



Роль эндоскопической биопсии в диагностике зубчатых образований толстой кишки

К.Д. Халин^{1,2,*}, М.Ю. Агапов³, Л.В. Зверева¹, К.В. Стегний^{2,4}

¹ ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина»; Владивосток, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, Владивосток, Российская Федерация

³ СПбГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴ ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Владивосток, Российская Федерация

Введение. Перед эндоскопическим удалением эпителиальных образований толстой кишки рекомендуется их предварительная морфологическая верификация путем биопсии, однако степень совпадения гистологического заключения эндоскопической биопсии и удаленного зубчатого образования толстой кишки достоверно не установлена.

Цель. Оценить чувствительность, специфичность и точность эндоскопической биопсии в дифференциальной диагностике зубчатых аденом толстой кишки и проанализировать факторы риска расхождения данных биопсии и морфологического исследования полностью удаленных образований.

Материалы и методы. В исследование включены данные о 56 морфологически верифицированных зубчатых аденомах, выявленных и удаленных у 50 пациентов (мужчин 14, женщин 36; средний возраст $66,9 \pm 10,5$ года). Перед удалением всех образований выполняли эндоскопическую биопсию. Сравнивали результаты морфологического исследования по данным биопсии с результатами исследования удаленных опухолей. Оценивали чувствительность, специфичность и точность биопсии; анализировали влияние размера, типа образования и вида биопсийных щипцов.

Результаты исследования. Правосторонних образований выявлено 22 (39,3 %), левосторонних — 21 (37,5 %), в прямой кишке — 13 (23,2 %). Средний размер составил $28,5 \pm 2,6$ мм. Полиповидных было 17 (30,3 %), непалиповидных — 6 (10,7 %), поверхностно распространяющихся — 33 (59 %). Полное соответствие результатов морфологического исследования наблюдалось в 12 случаях (21,4 %). В 9 случаях (16 %) степень дисплазии на основании биопсии была расценена как легкая, тогда как в удаленном полностью образовании обнаруживались фокусы тяжелой дисплазии. В 10 удаленных новообразованиях были диагностированы фокусы аденокарциномы (из них два образования — с подслизистой инвазией), однако биопсия позволила определить злокачественное перерождение аденом только в двух случаях. В 32 случаях (57,1 %) было неверно распознано морфологическое строение образований.

Выводы. Предоперационная щипцовая биопсия имеет невысокую чувствительность для дифференциальной диагностики зубчатых образований толстой кишки, а также крайне низкую чувствительность для выявления очагов злокачественного перерождения зубчатых аденом.

Ключевые слова: колоноскопия, биопсия, зубчатая аденома, толстая кишка, полип

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Халин К.Д., Агапов М.Ю., Зверева Л.В., Стегний К.В. Роль эндоскопической биопсии в диагностике зубчатых образований толстой кишки. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2020;30(3):42–48. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-3-42-48>

Endoscopic Biopsy in Differential Diagnosis of Colorectal Serrated Lesions

Konstantin D. Khalin^{1,2,*}, Mikhail Yu. Agapov³, Lyudmila V. Zvereva¹, Kirill V. Stegnyi^{2,4}

¹ Clinical Hospital "RZhD-Medicine", Vladivostok, Russian Federation

² Pacific State Medical University, Vladivostok, Russian Federation

³ Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russian Federation

⁴ St. Petersburg City Clinical Oncology Dispensary, St. Petersburg, Russian Federation

Background. Preoperative biopsy is recommended for morphological verification of colorectal epithelial neoplasms prior to their endoscopic resection. However, histological reports for endoscopic biopsy and resected lesions are not reliably consistent.

Aim. Assessment of sensitivity, specificity and accuracy of endoscopic biopsy in differential diagnosis of colorectal serrated adenomas and risk factors for variance between biopsy results and morphological examination of completely resected lesions.

Materials and methods. The assay used data on 56 morphologically verified serrated adenomas diagnosed and resected in 50 patients (14 men, 36 women; average age 66.9 ± 10.5 years). Biopsy was taken from all tumours before endoscopic resection. Results of morphological examination of biopsy samples and resected tumours were analysed and compared. Sensitivity, specificity and accuracy of biopsy was assessed, with the tumour size and type and biopsy forceps system taken as criteria.

