doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-144-149

(cc) BY-NC-ND

Клинический случай / Clinical case

Клинический случай удаления опухоли Абрикосова слепой кишки методом диссекции в подслизистом слое

Д.А. Мтвралашвили, Т.А. Васильевых[™], vasilevykht@mail.ru, О.А. Майновская, А.А. Ликутов, В.В. Веселов, Ю.Е. Ваганов Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адиля, д. 2

Резюме

Введение. Зернистоклеточная опухоль (ЗКО) представляет собой доброкачественное новообразование нейроэктодермальной дифференцировки из эпителиоидных клеток, происходящих из шванновских клеток, с характерным признаком наличия в цитоплазме лизосомально активных гранул (определение ВОЗ).

5–10% ЗКО встречаются в ЖКТ с наиболее частой локализацией в пищеводе, толстой кишке (преимущественно правых отделах) и перианальной зоне. Чаше всего опухоль встречается у женшин в возрасте 40-60 лет. Как правило, опухоль одиночная, однако может быть множественной и ассоциированной с различными наследственными синдромами, в частности нейрофиброматозом первого типа. Редко встречается злокачественный вариант 3КО с местным распространением и возможностью метастазирования.

На данный момент описано менее 100 клинических случаев с локализацией опухоли в слепой кишке.

Клинический случай. У пациентки 36 лет с неспецифическими жалобами на запоры и периодические боли в животе при выполнении диагностической колоноскопии обнаружено подслизистое образование в куполе слепой кишки до 1 см в диаметре, плотное, фиксированное в подслизистом слое, с неизмененной слизистой оболочкой над ним. Выполнена прицельная биопсия образования, при которой была заподозрена зернистоклеточная опухоль. После удаления опухоли методом диссекции в подслизистом слое с последующим морфологическим и иммуногистохимическим исследованием диагноз был подтвержден.

Заключение. ЗКО толстой кишки — редко встречающаяся опухоль без специфических проявлений, которая может быть диагностирована при рутинном диагностическом эндоскопическом исследовании. Эндоскопическое удаление методом диссекции в подслизистом слое является радикальным методом лечения. Диагноз «ЗКО» устанавливается при морфологическом исследовании и иммунофенотипировании удаленного новообразования.

Ключевые слова: доброкачественное новообразование, зернистоклеточная опухоль, опухоль Абрикосова, слепая кишка, диссекция в подслизистом слое,

Для цитирования: Мтвралашвили Д.А., Васильевых Т.А., Майновская О.А., Ликутов А.А., Веселов В.В., Ваганов Ю.Е. Клинический случай удаления опухоли Абрикосова слепой кишки методом диссекции в подслизистом слое. Амбулаторная хирургия. 2021;18(1):144-149. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-144-149.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

A case report of Abrikossoff's tumor of cecum treated by endoscopic submucosal dissection

Dmitri A. Mtvralashvili, Tatiana A. Vasilyevykh™, vasilevykht@mail.ru, Olga A. Mainovskaya, Alexey A. Likutov, Victor V. Veselov, Yury E. Vaganov

Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia

Introduction. Granular cell tumor (GCT, synonym - Abrikossoff's tumor) is a benign neoplasm of neuroectodermal differentiation from epithelioid cells originating from Schwann's cells, with a characteristic sign of the presence of lysosomal granules in the cytoplasm. 5–10% of GCTs are found in the gastrointestinal tract, with the most frequent localization in the esophagus, large intestine (the right colon) and perianal zone. Most often, the tumor occurs at the age of 40-60 years, in women. As a rule, the tumor is single, but it can be multiple and associated with various hereditary syndromes, in particular, type 1 neurofibromatosis. A rare malignant variant of GCT with local spread and the possibility of metastasis has been described. At the moment, less than 100 clinical cases with tumor localization in the cecum have been described.

Clinical case. A 36-year-old patient with nonspecific complaints of constipation and recurrent abdominal pain during diagnostic colonoscopy a submucosal formation in the cecum up to 1 cm in diameter, dense, fixed in the submucosa, with an unchanged mucous membrane above it was revealed. A biopsy was taken, in which a granular cell tumor was suspected. The tumor was removed by the endoscopic submucosal dissection, and the subsequent morphological and immunohistochemical studies, which confirmed a granular cell tumor (Abrikossoff's tumor).



