



Возможности близкофокусной узкоспектральной эндоскопии NBI Dual Focus в дифференциальной диагностике полной и неполной кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка*

Гагаев Р.А.¹, Пирогов С.С.², Митраков А.А.¹, Смирнова Р.С.¹, Давыдова Д.А.¹, Гамаюнов С.В.^{1,3}, Каприн А.Д.²

¹ ГБУЗ НО Нижегородский Областной Клинический Онкологический Диспансер, 603093, Нижегородская Область, г. Нижний Новгород, ул. Деловая 11/1, Россия

² МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3, 125284, Россия

³ МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал НМИЦ Радиологии Минздрава России, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королёва, д. 4, 249036, Россия

Для цитирования: Гагаев Р.А., Пирогов С.С., Митраков А.А., Смирнова Р.С., Давыдова Д.А., Гамаюнов С.В., Каприн А.Д. Возможности близкофокусной узкоспектральной эндоскопии NBI Dual Focus в дифференциальной диагностике полной и неполной кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022;201(5): 12–16. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-201-5-12-16

✉ Для переписки:

**Гагаев Роман
Андреевич**

*gagaef.roman
@yandex.ru*

Гагаев Роман Андреевич, врач-эндоскопист

Пирогов Сергей Сергеевич, д.м.н., заведующий отделом эндоскопии

Митраков Александр Анатольевич, заведующий отделом эндоскопии

Смирнова Раисат Саидовна, заведующая отделением эндоскопии

Давыдова Диана Анатольевна, начальник объединенного патологоанатомического отделения

Гамаюнов Сергей Викторович, к.м.н., главный врач; внештатный научный сотрудник Отделения лучевого и хирургического лечения заболеваний абдоминальной области

Каприн Андрей Дмитриевич, д.м.н., профессор, академик РАН, Генеральный директор

Резюме

* Иллюстрации к статье – на цветной вклейке в журнал (стр. I–III).

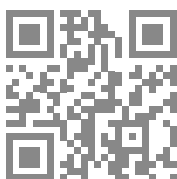
Актуальность. В настоящее время проблема рака желудка занимает чрезвычайно важное место в современной медицине. Рак желудка по заболеваемости уверенно занимает 6-ю позицию и, в большинстве случаев, рак желудка выявляется на IV стадии опухолевого процесса. Это, безусловно, обуславливает необходимость как выявления опухолей на наиболее ранних этапах развития, так и диагностики и лечения предраковых заболеваний желудка, таких как атрофия и кишечная метаплазия слизистой оболочки.

Цель. Провести обзор результатов исследований, посвященных возможностям близкофокусной узкоспектральной эндоскопии в дифференциальной диагностике различных вариантов кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка, а также представить результаты собственного исследования на данную тему.

Материалы и методы. Были изучены результаты зарубежных и отечественных работ по данной теме в периоде с 2011 по 2021 год. В рамках собственного исследования были осмотрены 46 пациентов с подозрением на наличие кишечной метаплазии. Всем пациентам была выполнена диагностическая гастроскопия с применением эндоскопов с HD изображением (19), NBI Dual Focus (18), BLI (9). У каждого пациента с эндоскопическими признаками наличия кишечной метаплазии была выполнена таргетированная биопсия из очагов различного типа, а также мультифокальная биопсия по Сиднейской системе для последующего патоморфологического исследования по системе OLGIM с целью последующего сравнения результатов эндоскопического и патоморфологического заключений.

Результаты. Точность эндоскопической диагностики кишечной метаплазии в белом свете составила 59%, в то время как при использовании узкоспектрального режима NBI она составила 100%. Близкофокусная узкоспектральная эндоскопия

EDN: XCTSDN



NBI Dual Focus позволила правильно дифференцировать полный и неполный варианты кишечной метаплазии эпителия слизистой оболочки желудка также у всех обследованных пациентов.

Выводы. Кишечная метаплазия успешно поддается диагностике с помощью узкоспектральной эндоскопии NBI. Дифференциальная диагностика типов кишечной метаплазии и других вариантов метаплазии слизистой оболочки желудка возможна с использованием узкоспектральной эндоскопии с двойным фокусом (NBI Dual Focus).

