M, Schneider Y, Shen N, Kahaleh M, Sharaiha RZ, Shah SC. Cost Effectiveness of Gastric Cancer Screening According to Race and Ethnicity. *Gastroenterology*. 2018;155(3):648–660. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.05.026>.
- Kim GH, Liang PS, Bang SJ, Hwang JH. Screening and surveillance for gastric cancer in the United States: Is it needed? *Gastrointest Endosc*. 2016;84(1):18–28. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.02.028>.
- Filho AM, Laversanne M, Ferlay J, Colombet M, Piñeros M, Znaor A et al. The GLOBOCAN 2022 cancer estimates: Data sources, methods, and a snapshot of the cancer burden worldwide. *Int J Cancer*. 2025;156(7):1336–1346. <https://doi.org/10.1002/ijc.35278>.

18. Zhang L, Carvalho AL, Mosquera I, Wen T, Lucas E, Sauvaget C et al. An international consensus on the essential and desirable criteria for an 'organized' cancer screening programme. *BMC Med.* 2022;20(1):101. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02291-7>.
19. Shah SC, Wang AY, Wallace MB, Hwang JH. AGA Clinical Practice Update on Screening and Surveillance in Individuals at Increased Risk for Gastric Cancer in the United States: Expert Review. *Gastroenterology.* 2025;168(2):405–416.e1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2024.11.001>.
20. Хатьков ИЕ, Абдулхаков СР, Алексеенко СА, Амелина ИД, Андреев ДН, Артамонова ЕВ и др. Российский консенсус по профилактике, диагностике и лечению рака желудка. *Злокачественные опухоли.* 2023;13(2):56–68. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-2-4>.
Khatkov IE, Abdulkhakov SR, Alekseenko SA, Amelina ID, Andreev DN, Artamonova EV et al. Russian consensus on prevention, diagnosis and treatment of gastric cancer. *Malignant Tumors.* 2023;13(2):56–68. (In Russ.) <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-2-4>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – В.В. Цуканов
 Концепция и дизайн исследования – В.В. Цуканов, Р.А. Зуков, А.М. Карапетян
 Написание текста – Ю.Л. Тонких, А.В. Васютин, А.М. Карапетян
 Обзор литературы – А.М. Карапетян, Ю.Л. Тонких, В.В. Цуканов
 Редактирование – В.В. Цуканов, Р.А. Зуков
 Утверждение окончательного варианта статьи – В.В. Цуканов

Contribution of authors:

Concept of the article – Vladislav V. Tsukanov
 Study concept and design – Vladislav V. Tsukanov, Ruslan A. Zukov, Aramais M. Karapetyan
 Text development – Julia L. Tonkikh, Alexander V. Vasyutin, Aramais M. Karapetyan
 Literature review – Aramais M. Karapetyan, Julia L. Tonkikh, Vladislav V. Tsukanov
 Editing – Vladislav V. Tsukanov, Ruslan A. Zukov
 Approval of the final version of the article – Vladislav V. Tsukanov

Информация об авторах:

Цуканов Владислав Владимирович, д.м.н., профессор, заведующий клиническим отделением патологии пищеварительной системы у взрослых и детей, Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3г; gastro@impn.ru

Карапетян Арамаис Мясникович, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии №1 имени Н.А. Рыкованова, Красноярский краевой клинический онкологический диспансер имени А.И. Крыжановского; 660133, Россия, Красноярск, ул. 1-я Смоленская, д. 16; aramais2009@yandex.ru

Зуков Руслан Александрович, д.м.н., профессор, главный врач, Красноярский краевой клинический онкологический диспансер имени А.И. Крыжановского; 660133, Россия, Красноярск, ул. 1-я Смоленская, д. 16; заведующий кафедрой онкологии и лучевой терапии с курсом последипломного образования, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; zukov_rus@mail.ru

Тонких Юлия Леонгардовна, к.м.н., ведущий научный сотрудник клинического отделения патологии пищеварительной системы взрослых и детей, Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3г; tjulia@bk.ru

Васютин Александр Викторович, к.м.н., старший научный сотрудник клинического отделения патологии пищеварительной системы у взрослых и детей, Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3г; alexander_vasyutin@mail.ru

Information about the authors:

Vladislav V. Tsukanov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Clinical Department of the Digestive System Pathology of Adults and Children, Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Research Institute of Medical Problems of the North; 3g, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia; gastro@impn.ru

Aramais M. Karapetyan, Oncologist of the Department of Abdominal Oncology No. 1 named after N.A. Rykovanov, Krasnoyarsk Regional Clinical Oncology Dispensary named after A.I. Kryzhanovskiy; 16, 1st Smolenskaya St., Krasnoyarsk, 660133, Russia; aramais2009@yandex.ru

Ruslan A. Zukov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head Physician, Krasnoyarsk Regional Clinical Oncology Dispensary named after A.I. Kryzhanovskiy; 16, 1st Smolenskaya St., Krasnoyarsk, 660133, Russia; Head of the Department of Oncology and Radiation Therapy with a Course of Postgraduate Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenevsky; 1, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia; zukov_rus@mail.ru

Julia L. Tonkikh, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher of the Clinical Department of the Digestive System Pathology of Adults and Children, Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Research Institute of Medical Problems of the North; 3g, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia; tjulia@bk.ru

Alexander V. Vasyutin, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Clinical Department of the Digestive System Pathology of Adults and Children, Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Research Institute of Medical Problems of the North; 3g, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia; alexander_vasyutin@mail.ru