

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.345-006.5-089-072.1 : 669.15
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-36-40

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИГИРУЮЩЕЙ ПЕТЛИ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОМ УДАЛЕНИИ ПОЛИПОВИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

А. А. Натальский, В. Б. Филимонов, С. О. Шадский*, К. П. Пашкин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Рязань, Россия

Поступила в редакцию 22.11.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ВВЕДЕНИЕ. Интра- и послеоперационное толстокишечное кровотечение – наиболее частое осложнение, возникающее при эндоскопическом удалении крупных полиповидных образований слизистой оболочки толстой кишки. В настоящей статье будет рассмотрен один из методов профилактики данного осложнения – предварительное профилактическое лигирование ножки полиповидного образования, осуществляемое путем применения эндоскопической лигирующей петли.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование проведено с марта по сентябрь 2023 г. В нем приняли участие 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями слизистой толстой кишки с диаметром питающей ножки полипа не менее 5 мм. Всем пациентам выполнена эндоскопическая резекция слизистой в пределах ножки полиповидного образования с предварительным профилактическим лигированием ножки. Лигирование выполнялось с помощью устройства, вводимого через инструментальный канал эндоскопа, и позволяющего осуществлять доставку и затягивание нераспускающейся петли Редера на ножке полиповидного образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Все выявленные полиповидные образования слизистой были успешно удалены. Радикальность удаления подтверждена данными гистологического исследования. Возникновение технических трудностей при удалении отмечено в одном случае при удалении полиповидного образования 4 см в диаметре. Имевшие место технические трудности были связаны с затруднительной визуализацией питающей ножки полипа, что было обусловлено большим размером удаляемого образования. Отмечена положительная корреляция между временем выполнения оперативного вмешательства и размерами удаляемого образования (коэф. Спирмена $r=0,52$, $P=0,034$). Возникновения кровотечения во время операции в ближайшем послеоперационном периоде не было отмечено ни в одном случае.

ВЫВОДЫ. Предварительное лигирование является простым, эффективным и безопасным способом профилактики кровотечения при удалении полиповидных образований слизистых желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: колоноскопия, кровотечение, полип, лигирование, резекция

Для цитирования: Натальский А. А., Филимонов В. Б., Шадский С. О., Пашкин К. П. Применение лигирующей петли при эндоскопическом удалении полиповидных образований слизистой толстой кишки. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):36–40. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-36-40.

* **Автор для связи:** Станислав Олегович Шадский, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, 390026, Россия, г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 9. E-mail: ksenobiotic@gmail.com.

USING OF ENDOSCOPIC BAND LIGATION FOR ENDOSCOPIC REMOVAL OF COLONIC POLYPS

Aleksandr A. Natalskiy, Viktor B. Filimonov, Stanislav O. Shadskiy*, Korneli P. Pashkin

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

Received 22.11.2023; accepted 05.02.2024

BACKGROUND. Intra- and postoperative colonic bleeding is the most frequent complication in endoscopic removal of large colonic polyps. In this article, one of the methods of preventing this complication is discussed – preliminary preventive ligation of the leg of the polyp, carried out by using an endoscopic loop ligation.

METHODS AND MATERIALS. The prospective trial provided between March and September 2023. This trial included 38 patients with 39 colonic polyps with the feeding leg of the polyp non-less than 5 mm in diameter. All patients

underwent endoscopic mucosal resection within the leg of the polyp with preliminary preventive ligation of the leg. The ligation provided by the device inserted through the instrumental channel of the endoscope, and allowing delivery and tightening of the non-dissolving Ruder's loop on the leg of the polyp.

RESULTS. All identified polyps were successfully removed. The radicality of the removal was confirmed by histological examination data. The occurrence of technical difficulties during removal was noted in one case when removing the polyp 4 cm in diameter. The appeared technical difficulties were associated with difficult visualization of the feeding leg of the polyp, which was due to the large size of the removed formation. Positive correlation between the formation size and surgery time was observed (Spearman $p=0.52$, $P=0.034$). There were no bleeding complications during operations and early postoperative period.

CONCLUSION. Preliminary preventive ligation is a simple, effective and safe method to prevent bleeding when removing polyps of the mucous membranes of the gastrointestinal tract.

Keywords: colonoscopy, bleeding, polyp, ligation, resection

For citation: Natal'skiy A. A., Filimonov V. B., Shad'skiy S. O., Pashkin K. P. Using of endoscopic band ligation for endoscopic removal of colonic polyps. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):36–40. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-36-40.