Ключевые слова: эзофагогастродуоденоскопия, узкоспектральная эндоскопия, кишечная метаплазия, NBI, Dual Focus

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-201-5-12-16>

Narrow-band imaging Dual focus endoscopy capabilities in differential diagnosis of intestinal metaplasia types*

R. A. Gagaev¹, S. S. Pirogov², A. A. Mitrakov¹, R. S. Smirnova¹, D. A. Davydova¹, S. V. Gamayunov^{1,3}, A. D. Kaprin²

¹ Regional Nizhny Novgorod State Oncological Hospital, build.11/1, st. Delovaya, Nizhny Novgorod, 603093, Russia

² P. A. Herzen Moscow Cancer Research Institute, branch of National Medical Research Radiology Center, build. 3, 2nd Botkinskiy proezd, Moscow, 125284, Russia

³ A. Tsyb Medical Radiological Research Center — branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of the Russian Federation (A. Tsyb MRRC), build. 4, Korolev str., Obninsk, 249036, Kaluga region, Russia

For citation: Gagaev R. A., Pirogov S. S., Mitrakov A. A., Smirnova R. S., Davydova D. A., Gamayunov S. V., Kaprin A. D. Narrow-band imaging Dual focus endoscopy capabilities in differential diagnosis of intestinal metaplasia types. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;201(5): 12–16. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-201-5-12-16

✉ **Corresponding author:**
Roman A. Gagaev
gagaef.roman
@yandex.ru

Roman A. Gagaev, endoscopist; ORCID: 0000–0003–1746–0583
Alexandr A. Mitrakov, Head of endoscopy division; ORCID: 0000–0002–8376–5679
Sergey S. Pirogov, M.D., Ph.D., Head of endoscopy division; ORCID: 0000–0002–8101–2155
Raisat S. Smirnova, Chief of Endoscopy Unit; ORCID: 0000–0003–1028–6308
Diana A. Davydova, Ph.D., Chief of Pathology Department; ORCID: 0000–0003–1030–190X
Sergey V. Gamayunov, Ph.D., Head; Visiting Fellow Unit; ORCID: 0000–0002–0223–0753
Andrey D. Kaprin, M.D., Ph.D., Academician of RAS, Head Medical Center; ORCID: 0000–0001–8784–8415

Summary

Stomach cancer has an important place in medicine. Unfortunately, diagnosis of gastric cancer is being established in majority of cases at the IV stage. So, it is necessary to detect tumors at the earliest stages of carcinogenesis and to evaluate and treat precancerous diseases, such as gastric atrophy and intestinal metaplasia.

Aims: To estimate the value of Narrow-band imaging Dual focus (NBI Dual Focus) endoscopy capabilities in differential diagnosis of intestinal metaplasia types. We evaluated the data of Russian and foreign articles on this topic from 2011 to 2021. In our study 46 patients with suspected intestinal metaplasia admitted to Nizhny Novgorod Oncology Dispensary. We have performed multimodal endoscopy, including White light endoscopy (WLI), narrow-band imaging (NBI, WLI, BLI — 28) and Dual focus endoscopy (18). Sydney system based multifocal biopsy and targeted biopsy of IM foci were performed in all cases.

Results: Verification of intestinal metaplasia, visualized with WLI, was confirmed in only 59% cases. However, intestinal metaplasia, observed with NBI, was confirmed by pathology in 100% cases. NBI Dual Focus endoscopy made possible to differentiate complete and incomplete intestinal metaplasia also in all patients.

Conclusions: Intestinal metaplasia can be successfully diagnosed with NBI endoscopy. Differential diagnosis of types of intestinal metaplasia and other variants of gastric mucosa metaplasia is possible using narrow-spectrum endoscopy with dual focus (NBI Dual Focus).

Keywords: Upper GI endoscopy, Narrow-band imaging, NBI, Dual Focus, intestinal metaplasia

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

* Illustrations to the article are on the colored inset of the Journal (p. I–III).