Conclusion. Granular cell tumor of the colon is a rare, non-specific tumor that can be detected during routine diagnostic endoscopic examination. The diagnosis of GCT is established by morphological examination and immunophenotyping of the removed neoplasm. Removal of the tumor by the endoscopic submucosal dissection can be a radical method of treatment for patients with GCT in the colon.

Keywords: benign neoplasm, granular cell tumor, Abrikossoff's tumor, cecum, endoscopic submucosal dissection

For citation: Mtvralashvili D.A., Vasilyevykh T.A., Mainovskaya O.A., Likutov A.A., Veselov V.V., Vaganov Yu.E. A case report of Abrikossoff`s tumor of cecum treated by endoscopic submucosal dissection. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):144–149. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-144-149.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

По определению ВОЗ, зернистоклеточная опухоль (ЗКО, синоним – опухоль Абрикосова) представляет собой доброкачественное новообразование нейроэктодермальной дифференцировки из эпителиоидных клеток [1]. Считается, что клетки ЗКО являются производными шванновских клеток, они строго экспрессируют \$100 при проведении иммуногистохимического исследования, что является обязательным диагностическим маркером данной опухоли [2-4]. Опухоль в основном встречается у женщин в возрасте 40-60 лет [5]. Наиболее типичные локализации опухоли: в полости рта, в коже и подкожной клетчатке, реже - в желудочно-кишечном тракте: желудке, аппендиксе, ободочной и прямой кишке, но наиболее часто – в пищеводе [6]. На данный момент описано менее 100 клинических случаев подобной опухоли с локализацией в слепой кишке. В основном опухоли Абрикосова протекают бессимптомно и являются случайной находкой во время эндоскопического исследования. Если же симптомы присутствуют, то они зависят от ее расположения [7, 8]. При эндоскопическом исследовании зернистоклеточная опухоль выглядит как небольшое (менее 2 см) полиповидное подслизистое образование, с белесовато-желтой или розовой слизистой оболочкой над ним, чаще всего смещаемой при инструментальной пальпации [9-11].

Озлокачествление опухоли наблюдается чрезвычайно редко, составляя от 1 до 2% всех зернистоклеточных опухолей [12]. На данный момент не существует установленных рекомендаций по лечению зернистоклеточных опухолей с колоректальной локализацией, с этой целью в последнее время проводится эндоскопическая резекция слизистой (EMR) или эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (ESD) [8, 13]. Для точного установления диагноза необходимо морфологическое и иммуногистохимическое исследование удаленной опухоли [3].

Последующее эндоскопическое наблюдение необходимо в тех случаях, когда опухоли множественные

или существует риск малигнизации. Кроме того, описаны мультифокальные варианты заболевания, поэтому эндоскопическое обследование должно включать в себя гастроскопию, чтобы исключить присутствие опухолей в пищеводе и желудке [14, 15].

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Е. в октябре 2019 г. обратилась в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих» для получения консультации с жалобами на запоры и периодические боли в животе. При проведении гастроскопии по месту жительства грубой органической патологии не выявлено. При проведении диагностической колоноскопии у пациентки было выявлено подслизистое образование в слепой кишке до 1 см, выполнена биопсия. Гистологический препарат был консультирован в НМИЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих. В препарате определялись фрагменты слизистой толстой кишки с сохраненной структурой крипт, наличием в собственной пластинке слизистой небольшого количества крупных клеток с зернистой цитоплазмой, расположенных в виде гнезд, принадлежность которых определить не представлялось возможным в связи с небольшим количеством материала.

В марте 2020 г. в НМИЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих выполнена повторная колоноскопия, по данным которой в слепой кишке на одной гаустре с илеоцекальным клапаном определялось подслизистое образование до 1 см в Д., плотное, фиксированное в подслизистом слое, покрытое неизмененной слизистой розового цвета, подвижной при инструментальной пальпации. При морфологическом исследовании биоптата в слизистой толстой кишки определялись группы альвеолярных структур из крупных округлых клеток с выраженной зернистой цитоплазмой и относительно мелкими ядрами, которые при дополнительно проведенном ИГХ-исследовании окрашивались с антителами к S-100 (цитоплазматическая реакция) и CD68 (зернистые включения в цитоплазме), что соответствовало морфологической картине зернистоклеточной опухоли.



