<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-10-16>

Скрытая аденокарцинома в аденомах. Возможности инструментальной идентификации

Чернышов С.В.¹, Хомяков Е.А.^{1,2}, Синицын Р.К.¹, Ваганов Ю.Е.¹,
Трубачева Ю.Л.¹, Елигулашвили Р.Р.¹, Майновская О.А.¹, Рыбаков Е.Г.¹

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: анализ диагностической ценности пальцевого ректального метода, колоноскопии, МРТ и ЭРУЗИ для выявления скрытой малигнизации в аденомах прямой кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в исследование включено 100 пациентов, с впервые выявленными эпителиальными новообразованиями прямой кишки, оперированных с декабря 2019 по декабрь 2020 гг. в объеме трансанальной эндоскопической микрохирургии. Всем пациентам на диагностическом этапе выполнялось пальцевое ректальное исследование, колоноскопия, ЭРУЗИ с соноэластографией, МРТ малого таза. Для оценки диагностической ценности методов вычисляли чувствительность и специфичность методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ: в соответствии с критериями включения в исследовании приняли участие 67 женщин и 33 мужчины. Средний возраст больных составил $64,4 \pm 10,7$ лет. Среднее расстояние от опухоли до анального края составило $6,0 \pm 2,9$ см. Чувствительность пальцевого ректального исследования составила 0,44 (95% ДИ: 0,24–0,65), а специфичность — 0,93 (95% ДИ: 0,85–0,97). Чувствительность эндоскопического исследования составила 0,56 (95% ДИ: 0,34–0,75), а специфичность — 0,84 (95% ДИ: 0,73–0,91). Чувствительность МРТ составила 0,40 (95% ДИ: 0,21–0,61), специфичность — 0,89 (95% ДИ: 0,80–0,95). Чувствительность ЭРУЗИ в диагностике скрытой малигнизации составила 0,48 (95% ДИ: 0,27–0,68), а специфичность — 0,73 (95% ДИ: 0,61–0,82).

При попарном сравнении диагностических методов между собой выявлено отсутствие статистически значимых различий их диагностической ценности ($p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: при использовании комбинации диагностических методов хотя бы один из них в 100% случаев позволяет верно верифицировать наличие злокачественной трансформации опухоли и выбрать оптимальную тактику лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: скрытая малигнизация, скрытая аденокарцинома, аденомы прямой кишки, инструментальная диагностика

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Чернышов С.В., Хомяков Е.А., Синицын Р.К., Ваганов Ю.Е., Трубачева Ю.Л., Елигулашвили Р.Р., Майновская О.А., Рыбаков Е.Г. Скрытая аденокарцинома в аденомах. Возможности инструментальной идентификации. *Колопроктология*. 2021; т. 20, № 2, с. 10–16. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-10-16>

Occult adenocarcinoma in adenomas. Possibilities of diagnostic methods

Stanislav V. Chernyshov¹, Evgeniy A. Khomyakov^{1,2}, Roman K. Sinitsyn¹,
Yury E. Vaganov¹, Yulia L. Trubacheva¹, Revaz R. Eligulashvili¹,
Olga A. Maynovskaya¹, Evgeny G. Rybakov¹

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia (Barrikadnaya str., 2/1–1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT

AIM: to analyze the diagnostic value of the digital rectal examination, colonoscopy, MRI and ERUS for detecting occult adenocarcinoma in rectal adenomas.

PATIENTS AND METHODS: the study included 100 patients with newly identified epithelial rectal neoplasms, which undergone transanal endoscopic microsurgery from December 2019 to December 2020. All the patients underwent digital rectal examination, colonoscopy, ERUS with sonoelastography, and pelvic MRI. The diagnostics value of this methods was estimated with determination of sensitivity and specificity.

RESULTS: the study included 67 (67%) females and 33 (33%) males. The mean age of the patients was 64.4 ± 10.7 years. The median distance from the tumor to the anal verge was 6.0 ± 2.9 cm. The sensitivity of the digital rectal examination in the occult malignancy verification was 0.44 (95% CI 0.24–0.65), specificity — 0.93 (95% CI 0.85–0.97). The sensitivity of the colonoscopy — 0.56 (95% CI 0.34–0.75), the specificity — 0.84 (95% CI 0.73–0.91). The sensitivity of MRI — 0.40 (95% CI 0.21–0.61), specificity — 0.89 (95% CI 0.80–0.95). The sensitivity of ERUS was 0.48 (95% CI 0.27–0.68), the specificity — 0.73 (95% CI 0.61–0.82). Pair wise comparison of diagnostic methods revealed the absence of significant differences in their diagnostic value ($p > 0.05$).