Results. The identified cases included 22 (39.3%) right-colon, 21 (37.5%) left-colon and 13 (23.2%) rectal lesions of 28.5 ± 2.6 mm average size. Polypoid were 17 (30.3%), non-polypoid — 6 (10.7%) and spreading — 33 (59%) of the tumours. Full consistency of morphological examination was observed for 12 cases (21.4%). In 9 cases (16%), dysplasia was established as mild-graded with biopsy, whilst the eradicated tumours contained severe dysplastic foci. Foci of adenocarcinoma were detected in 10 tumours (including 2 with submucosal invasion), but only 2 cases were correctly diagnosed for malignant adenoma with biopsy. Tumour morphology was misidentified in 32 cases (57.1%).

Conclusions. Preoperative forceps biopsy is shown to possess low sensitivity in differential diagnosis of serrated colorectal lesions and very low sensitivity to predict malignant serrated adenomas.

Keywords: colonoscopy, biopsy, serrated adenoma, colon, polyp

Conflict of Interest: the authors declare no conflict of interests.

For citation: Khalin K.D., Agpov M.Yu., Zvereva L.V., Stegnyy K.V. Endoscopic Biopsy in Differential Diagnosis of Colorectal Serrated Lesions. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2020;30(3):42–48. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-3-42-48>

Введение

Заболеваемость колоректальным раком в России находится на третьем месте среди всех онкологических заболеваний, как среди мужчин, так и среди женщин, а по смертности рак ободочной и прямой кишки в совокупности стоит на втором месте [1, 2]. В настоящее время описаны три основных механизма канцерогенеза рака толстой кишки: хромосомная нестабильность (путь аденома-карцинома), мутации при синдроме Линча и зубчатый путь канцерогенеза [3]. Зубчатые образования включают в себя гиперпластические полипы, традиционные зубчатые аденомы и зубчатые аденомы на широком основании; последние два вида образований являются предшественниками колоректального рака, причем степень риска его развития из данных образований сравнима, а по некоторым сообщениям превышает таковой при традиционных аденомах [4, 5]. Зубчатые аденомы выявляются в 7,5–8 % колоноскопий и подлежат удалению тем или иным эндоскопическим методом [3, 6, 7]. Ряд авторов рекомендуют выполнять биопсию из всех обнаруженных во время эндоскопического исследования эпителиальных новообразований толстой кишки с целью оценки их морфологического строения [8, 9]. Однако степень совпадения гистологических результатов предоперационной биопсии и удаленного образования до конца не изучена. Биопсия провоцирует развитие фиброза подслизистого слоя, что, в свою очередь, ухудшает результаты эндоскопического удаления новообразований, снижая уровень резекций единым блоком и увеличивая риск перфорации толстой кишки [10, 11].

Цель исследования — оценить чувствительность, специфичность и точность эндоскопической биопсии в дифференциальной диагностике зубчатых аденом толстой кишки и проанализировать факторы риска расхождения данных биопсии и морфологического исследования полностью удаленных образований.

Материалы и методы

В работу включены пациенты с морфологически верифицированными зубчатыми аденомами толстой кишки, выявленными и эндоскопически удаленными при колоноскопии с 01.01.17 по 01.03.19 на базе НУЗ «Отделенческая клиническая больница» на ст. Владивосток ОАО «РЖД». Подготовка толстой кишки к исследованию осуществлялась по двухэтапной схеме оригинальным препаратом «Макрогол 4000» или оригинальным препаратом комбинации калия, магния и натрия сульфатов. Для уменьшения количества пены в просвете кишки в последнюю порцию препарата добавлялось 30 мг симетикона. Качество подготовки не различалось, в обоих случаях составляло ≥ 6 баллов по Бостонской шкале. Колоноскопии выполнены с помощью видеоэндоскопической стойки Fujinon 4400 с аппаратами 500 серии (Фуджифилм, Япония). Биопсии выполнены стандартными биопсийными щипцами “FlexiBite”® (Global Medicine, Германия) и биопсийными щипцами типа Jumbo “Radial Jaw”® (Boston Scientific, США). При обнаружении новообразования сначала оценивали в белом свете, затем в большинстве случаев выполняли хромоскопию раствором индигокармина.