РИСУНОК 1. ЭНДОФОТО ПОДСЛИЗИСТОГО ОБРАЗОВАНИЯ слепой кишки

FIGURE 1. Endophoto of the submucosal layer of the cecum



РИСУНОК 2. ЭНДОФОТО ДИССЕКЦИИ В ПОДСЛИЗИСТОМ слое подслизистого образования слепой кишки (циркулярный разрез)

FIGURE 2. Endophoto of dissection in the submucosal layer of the submucosal formation of the cecum (circular incision)



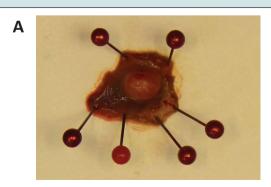
В октябре 2020 г. пациентку госпитализировали в хирургическое отделение для выполнения эндоскопического удаления образования методом диссекции в подслизистом слое в связи с его небольшим размером и доброкачественным характером.

Во время эндоскопического вмешательства первым этапом выполнена инъекция в подслизистый слой опухоли раствора гиалуроновой кислоты, окрашенной индигокармином. Лифтинг составлял более 5 мм (рис. 1). Далее, Т-образным ножом в режиме (ERBE) выполнен циркулярный разрез (рис. 2), после чего при помощи дистального колпачка выполнена тракция подслизистого слоя и дальнейшее рассечение его эндоскопом (T-knife ERBE). Опухоль была удалена единым блоком и извлечена для морфологического исследования. Послеоперационный дефект ушит двумя эндоклипсами Endostars.

Для патоморфологического исследования был доставлен (рис. 3) участок слизистой оболочки размерами 1,8 x 1,5 см с наличием на расстоянии 0,2 см от ближнего края резекции узлового подслизистого образования диаметром 0,7 см, плотной консистенции, однородной структуры на разрезе, бледно-желтого цвета. Слизистая оболочка над образованием серо-розовая, гладкая. Ширина резецированной слизистой оболочки по периферии образования составила до 0,6 см.

При микроскопическом исследовании (рис. 4) в базальных отделах собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистом слое определялись альвеолярные структуры неэпителиальной опухоли из крупных гистиоцитоподобных клеток со светлой зернистой цитоплазмой и эксцентрично расположенными ядрами (без признаков атипии). Альвеолярные структуры разделены умеренно выраженными фиброзными, частью гиалинизированными прослойками.

РИСУНОК З А, Б. Удаленное подслизистое образование слепой кишки FIGURE 3 A,B. Removed submucosal formation of the cecum



Б

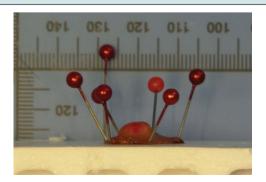




РИСУНОК 4. Зернистоклеточная опухоль толстой кишки — срез опухоли (увеличение х15; окраска гематоксилин-эозином) FIGURE 4. Granular cell tumor of the colon - section of the tumor (magnification x15; hematoxylineosin staining)

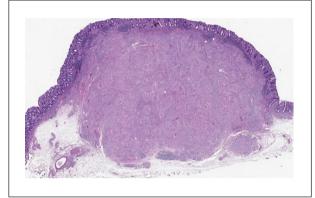
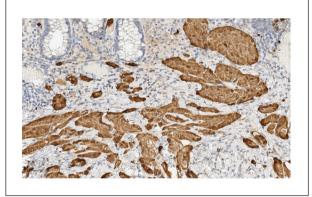


рисунок 5. Зернистоклеточная опухоль толстой кишки — альвеолярные структуры из клеток опухоли (увеличение х200; положительная окраска с антителом к S100) FIGURE 6. Granular cell tumor of the colon - alveolar structures from the tumor cells (magnification x200; positive staining with antibody to S100).



При окрашивании опухоли (рис. 5) по методу PAS в цитоплазме опухоли определяются положительно окрашенные гранулы. При иммунофенотипировании в клетках опухоли отмечалась диффузная положительная цитоплазматическая реакция с антителами к S100 и NSE, что в совокупности с гистологической картиной подтверждало диагноз зернистоклеточной опухоли слепой кишки.

Опухоль резецирована на уровне подслизистого слоя с интактными краями резекции в объеме RO.

Пациентка была выписана на третьи сутки под амбулаторное наблюдение с рекомендациями по диете.

