АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-3-12-19

УДК: 006.617-089

© Коржева И.Ю., Лактюнькина Е.Н., Алиев А.М., Айдиев А.М-Т., Шилов А.В., Козырь Л.В., Валиулин И.Р., Сызранцев А.Ю., Абдуллаева Э.Н., 2025

Оригинальная статья / Original article

ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ РАКА ЖЕЛУДКА, У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ

И.Ю. КОРЖЕВА[1,2], Е.Н. ЛАКТЮНЬКИНА[3]*, А.М. АЛИЕВ[3], А.М-Т. АЙДИЕВ[3], А.В. ШИЛОВ[3], Л.В. КОЗЫРЬ[4], И.Р. ВАЛИУЛИН[5], А.Ю. СЫЗРАНЦЕВ[6], Э.Н. АБДУЛЛАЕВА[2]

[1]Кафедра эндоскопии ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации, 123242, Москва, Российская Федерация
[2]Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина, 125284, Москва, Российская Федерация
[3]ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ, 127644, Москва, Российская Федерация
[4]НИЛ хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии НИИ клинической хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, 117997, Москва, Российская Федерация
[5]КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО ГК «МЕДСИ», 123022, Москва, Российская Федерация
[6]Городская клиническая больница имени М.П. Кончаловского Департамента здравоохранения города Москвы, 124489, Москва, Российская Федерация

Резюме

Введение. Изменения слизистой оболочки желудка, связанные с инфекцией Helicobacter pylori и определяемые при эндоскопическом исследовании, могут служить индикаторами повышения риска развития рака желудка.

Цель исследования. Выявление значимых эндоскопических предикторов рака желудка у пациентов с хроническим гастритом.

Материалы и методы исследования. Ретроспективное пилотное исследование «случай — контроль» включило 32 пациента с аденокарциномой желудка. Группа сравнения включила 80 пациентов с хроническим H. pylori-ассоциированным гастритом. В исследование были включены пациенты с ранними и локализованными формами рака желудка. Исследование проводилось на базе ФГБОУ ДПО РМАНПО. Пациенты проходили обследование и лечение с сентября 2020 года по январь 2025 года в КБ «Медси в Отрадном», КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне» АО ГК «МЕДСИ», в ГКБ им. В.В. Вересаева, эндоскопическом центре ММНКЦ им. С.П. Боткина.

Результаты. Статистически значимые различия получены для следующих предикторов: тяжёлой атрофии ОШ = 2,833 (95 % ДИ: 1,193–6,724); кишечной метаплазии ОШ = 11,400 (95 % ДИ: 3,318–39,164), гиперплазии складок желудка ОШ = 2,833 95 % (ДИ: 1,193–6,724), ксантомы желудка ОШ = 6,333 (95 % ДИ: 1,752–22,892). Модель определения вероятности новообразования в зависимости от кишечной метаплазии, гиперплазии складок тела желудка и ксантомы имеет чувствительность и специфичность 80,6 % и 67,5 %, соответственно, PPV 71,3 % и NPV 77,7 %.

Заключение. По результатам исследования определены дополнительные предикторы рака желудка: гиперплазия складок тела желудка и ксантома, — кроме традиционно используемых атрофии и кишечной метаплазии.

Ключевые слова: рак желудка, Helicobacter pylori, гастрит, кишечная метаплазия, атрофия, зернистость, гиперплазия складок, ксантома.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Коржева И.Ю., Лактюнькина Е.Н., Алиев А.М., Айдиев А.М-Т., Шилов А.В., Козырь Л.В., Валиулин И.Р., Сызранцев А.Ю., Абдуллаева Э.Н. Эндоскопические признаки повышенного риска развития рака желудка у пациентов с хроническим гастритом. *Московский хирургический журнал,* 2025. № 3. С. 12–19. https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-3-12-19

Вклад авторов: Лактюнькина Е.Н., Коржева И.Ю. – разработка концепции и дизайна исследования, Лактюнькина Е.Н., Козырь Л.В., Валиулин И.Р., Айдиев А.М., Алиев А.М. – отбор больных, Лактюнькина Е.Н. – сбор и анализ данных, Лактюнькина Е.Н. – статистическая обработка данных, Лактюнькина Е.Н., Сызранцев А.Ю., Абдуллаева Э.Н., Козырь Л.В. – работа над текстом статьи, Коржева И.Ю. – редактирование текста.

ENDOSCOPIC MARKERS PREDICTING HIGH RISK OF GASTRIC CANCER IN PATIENTS WITH CHRONIC GASTRITIS

IRINA YU. KORZHEVA [1, 2], EVGENIYA N. LAKTYUN'KINA [1, 3], AIDI M. AIDIEV [3], ABDULLA M. ALIEV [3], ALEKSANDR V. SHILOV [3], LUBOV V. KOZYR' [4], ILDAR R. VALIULIN [5], ALEKSEJ YU. SYZRANTSEV [6]*

