

# 高位复杂性肛瘻治疗研究进展

敖非, 路明\*

新疆医科大学第一附属医院肛肠科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2023年5月7日; 录用日期: 2023年5月31日; 发布日期: 2023年6月9日

## 摘要

肛瘻是发生在肛门直肠周围的脓肿溃破或切口引流的后遗病变, 而高位复杂性肛瘻是其中最难治疗的一种, 严重影响患者的生活质量。临床上可根据患者的病史、典型症状、体格检查、影像学检查来诊断高位复杂性肛瘻, 近年来保留括约肌相关的术式和相关技术成为研究的热点, 如经括约肌间切开术、括约肌间瘻管结扎术、直肠黏膜瓣推移术、视频辅助肛瘻治疗技术、纤维蛋白胶与肛瘻栓治疗, 但传统手术及其改良术式依然发挥着很大的作用。

## 关键词

高位复杂性肛瘻, 发病机制, 辅助检查, 手术治疗

# Research Progress in the Treatment of High and Complicated Anal Fistula

Fei Ao, Ming Lu\*

Proctology Department, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: May 7<sup>th</sup>, 2023; accepted: May 31<sup>st</sup>, 2023; published: Jun. 9<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Anal fistula is a posterior lesion of abscess rupture or incision drainage around the rectum, and high complex anal fistula is one of the most difficult to treat, which seriously affects the quality of life of patients. Clinically according to the patient's history, typical symptoms, physical examination, imaging examination to diagnose high complexity anal fistula, in recent years, sphincter related technique and related technology become a research hotspot, such as the sphincter incision, sphincter fistula ligation, rectal mucosal flap, video auxiliary anal fistula treatment technology, fibrin glue and anal fistula bolt treatment, but the traditional surgery and improved operation still

\*通讯作者。

文章引用: 敖非, 路明. 高位复杂性肛瘻治疗研究进展[J]. 临床医学进展, 2023, 13(6): 9133-9139.

DOI: 10.12677/acm.2023.1361279

plays a big role.

## Keywords

High Complexity of anal Fistula, Pathogenesis, Auxiliary Examination, Surgical Treatment

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

肛瘻是肛肠科最常见的疾病之一,在我国其发病率仅次于痔疮,其中以高位复杂性肛瘻的治疗最为棘手[1]。肛瘻的发展和分类繁杂,其治疗思路及手术方法也是五花八门。如何提高肛瘻诊断的准确性,减少复发率,是临床医生们急需解决的问题,本文对高位复杂性肛瘻的治疗研究进展进行综述,为后续研究提供参考。

## 2. 高位复杂性肛瘻的定义和发病机制

国内外文献对于高位复杂性肛瘻的定义不完全相同,在国内临床上常对瘻管位于外括约肌深部及以上,有2个以上瘻管,或者瘻管较长并弯曲的肛瘻以及马蹄型肛瘻并称为高位复杂性肛瘻[2],而英美指南将瘻管横跨肛门外括约肌30%以上,有术后大便失禁风险,或患者合并炎症性肠病(IBD)、放射、恶性肿瘤、结核病或慢性腹泻的肛瘻也纳入了高位复杂性肛瘻的范围,由于女性前侧括约肌复合体较为薄弱,意大利结直肠外科学会(SICCR)将女性前侧肛瘻也视为复杂性肛瘻[3][4][5]。中医认为肛瘻病机在于火毒湿热,余毒留恋,因湿热邪毒下注肛门所致,因此肛瘻治疗要遵循清热燥湿、祛毒消肿、活血化瘀的基本原则[6]。现代西医目前普遍认为肛瘻主要是由肛窦感染形成肛门直肠周围脓肿发展而成,此观点在肛瘻形成学说中占有重要地位,但其他学说例如隐窝腺学说,中央间隙感染学说,胚胎学说等也是研究者们关注的热点[2]。高位复杂性肛瘻的发生发展较为复杂,其更深层次的发病机制还有待专家学者们更加深入的研究。

