

慢传输型便秘合并成人巨结肠行结肠全切或次全切除及改良 Duhamel 吻合术对肛门功能的影响

王勇帮¹ 黄忠诚¹ 肖志刚¹ 黄淑麟² 颜伟¹ 罗维珍¹

¹湖南师范大学附属第一医院(湖南省人民医院)结直肠肛门外科,长沙 410000;²湖南省人民医院普外三科,长沙 410000

通信作者:黄忠诚,Email:huangzc369@163.com

Effect of subtotal proctocolectomy with modified Duhamel anastomosis on anal function in patients with slow transit constipation complicated with adult megacolon

Wang Yongbang, Huang Zhongcheng, Xiao Zhigang, Huang Shulin, Yan Wei, Luo Weizhen

【摘要】 目的 探讨慢传输型便秘合并成人巨结肠行结肠全切或次全切除+改良 Duhamel 吻合术对肛门功能的影响。方法 收集 2007 年 12 月至 2017 年 12 月期间,湖南省人民医院慢传输型便秘合并成人巨结肠行结肠全切或次全切除改良 Duhamel 吻合术治疗 80 例患者的临床及随访资料,其中 28 例行全结肠、直肠上段切除,回肠储袋 J-Pouch 与直肠下端改良 Duhamel 吻合术+回肠造口术(结肠全切除术组),52 例行结肠次全切除(保留回盲部及部分升结肠)、直肠上段切除,升结肠与直肠下端改良 Duhamel 吻合术+回肠造口术(结肠次全切除术组)。观察全组患者术前、术后 3、6、12、24 个月时主观肛门功能(Wexner 便秘评分、肛门功能 Kirwan 分级)和客观肛门功能(直肠肛门测压)。结果 两组患者基线资料的比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组患者均顺利完成手术,术后无严重并发症的发生。随着时间的推移,两组患者 Wexner 便秘评分逐渐降低,肛管静息压和肛管最大缩榨压逐渐升高(均 $P<0.001$)。与结肠全切除术组比较,结肠次全切除术组患者的术后 6~24 个月 Wexner 评分较低,术后 3~6 个月的肛门功能 Kirwan 分级更优,术后 3~6 个月的肛管静息压和肛管最大缩榨压更强,术后 6~24 个月的直肠肛门抑制反射阳性率更高,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。两组间术后 12~24 个月 Kirwan 分级、肛管静息压和肛管最大缩榨压的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。结论 慢传输型便秘合并成人巨结肠患者行结肠全切或次全切除+改良 Duhamel 吻合术患者,自主排粪功能和自主控便功能基本在术后 1 年得到恢复,其中保留回盲部及部分升结肠的手术患者术后肛门功能总体恢复情况优于结肠全切除患者。

【关键词】 慢传输型便秘; 成人巨结肠; 结肠次全切除术; 结肠全切除术; 改良 Duhamel 吻合术; 肛门功能

基金项目:湖南省科技厅科技项目(2013SK3192)

慢传输型便秘合并成人巨结肠是慢性顽固性混合性便秘的一种特殊类型,内科治疗效果差,多采用手术治疗^[1],常用的手术方式有结肠次全切除盲肠直肠吻合术^[2];结肠全切除、末端回肠与直肠后壁侧侧吻合术^[3]或回肠储袋 J-pouch 与直肠下端改良 Duhamel^[4]及金陵术^[5-6]等。目前,临床报道多集中在手术对顽固性便秘的改善作用方面,较少有研究关注术后患者的肛门功能情况^[7-8]。术后肛门功能主要体

现在患者自主排粪和自主控便上。本研究通过回顾性收集行结肠次全切除或者结肠全切除+改良 Duhamel 吻合术的 80 例慢传输型便秘合并成人巨结肠患者的临床资料,重点总结术后患者的肛门功能恢复情况,并探讨不同术式对肛门功能的影响。

一、资料与方法

1. 病例纳入与排除标准:纳入标准:(1)根据术前检查及

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20210608-00231

收稿日期 2021-06-08 本文编辑 王静

引用本文:王勇帮,黄忠诚,肖志刚,等.慢传输型便秘合并成人巨结肠行结肠全切或次全切除及改良 Duhamel 吻合术对肛门功能的影响[J].中华胃肠外科杂志,2021,24(12):1096-1099. DOI:10.3760/cma.j.cn441530-20210608-00231.