[1]Chair of Endoscopy of Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Healthcare Ministry of the Russian Federation, 123242, Moscow, Russian Federation
[2]Botkin Hospital, 125284 Moscow, Russian Federation
[3]Veresaev City Clinical Hospital, 127644, Moscow, Russian Federation
[4]Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of Research Institute of Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation
[5]Medsi Clinical Diagnostic Center (CDC) on Krasnaya Presnya Street, 123022, Moscow, Russian Federation
[6]M.P. Konchalovsky City Clinical Hospital of the Moscow City Health Department, 124489, Moscow, Russian Federation

Abstract
Introduction. Changes in the gastric mucosa associated with Helicobacter pylori infection, determined during endoscopic examination, can serve as indicators of an increased risk of developing gastric cancer.
Study objective. To detect endoscopic predictors of gastric cancer in patients with chronic gastritis.
Materials and methods. A retrospective pilot case-control study included 32 patients with gastric adenocarcinoma. The comparison group included 80 patients with chronic H. pylori-associated gastritis. The study included patients with early and localized forms of gastric cancer. The study was conducted at the Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education RMANPO. Patients were examined and treated from September 2020 to January 2025 at Medsi in Otradnoye Clinical Hospital, MEDSI on Krasnaya Presnya Clinical and Diagnostic Center of MEDSI Group of Companies, the V. V. Veresaev City Clinical Hospital, and the Endoscopy Center of the S. P. Botkin Medical Scientific and Clinical Center.
Results. Statistically significant differences were obtained for the following predictors: severe atrophy OR = 2,833 (95 % CI: 1,193–6,724); intestinal metaplasia OR = 11,400 (95 % CI: 3,318–39,164), hyperplasia of the gastric folds OR=2,833 95 % (CI: 1,193–6,724), gastric xanthoma OR = 6,333 (95 % CI: 1,752–22,892). The resulting model that determined the probability of neoplasm depending on intestinal metaplasia, enlarged folds and xanthoma has a sensitivity and specificity of 80,6 % and 67,5 %, respectively, PPV 71,3 % and NPV 77,7 %. **Conclusion.** The study identified additional predictors of gastric cancer: enlarged folds and xanthoma, in addition to the traditionally used atrophy and intestinal metaplasia of the mucosa.

Key words: gastric cancer, Helicobacter pylori, gastritis, intestinal metaplasia, atrophy, granularity, enlarged folds, xanthoma

Conflict of interests: none.

For citation: Korzheva I.Yu., Laktyun'kina E.N., Aidiev A.M., Aliev A.M., Shilov A.V., Kozyr' L.V., Valiulin I.R., Syzrantsev A.Yu. Endoscopic markers predicting high risk of gastric cancer in patients with chronic gastritis. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 3, pp. 12–19. https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-3-12-19

Contribution of the authors: Laktyun'kina E.N., Korzheva I.Yu. – development of concept and design for research study, Laktyun'kina E.N., Kozyr' L.V., Valiulin I.R. – patient selection, Laktyun'kina E.N. – data collection and analysis, Laktyun'kina E.N. – statistical analysis, Laktyun'kina E.N., Syzrantsev A.Yu., Abdullaeva E.N., Kozyr' L.V. – preparation for publication, Kozyr' L.V. – publication editing

Введение

Рак желудка в России занимает шестое место в структуре заболеваемости среди мужчин и женщин (5 %) и второе место в структуре смертности (8,5 %). Показатель заболеваемости (стандартизованный показатель на 100 тысяч населения среди обоих полов) в 2023 году составил 11,54 на 100 тысяч населения. Более чем в 50 % случаев рак желудка выявляют в III–IV стадиях, которые имеют неблагоприятный прогноз. В течение года с момента установления диагноза от рака желудка умирает около 40 % пациентов [1].

Инфекции Helicobacter pylori отводят ведущую роль в развитии каскада изменений слизистой оболочки желудка, предшествующих появлению некардиального рака желудка. Прослеживается также сходство в степени распространённости инфекции H. pylori в мире и рака желудка [2].

Современные возможности эндоскопической диагностики позволяют выявлять изменения слизистой оболочки желудка, возникающие в результате длительного течения хронического гастрита, ассоциированного с H. pylori, и оценивать риски развития рака желудка. Этой цели служат Киотская классификация, классификация атрофической границы Кимура-Такемото и её модификации, а также шкала оценки распространённости кишечной метаплазии EGGIM [3–6]. Признаками, которые имеют несомненную связь с риском развития рака желудка кишечного типа по классификации Лорен, считают тяжёлую атрофию и распространённую кишечную метаплазию. Диффузный тип рака желудка по классификации Лорен не всегда сочетается с тяжёлой атрофией слизистой желудка. В то время как Киотская шкала, которая является наиболее изученной эндоскопической прогностической моделью рака желудка в странах Юго-Восточной Азии, относит к признакам повышения риска развития

недифференцированного рака желудка гиперплазию складок желудка и зернистость антрального отдела желудка [7].

Также в качестве индикатора повышения вероятности развития рака желудка и быстрого роста рака, рассматривают ксантомы желудка [8].