● ОБСУЖДЕНИЕ

Зернистоклеточная опухоль впервые была описана А. Абрикосовым в 1926 г., который полагал, что опухоль развивается из клеток скелетной мускулатуры, и поэтому назвал их миобластами [16]. На протяжении долгого времени различные типы клеток, такие как гистиоциты, фибробласты, миобласты, нейроэндокринные клетки и недифференцированные мезенхимальные клетки, рассматривались как клетки предшественники зернистоклеточных опухолей [5]. В настоящее время считается, что клетки ЗКО являются производными шванновских клеток и дают положительную реакцию с антителами к S-100, основному белку миелина, Leu-7 и протеин-ген продукту (PGP) 9,5 [3]. В исследованиях R.A. Rejas et al. продемонстрированы положительные реакции клеток опухоли с S-100, p75, NSE и CD-68 и отрицательные реакции с SMA, EMA, HHF-35, Ki-67, синаптофизином, хромогранином, прогестероном, андрогеном и эстрогеном [2].

Зернистость опухолевых клеток обусловлена накоплением вторичных лизосом в цитоплазме, что показывает положительную реакцию на CD68 [3].

Однако истинная природа зернистоклеточных опухолей остается малоизученной и неоднозначной. F. Pareja et al. идентифицировали мутации с потерей функции в генах АТР6АР1 или АТР6АР2 в 72% зернистоклеточных опухолей [4], а K.A. Schrader et al. представили случай множественных зернистоклеточных опухолей, ассоциированных с синдромом LEOPARD, вызванных мутацией в гене PTPN11 [17].

M. Vered et al. предложили, что зернистоклеточные опухоли могут являться следствием реактивного поражения, отражающего локальные метаболические или реактивные изменения, а не истинное новообразование [18]. Эта точка зрения подкрепляется также тем, что зернистоклеточные опухоли могут подвергаться гиалинизации и кальцификации [19].

В ЖКТ зернистоклеточные опухоли наиболее часто встречаются в пищеводе, толстой кишке и перианальной зоне. В толстой кишке наиболее частой локализацией являются правые отделы.

Чаще всего опухоли протекают бессимптомно и случайно обнаруживаются во время эндоскопического исследования. Однако пациенты иногда могут жаловаться на изжогу или дисфагию, также могут наблюдаться желудочно-кишечные кровотечения или боли в животе, а также гематохезия и нарушение стула. Жалобы зависят от локализации опухоли [7, 8].

Поскольку был описан мультифокальный вариант заболевания, гастроскопия рекомендуется для исключения зернистоклеточных опухолей в пищеводе и/или желудке [9, 10].

Также описаны злокачественные зернистоклеточные опухоли, но они чрезвычайно редки, составляя от 1 до 2% всех зернистоклеточных опухолей [12]. Можно выделить некоторые особенности, связанные со злокачественностью опухоли, а именно: быстрый рост, размер более 4 см и инфильтративный рост в соседние органы и ткани.

Микроскопические критерии для определения злокачественного варианта включают: некроз, клеточную атипию и наличие митозов, высокое ядерно-цитоплазматическое соотношение, ядерный полиморфизм, везикулярные ядра с расширенными ядрышками [20]. На данный момент не существует установленных рекомендаций по лечению зернистоклеточных опухолей с колоректальной локализацией, но в последнее время рекомендуется проводить не только эндоскопическую резекцию слизистой (EMR), но и эндоскопическую диссекцию в подслизистом слое (ESD) [8, 13].

В дальнейшем рекомендуется проводить эндоскопические диагностические исследования, такие как гастроскопия и колоноскопия, в тех случаях, когда опухоли множественные или существует риск малигнизации [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зернистоклеточная опухоль (опухоль Абрикосова) слепой кишки встречается крайне редко. Учитывая доброкачественный характер и размеры опухоли, возможно ее радикальное эндоскопическое удаление с последующим морфологическим и иммуногистохимическим исследованиями, которые позволяют окончательно определить фенотип опухоли.

