

DOI: 10.12235/E20210556

文章编号: 1007-1989 (2022) 06-0033-08

论 著

手套通路经肛全直肠系膜切除术与传统术式在直肠癌根治术中的应用效果及对患者术后排便功能的影响

邓少博, 许长录, 阎海

(盘锦市中心医院 普外三科, 辽宁 盘锦 124000)

摘要: 目的 探讨手套通路经肛全直肠系膜切除术 (taTME) 与传统术式在直肠癌根治术中的应用效果及对术后排便功能的影响。**方法** 选取 2017 年 3 月—2021 年 4 月该院收治的行直肠癌根治术的患者 120 例, 分为手套通路 taTME 组 ($n = 53$) 和传统手术组 ($n = 67$), 比较两组患者的临床资料。观察术后 3 个月患者排便功能情况, 根据术后是否出现排便功能障碍, 将患者分为排便功能障碍组 ($n = 34$) 和无排便功能障碍组 ($n = 86$)。对影响直肠癌根治术后发生排便功能障碍的相关因素进行单因素和多因素分析, 筛选出影响术后排便功能的独立危险因素。**结果** 手套通路 taTME 组术后疼痛情况、肿瘤远切缘和肿瘤下缘距肛缘距离均优于传统手术组 ($P < 0.05$)。排便功能障碍组体重指数 (BMI)、肿瘤直径、术后吻合口距肛缘距离、同步放化疗、术中出血量和手术方式等因素与无排便功能障碍组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 多因素 Logistic 回归分析结果显示: 肿瘤直径 > 5.0 cm ($OR = 1.879$, 95%CI: 1.156~3.056)、术后吻合口距肛缘距离 < 2.0 cm ($OR = 3.367$, 95%CI: 1.327~8.542) 和手术方式 ($OR = 4.536$, 95%CI: 1.919~10.724) 是影响直肠癌根治术后发生排便功能障碍的独立危险因素 ($OR > 1$, $P < 0.05$)。**结论** 手套通路 taTME 相比传统手术, 虽然可获得更安全的远切缘, 但术后排便功能障碍发生率更高。明确术后排便功能障碍发生的影响因素, 并进行有效干预, 不仅可提高手术效果, 还能为术后排便功能障碍的防治提供指导依据。

关键词: 手套通路 taTME; 传统术式; 直肠癌根治术; 术后排便功能; 影响因素

中图分类号: R735.37

Application of glove access transanal total mesorectal excision and traditional surgery in radical resection of rectal cancer patients and the influencing factors of postoperative defecation function

Shao-bo Deng, Chang-lu Xu, Hai Yan

(Department of General Surgery, Panjin Central Hospital, Panjin, Liaoning 124000, China)

Abstract: Objective To explore and analyze the application of glove access transanal total mesorectal excision (taTME) and traditional surgical methods in radical resection of rectal cancer and the influencing factors of postoperative defecation function of patients. **Methods** 120 patients underwent radical rectal cancer surgery were selected from March 2017 to April 2021. Among them, 53 patients were treated with glove access taTME, and 67 patients were selected for traditional surgery, the clinical data of the two groups were compared. After 3 months of follow-up, the patients were followed up for postoperative defecation function. According to whether there was defecation dysfunction after operation, the patients were divided into defecation dysfunction group with 34 cases and no defecation dysfunction group with 86 cases. Single-factor 2-test analysis was performed on high-risk factors

收稿日期: 2021-09-09

[通信作者] 阎海, E-mail: yanhai0606@126.com

related to defecation dysfunction after radical resection of rectal cancer, and then multivariate Logistic regression analysis was performed to screen out independent factors affecting postoperative defecation function. **Result** Postoperative pain, distal resection margin of tumor and distance between lower margin of tumor and anal margin were all better in the glove access taTME group than in the traditional operation group ($P < 0.05$). There were significant differences in factors such as body mass index, tumor diameter, postoperative anastomotic distance from anal verge, concurrent chemoradiotherapy, intraoperative blood loss and surgical method compared with the group without defecation dysfunction ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that tumor diameter > 5.0 cm ($\hat{O}R = 1.879$, 95%CI: 1.156~3.056), postoperative anastomotic distance < 2.0 cm ($\hat{O}R = 3.367$, 95% CI: 1.327~8.542) and surgical method ($\hat{O}R = 4.536$, 95% CI: 1.919~10.724) were rectal cancer independent risk factors for defecation dysfunction after radical resection ($\hat{O}R > 1$, $P < 0.05$). **Conclusion** Compared with traditional surgery, glove access taTME can achieve safer distal margins, but the incidence of postoperative defecation dysfunction is higher. Identifying the influencing factors of postoperative defecation dysfunction and carrying out effective intervention can not only improve the surgical effect, but also provide guidance for the prevention and treatment of postoperative defecation dysfunction.

