

肛瘘栓填塞治疗对经括约肌型肛瘘患者术后肛门功能的长期影响及相关因素分析



扫码阅读电子版

陶禹 韩加刚 王振军 郑毅 崔金杰 赵宝成 杨新庆

首都医科大学附属北京朝阳医院普通外科 100020

通信作者:韩加刚, Email: hjg211@163.com

【摘要】 目的 肛瘘栓填塞治疗具有手术创伤小、治疗费用低、对肛门括约肌损伤较小等优势,但其对患者肛门功能的长期影响目前尚存在争议。本研究评估肛瘘栓填塞治疗对经括约肌型肛瘘患者术后肛门功能的长期影响,并分析影响术后肛门功能的相关因素。**方法** 本研究采用病例对照研究方法。分析 2008 年 8 月至 2012 年 9 月期间,首都医科大学附属北京朝阳医院普通外科接受肛瘘栓填塞治疗的 123 例经括约肌型肛瘘患者资料。采用 Wexner 失禁评分评估手术前后肛门功能(0~20 分,分值越高,功能越差),分析影响术后肛门功能的相关因素(包括性别、年龄、空腹血糖、糖尿病史、吸烟史、酗酒史、肛瘘外口位置、术者职称、手术时间等)。**结果** 123 例接受肛瘘栓填塞治疗的经括约肌型肛瘘患者,男性 114 例,女性 9 例,中位年龄 39(15~69)岁,体质指数(26.2 ± 3.9) kg/m²,肛瘘外口至肛缘距离的中位数为 2.6(1.0~5.0) cm。全组中位手术时间为 30.4(15.0~60.0) min,术后中位随访 10 年(93~141 个月),69 例(56.5%)愈合。肛门功能评分显示,33 例(26.8%)患者术后肛门功能下降;全组患者术后 Wexner 失禁评分中位数为 1.34(0~8.00)分,高于术前评分 0.17(0~4.00)分,差异有统计学意义($Z=-5.057, P<0.001$);术后的肛门控气、控液体粪便、控固体粪便、生活方式评分均较术前增加(均 $P<0.05$)。亚组分析显示,肛瘘愈合患者和肛瘘未愈合患者的术后 Wexner 失禁评分均较术前上升[肛瘘愈合者:0.17(0~1.00)分升至 1.22(0~8.00)分, $Z=-3.796, P<0.001$;肛瘘未愈合者:0.17(0~3.00)分升至 1.5(0~8.00)分, $Z=-3.422, P=0.001$]。单因素分析显示,33 例术后肛门功能下降的患者体质指数更高,术前空腹血糖更高,酗酒史人数比例更高,肛瘘外口至肛缘距离更远,手术时间更长(均 $P<0.05$);多因素 Logistic 回归分析显示,体质指数升高($OR=1.485, 95\% CI: 1.220 \sim 1.807, P<0.001$)和肛瘘外口至肛缘距离增加($OR=2.207, 95\% CI: 1.276 \sim 3.220, P=0.003$),是影响肛瘘栓填塞术后肛门功能下降的独立危险因素。**结论** 肛瘘栓填塞治疗会导致术后肛门长期功能降低;针对肥胖和肛瘘外口至肛缘距离较远的患者,进行肛瘘栓填塞治疗时需尤为谨慎,术中应尽可能保护肛门括约肌。

【关键词】 肛瘘; 肛瘘栓; 经括约肌; 肛门功能

基金项目: 国家高技术研究发展 863 计划(2015AA033602);国家自然科学基金(81541101);首都卫生发展科研专项重点攻关(2018-1-2032);北京朝阳医院 1351 人才培养计划项目(CYXZ-2017-09);北京市属医院科研培育项目(PX2019012)

DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20190424-00184

Long-term effect of anal fistula plug treatment on postoperative anal function in patients with trans-sphincteric perianal fistula and risk factors associated with anal function

Tao Yu, Han Jiagang, Wang Zhenjun, Zheng Yi, Cui Jinjie, Zhao Baocheng, Yang Xinqing

