

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2019.1.40-45

УДК: 616.352-007.253

© Данилов М.А., Поздняков С.В., Атрощенко А.О., Николаева А.О., 2019

## VAAFT (VIDEO-ASSISTED ANAL FISTULA TREATMENT) В ЛЕЧЕНИИ ПЕРИАНАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ БОЛЕЗНИ КРОНА (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

М.А. ДАНИЛОВ<sup>a</sup>, С.В. ПОЗДНЯКОВ<sup>b</sup>, А.О. АТРОЩЕНКО<sup>c</sup>, А.О. НИКОЛАЕВА<sup>d</sup>

Отделение колопроктологии, ГБУЗ Московский Клинический Научно-Практический Центр им А.С. Логинова ДЗМ, Москва, 111123, Россия

**Резюме:** Свищи прямой кишки одно из самых распространенных заболеваний в колопроктологии, однако патогенез возникновения свищей у пациентов с болезнью Крона иной. Хирургическое лечение периаанальных проявлений болезни Крона проходит по тем же стандартам, что и при крипто-глангулярных свищах прямой кишки, однако результаты лечения остаются неутешительными. В отличие от других методик, VAAFT является наиболее безопасной и миниинвазивной процедурой, позволяющей точно визуализировать свищевой ход, идентифицировать вторичные ходы, ответвления и затеки, при этом не приводящей к такому серьезному осложнению, как недостаточность анального сфинктера. Данная методика является актуальной, ввиду отсутствия крупных рандомизированных исследований, с помощью которых можно было бы получить отдаленные и качественные результаты.

**Ключевые слова:** болезнь Крона; периаанальные осложнения; VAAFT-методика.

## VAAFT IN THE TREATMENT OF PERIANAL CROHN'S DISEASE (LITERATURE REVIEW)

DANILOV M.A.<sup>a</sup>, POZDNYAKOV S.V.<sup>b</sup>, ATROSHCHENKO A.O.<sup>c</sup>, NIKOLAEVA A.O.<sup>d</sup>

Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after S.A. Loginov, Department of Colorectal Surgery, Moscow, 111123, Russia

**Abstract:** Fistula in ano is one of the most common diseases in coloproctology, but the pathogenesis of fistula in patients with Crohn's disease is different. Surgical treatment of perianal Crohn's disease is carried out according to the same rules as in case of crypto-glandular rectal fistula, however, the results of treatment remain disappointing. Unlike other methods, VAAFT is the most safe and minimally invasive procedure that allows you to accurately visualize the fistulous primary and secondary tract, branches and flows, while not leading to such a serious complication as anal incontinence. This crown is relevant, due to the lack of large randomized studies, with the help of which it was possible to obtain long-term and qualitative results. This technique is relevant, in the absence of large randomized trials in which it was possible to get a long-term and high-quality results.

**Key words:** Crohn's disease; perianal complications; VAAFT-method.

### Введение

Заболеваемость болезнью Крона составляет 180-210 на 100 тысяч населения, и практически у каждого третьего развиваются периаанальные свищи. Активность заболевания у большей части пациентов контролируется использованием препаратов а-ФНО (фактор некроза опухоли), однако части пациентов требуется хирургическое лечение. Свищи прямой кишки – одно из наиболее давних заболеваний, известных медицине. Несмотря на проводимые исследования до сих пор неизвестны точные причины возникновения свищей, в настоящее время самой актуальной теорией их возникновения считается крипто-глангулярная. Однако, данная теория не применима к свищам при болезни Крона. Как правило, свищи при болезни Крона развиваются при проникновении

инфекции из глубоких язв в области крипт. Наряду с этим существуют генетическая, микробиологическая и иммунологическая теории [27,28]. Хорошо известно, что болезнь Крона является независимым фактором риска развития послеоперационных септических осложнений. Предполагается, что основной вклад в этот механизм вносит особенность микробиоты кишечника. Генетические и эпигенетические факторы также играют существенную роль в патогенезе болезни Крона и ее осложнений, поскольку риск развития болезни Крона и ее осложнений выше у родственников пациента, чем в популяции в целом. Кроме этого, примерно у 10% пациентов периаанальные свищи являются первым проявлением болезни Крона.