Эндоскопическая диагностика, использующая современные методы визуализации и новые данные о признаках воспаления и факторах риска развития рака желудка, ассоциированного с инфекцией H. pylori, является высокоточным инструментом для отбора группы пациентов, нуждающихся в наблюдении. Однако в российской клинической практике в основном принято обращаться к таким эндоскопическим предикторам повышенного риска развития рака желудка, как атрофия и кишечная метаплазия слизистой, в то время как другие эндоскопические предикторы не попадают в поле зрения исследователей. Целью нашей работы стал поиск дополнительных эндоскопических индикаторов рака желудка и создание предиктивной модели рака желудка, полезной для российской клинической практики.

Материалы и методы

Пациенты. В исследование было включено 112 пациентов: 53 женщины, что составило 47,3 %, и 59 мужчин, что составило 52,7 %. Медиана возраста пациентов составила 63 года (Q1 – Q3 52–71,75), минимальный возраст – 24 года, максимальный возраст – 85 лет.

В группу исследования были отобраны 32 пациента с диагностированным раком желудка, размеры которого позволяли определить сопутствующие новообразованию изменения слизистой оболочки желудка. Среди больных раком было 12 женщин (37,5 %) и 20 мужчин (62,5 %). Медиана возраста пациентов с новообразованиями желудка составила 67 лет (Q1; Q3 60,50; 76,50).

Из 32 пациентов с новообразованиями в 7 (21 %) случаях были обнаружены ранние раки различных макроскопических типов. Степень дифференцировки новообразований по данным морфологии установлена в 27 случаях, высокодифференцированный и умеренно дифференцированный рак выявлен в 13 случаях (48,1 %), низкодифференцированный рак обнаружен у 14 пациентов (51,9 %). Исследование на предмет инфицирования слизистой H. pylori выполнено у 25 пациентов, наличие инфицирования слизистой оболочки желудка на момент выявления новообразования подтверждено у 8 пациентов, у 1 пациента инфицирование H. pylori подтверждено ранее. У остальных пациентов связь развития новообразования с H. pylori-ассоциированным гастритом предполагалась на основании выявления типичных для перенесенного H. pylori-ассоциированного гастрита эндоскопических изменений слизистой оболочки желудка, свободной от опухолевой инфильтрации.

Для контрольной группы было отобрано 80 пациентов: 41 женщина (51,2 %) и 39 мужчин (48,8 %) с эндоскопическими проявлениями H. pylori- ассоциированного гастрита и атрофией слизистой желудка. Медиана возраста пациентов с хроническим гастритом составила 61 год (Q1; Q3 50,00; 70,00).

У 61 (77,2 %) пациента из 80 на момент включения в исследование было установлено наличие инфицирования слизистой оболочки желудка H. pylori, у 18 (22,8 %) пациентов имелись данные анамнеза об эрадикационной терапии и типичные эндоскопические проявления H. pylori- ассоциированного гастрита.

Пациенты проходили обследование и лечение в период с сентября 2020 года по декабрь 2022 года в КБ МЕДСИ в Отрадном, с апреля 2022 года по январь 2025 года – в ГКБ им. В.В. Вересаева, в мае 2024 года – в КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», в 2022–2023 годах – в эндоскопическом центре ММНКЦ им. С. П. Боткина.

Критерии включения пациентов в исследование.

Наличие информированного согласия пациента на гастроскопию и биопсию.

Пациенты с диагнозом «Хронический H. pylori-ассоциированный гастрит», рак желудка. Достаточное количество эндоскопических фотографий. Наличие результатов диагностики инфекции H. pylori. Для исследования предикторов рака желудка – случаи локализованного и раннего рака желудка, позволяющие оценить фоновые изменения слизистой оболочки желудка.

Критерии исключения пациентов из исследования.

Отсутствие согласия пациента на эндоскопическое исследование с выполнением биопсии.

Пациенты с аутоиммунным гастритом, пациенты с новообразованиями желудка, развившимися на фоне аутоиммунного гастрита, в том числе пациенты с нейроэндокринным раком желудка, пациенты с кардиальным раком желудка, с желудочно-кишечным кровотечением, принимавшие антибактериальные препараты, ингибиторы протонной помпы, препараты висмута в недавнем прошлом. Отсутствие результатов диагностики инфекции H. pylori.

Методика эндоскопического исследования и эндоскопические предикторы.

Эндоскопические исследования выполнялись на видеосистеме Olympus EVIS Exera III видеоэндоскопами GIF-H190, после подготовки слизистой оболочки к осмотру приёмом симетикона, разведённого в 50–100 мл воды, и отмывания при помощи водоструйной эндоскопической помпы. Эндоскопическое исследование выполнялось в условиях местной или общей анестезии.

Последовательность осмотра слизистой оболочки желудка состояла из осмотра в белом спектре света с получением

фотоизображений в соответствии с рекомендациями WEO. На следующем этапе выполнялся осмотр в узкоспектральном режиме с оптической стратификацией и получением изображений микроструктуры слизистой оболочки антрального отдела, области угла и тела желудка, а также эндоскопических изображений всех очаговых поражений. Биопсия по сиднейскому протоколу выполнялась прицельно из участков слизистой с наиболее выраженными воспалительными изменениями, а также из новообразований и других очаговых изменений слизистой желудка. Для диагностики инфицирования H. pylori использовалось морфологическое исследование или быстрый уреазный тест.