Department of General Surgery, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: Han Jiagang, Email: hjg211@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the long-term effects of anal fistula plug treatment on postoperative anal function in patients with trans-sphincteric perianal fistula, and identify risk factors

associated with anal function. **Methods** A case-control study was conducted. Clinical and follow-up data of 123 patients with trans-sphincteric perianal fistula receiving anal fistula plug treatment in Beijing Chaoyang Hospital from August 2008 to September 2012 were retrospectively analyzed. The follow-up deadline was April 30, 2020. The Wexner score for incontinence was used to evaluate pre- and postoperative anal function (range from 0 to 20, with higher score representing worse function). The potential risk factors affecting postoperative anal function, including gender, age, fasting blood glucose, diabetes, smoking, alcoholism, location of external opening of anal fistula, surgeon expertise and operation time, were statistically analyzed. **Results** Among the 123 patients, 114 were male and 9 were female, the median age was 39 (15-69) years, body mass index (BMI) was (26.2 ± 3.9) kg/m², and the median distance between the external opening of anal fistula and the anal verge was 2.6 (1.0-5.0) cm. The median operation time was 30.4 (15.0-60.0) minutes. The median follow-up time was 120 (93-141) months. Sixty-nine patients (56.5%) were healed. The assessment of anal function by Wexner incontinence score showed that 33 (26.8%) patients had anal functional decline after surgery, and the postoperative median Wexner score was 1.34 (0-8), which was significantly higher than preoperative score of 0.17 (0-4) ($Z = -5.057, P < 0.001$). Compared with preoperative levers, postoperative subscores of flatus incontinence, liquid incontinence, solid incontinence and alteration in lifestyle were increased significantly (all $P < 0.05$). Subgroup analysis showed that both in the healed and unhealed groups, the postoperative Wexner scores were higher than those before surgery [healed group: 1.22 (0-8) vs. 0.17 (0-1), $Z = -3.796, P < 0.001$; unhealed group: 1.5 (0-8) vs. 0.17 (0-3), $Z = -3.422, P = 0.001$]. Univariate analysis revealed that 33 patients with postoperative anal functional decline had higher BMI, higher fasting blood glucose, higher proportion of alcoholism, longer distance between external opening of anal fistula and the anal verge, and longer operation time (all $P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis testified that higher BMI (OR=1.485, 95% CI: 1.220-1.807, $P < 0.001$) and longer distance between external opening and anal verge (OR=2.207, 95% CI: 1.276-3.220, $P = 0.003$) were independent risk factors for postoperative anal functional decline. **Conclusions** The treatment for trans-sphincteric anal fistula with anal fistula plug leads to long-term postoperative anal function decline. For patients with obesity and longer distance between external opening of anal fistula and the anal verge, this procedure should be performed with particular caution, and the anal sphincter should be preserved as much as possible during the operation.

【Key words】 Anal fistula; Anal fistula plug; Transsphincteric; Anal function

Fund program: National High Technology Research and Development Program 863 (2015AA033602); National Natural Science Foundation of China (81541101); The Capital Health Research and Development of Special (2018-1-2032); Project of Beijing Chaoyang Hospital 1351 talents training (CYXZ-2017-09); Beijing Municipal Administration of Hospitals Incubating Program (PX2019012)

DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20190424-00184

肛瘘是常见的肛管直肠疾病,一旦发生很难自愈,多需手术治疗。肛瘘的治疗原则是治愈肛瘘的同时,注意对肛门功能的保护^[1]。目前微创治疗肛瘘的术式有很多,如纤维蛋白胶封堵术、括约肌间瘘管结扎术、富血小板血浆注射、脂肪源性干细胞注射、视频辅助治疗和瘘管激光闭合术等,上述技术具有保护括约肌、组织损伤小、并发症少等特点,但也存在复发率高、价格昂贵、技术复杂等不利之处^[2-3]。相比之下,肛瘘栓填塞治疗简单、花费较低,其使用生物材料填塞瘘管以促进肛瘘愈合,由于手术创伤小,对肛门括约肌的损伤较小。笔者团队在