На сегодняшний день основным и достаточно эффективным методом лечения считается хирургический. Иссечение

<sup>a</sup> E-mail: m.danilov@mknc.ru

<sup>b</sup> E-mail: dr.Stepan.Pozdnyakov@gmail.com

<sup>c</sup> E-mail: a.atroschenko@mknc.ru

<sup>d</sup> E-mail: nikulina1an@gmail.com

свища (или фистулотомия) является «золотым» стандартом хирургического лечения, но несмотря на это, по данным литературы, риск возникновения недостаточности анального сфинктера достигает 45% [1,2]. Такой высокий процент осложнений, конечно же, может быть связан с видом свища, наличием разветвлений и затеков (сложные свищи) и повторными вмешательствами (при рецидивах) [3]. Поэтому точная диагностика на предоперационном этапе влияет на выбор хирургического пособия и имеет большое прогностическое значение. Основными методами инструментальной диагностики свищей прямой кишки являются: трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) и магнитно-резонансная томография малого таза (МРТ), но к сожалению, чувствительность данных методов исследования в отношении свищей не так высока [4,5]. В свою очередь, использование зондов во время операции может привести к формированию ложных ходов, что в свою очередь превращает простые свищи в сложные. Хирургическое лечение перианальных проявлений болезни Крона (свищей) проходит по тем же стандартам, что и при крипто-гландулярных свищах прямой кишки, однако результаты сильно отличаются в худшую сторону.

В последние десятилетия мини-инвазивные видеоскопические вмешательства набирают большую популярность в различных областях медицины, как в диагностическом отношении, так и в хирургическом. В 2006 году P. Meinerо создал фистулоскоп [6] – мини-инвазивное устройство для хирургического лечения свищей под визуальным контролем. Данная манипуляция состоит из двух этапов: диагностический, в процессе которого производят оценку свищевого хода (его размеры, протяженность, извитость и т.д.), и непосредственно, хирургический, в процессе которого производится деструкция свищевого хода изнутри под контролем зрения с помощью электрода. Некротические остатки удаляются из свищевого хода с последующим его промыванием антисептическими растворами, внутреннее отверстие свищевого хода ликвидируется любым из возможных способов: степлером, швами, перемещенным лоскутом прямой кишки [7].

### Обсуждения

За последние десятилетия было сделано множество попыток по улучшению результатов хирургического лечения ано-ректальных свищей, в том числе и при болезни Крона. Каждая новая методика и техника в начале ее становления привлекает исследователей и практикующих специалистов, однако интерес со временем часто изменяется в ту или иную сторону, поскольку с набором большого количества пациентов, большей прослеженностью и оценкой отдаленных результатов, появляются недостатки «инноваторской» методики. Этот процесс относится не только к медицинским исследованиям, но и характерен для любого технологического исследования. Большинство хирургических техник лечения

свищей прямой кишки, основывается на трех основных принципах: точная идентификация свищевого хода (а также вторичных ходов и затеков), полное иссечение или разрушение свищевого хода, сохранение функции анального сфинктера [6,26]. Несмотря на это, некоторые авторы показали, что путь к успеху заключается в герметичном закрытии внутреннего отверстия в сочетании с дренированием свищевого хода [12].

Фистулотомия (фистулэктомия) – «золотой» стандарт хирургического лечения свищей прямой кишки при котором эффективность лечения достигает практически 100%, с одной лишь оговоркой, что данная методика показана и эффективна при простых и низких свищах. Эффективность такого вмешательства как LIFT (ligation of intersphincteric fistula tract) по данным различных авторов варьирует от 39 [8] до 82 [9]%. Но несмотря на такие хорошие результаты, данная процедура сложна в техническом исполнении и может поставить под угрозу кровоснабжение сфинктерного аппарата и слизистой прямой кишки [23]. В литературе накоплен небольшой опыт выполнения LIFT у пациентов с перианальными осложнениями болезни Крона. Так например, в исследовании Gingold D.S. и соавт. [25], в которое вошло 15 пациентов с диагнозом болезнь Крона и наличием перианальных проявлений в виде транссфинктерных свищей, у 67% пациентов наступило полное заживление, период прослеженности составил 12 месяцев.

