



Возможности применения фибринового клея при лечении свищей прямой кишки

С.А. Фролов, А.М. Кузьминов, Д.В. Вышегородцев, В.Ю. Королик, Ш.Т. Минбаев, И.С. Богормистров, Е.В. Ким

ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Цель обзора. Представить данные литературы по лечению свищей прямой кишки с применением фибринового клея.

Основные положения. Распространенность свищей прямой кишки составляет от 9 случаев на 100 000 населения. Зачастую пациенты со свищами прямой кишки представлены работоспособной категорией граждан среднего возраста, и крайне редко заболевание наблюдается у детей и лиц пожилого возраста. Таким образом, эта проблема является социально-трудовой. Ликвидация свища возможна только хирургическим методом и сопровождается риском развития рецидива свища и развитием послеоперационной инконтиненции. В связи с этим активно исследуются малоинвазивные методики лечения свищей прямой кишки, такие как использование фибринового клея.

Заключение. Применение фибринового клея в качестве сфинктеросохраняющей методики позволяет исключить развитие послеоперационной анальной недостаточности, а новые технологии и материалы снижают риск рецидива.

Ключевые слова: хронический парапроктит, свищ, недостаточность анального сфинктера, рецидив заболевания, хирургическое лечение, фибриновый клей

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Фролов С.А., Кузьминов А.М., Вышегородцев Д.В., Королик В.Ю., Минбаев Ш.Т., Богормистров И.С., Ким Е.В. Возможности применения фибринового клея при лечении свищей прямой кишки. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2019;29(1):31–35. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-1-31-35>

Application of Fibrin Glue in the Treatment of Rectal Fistula

Sergey A. Frolov, Alexandr M. Kuzminov, Dmitry V. Vyshegorodtsev, Vyacheslav Yu. Korolik, Sharof T. Minbaev, Ilya S. Bogormistrov, Evgeny V. Kim

State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh, Moscow, Russian Federation

Aim: to summarize the literature data on the treatment of rectal fistula using fibrin glue.

Key findings: The prevalence of rectal fistula is about 9 cases per 100,000 population. Patients with rectal fistulas are frequently represented by the able-bodied middle-aged population group. The disease is extremely rarely observed in children and elderly people. Thus, this problem has a socially significant character. Fistula elimination is possible only by surgery, which is accompanied by the risk of fistula recurrence and the development of postoperative incontinence. In this regard, low-invasive techniques for the treatment of rectal fistulas, such as the use of fibrin glue, are being actively investigated.

Conclusion: The use of fibrin glue as a sphincter-preserving technique eliminates the development of postoperative anal failure, while new technologies and materials aim to reduce the risk of the disease recurrence.

Keywords: chronic proctitis, fistula, anal sphincter insufficiency, disease recurrence, surgical treatment, fibrin glue

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

For citation: Frolov S.A., Kuzminov A.M., Vyshegorodtsev D.V., Korolik V.Yu., Minbaev S.T., Bogormistrov I.S., Kim E.V. Application of Fibrin Glue in the Treatment of Rectal Fistula. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2019;29(1):31–35. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-1-31-35>

Свищ прямой кишки — это патологический ход, соединяющий дистальный отдел желудочно-кишечного тракта и перианальную кожу, т.е. хронический воспалительный процесс из крипты, распространившийся в межсфинктерном пространстве и параректальной клетчатке с наличием сформированного свищевого хода [1, 2].

Среди колопроктологических заболеваний свищи прямой кишки встречаются в 25–35 % случаев госпитализации. Заболевание возникает у мужчин чаще, чем у женщин. По различным данным, это соотношение составляет 2:1 [3]. Распространенность свищей прямой кишки составляет до 9 случаев на 100 000 населения [4].

