

Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(2): 40–43

Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(2): 40–43

УДК [616.33-022.7:579.835.12] -07

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИИ *HELICOBACTER PYLORI* В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Галина Семеновна Джулай, Елена Валерьевна Секарева, Эка Важевна Чкареули

Кафедра факультетской терапии

ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. В статье, адресованной практическому врачу, дан анализ современных методов диагностики инфекции *Helicobacter pylori*, используемых для первичного обнаружения патогена и контроля эффективности эрадикационной терапии. Изложены показания к назначению исследований в разных биологических материалах, принципы выбора оптимального диагностического метода и особенности интерпретации результатов.

Ключевые слова: *Helicobacter pylori*, инвазивные и неинвазивные методы диагностики, выбор, интерпретация результатов

Для цитирования: Джулай Г. С., Секарева Е. В., Чкареули Э. В. Современные методы диагностики *Helicobacter pylori* в клинической практике. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(2): 40–43

MODERN METHODS OF DIAGNOSTICS OF *HELICOBACTER PYLORI* IN CLINICAL PRACTICE

G. S. Dzhulay, E. V. Sekareva, E. V. Chkareuli

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. The article, addressed to a practicing physician, provides an analysis of modern methods for diagnosing *Helicobacter pylori* infection used for the primary detection of the pathogen and monitoring the effectiveness of eradication therapy. Indications for the appointment of studies in various biological materials, principles for choosing the optimal diagnostic method and features of interpreting the results are presented.

Key words: *Helicobacter pylori*, invasive and non-invasive diagnostic methods, choice, interpretation of results

For citation: Dzhulay G. S., Sekareva E. V., Chkareuli E. V. Modern methods of diagnostics of *Helicobacter pylori* in clinical practice. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(2): 40–43

Введение

Открытие этиологического значения *Helicobacter pylori* в развитии воспалительных заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта и его роли в онкогенезе рака желудка и MALT-лимфомы дало толчок к поиску лекарственной терапии кислотозависимых заболеваний, ассоциированных с данной инфекцией. Совершенствование и настойчивое проведение эрадикационной терапии в отношении *H. pylori* привело к практически повсеместному сокращению случаев этой инфекции и, соответственно, к снижению заболеваемости язвенной болезнью и раком желудка [1–3].

Результативность лечебно-профилактических мероприятий во многом определяется качеством диагностики присутствия *H. pylori* в пищеварительном тракте пациента с абдоминальными болями и диспепсическими расстройствами, а также интерпретацией полученных результатов исследования. Выбор грамотной диагностической тактики обеспечивает не

только результаты лечения в каждом конкретном случае, но и создает популяционную характеристику данной инфекции, в том числе с точки зрения канцеропревенции.

Сегодня в нашем распоряжении имеется линейка лабораторных методов диагностики присутствия *H. pylori* в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки, а также методов контроля полноты медикаментозной эрадикации [4].

В клинических рекомендациях по диагностике и лечению хеликобактер-ассоциированных заболеваний у взрослых содержатся четкие инструкции по первичной диагностике присутствия *H. pylori*, а также лабораторному контролю результативности эрадикационной терапии [5–7].

Показания к установлению факта присутствия *H. pylori* весьма конкретны и предполагают набор клинических ситуаций, этиологическая и патогенетическая связь которых с данной инфекцией доказа-

тельно установлена или определяет эффективность лечебной тактики и прогноз дальнейшего течения:

- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки
- лимфома, связанная со слизистой оболочкой желудка (MALT-лимфома)
- атрофия и/или кишечная метаплазия слизистой оболочки желудка
- состояние после резекции желудка по поводу рака
- наличие в семейном анамнезе рака желудка
- функциональная диспепсия
- НПВС-гастропатия
- необходимость длительной терапии кислотосупрессорами — ингибиторами протонной помпы
- необъяснимая железодефицитная анемия или идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура
- желание пациента обследоваться.