Использование режущих лигатур в последние десятилетия прошлого века в лечении сложных транссфинктерных и экстрасфинктерных свищей считалось эффективным методом, однако в последующем была продемонстрирована высокая частота инконтиненции после данных процедур (до 67%). Напротив, использование дренирующих лигатур, снижало высокие цифры инконтиненции, но, несмотря на это, частота рецидива оставалась довольно высокой – до 47%. Совсем неутешительные результаты были получены при использовании фибринового клея при перианальной болезни Крона – полное заживление наступало в 14% случаев, поэтому в настоящее время фибрин применяется в комбинации с другими методами лечения. Применение перемещенных лоскутов прямой кишки используется довольно часто, однако применительно к перианальной болезни Крона – сохраняется высокий риск рецидива (40-49%), чаще всего из-за ишемии и ретракции [24].

Первоначальные данные новой мини-инвазивной методики были достаточно оптимистичными: за довольно короткий период наблюдения удовлетворительные и хорошие результаты наблюдались у 73-92% пациентов [10]. По мере накопления данных в различных клиниках суммарный показатель снизился до уровня 67-71% [11, 12]. Позднее было показано, что в некоторых исследованиях выбор вмешательства основывался на данных предоперационного МРТ [13], в других исследованиях хорошие результаты были в группе пациентов, которым превентивно формировалась стома [14].

В исследование Schwandneretal. было включено 11 пациентов с периаанальной болезнью Крона, у 9 пациентов диагностированы трансфинктерные свищи, у 2 – экстрасфинктерные, у одной пациентки – ректо-вагинальный свищ. Средний возраст пациентов составил 34 года, всем пациентам видеоэндоскопическое вмешательство дополнялось низведением лоскута прямой кишки под прикрытием превентивной стомы, оценены только лишь непосредственные результаты хирургического лечения, у 9 пациентов достигнут хороший лечебный эффект без данных за возврат заболевания. Очевидно, что рандомизированных исследований с оценкой результатов VAAFT не проводилось. Вскоре стали появляться комментарии к публикациям Meirero, указывающие на потенциальные недостатки эндоскопического лечения свищей. Parksetal., в частности, отметил, что периаанальные свищи бывают разных форм, размеров, а также из анатомического строения структур таза, имеют, чаще всего изогнутый и извитой ход, что препятствует полному осмотру свищевого хода жестким инструментом [15].

Существует значительная разница в результатах лечения свищей различной сложности, а также у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника и предшествующей ЛТ [16]. Были продемонстрированы различия в эффективности лечения простых и сложных свищей методикой VAAFT, которая составляла 73 и 39% соответственно. Наметилась логичная тенденция в различии результатов хирургического лечения свищей: чем больше в исследование включалось пациентов с простыми транс-финктерными свищами, тем лучше демонстрировались результаты. Заметным исключением из всех этих исследований является работа Schwandneretal., который сконцентрировался на методике VAAFT при лечении пациентов с периаанальными проявлениями болезни Крона и получил довольно приемлемые результаты – 82% эффективных случаев. Однако, участи из этих пациентов была сформирована отключающая петлевая стома, что в свою очередь, влияло на результаты, а выборка пациентов и период прослеженности были небольшие [14]. Всего в данное исследование вошло 46 пациентов, 9-м из которых выполнялась исключительно диагностическая процедура VAAFT, 11-и пациентам VAAFT было дополнено низведением лоскута, 10-м пациентам была установлена клипса OTSCи 15-м VAAFT было дополнено FiLaC.

Ограничением применения методики VAAFT являются сложные свищи с наличием затеков и изогнутых ходов, что создает технические трудности визуализации и последующей их абляции. Некоторые эксперты считают, что чрезмерная электрокоагуляция свищевого хода может нанести повреждающий термический эффект на прилежащие ткани и вызвать острое воспаление, которое так или иначе ухудшает результаты лечения [17]. Помимо различий в результатах лечения «простые-сложные» свищи, наблюдаются похожие различия у мужчин и женщин, при чем лучшие результаты лечения прослеживаются у женщин. Однако, по данным ли-

тературы, частота встречаемости свищей больше у мужчин, а в исследуемых работах не проводится анализ причин данных различий, и это труднообъяснимо, поэтому выяснение причин будет возможно на более крупных выборках пациентов.