В настоящее время проблема рака желудка занимает чрезвычайно важное место в современной медицине. По данным главного онколога Минздрава РФ академика А. Д. Каприна рак желудка по заболеваемости уверенно занимает 6 позицию [1]. И, в большинстве случаев, рак желудка выявляется на IV стадии опухолевого процесса, и 5-летняя выживаемость больных не превышает 18%. Это, безусловно, обуславливает необходимость как выявления опухолей на наиболее ранних этапах развития, так и диагностики и лечения предраковых заболеваний желудка. В настоящее время к предраковым состояниям желудка относятся: хронический *H. pylori*-ассоциированный неатрофический гастрит, мультифокальный хронический атрофический гастрит, интраэпителиальную неоплазию низкой степени и интраэпителиальную неоплазию высокой степени. Кишечная метаплазия является ключевым моментом каскада предраковых заболеваний желудка, включающего последовательность: нормальная слизистая оболочка – неатрофический гастрит – атрофия и кишечная метаплазия слизистой оболочки – дисплазия эпителия (интраэпителиальная неоплазия) – рак желудка, который известен как каскад *Sogrea* [2]. На данный момент выделяются 3 гистологических типа кишечной метаплазии: I тип - тонкокишечный, II и III типы, толстокишечные. По данным Н М Т El-Zimaity, с соавт. I тип, тонкокишечный встречается наиболее часто, бокаловидные клетки выделяют только сиаломуцины, а также обладает наименьшим потенциалом к малигнизации [3]. II подтип кишечной метаплазии является переходным вариантом между полной и неполной. III подтип, неполная кишечная метаплазия, по мнению ряда авторов, является завершающим этапом развития кишечной метаплазии. Бокаловидные клетки в III типе кишечной метаплазии секретируют как сиаломуцины, так и сульфомуцины. Также по мнению С. Gonzales и соавт. III подтип кишечной метаплазии обладает наиболее высоким потенциалом малигнизации [4].

Кишечная метаплазия слизистой оболочки встречается достаточно часто – по мнению А. Zullo и соавт. выявляется почти у каждого 4-го пациента, которым выполняется эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта, визуализируется как правило в областях атрофии слизистой оболочки, а наличие ее на площади более чем 20% всего желудка свидетельствует о высоком риске развития рака [5]. Также Panteris с соавт. в своем исследовании сделали вывод, что осмотр в белом свете эффективен только в случае диагностики кишечной метаплазии III типа и, в результате, получили довольно невысокие показатели чувствительности и точности диагностики всех подтипов кишечной метаплазии – 74,6% и 88% соответственно [6]. Более того, в белом свете невозможно дифференцировать различные подтипы кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка (Рис. 1, 2).

Большей точностью в диагностике кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка характеризуется узкоспектральная эндоскопия (NBI), разработанная компанией Olympus (Япония).

Принцип технологии NBI состоит в исключении из испускаемого эндоскопом света красной составляющей, что позволяет оценивать архитектуру ямок в сине-зеленой части спектра. Такой подход, по мнению ряда авторов, позволяет с достаточной эффективностью выявлять КМ слизистой оболочки желудка. Так, по данным Пирогова С. С. с соавт. точность NBI в диагностике метапластических изменений эпителия слизистой оболочки желудка составляет 82% [7]. Признаком КМ слизистой оболочки желудка, при осмотре в режиме NBI может служить выявление «светло-голубых гребней» (Рис. 3,4).

В то же время, Yao с соавт. сообщает о несколько более низких показателях точности NBI в эндоскопической диагностике КМ слизистой оболочки желудка – [8]. Возможно, это может быть связано как с гипердиагностикой, так как такие варианты изменений слизистой оболочки желудка, как фовеолярная гиперплазия и псевдопилорическая метаплазия также характеризуются наличием признака «светло-голубых гребней» [9]. Более того, большинство ученых сходятся в том, что дифференцировать различные варианты КМ слизистой оболочки желудка с использованием стандартного NBI крайне затруднительно [6] и случаи неполной КМ, при осмотре в данном режиме, часто остаются нераспознанными.

Еще одним вариантом узкоспектральной эндоскопии является технология улучшения изображения от компании Fujifilm (Япония) – Blue Light Mode (BLI). Данная технология обеспечивает сужение спектра излучаемого изображения за счет изменения соотношения волн лазера в общем пучке света в сторону преобладания мощности 410 нм, что, по мнению разработчиков, позволяет увеличить контрастность изображения микрососудистого рисунка и провести детальную диагностику. В то же время, по данным Chen H. с соавт. чувствительность, специфичность и точность BLI в диагностике кишечной метаплазии не превышают 68,3%, 69,2%, 68,95 соответственно [10], что практически сравнимо с показателями осмотра в белом свете.