* **Corresponding author:** Stanislav O. Shad'skiy, Ryazan State Medical University, 9, Vysokovolt'naya str., Ryazan, 390026, Russia. E-mail: ksenobiotic@gmail.com.

Введение. Эндоскопическая резекция слизистой оболочки как с диссекцией в подслизистом слое, так и без нее, на сегодняшний день признана «золотым стандартом» в лечении эпителиальных неоплазий толстой кишки, практически полностью вытеснив традиционные хирургические вмешательства [1].

Наиболее часто встречаемым в клинической практике жизнеугрожающим осложнением эндоскопической резекции слизистой является кровотечение. Частота возникновения данного осложнения по данным различных авторов колеблется от 0,3 до 6 %. Чаще всего кровотечение после резекции слизистой возникает при эндоскопическом удалении крупных полиповидных образований с толщиной питающей ножки более 5 мм. Обычно такое кровотечение возникает интраоперационно и требует немедленного выполнения эндоскопического гемостаза [2, 3].

Высокий риск кровотечения диктует необходимость профилактики данного осложнения. На сегодняшний день разработаны методы ее проведения, к которым относятся профилактическая инъекция в ножку полипа 0,01 % раствора адреналина, профилактическое клипирование питающей ножки полипа и профилактическое лигирование [4–6]. Выполнение инъекционной профилактики уменьшает вероятность развития кровотечения во время оперативного вмешательства, но не влияет на частоту возникновения кровотечения в послеоперационном периоде [7, 8]. Метод профилактического клипирования обеспечивает надежную профилактику интра- и послеоперационных кровотечений, однако его применение сопряжено с повышенным риском возникновения постполипэктомического синдрома и отсроченных перфораций, что обусловлено возможным контактом диатермической петли с наложенной на ножку полипа гемостатической клипсой при выполнении резекции слизистой [9–12].

В рамках настоящей работы проводится оценка эффективности и безопасности выполнения профилактического гемостаза путем применения эндоскопического лигатора, осуществляющего

доставку и затягивание на ножке полиповидного образования эндоскопической нераспускающейся петли Редера.

Методы и материалы. Исследование проведено с марта по сентябрь 2023 г., в него было включено 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями толстой кишки. Критерием включения являлось наличие у пациента полиповидного образования слизистой толстой кишки с толщиной питающей ножки 5 мм и более по данным видеокколоноскопии. Критерий исключения – наличие у пациента одного или нескольких плоских образований слизистой более 10 мм в диаметре помимо полиповидного. В случае приема пациентом дезагрегантов и антикоагулянтов отмена их в предоперационном периоде и повторное назначение в послеоперационном осуществлялись в соответствии с действующими клиническими рекомендациями.

Все пациенты, принявшие участие в исследовании, прошли стандартное предоперационное обследование. Подготовка пациентов к эндоскопическому исследованию осуществлялась по двухэтапной схеме с использованием препаратов полиэтиленгликоля в соответствии с инструкцией по применению.

Всем пациентам непосредственно перед проведением оперативного вмешательства выполнялась тотальная колоноскопия. Исследования и оперативные вмешательства выполнялись на видеостойке с процессором Pentax EPK-i7010 с использованием совместимого колоноскопа Pentax EC-3890LK высокого разрешения с возможностью узкоспектральной диагностики, улучшающей визуализацию и дифференциальную диагностику эпителиальных неоплазий. При выявлении полиповидного образования оценивались его размеры и толщина ножки, после чего производилось профилактическое лигирование ножки путем затягивания на ней нераспускающейся петли Редера с помощью лигирующего устройства (рис. 1).

После успешного выполнения профилактического лигирования производилась резекция слизистой, несущей полиповидное образование в пределах ножки полипа выше уровня наложенной лигатуры с помощью диатермической петли (рис. 2).

Все остальные плоские эпителиальные неоплазии, выявленные в процессе операционной колоноскопии, удалялись путем выполнения горячей петлевой эксцизии после предварительной подслизистой инъекции.

В ближайшем послеоперационном периоде прооперированные пациенты наблюдались в течение суток в условиях круглосуточного хирургического стационара. При отсутствии клинических данных за наличие послеоперационных осложнений выписка пациентов на амбулаторное наблюдение производилась на 2-й послеоперационный день.