Критериями исключения из исследования служили образования с явными эндоскопическими признаками злокачественной опухоли с глубокой инвазией (бесструктурная поверхность, Vn тип кишечных ямок по Kudo), размер образования <5 мм а также <6 баллов по Бостонской шкале подготовки толстой кишки. Всего включено 50 пациентов с 56 образованиями ободочной и прямой кишки (женщин — 36, мужчин — 14), средний возраст пациентов составил $66,9 \pm 10,5$ года. Из всех образований толстой кишки перед удалением бралась биопсия. Количество биоптатов зависело от размера образования: из образования менее 10 мм — один биоптат; из образования от 11 до 25 мм — два биоптата; от 26 до 40 мм — три биоптата; более 40 мм — четыре биоптата.

Полученные биоптаты фиксировали на полимерной основе и помещали в 10 %-ный раствор формалина, в дальнейшем выполняли стандартную подготовку препаратов к морфологическому исследованию. После взятия биопсии образование удалялось тем или иным эндоскопическим методом: полипэктомия — 6 образований (10,7 %), эндоскопическая резекция слизистой (EMR-endoscopic mucosal resection) — 28 образований (51,8 %), эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (ESD-endoscopic submucosal dissection) — 22 образования (37,5 %); промежуток между взятием биопсии и удалением не превышал 2 месяцев. Удаленное образование фиксировали за края на плотной основе (в том числе и удаленные фрагменты образования) и помещали в 10 %-ный раствор формалина, в дальнейшем препарат стандартно подготавливали для морфологического исследования.

Тип образования оценивали согласно Парижской классификации эпителиальных неоплазий [12], локализация — согласно анатомическим ориентирам (от купола слепой кишки включительно до селезеночного изгиба — правосторонние образования, от селезеночного изгиба включительно до ректо-сигмоидного изгиба — левосторонние образования, отдельно — образования прямой кишки). Размер образования определяли по фиксированному на плоской поверхности удаленному препарату.

Морфологические заключения оформляли согласно классификации ВОЗ [13]. По результатам морфологического исследования биоптатов и удаленных образований рассчитывались чувствительность, специфичность и точность эндоскопической биопсии в оценке морфологического строения зубчатого образования толстой и прямой кишки. В качестве вероятных факторов риска расхождения данных биопсии и морфологического исследования удаленных образований (далее — расхождения) исследовались размер, тип образования и биопсийных щипцов; их значимость оценивали методом построения хи-квадрата, достоверность различий принималась при $p < 0,05$

при 95 % доверительном интервале. Чувствительность, специфичность и точность рассчитывались по стандартным формулам с использованием таблицы сопряженности.

Для математического анализа данных использовался стандартный пакет Microsoft Office Excel 2010 (Microsoft, США).

Результаты

По локализации зубчатые образования толстой и прямой кишки распределены следующим образом: правосторонние — 22 (39,3 %), левосторонние — 21 (37,5 %) и в прямой кишке — 13 образований (23,2 %). Средний размер образований — $28,5 \pm 2,6$ мм в наибольшем измерении. Полиповидных образований (0-Ip, 0-Isp, 0-Is) — 17 (30,3 %), непалиповидных (0-IIa, 0-IIa+IIc) — 6 (10,7 %), поверхностно распространяющихся (LST-G, LST-NG) — 33 (59 %).