Keywords: glove access taTME; traditional surgery; radical resection of rectal cancer; postoperative defecation function; influencing factors

因手套通路具有较好的实用性和可操控性,手套通路经肛全直肠系膜切除术(transanal total mesorectal excision, taTME)在结直肠肛门微创手术中取得了较好的应用效果。与传统手术相比,其在低位直肠癌手术中肿瘤远切缘距离明显增加,相比其他术式可获得更安全的远切缘。但taTME术后易发生排便功能障碍,严重影响患者生活质量^[1-2]。因此,了解手套通路taTME患者排便功能障碍发生的相关因素,并进行有效干预,将进一步提高手套通路taTME的手术效果,并对术后排便功能障碍的防治具有重要意义^[3-4]。基于此,本研究比较手套通路taTME和传统手术的治疗效果,并对术后排便功能障碍相关因素进行单因素和多因素分析,旨在为手套通路taTME手术在直肠癌根治术中的应用提供有效的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2017年3月—2021年4月于本院进行直肠癌根治术的120例患者作为研究对象,按手术方法分为手套通路taTME组($n = 53$)和传统手术组($n = 67$)。其中,男76例,女44例,年龄30~79岁,平均(64.12 ± 2.15)岁。研究获我院伦理研究委员会批准同意。

纳入标准:①病理确诊为直肠癌者,年龄 > 18

岁;②符合手术指征,行直肠癌根治术者;③临床资料完整者;④肿瘤未侵犯肛门外括约肌者;⑤美国东部肿瘤协作组(Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG)评分低于2分者;⑥患者及家属知晓并签署知情同意书。排除标准:①合并其他恶性肿瘤者;②合并肿瘤转移者;③肿瘤导致肠梗阻或穿孔者;④术前肛门功能差或排尿功能异常者。两组患者年龄、性别、体重指数(body mass index, BMI)、既往腹部手术史、美国ECOG评分、肿瘤大小、肿瘤病理TNM分期、肿瘤N分期、肿瘤T分期和肿瘤分化程度等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

1.2 方法

1.2.1 传统手术组 在常规腹腔镜下行传统经腹手术。在脐部建立CO₂气腹观察孔,由内向外游离直肠系膜,经肛门内镜下游离直肠上段系膜,在腹腔镜下裁剪结肠系膜,经下腹正中切口取出标本后,在腹腔镜下完成结肠与直肠端-端吻合,再置入肛管。手术标本送病理科做病理学检查。

1.2.2 手套通路taTME组 先行腹腔镜经腹手术(同传统手术组),再行taTME。消毒患者会阴部术区,将外科橡胶手套袖套穿过扩肛器,充分扩肛后,放置肛门拉钩或肛管扩张器,建立手套通路。放置经肛操作平台,直视下,距肿瘤下缘1.0~2.0 cm采用

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	性别(男/女)/ 例	BMI/(kg/m ²)	既往腹部手 术史/例	美国 ECOG 评分/例		
					0分	1分	2分
手套通路 taTME 组 (n = 53)	63.75±2.33	34/19	24.25±1.13	11	23	16	14
传统手术组 (n = 67)	64.23±2.51	42/25	24.12±1.11	10	20	30	17
χ^2/t 值	1.07 [†]	0.03	0.63 [†]	0.70	3.17		
P 值	0.285	0.869	0.529	0.404	0.205		

组别	肿瘤大小/ cm	肿瘤 T 分期/例			肿瘤 N 分期/例	
		T ₁ 期和 T ₂ 期	T ₃ 期	N ₀ 期	N ₁ 期和 N ₂ 期	
手套通路 taTME 组 (n = 53)	3.59±1.14	27	26	30	23	
传统手术组 (n = 67)	4.01±1.26	39	28	46	21	
χ^2/t 值	1.89 [†]	0.63		1.85		
P 值	0.061	0.427		0.174		