а



б

Рис. 1. Доставка (а) и лигирование (б) эндопетли Редера на ножке полиповидного образования сигмовидной кишки
Fig. 1. Delivery (a) and ligation (б) of the Röder's endoloop on the leg of sigmoid colonic polyp



а



б

Рис. 2. Выполнение резекции слизистой в пределах ножки полипа диатермической петлей выше наложенной лигатуры: наложение петли (а), выполненная резекция (б)
Fig. 2. Resection of the mucosa within the leg of the polyp with a diathermic loop above the applied ligature: loop imposition (a), the performed resection (б)

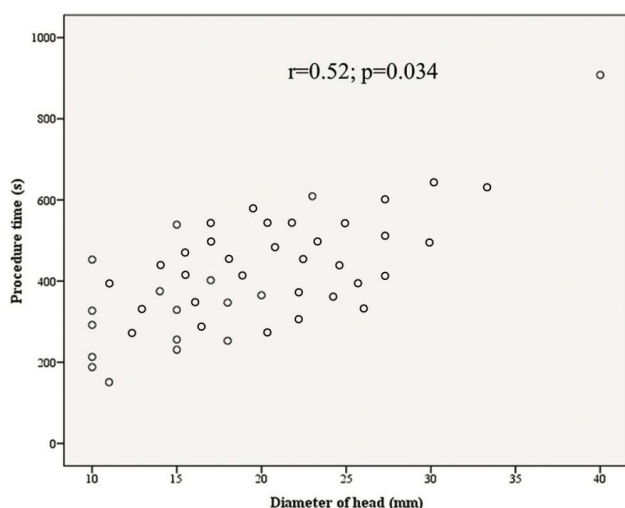


Рис. 3. Корреляционная зависимость между диаметром удаляемого образования и временем оперативного лечения
Fig. 3. Correlation between the diameter of the removed formation and the time of surgical treatment

В процессе исследования собирались и анализировались следующие данные: наличие технических трудностей, связанных с применением лигирующего устройства, наличие и характер послеоперационных осложнений, время оперативного вмешательства. Также оценивалась радикальность удаления новообразований посредством морфологического исследования удаленного биоматериала.

Результаты. В исследовании приняли участие 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями. Средний возраст пациентов составлял 64 года в диапазоне от 51 до 82 лет. Средний размер удаляемого полиповидного образования – $15,6 \pm 2,1$ мм в диапазоне от 10 до 40 мм. Средняя толщина ножки – $7,2 \pm 1,2$ мм в диапазоне от 5 до 12 мм. Средняя длительность оперативного вмешательства по удалению полиповидного образования составила $9,1 \pm 1,8$ мин.

В рамках настоящего исследования удаление полиповидных образований во всех случаях произведено успешно, возникновения технических трудностей, связанных с применением лигиру-

ющего устройства, отмечено не было. Возникновения осложнений в ближайшем послеоперационном периоде также не отмечалось. В одном случае при удалении плоского эпителиального новообразования путем горячей петлевой эксцизии после предварительной подслизистой инъекции возникло кровотечение, которое было немедленно остановлено путем наложения гемостатической клипсы, послеоперационный период у данного пациента протекал гладко.

Отмечена положительная корреляция между временем оперативного вмешательства и размером головки удаляемого полиповидного образования (коэффициент Спирмена $r=0,52$, $P=0,034$) (рис. 3).

Во всех случаях отмечена гистологически подтвержденная радикальность R0 в удалении выявленных полиповидных новообразований. По данным гистологического исследования среди удаленных полиповидных образований 24 оказались тубулярными аденомами с дисплазией низкой степени, 7 – тубулярными аденомами с дисплазией высокой степени, еще 7 – тубуловорсинчатыми аденомами с дисплазией высокой степени, также имела место одна удаленная ворсинчатая аденома с дисплазией низкой степени.

Обсуждение. Кровотечение является самым частым осложнением эндоскопической резекции слизистой толстой кишки. Частота интра- и послеоперационных кровотечений при эндоскопическом удалении толстокишечных новообразований по данным разных авторов колеблется от 0,3 до 6 %. Наибольший риск возникновения кровотечения имеет место при удалении полиповидных образований с толстой сосудистой ножкой (более 5 мм), в связи с чем при удалении таких эпителиальных неоплазий рекомендована профилактика кровотечения. Из существующих на сегодняшний день методов профилактического гемостаза наиболее надежным и безопасным методом является предварительное лигирование питающей ножки полиповидного образования.

В рамках настоящего исследования прооперировано 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями слизистой толстой кишки. В каждом случае выполнена эндоскопическая резекция слизистой в пределах ножки полипа с ее предварительным профилактическим лигированием. Другие выявленные плоские эпителиальные новообразования удалялись путем горячей петлевой эксцизии после предварительной подслизистой инъекции.