По данным предоперационной биопсии, зубчатые аденомы были диагностированы в 24 случаях (42,8 %). Полное соответствие результатов морфологического исследования биоптатов и удаленных образований наблюдалось в 12 случаях (21,4 %). В 9 наблюдениях (16 %) морфологический тип зубчатого образования по данным биопсии был определен верно, однако степень дисплазии была ошибочно оценена как «легкая», тогда как при исследовании удаленного препарата была выявлена тяжелая дисплазия. Из 10 неоплазий с фокусами аденокарциномы предоперационная биопсия позволила корректно верифицировать только 2 из них. В остальных случаях предоперационная биопсия продемонстрировала лишь аденому с тяжелой дисплазией. В 32 наблюдениях (57,1 %) морфологическое строение образований по данным биопсии было оценено неверно: в 10 случаях зубчатые аденомы были расценены как гиперплазия аберрантных метапластических крипт (рис. 1, 2), в 22 случаях — как традиционные аденомы (тубулярная, villous или tubulovillous).

Таким образом, чувствительность, специфичность и точность предоперационной биопсии в диагностике зубчатых аденом составила 44,6, 100 и 44,6 % соответственно; в диагностике тяжелой степени дисплазии — 71,8, 93,7 и 76,8 % соответственно; в диагностике очагов злокачественного перерождения зубчатой аденомы — 20, 100 и 85,7 % соответственно.

Тип образования по Парижской классификации эпителиальных неоплазий оказался единственным фактором, достоверно влияющим на диагностическую ценность эндоскопической биопсии при зубчатых образованиях — все непалиповидные образования не были диагностированы как зубчатые аденомы. Диагностическое значение биопсии в оценке степени дисплазии зависело только от размеров образования — чем больше размеры, тем больше риск расхождения (табл.).

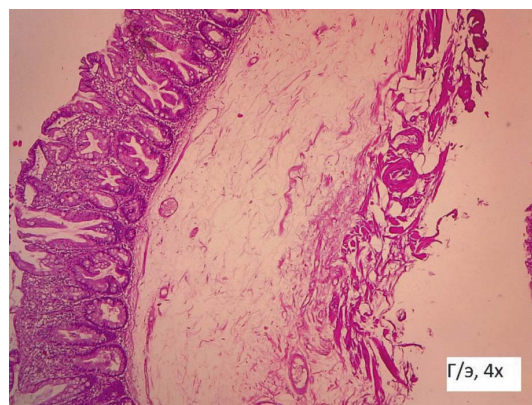
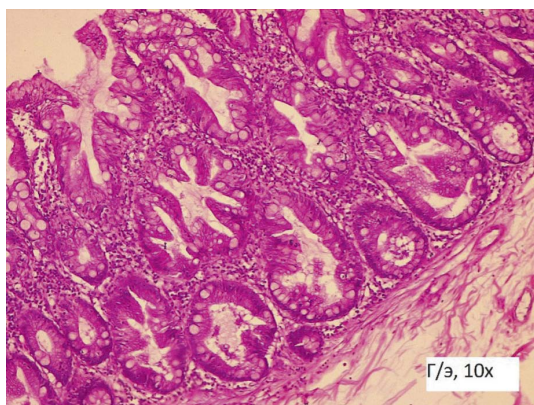