术后病理结果确诊为慢传输型便秘合并成人巨结肠并行结肠全切或次全切除改良 Duhamel 吻合术;(2)无小肠传输障碍、其他恶性肿瘤或严重心肺等脏器功能不全者。排除标准:小肠传输障碍、合并精神疾病及临床资料缺失及失访者。

2. 研究对象:收集 2007 年 12 月至 2017 年 12 月湖南省人民医院对 80 例慢传输型便秘合并成人巨结肠行结肠全切或次全切除改良 Duhamel 吻合术患者的临床资料。全组男性 43 例,女性 37 例;年龄(34.9±14.3)岁,体质指数(18.1±1.0) kg/m²,病程(12.3±4.6)个月。本研究的开展经医院伦理委员会的批准[审批号:(2021)科研伦理第(35)号]。

3. 研究分组:依据术前 2 次及以上结肠传输试验联合直肠肛门测压、钡灌肠、排粪造影结果,结合术中所见和术中快速冰冻病检神经节细胞情况,选择手术方式。其中 28 例行结肠全切除、直肠上段切除、回肠储袋 J-Pouch 与直肠下端改良 Duhamel 吻合术+回肠造口术(结肠全切除术组),52 例行结肠次全切除(保留回盲部及部分升结肠)、直肠上段切除、升结肠与直肠下端改良 Duhamel 吻合术+回肠造口术(结肠次全切除术组)。两组基线资料的比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 1。

表 1 结肠全切除术组与结肠次全切除术组便秘合并巨结肠患者基线资料的比较

基线资料	结肠全切除术组(28例)	结肠次全切除术组(52例)	统计值	P 值
性别[例(%)]			$\chi^2=0.244$	0.622
男	14(50.0)	29(55.8)		
女	14(50.0)	23(44.2)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	33.2±14.6	35.8±14.2	$t=-0.773$	0.442
体质指数(kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	18.2±1.1	18.2±1.0	$t=-0.004$	0.997
病程(月, $\bar{x}\pm s$)	13.0±4.6	12.0±4.7	$t=0.884$	0.379

4. 观察指标:(1)主要观察指标:全组患者术前、术后 3 个月、6 个月、12 个月、24 个月的主观功能评价指标和客观直肠肛门压力指标以及两组相关指标的比较。(2)次要观察指标:全组术中和术后情况以及两组相关指标的比较。包括术中出血量、术中及术后并发症、术后首次排气时间以及术后住院时间等。

5. 评价标准:(1)采用 Wexner 便秘评分^[9]进行手术前后肛门自主排便能力评价:从排便频率、时间、困难(疼痛评估)、完整性(不完全的感觉评估)、疼痛(腹痛)、辅助排便形式、排便失败次数、病程等方面反映自主排便能力,每项 0~4 分,总分值范围 0~30 分,分值越低,自主排便的能力越好;(2)采用 Kirwan 分级^[10]对肛门自主控便功能进行评价:I 级为控便良好,II 级为无法控制排便,III 级为偶然粪污,IV 级为经常粪污,V 级为完全肛门失禁;(3)通过直肠肛门测压^[11]来获得直肠肛门压力的客观数据结果:包括直肠肛门抑制反射(rectoanal inhibitory reflex, RAIR)阳性率、肛管静息压(resting pressure, RP)、肛管最大缩榨压(maximum squeeze pressure, MSP),评价患者手术前后肛门内外括约肌功能协调性、肛门排便能力和内外括约肌收缩功能即肛门控便能力。

6. 统计学方法:应用 SPSS 21.0 软件进行数据统计分析,符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用两独立样本 t 检验进行比较;计数资料用例(%)表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验进行比较,等级资料的比较采用 Mann-Whitney U 秩和检验,组内前后比较用 Wilcoxon 秩和检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

1. 术中及术后情况比较:全组患者均顺利完成手术。两组患者术中出血量、术后并发症、术后首次排气时间、住院时间等资料比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 2。术后 3 个月,全组共 9 例(11.2%)患者完成回肠造口还纳;术后 6 个月 47 例(58.8%)完成;术后 12 个月所有患者均已完成造口还纳。

表 2 结肠全切除术组与结肠次全切除术组便秘合并巨结肠患者术中及术后情况的比较

术中及术后情况	结肠全切除术组(28例)	结肠次全切除术组(52例)	统计值	P 值
术中出血量(ml, $\bar{x}\pm s$)	73.2±12.2	76.9±13.8	$t=-1.193$	0.236
术后并发症[例(%)]	3(10.7)	10(19.2)	$\chi^2=0.970$	0.325
首次排气时间(d, $\bar{x}\pm s$)	3.8±0.7	3.5±0.9	$t=1.568$	0.121
术后住院时间(d, $\bar{x}\pm s$)	12.1±1.1	12.0±0.8	$t=0.518$	0.606

2. 主观肛门功能评估:(1)Wexner 便秘评分:全组患者术前均进行便秘评分,为(20.5±3.2)分;术后 3 个月、6 个月、12 个月以及 24 个月分别为(8.1±1.7)分、(7.4±2.2)分、(7.3±2.2)分和(4.2±0.9)分。重复测量方差分析显示,随着时间的推移,两组患者 Wexner 便秘评分逐渐降低,差异有统计学意义($P<0.001$)。与结肠全切除术组比较,结肠次全切除术组患者的术后 6 个月、12 个月、24 个月评分均较低,差异有统计学意义。见表 3。

表 3 结肠全切除术组与结肠次全切除术组便秘合并巨结肠患者 Wexner 便秘评分的变化和比较(分, $\bar{x}\pm s$)

时间	结肠全切除术组(28例)	结肠次全切除术组(52例)	交互(时间-分组)效应的比较 ^c	
			F 值	P 值
术前	21.3±3.0	20.1±3.2		
术后 6 个月 ^a	11.4±0.5	6.9±1.8 ^b	12.697	<0.001
术后 12 个月	9.6±0.7	6.0±1.4 ^b		
术后 24 个月	4.7±0.7	3.9±0.8 ^b		