При этом следует оговориться, что исследование присутствия *H. pylori* врачом проводится в указанных клинических ситуациях, при этом показания к назначению эрадикационной терапии определяет факт присутствия агента у пациента, но никак не факт установленного диагноза перечисленных заболеваний и состояний.

Цель исследования: систематизировать сведения о современных методах лабораторной диагностики инфекции *H. pylori* у пациентов с гастроэнтерологическими заболеваниями.

Материал и методы исследования

Проведен критический анализ информации, изложенной в российских и зарубежных публикациях последних лет.

Результаты исследования

Для диагностики хеликобактериоза в клиническую практику внедрено достаточно большое число лабораторных диагностических методов, выбор которых определяется конкретной задачей, сроками проведения тестирования и совокупностью лечебных воздействий, которые конкретный пациент проводит на момент назначения тестирования [8].

Для первичной диагностики хеликобактериоза используются неинвазивные и инвазивные методы исследования (табл. 1). Инвазивные методы в качестве диагностического субстрата используют фрагмент слизистой оболочки желудка, полученный при проведении эндоскопии верхних отделов пищеварительного тракта с биопсией.

Неинвазивные тесты представлены дыхательным тестом с мочевиной, меченой изотопом ^{13}C (чувствительность — 94 %), и определением антигена *H. pylori* в кале (чувствительность — 83 %).

^{13}C -дыхательный тест основан на способности *H. pylori*, обладающего ферментом уреазой, гидролизовать мочевину с выделением аммиака. Метод определяет уреазную активность по уровню аммиака в выдыхаемом воздухе исходно и после приема внутрь водного раствора мочевины, меченого изотопом углерода ^{13}C . Единицей измерения служит расчетный показатель DOB (Delta over Baseline) в промилле (‰).

Таблица 1. Методы диагностики инфекции *H. pylori*

Table 1. Methods for diagnosing *H. pylori* infection

Первичная диагностика <i>H. pylori</i>	Контроль эффективности эрадикации <i>H. pylori</i> (не ранее 4 недель после ее завершения)
Неинвазивные методы диагностики	
- дыхательный тест с ^{13}C-мочевиной - анализ кала на антиген <i>H. pylori</i> - анализ кала на ДНК <i>H. pylori</i> (ПЦР) - определение анти-<i>H. pylori</i> Ig G (в особых случаях)	- дыхательный тест с ^{13}C-мочевиной - анализ кала на антиген <i>H. pylori</i>
Инвазивные методы диагностики	
- быстрый уреазный тест - анализ присутствия в биоптате ДНК <i>H. pylori</i> (ПЦР) - гистологический тест в биоптате	Проводятся только при невозможности выполнения неинвазивных тестов

Референсные значения: величина DOB менее 3,0 ‰ (отрицательный тест) свидетельствует об отсутствии *H. pylori*, результат в границах 3,0–4,5 ‰ сомнителен и требует исследования альтернативным методом, величина DOB выше 4,5 ‰ (положительный тест) соответствует присутствию *H. pylori* в гастродуоденальной зоне ЖКТ.

При интерпретации результатов теста следует иметь в виду возможность как ложноотрицательных (выраженная атрофия желез слизистой оболочки желудка, наличие других микроорганизмов, обладающих уреазной активностью, нарушение правил подготовки к исследованию и технологии проведения), так и ложноположительных результатов. Последние возможны при использовании средств эрадикации *H. pylori* (антибиотики, препараты висмута, ингибиторы протонной помпы) в течение последних двух недель перед тестированием, срок менее 4-х недель после завершения эрадикационной терапии для контроля ее эффективности, а также нарушение технологии проведения процедуры.

^{13}C -дыхательный тест используется только у лиц старше 12 лет и у пациентов, ранее не подвергавшихся операциям на желудке, при этом следует иметь в виду, что оценка его безопасности не проводилась беременным и кормящим женщинам, следовательно, его проведение несет риски нежелательных эффектов в отношении матери и плода.