Рис. 1. Микропрепарат удаленной зубчатой аденомы на широком основании

Fig. 1. Microsection of resected sessile serrated adenoma

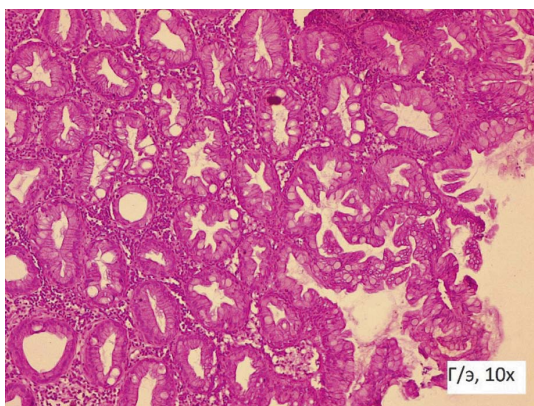


Рис. 2. Микропрепарат предоперационного биоптата

Fig. 2. Preoperative biopsy microsection

Обсуждение

Зубчатые аденомы являются доказанным предшественником колоректального рака, поэтому крайне важно дифференцировать их от гиперпластических полипов [14, 15]. Однако в литературе имеются сообщения о том, что дифференциальная диагностика зубчатых аденом с использованием биопсии крайне затруднительна [4, 16]. Особенностью морфологического строения зубчатых аденом являются L- и T-деформации базальных отделов кишечных крипт; это делает сложной дифференциальную диагностику зубчатых новообразований путем взятия биопсии, поскольку биопсийные щипцы не позволяют взять адекватный фрагмент слизистой оболочки с базальными отделами для их детального анализа [4, 15]. Выявление L- и T-деформации крипт базальных отделов при прижизненном гистологическом исследовании операционного материала меняет итоговое заключение с традиционной аденомы на зубчатую. Это подтверждается нашим исследованием: чувствительность и точность биопсии для диагностики зубчатых аденом является субоптимальной.

Вместе с тем, по сообщению Т. Murakami et al. [17], чувствительность, специфичность и точность эндоскопической «оптической» биопсии при осмотре в белом свете в диагностике зубчатых аденом составила 75, 79 и 77 %, а при использовании технологии NBI — 89, 96 и 93 % соответственно, что несравненно выше полученных нами данных о рутинной щипцовой биопсии: 44,6, 100 и 44,6 % соответственно. В литературе имеются сообщения об улучшении диагностики различных заболеваний при использовании для биопсии щипцов типа Jumbo [18, 19], однако, согласно нашим данным, использование таких щипцов достоверно не улучшает диагностику зубчатых аденом. Достоверным фактором риска неверной диагностики зубчатых аденом исходя из полученных нами данных является непוליповидный тип образования а также поверхностно распространяющийся характер роста ($p = 0,01$). Помимо этого, размер образований достоверно влияет на точность определения степени дисплазии в образовании: чем больше образование, тем выше риск неверной диагностики. Вероятно, это может быть связано с очаговым

Таблица. Факторы риска расхождения данных эндоскопической биопсии и морфологического исследования удаленных образований

Table. Factors for variance between biopsy prediction and morphological examination of resected tumours

Факторы Factors		Зубчатые аденомы Serrated adenomas			Степень дисплазии Dysplasia grade			Фокус аденокарциномы Adenocarcinoma focus		
		совпаде- ние match	расхож- дение mismatch	<i>p</i>	совпаде- ние match	расхож- дение mismatch	<i>p</i>	биоп- сия biopsy	опухоль tumour	<i>p</i>
Размер Size	<1 см <1 cm	2	3	0,97	5	0	0,05	-	-	1
	1–2,5 см 1–2.5 cm	11	16		23	4		0	3	
	>2,5 см >2.5 cm	10	13		14	9		2	7	
Вид щипцов Forceps type	стандарт standard	12	23	0,16	27	8	0,8	1	8	1
	Jumbo	12	9		16	5		1	2	
Тип Type	полиповидные образования polypoid	11	6	0,01	10	7	0,06	0	2	0,72
	неполиповидные образования non-polypoid	0	6		6	0		-	-	
	поверхностно распространяю- щиеся опухоли spreading	13	20		27	6		2	8	

характером тяжелой дисплазии, и чем крупнее образование, тем меньше шанс того, что очаг тяжелой дисплазии попадет в биоптат.

Выбор метода эндоскопического удаления образований толстой кишки зависит от характера образования: образования с наличием фокусов аденокарциномы должны быть удалены с соблюдением онкологических принципов, а именно методом, с наибольшей вероятностью позволяющим удаление единым блоком в пределах здоровых тканей. Образования свыше 20 мм, а также образования с участком депрессии (LST-NG-PD) затруднительно удалить единым блоком методом EMR, поэтому в ряде зарубежных руководств рекомендовано направлять таких пациентов в экспертные центры для решения вопроса об удалении таких образований методом ESD [20–22]. Наше исследование показало, что предоперационная биопсия обладает крайне низкой чувствительностью (20 %) в диагностике фокусов аденокарциномы в зубчатой аденоме независимо от типа, размера образования, а также типа используемых биопсийных щипцов. Z. Tatomirovic et al. сообщали о 78,3, 100 и 80,8 % чувствительности, специфичности и точности биопсии в диагностике аденокарцином ободочной

и прямой кишки, что выше полученных нами цифр, однако из их исследования не были исключены заведомо инвазивные новообразования [23].