组别	肿瘤病理 TNM 分期/例				肿瘤分化程度/例			
	I 期	II 期	III 期	低分化	中分化	高分化	其他	
手套通路 taTME 组 (n = 53)	10	27	16	2	45	4	2	
传统手术组 (n = 67)	15	34	18	1	63	3	0	
χ^2/t 值	0.87				3.90			
P 值	0.646				0.273			

注:†为 t 值

荷包缝合, 闭合肠腔, 用碘伏冲洗, 经肛门内镜下游离直肠上段系膜后, 裁剪结肠系膜, 经肛拖出肿瘤及近端肠管, 在肛门外离断直肠标本。用荷包缝合直肠远断端, 行结肠与直肠端-端吻合, 再置入肛管。手术标本送病理科做病理学检查。

1.3 术后排便功能障碍评估标准

术后3个月复查, 采用低位前切除综合征 (low anterior resection syndrome, LARS) 量表评价患者术后排便功能, 总分0~42分, 0~20分表示无障碍, 21~29分表示轻度障碍, 30~42分表示重度障碍。

1.4 观察指标

1.4.1 一般资料及手术情况 收集两组患者年龄、性别、BMI、既往腹部手术史、美国 ECOG 评分、手术时间、术中出血量、术中并发症、术后疼痛程度、术后住院时间、术后癌胚抗原水平、直肠系膜完整度、环周切缘、肿瘤远切缘、肿瘤下缘距肛缘距离、

肿瘤大小、肿瘤 T 分期、肿瘤 N 分期、肿瘤病理 TNM 分期和肿瘤分化程度等临床资料及手术情况。

1.4.2 直肠癌根治术后排便功能障碍的单因素分析 对可能导致直肠癌根治术后排便功能障碍的相关影响因素进行分析, 包括: 年龄、性别、BMI、肿瘤直径、pTNM 分期、肿瘤 T 分期、肿瘤 N 分期、术后吻合口距肛缘距离、吻合方式、同步放化疗、术中出血量和标本取出方式等, 筛选出有统计学意义的相关因素。

1.4.3 直肠癌根治术后排便障碍发生的多因素 Logistic 回归分析 对单因素分析有统计学意义的相关因素进行多因素 Logistic 回归分析, 以术后是否发生排便功能障碍作为因变量, 以直肠癌根治术后排便功能障碍发生的相关因素作为自变量, 赋值小的一方以“0”表示, 赋值大的一方以“1”表示, 同时, 以“0”表示无, “1”表示有。筛选出影响术后排便功能障碍的独立危险因素。

1.5 统计学方法

选用 SPSS 22.0 软件分析数据，计量资料均符合正态分布，以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组内比较行配对样本 *t* 检验，组间比较行独立样本 *t* 检验；计数资料以例 (%) 表示，行 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异有统计学意义。应用多因素 Logistic 回归分析确定影响直肠癌根治术后发生排便功能障碍的独立危险因素，入选标准为 *P* < 0.05。

2 结果

2.1 两组患者手术情况比较

两组患者手术时间、术中出血量、术中并发症、术后住院时间、术后癌胚抗原水平、术后并发症、直肠系膜完整度和环周切缘等情况比较，差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)；但手套通路 taTME 组术后疼痛情况、肿瘤远切缘和肿瘤下缘距肛缘距离均明显优于传统手术组 (*P* < 0.05)。见表 2。

2.2 影响直肠癌根治术后排便功能障碍的单因素分析

术后 3 个月，观察患者排便功能情况，根据术后是否出现排便功能障碍，将患者分为排便功能障碍组 (*n* = 34) 和无排便功能障碍组 (*n* = 86)。两组患者年龄、性别、pTNM 分期、肿瘤 T 分期、肿瘤 N 分期、吻合方式和标本取出方式等因素比较，差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)；BMI、肿瘤直径、术后吻合口距肛缘距离、同步放化疗、术中出血量和手术方式等因素比较，差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 3。

2.3 直肠癌根治术后排便障碍发生的多因素分析

多因素 Logistic 回归分析结果显示：肿瘤直径 > 5.0 cm ($\hat{OR} = 1.879$, 95%CI: 1.156 ~ 3.056)、术后吻合口距肛缘距离 < 2.0 cm ($\hat{OR} = 3.367$, 95%CI: 1.327 ~ 8.542) 和手术方式 ($\hat{OR} = 4.536$, 95%CI: 1.919 ~ 10.724) 是影响直肠癌根治术后排便功能障碍发生的独立危险因素 ($\hat{OR} > 1$, *P* < 0.05)。见表 4。

