

УДК 616.33+616_342]-018.73-072.1	UDC 616.33+616_342]-018.73-072.1
<b>ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА УЗКОСПЕКТРАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ АТРОФИЧЕСКОГО ГАСТРИТА</b>	<b>APPLICATION OF THE OF NARROW- SPECTRAL ENDOSCOPY IN THE ATROPHIC GASTRITIS DIAGNOSTICS</b>
Дынько Виктор Юрьевич – канд. мед. наук <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет», Краснодар</i>	Dynko Viktor Yuryevich – MD <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»; SBEA HE «Kuban state medical university», Krasnodar</i>
Крушельницкий Владимир Станиславович – канд. мед. наук <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет», Краснодар</i>	Krushelnitskiy Vladimir Stanislavovich – MD <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2» Krasnodar SBEA HE «Kuban state medical university», Krasnodar</i>
Тлехурай Руслан Махмудович <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет», Краснодар</i>	Tlekhuray Ruslan Makhmudovich <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2» Krasnodar SBEA HE «Kuban state medical university», Krasnodar</i>
Грицай Алиса Дмитриевна <i>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет», Краснодар</i>	Gritsai Alisa Dmitrievna <i>SBEA HE «Kuban state medical university», Krasnodar</i>
В статье представлены современные методы эн- доскопической диагностики желудка – увеличи- тельная хромоэндоскопия и узкоспектральная эн- доскопия, позволяющие эффективно диагности- ровать предраковые состояния и изменения сли- зистой оболочки желудка, а также выявлять рак на начальных стадиях. Доказано, что эндоскопи- ческое обследование с биопсией является основ- ным методом диагностики патологических изме- нений слизистой оболочки желудка. Приведен обзор внедрения в клиническую практику метода узкоспектральной эндоскопии с целью диагностики атрофического гастрита.	The article presents modern methods of endoscopic di- agnostics of the stomach - magnifying chromoendos- copy and narrow-band endoscopy, which allow diag- nosing effectively the precancerous conditions and changes in the gastric mucosa, as well as detecting cancer at early stages. It was established that endo- scopic examination with biopsy is the main method for diagnosing pathological changes in the gastric mu- cosa. A review of the using of narrow-band endoscopy into clinical practice for the purpose of diagnosing atrophic gastritis is given.
Ключевые слова: АТРОФИЧЕСКИЙ ГАСТРИТ, NBI-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, УЗКОСПЕКТРАЛЬНАЯ ЭНДОСКОПИЯ, УВЕЛИЧИТЕЛЬНАЯ ХРОМОЭНДОСКОПИЯ	Key words: ATROPHIC GASTRITIS, NBI VISUALISATION, NARROW-SPECTRUM ENDOSCOPY, MAGNIFYING CHROMOENDOSCOPY

## **Резюме**

Современное эндоскопическое исследование желудка включает обязательное использование дополнительных технологий визуализации – увеличительной хромоэндоскопии и узкоспектральной эндоскопии. Применение этих методик позволяет эффективно диагностировать предраковые состояния и изменения слизистой оболочки желудка, а также выявлять рак на начальных стадиях. В настоящее время эндоскопическое обследование, предусматривающее биопсию, – основной метод диагностики патологических изменений слизистой оболочки желудка.

В результате анализа большого количества работ выявлено, что стандартное эндоскопическое исследование имеет достаточно ограниченные возможности в диагностике многих патологических состояний желудка: предраковых изменений и состояний слизистой оболочки желудка, а также *Helicobacter pylori*-ассоциированного и атрофического гастрита.

В соответствии с рекомендациями Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE) современные методы эндоскопической диагностики, в том числе увеличительная хромоэндоскопия и узкоспектральная эндоскопия, должны стать неотъемлемым элементом эндоскопического исследования желудка. Применение этих методик позволит улучшить точность диагностики предраковых состояний слизистой оболочки желудка за счет выявления ее структурных изменений.