Уровень чувствительности и точности в определении тяжелой дисплазии у биопсии недостаточно высокий: 71,8 и 76,8 % соответственно. Степень дисплазии является прогностически значимым фактором: пациентов с образованиями с тяжелой дисплазией относят к группе высокого риска развития колоректального рака, поэтому интервалы послеоперационного наблюдения для этой группы меньше, чем для других групп [4, 24–26]. Кроме того, имеются данные, что в 42 % аденом с тяжелой дисплазией может быть аденокарцинома с подслизистой инвазией [27].

Таким образом, значение щипцовой биопсии в дифференциальной диагностике эпителиальных образований толстой кишки представляется несколько переоцененным; чувствительность и точность биопсии в диагностике зубчатых аденом, а также очагов малигнизации являются субоптимальными. По нашему мнению, тактика в отношении заведомо неинвазивных образований толстой кишки должна быть пересмотрена в сторону отказа от рутинной биопсии.

Литература / References

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018:250. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova G.V. Malignant neoplasms in Russia in 2017 (incidence and mortality). Moscow: P.A. Herzen Moscow Oncology Research Center — branch of FSBI NMRRС of the Ministry of Health of Russia, 2018:250 (In Russ.).]
- Раповка В.Г., Гаверина С.Е., Пономарев А.Ф., Рогаткина Е.С., Денисенко Л.С., Шкуратова О.К. и др. Пути улучшения результатов планового хирургического лечения колоректального рака у больных старшего возраста. Тихоокеанский медицинский журнал. 2012;4:39–42. [RapoVka V.G., Gavrina S.E., Ponomarev A.F., Rogatkina E.S., Denisenko L.S., Shkuratov O.K. et al. Methods for improving planned surgical treatment of colorectal cancer in elder patients. Pacific Medical Journal. 2012;4:39–42 (In Russ.).]
- Singh R., Zorrón Cheng Tao Pu L., Koay D., Burt A. Sessile serrated adenoma/polyps: Where are we at in 2016? World J Gastroenterol. 2016;25(3):279–83. DOI: 10.3748/wjg.v22.i34.7754
- Bateman A.C. Pathology of serrated colorectal lesions. J Clin Pathol. 2014;67(10):865–74. DOI: 10.1136/jclinpath-2014-202175
- Erichsen R., Baron J.A., Hamilton-Dutoit S.J., Snover D.C., Torlakovic E.E., Pedersen L., et al. Increased risk of colorectal cancer development among patients with serrated polyps. Gastroenterology. 2016;150(4):895–902.e5. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.11.046
- Веселов В.В., Майновская О.А., Меркулова Е.С., Веселов В.В. Зубчатые аденомы толстой кишки: диагностика и лечение. Доказательная гастроэнтерология. 2016;4:3–14. [Veselov V.V., MaYnovskaya O.A., Merkulov E.S., Veselov V.V. Serrated colonic adenomas: diagnosis and treatment. Evidential Gastroenterology. 2016;4:3–14 (In Russ.).]
- Нечипай А.М., Зобнина М.В., Черкасова Л.М., Перфильев И.Б., Кривоусков В.А. Морфологические и эндоскопические критерии диагностики зубчатых аденом толстой кишки. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол. 2016;26(1):107–15. [Nechipay A.M., Zobnina M.V., Cherkasova L.M., Perfil'yev I.B., Krivopuskov V.A. Morphological and endoscopic diagnostic criteria of serrated adenomas of the colon. Rus J Gastroenterol Hepatol Coloproctol. 2016;26(1):107–15 (In Russ.).] DOI: 10.22416/1382-4376-2016-26-1-107-115
- Кондратенко П.Г., Стукало А.А., Раденко Е.Е. Гастроинтестинальная эндоскопия. Практическое руководство. Донецкий государственный медицинский университет. Донецк, 2007:374. [Kondratenko P.G., Stukalo A.A., Radenko E.E. Gastrointestinal endoscopy. Practical guidelines. Donetsk State Medical University, Donetsk, 2007:374 (In Russ.).]
- Самедов Б.Х., Кузьмин-Крутецкий М.И., Гриневич В.Б., Кочетков А.В., Филин А.В., Шевяков М.А. Эндоскопическая диагностика и лечение заболеваний органов желудочно-кишечного тракта. Методические рекомендации. СПб.: Компания «IPSEN». Комитет по здравоохранению правительства Санкт-Петербурга. Военно-медицинская академия, 2006:178. [Samedov B.H., Kuzmin-Krutetsky M.I., Grinevich V.B., Kochetkov A.V., Filin A.V., Shevyakov M.A. Endoscopic diagnosis and treatment of gastrointestinal diseases. Methodological recommendations. St. Petersburg: IPSEN. Health Committee of the Government of St. Petersburg. Military Medical Academy. 2006:178 (In Russ.).]