表 2 两组患者手术情况比较

Table 2 Comparison of surgical conditions between the two groups

组别	手术时间/min	术中出血量/ mL	术中并发症/例	术后疼痛/例	术后住院时间/ d	术后癌胚抗原水平/ (ng/L)
传统手术组 (<i>n</i> = 67)	262.47 ± 10.26	54.58 ± 9.35	1	10	5.42 ± 1.37	3.35 ± 0.72
χ^2/t 值	1.51 [†]	1.34 [†]	1.60	4.09	1.29 [†]	1.67 [†]
<i>P</i> 值	0.133	0.182	0.207	0.043	0.201	0.099

组别	环周切缘/例		术后并发症				总发生率 例(%)
	≤ 2.0 cm	> 2.0 cm	吻合口瘘/例	肠梗阻/例	切口感染/例	尿潴留/例	
手套通路 taTME 组 (<i>n</i> = 53)	2	51	3	5	2	1	11(20.75)
传统手术组 (<i>n</i> = 67)	7	60	5	11	5	2	23(34.33)
χ^2/t 值	1.90						2.69
<i>P</i> 值	0.168						0.101

组别	直肠系膜完整度/例			肿瘤远切缘/cm	肿瘤下缘距肛缘距离/ cm
	完整	近完整	不完整		
手套通路 taTME 组 (<i>n</i> = 53)	38	11	4	1.52 ± 0.34	5.23 ± 1.16
传统手术组 (<i>n</i> = 67)	42	19	6	1.03 ± 0.29	7.34 ± 1.58
χ^2/t 值	1.12			8.52 [†]	8.14 [†]
<i>P</i> 值	0.573			0.000	0.000

注：†为 *t* 值

表3 影响直肠癌根治术后排便功能障碍的单因素分析

Table 3 Univariate analysis of influence on defecation dysfunction after radical resection of rectal cancer

组别	年龄/例		性别/例		BMI/例	
	≥60岁	<60岁	男	女	≥24 kg/m ²	<24 kg/m ²
排便功能障碍组(n=34)	19	15	18	16	25	9
无排便功能障碍组(n=86)	40	46	58	28	36	50
χ ² /t值	0.86		2.21		9.78	
P值	0.355		0.137		0.002	

组别	肿瘤直径/例		术中出血量/mL	pTNM分期/例		
	>5.0 cm	≤5.0 cm		I期	II期	III期
排便功能障碍组(n=34)	27	7	69.36±5.28	6	21	7
无排便功能障碍组(n=86)	36	50	52.43±3.24	19	40	27
χ ² /t值	13.78		21.32 [†]	2.35		
P值	0.000		0.000	0.310		

组别	肿瘤T分期/例		肿瘤N分期/例		术后吻合口距肛缘距离/例		标本取出方式/例	
	T ₁ 期和T ₂ 期	T ₃ 期	N ₀ 期	N ₁ 期和N ₂ 期	≥2.0 cm	<2.0 cm	经肛门	经下腹
排便功能障碍组(n=34)	15	19	19	15	11	23	20	14
无排便功能障碍组(n=86)	51	35	57	29	69	17	64	22
χ ² /t值	2.27		1.13		9.51		2.82	
P值	0.132		0.287		0.002		0.093	

组别	同步放化疗/例		吻合方式/例		手术方式/例	
	是	否	吻合器吻合	手工吻合	手套通路taTME	传统手术
排便功能障碍组(n=34)	26	8	20	14	21	13
无排便功能障碍组(n=86)	39	47	48	38	32	54
χ ² /t值	4.87		0.09		5.96	
P值	0.027		0.764		0.015	

注:†为t值

表4 影响直肠癌根治术后排便功能障碍发生的多因素分析

Table 4 Multivariate analysis of influence on defecation dysfunction after radical resection of rectal cancer