CONCLUSION: at least one of diagnostic methods allows to verify the presence of malignant transformation in 100% of cases. So, only combination of diagnostic methods can help to choose the optimal treatment option.

KEYWORDS: occult malignancy, adenocarcinoma, rectal adenomas, diagnostics

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest.

FOR CITATION: Chernyshov S.V., Khomyakov E.A., Sinitsyn R.K., Vaganov Yu.E., Trubacheva Yu.L., Eligulashvili R.R., Maynovskaya O.A., Rybakov E.G. Occult adenocarcinoma in adenomas. Possibilities of diagnostic methods. *Koloproktologia*. 2021;20(2):10–16. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-10-16>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Хомяков Евгений Александрович, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: evgeniy.khomyakov@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Evgeniy A. Khomyakov, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: evgeniy.khomyakov@gmail.com

Дата поступления — 05.03.2021
Received — 05.03.2021

После доработки — 10.03.2021
Revised — 10.03.2021

Принято к публикации — 01.06.2021
Accepted for publication — 01.06.2021

ВВЕДЕНИЕ

Трансанальная эндомиохирургия (ТЭМ) является стандартом лечения доброкачественных и ранних форм злокачественных образований прямой кишки [3,13]. При этом ключевым моментом определения показаний и возможности местного иссечения является предоперационная диагностика и идентификация скрытой малигнизации в аденомах.

В настоящее время стандартом предоперационного обследования пациентов с опухолями прямой кишки являются пальцевое ректальное исследование, колоноскопия, эндоректальное ультразвуковое исследование (ЭРУЗИ) и магнитно-резонансная томография (МРТ).

Дополнительную информацию о риске злокачественной трансформации аденомы позволяют получить расширенные возможности инструментальных методов: осмотр в узком спектре или хромоэндоскопия с оценкой ямочного и сосудистого рисунка при эндоскопическом исследовании; компрессионная соноэластография при ультразвуковом исследовании [8,9,14].

Тем не менее, использование инструментальных методов диагностики сильно зависит от опыта специалиста, выполняющего процедуру, а пальцевое ректальное исследование носит сугубо субъективный характер.

В этой связи нами было инициировано исследование, направленное на анализ диагностической ценности пальцевого ректального метода, колоноскопии, МРТ и ЭРУЗИ для выявления скрытой малигнизации в аденомах прямой кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Набор пациентов происходил с декабря 2019 по декабрь 2020 гг. в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России. В исследование были включены пациенты старше 18 лет с впервые выявленным эпителиальным новообразованием прямой кишки, отобранные для ТЭМ. Всем пациентам на диагностическом этапе выполнялось пальцевое ректальное исследование, колоноскопия, ЭРУЗИ с соноэластографией, МРТ малого таза. Исключались пациенты с наличием рецидивной эпителиальной опухоли; пациенты, которым ранее была проведена предоперационная химиолучевая терапия по поводу злокачественной неоплазии прямой кишки; перенесенное хирургическое вмешательство на прямой кишке в анамнезе.

Ректальный пальцевой осмотр производился на Рахмановской кровати в положении пациента на спине с разведенными ногами. Выполняли ректороманоскопию с последующей оценкой высоты расположения опухоли от края ануса.

Оценку наличия опухоли, инфильтрацию опухолью кишечной стенки, состояние мезоректальных лимфатических узлов проводили с использованием ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии малого таза на аппаратах Hi-Vision Preirus, ProFocus (Hitachi, Japan) с использованием мультисекторного биопланового датчика с частотой 5–10 МГц и магнитно-резонансного томографа Philips Achieva 1,5T (Philips, Netherlands) с четырехканальной натальной катушкой, соответственно. При помощи МРТ

Таблица 1. Характеристика клинических наблюдений
Table 1. Characteristics of clinical observation

Характеристика пациентов	n (%)
N пациентов	100
Возраст, S ± SD, лет	64,4 ± 10,7
Пол, ж/м	67/33
Высота от наружного края анального канала M (min-max), мм	6,0 ± 2,9 см
Расположение опухоли в зависимости от полуокружности	
передняя	25 (25%)
задняя	38 (38%)
боковая	37 (37%)

Таблица 2. Данные патоморфологического заключения
Table 2. Data of pathomorphological conclusion

Результат патоморфологического исследования операционных препаратов	n (%)
Гистологическое строение опухоли, %	
аденома	75 (75,0%)
аденокарцинома	25 (25,0%)
Край резекции, %	
интактный	83 (83,0%)
положительный	17 (17,0%)

малого таза оценивалось отношение опухоли к тазовой брюшине при её локализации в верхнеампулярном отделе. Отношение деформации определяли при помощи компрессионной соноэластографии.