За предшествующие десятилетия разработано большое число оперативных вмешательств, позволяющих надежно ликвидировать свищ, такие как лигатурный метод, иссечение свища с первичной реконструкцией анального сфинктера и т. д. Однако традиционные методы хирургического лечения свищей прямой кишки при высоком проценте излечения пациента от заболевания сопровождаются, как правило, травматизацией волокон анального сфинктера с последующим развитием инконтиненции. Развитие данного осложнения послужило поводом для разработки щадящих, малоинвазивных методов хирургического лечения свищей прямой кишки, которые направлены на ликвидацию свищевого хода и внутреннего свищевого отверстия при минимальной травматизации волокон анального сфинктера с сохранением их функциональной активности [5]. В настоящее время в арсенале хирургов, занимающихся лечением свищей прямой кишки, существует несколько малоинвазивных методов лечения свищей, таких как видео-ассоциированная электрокоагуляция (VAAFT) и лазерная коагуляция свища, лигирование свища в межсфинктерном пространстве (LIFT), пломбировка свищевого хода различными алло- и аутоотрансплантатами, использование для закрытия свищевого хода различных клеевых субстанций и т. д.

Впервые в истории использование фибринового субстрата в виде порошка было описано еще в 1909 г. в работе S. Bergel «О влиянии фибрина» (Über Wirkungen des Fibrins) [6]. В 1915 г. E.G. Grey применил фибриновый порошок в качестве гемостатика при операциях на головном мозге [7]. Спустя три года, в 1918, появилась новая форма — фибриновые тампоны, которые применялись в хирургии и травматологии для остановки кровотечений [8]. Однако область их применения ограничивалась формой и размерами тампонов.

В дальнейшем появилась необходимость жидкой формы фибрина в пластической хирургии при пересадке кожи, и в 1944 г. выходят первые работы, в которых описан двухкомпонентный фибриновый клей [9, 10]. Однако создание такого субстрата было ограничено производством в малых объемах, что не давало возможности его широкого применения в клинической практике. В 1973 г. H. Matras

и соавт. разработали технологию фракционирования и создания концентрированной плазмы, что позволило фибриновому клею стать более доступным для практического использования [11].

В колопроктологии первым применил клей на основе фибрина для заполнения иссеченного свищевого хода A. Hjørttrup в 1991 г. [12]. В данном исследовании участвовали 23 пациента со свищами различной этиологии, среди них 8 (34,8 %) с криптогенными свищами. Период наблюдения составил 26 месяцев. У 12 (52 %) больных излечение наступило после первого применения клея. В течение 9 недель у 11 (48 %) пациентов отмечен рецидив заболевания. Из них у 5 (45 %) больных эффект был достигнут после повторной пломбировки свищевого хода. При применении фибринового клея побочных эффектов не отмечалось ни в одном наблюдении.

Эффективность использования клеевых субстанций основывается на том, что пломбировка свищевого хода фибриновым субстратом практически полностью исключает травму анального сфинктера и позволяет сохранить его функцию. Это позволяет уменьшить раневую поверхность и снизить риск травматизации анального сфинктера, а следовательно, минимизировать риск возникновения анальной инконтиненции [13]. В состав клея входит фибриноген, тромбин и ионы кальция. Эффект от препарата при лечении свищей прямой кишки основан на следующих свойствах: 1) формируется фибриновый сгусток при заполнении свищевого хода; 2) стимулируются регенеративные процессы; 3) не повреждаются волокна анального сфинктера. При введении в свищевой ход фибриновый клей стимулирует миграцию и пролиферацию фибробластов и плюрипотентных эндотелиальных клеток. В свою очередь, ионы кальция активируют тромбин и формируют фибриновый сгусток, который заполняет весь просвет свища. В промежутке между 7-м и 14-м днем плазмин из окружающих тканей лизирует фибриновый сгусток, параллельно происходит процесс биодеградации с заполнением освобожденного места соединительными тканями [14].