Анализ кала на антиген *H. pylori* (*Helicobacter pylori* stool antigen — HpSA-test) — это неинвазивный метод диагностики присутствия микроба в небольшой порции кала, пробы могут храниться при температуре -20 °C неограниченно долго [9].

Существует два варианта исследования: иммуноферментный анализ (ИФА) и иммунохроматографический анализ (ИХА) с использованием поликлональных или моноклональных антител. Этот тест рекомендован как для первичной диагностики *H. pylori*, так и для контроля эффективности эрадикации.

Исследование рекомендуется проводить до начала приема антибиотиков и других антибактериаль-

ных химиотерапевтических препаратов либо не ранее чем через 2 недели после отмены ингибиторов протонной помпы и 4 недели после приема антибиотиков и препаратов висмута.

Интерпретация результатов: положительный результат свидетельствует об инфицировании *H. pylori*, отрицательный результат — об отсутствии инфицирования.

Причинами ложноотрицательных результатов могут являться неравномерное распределение антигена в каловых массах, разрушение антигена при замедлении эвакуации каловых масс при запорах, желудочно-кишечное кровотечение, малое число бактерий в желудке, что приводит к низкой концентрации антигенов *H. pylori* в фекалиях и неспособности реагировать в тесте.

Инвазивные методы диагностики. Пациентам, которым планируется проведение эзофагогастродуоденоскопии, в качестве метода первичной диагностики может быть рекомендован инвазивный *быстрый уреазный тест* (БУТ) с взятием биоптатов из антрального отдела и тела желудка. Принцип этого метода также основан на регистрации уреазной активности *H. pylori* по изменению цвета индикаторной пластинки.

В биопсийном материале из тела и антрального отделов желудка возможна диагностика присутствия *H. pylori* путем ПЦР диагностики ДНК/РНК патогена, что повышает точность определения, тем более что для ПЦР диагностики может быть использован биоптат, ранее помещенный в среду диагностикума для проведения быстрого уреазного теста (двойная диагностика из одного образца) [10].

Положительный результат ПЦР-диагностики *H. pylori* в биопсийном материале из желудка представляет диагностику факта непосредственного присутствия микробного агента в слизистой оболочке желудка. Такой же принцип непосредственной диагностики хеликобактериоза обеспечивает *гистологический метод* с визуализацией спирально изогнутых жгутиковых микроорганизмов при окраске гематоксилином-эозином, а также классический *бактериологический метод* с посевом на диагностические среды и типированием микробного агента, который из-за высокой стоимости и трудоемкости чаще используется в исследовательской работе, чем в рутинной клинической практике.

Анализ кала на ДНК *H. pylori* является одним из самых чувствительных методов выявления *H. pylori*. Он основан на полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (РТ-ПЦР). РТ-ПЦР — это метод молекулярной диагностики, позволяющий выявлять в биологическом материале (например, в образце ткани или кала) фрагменты генетического материала (ДНК) возбудителя инфекции. Поэтому РТ-ПЦР позволяет выявлять присутствие любых форм *H. pylori* (не только активных спиралевидных, но и неактивных кокковых, некультивируемых), в результате чего исследование характеризуется очень высокой чувствительностью (85–98 %). Теоретически для осуществления РТ-ПЦР достаточно присутствие 1 молекулы ДНК патогена. На практи-

ке концентрация возбудителя в образце должна составлять около 10–100 КОЕ/мл. Такая высокая чувствительность теста означает, что получение отрицательного результата исследования позволяет исключить *H. pylori* как причину заболевания [9, 11].

Референсные значения: отрицательный результат. Титр менее 1 : 5. Значение титра выдается только в случае положительного результата.

Интерпретация результатов: положительный результат свидетельствует о текущей инфекции *H. pylori*, отрицательный результат — отсутствие микробного патогена.