Колоноскопию проводили с применением видеоэндоскопических систем с использованием колоноскопов ЕС 34-110M (Pentax, Япония). Локализацию, структуру и форму опухоли оценивали в белом свете (white light endoscopy) с оптическим увеличением в 60–120 раз (узкоспектральный режим) для детального анализа рельефа и сосудистой сети слизистой. При оценке характера ямочного (pit-pattern) и капиллярного (capillary pattern) рисунка новообразования применялись классификации Kudo-Fujii и Sano Y. [8,9].

Трансанальную эндомиохирургию производили под комбинированной спинномозговой анестезией с внутривенным потенцированием. Использовали оборудование для трансанальных эндоскопических операций (Transanal Endoscopic Operation, TEO) компанией Karl Storz (Germany): операционный ректоскоп диаметром 40 мм, длиной 15 см, видеоэндоскопическую стойку TEO.

Удаленные препараты фиксировали с помощью игл на пластине из полистирола с последующей визуальной оценкой границы резекции.

Производили сравнительную оценку чувствительности и специфичности методов диагностики в поиске скрытой малигнизации с результатами патоморфологического исследования операционного препарата.

В патоморфологическом исследовании оценивалась граница резекции, степень дисплазии. Для определения глубины инвазии аденокарциномой

подслизистой основы использовали субклассификацию Kikuchi R. [11].

Анализ статистических данных проводили с помощью программ Med Calc и IBM SPSS Statistics for Windows 10. При гауссовом распределении непрерывные величины описывали среднеквадратичным отклонением и амплитудой, при не гауссовом — медианой и квартилями. Статистический анализ дихотомических величин выполнялся с помощью таблиц сопряженности. Для оценки диагностической ценности методов вычисляли чувствительность, специфичность и диагностическую точность методов медицинской визуализации в 95% доверительном интервале. Для определения прогностической значимости проводился ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic): строилась ROC-кривая, качество проведенного исследования оценивалось по шкале значений площади под кривой (AUC — Area Under Curve). Для определения порога отсекающего коэффициента жесткости использовался индекс Йодена. Статистически значимыми результатами признавались значения $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с критериями включения, в исследование включено 100 пациентов: 67 женщин и 33 мужчины. Средний возраст больных составил $64,4 \pm 10,7$ лет. Среднее расстояние от опухоли до анального края составило $6,0 \pm 2,9$ см. Опухоль локализовалась по задней полуокружности в 38% случаев, по боковой полуокружности — в 37%, по передней — в 25% случаев (Табл. 1).

По данным патоморфологического исследования операционных препаратов, после ТЭМ аденома была выявлена у 75 (75,0%) из 100 пациентов, аденокарцинома — у 25 (25,0%) из 100 больных (Табл. 2).

Нами был проведен анализ диагностической ценности пальцевого исследования прямой кишки в определении скрытой малигнизации в аденомах. Согласно окончательному патоморфологическому заключению, частота ложноположительных (ЛП) результатов при пальцевом исследовании составила 5%, а ложноотрицательных (ЛО) результатов — 14%. Чувствительность метода составила 0,44 (95% ДИ: 0,24–0,65), а специфичность — 0,93 (95% ДИ: 0,85–0,97) (Табл. 3).