Для анализа было выбрано 6 эндоскопических признаков Киотской классификации: атрофия, кишечная метаплазия, диффузная гиперемия, гиперплазия складок тела желудка, зернистость, ксантома. Для оценки тяжести атрофии использовалась классификация Кимура-Такемото. Гиперплазия складок определялась по ширине складок большой кривизны тела желудка более 6 мм, которые не расправляются при инсуффляции воздуха в течение 3 минут. Расстояние между складками должно составлять менее ширины одной складки, для её измерения также использовали бранши биопсийных щипцов. Ксантомы желудка имеют характерный макроскопический вид бляшковидных, приподнятых или плоских отграниченных участков слизистой оболочки желудка бело-желтого цвета. Кишечную метаплазию определяли при осмотре в белом свете по наличию белых приподнятых участков слизистой с гребневидной структурой, в узком спектре – по признаку белой матовой субстанции или голубоватого краевого свечения и при обнаружении углублённых участков красноватого цвета (картографической эритемы).

Исследование одобрено Локальным этическим комитетом ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации 15 мая 2023 года.

Описание методов статистического анализа.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.7.1 (разработчик – ООО «Статтех», Российская Федерация).

При помощи критерия Шапиро-Уилка было определено отличающееся от нормального распределение количественных данных. Количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1–Q3). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. 95 %-е доверительные интервалы для процентных долей рассчитывались по методу Клоппера-Пирсона.

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырёхпольных таблиц сопряжённости выполнялось с помощью точного критерия Фишера в связи со значениями ожидаемого явления менее 10.

При сравнении относительных показателей рассчитывалось отношение шансов с 95 %-м доверительным интервалом (ОШ; 95 % ДИ). В случае нулевых значений числа наблюдений в ячейках таблицы сопряжённости расчёт отношения шансов выполнялся с поправкой Холдейн-Энскомб.

Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряжённости выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

Оценка силы связи между категориальными показателями выполнялась с помощью значения V Крамера, показатели которого интерпретировались согласно рекомендациям Rea & Parker (2014).

Построение прогностической модели вероятности определённого исхода выполнялось при помощи метода логистической регрессии. Мерой определённости, указывающей на ту часть дисперсии, которая может быть объяснена с помощью логистической регрессии, служил коэффициент R^2 Найджелкерка.

Для оценки дискриминационной способности количественных признаков при прогнозировании определённого исхода применялся метод анализа ROC-кривых. Разделяющее значение количественного признака в точке «cut-off» определялось по наивысшему значению индекса Юдена.

Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

При анализе методами Хи-квадрат Пирсона и точный критерий Фишера были установлены статистически значимые различия для предикторов: тяжелая атрофия (рис. 1), кишечная метаплазия (рис. 2), гиперплазия складок желудка (рис. 3), ксантома (рис. 4) (табл. 1). Шансы наличия новообразования были выше в 2,833 раза у пациентов с тяжелой атрофией (95 % ДИ: 1,193–6,724), связь с предиктором слабая (V Крамера = 0,23); в 11,400 раза у пациентов с кишечной метаплазией (95 % ДИ: 3,318–39,164), связь с предиктором средняя (V Крамера = 0,42); в 2,833 раза у пациентов с гиперплазией складок желудка (95 % ДИ: 1,193–6,724), связь с предиктором слабая (V Крамера = 0,23); в 6,333 раза у пациентов с ксантомой (95 % ДИ: 1,752–22,892)), связь с предиктором слабая (V Крамера = 0,29).

Также для ксантомы была установлена статистически значимая разница при анализе группы пациентов с наличием **H.** pylori на момент выявления новообразования ($p = 0,039$, используемый метод: Точный критерий Фишера, ОШ = 6,357 (95 % ДИ: 1,303–31,023)). Методом бинарной логистической регрессии рассчитаны чувствительность и специфичность признака, которые составили 33,3 % и 92,7 %, соответственно.

Статистически значимые предикторы были использованы для построения прогностической модели методом бинарной логистической регрессии с пошаговым исключением предикторов. Также была построена модель определения вероятно-

сти новообразования в зависимости от следующих факторов: кишечной метаплазии, гиперплазии складок тела желудка, ксантомы. Число наблюдений составило 111. Наблюдаемая зависимость описывается уравнением:

$P = 1 / (1 + e^{-z}) \times 100\ \%$

$z = -2,239 + 2,845X_{\text{Наличие кишечной метаплазии}} + 1,539X_{\text{Наличие широких складок}} + 1,828X_{\text{Наличие ксантомы.}}$

(где P – оценка вероятности Наличия новообразования, z – значение логистической функции)

Полученная регрессионная модель, с точки зрения соответствия прогнозируемых значений, наблюдаемых при включении предикторов, по сравнению с моделью без предикторов является статистически значимой ($p < 0,001$). Псевдо-R^2 Найджелкерка составил 36,9 %.

При наличии кишечной метаплазии шансы новообразования увеличивались в 17,198 раз, при наличии гиперплазии складок желудка – в 4,662 раза, при наличии ксантомы – в 6,223 раза (табл. 2).