## **Введение**

Атрофический гастрит (АГ) приводит к поражению париетальных клеток желудка и замене их атрофической и метаплазированной слизистой оболочкой. В результате развития заболевания аутоантитела постепенно разрушают париетальные клетки, вызывая гипохлоргидрию, а затем ахлоргидрию, также нарушается усвоение витамина В12. Возникающий в конечном итоге дефицит кобаламина приводит к мегалобластной анемии и невроло-

гическим нарушениям, в совокупности известным как пернициозная анемия. Атрофический гастрит устанавливают при морфологическом исследовании биоптатов слизистой оболочки желудка. Наличие кишечной метаплазии почти всегда указывает на диагноз атрофического гастрита [1–5].

Эндоскопическое исследование верхних отделов пищеварительного тракта с применением NBI-визуализации и морфологической верификацией биоптатов слизистой оболочки желудка – важный этап диагностики предраковых состояний желудка, начальных стадий развития рака и отбора пациентов для последующего лечения и динамического наблюдения в рамках программы диспансеризации взрослого населения [6–8].

Ключевые направления диагностики патологических состояний слизистой оболочки желудка с применением современных эндоскопических методик к двум группам пациентов: группе риска по развитию аденокарциномы желудка с хроническим атрофическим гастритом и кишечной метаплазией или без метапластических изменений; группе пациентов с *Helicobacter*-ассоциированным гастритом [9].

Золотым стандартом диагностики АГ является эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) с отдельными биопсиями антрального отдела и тела желудка с типичной гистологической картиной. Эндоскопическая картина при АГ может не отличаться от здоровой слизистой на ранних стадиях заболевания. Однако при распространении атрофии слизистой оболочки могут визуализироваться псевдополипы, которые имитируют относительно нормальную слизистую оболочку, в то время как окружающая слизистая атрофична [10–11]. Если присутствует обширная атрофия, складки сглажены, видны подслизистые сосуды, могут присутствовать гиперпластические или аденоматозные псевдополипы или полипы.

**Цель исследования:** изучение эффективности внедрения в клиническую практику узкоспектральной эндоскопии в диагностике атрофического гастрита.

### **Материал и методы**

Проведен литературный обзор научных трудов за последние 10 лет, с использованием ведущих научных платформ PubMed и eLIBRARY, цель которых – охватить современные медицинские публикации в этой области. Исследования, включенные в обзор, основаны на экспериментальной и клинической базах данных. Это позволило получить наиболее достоверные результаты, которые могут быть применены в дальнейших этапах изучения и в практической медицине.

В рамках исследования были осмотрены 79 пациентов с подозрением на наличие кишечной метаплазии. Всем пациентам была выполнена узкоспектральная эндоскопия. Каждому пациенту с эндоскопическими признаками наличия кишечной метаплазии были выполнены таргетированная биопсия из очагов различного типа, а также мультифокальная биопсия с целью последующего сравнения результатов эндоскопического и патоморфологического заключений.

Пациенты по характеру выявленной патологии были распределены следующим образом: у 48 из 79 больных с хроническим гастритом (ХГ) отмечены признаки поверхностного гастрита различной степени активности и выраженности; у 29 – признаки эрозивного гастрита; у 2 – атрофический гастрит.

### **Обсуждения**

Узкоспектральная эндоскопия представляет передовую технологию, повышающую возможности эндоскопической диагностики атрофического гастрита. Использование комбинации разных длин волн увеличивает кон-

трастность слизистой оболочки, позволяя более четко выявлять атрофические изменения и кишечную метаплазию. Это обеспечивает более точный отбор участков для биопсии, что критически важно для выявления предраковых изменений. С внедрением современной эндоскопической аппаратуры в клиническую практику изменения микроструктуры слизистой оболочки, возникающие при атрофическом гастрите, были детально описаны в так называемой «Z-классификации», разработанной К. Yagi и соавт. В рамках этой классификации тип Z-0 соответствует неизменной слизистой оболочке, типы Z-1 и Z-2 являются характерными проявлениями Н. pylori-гастрита, а тип Z-3 выявляется при развитии атрофических изменений. Позднее «Z-классификация» была переработана и дополнена новыми типами, детально описывающими минимальные воспалительные изменения слизистой оболочки желудка [12–15].