Эндоскопическое исследование показало ложноположительный результат в 12% случаев (у 12 из 100 пациентов), а ложноотрицательный — в 11% случаев, которые имели инвазию в подслизистую основу. Чувствительность составила 0,56 (95% ДИ: 0,34–0,75), а специфичность — 0,84 (95% ДИ: 0,73–0,91) (Табл. 3). При магнитно-резонансной томографии полученные данные об отсутствии инвазии опухоли в стенку

Таблица 3. Результаты диагностических методов исследования в зависимости от результатов патоморфологического заключения**Table 3.** Results of diagnostic methods in dependence of results patomorphological conclusion

	Чувствительность (Se) (95% ДИ)	Специфичность (Sp) (95% ДИ)	Диагностическая точность	+ Прогностическая значимость (PVP) (95% ДИ)	– Прогностическая значимость (NVP) (95% ДИ)	AUC (Площадь под кривой)	p
Пальцевой метод	0,44 (0,24–0,65)	0,93 (0,85–0,97)	0,81	0,68 (0,40–0,90)	0,83 (0,77–0,87)	0,687	0,006
Эндоскопическое исследование	0,56 (0,34–0,75)	0,84 (0,73–0,91)	0,77	0,53 (0,38–0,68)	0,85 (0,78–0,90)	0,7	0,002
МРТ	0,40 (0,21–0,61)	0,89 (0,80–0,95)	0,77	0,55 (0,35–0,73)	0,81 (0,76–0,86)	0,647	0,03
ЭРУЗИ	0,48 (0,27–0,68)	0,73 (0,61–0,82)	0,67	0,37 (0,25–0,51)	0,81 (0,73–0,86)	0,600	0,11
Отношение деформации	0,64 (0,42–0,82)	0,64 (0,52–0,74)	–	0,37 (0,28–0,47)	0,84 (0,75–0,90)	0,650	0,013

кишки у 67 (67,0%) из 100 пациентов. При этом верно диагностирована малигнизация у 10 (10,0%) из 100. Ложноположительный результат отмечен у 8 (8,0%) из 100, а ложноотрицательный результат — в 15% наблюдений. Чувствительность МРТ составила 0,40 (95% ДИ: 0,21–0,61), специфичность — 0,89 (95% ДИ: 0,80–0,95) (Табл. 3).

Чувствительность ЭРУЗИ в диагностике скрытой малигнизации составила 0,48 (95% ДИ: 0,27–0,68), а специфичность — 0,73 (95% ДИ: 0,61–0,82) (Табл. 3). ROC-анализ представлен на рисунке 1.

Для повышения чувствительности ЭРУЗИ использовалась компрессионная соноэластография. Пороговым значением отношения деформации (SR), при котором распознавание наличия или отсутствия инвазивного роста в аденоме будет иметь максимальную чувствительность и специфичность, признано значение, полученное при анализе индекса Йодена = 0,28 и равно

SR = 2,88; чувствительность и специфичность составили 64% ($p < 0,05$).

При отношении деформации менее 2,88 вероятность отсутствия инвазивной аденокарциномы составляет 84% (95% ДИ: 75–90).

При попарном сравнении диагностических методов между собой выявлено отсутствие статистических значимых различий их диагностической ценности ($p > 0,05$).

Важно отметить, что при анализе комбинации диагностических процедур в 100% случаев диагноз был верно выставлен хотя бы одним из методов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимость раннего обнаружения скрытых аденокарцином прямой кишки можно объяснить следующей зависимостью: чем больше глубина подслизистой инвазии, тем выше риск метастатического поражения региональных лимфатических узлов, что снижает возможность выполнения локального радикального иссечения [7]. На сегодняшний день для постановки верного диагноза пациенту с новообразованием прямой кишки необходим комплекс обследований, позволяющий установить наличие образования и идентифицировать наличие малигнизации с предоперационной оценкой T и N стадии опухоли. Диагностический алгоритм позволяет в большинстве случаев отказаться от резекционных методов лечения в пользу местного иссечения (ТЭМ).

Пальцевое ректальное исследование является обязательным диагностическим методом при первичном обращении к колопроктологу. Согласно полученным данным, чувствительность метода составила 0,44 (95% ДИ: 0,24–0,65), а специфичность — 0,93 (95% ДИ: 0,85–0,97). Несмотря на субъективность пальцевого исследования, полученные результаты напрямую коррелируют с данными ретроспективного анализа Ang C.W. и соавт.: частота ложноотрицательных результатов составила 10% против 14%. Однако в данной работе была получена более высокая

Рисунок 1. ROC-кривые диагностических методов чувствительности и специфичности в верификации скрытой малигнизации**Figure 1.** ROC-curves of diagnostic methods by sensitivity and specificity in verification of hidden malignancy

чувствительность пальцевого метода (0,76 против 0,44, соответственно), что может быть обусловлено характером выборки и включением больных с более очевидной глубокой инвазией [6].