类别	赋值	B	SE	Wald χ ²	P值	OR	95%CI
BMI	0为<24 kg/m ² ,1为≥24 kg/m ²	1.359	0.724	3.523	0.061	3.892	0.942~10.087
肿瘤直径	0为≤5.0 cm,1为>5.0 cm	0.631	0.248	6.474	0.011	1.879	1.156~3.056
术后吻合口距肛缘距离	0为≥2.0 cm,1为<2.0 cm	1.214	0.475	6.532	0.044	3.367	1.327~8.542
同步放化疗	0为否,1为是	2.437	1.362	3.202	0.074	11.439	0.793~165.095
手术方式	0为传统手术,1为手套通路taTME	1.512	0.439	11.862	0.001	4.536	1.919~10.724

3 讨论

taTME 通过经肛路径完成 TME,可以降低困难骨盆造成的手术难度,并可提供良好的术野,操作空间足够,进而提供更精准的手术层解剖。手套通路具有易建立、便捷、灵活、可操作性高和经济等特点,适用于临床推广。而手套通路 taTME 经肛留置操作平台需进行扩肛,以便为肛管操作留有足够空间,且 TME 后续进行低位吻合,会对患者贮便和排便功能造成影响,术后易出现排便功能障碍^[5-6]。有研究^[7-8]表明,taTME 可造成肛门括约肌损伤,进而加重肛门盆底功能缺损,加快了术后排便功能障碍的发生。本研究通过对直肠癌术后排便功能障碍相关因素进行分析,发现手套通路 taTME 手术、肿瘤直径和吻合口距肛缘距离是影响术后排便功能障碍的独立危险因素。

手套通路 taTME 组患者术后疼痛情况、肿瘤远切缘和肿瘤下缘距肛缘距离均明显优于传统手术组 ($P < 0.05$),说明:手套通路 taTME 在直肠癌根治术中具有较好的治疗效果。究其原因可能为:手套通路 taTME 经肛路径完成手术,以自然通道为手术路径,对患者机体损伤小,而传统手术是经腹完成手术,会对患者腹部组织造成损伤。因为手套通路 taTME 的术野和操作空间好,可操作性强,灵活性高,可对距肛缘距离进行合理调整,所以本研究与以往的报道^[9-10]一致。

本研究单因素分析显示,BMI、肿瘤直径、术后吻合口距肛缘距离、同步放化疗、手套通路 taTME 手术和术中出血量等因素与直肠癌根治术后排便功能障碍的发生有关。考虑原因可能为:肥胖和术中出血量过大可能引起术野能见度降低,造成盆腔神经损伤,进而引起术后排便功能障碍。肿瘤直径过大会加大组织侵袭范围,对盆腔功能产生不良影响,从而导致术后排便功能障碍^[11-12]。吻合口距肛缘距离越小,肛管损失风险越大,排便功能受损发生率越高^[13-14]。术前放疗不仅造成盆腔组织纤维化,还可引发盆腔神经脱髓鞘,导致肌肉和神经对刺激的反应减慢,自主神经功能受到影响,增加术后排尿功能障碍风险^[15-16]。

本研究多因素分析结果显示,肿瘤直径 > 5.0 cm、吻合口距肛缘距离 < 2.0 cm 和手术方式

为手套通路 taTME 是直肠癌根治术后发生排便功能障碍的独立危险因素。肿瘤过大,侵犯的周围组织较多,手术切除时损伤范围更大,且肿瘤过大会造成空间狭窄,导致经肛门行荷包缝合位置过低^[17-18],而游离直肠下段系膜是为了充分保证直肠固有筋膜完整,过低位置操作,能量器械易损伤部分盆底神经丛。距肛缘约 2.0 cm 处是齿状线,吻合口较其低,则提示肛管损伤,导致排便功能受损。因此,吻合口距肛缘距离越近,发生术后排便功能障碍的风险越高^[19-20]。手套通路 taTME 术后患者发生排便功能障碍风险更高,这可能是因为:经肛操作需进行扩肛,易对肛门括约肌造成损伤,且长时间手术操作可导致肛门盆底功能损害。另外,TME 后需进行低位吻合,影响患者贮便和排便功能。因此,手套通路 taTME 术后患者可能会出现不同程度的排便功能障碍。提示:直肠癌根治术中使用 taTME,虽然具有较好的治疗效果,但需格外注意对患者排便功能的影响,术中应谨慎操作,提早干预,尽量防止术后排便功能障碍的发生。并且,对于肿瘤直径较大的患者,应尽可能避免过低位置的荷包缝合,同时吻合口距肛缘距离要尽量保证在 2.0 cm 以上,才有可能降低直肠癌术后排便功能障碍的发生率^[21-22]。但由于本研究样本量较少,且侧重于术后排便功能的影响因素分析,可能对某些未知因素的引入存在一定偏差。因此,需扩大样本量,纳入更多相关因素,进一步证实结论的有效性。