Новая классификационная система получила название «АВ-классификация», она описывает воспалительные изменения в теле желудка (body – «В»), а также особенности слизистой оболочки антрального отдела и атрофические изменения (atrophic mucosa and antral mucosa – «А») [16]. Однако эти признаки не были валидизированы в европейских странах, критерии различных типов имеют субъективный описательный характер и могут интерпретироваться специалистами по-разному. Ведущими европейскими и японскими специалистами была разработана упрощенная классификационная система, описывающая четыре типа рисунка слизистой оболочки, с учетом основных типов гистологических изменений: нормальная слизистая оболочка (тип 1), хронический гастрит (тип 2 и 3), атрофические изменения (тип 4) [17].

#### *Оснащение и методика выполнения*

Узкоспектральная эндоскопия (narrow band imaging – NBI) – это оптическая эндоскопическая диагностическая методика, основанная на использовании специальных оптических фильтров, суживающих спектр световой

волны и повышающих контрастность получаемого изображения. Это позволяет получить детальную картину сосудистого рисунка тканей. Увеличительная эндоскопия (High-Magnification Endoscopy) проводится с помощью специальных эндоскопов, имеющих на дистальном конце оптическую линзу и позволяющих детально изучить слизистую оболочку с оптическим увеличением более чем в 100 крат. Совместное применение увеличительной и узкоспектральной эндоскопии позволяет подробно оценить поверхность эпителия и микрососуды слизистой оболочки желудка [18].

При эндоскопическом осмотре с увеличением слизистой оболочки желудка оценивают два основных компонента: микрососудистый рисунок и микроструктуру поверхности эпителия. Микрососудистая архитектура поверхностных слоев слизистой оболочки желудка включает субэпителиальную капиллярную сеть (subepithelial capillary network – SECN) и собирательные венулы (collecting venules – CV) [19–20].

Эндоскопические исследования с применением NBI-спектра проводят на аппаратах японской компании Olympus, оснащенных высокотехнологичной системой узкоспектральной визуализации NBI. Действие узкоспектральной эндоскопии NBI основано на способности световых волн различной длины проникать в ткани на различную глубину. Это позволяет с предельной точностью взять образцы материала с патологически измененных участков слизистой оболочки желудка на гистологическое исследование [21–23]. Красный свет поглощается залегающими глубоко сосудами, способствует более подробному осмотру подслизистого слоя. Изображение, поступающее на монитор при проведении эндоскопического обследования внутренних органов в режиме NBI, получается четким, контрастным и детальным, в то время как при обычном свете изменения слизистой и новообразования капиллярной сети не видны [24–25].

Система NBI использует оптическое явление, при котором глубина проникновения света в ткани зависит от длины волны. Чем короче длина

волны, тем меньше шансов ее проникновения в ткани. В видимом спектре синий свет проникает на незначительную глубину, в то время как красный свет – в более глубокие слои. Свет короткой длины волны вызывает меньшее рассеивание. В системе NBI были сужены полосно-пропускающие диапазоны красных, зеленых и синих компонентов белого света, а относительная интенсивность синего света была увеличена. NBI использует узкие спектры синего (415 нм) и зеленого (540 нм) света за счет установленных в осветителе светофильтров. Благодаря этому изображение, поступающее на монитор при проведении эндоскопического обследования внутренних органов, получается более четким, контрастным и детальным [26].

*Интерпретация NBI-эндоскопии в клиническую практику при диагностике атрофического гастрита*

Отдельной и важной задачей узкоспектральной эндоскопии являются диагностика атрофического гастрита, как предракового состояния, и выявление кишечной метаплазии. Согласно проведенному исследованию А. Vansal и соавт., виллезный и гребневидный рисунок соответствуют гистологическому диагнозу кишечной метаплазии с высокой чувствительностью и специфичностью (80 и 100 % соответственно). Однако наиболее ярким и характерным для кишечной метаплазии признаком является обнаружение так называемых светло-синих гребней (Light blue crests – LBC) – тонких светло-синих линий на гребнях эпителия или борозд. Этот феномен возникает только при осмотре в узком спектре света вследствие отражения короткой длины волны (400–430 нм) от реснитчатой поверхности ткани [27].