Согласно данным большинства работ, опубликованных в период с 2006 по 2021 годы, наибольшую точность в диагностике КМ слизистой оболочки обеспечивает технология увеличительной узкоспектральной эндоскопии (NBI-ME), представленная компанией Olympus (Япония). Ее принцип состоит в объединении преимуществ оптического увеличения изображения с осмотром слизистой оболочки в узкоспектральном режиме. В соответствии с данными мета-анализа J. Song и соавт. NBI-ME более чем вдвое (2,29) повышает точность эндоскопической диагностики кишечной метаплазии [12] (Рис. 5,6).

Второй представленной технологией увеличительной узкоспектральной эндоскопии является методика BLI-ME, разработанная компанией Fujifilm (Япония). Данная технология, во многом, повторяет принцип NBI-ME, однако в качестве узкоспектральной составляющей метода используется BLI, а не NBI. Согласно опубликованным данным, BLI-ME обеспечивает большую, чем NBI точность в диагностике КМ слизистой оболочки

желудка, однако, все же, уступает в результативности NBI-ME. Zhu Y. и соавт. в своей научной работе показали, что наиболее высокую диагностическую ценность в диагностике кишечной метаплазии и интраэпителиальной неоплазии низкой степени имеет режим BLI-ME, превосходя в этом BLI и WLI [13]. (Рис. 7,8).

Наиболее современной технологией диагностики кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка можно считать близкофокусную узкоспектральную эндоскопию (NBI Dual Focus). Принцип технологии заключается в сочетании узкоспектральной эндоскопии высокого разрешения с осмотром слизистой оболочки с фокусным расстоянием 2–6 мм, что ставит её практически в одну линию с NBI ME, так как аппроксимируя, можно считать, что NBI Dual Focus обеспечивает увеличение изображения до 100 раз. (Рис. 9). При этом, такое увеличение достигается нажатием всего одной кнопки на рукоятке эндоскопа, которое приводит в движение систему линз, сближая их. Таким образом, данная технология, как и NBI-ME/BLI-ME обеспечивает оптическое, а не электронное увеличение эндоскопического изображения, но более проста для использования врачом-эндоскопистом.

Согласно данным J. Lage с соавт., чувствительность и специфичность NBI Dual Focus в диагностике КМ слизистой оболочки желудка составляет 92% и 96% соответственно [14]. В результате, авторы пришли к выводу об отсутствии необходимости использования биопсии, в том числе, по протоколу OLGIM для выявления КМ слизистой оболочки желудка и рекомендовали ограничиться только детальным осмотром верхних отделов ЖКТ в режиме NBI Dual Focus. Более того, необходимо отметить, что NBI Dual Focus, по мнению J. Lage с соавт обеспечивает повышение точности диагностики и оценки распространенности КМ слизистой оболочки желудка не только в группе опытных врачей-эндоскопистов, но и среди начинающих коллег. Тем не менее, в исследовании не было представлено дифференциально-диагностических критериев различных вариантов КМ слизистой оболочки желудка и за общий её признак были приняты «светло-голубые гребни», которые, нашему мнению, могут быть признаком только полного варианта КМ.

Таким образом, в настоящее время наиболее точными методиками в дифференциальной диагностике различных вариантов КМ слизистой оболочки желудка является NBI-ME и BLI-ME, однако эндоскопы с поддержкой этих технологий распространены слабо и обычно, ими оборудованы только единичные экспертные центры. Предварительные данные, опубликованные в последние несколько лет, свидетельствуют о том, что NBI Dual Focus может обеспечить сравнимую с NBI-ME и BLI-ME точность дифференциальной диагностики КМ слизистой оболочки желудка и, необходимо отметить, широкую доступность видеоэндоскопических систем с поддержкой данного режима и простоту использования данного режима.

Так, в ГБУЗ НО «НОКОД» с 2020 года в повседневной эндоскопической практике активно используется видеоэндоскопическая система Olympus EVIS

Exera III с видеоэндоскопами Olympus GIF-HQ190, имеющими функцию NBI Dual Focus. В 2021 году нами было начато исследование возможностей NBI Dual Focus в дифференциальной диагностике КМ слизистой оболочки желудка. В работу, в настоящее время, включено 46 пациентов – 28 женщин, 18 мужчин, из них 18 больным было выполнено эндоскопическое исследование слизистой оболочки желудка с применением технологий NBI и NBI Dual Focus. Средний возраст пациентов составил 62,9 года.