Во всех случаях удаление эпителиальных неоплазий произведено успешно, возникновения послеоперационных осложнений не было отмечено ни в одном случае. В одном случае отмечено возникновение кровотечения во время резекции слизистой, содержащей плоское эпителиальное образование 10 мм в диаметре, кровотечение было немедленно остановлено клипированием дефекта

слизистой, и послеоперационный период у данного пациента протекал гладко. Радикальное удаление новообразований во всех случаях подтверждено данными гистологического исследования.

Выводы. Все вышеизложенное позволяет считать эндоскопическую резекцию слизистой в пределах ножки полипа с предварительным профилактическим лигированием ножки простым, эффективным и безопасным методом удаления крупных эпителиальных новообразований толстой кишки полиповидного типа. Применение механического профилактического гемостаза лигированием позволяет достичь надежной профилактики кровотечения как во время операции, так и в ближайшем послеоперационном периоде.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bénard F., Barkun A. N., Martel M., von Renteln D. Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations // *World J Gastroenterol*. 2018. Vol. 24, № 1. P. 124–138. DOI: 10.3748/wjg.v24.i1.124.
2. Kandel P., Wallace M. B. Colorectal endoscopic mucosal resection (EMR). Best practice & research // *Clinical gastroenterology*. 2017. Vol. 31, № 4. P. 455–471. DOI: 10.1097/MOG.0000000000000388.
3. Ahmed Y., Othman M. EMR/ESD: techniques, complications, and evidence // *Curr Gastroenterol Rep*. 2020. Vol. 22, № 8. P. 39. DOI: 10.1007/s11894-020-00777-z.
4. Ma M. X., Bourke M. J. Complications of endoscopic polypectomy, endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the colon // *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2016. Vol. 30, № 5. P. 749–767. DOI: 10.1016/j.bpg.2016.09.009.
5. Reumkens A., Rondagh E. J., Bakker C. M. et al. Post-colonoscopy complications: a systematic review, time trends, and meta-analysis of population-based studies // *The American journal of gastroenterology*. 2016. Vol. 111, № 8. P. 1092–1101. DOI: 10.1038/ajg.2016.234.
6. Kouklakis G., Mpoumpouris A., Gatopoulou A. et al. Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps and risk of postpolypectomy bleeding with adrenaline injection versus endoloop and hemoclip: a prospective, randomized study // *Surg Endosc*. 2009. Vol. 23, № 12. P. 2732–7. DOI: 10.1007/s00464-009-0478-3.
7. Lee S. H., Chung I. K., Kim S. J. et al. Comparison of postpolypectomy bleeding between epinephrine and saline submucosal injection for large colon polyps by conventional polypectomy: a prospective randomized, multicenter study // *World J Gastroenterol*. 2007. Vol. 13, № 21. P. 2973–7. DOI: 10.3748/wjg.v13.i21.2973.
8. Tullavardhana T., Akranurakkul P., Ungkitphai boon W., Songtish D. Efficacy of submucosal epinephrine injection for the prevention of postpolypectomy bleeding: A meta-analysis of randomized controlled