> Поступила / Received 09.02.2021 Поступила после рецензирования / Revised 25.02.2021 Принята в печать / Accepted 25.02.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- 1. LeBoit F. E., Burg G., Weedon D., Sarasin A. (eds.). World Health Organization Classification of Tumors: Pathology and Genetics of Skin Tumors. Lyon, France: IARC Press; 2006, pp. 274-275.
- Rejas R.A., Campos M.S., Cortes A.R., Pinto D.D., de Sousa S.C. The neural histogenetic origin of the oral granular cell tumor: an immunohistochemical evidence. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011;1618(1):e6-10. doi: 10.4317/medoral.16.e6
- 3. Le B.H., Boyer P.J., Lewis J.E., Kapadia S.B. Granular cell tumor: immunohistochemical assessment of inhibin-alpha, protein gene product 9.5, S100 protein, CD68, and Ki-67 proliferative index with clinical correlation. Arch Pathol Lab Med. 2004;128(7):771-775. doi: 10.1043/1543-2165(2004)128<771:GC TIA0>2.0.C0;2.
- 4. Pareja F., Brandes A.H., Basili T., Selenica P., Geyer F.C., Fan D. et al. Loss-of-function mutations in ATP6AP1 and ATP6AP2 in granular cell tumors. Nat Commun. 2018:918(1):3533. doi: 10.1038/s41467-018-05886-y.
- Rajagopal M.D., Gochhait D., Shanmugan D., Barwad A.W. Granular cell tumor of cecum: a common tumor in a rare site with diagnostic challenge. Rare Tumors. 2017;9(2):6420. doi: 10.4081/rt.2017.6420.
- 6. Lack E.E., Worsham G.F., Callihan M.D., Crawford B.E., Klappenbach S., Rowden G., Chun B. Granular cell tumor: a clinicopathologic study of 110 patients. J Surg Oncol. 1980;13(4):301-316. doi: 10.1002/jso.2930130405.
- Singhi A.D., Montgomery E.A. Colorectal granular cell tumor: a clinicopathologic study of 26 cases. Am J Surg Pathol. 2010;34(8):1186-1192. doi: 10.1097/PAS.0b013e3181e5af9d.
- Barakat M., Kar A.A., Pourshahid S., Ainechi S., Lee H.J., Othman M., Tadros M. Gastrointestinal and biliary granular cell tumor: diagnosis and management. Ann gastroenterol. 2018;31(4):439-447. doi: 10.20524/aog.2018.0275.
- Kulaylat M.N., King B. Granular cell tumor of the colon. Dis Colon Rectum. 1996;39(6):711. doi: 10.1007/BF02056957.
- 10. Yasuda I., Tomita E., Nagura K., Nishigaki Y., Yamada O., Kachi H. Endoscopic removal of granular cell tumors. Gastrointest Endosc. 1995;41(2):163-167. doi: 10.1016/s0016-5107(05)80604-2.
- 11. Melo C.R., Melo I.S., Schmitt F.C., Fagundes R., Amendola D. Multicentric granular cell tumor of the colon: report of a

- patient with 52 tumors. Am J Gastroenterol. 1993;88(10):1785-1787. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8213726/.
- Parfitt J.R.., McLean C. A., Joseph M.G., Streutker C.J., Al-Haddad S., Driman D.K. Granular cell tumours of the gastrointestinal tract: expression of nestin and clinicopathological evaluation of 11 patients. Histopathology. 2006;48(4):424-430. doi: 10.1111/j.1365-2559.2006.02352.x.
- 13. Take I., Shi Q., Qi Z.P., Cai S.L., Yao L.Q., Zhou P.H., Zhong Y.S. Endoscopic resection of colorectal granular cell tumors. World J Gastroenterol. 2015;21(48):13542-13547. doi: 10.3748/wjg. v21.i48.13542.
- 14. Cha J.M., Lee J.I., Joo K.R., Choe J.W., Jung S.W., Shin H.P., Lim S.J. Granular cell tumor of the descending colon treated by endoscopic mucosal resection: a case report and review of the literature. J Korean Med Sci. 2009;24(2):337-341. doi: 10.3346/ jkms.2009.24.2.337.
- 15. Znati K., Harmouch T., Benlemlih A., Elfatemi H., Chbani L., Amarti A. Solitary granular cell tumor of cecum: a case report. ISRN Gastroenterology. 2011;2011:943804. doi: 10.5402/2011/943804.
- 16. Abrikossoff A. Über myome ausgehend von der quergestreiften willkürlichen muskulatur. Virchows Archiv. 1926;26018(1):215-233. doi: 10.1007/BF02078314.
- Schrader K.A., Nelson T.N., De Luca A., Huntsman D.G., McGillivray B.C. Multiple granular cell tumors are an associated feature of LEOPARD syndrome caused by mutation in PTPN11. Clin Genet. 2009;75(2):185-189. doi: 10.1111/j.1399-0004.2008.01100.x.
- 18. Vered M., Carpenter W.M., Buchner A. Granular cell tumor of the oral cavity: updated immunohistochemical profile. J Oral Pathol Med. 2009;3818(1):150-159. doi: 10.1111/j.1600-0714.2008.00725.x.
- 19. Hong R., Lim S.C. Granular cell tumor of the cecum with extensive hyalinization and calcification: a case report. World J Gastroenterol. 2009;15(26):3315-3318. doi: 10.3748/
- 20. Fanburg-Smith J.C., Meis-Kindblom J.M., Fante R., Kindblom L.G. Malignant granular cell tumor of soft tissue: diagnostic criteria and clinicopathologic correlation. Am J Surg Pathol. 1998;22(7):779-794. doi: 10.1097/00000478-199807000-00001.