В настоящее время на рынке фибриновый клей представлен тремя производителями, это Evicel (Johnson & Johnson — Израиль), Tissucol kit (Baxter — Австрия) и Кριοфит (Плазма-ФТК — Россия). Основным их различием является содержание тромбина: 1000 / 500 / 40 МЕ соответственно. Содержание тромбина влияет на такие показатели, как степень проникновения клеток из окружающих тканей в фибриновый сгусток и процессы апоптоза клеток. Оба фактора играют важную роль в скорости заживления раневой поверхности. Подробно данный вопрос был освещен в работе A. Gugerell 1988 г. В данном исследовании фибриновый матрикс применяли на коже, при этом изучено взаимодействие тромбина с кератиноцитами с целью улучшения регенерации кожи [15]. Сравнились препараты двухкомпонентного фибринового клея

с разными концентрациями тромбина, и было продемонстрировано, что низкая концентрация последнего не угнетает собственные регенераторные способности в области сформированного сгустка, тогда как высокая концентрация 820 МЕ/мл сопровождалась снижением адгезии, снижением пролиферации, а также увеличением числа мертвых клеток. В эксперименте продемонстрировано, что высокие концентрации тромбина ответственны за индукцию апоптоза в клетках первичных человеческих кератиноцитов. На основании полученных данных авторы сделали вывод о том, что низкая концентрация тромбина ускоряет биодеградацию и замещение сгустка собственной тканью организма, что вкупе с меньшим уровнем апоптоза клеток снижает вероятность развития рецидива.

Использованию фибринового клея посвящено 2 рандомизированных исследования [16, 17]. В статье 2005 г. M. Singer и соавт. исследовали влияние антибиотиков при закрытие свищевых ходов фибриновым клеем. Пациенты были разделены на три группы: в первой ($n = 13$) применяли фибриновый клей с антибиотиком, во второй ($n = 15$) фибриновый клей комбинировали с ушиванием внутреннего свищевого отверстия, в третьей ($n = 17$) фибриновый клей применяли одновременно и с ушиванием внутреннего свищевого отверстия, и с антибиотиками. Статистически достоверных различий в частоте рецидивов между группами не было получено: за 9 месяцев наблюдения возврат заболевания отмечен у 6 (54 %) человек в 1 группе, во второй — у 8 (47 %), в третьей — у 8 (53 %) [16].

I. Lindsey и соавт. провели рандомизированное исследование, которое включало 29 больных с высокими и 13 больных с низкими трансфинктерными свищами. Путем случайной выборки пациенты были распределены в две группы: с использованием фибринового клея и с иссечением свища в просвет кишки [17]. Среди 19 больных, распределенных в группу применения клея, выздоровление после первой процедуры составило 8 (42 %) человек, еще 4 случая потребовали повторной процедуры с итоговой эффективностью 63 %, оставшиеся пациенты перенесли хирургическое лечение. В группе хирургического вмешательства (23 пациента) полное выздоровление зарегистрировано у 7 пациентов с низкими свищами, захватывающими подкожную порцию, и всего у 2 пациентов с высокими трансфинктерными свищами. Данные различия между группами оказались статистически достоверными ($p = 0,003$). При этом значимой разницы в частоте возникновения недостаточности анального жома не обнаружено. Таким образом, при низких свищах прямой кишки очевидных преимуществ в использовании фибринового клея относительно хирургического вмешательства нет, чего нельзя сказать о высоких трансфинктерных свищах, где травматизация сфинктера при операции более выражена и фибриновый клей имеет значительные преимущества.

Также имеются два метаанализа, освещающих данную проблему [18, 19]. В мета-анализе, проведенном R. Cirocchi, были рассмотрены одно нерандомизированное и два рандомизированных исследования. Авторам метаанализа не удалось обнаружить достоверных данных о различии традиционного хирургического метода лечения и лечения с применением фибринового клея. При этом они отметили тенденцию к более быстрому заживлению ран после традиционного хирургического вмешательства ($p = 0,68$) и полное отсутствие анальной инконтиненции в группе с фибриновым клеем ($p = 0,08$) [18].

Во втором метаанализе M.T. Swinscoe и соавт. в 2005 г. проанализировали 12 научных исследований с участием 378 пациентов. Частота выздоровления в группах фибринового клея варьировала в широких границах — от 10 до 78 %, при этом авторами отмечены отрицательные стороны в методологии проведенных рандомизированных исследований, такие как слишком небольшие группы сравнения, неоднородный характер свищевого хода по этиологии, а методы лечения не стандартизированы [19, 20].