## 3. 高位复杂性肛瘻的诊断和辅助检查

肛瘻术前应对患者进行详细的病史询问和体格检查,肛瘻患者主诉通常为肛门间歇性肿胀流脓,肛瘻常继发于肛周脓肿,有30%~70%的患者在患有肛周脓肿的同时患有肛瘻,而被单纯诊断为肛周脓肿的患者在行切开引流术后的数月至数年内,仍有30%~70%的概率被诊断为肛瘻[7],因此询问病人既往脓肿病史,肛门直肠手术史尤为重要。2022版美国结直肠外科医师学会(ASCRS)指南对于高位复杂性肛瘻的诊断推荐使用影像学检查,与CT相比,MRI在识别脓肿和瘻管方面更具优势,其识别原发瘻管和分级方面的敏感性和阳性准确值达到了95%及以上,且MRI诊断复杂性肛瘻的价值也高于单纯性肛瘻[4]。2018版英国结直肠协会(ACPGBI)指南也对MRI检查1级(Level I)推荐[5],意大利结直肠外科学会指南(SICCR)更是将MRI视为复杂性肛瘻诊断的“金标准”[3],值得注意的是,2016版美国指南曾推荐的瘻管造影技术,2022版指南未对其实用性进行提及,2018版英国指南则提出瘻管造影技术提供诊断信息有限,应被其他影像学检查取代,超声内镜(EAU)也有助于肛瘻的诊断,2001年的一项盲法研究比较了超声内镜(EUS)和磁共振成像(MRI),麻醉下检查(EUA)评价克罗恩病肛周瘻的准确性。结果显示超声内镜

(EUS)和磁共振成像(MRI), 麻醉下检查(EUA)都是确定肛瘘瘘管解剖的准确检查, 任意两项检测合并时, 其准确度达到了 100% [8], 经会阴超声(TPUS)是 EAUS 的一种非侵入性替代方法, 由于它对操作者的依赖程度较高, 且尚缺乏高质量的数据支持[4], 因此可以认为 MRI 检查是诊断高位复杂性肛瘘最可靠的辅助检查。

## 4. 高位复杂性肛瘘治疗现状

手术是治疗高位复杂性肛瘘的主要方式, 其目的是消除肛瘘的内口和上皮化瘘管, 同时尽量保留肛门括约肌功能。但由于术式的不同, 其成功率和患者的恢复情况也不尽相同, 到目前为止, 仍然没有一种手术方式被视为外科治疗的“金标准” [9]。手术医师也要做到操作精细, 避免出现术后复发和肛门失禁等严重后果。

### 4.1. 传统及其改良术式

#### 4.1.1. 肛瘘挂线引流术

肛瘘的挂线治疗历史悠久, 公元前 600 年印度外科医师 Sushruta [10]第一个应用挂线疗法, 方法是药线插入瘘管, 到公元前 460~377 年希波克拉底[10]倡导应用马鬃裹以棉线作切割挂线法(Cutting seton method)。肛瘘切开挂线术仍是国内目前治疗高位复杂性肛瘘的主要术式[2], 其手术方式简单快捷, 跟单纯切开相比, 其在保留括约肌功能方面有着不小的优势, Oluwatomilayo [11]等报道了 76 名接受挂线引流治疗的高位复杂性肛瘘病人, 56 名患者(73.7%)在拆线后症状完全消失, 14 例(18.4%)症状明显改善, 不需要额外的手术治疗。Sreecheta [12]等则对行单纯挂线治疗和行挂线治疗加部分瘘管切开术的两组高位肛瘘患者进行了比较, 得出的结论是两组的结果是相似的且可接受的, 国内的尹玉锜[13]等将保留括约肌挂线术与传统的瘘管切开术进行了比较, 其手术疗效, 创面愈合时间, 肛门括约肌功能和安全性均高于对照组。传统的挂线引流术在今天仍然保持着旺盛的生命力, 在高位复杂性肛瘘的治疗中具有不可替代的作用。

#### 4.1.2. 切开挂线选择缝合术

切开挂线选择缝合术是以切开内口, 肛管直肠环挂线引流选择性缝合支管的一种手术方式, 在挂线的基础上进行了支管的全层缝合, 李庆忠[14]等报道了 52 名接受切开挂线缝合术的高位肛瘘病人, 创面愈合的总有效率达到了 92.31%, 其愈合率, 肛门功能评分均优于对照组, 吴艳彦[15]的一项前瞻性研究也得到了相似的结论, 选择缝合减少了瘢痕组织的增生, 对肛门内外括约肌的完整性影响较小, 具有临床推广的价值。