Согласно предварительным данным, признаками полной КМ слизистой оболочки желудка, при осмотре в стандартном режиме NBI, По нашим данным очаги полной кишечной метаплазии при исследовании в белом свете представляют собой белесые плоские или плоско-приподнятые участки слизистой оболочки с признаком светло-голубых гребней (LBC) и, в ряде случаев, с наличием белого матового вещества (WOS). (Рис. 10,11).

При осмотре в режиме NBI Dual Focus данные признаки визуализируются особенно четко, что позволяет практически безошибочно определить наличием в исследуемом участке слизистой оболочки желудка полной КМ. (Рис. 12–13).

В ходе предварительной оценки научных результатов нами были определены и эндоскопические признаки, подтверждающие наличие очагов неполной кишечной метаплазии. Так, при исследовании в режиме NBI очаги неполной кишечной метаплазии представляют собой участки псевдодепрессии более темного цвета по сравнению с окружающей слизистой оболочкой (Рис. 14). При исследовании в режиме NBI Dual Focus в участках слизистой оболочки желудка с неполной КМ определяются такие признаки как сетчатый тип ямочного рисунка и темно-серые узкие гребни (Рис. 15).

Предварительные данные свидетельствуют о достаточно высокой точности NBI Dual Focus в дифференциальной диагностике КМ слизистой оболочки желудка. Так, нам удалось правильно определить вариант КМ во всех 18 случаях, в то время как использование стандартного NBI обеспечило точную диагностику только у 10 пациентов.

Нередко за кишечную метаплазию слизистой оболочки желудка принимаются и участки псевдопилорической метаплазии, во многом похожие на полную КМ. Однако они всегда наблюдаются только в области дна желудка и в верхней трети тела желудка на фоне атрофии. Признаками псевдопилорической метаплазии NBI и NBI Dual Focus являются узкие светлые гребни и наличие признака LBC. (Рис. 16, 17).

Еще одним вариантом ошибочного диагноза КМ слизистой оболочки желудка является принятие за неё фовеолярной гиперплазии слизистой оболочки. Однако последняя встречается только в теле желудка и всегда – на фоне отсутствия атрофии. Эндоскопическими признаками фовеолярной гиперплазии при осмотре в NBI и NBI Dual Focus являются более темная окраска гребней, более выраженная васкуляризация по сравнению с очагами кишечной метаплазии (Рис. 18,19).

Таким образом, согласно предварительным данным, технология NBI Dual Focus является простой

альтернативой NBI–МЕ, обеспечивающей не только высокую точность выявления КМ слизистой оболочки желудка, но и позволяющей проводить дифференциальную диагностику двух её подтипов и других вариантов метаплазии и гиперплазии слизистой оболочки, что, в аспекте оценки рисков канцерогенеза в желудке имеет принципиальное

значение. Более того, согласно результатам отдельных исследований, использование NBI Dual Focus в диагностике КМ слизистой оболочки желудка может позволить избежать множественной биопсии по протоколам OLGA/OLGIM и выполнить стратификацию рисков малигнизации только на основании эндоскопической картины.