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования - Мтвралашвили Д. А Сбор и обработка материала - Васильевых Т.А., Ликутов А.А., Мтвралашвили Д. А Написание текста - Васильевых Т.А., Ликутов А.А. Редактирование - Майновская О.А., Веселов В.В., Ваганов Ю.Е. Утверждение окончательного варианта статьи - Веселов В.В., Майновская О.А.

Contribution of authors

Research concept and design - Dmitri A. Mtvralashvili
Material gathering and processing - Tatiana A. Vasilyevykh, Alexey A. Likutov, Dmitri A. Mtvralashvili
Writing of the text - Tatiana A. Vasilyevykh, Alexey A. Likutov
Edited by - Olga A. Mainovskaya, Victor V. Veselov, Yury E. Vaganov
Approval of the final version of the article - Olga A. Mainovskaya, Victor V. Veselov

Информация об авторах:

Мтвралашвили Дмитрий Александрович, к.м.н., научный сотрудник, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адиля, д. 2; ORCID: 0000-0003-3258-7881; Mtvzator13@mail.ru

Васильевых Татьяна Алексеевна, ординатор, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адиля, д. 2; ORCID: 0000-0003-4533-6555; vasilevykht@mail.ru

Майновская Ольга Александровна, к.м.н., руководитель отдела патоморфологии и иммуногистохимических исследований, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адиля, д. 2; ORCID: 0000-0001-8189-3071; moalex_68@mail.ru

Ликутов Алексей Александрович, к.м.н., научный сотрудник, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адиля, д. 2; ORCID: 0000–0001-5848-4050; a.likutov@yandex.ru

Веселов Виктор Владимирович, д.м.н., профессор, руководитель отделения эндоскопической хирургии, отличник здравоохранения, член общероссийской общественной организации «Ассоциация колопроктологов России», Российской гастроэнтерологической ассоциации, руководящего совета Российского и Московского обществ специалистов эндоскопии пищеварительного тракта, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адиля, д. 21; ORCID: 0000-0003-1604-8319; profveselov@mail.ru

Ваганов Юрий Евгеньевич, к.м.н., заведующий отделением эндоскопической хирургии, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адиля, д. 2; ORCID: 0000-0003-4872-4481; vaqanov1@yandex.ru

Information about the authors:

Dmitri A. Mtvralashvili, Cand. Sci. (Med.), research fellow, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-3258-7881; Mtvzator13@mail.ru

Tatiana A. Vasilyevykh, Resident, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-4533-6555; vasilevykht@mail.ru

Olga A. Mainovskaya, Cand. Sci. (Med.), Head of the Laboratory of Pathomorphology at the A.N. Ryzhikh State Research Center of Coloproctology, Ministry of Health of Russia; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0001-8189-3071; moalex_68@mail.ru Alexey A. Likutov, Cand. Sci. (Med.), research fellow, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0001-5848-4050; a.likutov@yandex.ru

Victor V. Veselov, Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Endoscopic Diagnostics and Surgery Department, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-1604-8319; profveselov@mail.ru

Yury E. Vaganov, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Endoscopy, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-4872-4481; vaganov1@yandex.ru