Таблица 1

Предикторы повышения риска рака желудка

Table 1

Predictors of Increased Risk of Stomach Cancer

Показатель Predictor	**Категории Category**	**Новообразование Lesion**		**p**
		Новообразование отсутствует Lesion absent	**Наличие новообразования Lesion is present**	
Тяжёлая атрофия Severe atrophy	Тяжёлая атрофия отсутствует Severe atrophy absent	61 (76,2)	17 (53,1)	0,023*
	Наличие тяжёлой атрофии Severe atrophy is present	19 (23,8)	15 (46,9)	
Кишечная метаплазия Intestinal metaplasia	Кишечная метаплазия отсутствует Intestinal metaplasia absent	76 (95,0)	20 (62,5)	< 0,001*
	Ниличие кишечной метаплазии Intestinal metaplasia is present	4 (5,0)	12 (37,5)	
Гиперплазия складок Enlarged folds	Гиперплазия складок отсутствует Enlarged folds absent	61 (76,2)	17 (53,1)	0,023*
	Наличие гиперплазии складок Enlarged folds is present	19 (23,8)	15 (46,9)	
Ксантома Xanthoma	Ксантома отсутствует Xanthoma absent	76 (95,0)	24 (75,0)	0,004*
	Наличие ксантомы Xanthoma is present	4 (5,0)	8 (25,0)	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

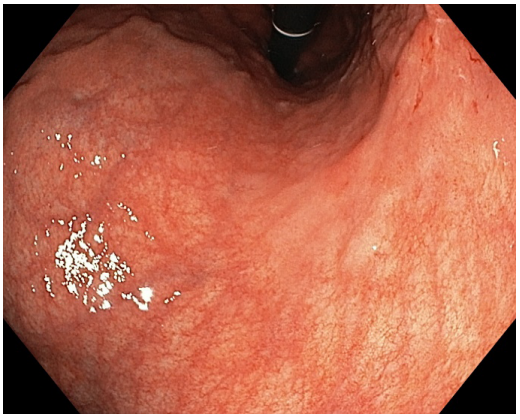

Рис. 1. Тяжёлая атрофия слизистой у пациента с аденокарциномой желудка. Фото автора И.Р. Валиулина

Fig. 1. Severe atrophy in a patient with gastric adenocarcinoma. Photo by I.R. Valiulin

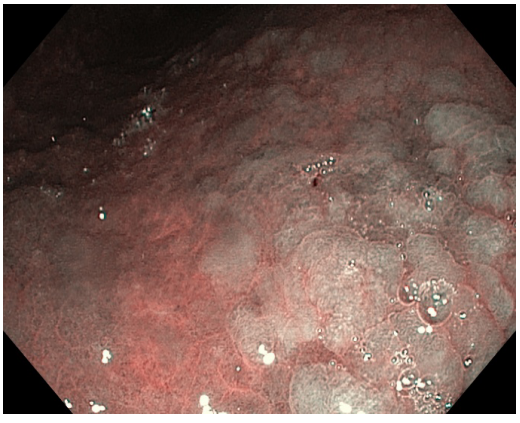

Рис. 2. Кишечная метаплазия слизистой желудка у пациента с аденокарциномой желудка

Fig. 2. Intestinal metaplasia in a patient with gastric adenocarcinoma

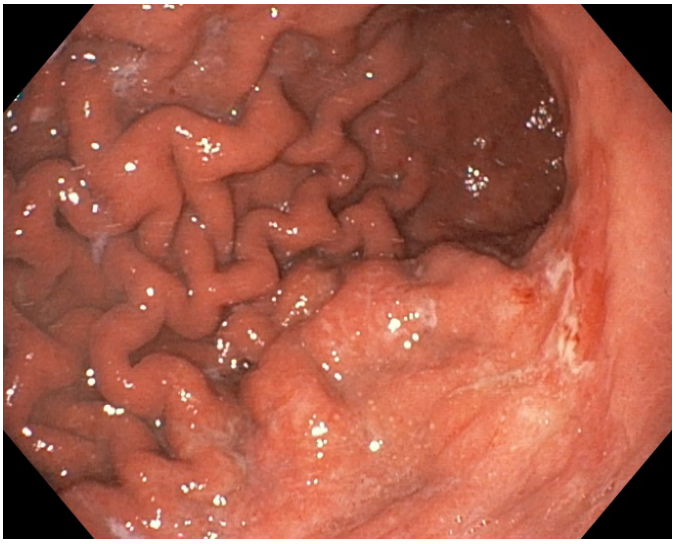

Рис. 3. Гиперплазия складок тела желудка у пациента с низкодифференцированной аденокарциномой желудка
Fig. 3. Enlarged folds in a patient with low-differentiated gastric adenocarcinoma