В 2017 г. нами было проведено пилотное исследование с ликвидацией свищей прямой кишки с использованием фибринового клея [21]. В качестве модели выбраны пациенты с интрасфинктерными и трансфинктерными свищами прямой кишки с прямым ходом без рубцовых и гнойно-воспалительных изменений ($n = 14$). Лечение проводилось двухэтапным методом: первым этапом лечения выполняется радиочастотная абляция свищевого хода. В дальнейшем проводится промывание обработанного ложа свищевого хода с целью удаления детрита и стихания реактивных воспалительных изменений. Далее выполняется пломбировка свищевого хода двухкомпонентным фибриновым клеем. Срок наблюдения составил 26–49 месяцев. В 11 (78,6 %) наблюдениях отмечена полная эпителизация свищевого хода. Три случая (21,4 %) нами расценены как рецидив заболевания, при этом в двух случаях выполнена операции ликвидации свища с ушиванием сфинктера. В одном случае пациент периодически (в 3–6 месяцев) отмечает минимальное отделяемое в виде следов на нижнем белье, однако на протяжении 32 месяцев наблюдения отказывается от повторного хирургического вмешательства. На наш взгляд, тщательная обработка ложа свищевого хода перед этапом его пломбировки имеет важное значение, так как удаление выстилки свищевого хода позволяет предотвратить отторжение пломбировочного материала и тем самым уменьшить риск возникновения рецидива заболевания.

Применение фибринового клея уже длительное время является предметом изучения. Во всех имеющихся на данный момент исследованиях использовались зарубежные марки фибринового клея Tissucol kit (Baxter — Австрия) и Evicel (Johnson & Johnson — Израиль) с высоким содержанием тромбина (более 500 МЕ).

В 2015 г. на рынок вышел первый российский фибриновый клей Кριοфит (Плазма-ФТК — Россия) [22], имеющий в своем составе 40 МЕ тромбина. Мы ожидаем, что применение клея с низкой концентрацией тромбина позволит ускорить репаративные процессы, повысить степень проникновения клеток пациента в фибриновый клей, улучшить адгезивность и тем самым снизить риск развития рецидивов. Другими плюсами отечественной клеевой субстанции является: отсутствие в составе синтетических веществ и белков животного происхождения, что сводит вероятность развития аллергической реакции к нулю; возможность использования в процессе приготовления плазмы пациента, что еще больше ускорит заживление, полностью исключит возможность аллергических реакций, снизит вероятность отторжения пломбировочного материала и тем самым уменьшит частоту возврата заболевания. При всем этом стоимость отечественного продукта в 1,5–2,5 раза ниже по сравнению с аналогами, что повышает комплаентность пациентов к данному виду лечения.

Таким образом, согласно данным предшествующих исследований, применение малоинвазивной методики эффективно при лечении прямых интрасфинктерных, трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей прямой кишки без затеков и может достигать терапевтического эффекта в 80–93 % случаев. Соответственно, в данной группе пациентов этот метод может считаться наиболее

перспективным ввиду высокого уровня терапевтического эффекта, удобства и быстрой социальной активации пациента. Вместе с тем нет нужды ограничивать круг применения данной методики первичным вмешательством, возможен и другой вариант, когда гнойный процесс разрешается путем установки дренирующей латексной лигатуры и санацией гнойного хода, тем самым создавая подходящие условия для последующего применения фибринового субстрата.

Заключение

Применение фибринового клея занимает определенное место в структуре лечения свищей прямой кишки. Главным плюсом применения фибринового клея являются минимальная вероятность развития анальной инконтиненции. При этом сохраняется возможность использования метода как первого этапа в лечении, при котором пациенту не наносятся повреждения в области анального сфинктера, что позволяет при неудаче использовать этот же метод повторно либо перейти к традиционному хирургическому лечению. Использование клея с малой концентрацией тромбина и без синтетических компонентов позволит уменьшить частоту отторжения субстрата и улучшить результаты лечения. Учитывая малую инвазивность техники выполнения вмешательства, уменьшаются сроки нетрудоспособности пациента.