Литература | References

1. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. The state of oncological care for the population of Russia in 2020. Moscow. MNIОI im. P. A. Herzen – branch of the Federal State Budgetary Institution “NMITs Radiology” of the Ministry of Health of Russia Publ., 2021. Ill, 239 p. (in Russ.)
Каприн А. Д., Старинский В. В., Шахзадова А. О. Состояние онкологической помощи населению России в 2020 году. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021. – илл. – 239 с.
2. Correa P. A human model of gastric carcinogenesis. *Cancer Res.* 1988 Jul 1;48(13):3554–60. PMID: 3288329.
3. El-Zimaity H.M., Ramchatesingh J., Saeed M. A., Graham D. Y. Gastric intestinal metaplasia: subtypes and natural history. *J Clin Pathol.* 2001;54(9):679–683. doi:10.1136/jcp.54.9.679
4. González C.A., Sanz-Anquela J.M., Gisbert J.P., Correa P. Utility of subtyping intestinal metaplasia as marker of gastric cancer risk. A review of the evidence. *Int J Cancer.* 2013;133(5):1023–1032. doi:10.1002/ijc.28003
5. Zullo A., Hassan C., Romiti A., et al. Follow-up of intestinal metaplasia in the stomach: When, how and why. *World J Gastrointest Oncol.* 2012;4(3):30–36. doi:10.4251/wjgo.v4.i3.30
6. Panteris V., Nikolopoulou S., Lountou A., Triantafyllidis J.K. Diagnostic capabilities of high-definition white light endoscopy for the diagnosis of gastric intestinal metaplasia and correlation with histologic and clinical data. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2014;26(6):594–601. doi:10.1097/MEG.0000000000000097
7. Pirogov S.S. [Multimodal ultra-high magnification endoscopy in the diagnosis of early cancer and precancerous diseases of the stomach. Dr. med. sci. diss]. Kaluga, 2019. (in Russ)
Пирогов С. С. Мультимодальная эндоскопия сверхвысокого увеличения в диагностике раннего рака и предраковых заболеваний желудка. 2019.
8. Kanemitsu T., Yao K., Nagahama T., et al. Extending magnifying NBI diagnosis of intestinal metaplasia in the stomach: the white opaque substance marker. *Endoscopy.* 2017;49(6):529–535. doi:10.1055/s-0043-103409
9. Uedo N., Ishihara R., Iishi H., et al. A new method of diagnosing gastric intestinal metaplasia: narrow-band imaging with magnifying endoscopy. *Endoscopy.* 2006;38(8):819–824. doi:10.1055/s-2006-944632
10. Chen H., Wu X., Liu Y., Wu Q., Lu Y., Li C. Blue laser imaging with acetic acid enhancement improved the detection rate of gastric intestinal metaplasia. *Lasers Med Sci.* 2019;34(3):555–559. doi:10.1007/s10103-018-2629-z
11. Castro R., Rodriguez M., Libânio D., et al. Reliability and accuracy of blue light imaging for staging of intestinal metaplasia in the stomach. *Scand J Gastroenterol.* 2019;54(11):1301–1305. doi:10.1080/00365521.2019.1684555
12. Song J., Zhang J., Wang J., et al. Meta-analysis: narrow band imaging for diagnosis of gastric intestinal metaplasia. *PLoS One.* 2014;9(4): e94869. Published 2014 Apr 17. doi:10.1371/journal.pone.0094869
13. Zhu Y., Wang F., Zhou Y., et al. Blue laser magnifying endoscopy in the diagnosis of chronic gastritis. *Exp Ther Med.* 2019;18(3):1993–2000. doi:10.3892/etm.2019.7811
14. Lage J., Pimentel-Nunes P., Figueiredo P. C., et al. Light-NBI to identify high-risk phenotypes for gastric adenocarcinoma: do we still need biopsies?. *Scand J Gastroenterol.* 2016;51(4):501–506. doi:10.3109/00365521.2015.1101779

К статье

Возможности близкофокусной узкоспектральной эндоскопии NBI Dual Focus в дифференциальной диагностике полной и неполной кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка (стр. 12–16)

To article

Narrow-band imaging Dual focus endoscopy capabilities in differential diagnosis of intestinal metaplasia types (p. 12–16)

Рисунок 1.
Figure 1. Эндофото. Белый свет. Неполная кишечная метаплазия.
Endophoto of incomplete intestinal metaplasia. White light.

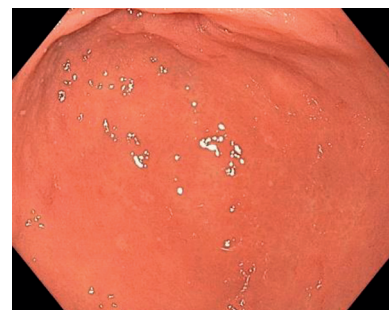
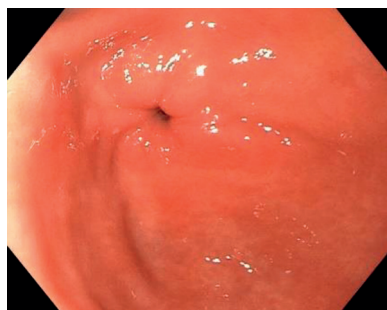


Рисунок 2.
Figure 2. Эндофото. Белый свет. Полная кишечная метаплазия.
Endophoto of complete intestinal metaplasia. White light.