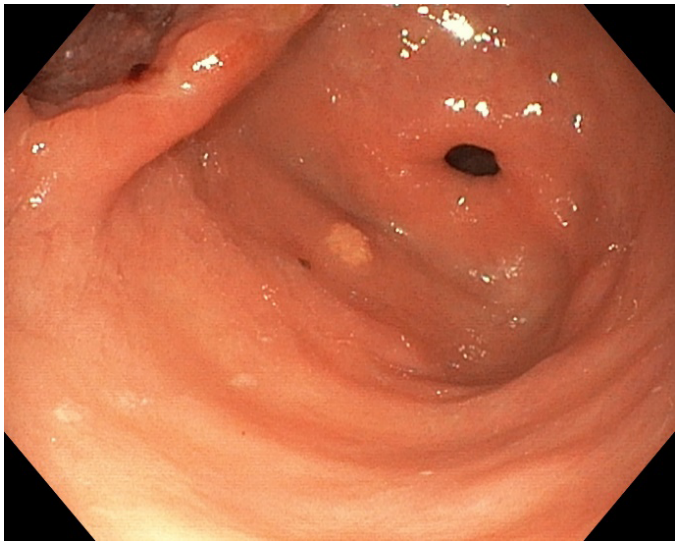

Рис. 4. Ксантома желудка у пациента с аденокарциномой желудка
Фото 2-4 автора Е. Н. Лактюнькиной
Fig. 4. Xanthoma in a patient with gastric adenocarcinoma
Photos 2-4 by Laktyunkina E.N.

Оценка вероятности P является статистически значимым предиктором новообразования (AUC = 0,799; 95 % ДИ: 0,698–0,900, p < 0,001).

Пороговое значение оценок вероятности P в точке «cut-off» с высшим значением индекса Юдена составило 0,332. Наличие новообразования прогнозировалось при значении P выше данной величины или равном ей. Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 80,6 % и 67,5 %, соответственно (табл. 3).

Таблица 2
Характеристики связи предикторов модели с шансами выявления новообразования

Table 2
Characteristics of the Association between Model Predictors and the Odds of Detecting a Neoplasm

Предиктор Predictor	Нескорректированное ОШ Unadjusted		Скорректированное ОШ Adjusted	
	COR; 95 % ДИ	p	AOR; 95 % ДИ	p
Наличие кишечной метаплазии Intestinal metaplasia is present	12,000; 3,480 – 41,388	< 0,001*	17,198; 4,276 – 69,131	< 0,001*
Наличие широких складок Enlarged folds is present	2,644; 1,102 – 6,341	0,029*	4,662; 1,602 – 13,558	0,005*
Наличие ксантомы Xanthoma is present	6,609; 1,824 – 23,951	0,004*	6,223; 1,385 – 27,938	0,017*

* – влияние предиктора статистически значимо (p < 0,05)

При оценке дискриминационной способности регрессионной модели с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая (рис. 5).

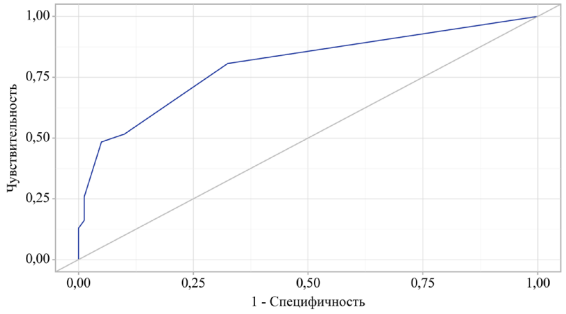

Рис. 5. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность регрессионной модели при прогнозировании новообразования
Fig. 5. ROC-curve characterising the discriminatory ability of the regression model in predicting neoplasm

Таблица 3

Анализ дискриминационной способности оценок вероятности P

Table 3

Analysis of Discriminatory Capacity of Probability Estimates P

Порог P value in cut-off point	Чувствительность (Se), %	Специфичность (Sp), %	Положительно прогностическая ценность (PPV)	Отрицательно прогностическая ценность NPV
0,399	51,6	90,0	83,8	65,0
0,332	80,6	67,5	71,3	77,7

Обсуждение

Традиционно в качестве золотого стандарта диагностики изменений слизистой оболочки желудка рассматривают морфологический метод, а OLGA-system (Operative Link on Gastritis Assessment) – в качестве самого точного инструмента прогнозирования риска рака желудка у пациентов с хроническим гастритом [9].

По данным когортного исследования, которое включило 1755 пациентов с медианой срока наблюдения в 5 лет, риск эпителиальной неоплазии был нулевым у пациентов со стадией атрофии OLGA 0, I и II (95 % ДИ от 0 до 0,4), в то время как у пациентов со стадией гастрита OLGA III он составил 36,5 на 1000 человеко-лет (95 % ДИ от 13,7 до 97,4) и 63,1 на 1000 человеко-лет со стадией OLGA IV (95 % ДИ от 20,3 до 195,6) [10].

Благодаря современным эндоскопическим методикам возможна более точная диагностика тяжёлой атрофии, метаплазии и других важных предикторов рака желудка.

Так, гиперплазию складок желудка рассматривают в качестве индикатора рака желудка диффузного типа [11].

У пациентов с тяжёлой атрофией, кишечной метаплазией и таким эндоскопическим признаком, как картографическая эритема, морфологическим субстратом которого также является кишечная метаплазия, повышен риск развития рака желудка кишечного типа, даже после успешной эрадикационной терапии [12, 13].