Литература / References

1. *Abcarian H.* Anorectal infection: Abscess-fistula. *Clin Colon Rectal Surg.* 2011;24(1):14–21.
2. *Parks A.G., Gordon P.H., Hardcastle J.D.* A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg.* 1976;63(1):1–12.
3. *Sainio P.* Fistula in ano in a defined population: incidence and epidemiology of patients. *Ann Chir Gynaecol.* 1984;73:219–24.
4. *Bleier J., Moloo H.* Current management of cryptoglandular fistula-in-ano. *World J Gastroenterol.* 2011;17(28):3286–91.
5. *Garcia-Aguilar J., Belmonte C., Wong W.D., Goldberg S.M., Madoff R.D. et al.* Anal fistula surgery. Factors associated with recurrence and incontinence. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:723–9.
6. *Bergel S.* Über Wirkungen des Fibrins. *Deutsch Med Wochenschr.* 1909;35:633–65.
7. *Grey E.G.* Fibrin as a hemostatic in cerebral surgery. *Surg Gyn Obstet.* 1915;21:452–4.
8. *Harvey S.C.* Fibrin paper as an hemostatic agent. *Ann Surg.* 1918;68:66–70.
9. *Cronkite E.P., Lozner E.L., Deaver J.M.* Use of thrombin and fibrinogen in skin grafting. *JAMA.* 1944;124:976–8.
10. *Tidrick R.T., Warner E.D.* Fibrin fixation of skin transplants. *Surgery.* 1944;15:90.
11. *Matras H., Braun F., Lassman H., Ammerer H.P., Matoli B.* Plasma clot welding of nerves. *J Maxillofac Surg.* 1973;1:236–47.
12. *Hjortrup A., Moesgaard F., Kjærgård J.* Fibrin adhesive in the treatment of perineal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1991;34(9):752–4.
13. *Venkatesh K.S., Ramanujam P.* Fibrin glue application in the treatment of recurrent anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(9):1136–9.
14. *Hammond T.M., Grahn M.F., Lunniss P.J.* Fibrin glue in the management of anal fistulae. *Colorectal Dis.* 2004;6(5):308–19.
15. *Gugerell A., Schossleitner K., Wolbank S., Nürnberger S., Redl H., Gulle H. et al.* High thrombin concentrations in fibrin sealants induce apoptosis in human keratinocytes. *J Biomed Mater Res. Part A.* 2012;100A:1239–47.
16. *Singer M. et al.* Treatment of fistulas-in-ano with fibrin sealant in combination with intra-adhesive antibiotics and/or surgical closure of the internal fistula opening. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(4):799–808.
17. *Lindsey I., Smilgin-Humphreys M.M., Cunningham C. et al.* A randomized controlled trial of fibrin glue vs conventional treatment for anal fistula. *Dis Colon Rectum.* 2002;45:1608–15.
18. *Cirocchi R., Santoro A., Trastulli S., Farinella E., di Rocco G. et al.* Meta-analysis of fibrin glue versus surgery for treatment of fistula-in-ano. *Ann Ital Chir.* 2010;81:349–56.
19. *Swinscoe M.T., Ventakasubramaniam A.K., Jayne D.G.* Fibrin glue for fistula-in-ano: the evidence reviewed. *Tech Coloproctol.* 2005;9(2):89–94.
20. *Lewis R., Lunniss P.J., Hammond T.M.* Novel biological strategies in the management of anal fistula. *Colorectal Dis.* 2012;14(12):1445–55.
21. *Фролов С.А., Кузьминов А.М., Королук В.Ю., Богормистров И.С., Минбаев Ш.Т., Черножукова М.О.* Первый опыт двухэтапного лечения трансфинктерных свищей прямой кишки при помощи фибринового клея. *Рос журн гастроэнт гепатол колопроктол.* 2017;27(4):102–7 [Frolov S.A., Kuzminov A.M., Koroluk V.Yu., Bogormistrov I.S., Minbayev Sh.T., Chernozhukova M.O. The first experience of two-stage treatment of transsphincteric fistulas of rectum by means of fibrin sealant. *Rus J Gastroenterol Hepatol Coloproctol.* 2017;27(4):102–7 (In Rus.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2017-27-4-102-107