Основным преимуществом VAAFT является отсутствие каких-либо серьезных послеоперационных осложнений, единичные случаи осложнений описываются авторами в виде отека мошонки и транзиторной задержки мочи [6]. Учитывая небольшое количество осложнений, а в некоторых выборках и их отсутствие, VAAFT считается безопасной методикой и может выполняться у пациентов поэтапно, до тех пор, пока не будет достигнут эффект. Вторым преимуществом мини-инвазивной методики является точная визуализация свищевого хода, которая сводит к минимуму возникновение ятрогенных ложных ходов, а также идентификация вторичных ходов и ответвлений, которые могут быть пропущены при традиционных методиках.

Конечно же, результаты выполнения VAAFTне сопоставимы с «золотым» стандартом хирургического лечения свищей, что само по себе является основным недостатком этой методики. Следующим, не менее важным недостатком данной методики, является ограничение показаний – сложные и извилистые, а также достаточно широкие свищевые ходы и наличие затеков неприемлемы для проведения VAAFT. Значимой работой настоящего времени является систематический обзор и мета-анализ исследователей из Дании и Египта [18], которые проанализировали 11 научных работ, и учли в общей сложности результаты лечения 768 пациентов. У большей части пациентов (607 пациентов) на дооперационном этапе было диагностировано внутреннее отверстие свищевого хода: у 82,5% внутреннее отверстие располагалось на уровне зубчатой линии, у 9,8% - в анальном канале, и у 7,7% внутреннее отверстие располагалось выше зубчатой линии, на различной высоте. По классификации Паркса частота встречаемости различных видов свищей из общей выборки пациентов составила: 30,8% – интерсфинктерные, 46,8% – трансфинктерные, 17,6% v супрасфинктерные, и 4,7% экстрасфинктерные. У четверти пациентов во время диагностического этапа VAAFT были диагностированы дополнительные свищевые ходы (ответвления). В двух работах внутреннее отверстие свищевого хода авторы закрывали с помощью степлера [6,19] в одном исследовании – с помощью узловых швов [7,20], в одном исследовании – низведение лоскута прямой кишки [14], в остальных исследованиях использовались различные методики закрытия внутреннего отверстия или их комбинация. На основании проведенного обзора из всей выборки у 112 (14,2%) пациентов был выявлен рецидив заболевания в различные сроки, медиана прослеженности составила – 9 месяцев (3-34). Средняя длительность операции составила 42+14,2 минуты. Во всех исследованиях, кроме двух, средний койко-день составил – 3 (операция в день госпитализации), и соответственно 4,1 койко-дней –

в исследованиях, в которых вмешательство выполнялось на следующие сутки. Повторно VAAFT выполнялось большей частью пациентов (58%). Частота возникновения рецидива зависела от варианта закрытия внутреннего отверстия свищевого хода: закрытие степлером – 15,3%, узловыми швами – 17,7%, низведением лоскута – 25%. Частота рецидива при использовании различных «герметиков» составила от 15,3 до 27,2% [6,21,22]. Из всего количества пациентов, которым выполнялась VAAFT – у 7,5% в послеоперационном периоде развились осложнения I/II группы по классификации Clavien-Dindo. Самым частым осложнением после выполнения VAAFT были – создание ложных ходов и выраженный отек (3,8%). Развитие недостаточности анального сфинктера не было зафиксировано ни у одного пациента из всех вышеперечисленных исследований. В трех исследованиях в послеоперационном периоде оценивалась выраженность болевого синдрома по шкале ВАШ [6,13,19]. Средний показатель болевого синдрома составил – 4 (3,1-4,5). При использовании регрессионной модели было показано значимое влияние тех или иных факторов на развитие рецидива заболевания в послеоперационном периоде. С одной стороны, мужской пол, предшествующие вмешательства и использование низведенного лоскута прямой кишки – значимо увеличивали показатель развития рецидива, с другой стороны, такие факторы, как высокие свищи, использование узловых швов и степлера при закрытии дефекта, а также развитие осложнений в послеоперационном периоде – не были связаны с развитием возврата заболевания.