- studies // *Annals of medicine and surgery*. 2017. Vol. 19. P. 65–73. DOI: 10.1016/j.amsu.2017.05.035.
9. Parikh N. D., Zanicco K., Keswani R. N., Gawron A. J. A cost-efficacy decision analysis of prophylactic clip placement after endoscopic removal of large polyps // *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2013. Vol. 11, № 10. P. 1319–1324. DOI: 10.1016/j.cgh.2012.12.044.
 10. Boujaoudé J., Honein K., Hobeika E. et al. Résection endoscopique des polypes coliques à large pédicule en utilisant l'Endoloop. Rapport de trois cas et revue de la littérature [Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps using Endoloop. Three case reports and review of the literature] // *Le Journal medical libanais. The Lebanese medical journal*. 2006. Vol. 54, № 4. P. 221–224.
 11. Boumitri C., Mir F. A., Ashraf I. et al. Prophylactic clipping and post-polypectomy bleeding: a meta-analysis and systematic review // *Annals of gastroenterology*. 2016. Vol. 29, № 4. P. 502–508. DOI: 10.20524/aog.2016.0075.
 12. Katsinelos P., Kountouras J., Paroutoglou G. et al. Endoloop-assisted polypectomy for large pedunculated colorectal polyps // *Surg Endosc*. 2006. Vol. 20, № 8. P. 1257–61. DOI: 10.1007/s00464-005-0713-5.
 5. Reumkens A., Rondagh E. J., Bakker C. M. et al. Post-colonoscopy complications: a systematic review, time trends, and meta-analysis of population-based studies. *The American journal of gastroenterology*. 2016. Vol. 111, № 8. P. 1092–1101. DOI: 10.1038/ajg.2016.234.
 6. Kouklakis G., Mpoumpouris A., Gatopoulou A. et al. Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps and risk of postpolypectomy bleeding with adrenaline injection versus endoloop and hemoclip: a prospective, randomized study // *Surg Endosc*. 2009. Vol. 23, № 12. P. 2732–7. DOI: 10.1007/s00464-009-0478-3.
 7. Lee S. H., Chung I. K., Kim S. J. et al. Comparison of postpolypectomy bleeding between epinephrine and saline submucosal injection for large colon polyps by conventional polypectomy: a prospective randomized, multicenter study // *World J Gastroenterol*. 2007. Vol. 13, № 21. P. 2973–7. DOI: 10.3748/wjg.v13.i21.2973.
 8. Tullavardhana T., Akranurakkul P., Ungkitphai boon W., Songtish D. Efficacy of submucosal epinephrine injection for the prevention of postpolypectomy bleeding: A meta-analysis of randomized controlled studies // *Annals of medicine and surgery*. 2017. Vol. 19, P. 65–73. DOI: 10.1016/j.amsu.2017.05.035.
 9. Parikh N. D., Zanicco K., Keswani R. N., Gawron A. J. A cost-efficacy decision analysis of prophylactic clip placement after endoscopic removal of large polyps // *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2013. Vol. 11, № 10. P. 1319–1324. DOI: 10.1016/j.cgh.2012.12.044.
 10. Boujaoudé J., Honein K., Hobeika E. et al. Résection endoscopique des polypes coliques à large pédicule en utilisant l'Endoloop. Rapport de trois cas et revue de la littérature [Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps using Endoloop. Three case reports and review of the literature] // *Le Journal medical libanais. The Lebanese medical journal*. 2006. Vol. 54, № 4. P. 221–224.
 11. Boumitri C., Mir F. A., Ashraf I. et al. Prophylactic clipping and post-polypectomy bleeding: a meta-analysis and systematic review // *Annals of gastroenterology*. 2016. Vol. 29, № 4. P. 502–508. DOI: 10.20524/aog.2016.0075.
 12. Katsinelos P., Kountouras J., Paroutoglou G. et al. Endoloop-assisted polypectomy for large pedunculated colorectal polyps // *Surg Endosc*. 2006. Vol. 20, № 8. P. 1257–61. DOI: 10.1007/s00464-005-0713-5.

REFERENCES

1. Bénard F., Barkun A. N., Martel M., von Renteln D. Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations // *World J Gastroenterol*. 2018; 24(1):124–138. DOI: 10.3748/wjg.v24.i1.124.
2. Kandel P., Wallace M. B. Colorectal endoscopic mucosal resection (EMR) // *Best practice & research. Clinical gastroenterology*. 2017. Vol. 31, № 4. P. 455–471. DOI: 10.1097/MOG.0000000000000388.
3. Ahmed Y., Othman M. EMR/ESD: techniques, complications, and evidence // *Curr Gastroenterol Rep*. 2020. Vol. 22, № 8. P. 39. DOI: 10.1007/s11894-020-00777-z.
4. Ma M. X., Bourke M. J. Complications of endoscopic polypectomy, endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the colon // *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2016. Vol. 30, № 5. P. 749–767. DOI: 10.1016/j.bpg.2016.09.009.

Информация об авторах:

Натальский Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0002-2387-3440, eLibrary SPIN: 6503-4327; **Филимонов Виктор Борисович**, доктор медицинских наук, зав. кафедрой урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), SPIN: 7090-0428, ORCID: 0000-0002-2199-0715; **Шадский Станислав Олегович**, соискатель кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0001-7454-3292; **Пашкин Корнели Петрович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург 1-го хирургического отделения, Луховицкой ЦРБ МО (г. Луховицы, Россия), ORCID: 0000-0002-1588-6989, eLibrary SPIN: 9478-7313.

Information about authors:

Natalskiy Aleksandr A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Urology with the Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0002-2387-3440, eLibrary SPIN: 6503-4327; **Filimonov Viktor B.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of Urology with the Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University (Ryazan, Russia), SPIN: 7090-0428, ORCID: 0000-0002-2199-0715; **Shadskiy Stanislav O.**, Candidate of the Department of Urology with the Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0001-7454-3292; **Pashkin Korneli P.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the 1st Surgical Department, Lukhovitskaya Central District Hospital of the Moscow Region (Lukhovitsy, Russia), ORCID: 0000-0002-1588-6989, eLibrary SPIN: 9478-7313.