#### 4.1.3. 改良 Parks 松挂线术(LST)

1976 年 Parks 和 Stitz [16]提出应用松挂线术治疗高位经括约肌和括约肌上肛瘘, 该手术术中切开部分内括约肌和下 1/3 的外括约肌, 对剩余瘘管进行松弛挂线处理, 数月后可拆除皮筋或紧线, 然而患者术后肛门功能的保持情况不太理想, 到 1990 年 Kennedy 和 Zegarra [17]对此术式进行了改良, 不主张切开外括约肌, 最大程度的保护了肛门功能, 与 Parks 松挂线术相比其术后肛门失禁率明显降低。目前文献报道改良 Parks 松挂线术治疗高位复杂性肛瘘的治愈率相差较大, Mohamed 等[18]的一项最新的随机对照研究显示, 与 LIFT 手术和传统二次挂线手术相比, 改良 Parks 松挂线术治疗高位复杂性肛瘘的成功率最高, 达到了 95%, 远高于 LIFT 手术的 68%, 而 Galis-Rozen [19]等的一项回顾性研究中, 改良 Parks 松挂线术治愈率仅有 53%, 且相关文献报道改良 Parks 松挂线术的远期复发率为 20%~80% [20], 改良 Parks 松挂线术作为一种术后不损伤患者肛门功能的术式在临床上已经广泛应用, 但其富有争议的复发率不让

少肛肠外科医师心存疑虑, 因此在选择该术式时应与患者及其家属充分协商沟通。

## 4.2. 其他保留括约肌术式

### 4.2.1. 经肛括约肌间切开术(TROPIS)

随着对复杂性肛瘘发病机制认识的不断提高, 学界诞生了许多新的学说来解释肛瘘的发生, Eisenhammer [21]在上世纪 50 年代就提出了括约肌间肛腺感染是复杂性肛瘘主要成因的观点, 直到 2017 年, 印度学者 Grag [22]对这种学说进行提炼总结, 认为开放括约肌间隙并保持其充分引流是肛瘘手术的关键, 因此他提出了一种新术式—经肛括约肌间切开术(TROPIS), 该术式从直肠腔内切开肛瘘内口及内括约肌, 开放括约肌间间隙, 对其中的脓腔进行引流, 这种手术仅切开内括约肌, 对外括约肌损伤极小, 因此最大程度的保护了术后肛门括约肌的功能, 2021 年, Grag 回顾性分析了 325 名采用 TROPIS 术式治疗的高位复杂性肛瘘患者的临床资料, 在中位随访时间 36 个月的前提下, 其治愈率为 78.4%, 28 名患者在经历二次手术后达到了预期治疗效果, 总治愈率达到了 87.6% [23], Téoule [24]等采用 TROPIS 术式治疗了 109 名直肠后肛提肌上方脓肿患者, 其总体治愈率达到 94.5%。TROPIS 的主要缺点是术后伤口完全愈合所需的时间相对较长, 且肛门内括约肌会在打开瘘管时被部分切开。尽管肛门外括约肌对尿失禁的影响比肛门内括约肌更大, 但肛门内括约肌受损也可能导致尿失禁, 例如急迫性和肠胃气胀性尿失禁[25]。这是术后肛肠医师们需要注意的问题。

### 4.2.2. 经括约肌间瘘管结扎术(LIFT)

Arun [26]等在 2007 年首次提出 LIFT, 作为一种括约肌间入路的手术, 其几乎不影响任何括约肌功能, 且复发后不影响再次手术, 一出世便引起了学界的讨论, Songphol [27]等随访了 251 例行 LIFT 手术的肛瘘患者, 中位随访时间为 71 个月, 总治愈率达到了 87.65%, 在 2020 年的一项纳入 1378 名患者的文献荟萃分析中, LIFT 的愈合率为 76.5% [28], 国内李璐[29]进行了一项长达 10 年的 LIFT 治疗高位复杂性肛瘘的回顾性研究, 60 例患者中有 38 例达到了一期愈合, 总体治愈率为 71.4%, 然而 Jayne [30]等在 2020 年进行的一项随机对照试验报告中, LIFT 手术治疗复杂性肛瘘的成功率仅为 42%。LIFT 手术难度较大, 对手术医生的操作和耐心是一种考验, 这可能是国内外文献报道 LIFT 治愈率差异较大的原因之一, LIFT 手术的远期复发率较高[31], 其手术失败的危险因素包括马蹄形肛瘘, 克罗恩病, 肛瘘手术史[28]。因此手术医生在术前应准确把握手术适应症, 术中精细操作, 以期减少 LIFT 手术的复发。