22. Первый отечественный хирургический клей выходит на рынок. Журнал международной медицины. 2016;3(20):64–6 [The first domestic surgical glue enters

the market. International medical journal. 2016;3(20):64–6 (In Rus.). <http://intergrupp-journal.ru/wp-content/uploads/2017/05/315.pdf>

Сведения об авторах

Фролов Сергей Алексеевич — доктор медицинских наук, профессор, лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники, заместитель директора по научной работе ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: info@gnck.ru; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адилья, 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4697-2839>

Кузьминов Александр Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела общей колопроктологии с группой изучения семейного аденоматоза толстой кишки ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: 9249591@mail.ru; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адилья, 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7544-4752>

Вышегородцев Дмитрий Вячеславович — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела общей проктологии с группой изучения семейного аденоматоза ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: vyshegorodtsev@mail.ru; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адилья, 2.

Королик Вячеслав Юрьевич* — кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела общей проктологии с группой изучения семейного аденоматоза ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: v.korolik@mail.ru; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адилья, 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2619-5929>

Минбаев Шароф Ташимбекович — кандидат медицинских наук, врач отделения общей проктологии с группой изучения семейного аденоматоза ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: minbaev@inbox.ru; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адилья, 2.

Богормистров Илья Сергеевич — кандидат медицинских наук, врач научно-консультативной поликлиники ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: dr.bogormistrov@ya.ru; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адилья, 2.

Ким Евгений Владимирович — клинический аспирант кафедры колопроктологии ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактная информация: eugenegost@list.ru; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адилья, 2.

Information about the authors

Sergey A. Frolov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Winner of the Prize of the Russian Federation Government in the Field of Science and Technology, Deputy director, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh. Contact information: info@gnck.ru; 123423, Moscow, Salyama Adilya str., 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4697-2839>

Alexandr M. Kuzminov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Departmental Head, Department of General Coloproctology with a Group for Studying the Familial adenomatous Polyposis, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh. Contact information: 9249591@mail.ru; 123423, Moscow, Salyama Adilya str., 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7544-4752>

Dmitry V. Vyshegorodtsev — Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of General Coloproctology with a Group for Studying the Familial adenomatous Polyposis, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh. Contact information: vyshegorodtsev@mail.ru; 123423, Moscow, Salyama Adilya str., 2.

Vyacheslav Yu. Korolik* — Cand. Sci. (Med.), Researcher, Department of General Coloproctology with a Group for Studying the Familial Adenomatous Polyposis, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh. Contact information: v.korolik@mail.ru; 123423, Moscow, Salyama Adilya str., 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2619-5929>

Sharof T. Minbaev — Cand. Sci. (Med.), Doctor, Department of General Coloproctology with a Group for Studying the Familial Adenomatous Polyposis, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh. Contact information: minbaev@inbox.ru; 123423, Moscow, Salyama Adilya str., 2.

Ilya S. Bogormistrov — Cand. Sci. (Med.), Doctor, Scientific-consulting clinic, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh. Contact information: dr.bogormistrov@ya.ru; 123423, Moscow, Salyama Adilya str., 2.

Evgeny V. Kim — Clinical Post-graduate Student, Department of Coloproctology, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhykh. Contact information: eugenegost@list.ru; 123423, Moscow, Salyama Adilya str., 2.

Поступила: 24.10.2018 Принята после доработки: 12.12.2018 Опубликовано: 25.02.2019
Submitted: 24.10.2018 Revised: 12.12.2018 Published: 25.02.2019

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author