综上所述,术后吻合口距肛缘距离、手套通路 taTME 手术和肿瘤直径是术后排便功能障碍的独立危险因素。行直肠癌根治术手套通路 taTME 时,需适当增加吻合口距肛缘距离,升高缝合位置,以降低术后排便功能障碍的发生率,提高患者生命质量。

参 考 文 献 :

- [1] 佟伟华,何亮,张路遥,等.腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术治疗低位直肠癌患者术后排便功能评价及其影响因素分析[J].中华消化外科杂志,2019,18(8):761-767.
- [1] TONG W H, HE L, ZHANG L Y, et al. Evaluation of defecation function after laparoscopic-assisted transanal total mesorectal excision and for low rectal cancer and influencing factors analysis[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2019, 18(8): 761-767. Chinese
- [2] 许燕飞.个体化生物反馈训练对直肠癌保肛术后肛门直肠动力学和肛门排便功能的影响[J].中国实用护理杂志,2020,36(21):

- 1612-1617.
- [2] XU Y F. Intervention effect of personalized individualized biofeedback therapy for anorectal dynamics and anal defecation function in patients with rectal cancer after restorative resection[J]. Chinese Journal of Practical Nursing, 2020, 36(21): 1612-1617. Chinese
- [3] DETERING R, BORSTLAP W A A, BROEDERS L, et al. Cross-sectional study on MRI restaging after chemoradiotherapy and interval to surgery in rectal cancer: influence on short- and long-term outcomes[J]. Ann Surg Oncol, 2019, 26(2): 437-448.
- [4] 黄颖, 黄胜辉, 池畔, 等. 低位直肠癌强化或全程新辅助治疗后保直肠手术的疗效初探[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(3): 281-288.
- [4] HUANG Y, HUANG S H, CHI P, et al. Rectum-preserving surgery after consolidation neoadjuvant therapy or totally neoadjuvant therapy for low rectal cancer: a preliminary report[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2020, 23(3): 281-288. Chinese
- [5] 张纯博, 李俊蒙, 白军伟, 等. 经直肠取标本腹腔镜低位直肠癌术后排便功能的影响因素[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(11): 835-839.
- [5] ZHANG C B, LI J M, BAI J W, et al. Influencing factors of defecation function after transrectal natural orifice specimen extraction in laparoscopic low rectal cancer surgery[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2020, 25(11): 835-839. Chinese
- [6] LIN Y H, KAO C C, PAN I J, et al. Lower urinary symptoms, resilience, and post-traumatic stress symptoms among rectal cancer patients after surgery[J]. Jpn J Nurs Sci, 2020, 17(3): e12320.
- [7] 郭庆, 任明扬. 经肛门全直肠系膜切除术后功能学结果的研究进展[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27(1): 113-117.
- [7] GUO Q, REN M Y. Research progress on functional outcomes after transanal total mesorectal excision[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery, 2020, 27(1): 113-117. Chinese
- [8] LEVICK B A, GILBERT A J, SPENCER K L, et al. Time to surgery following short-course radiotherapy in rectal cancer and its impact on postoperative outcomes. A population-based study across the English National Health Service, 2009-2014[J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2020, 32(2): e46-e52.
- [9] ZHANG J J, GUO B L, ZHENG Q X, et al. The effectiveness and safety of open versus laparoscopic surgery for rectal cancer after preoperative chemo-radiotherapy: a Meta-analysis[J]. Comb Chem High Throughput Screen, 2019, 22(3): 153-159.
- [10] 刘晓辉, 朱晓峰, 王伟, 等. 腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术与腹腔镜全直肠系膜切除术治疗低位直肠癌的疗效比较[J]. 中国普通外科杂志, 2020, 29(10): 1165-1171.
- [10] LIU X H, ZHU X F, WANG W, et al. Laparoscopic-assisted transanal total mesorectal excision versus laparoscopic total mesorectal excision for low rectal cancer[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2020, 29(10): 1165-1171. Chinese
- [11] CHEN Y T, KIU K T, YEN M H, et al. Comparison of the short-term outcomes in lower rectal cancer using three different surgical techniques: transanal total mesorectal excision (TME), laparoscopic TME, and open TME[J]. Asian J Surg, 2019, 42(6): 674-680.
- [12] GRASS J K, PEREZ D R, IZBICKI J R, et al. Systematic review analysis of robotic and transanal approaches in TME surgery—a systematic review of the current literature in regard to challenges in rectal cancer surgery[J]. Eur J Surg Oncol, 2019, 45(4): 498-509.
- [13] 齐晟, 何智勇, 李承阐, 等. 经肛门结肠直肠套入式吻合对腹腔镜低位直肠癌保肛术患者肠道功能的影响分析[J]. 结直肠肛门外科, 2019, 25(1): 65-69.
- [13] QI S, HE Z Y, LI C C, et al. Effect of trans-anal colorectal telescopic anastomosis on intestinal function in patients with low rectal cancer treated with laparoscopic sphincter-preserving surgery[J]. Journal of Colorectal & Anal Surgery, 2019, 25(1): 65-69. Chinese
- [14] JEONG H, PARK J Y. Factors influencing changing bowel habits in patients undergoing sphincter-saving surgery for rectal cancer[J]. Int Wound J, 2019, 16 (Suppl 1): 71-75.
- [15] HU X, LI Y Q, LI Q G, et al. Adjuvant chemotherapy seemed not to have survival benefit in rectal cancer patients with ypTis-2N0 after preoperative radiotherapy and surgery from a population-based propensity score analysis[J]. Oncologist, 2019, 24(6): 803-811.
- [16] 窦若虚, 孙伟鹏, 罗双灵, 等. 经肛全直肠系膜切除与腹腔镜全直肠系膜切除术后患者的肠道功能: 基于随机临床研究的比较[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(3): 246-254.
- [16] DOU R X, SUN W P, LUO S L, et al. Comparison of postoperative bowel function between patients undergoing transanal and laparoscopic total mesorectal excision[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2019, 22(3): 246-254. Chinese
- [17] PARK Y Y, YANG S Y, HAN Y D. Predictive factors for bowel dysfunction after sphincter-preserving surgery for rectal cancer: a single-center cross-sectional study[J]. Dis Colon Rectum, 2019, 62(8): 925-933.
- [18] 顾永兴, 张杰. 两种全直肠系膜切除术治疗中低位直肠癌的效果与安全性比较[J]. 中国现代普通外科进展, 2019, 22(9): 691-693.
- [18] GU Y X, ZHANG J. Clinical efficacy and safety of transanal total