前期研究发现,接受肛瘘栓填塞治疗的 30 例肛瘘患者,术后短期肛门功能良好^[4]。然而关于肛瘘栓填塞治疗对患者肛门功能的长期影响,目前尚存在争议。有研究通过 12 个月的随访,发现经肛瘘栓填塞术后,患者的肛门功能与术前相比无明显降低^[2,5-6]。但 Stamos 等^[7]报道,11% 患者的术后 Wexner 失禁评分较术前升高;Bondi 等^[8]也发现,接受肛瘘栓填塞术后 12 (9~24) 个月,患者的肛门功能逐渐下降。上述矛盾可能与各研究纳入病例各异有关,这也提示我们,在进行肛瘘栓填塞治疗时,要关注与肛门功能恢复相关的临床因素,对肛门功能受影响风险较

大的病例需谨慎开展手术。为此,本研究回顾性分析接受肛瘘栓填塞治疗的经括约肌型肛瘘患者随访 10 年的临床资料,评估肛瘘栓填塞治疗对肛门功能的长期影响,并探究可能影响术后肛门功能的临床因素。

资料与方法

一、研究对象

本研究采用病例对照研究方法。病例纳入标准:(1)符合经括约肌型肛瘘的诊断,瘘管穿越内括约肌及外括约肌的浅、深部之间^[6];(2)初始接受肛瘘栓填塞治疗;(3)随访资料完整。病例排除标准:(1)直肠肛管周围急性感染或病灶感染控制不佳;(2)近期行直肠肛管周围脓肿切开引流术或自行破溃者;(3)克罗恩病、炎性肠病;(4)各种慢性消耗性疾病造成恶病质;(5)心、肝、脑、肺、肾功能不全,不能耐受手术者。

根据上述标准,2008 年 8 月至 2012 年 9 月期间,首都医科大学附属北京朝阳医院收治的 123 例接受肛瘘栓填塞治疗的经括约肌型肛瘘患者被纳入本研究,其中男性 114 例,女性 9 例,中位年龄 39(15~69)岁,肛瘘中位病程 14(3~48)个月,肛瘘外口至肛缘距离的中位数为 2.6(1.0~5.0) cm。3 例患者既往有急性肛周脓肿并且行肛周脓肿切开引流术(均>3 个月)。患者一般资料见表 1。本研究所有患者均获知情同意,研究的开展符合《赫尔辛基宣言》的要求。

二、手术方法

1. 术前准备:(1)确认病史:肛周脓肿切开 3 个月以上,感染控制良好;(2)术前行肛诊,了解瘘口位置及瘘管走向,所有患者均在术前行 Wexner 失禁评分;(3)术前 6 h 禁食水,肠道清洁准备。

2. 手术方法:手术方法参照文献[4]。将瘘管内坏死组织清理彻底并冲洗后,把剪裁的脱细胞真皮基质材料(北京清源伟业生物组织工程科技有限公司)填塞入瘘管内,用可吸收缝线“8 字缝合”内瘘口并固定补片。修剪外瘘口处补片,无菌辅料包扎固定。

三、结局指标与评价标准

主要结局指标为肛瘘栓填塞治疗后远期肛门功能及影响术后肛门功能的相关因素(包括性别、年龄、空腹血糖、糖尿病史、吸烟史、酗酒史、肛瘘外口位置、术者职称、手术时间等)。

肛门功能评价标准参照国际 Wexner 失禁评分,

表 1 123 例接受肛瘘栓填塞治疗的经括约肌型肛瘘患者的临床特征

临床特征	数值
性别[例(%)]	
男	114(92.7)
女	9(7.3)
年龄[岁, M (范围)]	39(15~69)
体质指数($\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$)	26.2 $\pm$ 3.9
术前空腹血糖[$\text{mmol}/\text{L}, M$ (范围)]	5.3(4.1~12.1)
糖尿病史[例(%)]	
有	6(4.9)
无	117(95.1)
吸烟史[例(%)]	
有	48(39.0)
无	75(61.0)
酗酒史	
有	27(22.0)
无	96(78.0)
肛瘘病程[月, M (范围)]	14(3~48)
肛瘘外口位置方向[例(%)]	
1~3 点	45(36.6)
4~6 点	30(24.4)
7~9 点	33(26.8)
10~12 点	15(12.2)
肛瘘外口至肛缘距离[cm, M (范围)]	2.6(1.0~5.0)
术者职称[例(%)]	
正高	36(29.2)
副高	87(70.8)
手术时间[min, M (范围)]	30.4(15.0~60.0)