Рисунок 3.
Figure 3. Эндофото. NBI. Полная КМ слизистой оболочки антрального отдела желудка
Endophoto of complete CM of the mucous membrane of the antrum of the stomach. NBI.

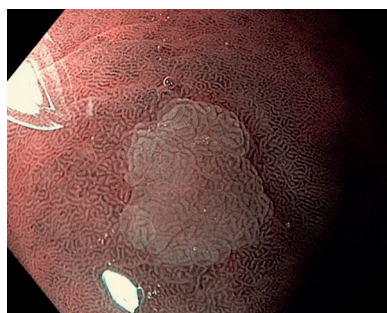


Рисунок 4.
Figure 4. Эндофото. NBI. Неполная КМ слизистой оболочки желудка
Endophoto of incomplete CM of the gastric mucosa. NBI.

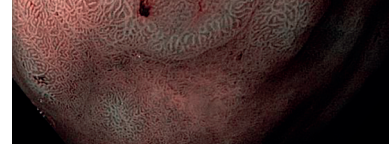
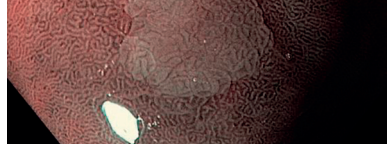


Рисунок 5.
Figure 5. Эндофото. NBI-ME. Полная КМ слизистой оболочки антрального отдела желудка
Endophoto of complete CM of the mucous membrane of the antrum of the stomach. NBI-ME.

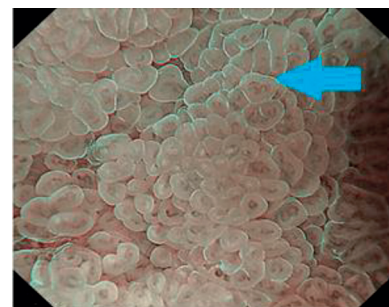


Рисунок 6.
Figure 6. Эндофото. NBI-ME. Неполная КМ слизистой оболочки желудка.
Endophoto of incomplete CM of the gastric mucosa. NBI-ME.

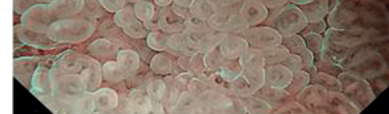
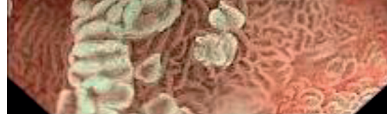


Рисунок 7.
Figure 7. Эндофото. BLI-ME. Полная КМ слизистой оболочки антрального отдела желудка
Endophoto of complete CM of the mucous membrane of the antrum of the stomach. BLI-ME.



Рисунок 8.
Figure 8. Эндофото. BLI-ME. Неполная КМ слизистой оболочки желудка
Endophoto of incomplete CM of the gastric mucosa. BLI-ME.

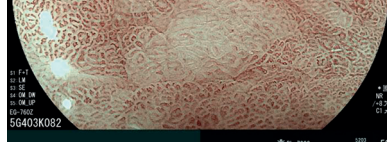


Рисунок 9.
Figure 9.

Принцип близкофокусной эндоскопии
Dual Focus
Principle of Dual Focus Endoscopy.

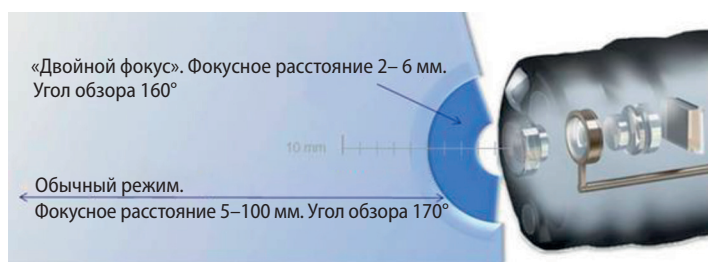


Рисунок 10.
Figure 10.

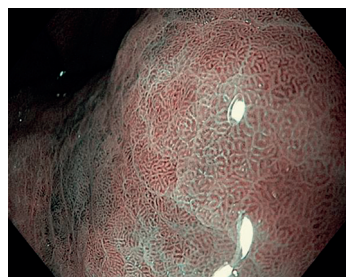


Рисунок 11.
Figure 11.