- esorectal excision and laparoscopic total mesorectal excision in the treatment of middle and low rectal cancer[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2019, 22(9): 691-693. Chinese
- [19] WATERS P S, PEACOCK O, LARACH T, et al. Utilization of a transanal TME platform to enable a distal TME dissection en bloc with presacral fascia and pelvic sidewall with intraoperative radiotherapy delivery in a locally advanced rectal cancer: advanced application of taTME[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2020, 30(1): 53-57.
- [20] NARIHIRO S, OHDAIRA H, TAKEUCHI H, et al. Transanal total mesorectal excision (ta-TME) in a rectal cancer patient with a history of abdominal surgery: a case report[J]. J Anus Rectum Colon, 2020, 4(1): 41-46.
- [21] 申占龙, 叶颖江, 尹慕军, 等. 多学科团队诊断与治疗模式在规范开展经肛全直肠系膜切除术中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(1): 59-62.
- [21] SHEN Z L, YE Y J, YIN M J, et al. Application value of multidisciplinary team diagnosis and treatment model in standardizing transanal total mesorectal excision[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2020, 19(1): 59-62. Chinese
- [22] YATES A. Transanal irrigation: is it the magic intervention for bowel management in individuals with bowel dysfunction[J]. Br J Nurs, 2020, 29(7): 393-398.

(吴静 编辑)

本文引用格式:

邓少博, 许长录, 阎海. 手套通路经肛全直肠系膜切除术与传统术式在直肠癌根治术中的应用效果及对患者术后排便功能的影响[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(6): 33-40.

DENG S B, XU C L, YAN H. Application of glove access transanal total mesorectal excision and traditional surgery in radical resection of rectal cancer patients and the influencing factors of postoperative defecation function[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(6): 33-40. Chinese