- Fukunaga S., Nagami Y., Shiba M., Sakai T, Maruyama H, Ominami M, et al. Impact of preoperative biopsy sampling on severe submucosal fibrosis on endoscopic submucosal dissection for colorectal laterally spreading tumors: a propensity score analysis. Gastrointest Endosc. 2019;89(3):470–8. DOI: 10.1016/j.gie.2018.08.051
- Kim E.K., Han D.S., Ro Y., Eun C.S., Yoo K.S., Oh Y.H. The submucosal fibrosis: what does it mean for colorectal endoscopic submucosal dissection? Intest Res. 2016;14(4):358–64. DOI: 10.5217/ir.2016.14.4.358
- Axon A., Diebold M., Fujino M., Fujita R., Genta R., Gonvers J.-J., et al. Update on the paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract. Endoscopy. 2005;37:570–8. DOI: 10.1055/s-2005-861352
- Bosman F.T., Carneiro F., Hruban R.H., Theise N.D. (Ed.) WHO Classification of Tumours of the Digestive System (WHO Classification of Tumours) 4th Edition. The International Agency for Research on Cancer. Lyon, 2010:417.
- Obuch J.C., Pigott C.M., Ahnen D.J. Sessile Serrated Polyps: Detection, Eradication, and Prevention of the Evil Twin. Curr Treat Options Gastroenterol. 2015;13(1):156–70. DOI: 10.1007/s11938-015-0046-y
- Rex K.D., Ahnen D.J., Baron J.A., Batts K.P., Burke C.A., Burt R.W., et al. Serrated Lesions of the Colorectum: Review and Recommendations From an Expert Panel. Am J Gastroenterol. 2012;107(9):1315–29; quiz 1314, 1330. DOI: 10.1038/ajg.2012.161
- Bordacahar B., Barret M., Terris B., Dhooge M., Drenic J., Prat F., et al. Sessile serrated adenoma: From identification to resection. Dig Liver Dis. 2015;47(2):95–102. DOI: 10.1016/j.dld.2014.09.006
- Murakami T., Sakamoto N., Nagahara A. Endoscopic diagnosis of sessile serrated adenoma/polyp with and without dysplasia/carcinoma. World J Gastroenterol. 2018;24(29):3250–9. DOI: 10.3748/wjg.v24.i29.3250
- Elmunzer B.J., Higgins P.D., Kwon Y.M., Golembeski C., Greenson J.K., Korsnes S.J., Elta G.H. Jumbo forceps are superior to standard large-capacity forceps in obtaining diagnostically adequate inflammatory bowel disease surveillance biopsy specimens. Gastrointest Endosc. 2008;68(2):273–8. DOI: 10.1016/j.gie.2007.11.023
- Komanduri S., Swanson G., Keefer L., Jakate S. Use of a new jumbo forceps improves tissue acquisition of Barrett's esophagus surveillance biopsies. Gastrointest Endosc. 2009;70(6):1072–8.e1. DOI: 10.1016/j.gie.2009.04.009
- Ferlitsch M., Moss A., Hassan C., Bhandari P., Dumonceau J.M., Paspatis G., et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. Endoscopy. 2017;49(3):270–97. DOI: 10.1055/s-0043-102569
- Pimentel-Nunes P., Dinis-Ribeiro M., Ponchon T., Repici A., Vieth M., De Ceglie A., et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy. 2015;47(9):829–54. DOI: 10.1055/s-0034-1392882
- Tanaka S., Kashida H., Saito Y., Yahagi N., Yamano H., Saito S., et al. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection. Dig Endosc. 2015;27(4):417–34. DOI: 10.1111/den.12456
- Tatomirovic Z., Skuletić V., Tufegdzic I., Tomic L., Dzambas J., Tarabar D. The value of brush cytology and biopsy for the diagnosis of colorectal cancer. Vojnosanitetski pregled. Military-medical and pharmaceutical review. 2016;74(00):115. DOI: 10.2298/VSP160112115T
- Bonnington S.N., Rutter M.D. Surveillance of colonic polyps: Are we getting it right? World J Gastroenterol. 2016;22(6):1925–34. DOI: 10.3748/wjg.v22.i6.1925
- Calderwood A.H., Lasser K.E., Roy H.K. Colon adenoma features and their impact on risk of future advanced adenomas and colorectal cancer. World J Gastrointest Oncol. 2016;8(12):826–34. DOI: 10.4251/wjgo.v8.i12.826
- Toll A.D., Fabius D., Hyslop T., Pequignot E., DiMarino A.J., Infantolino A., Palazzo J.P. Prognostic significance of high-grade dysplasia in colorectal adenomas. Colorectal Dis. 2011;13(4):370–3. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2010.02385.x
- Rubio C.A., Delinassios J.G. Invasive carcinomas may arise in colorectal adenomas with high-grade dysplasia and with carcinoma in situ. Int J Clin Exp Med. 2010;3(1):41–7.