Анализ не предназначен для контроля лечения, поскольку результат РТ-ПЦР будет оставаться положительными даже в случае полной эрадикации *H. pylori*. Ложноположительный результат РТ-ПЦР в этом случае обусловлен способностью этого метода обнаруживать молекулы ДНК любых, даже разрушенных микроорганизмов.

У части пациентов, прежде всего тех, кто к моменту определения показаний к диагностике хеликобактериоза уже начал терапию с использованием ингибиторов протонной помпы или препаратов висмута, а также при желудочном кровотечении и атрофическом гастрите может быть рекомендовано *серологическое исследование антител класса Ig G к *H. pylori** в качестве первичной диагностики инфекции (ИФА-метод).

Серологические исследования определяют в крови специфические иммуноглобулины против *H. pylori* [12]. Отражением недавно произошедшего инфицирования является транзитный подъем титра иммуноглобулинов класса М (Ig M), который сменяется значительным нарастанием титра Ig G и Ig A в сыворотке крови. Ig G обнаруживаются в 95–100 % случаев инфицирования *H. pylori*, а Ig A — в 68–80 %. Чувствительность серологических тестов в отношении *H. pylori* у детей ниже.

В настоящее время серологическая диагностика хеликобактериоза по своей диагностической ценности уступает другим тестам, поскольку непосредственно не выявляет микроорганизм и позволяет высказать лишь косвенное суждение о присутствии *H. pylori* в гастродуоденальной зоне, тем более что после активной инфекции иммунный след в виде повышения уровня Ig G может сохраняться до двух лет. Соответственно, доказательно судить об эффективности эрадикационной терапии по динамике титра иммуноглобулинов невозможно, но снижение титра Ig G более чем на 25 % от исходного уровня может свидетельствовать об эффективной эрадикации. Однако в некоторых ситуациях серологические методы по-прежнему могут дать полезную информацию, а снижение титра Ig G более чем на 25 % от исходного уровня может свидетельствовать об эффективной эрадикации [8].

Референсные значения: уровень анти-*H. pylori* Ig G и Ig A менее 0,9 Ед/мл соответствует отрицательному результату, в границах 0,9–1,1 Ед/мл — сомнительному, свыше 1,1 Ед/мл — положительному. Для уровня анти-*H. pylori* Ig M: уровень менее 36 Ед/мл соответствует отрицательному результату теста, в границах

36–40 Ед/мл — сомнительному, свыше 40 Ед/мл — положительному.

Для квалифицированной диагностики хеликобактериоза и принятия решения о показаниях к назначению эрадикационной терапии требуется как минимум 2 метода диагностики его присутствия в различных биоматериалах.

Для лабораторного контроля эффективности проведения эрадикационной терапии используются преимущественно ^{13}C -дыхательный тест и анализ кала на антиген *H. pylori* (табл. 1). В случае успешности лечения они демонстрируют отрицательный результат — соответственно, ^{13}C -дыхательный тест — DOB менее 3,0 ‰, анализ кала на антиген хеликобактера — не определяется.

Проведение контроля эффективности лечения не ранее 4-х недель после завершения эрадикации или после полного завершения терапии антисекреторными средствами и висмута трикалия дицитратом.

Заключение

Однозначно негативная роль хеликобактериоза в формировании патологических состояний пищеварительного тракта, протекающих со снижением качества жизни человека и риском онкогенеза, со всей очевидностью требует от врача практического звена здравоохранения квалифицированных решений в назначении диагностических действий, интерпретации полученных результатов, определении показаний к медикаментозной терапии и контроле ее эффективности. Систематизированные сведения по этому вопросу призваны оказать помощь практическому врачу в оптимизации лечебно-диагностической тактики при ведении пациентов с хеликобактер-ассоциированными заболеваниями органов пищеварения.