Авторы из Китая представили опыт лечения 52 пациентов (44 мужчин и 8 женщин, средний возраст – 48 лет [29]), у 31 пациента в анамнезе имелись хирургические вмешательства по поводу данного заболевания. У 8 из них было три и более вмешательства, средний ИМТ составил 24,8 кг/м<sup>2</sup> [17-27]. Всем пациентам выполнялся VAAFT, среднее время операции составило 55 минут. У 44 пациентов (84,6%) после проведенного хирургического лечения наступило полное заживление без данных о наличии рецидива заболевания на протяжении 9 месяцев, при этом у 25 пациентов из 31 (рецидивные свищи) – заживление наступило у 80,6%.

#### Заключение

Мировой опыт хирургического лечения прямокишечных свищей, в том числе и свищей при болезни Крона демонстрирует, что методика VAAFT является безопасной и миниинвазивной процедурой, не приводящая к недостаточности анального сфинктера. Однако необходимо проведение крупных и рандомизированных исследований для получения отдаленных и качественных результатов.

#### Список литературы

1. A.J. Malouf, G.N. Buchanan, E.A. Carapetietal. Aprospective audit of fistula-in-ano at St. Mark's hospital. *Colorectal Disease*, 2002, vol. 4, no. 1, pp. 13–19.

2. P. Sileri, F. Cadeddu, S. D'Ugo et al. Surgery for fistula-in-ano in a specialist colorectal unit: a critical appraisal. *BMC Gastroenterology*, 2011, vol. 11, p. 120.

3. A. Amato, C. Bottini, P. De Nardi et al. Nicholls RJ8; Italian Society of Colorectal Surgery. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: a consensus statement developed by the Italian Society of Colorectal Surgery (SICCR). *Techniques in Coloproctology*, 2015, vol. 19, no. 10, pp. 595–606.

4. E.B. Benjelloun, T. Souiki, and M. El Abkari. Endoanal ultrasound in anal fistulas. Is there any influence on postoperative outcome? *Techniques in Coloproctology*, 2014, vol. 18, no. 4, pp. 405–406.

5. M.R.S. Siddiqui, H. Ashrafian, P. Tozer et al. A diagnostic accuracy meta-analysis of endoanal ultrasound and MRI for perianal fistula assessment. *Diseases of the Colon and Rectum*, 2012, vol. 55, no. 5, pp. 576–585.

6. P. Meinero and L. Mori. Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure for treating complex anal fistulas. *Techniques in Coloproctology*, 2011, vol. 15, no. 4, pp. 417–422.

7. M. Zarin, M.I. Khan, M. Ahmad, M. Ibrahim, and M.A. Khan. VAAFT: video assisted anal fistula treatment; bringing revolution in fistula treatment. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 2015, vol. 31, no. 5, pp. 1233–1235.

8. U.G. Wallin, A.F. Mellgren, R.D. Madoff, and S.M. Goldberg. Does ligation of the intersphincteric fistula tract raise the bar in fistula surgery. *Diseases of the Colon and Rectum*, 2012, vol. 55, no. 11, pp. 1173–1178.

9. A. Shanwani, A.M. Nor, and N. Amri. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT): a sphincter-saving technique for fistula-in-ano. *Diseases of the Colon and Rectum*, 2010, vol. 53, no. 1, pp. 39–42.

10. H. Liu, Y. Xiao, Y. Zhang et al. Preliminary efficacy of video-assisted anal fistula treatment for complex anal fistula. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*, 2015, vol. 18, no. 12, pp. 1207–1210.

11. P. Wałęga, M. Romaniszyn, and W. Nowak. VAAFT: a new minimally invasive method in the diagnostics and treatment of anal fistulas—initial results. *Polish Journal of Surgery*, 2014, vol. 86, no. 1, pp. 7–10.

12. I. Seow-En, F. Seow-Choen, and P.K. Koh. An experience with video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) with new insights into the treatment of anal fistulae. *Techniques in Coloproctology*, 2016, vol. 20, no. 6, pp. 389–393.