### 4.2.3. 直肠黏膜瓣推移术(ERAF)

1902 年, Noble [32]首次提出了 ERAF 用于治疗直肠阴道瘘, Elting [33]将此技术应用于复杂性肛瘘的治疗, 这是文献记载的第一种保留括约肌的肛瘘术式, 该术式配合脂肪充填术(RAFAL)还可用于根治性前列腺切除术后直肠尿道瘘的治疗[34]。ERAF 操作复杂, 一般步骤如下: 手术医师明确内口位置, 清除其中的感染和坏死组织后, 在内口上方取直肠黏膜瓣(皮瓣的形状不影响治愈率[35]), 黏膜瓣应包括黏膜、黏膜下层和部分环形肌层, 后覆盖皮瓣至手术创面, 用可吸收缝线间断缝合皮瓣与周围组织, 外口开放引流。Michele [36]等回顾性分析了 121 名接受一次或多次 ERAF 治疗的复发性肛瘘的患者, 在第一次接受 ERAF 的患者中有 26.4% 的患者复发, 8.3% 的患者产生了并发症, 这些患者经过第二次 ERAF 后治愈率达到了 78.1%, 其总体治愈率与之前文献报道的治愈率相当[37] [38], Rottoli [39]等报道了经肛门微创手术(TAMIS)在 ERAF 治疗高位复杂性肛瘘的应用, 取得了不错的效果, ERAF 对术者的要求较高, 但其疗效确切, 不影响肛门功能, 二次手术的优点使其具有临床推广的价值。

### 4.2.4. 视频辅助肛瘘治疗技术(VAAFT)

2011 年 P. Meinerio [40]等第一次报道了用视频辅助肛瘘治疗技术(VAAFT)来治疗复杂性肛瘘, 其手

术方法为使用肛瘻镜观察瘻管, 在显示器上定位内口, 内窥镜破坏瘻管并冲洗坏死组织, 最后用缝线、推移瓣或吻合器关闭内口, 该术式可作为日间手术进行, 术中肛瘻内口明确, 术后创伤小且不损伤肛门括约肌。在术后在 2~3 个月内, 73.5% 的患者实现了初步愈合。随访超过一年的患者中治愈率达到了 87.1%, 未发生重大并发症。国内的 Yuru Zhan [41] 等的一项对照研究显示 VAAFT 联合吻合器治疗 Parks II 型肛瘻的治愈率与对照组的(行肛瘻切开挂线术)治愈率并无统计学差异, 但愈合时间与术后疼痛评分明显小于对照组, 然而 2021 年 Karam [42] 等比较了 VAAFT 和肛瘻切除后括约肌修复术(FSR)治疗高位复杂性肛瘻患者的治愈率, 由于两组复发率均高于预期(VAAFT 复发率到达 65%), 研究不得不提前终止, VAAFT 设备昂贵, 在我国目前只有少部分医院开展了这项技术, 缺乏大规模的临床实践证据, 其实用性还需要进一步的证明。

#### 4.2.5. 肛瘻栓和纤维蛋白胶

纤维蛋白胶是一种促进成纤维细胞生长和瘢痕形成的生物材料, Hjortrup [43] 等在 1991 年第一次提出使用纤维蛋白胶治疗肛瘻, 将纤维蛋白胶填充到瘻管当中以促进瘻管的愈合, 肛瘻栓也是一种用于消除瘻管的非细胞性胶原材料, 这两种手术不需切开任何括约肌, 术后肛门失禁的概率极小, 但最近的研究显示两者治愈率普遍较低, 在 2019 年的一项随机对照双盲试验中, 纤维蛋白胶治疗组的 24 名患者中只有 10 名(41%)完全愈合[44]。国内的 Lin H [45] 等的一项 meta 分析显示随着随访时间的延长, 肛瘻栓的治愈率从 80% 降到了 32%, 2022 版美国指南鉴于有关肛瘻塞和纤维蛋白胶的现有证据, 将其临床实践指南推荐等级已从 2016 年的 2B 级改为 1B 级, 评价两者为治疗肛瘻相对无效的药物[4], 除非患者有实际需求, 否则不推荐肛肠医师使用。