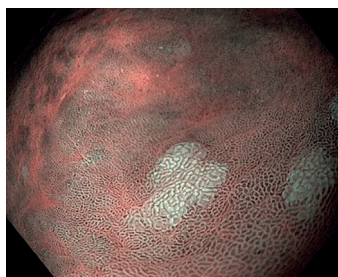
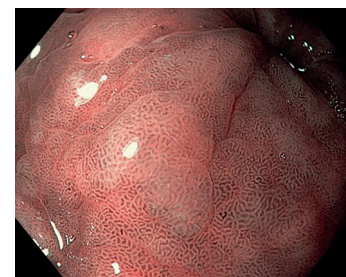


Рисунок 12.
Figure 12.



Эндоскопия. NBI. Полная КМ слизистой оболочки антрального отдела желудка. Признак LBC - светло-голубые гребни
Endophoto of complete CM of the mucous membrane of the antrum of the stomach. LBC sign - light blue crests. NBI.

Эндоскопия. NBI. Неполная КМ слизистой оболочки желудка. Признак WOS - белое матовое вещество.
Endophoto of incomplete CM of the gastric mucosa. WOS sign - white matte substance. NBI.

Эндоскопия. NBI Dual Focus. Полная КМ слизистой оболочки антрального отдела желудка. Признак LBC - светло-голубые гребни.
Endophoto of complete CM of the mucous membrane of the antrum of the stomach. LBC sign - light blue crests. NBI Dual Focus.

Рисунок 13.
Figure 13.

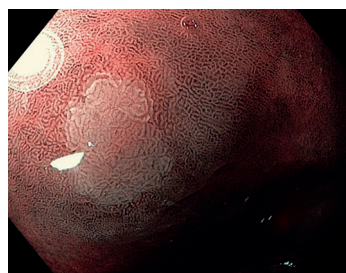


Рисунок 14.
Figure 14.

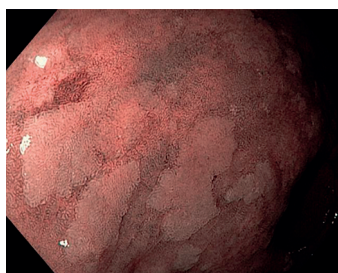
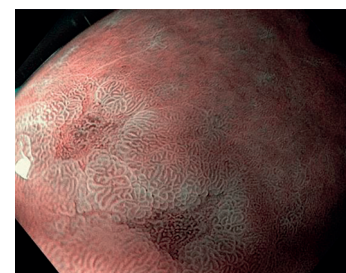


Рисунок 15.
Figure 15.



Эндоскопия. NBI Dual Focus. Неполная КМ слизистой оболочки желудка. Признак WOS - белое матовое вещество.
Endophoto of incomplete CM of the gastric mucosa. WOS sign - white matte substance. NBI Dual Focus.

Эндоскопия. NBI. Неполная КМ слизистой оболочки антрального отдела желудка. Более темные участки слизистой оболочки.
Endophoto of incomplete CM of the mucous membrane of the antrum of the stomach. Darker areas of the mucous membrane. NBI.

Эндоскопия. NBI Dual Focus. Неполная КМ слизистой оболочки антрального отдела желудка. Сетчатый тип ямочного рисунка и темно-серые узкие гребни.
Endophoto of incomplete CM of the mucous membrane of the antrum of the stomach. Mesh type of pitted pattern and dark gray narrow ridges. NBI Dual Focus.

Рисунок 16.
Figure 16.

Эндоскопия. NBI. Псевдопилорическая метаплазия слизистой оболочки дна желудка.
Endophoto of pseudopyloric metaplasia of the gastric fundus mucosa. NBI.



Рисунок 17.
Figure 17.

Эндоскопия. NBI Dual Focus. Псевдопилорическая метаплазия слизистой оболочки дна желудка.
Endophoto of pseudopyloric metaplasia of the gastric fundus mucosa. NBI Dual Focus.



Рисунок 18.
Figure 18.

Рисунок 19.
Figure 19.

Эндофото. NBI. Фовеолярная гиперплазия слизистой оболочки тела желудка

Endophoto of foveolar hyperplasia of the gastric mucosa. NBI.

Эндофото. NBI Dual Focus. Фовеолярная гиперплазия слизистой оболочки тела желудка

Endophoto of foveolar hyperplasia of the gastric mucosa. NBI Dual Focus.