13. G. Kochhar, S. Saha, M. Andley et al. Video-assisted anal fistula treatment. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2014, vol. 18, no. 3.

14. O. Schwandner. Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) combined with advancement flap repair in Crohn's disease. *Techniques in Coloproctology*, 2013, vol. 17, no. 2, pp. 221–225.

15. A.G. Parks, P.H. Gordon, and J.D. Hardcastle. A classification of fistula-in-ano. *The British Journal of Surgery*, 1976, vol. 63, no. 1, pp. 1–12.

16. E.J. Bubbers and K.G. Cologne. Management of complex anal fistulas. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 2016, vol. 29, no. 1, pp. 43–49.

17. S.D. Chivate. Comment on Meinero and Mori: video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure to repair complex anal fistulas. *Techniques in Coloproctology*, 2012, vol. 16, no. 6, pp. 465–466.

18. S.H. Emile, H. Elfeki, M. Shalaby, A. Sakr. A Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of video-assisted anal fistula treatment (VAAFT). *Surg Endosc*, 2017.

19. Chowbey P.K., Khullar R., Sharma A., Soni V., Najma K., Baijal M. Minimally invasive anal fistula treatment (MAFT): an appraisal of early results in 416 patients. *Indian J Surg*, 2015, pp. 716–721.



20. **Mendes C.R., Ferreira L.S., Sapucaia R.A., Lima M.A., Araujo S.E.** Video-assisted anal fistula treatment: technical considerations and preliminary results of the first Brazilian experience. *Arq Bras Cir Dig*, 2014, 27(1), pp. 77–81.

21. **Jiang H.H., Liu H.L., Li Z, Xiao Y.H., Li A.J., Chang Y, Zhang Y, Lv L, Lin M.B.** Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) for complex anal fistula: a preliminary evaluation in China. *Med Sci Monit*, 2017, 23, pp. 2065–2071.

22. **Liu H., Xiao Y, Zhang Y, Pan Z., Peng J., Tang W., Li A., Zhou L., Yin L., Lin M.** Preliminary efficacy of video-assisted anal fistula treatment for complex anal fistula. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*, 2015, 18(12), pp. 1207–1210.

23. **Alasari S., Kim N.K.** Overview of anal fistula and systematic review of ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT). *Tech Coloproctol*, 2014, 18, pp.13–22.

24. **Schouten W.R., Zimmerman D.D., Briel J.W.** Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum*, 1999, 42, pp. 1419–22.

25. **Gingold D.S., Murrell Z.A., Fleshner P.R.** A prospective evaluation of the ligation of the intersphincteric tract procedure for complex anal fistula in patients with Crohn's disease. *Ann Surg*, 2014, 260, pp. 1057–1061.

26. **Lim C.H., Shin H.K., Kang W.H. et al.** The use of a staged drainage seton for the treatment of anal fistulae or fistulous abscesses. *J Korean Soc Coloproctol*, 2012, 28, pp. 309–14.

27. **P.J. Tozer, K.Whelan, R.K.S. Phillips, and A.L. Hart.** Etiology of perianal Crohn's disease: role of genetic, microbiological, and immunological factors. *Inflammatory Bowel Diseases*, 2009, vol. 15, no. 10, pp. 1591–1598.

28. **G. Latella, G. Rogler, G. Bamias et al.** Results of the 4th scientific workshop of the ECCO (I): pathophysiology of intestinal fibrosis in IBD. *Journal of Crohn's and Colitis*, 2014, vol. 8, no. 10, pp. 1147–1165.

29. **Hui-hong Jiang et al.** Video-Assisted Anal Fistula Treatment (VAAFT) for Complex Anal Fistula: A Preliminary Evaluation in China. *Med Sci Monit*, 2017, 23, pp. 2065–2071.

## References

1. **A.J. Malouf, G.N. Buchanan, E.A. Carapeti et al.** A prospective audit of fistula-in-ano at St. Mark's hospital. *Colorectal Disease*, 2002, vol. 4, no. 1, pp. 13–19.

2. **P. Sileri, F. Cadeddu, S. D'Ugo et al.** Surgery for fistula-in-ano in a specialist colorectal unit: a critical appraisal. *BMC Gastroenterology*, 2011, vol. 11, p. 120.