## 5. 小结与展望

高位复杂性肛瘻的治疗一直是临床上研究的热点和难点, 然而不管是传统术式还是保留括约肌的新术式, 目前没有哪种手术能完美兼顾治愈率和术后肛门功能的保护, 在临床上如何准确把握患者的适应症, 如何找到手术疗效与术后并发症之间的“平衡点”, 仍是肛肠医师们需要思考的问题, 目前保留括约肌手术已成为新的趋势, 但传统手术在当前发挥的作用仍不可小觑, 相信随着高位复杂性肛瘻发病机制研究的不断深入, 未来会出现更多的改进术式, 为饱受肛瘻之苦的患者们带来新的福音。

## 参考文献

- [1] 中国医师协会肛肠医师分会临床指南工作委员会. 肛瘻诊治中国专家共识(2020 版) [J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(12): 1123-1130.
- [2] 袁和学, 曾宪东, 殷志韬, 邵万金. 复杂性肛瘻的治疗进展[J]. 中国临床医生, 2014, 42(2): 17-20.
- [3] Amato, A., Bottini, C., De Nardi, P., et al. (2020) Evaluation and Management of Perianal Abscess and Anal Fistula: SICCR Position Statement. *Techniques in Coloproctology*, **24**, 127-143. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02144-1>
- [4] Gaertner, W.B., Burgess, P.L., Davids, J.S., et al. (2022) The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Diseases of the Colon & Rectum*, **65**, 964-985. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000002473>
- [5] Williams, G., Williams, A., Tozer, P., et al. (2018) The Treatment of anal Fistula: Second ACPGBI Position Statement—2018. *Colorectal Disease*, **20**, 5-31. <https://doi.org/10.1111/codi.14054>
- [6] 章波, 林恒军, 邱学科, 张继超. 银黄清热汤辅助治疗对高位复杂性肛瘻患者术后疼痛和创面愈合的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(5): 97-100.
- [7] Ramanujam, P.S., Prasad, M.L., Abcarian, H. and Tan, A.B. (1984) Perianal Abscesses and Fistulas. A Study of 1023 Patients. *Diseases of the Colon & Rectum*, **27**, 593-597. <https://doi.org/10.1007/BF02553848>
- [8] Schwartz, D.A., Wiersema, M.J., Dudiak, K.M., et al. (2001) A Comparison of Endoscopic Ultrasound, Magnetic Resonance Imaging, and Exam under Anesthesia for Evaluation of Crohn's Perianal Fistulas. *Gastroenterology*, **121**,