По данным N. Uedo и соавт., выявление светло-синих гребней как основного признака кишечной метаплазии имеет высокую чувствительность и специфичность – 89 и 93% соответственно. Однако светло-синие гребни обнаруживаются не во всех участках кишечной метаплазии, поэтому необходимо использование других признаков при проведении эндоскопического исследования [28–30].

В исследовании, проведенном К. Yagi и соавт., при наблюдении за пациентами через 2 мес после лечения определяли два признака успешной терапии: исчезновение эритемы и отека между желудочными ямками, а также изменения их структуры – увеличенные белые ямки становятся точечными. Авторами было замечено изменение микрососудистой архитектоники в виде снижения плотности нерегулярной капиллярной сети. По данным исследования Т. Tahara и соавт., через 12 нед сохраняются незначительные изменения в микроструктуре слизистой оболочки, проявляющиеся в минимальной нерегулярности ямок и капиллярной сети. Поэтому полное восстановление слизистой оболочки – это длительный процесс, предусматривающий эндоскопический контроль и дальнейшее наблюдение [31].

## **Результаты**

Эндоскопическую картину в NBI-режиме оценивали путем цветности. При эндоскопическом исследовании с использованием NBI-технологии у 51 из 79 больных выявлены неэрозивные формы хронического гастрита. При этом установлены как очаговые, так и диффузные воспалительные изменения слизистой оболочки желудка (СОЖ) различной степени выраженности. Так, СОЖ с признаками минимального воспаления имеет умеренный сиреневый цвет. При наличии умеренно выраженного воспаления она приобретает насыщенный сиреневый цвет, при значительно выраженном воспалении слизистая окрашена в насыщенный сиреневый цвет с диффузно-мозаично расположенными очагами ненасыщенного синего цвета.

В перераспределении больных с метаплазией в зависимости от визуально выявленных изменений со стороны СОЖ в NBI-режиме отмечена определенная закономерность. Изменения в морфологии обнаружены у 9 из 10 пациентов при насыщенно синем цвете слизистой оболочки и у одного из 10 больных при выраженном сиреновом цвете слизистой оболочки. Различные типы метаплазии при эрозивном гастрите были зафиксированы у



пяти больных на фоне синего цвета слизистой оболочки желудка в NBI-режиме. Ни у одного из пяти больных метаплазия при эрозивном гастрите на фоне сиреневой окраски слизистой оболочки выявлена не была.

Таким образом, существует достоверная зависимость между уровнем метаплазии и воспалением. Цифровой видеоэндоскопии с использованием NBI-технологии принадлежит приоритет в диагностике хронических гастритов как предраковых состояний. Таким образом, применение нового метода NBI-диагностики при проведении эндоскопических исследований способствует улучшению диагностики изменений желудочно-кишечного тракта, об этом свидетельствуют результаты исследований других авторов [32–33].

### **Заключение**

Современные эндоскопические технологии, в том числе узкоспектральная эндоскопия, открывают новые возможности в диагностике предопухолевых состояний слизистой оболочки желудка. Точность эндоскопической диагностики кишечной метаплазии, по нашим данным, в белом свете составила 59 %, в то время как при использовании узкоспектрального режима NBI она составила 100 %. Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия NBI Dual Focus позволила правильно дифференцировать полный и неполный варианты кишечной метаплазии эпителия слизистой оболочки желудка также у всех обследованных пациентов. Статистически достоверно подтверждена эффективность метода эндоскопической NBI-диагностики хронических гастритов на предмет выявления кишечной метаплазии, являющейся предраковым состоянием желудка, а также установлено соответствие между наличием воспаления слизистой оболочки желудка, типом гастрита, эндоскопической картиной в NBI-режиме и результатами гистологических исследований.