根据患者每天排便情况,包括肛门控制气体、液体粪便、固体粪便,是否用纸垫以及生活方式是否改变等 5 个方面进行评分(0~4 分对应从无、偶尔、有时、经常、总是)^[9]。总分为 0 分定义肛门功能正常,20 分定义排便失禁伴生活方式改变。

四、随访方法

通过门诊或电话随访收集患者术后肛门功能情况。随访截至 2020 年 4 月 30 日。

五、统计学方法

应用 SPSS 23.0 统计软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,术前与术后的比较采用配对 t 检验;非正态分布的计量资料用表示 M (范围),术前与术后的比较采用 Wilcoxon 符号秩和检验;分类变量用例(%)表示。采用 χ^2 检验进行单因素分析,将单因素分析中有意义的项目纳入 Logistic 多因素分析中。所有统计检验均采用双侧检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、肛瘘栓填充术后患者长期肛门功能情况

123 例患者均顺利完成肛瘘栓填塞手术,中位手术时间为 30.4 (15.0~60.0) min,中位住院时间 5 (2~13) d。术后中位随访 10 年 (93~141 个月),69 例 (56.5%) 愈合。根据肛门功能 Wexner 失禁评分,33 例 (26.8%) 患者术后肛门功能下降;全组患者术后的肛门控气、控液体粪便、控固体粪便、生活方式评分及总评分较术前明显增加 (均 $P<0.05$),见表 2。

进一步,分别对愈合组和未愈合组手术前后各项肛门功能 Wexner 失禁评分进行亚组分析。发现与术前相比,术后愈合组患者的肛门控气、生活方式评分及总评分均上升,术后未愈合组患者的肛门控气、控液体粪便、控固体粪便、生活方式评分及总评分均上升,差异有统计学意义 (均 $P<0.05$),见表 3。

二、肛瘘栓填充术后患者长期肛门功能改善的因素分析

单因素分析显示,33 例术后肛门功能下降的患者体质指数更高,术前空腹血糖更高,酗酒史人数比例更高,肛瘘外口至肛缘距离更远,手术时间更长 (均 $P<0.05$),见表 4。多因素分析显示,体质指数升高和肛瘘外口至肛缘距离增加,是影响肛瘘栓填塞术后肛门功能下降的独立危险因素 (均 $P<0.05$),见表 5。

讨 论

肛瘘栓填塞治疗是一种微创术式,体现了肛瘘治疗的新理念和新模式。自 Johnson 等^[10]首次使用猪小肠上皮黏膜制成的肛瘘栓填塞治疗肛瘘以来,研究者使用不同的生物材料填塞治疗肛瘘,虽然短期治疗效果各异,但该术式创伤较小,对肛门功能影响亦较小。笔者团队回顾性分析了 135 例接受肛瘘栓填塞治疗的经括约肌型肛瘘患者的临床资料,平均随访 96 (75~124) 个月,研究结果显示肛瘘栓填塞治疗的长期愈合率为 55.6%^[11]。

然而,关于肛瘘栓填塞治疗对患者肛门功能的长期影响尚有争议。Stamos 等^[7]报道,11% 患者的术后 12 个月肛门功能 Wexner 失禁评分较术前升高 (平均增加 4.4 分),这可能与肛瘘愈合时间长、愈合过程中伤口渗液以及填塞肛瘘栓局部不适等有关,从而导致术后患者的肛门功能下降,排粪习惯和生活方式改变。Bondi 等^[8]也报道,患者在接受肛瘘栓填塞术后,肛门功能逐渐下降,其可能原因包括术后复发率较高 (27/41, 66%)、肛瘘长期存在和肛门括约肌损伤等。本研究中我们发现,不论肛瘘愈合与否,所有患者术后的肛门功能均较术前明显降低 (均 $P<0.05$)。术后患者多表现为肛门控气和控液体粪便能力下降,生活习惯改变;其中术后长时间肛瘘未愈合的患者中,控固体、液体粪便能力下降的比例更多 ($P=0.006, P=0.014$)。因此我们认为,尽

表 2 123 例经括约肌型肛瘘患者接受肛瘘栓填塞术前与术后 Wexner 失禁评分的比较 [分, M (范围)]