- 1064-1072. <https://doi.org/10.1053/gast.2001.28676>
- [9] Litta, F., Parello, A., De Simone, V., *et al.* (2019) Fistulotomy and Primary Sphincteroplasty for Anal Fistula: Long-Term Data on Continence and Patient Satisfaction. *Techniques in Coloproctology*, **23**, 993-1001. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02093-9>
- [10] McCourtney, J.S. and Finlay, I.G. (1995) Setons in the Surgical Management of Fistula *in Ano*. *British Journal of Surgery*, **82**, 448-452. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800820406>
- [11] Daodu, O.O., O'Keefe, J. and Heine, J.A. (2018) Draining Setons as Definitive Management of Fistula-in-Ano. *Diseases of the Colon & Rectum*, **61**, 499-503. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001045>
- [12] Mukherjee, S., Sengupta, R. and Ghosal, S.R. (2022) Seton in High Anal Fistula. *Tropical Doctor*, **52**, 110-115. <https://doi.org/10.1177/00494755211042122>
- [13] 尹玉铤, 房文辉, 牛忠宝, 徐丽. 保留括约肌挂线法与瘻管切除术治疗对复杂性肛瘘患者近期疗效愈合时间及并发症的影响[J]. 河北医学, 2019, 25(6): 1038-1041.
- [14] 李庆忠, 李升明, 黄基正, 等. 切开挂线选择性缝合术在高位复杂性肛瘘中的临床疗效及对创面愈合的影响研究[J]. 吉林医学, 2018, 39(5): 870-871.
- [15] 吴艳彦. 切开挂线选择性缝合术治疗高位复杂性肛瘘的效果及对肛门功能和并发症的影响[J]. 临床医学, 2022, 42(9): 43-45.
- [16] Goldberg, S.M., Parks, A.G., Golicher, J.C., *et al.* (1976) The Treatment of High Fistula-in-An. *Diseases of the Colon & Rectum*, **19**, 487-499. <https://doi.org/10.1007/BF02590941>
- [17] Kennedy, H.L. and Zegarra, J.P. (1990) Fistulotomy without External Sphincter Division for High anal Fistulae. *British Journal of Surgery*, **77**, 898-901. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800770818>
- [18] Elshamy, M.T., Emile, S.H., Abdelnaby, M., Khafagy, W. and Elbaz, S.A. (2022) A Pilot Randomized Controlled Trial on Ligation of Intersphincteric Fistula Tract (LIFT) versus Modified Parks Technique and Two-Stage Seton in Treatment of Complex Anal Fistula. *Updates in Surgery*, **74**, 657-666. <https://doi.org/10.1007/s13304-022-01240-6>
- [19] Galis-Rozen, E., Tulchinsky, H., Rosen, A., *et al.* (2010) Long-Term Outcome of Loose Seton for Complex Anal Fistula: A Two-Centre Study of Patients with and without Crohn's Disease. *Colorectal Disease*, **12**, 358-362. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.01796.x>
- [20] 孙薛亮, 林秋, 杨柏霖. 复杂性肛瘘保留括约肌手术的治疗进展[J]. 世界华人消化杂志, 2011, 19(18): 1922-1925.
- [21] Eisenhammer, S. (1958) A New Approach to the Anorectal Fistulous Abscess Based on the High Intermuscular Lesion. *Surgery, Gynecology & Obstetrics*, **106**, 595-599.
- [22] Garg, P. (2017) Transanal Opening of Intersphincteric Space (Tropis)—A New Procedure to Treat High Complex Anal Fistula. *International Journal of Surgery*, **40**, 130-134. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2017.02.095>
- [23] Garg, P., Kaur, B. and Menon, G.R. (2021) Transanal Opening of the Intersphincteric Space: A Novel Sphincter-Sparing Procedure to Treat 325 High Complex Anal Fistulas with Long-Term Follow-Up. *Colorectal Disease*, **23**, 1213-1224. <https://doi.org/10.1111/codi.15555>
- [24] Téoule, P., Seyfried, S., Joos, A., Bussen, D. and Herold, A. (2018) Management of Retrorectal Supralelevator Abscess—Results of a Large Cohort. *International Journal of Colorectal Disease*, **33**, 1589-1594. <https://doi.org/10.1007/s00384-018-3094-7>
- [25] Sainio, P. (1985) A Manometric Study of Anorectal Function after Surgery for Anal Fistula, with Special Reference to Incontinence. *Acta Chirurgica Scandinavica*, **151**, 695-700.
- [26] Rojanasakul, A., Pattanaarun, J., Sahakitrungruang, C. and Tantiphachiva, K. (2007) Total Anal Sphincter Saving Technique for Fistula-in-Ano; the Ligation of Intersphincteric Fistula Tract. *Journal of the Medical Association of Thailand*, **90**, 581-586.
- [27] Malakorn, S., Sammour, T., Khomvilai, S., *et al.* (2017) Ligation of Intersphincteric Fistula Tract for Fistula in Ano: Lessons Learned From a Decade of Experience. *Diseases of the Colon & Rectum*, **60**, 1065-1070. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000880>
- [28] Emile, S.H., Khan, S.M., Adejumo, A., *et al.* (2020) Ligation of Intersphincteric Fistula Tract (LIFT) in Treatment of Anal Fistula: An Updated Systematic Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression of the Predictors of Failure. *Surgery*, **167**, 484-492. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.09.012>
- [29] 李璐, 王蓉, 孙桂东, 等. 60例括约肌间瘻管结扎术治疗高位经括约肌肛瘘的效果分析: 10年临床应用与观察[J]. 结直肠肛门外科, 2020, 26(6): 674-678.
- [30] Jayne, D.G., Scholefield, J., Tolan, D., *et al.* (2019) Anal Fistula Plug versus Surgeon's Preference for Surgery for Trans-Sphincteric Anal Fistula: The FIAT RCT. *Health Technology Assessment*, **23**, 1-76.