Ксантомы желудка характеризуются накоплением в собственной пластинке слизистой оболочки желудка липидов в липид-фагоцитирующих моноцитах и макрофагах, превращающихся в пенистые клетки. Ксантомы желудка выявляются у пациентов с H. pylori-ассоциированным гастритом, после эрадикационной терапии, а также у пациентов с аденокарциномой желудка, поэтому могут служить индикаторами повышения риска развития рака желудка [14].

По данным Shen W.N. et al., шансы выявления предраковых изменений слизистой оболочки желудка у пациентов с ксантомами были выше в 3,197 раз (95 % ДИ: 2,791–3,662), а шансы выявления рака желудка – выше в 1.794 раз (95 % ДИ: 1,394–2,309) [9].

Кроме того, данные, полученные Miura K. et al., показали, что шансы наличия аденокарциномы с быстрым прогрессированием рака желудка были выше у пациентов с ксантомами в 2,39 раз (ОШ = 2,39; 95 % ДИ: 1,06–5,39) [15].

Таким образом, несмотря на значительное количество ограничений нашего исследования: небольшой размер выборки, смещённость выборки относительно генеральной совокупности, невозможность в условиях реальной клинической практики восполнить недостающие данные о связи развития рака с инфекцией H. pylori, – нам удалось выявить статистически значимые различия для предикторов рака желудка и результаты, полученные нами, сопоставимы с данными других исследователей.

Заключение

В ходе исследования установлена потенциальная возможность прогнозировать факторы, влияющие на повышение риска развития рака желудка, по результатам эндоскопического исследования верхних отделов ЖКТ у пациентов с распространённой атрофией, кишечной метаплазией, гиперплазией складок и ксантомами желудка. Требуется продолжение исследований в данном направлении для изучения клинической значимости выявленных предикторов, поиска других предикторов и повышения точности прогностических моделей риска рака желудка.

Список литературы:

1. Каприн Д.П. *Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность).* МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.

2. Ilic M., and Ilic I. Epidemiology of stomach cancer. *World journal of gastroenterology*, 2022, № 28 (12), pp. 1187–1203. https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i12.1187

3. Ивашкин В.Т. Клинические рекомендации. Гастрит и дуоденит. 2024.

4. Esposito G., Pimentel-Nunes P., Angeletti S., Castro R., Libânio D., Galli G., Dinis-Ribeiro M. Endoscopic grading of gastric intestinal metaplasia (EGGIM): a multicenter validation study. *Endoscopy*, 2019, № 51 (06), pp. 515–521. https://doi.org/10.1055/a-0919-4867

5. Kawamura M., Uedo N., Koike T., Kanesaka T., Hatta W., Ogata Y., Shimokawa T. Kyoto classification risk scoring system and endoscopic grading of gastric intestinal metaplasia for gastric cancer: multicenter observation study in Japan. *Digestive Endoscopy*, 2022, № 34 (3), pp. 508–516. https://doi.org/10.1111/den.14114

6. Zhang, H., Yang, X., Zhang, X., & Huang, X. The significance of endoscopic Kyoto classification of gastritis in the gastric cancer risk assessment: A systematic review and metaanalysis. *Medicine*, 2023, № 102 (22), pp. 1–9. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000033942

7. Toyoshima O., & Nishizawa T. Kyoto classification of gastritis: advances and future perspectives in endoscopic diagnosis of gastritis. *World*

Journal of Gastroenterology, 2022, №, 28 (43), pp. 6078–6089. https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i43.6078

8. Shen W.N., Qu X D., Chen S.S., Liu Y.H., Gao M.J., Shi Y.Q. Relationship between gastric xanthoma, gastric precancerous lesions, and gastric cancer: A retrospective study. *Journal of Digestive Diseases*, 2023, № 24(5), pp. 340–347. https://doi.org/10.1111/1751-2980.13202

9. Ливзан М.А., Бордин Д.С., Гаус О.В., Лисовский М.А., Мозговой С.И., Кононов А.В. Классификация хронического гастрита: исторический экскурс и современное состояние вопроса. *Терапевтический архив*, 2024. № 96 (2). С. 153–158. https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-hronicheskogo-gastrita-istoricheskiy-ekskurs-i-sovremennoe-sostoyanie-voprosa

10. Rugge M., Meggio A., Pravadelli C., Barbareschi M., Fassan M., Gentilini M., Genta R. M. Gastritis staging in the endoscopic follow-up for the secondary prevention of gastric cancer: a 5-year prospective study of 1755 patients. *Gut*, 2019, № 68 (1), pp. 11–17. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-314600

11. Toyoshima O., Yoshida S., Nishizawa T., Toyoshima A., Sakitani K., Matsuno T., Koike K. Enlarged folds on endoscopic gastritis as a predictor for submucosal invasion of gastric cancers. *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 2021, № 13 (9), pp. 426–436. https://doi.org/ 10.4253/wjge.v13.i9.426

12. Take S., Mizuno M., Ishiki K., Yoshida T., Ohara N., Yokota K., Yamamoto K. The long-term risk of gastric cancer after the successful eradication of Helicobacter pylori. *Journal of gastroenterology*, 2011, № 46, pp. 318–324. https://doi.org/10.1007/s00535-010-0347-9