Wexner 失禁评分项目 ^a	术前	术后	Z 值	P 值
总分	0.17 (0~4.00)	1.34 (0~8.00)	-5.057	<0.001
肛门控气	0.02 (0~1.00)	0.22 (0~2.00)	-3.874	<0.001
肛门控液体粪便	0.02 (0~1.00)	0.24 (0~4.00)	-3.111	0.002
肛门控固体粪便	0.02 (0~1.00)	0.15 (0~2.00)	-2.762	0.006
生活方式改变	0.10 (0~3.00)	0.73 (0~4.00)	-5.128	<0.001

注:^a所有患者均未使用纸垫

表 3 愈合组和未愈合组经括约肌型肛瘘患者肛瘘栓填塞术前与术后 Wexner 失禁评分的比较 [分, M (范围)]

Wexner 失禁评分项目 ^a	愈合组 (69 例)				未愈合组 (54 例)			
	术前	术后	Z 值	P 值	术前	术后	Z 值	P 值
总分	0.17 (0~1.00)	1.22 (0~8.00)	-3.796	<0.001	0.17 (0~3.00)	1.50 (0~8.00)	-3.422	0.001
肛门控气	0.04 (0~1.00)	0.26 (0~2.00)	-3.217	0.001	0	0.17 (0~2.00)	-2.251	0.024
肛门控液体粪便	0.04 (0~1.00)	0.09 (0~3.00)	-1.732	0.083	0	0.44 (0~4.00)	-2.762	0.006
肛门控固体粪便	0.04 (0~1.00)	0.09 (0~2.00)	-1.732	0.083	0	0.22 (0~2.00)	-2.449	0.014
生活方式改变	0.04 (0~1.00)	0.78 (0~4.00)	-3.796	<0.001	0.17 (0~3.00)	0.67 (0~4.00)	-3.626	<0.001

注:^a所有患者均未使用纸垫

表 4 123 例经括约肌型肛痿患者肛痿栓填塞术后影响肛门功能的单因素分析

临床特征	例数	术后肛门功能下降组 (33 例)	术后肛门功能正常组 (90 例)	统计值	P 值
性别[例(%)]				$\chi^2=0.004$	0.947
男	114	30(26.3)	84(73.7)		
女	9	3(3/9)	6(6/9)		
年龄[岁, M (范围)]	123	39(28~52)	39(15~69)	$Z=0.000$	1.000
体质指数($\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$)	123	28.2 ± 3.0	25.5 ± 4.0	$t=2.831$	0.006
术前空腹血糖($\text{mmol}/\text{L}, M$ (范围))	123	$5.2(4.4\sim 7.5)$	$5.1(4.1\sim 12.1)$	$Z=-2.250$	0.024
糖尿病史[例(%)]				$\chi^2=1.099$	0.294
有	6	0	6(100)		
无	117	33(28.2)	84(71.8)		
吸烟史[例(%)]				$\chi^2=0.134$	0.714
有	48	12(25.0)	36(75.0)		
无	75	21(28.0)	54(72.0)		
酗酒史[例(%)]				$\chi^2=5.468$	0.019
有	27	12(44.4)	15(55.6)		
无	96	21(21.9)	75(78.1)		
肛痿病程[个月, M (范围)]	123	16(3~48)	13(3~48)	$Z=-1.546$	0.122
肛痿外口位置方向[例(%)]				$\chi^2=2.737$	0.434
1~3 点	45	15(33.3)	30(66.7)		
4~6 点	30	9(30.0)	21(70.0)		
7~9 点	33	6(18.2)	27(81.8)		
10~12 点	15	3(3/15)	12(12/15)		
肛痿外口至肛缘距离[cm, M (范围)]	123	$3.0(1.0\sim 5.0)$	$2.0(1.0\sim 5.0)$	$Z=-2.069$	0.039
术者职称[例(%)]				$\chi^2=0.087$	0.768
正高	36	9(25.0)	27(75.0)		
副高	87	24(27.6)	63(72.4)		
手术时间[min, M (范围)]	123	$31.8(25.0\sim 40.0)$	$28.8(15.0\sim 60.0)$	$Z=-2.575$	0.010
肛痿愈合情况[例(%)]				$\chi^2=0.044$	0.834
愈合	69	18(26.1)	51(73.9)		
未愈合	54	15(27.8)	39(72.2)		