3. **A. Amato, C. Bottini, P. De Nardi et al.** Nicholls RJ8; Italian Society of Colorectal Surgery. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: a consensus statement developed by the Italian Society of Colorectal Surgery (SICCR). *Techniques in Coloproctology*, 2015, vol. 19, no. 10, pp. 595–606.

4. **E.B. Benjelloun, T. Souiki, and M. El Abkari.** Endoanal ultrasound in anal fistulas. Is there any influence on postoperative outcome? *Techniques in Coloproctology*, 2014, vol. 18, no. 4, pp. 405–406.

5. **M.R.S. Siddiqui, H. Ashrafian, P. Tozer et al.** A diagnostic accuracy meta-analysis of endoanal ultrasound and MRI for perianal fistula assessment. *Diseases of the Colon and Rectum*, 2012, vol. 55, no. 5, pp. 576–585.

6. **P. Meinero and L. Mori.** Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure for treating complex anal fistulas. *Techniques in Coloproctology*, 2011, vol. 15, no. 4, pp. 417–422.

7. **M. Zarin, M.I. Khan, M. Ahmad, M. Ibrahim, and M.A. Khan.** VAAFT: video assisted anal fistula treatment; bringing revolution in fis-

tula treatment. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 2015, vol. 31, no. 5, pp. 1233–1235.

8. **U.G. Wallin, A.F. Mellgren, R.D. Madoff, and S.M. Goldberg.** Does ligation of the intersphincteric fistula tract raise the bar in fistula surgery. *Diseases of the Colon and Rectum*, 2012, vol. 55, no. 11, pp. 1173–1178.

9. **A. Shanwani, A.M. Nor, and N. Amri.** Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT): a sphincter-saving technique for fistula-in-ano. *Diseases of the Colon and Rectum*, 2010, vol. 53, no. 1, pp. 39–42.

10. **H. Liu, Y. Xiao, Y. Zhang et al.** Preliminary efficacy of video-assisted anal fistula treatment for complex anal fistula. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*, 2015, vol. 18, no. 12, pp. 1207–1210.

11. **P. Wałęga, M. Romaniszyn, and W. Nowak.** VAAFT: a new minimally invasive method in the diagnostics and treatment of anal fistulas—initial results. *Polish Journal of Surgery*, 2014, vol. 86, no. 1, pp. 7–10.

12. **I. Seow-En, F. Seow-Choen, and P.K. Koh.** An experience with video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) with new insights into the treatment of anal fistulae. *Techniques in Coloproctology*, 2016, vol. 20, no. 6, pp. 389–393.

13. **G. Kochhar, S. Saha, M. Andley et al.** Video-assisted anal fistula treatment. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2014, vol. 18, no. 3.

14. **O. Schwandner.** Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) combined with advancement flap repair in Crohn's disease. *Techniques in Coloproctology*, 2013, vol. 17, no. 2, pp. 221–225.

15. **A.G. Parks, P.H. Gordon, and J.D. Hardcastle.** A classification of fistula-in-ano. *The British Journal of Surgery*, 1976, vol. 63, no. 1, pp. 1–12.

16. **E.J. Bubbers and K.G. Cologne.** Management of complex anal fistulas. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 2016, vol. 29, no. 1, pp. 43–49.

17. **S.D. Chivate.** Comment on Meinero and Mori: video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure to repair complex anal fistulas. *Techniques in Coloproctology*, 2012, vol. 16, no. 6, pp. 465–466.

18. **S.H. Emile, H. Elfeki, M. Shalaby, A. Sakr.** A Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of video-assisted anal fistula treatment (VAAFT). *Surg Endosc*, 2017.

19. **Chowbey P.K., Khullar R., Sharma A., Soni V., Najma K., Baijal M.** Minimally invasive anal fistula treatment (MAFT): an appraisal of early results in 416 patients. *Indian J Surg*, 2015, pp. 716–721.

20. **Mendes C.R., Ferreira L.S., Sapucaia R.A., Lima M.A., Araujo S.E.** Video-assisted anal fistula treatment: technical considerations and preliminary results of the first Brazilian experience. *Arq Bras Cir Dig*, 2014, 27(1), pp. 77–81.