- [31] 占煜, 贺小婉, 徐红. 复杂性肛瘻治疗的回顾、进展与思考[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2017, 24(1): 124-128.
- [32] Noble, G.H. (1902) A New Operation for Complete Laceration of the Perineum. Designed for the Purpose of Eliminating Danger of Infection from the Rectum. *JAMA*, **39**, 302-304. <https://doi.org/10.1001/jama.1902.52480320012001d>
- [33] Elting, A.W.X. (1912) The Treatment of Fistula in Ano: With Especial Reference to the Whitehead Operation. *Annals of Surgery*, **56**, 744-752. <https://doi.org/10.1097/00000658-191211000-00010>
- [34] Zuin, M., Ruperto, M., Balduino, M., et al. (2019) Rectal Advancement Flap plus Adipose Lipofilling (RAFAL) for the Treatment of Rectourethral Fistulas after Radical Prostatectomy. *Techniques in Coloproctology*, **23**, 1003-1007. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02078-8>
- [35] Yellinek, S., Krizzuk, D., Moreno Djadou, T., Lavy, D. and Wexner, S.D. (2019) Endorectal Advancement Flap for Complex Anal Fistula: Does Flap Configuration Matter? *Colorectal Disease*, **21**, 581-587. <https://doi.org/10.1111/codi.14564>
- [36] Podetta, M., Scarpa, C.R., Zufferey, G., et al. (2019) Mucosal Advancement Flap for Recurrent Complex Anal Fistula: A Repeatable Procedure. *International Journal of Colorectal Disease*, **34**, 197-200. <https://doi.org/10.1007/s00384-018-3155-y>
- [37] Jarrar, A. and Church, J. (2011) Advancement Flap Repair: A Good Option for Complex Anorectal Fistulas. *Diseases of the Colon & Rectum*, **54**, 1537-1541. <https://doi.org/10.1097/DCR.0b013e31822d7ddd>
- [38] Balciscueta, Z., Uribe, N., Balciscueta, I., et al. (2017) Rectal Advancement Flap for the Treatment of Complex Cryptoglandular Anal Fistulas: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Colorectal Disease*, **32**, 599-609. <https://doi.org/10.1007/s00384-017-2779-7>
- [39] Rottoli, M., Di Simone, M.P. and Poggioli, G. (2019) TAMIS-Flap Technique: Full-Thickness Advancement Rectal Flap for High Perianal Fistulae Performed through Transanal Minimally Invasive Surgery. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, **29**, e53-e56. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000692>
- [40] Meinerio, P. and Mori, L. (2011) Video-Assisted Anal Fistula Treatment (VAAFT): A Novel Sphincter-Saving Procedure for Treating Complex Anal Fistulas. *Techniques in Coloproctology*, **15**, 417-422. <https://doi.org/10.1007/s10151-011-0769-2>
- [41] Zhang, Y., Li, F., Zhao, T., et al. (2020) Efficacy of Video-Assisted Anal Fistula Treatment Combined with Closure of the Internal Opening Using a Stapler for Parks II Anal Fistula. *Annals of Translational Medicine*, **8**, Article No. 1517. <https://doi.org/10.21037/atm-20-7154>
- [42] Sørensen, K.M., Möller, S. and Qvist, N. (2021) Video-Assisted Anal Fistula Treatment versus Fistulectomy and Sphincter Repair in the Treatment of High Cryptoglandular Anal Fistula: A Randomized Clinical Study. *BJS Open*, **5**, Article ID: Zrab097. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrab097>
- [43] Hjortrup, A., Moesgaard, F. and Kjaergård, J. (1991) Fibrin Adhesive in the Treatment of Perineal Fistulas. *Diseases of the Colon & Rectum*, **34**, 752-754. <https://doi.org/10.1007/BF02051064>
- [44] de la Portilla, F., Muñoz-Cruzado, M.V.D., Maestre, M.V., et al. (2019) Platelet-Rich Plasma (PRP) versus Fibrin Glue in Cryptogenic Fistula-in-Ano: A Phase Iii Single-Center, Randomized, Double-Blind Trial. *International Journal of Colorectal Disease*, **34**, 1113-1119. <https://doi.org/10.1007/s00384-019-03290-6>
- [45] Lin, H., Jin, Z., Zhu, Y., Diao, M. and Hu, W. (2019) Anal Fistula Plug vs Rectal Advancement Flap for the Treatment of Complex Cryptoglandular Anal Fistulas: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies with Long-Term Follow-Up. *Colorectal Disease*, **21**, 502-515. <https://doi.org/10.1111/codi.14504>