表 5 123 例经括约肌型肛痿患者肛痿栓填塞术后影响肛门功能的多因素 logistic 回归分析

影响因素	偏回归系数	标准误	Wald 值	OR(95% CI)	P 值
体质指数(每升高 1 kg/m^2)	0.395	0.100	15.598	1.485(1.220~1.807)	<0.001
术前空腹血糖(每升高 1 mmol/L)	-0.147	0.201	0.533	0.864(0.583~1.280)	0.465
酗酒史(有/无)	-0.946	0.532	3.161	0.388(0.137~1.102)	0.075
肛痿外口至肛缘距离(每增加 1 cm)	0.707	0.236	8.962	2.207(1.276~3.220)	0.003
手术时间(每增加 1 min)	0.042	0.032	1.688	1.043(0.979~1.111)	0.194

管肛痿填塞治疗是一种微创术式,但手术中瘘管反复搔刮、术中缝合肛痿内口、组织愈合过程中的瘢痕形成,均可能会损伤肛门括约肌,导致术后肛门功能下降。

本研究进一步分析了与肛门功能下降相关的影响因素。我们发现,患者体质指数是术后肛门功能下降的独立危险因素($\text{OR}=1.485, 95\% \text{ CI}: 1.220\sim 1.807, P<0.001$)。体质指数越高,越容易引起肛门

功能下降。这与 Schwandner^[12]的观点一致:肥胖可能是皮瓣推移术治疗复杂肛痿失败及术后肛门功能下降的危险因素,原因可能是肥胖患者肛周脂肪组织堆积,局部组织血液灌注不足,不利于术后伤口愈合,最终引起术后肛门功能下降^[13]。我们分析,体质指数较高的患者会阴部往往存在脂肪堆积,增加手术难度,术中可能会增加肛门括约肌损伤;加上超重患者皮下脂肪血运欠佳,术后出现脂

脓液化、伤口感染等可能性增加,易导致肛门括约肌功能障碍。

Lauretta 等^[14]认为,激光封闭治疗肛瘘时,瘘管长度是唯一重要的预后因素,瘘管长度<3 cm 时,肛瘘更易愈合。这可能是由于瘘管较长时,次级瘘管容易被疏漏,或瘘管管径易变化,治疗时更为困难。但该研究并未对瘘管和术后肛门功能的关系做进一步研究。本研究发现,肛瘘外口至肛缘距离与术后肛门功能下降有关(OR=2.207,95% CI:1.276~3.220, $P=0.003$)。肛瘘外口距离肛缘越远,术后肛门功能越容易下降。肛瘘情况较为复杂,易合并分支瘘管或脓肿等相关并发症^[15]。我们的体会是,对于瘘道较长、瘘管分支较多或合并肛周脓肿的患者,肛门括约肌损伤较高,手术过程中需尤为谨慎。

值得一提的是,虽然我们预设高龄患者可能随着年龄的增加,存在肛门功能下降的情况。但在我们随访的病例中,未发现患者的肛门功能随年龄的增加而下降,统计也未发现术后患者肛门功能下降与年龄增长有关。这提示,对高龄患者施行肛瘘栓填塞术是安全可行的。引起肛门功能下降甚至失禁的潜在原因有很多,其中手术创伤是具有显著意义的危险因素^[16]。因此,在使用肛瘘栓填塞治疗肛瘘时应更加重视保护肛门括约肌,尽量减少对括约肌的损伤。

综上,肛瘘栓填塞治疗尽管是一种微创术式,也可能会损伤肛门括约肌,术后可能出现控气差、控液体粪便差、生活方式改变等肛门功能下降的表现。体质指数升高,肛瘘外口至肛缘距离增加,更易导致术后肛门功能下降。因此,针对肥胖和肛瘘外口至肛缘距离较远的患者,进行肛瘘栓填塞治疗时需尤为谨慎,术中应尽可能保护肛门括约肌。也期待未来能探索出一种更为微创的、对肛门功能损害更小的手术。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 王振军. 肛瘘治疗的回顾和思考[J]. 中华胃肠外科杂志, 2010, 13(12): 881-884. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2010.12.001.
- [2] Limura E, Giordano P. Modern management of anal fistula[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(1): 12-20. DOI: 10.3748/wjg.v21.i1.12.
- [3] de la Portilla F, MVD M, Maestre MV, et al. Platelet-rich plasma (PRP) versus fibrin glue in cryptogenic fistula-in-ano: a phase III single-center, randomized, double-blind trial[J]. Int J Colorectal Dis, 2019, 34(6): 1113-1119. DOI: 10.1007/s00384-019-03290-6.