13. Lee J. W., Zhu F., Srivastava S., Tsao S. K., Khor C., Ho K. Y., Yeoh K. G. Severity of gastric intestinal metaplasia predicts the risk of gastric cancer: a prospective multicentre cohort study (GCEP). *Gut*, 2022, № 71(5), pp. 854–863. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-324057

14. Moumin F. A., Mohamed A. A., Osman A. A., Cai J. Gastric xanthoma associated with gastric cancer development: an updated review. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **2020, № 1, 3578927.** https://doi.org/10.1155/2020/3578927

15. Miura K., Oshima T., Tamura A., Hara K., Okugawa T., Fukushima M., Miwa H. Gastric xanthoma is related to the rapid growth of gastric cancer. *Journal of clinical medicine*, 2021, № 10 (23), 5704. https://doi.org/10.3390/jcm10235704

References:

1. Kaprin D.P. *Malignant neoplasms in Russia in 2023 (morbidity and mortality).* P.A. Herzen MNIOI – branch of FGBU 'NMRC Radiology' of the Ministry of Health of Russia, 2024, 276 p. (In Russ.)

2. Ilic M., and Ilic I. Epidemiology of stomach cancer. *World journal of gastroenterology*, 2022, 28 (12), pp. 1187–1203. https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i12.1187

3. Ivashkin V.T. *Clinical recommendations. Gastritis and duodenitis*. 2024, (In Russ.)

4. Esposito G., Pimentel-Nunes P., Angeletti S., Castro R., Libânio D., Galli G., Dinis-Ribeiro M. Endoscopic grading of gastric intestinal metaplasia (EGGIM): a multicenter validation study. *Endoscopy*, 2019, № 51 (06), pp. 515–521. https://doi.org/10.1055/a-0919-4867

5. Kawamura M., Uedo N., Koike T., Kanesaka T., Hatta W., Ogata Y., Shimokawa T. Kyoto classification risk scoring system and endoscopic grading of gastric intestinal metaplasia for gastric cancer: multicenter observation study in Japan. *Digestive Endoscopy*, 2022, № 34 (3), pp. 508–516. https://doi.org/10.1111/den.14114

6. Zhang, H., Yang, X., Zhang, X., & Huang, X. The significance of endoscopic Kyoto classification of gastritis in the gastric cancer risk assessment: A systematic review and metaanalysis. *Medicine*, **2023, № 102 (22), pp.** 1–9. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000033942

7. Toyoshima O., & Nishizawa T. Kyoto classification of gastritis: advances and future perspectives in endoscopic diagnosis of gastritis. *World Journal of Gastroenterology*, 2022, № 28 (43), pp. 6078–6089. https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i43.6078

8. Shen W.N., Qu X.D., Chen S.S., Liu Y.H., Gao M.J., Shi Y.Q. Relationship between gastric xanthoma, gastric precancerous lesions, and gastric cancer: A retrospective study. *Journal of Digestive Diseases*, 2023, № 24 (5), pp. 340–347. https://doi.org/10.1111/1751-2980.13202

9. Livzan M.A., Bordin D.S., Gaus O.V., Lisovskiy M.A., Mozgovoi S.I., Kononov A.V. Classification of chronic gastritis: historical digression and current state of the issue. A review. *Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.)*. 2024, № 96 (2), pp. 153–158

10. Rugge M., Meggio A., Pravadelli C., Barbareschi M., Fassan M., Gentilini M., Genta R. M. Gastritis staging in the endoscopic follow-up for the secondary prevention of gastric cancer: a 5-year prospective study of 1755 patients. *Gut*, 2019, № 68 (1), pp. 11–17. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-314600

11. Toyoshima O., Yoshida S., Nishizawa T., Toyoshima A., Sakitani K., Matsuno T., Koike K. Enlarged folds on endoscopic gastritis as a predictor for submucosal invasion of gastric cancers. *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 2021, № 13 (9), pp. 426–436. https://doi.org/ 10.4253/wjge.v13.i9.426

12. Take S., Mizuno M., Ishiki K., Yoshida T., Ohara N., Yokota K., Yamamoto K. The long-term risk of gastric cancer after the successful eradication of Helicobacter pylori. *Journal of gastroenterology*, 2011, № 46, pp. 318–324. https://doi.org/10.1007/s00535-010-0347-9

13. Lee J. W., Zhu F., Srivastava S., Tsao S. K., Khor C., Ho K. Y., Yeoh K. G. Severity of gastric intestinal metaplasia predicts the risk of gastric cancer: a prospective multicentre cohort study (GCEP). *Gut*, 2022, № 71 (5), pp. 854–863. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-324057

14. Moumin F.A., Mohamed A.A., Osman A.., Cai J. Gastric xanthoma associated with gastric cancer development: an updated review. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **2020, № 1, 3578927.** https://doi.org/10.1155/2020/3578927

15. Miura K., Oshima T., Tamura A., Hara K., Okugawa T., Fukushima M., Miwa H. Gastric xanthoma is related to the rapid growth of gastric cancer. *Journal of clinical medicine*, 2021, № 10 (23), 5704. https://doi.org/10.3390/jcm10235704