Сведения об авторах

Халин Константин Дмитриевич* — врач-эндоскопист эндоскопического отделения ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина»; аспирант института хирургии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: e-mail Khalin_KD@bk.ru; 690002, г. Владивосток, просп. Острякова, д. 2.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7023-082X>

Агапов Михаил Юрьевич — доктор медицинских наук, врач-эндоскопист эндоскопического отделения СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер».

Контактная информация: misha_agapov@mail.ru; 198255, г. Санкт-Петербург, просп. Ветеранов, д. 56.

Зверева Людмила Владимировна — врач-патологоанатом, зав. патолого-анатомическим отделением ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина».

Контактная информация: jule91@yandex.ru; 690003, г. Владивосток, ул. Верхнепортовая, д. 25.

Стегний Кирилл Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор института хирургии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; директор центра хирургии ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Контактная информация: kstegniy@gmail.com; 690002, г. Владивосток, просп. Острякова, д. 2.

Information about the authors

Konstantin D. Khalin — Clinical Doctor (endoscopy), Department of Endoscopy, Clinical Hospital “RZhD-Medicine”; Postgraduate Student, Institute of Surgery, Pacific State Medical University.

Contact information: e-mail Khalin_KD@bk.ru; 690002, Vladivostok, Ostryakova avenue, 2.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7023-082X>

Mikhail Yu. Agapov — Dr. Sci. (Med.), Clinical Doctor (endoscopy), Department of Endoscopy, St. Petersburg City Clinical Oncology Dispensary.

Contact Information: misha_agapov@mail.ru; 198255, St. Petersburg, Veteranov avenue, 56.

Lyudmila V. Zvereva — Pathologist, Head of the Department of Pathology, Clinical Hospital “RZhD-Medicine”.

Contact Information: jule91@yandex.ru; 690003, Vladivostok, Verkhneportovaya str., 25.

Kirill V. Stegnyy — Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director, Institute of Surgery, Pacific State Medical University; Director, Surgery Centre, Far Eastern Federal University.

Contact Information: kstegniy@gmail.com; 690002, Vladivostok, Ostryakova avenue, 2.

Поступила: 05.09.2019 Поступила после доработки: 20.03.2020 Принята: 30.04.2020

Опубликована: 30.06.2020

Submitted: 05.09.2019 Revision received: 20.03.2020 Accepted: 30.04.2020 Published: 30.06.2020

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author