## Список литературы

1. The clinical value of taking routine biopsies from the incisura angularis during gastroscopy / *N. K. Eriksson, M. A. Färkkilä, M. E. Voutilainen et al.* // *Endoscopy*. – 2015;37:532–536.
2. Diagnostic yield of gastric biopsy specimens when screening for preneoplastic lesions / *J. Guarner, R. Herrera-Goepfert, A. Mohar et al.* // *Hum Pathol*. – 2017; 34:28–31.
3. *El-Zimaity H. M.* Evaluation of gastric mucosal biopsy site and number for identification of *Helicobacter pylori* or intestinal metaplasia: role of the Sydney System / *H. M. El-Zimaity, D. Y. Graham* // *Hum Pathol*. – 2015; 30:72–77.
4. *Rugge M.* Staging and grading of chronic gastritis / *M. Rugge, R. M. Genta* // *Hum Pathol*. – 2015; 36:228–233.
5. Endoscopic diagnosis of early gastric cancer and gastric precancerous lesions / *S. Kashin, A. Pavlov, K. Gono, A. Nadezhin* // *Pasechnikov VD, ed. Gastric cancer: diagnosis, early prevention, and treatment. 1:edn. New York: Nova Science Publishers. – 2016:197–233.*
6. *Atkins L.* Correlation of gross gastroscopic findings with gastroscopic biopsy in gastritis / *L. Atkins, E. B. Benedict* // *N. Engl J Med*. – 2019; 254:641–644.
7. Correlation between endoscopic features of gastric antrum, histology and *Helicobacter pylori* infection in adults / *C. Di Calabrese, G. Febo, G. Benedict Brandi et al.* // *Ital J Gastroenterol Hepatol*. – 2019; 31:359–365.
8. *Carpenter H. A.* Gastroscopy is incomplete without biopsy: clinical relevance of distinguishing gastropathy from gastritis / *H. A. Carpenter, N. J. Talley* // *Gastroenterology*. – 2017;108:917–924.
9. Relationship of gastroscopic features to histological findings in gastritis and *Helicobacter pylori* infection in a general population sample / *S. Redéen, F. Petersson, K. A. Jönsson et al.* // *Endoscopy*. – 2015; 35:946–950.
10. *Stathopoulos G.* Endoscopic diagnosis of intestinal metaplasia / *G. Stathopoulos, R. D. Goldberg, M. O. Blackstone* // *Gastrointest Endosc*. – 2015; 36:544–545.
11. Endoscopic classification of chronic gastritis based on a pilot study by the Research Society for Gastritis / *M. Kaminishi, H. Yamaguchi, S. Nomura et al.* // *Dig Endosc*. – 2019;14:138–151.
12. Endoscopic features of *Helicobacter pylori*-related gastritis / *A. Bah, E. Saraga, D. Armstrong et al.* // *Endoscopy*. – 2019; 27:593–596.
13. *Kuznetsov K.* Narrow-Band Imaging: Potential and Limitations / *K. Kuznetsov, R. Lambert, J-F. Rey* // *Endoscopy*. – 2016;38(1):76–81.
14. Clinical application of magnification endoscopy with NBI in the stomach and the duodenum / *K. Yao, T. Nagahama, F. Hirai et al.* // *Cohen J, ed. Comprehensive atlas of high-resolution endoscopy and narrow band imaging. – Boston: Blackwell Publishing. – 2017:83–103.*
15. *Yao K.* Gastric microvascular architecture as visualized by magnifying endoscopy: body mucosa and antral mucosa without pathological change demonstrate two different patterns of microvascular architecture / *K. Yao* // *Gastrointest Endosc*. – 2015; 59(3):596–597.
16. Endoscopic features of the normal gastric mucosa without *Helicobacter pylori* infection (in Japanese with English abstract) / *K. Yagi, A. Nakamura, A. Sekine et al.* // *Gastroenterol Endosc*. – 2018;10:1977–1987.
17. High-resolution magnification endoscopy can reliably identify normal gastric mucosa, *Helicobacter pylori*-associated gastritis, and gastric atrophy / *G. K. Anagnostopoulos, K. Yao, P. Kaye, E. Fogden, P. Fortun, A. Shonde, S. Foley, S. Sunil, J. J. Atherton, C. Hawkey, K. Rangunath et al.* // *Endoscopy*. – 2017; 39:202–207.