ЭРУЗИ позволяет детально оценить структуру кишечной стенки и проанализировать глубину поражения в пределах слизистого и подслизистого слоев. Точность метода может быть увеличена проведением компрессионной соноэластографии. Согласно представленному анализу, отношение деформации опухоли к неизмененным тканям выше 2,88 говорит о высоком риске злокачественного перерождения и наличии скрытой малигнизации. Проспективное исследование Богдановой Е.М. и соавт. [5] показало наибольшую чувствительность и специфичность (0,73 и 0,68, соответственно) отношения деформации (SR) в выявлении рака прямой кишки на уровне точки отсечки 5,71. Более высокий коэффициент может быть объяснен включением в работу Богдановой Е.М. больных раком T₂ и T₃ с заведомо более высоким отношением деформации. При этом важно отметить, что диагностическая возможность ЭРУЗИ сильно зависит от исследователя, а измерение отношения деформации не является стандартизированной манипуляцией [21].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) высоко информативна в диагностике злокачественных образований, прорастающих глубоко в мышечный слой кишечной стенки или выходящих за его пределы, и позволяет определить показания к необходимости неоадьювантного лечения. Однако в случаях раннего рака весьма затруднительно дифференцировать изменения подслизистого слоя, что может служить причиной гипо-/гипер-диагностики наличия поверхностной инвазии опухоли [15,17,18]. Так, согласно исследованию Waage J.E. и соавт., специфичность МРТ в диагностике раннего рака составляет всего 0,07 (95% ДИ: 0,00–0,31): МРТ правильно определила лишь одну из 14 аденом. Тем не менее, важно отметить, что в процессе данного исследования лишь 2 пациента были отобраны для местного иссечения, что может объяснять полученную разницу в диагностической точности метода [4].

Колоноскопия с осмотром в узком спектре света зачастую позволяет по внешнему виду образования заподозрить его злокачественную природу. Наиболее значимыми признаками эндоскопической малигнизации с инвазией глубже 1000 мкм в подслизистый слой являются плотность опухоли, бугристая неровная поверхность с втяжением, конвергенция складок, бесструктурный сосудистый и ямочный рисунок, а также контактная ранимость новообразования и отсутствие его деформации при нагнетании воздуха. Тем не менее, как по нашим данным, так и по результатам исследования Saito Y., точность эндоскопического

диагноза в верификации скрытой малигнизации составляет лишь 74,7% и 77,0%, соответственно [23].

Таким образом, можно констатировать, что только комбинация методов диагностики и стадирования в верификации скрытой малигнизации на дооперационном этапе позволяет повысить их диагностическую точность. Результаты популяционного исследования Detering R. и соавт., объединившего данные 7382 больных ранним раком прямой кишки, показали, что комбинация ЭРУЗИ и МРТ малого таза позволяет снизить процент гипердиагностики опухолей с 54,7% только при выполнении МРТ до 31,0% в определении показаний к местному иссечению [22]. Важно еще раз подчеркнуть, что в процессе данной работы во всех случаях наличия злокачественной трансформации диагноз верно выставлен хотя бы одним из методов. Это обстоятельство в очередной раз подтверждает необходимость интерпретации результатов исследования лечащим врачом в совокупности с имеющейся клинической картиной и данными пальцевого ректального исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагностика скрытой малигнизации в аденомах прямой кишки — ключевой аспект отбора больных для локального иссечения. При использовании комбинации диагностических методов хотя бы один из них в 100% случаев позволяет верно верифицировать наличие злокачественной трансформации опухоли и выбрать оптимальную тактику лечения.

Источники финансирования отсутствуют.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн: Чернышов С.В., Хомяков Е.А.
Сбор и обработка материала: Трубочева Ю.Л., Елигулашвили Р.Р., Майновская О.А., Ваганов Ю.Е.
Написание текста: Хомяков Е.А., Синицын Р.К.
Редактирование: Чернышов С.В., Рыбаков Е.Г.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Stanislav V. Chernyshov, Evgeniy A. Khomyakov
Processing of the material: Yury E. Vaganov, Yulia L. Trubacheva, Revaz R. Eligulashvili, Olga A. Maynovskaya
Writing of the text: Evgeniy A. Khomyakov, Roman K. Sinitsyn
Editing: Stanislav V. Chernyshov, Evgeny G. Rybakov

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Рыбаков Евгений Геннадиевич — д.м.н., профессор РАН, руководитель отдела онкопроктологии

ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0002-3919-9067
 Чернышов Станислав Викторович — д.м.н., заведующий отделением малоинвазивной онкопроктологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0002-6212-9454
 Хомяков Евгений Александрович — к.м.н., н.с. отдела онкопроктологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ассистент кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; ORCID 0000-0002-3399-0608
 Синицын Роман Константинович — ординатор ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, romansinitsyn216@gmail.com
 Ваганов Юрий Евгеньевич — к.м.н., заведующий отделением эндоскопии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0003-4872-4481
 Трубочёва Юлия Леонидовна — к.м.н., с.н.с., врач высшей категории, руководитель отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ «НМИЦ колопроктологии

имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0002-8403-195X
 Елигулашвили Реваз Рамазович — к.м.н., с.н.с., врач отделения рентгенодиагностики ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-9885-6824
 Майновская Ольга Александровна — к.м.н., руководитель отдела патоморфологии и иммуногистохимических исследований ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-8189-3071

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Stanislav V. Chernyshov — 0000-0002-6212-9454
 Evgeniy A. Khomyakov — 0000-0002-3399-0608
 Yury E. Vaganov — 0000-0003-4872-4481
 Yulia L. Trubacheva — 0000-0002-8403-195X
 Revaz R. Eligulashvili — 0000-0001-9885-6824
 Olga A. Maynovskaya — 0000-0001-8189-3071
 Evgeny G. Rybakov — 0000-0002-3919-9067
 Roman K. Sinitsyn

ЛИТЕРАТУРА

- Каприн А.Д., В.В. Старинский, Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2020; илл. 252 с. ISBN 978-5-85502-260-5
- Jackman RJ, Mayo CW. The adenoma-carcinoma sequence in cancer of the colon. *Surg Gynecol Obstet.* 1951 Sep;93(3):327–30. PMID: 14866716.
- Шелыгин Ю.А., Чернышов С.В., Майновская О.А., и соавт. Лечение раннего рака прямой кишки: может ли трансанальная эндомикрочirurgия являться методом выбора. *Вестник РАМН.* 2016;71(4):323–331. DOI: 10.15690/vramn719
- Waage JE, Leh S, Røslér C, et al. Endorectal ultrasonography, strain elastography and MRI differentiation of rectal adenomas and adenocarcinomas. *Colorectal disease: the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland.* 17(2), 124–131. DOI: 10.1111/codi.12845
- Богданова Е.М., Трубочева Ю.Л., Югай О.М., и соавт. Сравнительная оценка мультипараметрического эндоректального ультразвукового исследования и колоноскопии с применением узкого спектра света в диагностике раннего рака прямой кишки. *Колопроктология.* 2020;19(3):49–64. DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-3-49-64
- Ang CW, Dawson R, Hall C., Farmer M. The diagnostic value of digital rectal examination in primary care for palpable rectal tumor. *Colorectal Dis.* 2008 Oct;10(8):789–92. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2007.01381.x. Epub 2007 Sep 14.
- Sung HY, Kang WK, Kim SW, et al. Risk factors for lymph node metastasis in patients with submucosal invasive colorectal carcinoma. *J Korean Surg Soc.* 2010;78:207–212. DOI: 10.4174/jkss.2010.78.4.207
- Sano Y, Tanaka S, Kudo SE, Saito S, et al. Narrow-band imaging (NBI) magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI Expert Team. *Dig Endosc.* 2016 Jul;28(5):526–33. DOI: 10.1111/den.12644. Epub 2016 Apr 20.
- Kudo S, Rubio CA, Teixeira CR, et al. Pit pattern in colorectal neoplasia: endoscopic magnifying view. *Endoscopy.* 2001 Apr;33(4):367–73. DOI: 10.1055/s-2004-826104
- Brierley JD, Gospodarowicz MK, Wittekind C. TNM Classification of Malignant Tumours, 8th Edition, 2016 Dec. ISBN: 978-1-119-26357-9
- Kikuchi R, Takano M, Takagi K, et al. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. *Dis Colon Rectum.* 1995 Dec;38(12):1286–95. DOI: 10.1007/BF02049154
- Jin Y, Yao L, Zhou P, et al. Risk analysis of the canceration of colorectal large polyps. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2018 Oct 25;21(10):1161–1166. Chinese. PMID: 30370516.
- NCCN guidelines for treatment of rectal cancer https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/rectal.pdf
- Yanai S, Nakamura S, Matsumoto T. Role of magnifying colonoscopy for diagnosis of colorectal neoplasms: From the perspective of Japanese colonoscopists. *Dig Endosc.* 2016;28(3):274–280. DOI: 10.1111/den.12568
- Balyasnikova S, Brown G. The MRI assessment of SPECC (significant polyps and early colorectal cancer) lesions. *Colorectal Dis.* 2019 Mar;21 Suppl 1:19–22. DOI: 10.1111/codi.14526
- Hemmasi G, Sohrabi M, Zamani F, et al. Prevalence of colorectal adenoma in an average-risk population aged 40–50 versus 50–60 years. *Eur J Cancer Prev.* 2015;24(5):386–90. DOI: 10.1097/CEJ.0000000000000097
- Шелыгин Ю.А., Чернышов С.В., Пересада И.В., и соавт. Первый опыт трансанальных эндоскопических операций. *Колопроктология.* 2012;2:34–39. ISSN: 2073-7556, eISSN: 2686-7303
- Ларина О.М., Мершина Е.А., Синицын В.Е. Магнитно-резонансная томография в диагностике и стадировании рака прямой кишки: стандартизация протоколов. *Лучевая диагностика и терапия.* 2013;4(2):76–82. УДК 616.351-006.6-073.756.8-08-059
- Югай О.М., Мтвралашвили Д.А., Веселов В.В., и соавт. Сравнение тоннельного и классического метода эндоскопической подслизистой диссекции при эпителиальных опухолях толстой