- [4] Song WL, Wang ZJ, Zheng Y, et al. An anorectal fistula treatment with acellular extracellular matrix: a new technique[J]. World J Gastroenterol, 2008, 14(30): 4791-4794. DOI: 10.3748/wjg.14.4791.
- [5] Heydari A, Attinà GM, Merolla E, et al. Bioabsorbable synthetic plug in the treatment of anal fistulas[J]. Dis Colon Rectum, 2013, 56(6): 774-779. DOI: 10.1097/DCR.0b013e3182839824.
- [6] van Koperen PJ, Bemelman WA, Gerhards MF, et al. The anal fistula plug treatment compared with the mucosal advancement flap for cryptoglandular high transsphincteric perianal fistula: a double-blind multicenter randomized trial[J]. Dis Colon Rectum, 2011, 54(4): 387-393. DOI: 10.1007/DCR.0b013e318206043e.
- [7] Stamos MJ, Snyder M, Robb BW, et al. Prospective multicenter study of a synthetic bioabsorbable anal fistula plug to treat cryptoglandular transsphincteric anal fistulas[J]. Dis Colon Rectum, 2015, 58(3): 344-351. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000288.
- [8] Bondi J, Avdagic J, Karlsson U, et al. Randomized clinical trial comparing collagen plug and advancement flap for trans-sphincteric anal fistula[J]. Br J Surg, 2017, 104(9): 1160-1166. DOI: 10.1002/bjs.10549.
- [9] Han JG, Wei GH, Gao ZG, et al. Intersphincteric resection with direct coloanal anastomosis for ultralow rectal cancer: the experience of People's Republic of China[J]. Dis Colon Rectum, 2009, 52(5): 950-957. DOI: 10.1007/DCR.0b013e31819f13a3.
- [10] Johnson EK, Gaw JU, Armstrong DN. Efficacy of anal fistula plug vs. fibrin glue in closure of anorectal fistulas[J]. Dis Colon Rectum, 2006, 49(3): 371-376. DOI: 10.1007/s10350-005-0288-1.
- [11] 陶禹, 韩加刚, 王振军, 等. 肛瘘栓填塞治疗经括约肌型肛瘘的长期疗效及预后影响因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(1): 71-75. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2020.01.012.
- [12] Schwandner O. Obesity is a negative predictor of success after surgery for complex anal fistula[J]. BMC Gastroenterol, 2011, 11: 61. DOI: 10.1186/1471-230X-11-61.
- [13] Boenicke L, Karsten E, Zirngibl H, et al. Advancement flap for treatment of complex cryptoglandular anal fistula: prediction of therapy success or failure using anamnestic and clinical parameters[J]. World J Surg, 2017, 41(9): 2395-2400. DOI: 10.1007/s00268-017-4006-7.
- [14] Lauretta A, Falco N, Stocco E, et al. Anal fistula laser closure: the length of fistula is the Achilles' heel[J]. Tech Coloproctol, 2018, 22(12): 933-939. DOI: 10.1007/s10151-018-1885-z.
- [15] Han JG, Wang ZJ, Zhao BC, et al. Long-term outcomes of human acellular dermal matrix plug in closure of complex anal fistulas with a single tract[J]. Dis Colon Rectum, 2011, 54(11): 1412-1418. DOI: 10.1097/DCR.0b013e31822c5398.
- [16] Halland M, Talley NJ. Fecal incontinence: mechanisms and management[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2012, 28(1): 57-62. DOI: 10.1097/MOG.0b013e3182834d2e8b.

(收稿日期: 2020-05-28)

(本文编辑: 朱雯洁)

本文引用格式

陶禹, 韩加刚, 王振军, 等. 肛瘘栓填塞治疗对经括约肌型肛瘘患者术后肛门功能的长期影响及相关因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(8): 774-779. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190424-00184.