18. Relationship between histopathologic gastritis and mucosal microvascularity: observations with magnifying endoscopy / *S. Nakagawa, M. Kato, Y. Shimizu et al.* // *Gastrointest Endosc.* – 2018; 58:71–75.
19. *Yagi K.* Comparison Between Magnifying Endoscopy and Histological, Culture and Urease Test Findings from the Gastric Mucosa of the Corpus / *K. Yagi, A. Nakamura, A. Sekine* // *Endoscopy.* – 2020; 34:376–381.
20. Gastric mucosal pattern by using magnifying narrow-band imaging endoscopy clearly distinguishes histological and serological severity of chronic gastritis / *T. Tahara, T. Shibata, M. Nakamura, D. Yoshioka, M. Okubo, T. Arisawa, I. Hirata* // *Gastrointest Endosc.* – 2019;70(2):246–253.
21. Magnifying endoscopic observation of the gastric mucosa, particularly in patients with atrophic gastritis / *N. Sakaki, Y. Iida, Y. Okazaki et al.* // *Endoscopy.* – 2015;10:269–274.
22. Usefulness of magnifying endoscopy in upper gastrointestinal tract: history and recent studies / *M. Kato, Y. Shimizu, S. Nakagawa et al.* // *Digestive Endoscopy.* – 2015;17(s1):S5–S10.
23. Comparison Between Magnifying Endoscopy and Histological, Culture and Urease Test Findings from the Gastric Mucosa of the Corpus / *K. Yagi, A. Nakamura, A. Sekine* // *Endoscopy.* – 2015; 34:376–381.
24. Magnifying views of GastritisAB classification (in Japanese with English abstract) / *K. Yagi, J. Watanabe, A. Nakamura, A. Sekine* // *Stomach and Intestine.* – 2017; 42:697–704.
25. High-resolution magnification endoscopy can reliably identify normal gastric mucosa, *Helicobacter pylori*-associated gastritis, and gastric atrophy / *G. K. Anagnostopoulos, K. Yao, P. Kaye, E. Fogden, P. Fortun, A. Shonde, S. Foley, S. Sunil, J. J. Atherton, C. Hawkey, K. Raganath et al.* // *Endoscopy.* – 2017; 39:202–207.
26. Correlation between narrow band imaging and nonneoplastic gastric pathology: a pilot feasibility trial / *A. Bansal, O. Ulusarac, S. Mathur, P. Sharma* // *Gastrointestinal Endoscopy.* – 2018;67(2):210–216.
27. A new method of diagnosing gastric intestinal metaplasia: narrow-band imaging with magnifying endoscopy / *N. Uedo, R. Ishihara H. Iishi et al.* // *Endoscopy.* – 2016;38(8):819–824.
28. Marginal turbid band and light blue crest, signs observed in magnifying narrow-band imaging endoscopy, are indicative of gastric intestinal metaplasia / *J. An, G. Song, G Kim., D. Park, N. Shin, B. Lee, H. Woo, D. Ryu, D. Kim, J. Heo* // *BMC Gastroenterology.* – 2019;12:169.
29. Management of *H. pylori* infection the Maastricht IV. Florence Consensus Report / *P. Malfertheiner et al.* // *Gut.* – 2018;61:646–664.
30. Magnifying Endoscopy in Gastritis of the Corpus / *K. Yagi, H. Honda, J. M. Yang, S. Nakagawa* // *Endoscopy.* – 2015; 37(7): 660–666.
31. *Lambert R.* Narrow-band imaging in digestive endoscopy / *R. Lambert* // *Sciet. Wld. J.* – 2017, 30 (7): 449–465.
32. *Uchiyama V.* New aproach to diagnosing ampullary tumors by magnifying endoscopy combined with narrow band imaging system / *V. Uchiyama, H. Imazu* // *H. J. Gastroenterol.* – 2016, 41 (5), 483–490.