кишки (систематический обзор и мета-анализ). *Колопроктология*. 2020;19(2):39–52. DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-2-39-52

20. Чернышов С.В., Тарасов М.А., Нагудов М.А., и соавт. Систематический обзор и мета-анализ: трансанальная эндоми- крохирургия против эндоскопической подслизистой диссек- ции в лечении крупных аденом и раннего рака прямой кишки. *Колопроктология*. 2019;18(2):7–20.

21. Puli SR, Bechtold ML, Reddy JB, et al. Can endoscopic ultra- sound predict early rectal cancers that can be resected endo- scopically? A meta-analysis and systematic review. *Dig Dis Sci*. 2010

May;55(5):1221–9. DOI: 10.1007/s10620-009-0862-9. Epub 2009 Jun 11.

22. Detering RR, van Oostendorp SE, Meyer VM, et al. MRI cT1-2 rectal cancer staging accuracy: a population-based study. *Br J Surg*. 2020 Sep;107(10):1372–1382. DOI: 10.1002/bjs.11590. Epub 2020 Apr 16.

23. Saito Y, Tada M, Kudo S, et al. Accuracy of diagnosis and find- ings of invasion showing vertical 1,000 µm submucosal invasion of colorectal cancer by usual endoscopy (in Japanese). *Ito Cyo (Stomach and Intestine)*. 2005;40:1855–1858.

REFERENCES

1. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality) — Moscow: MNIIOI im. P.A. Herzen — branch of the Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center of Radiology” of the Ministry of Health of Russia. 2020;252. ISBN 978-5-85502-260-5. (In Russ.).

2. Jackman RJ, Mayo CW. The adenoma-carcinoma sequence in cancer of the colon. *Surg Gynecol Obstet*. 1951 Sep;93(3):327–30. PMID: 14866716.

3. Shelygin Yu.A., Chernyshov S.V., Mainovskaya O.A., Zarodnyuk I.V. et al. Early Rectal Cancer: Can Transanal Endoscopic Microsurgery Become the Standard Treatment? *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2016;71(4):323–331. (In Russ.). DOI: 10.15690/vramn719

4. Waage JE, Leh S, Røsler C, et al. Endorectal ultrasonography, strain elastography and MRI differentiation of rectal adenomas and ade- no- carcinomas. *Colorectal disease: the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 17(2), 124–131. DOI: 10.1111/codi.12845

5. Bogdanova E.M., Trubacheva Yu.L., Yugai O.M. et al. Comparative evaluation of multiparametric endorectal ultrasound and enhanced imaging colonoscopy in the diagnosis of early colorectal cancer. *Koloproktologia* 2020;19(3):49–64. DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-3-49-64 (In Russ.)

6. Ang CW, Dawson R, Hall C., Farmer M. The diagnostic value of digital rectal examination in primary care for palpable rectal tumor. *Colorectal Dis*. 2008 Oct;10(8):789–92. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2007.01381.x. Epub 2007 Sep 14.