21. **Jiang H.H., Liu H.L., Li Z, Xiao Y.H., Li A.J., Chang Y, Zhang Y, Lv L, Lin M.B.** Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) for complex anal fistula: a preliminary evaluation in China. *Med Sci Monit*, 2017, 23, pp. 2065–2071.

22. **Liu H., Xiao Y, Zhang Y, Pan Z., Peng J., Tang W., Li A., Zhou L., Yin L., Lin M.** Preliminary efficacy of video-assisted anal fistula treatment for complex anal fistula. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*, 2015, 18(12), pp. 1207–1210.

23. **Alasari S., Kim N.K.** Overview of anal fistula and systematic review of ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT). *Tech Coloproctol*, 2014, 18, pp.13–22.

24. **Schouten W.R., Zimmerman D.D., Briel J.W.** Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum*, 1999, 42, pp. 1419–22.

25. **Gingold D.S., Murrell Z.A., Fleshner P.R.** A prospective evaluation of the ligation of the intersphincteric tract procedure for complex anal fistula in patients with Crohn's disease. *Ann Surg*, 2014, 260, pp. 1057–1061.

26. **Lim C.H., Shin H.K., Kang W.H. et al.** The use of a staged drainage seton for the treatment of anal fistulae or fistulous abscesses. *J Korean Soc Coloproctol*, 2012, 28, pp. 309–14.

27. **P.J. Tozer, K. Whelan, R.K.S. Phillips, and A.L. Hart.** Etiology of perianal Crohn's disease: role of genetic, microbiological, and immunological factors. *Inflammatory Bowel Diseases*, 2009, vol. 15, no. 10, pp. 1591–1598.

28. **G. Latella, G. Rogler, G. Bamias et al.** Results of the 4th scientific workshop of the ECCO (I): pathophysiology of intestinal fibrosis in IBD. *Journal of Crohn's and Colitis*, 2014, vol. 8, no. 10, pp. 1147–1165.

29. **Hui-hong Jiang et al.** Video-Assisted Anal Fistula Treatment (VAAFT) for Complex Anal Fistula: A Preliminary Evaluation in China. *Med Sci Monit*, 2017, 23, pp. 2065–2071.

#### Сведения об авторах

**Данилов Михаил Александрович** – к.м.н., старший научный сотрудник отделения колопроктологии ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ, 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов д. 86, 89671367687. E-mail: m.danilov@mknc.ru

**Поздняков Степан Валерьевич** – хирург-колопроктолог отделения колопроктологии ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ, 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов д. 86, 89268216380. E-mail: dr.Stepan.Pozdnyakov@gmail.com

**Атрошенко Андрей Олегович** – к.м.н., заведующий отделением колопроктологии ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ, 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов д. 86, 89262655885. E-mail: a.atrosenko@mknc.ru

**Николаева Анастасия Олеговна** – врач-хирург отделения колопроктологии ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ, 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов д. 86, 89067873299. E-mail: nikulina1an@gmail.com

#### Information about the authors

**Danilov Mikhail Alexandrovich** – MD, PhD, senior research, department of colorectal surgery, Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after S.A. Loginov, 111123 Moscow, Entuziastov Highway, 86. Contact information: 8-967-136-76-87. E-mail: m.danilov@mknc.ru.

**Pozdnyakov Stepan Valerievich** – surgeon-coloproctologist, department of colorectal surgery, Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after S.A. Loginov, 111123, Moscow, Entuziastov Highway, 86. Contact information: 8-926-821-63-80. E-mail: dr.Stepan.Pozdnyakov@gmail.com

**Atroschenko Andrei Olegovich** – MD, PhD, Head of department colorectal surgery, Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after S.A. Loginov, 111123, Moscow, Entuziastov Highway 86. Contact information: 8-926-265-58-85. E-mail: a.atrosenko@mknc.ru

**Nikolaeva Anastasia Olegovna** – surgeon of department colorectal surgery, Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after S.A. Loginov, 111123, Moscow, Entuziastov Highway, 86. Contact information: 8-906-787-32-99. E-mail: nikulina1an@gmail.com