Список источников

1. Bordin D., Livzan M. History of chronic gastritis: How our perceptions have changed. *World J Gastroenterol.* 2024; 30(13): 1851-1858. doi: 10.3748/wjg.v30.i13.1851
2. Engstrand L., Graham D.Y. Microbiome and Gastric Cancer. *Dig Dis Sci.* 2020; 65(3): 865-873. doi: 10.1007/s10620-020-06101-z
3. Джулай Г.С., Джулай Т.Е. MALT-лимфома желудка у пациентки с хроническим гастритом, ассоциированным с *Helicobacter pylori*. *Доктор.Ру.* 2022; 21(6): 45-48. doi: 10.31550/1721-2378-2022-21-6-45-48
4. Shatila M., Thomas A.S. Current and Future Perspectives in the Diagnosis and Management of *Helicobacter pylori* Infection. *J Clin Med.* 2022; 11(17): 5086. doi: 10.3390/jcm11175086
5. Ивашкин В.Т., Лапина Т.Л., Маев И.В., Драпкина О.М., Козлов Р.С., Шептулин А.А., Трухманов А.С., Абдулхаков С.Р., Алексеева О.П., Алексеенко С.А., Андреев Д.Н., Бордин Д.С., Дехнич Н.Н., Клярская И.Л., Корочанская Н.В., Осипенко М.Ф., Полуэктова Е.А., Сарсенбаева А.С., Симаненков В.И., Ткачев А.В., Ульянин А.И., Хлынов И.Б., Цуканов В.В. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации,

Научного сообщества по содействию клиническому изучению микробиома человека, Российского общества профилактики неинфекционных заболеваний, Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии по диагностике и лечению *H. pylori* у взрослых. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2022; 32(6): 72-93. doi: 10.22416/1382-4376-2022-32-6-72-93

6. Клинические рекомендации – Язвенная болезнь желудка и/или двенадцатиперстной кишки – 2024-2025-2026 (30.09.2024) – Утверждены Минздравом РФ. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru> (дата обращения: 17.03.2025).
7. Клинические рекомендации – Гастрит и дуоденит – 2024-2025-2026 (10.07.2024) – Утверждены Минздравом РФ. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru> (дата обращения: 17.03.2025).
8. Malfertheiner P., Megraud F., Rokkas T., Gisbert J.P., Liou J.M., Schulz C., Gasbarrini A., Hunt R.H., Leja M., O'Morain C., Rugge M., Suerbaum S., Tilg H., Sugano K., El-Omar E.M.; European Helicobacter and Microbiota Study group. Management of *Helicobacter pylori* infection: the Maastricht VI/Florence consensus report. *Gut.* 2022; gutjnl-2022-327745. doi: 10.1136/gutjnl-2022-327745
9. Qiu E., Li Z., Han S. Methods for detection of *Helicobacter pylori* from stool sample: current options and developments. *Braz J Microbiol.* 2021; 52(4): 2057-2062. doi: 10.1007/s42770-021-00589-x
10. Pohl D., Keller P.M., Bordier V., Wagner K. Review of current diagnostic methods and advances in *Helicobacter pylori* diagnostics in the era of next generation sequencing. *World J Gastroenterol.* 2019; 25(32): 4629-4660. doi: 10.3748/wjg.v25.i32.4629
11. Ansari S., Yamaoka Y. *Helicobacter pylori* Infection, Its Laboratory Diagnosis, and Antimicrobial Resistance: a Perspective of Clinical Relevance. *Clin Microbiol Rev.* 2022; 35(3): e0025821. doi: 10.1128/cmr.00258-21
12. Imperial M., Tan K., Fjell C., Chang Y., Krajden M., Kelly M.T., Morshed M. Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection: serology vs. urea breath test. *Microbiol Spectr.* 2024; 12(11): e0108424. doi: 10.1128/spectrum.01084-24

Джулай Галина Семеновна (контактное лицо) – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; djoulai@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received 15.04.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 06.05.2025.