7. Sung HY, Kang WK, Kim SW, et al. Risk factors for lymph node metastasis in patients with submucosal invasive colorectal carcinoma. *J Korean Surg Soc*. 2010;78:207–212. DOI: 10.4174/jkss.2010.78.4.207

8. Sano Y, Tanaka S, Kudo SE, Saito S, et al. Narrow-band imag- ing (NBI) magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI Expert Team. *Dig Endosc*. 2016 Jul;28(5):526–33. DOI: 10.1111/den.12644. Epub 2016 Apr 20.

9. Kudo S, Rubio CA, Teixeira CR, et al. Pit pattern in colorectal neo- plasia: endoscopic magnifying view. *Endoscopy*. 2001 Apr;33(4):367–73. DOI: 10.1055/s-2004-826104

10. Brierley JD, Gospodarowicz MK, Wittekind C. TNM Classification of Malignant Tumours, 8th Edition, 2016 Dec. ISBN: 978-1-119-26357-9

11. Kikuchi R, Takano M, Takagi K, et al. Management of early inva- sive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. *Dis Colon Rectum*. 1995 Dec;38(12):1286–95. DOI: 10.1007/BF02049154

12. Jin Y, Yao L, Zhou P, et al. Risk analysis of the canceration of

colorectal large polyps. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2018 Oct 25;21(10):1161–1166. *Chinese*. PMID: 30370516.

13. NCCN guidelines for treatment of rectal cancer https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/rectal.pdf

14. Yanai S, Nakamura S, Matsumoto T. Role of magnifying colo- noscopy for diagnosis of colorectal neoplasms: From the perspec- tive of Japanese colonoscopists. *Dig Endosc*. 2016;28(3):274–280. DOI: 10.1111/den.12568

15. Balyasnikova S, Brown G. The MRI assessment of SPECC (signifi- cant polyps and early colorectal cancer) lesions. *Colorectal Dis*. 2019 Mar;21 Suppl 1:19–22. DOI: 10.1111/codi.14526

16. Hemmasi G, Sohrabi M, Zamani F. et al. Prevalence of colorec- tal adenoma in an averagerisk population aged 40–50 versus 50–60 years. *Eur J Cancer Prev*. 2015;24(5):386–90. DOI: 10.1097/CEJ.0000000000000097

17. Shelygin Yu.A., Chernyshov S.V., Peresada I.V. et al. The first experience of transanal endoscopic operations. *Koloproktologia*. 2012;2:34–39. ISSN: 2073-7556 eISSN: 2686-7303

18. Larina O.M., Mershina E.A., Sinitsyn V.E. Magnetic resonance imaging in the diagnosis and staging of rectal cancer: standardiza- tion of protocols. *Radiation diagnostics and therapy*. 2013;2(4):76–82. (In Russ.).

19. Yugai O.M., Mtvralashvili D.A., Veselov V.V. et al. Comparison of tunnel and classical method of endoscopic submucosal dis- section in epithelial tumors of the colon (systematic review and meta-analysis). *Koloproktologia*. 2020;19(2):39–52. (In Russ.). DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-2-39-52

20. Chernyshov S.V., Tarasov M.A., Nagudov M.A. et al. Systematic review and meta-analysis: transanal endomicrosurgery versus endo- scopic submucosal dissection in the treatment of large adenomas and early rectal cancer. *Koloproktologia*. 2019;18(2):7–20. (In Russ.).

21. Puli SR, Bechtold ML, Reddy JB, et al. Can endoscopic ultra- sound predict early rectal cancers that can be resected endo- scopically? A meta-analysis and systematic review. *Dig Dis Sci*. 2010 May;55(5):1221–9. DOI: 10.1007/s10620-009-0862-9. Epub 2009 Jun 11.

22. Detering RR, van Oostendorp SE, Meyer VM, et al. MRI cT1-2 rectal cancer staging accuracy: a population-based study. *Br J Surg*. 2020 Sep;107(10):1372–1382. DOI: 10.1002/bjs.11590. Epub 2020 Apr 16.

23. Saito Y, Tada M, Kudo S, et al. Accuracy of diagnosis and find- ings of invasion showing vertical 1,000 µm submucosal invasion of colorectal cancer by usual endoscopy (in Japanese). *Ito Cyo (Stomach and Intestine)*. 2005;40:1855–1858.