注:因结肠全切除术组术后 3 个月无患者进行 Wexner 便秘评分,故未进行比较;^a结肠全切除术组 5 例患者随访 Wexner 便秘评分,结肠次全切除术组有 42 例随访;^b结肠次全切除术组与结肠全切除术组比较, $P<0.001$;^c两组时间效应的比较, $F=1.596.729$, $P<0.001$;两组组别效应的比较, $F=35.043$, $P<0.001$

(2)Kirwan 分级:两组 Kirwan 分级在术后 3 个月和术后 6 个月比术前更弱,差异有统计学意义(均 $P<0.05$);术后 12 个月和术后 24 个月与术前差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);不同随访时间点间 Kirwan 分级比较,差异均有统计

学意义(分别: $Z=95.228, P<0.001; Z=142.178, P<0.001$)。与结肠全切除术组比较,结肠次全切除术组术后3个月和6个月的肛门功能分级更优(均 $P<0.05$)。见表4。

3. 客观肛门功能评估:(1)RAIR阳性率:两组不同随访时间点间RAIR阳性率均在术后3个月时略下降后再显著升高,不同随访点间差异均有统计学意义(分别为: $\chi^2=12.768, P=0.012; \chi^2=33.217, P<0.001$)。与结肠全切除术组比较,结肠次全切除术组患者术后6个月、12个月、24个月的RAIR阳性率更高(均 $P<0.05$)。见表5。

(2)RP:全组患者术前RP为(95.5±7.3) mmHg,术后3个月、6个月、12个月和24个月分别为(42.8±8.2) mmHg、(77.1±7.6) mmHg、(75.3±7.3) mmHg和(75.3±7.4) mmHg。重复测量方差分析显示,随着术后时间推移,患者RP逐渐升高($F=2\ 923.283, P<0.001$)。两组术后3个月、6个月、12个月、24个月评分均较术前显著下降(均 $P<0.05$),术后3个月最低。两组间比较,术后3个月、6个月,结肠次全切除术组高于结肠全切除术组(均 $P<0.05$),术后12个月、24个月时,两组间差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表6。

(3)MSP:两组患者术前MSP为(188.4±25.3) mmHg,术后3个月、6个月、12个月和24个月分别为(122.9±17.5) mmHg、(151.0±24.9) mmHg、(164.8±25.5) mmHg和(164.9±25.3) mmHg。重复测量方差分析显示,随着术后时间推移,患者MSP逐渐升高($F=479.676, P<0.001$)。两组术后3个月、6个月、12个月、24个月均较术前下降(均 $P<0.05$);两组间MSP比较,术后3个月、6个月结肠次全切除术组明显高于结肠全切除术组(均 $P<0.05$),术后12个月、24个月时,两组间差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表7。

三、讨论

慢传输型便秘合并成人巨结肠的手术,临床较常采用切除慢传输结肠+巨结肠根治改良Duhamel吻合术,术后患者便秘症状明显改善^[4,6,8]。因术中切除直肠下端后壁无神经节细胞肠壁及肛门内括约肌,并与正常肠管改良Duhamel吻合,术后患者肛门排便功能、控便功能发生改变,可能出现直肠下端肛管持续收缩、挛缩解除不够,仍然排便困难,或者直肠下端肛管收缩力下降致肛门控便能力降低,甚至肛门失禁^[6]。因此,本中心采用观察患者主观肛门功能(Wexner便秘评分^[9]、肛门控便功能Kirwan分级^[10])和客观肛门功能直肠肛门测压^[11]结果,研究该术式手术前后肛门功能的变化,探讨手术对肛门功能的影响。

主观肛门功能评估结果显示:(1)Wexner便秘评分:随

表5 结肠全切除术组与结肠次全切除术组便秘合并巨结肠患者不同随访点直肠肛门抑制反射阳性率的变化和比较[例(%)]

时间	结肠全切除术组(28例)	结肠次全切除术组(52例)	χ^2 值	P值
术前	2(7.1)	10(19.2)	1.245	0.264
术后3个月	1(3.6)	9(17.3)	2.009	0.156
术后6个月	8(28.6) ^a	27(51.9) ^a	4.033	0.045
术后12个月	8(28.6) ^a	28(53.8) ^a	4.698	0.030
术后24个月	9(32.1) ^a	29(55.8) ^a	4.074	0.044

注:与术前比较,^a $P<0.05$

表6 结肠全切除术组与结肠次全切除术组便秘合并巨结肠患者不同随访点肛管静息压(RP)的变化和比较(mmHg, $\bar{x} \pm s$)

时间	结肠全切除术组(28例)	结肠次全切除术组(52例)	交互(时间-分组)效应的比较 ^b	
			F值	P值
术前	93.6±6.1	96.4±7.7	9.396	<0.001
术后3个月	37.8±9.0	42.3±7.3 ^a		
术后6个月	71.7±6.2	79.9±6.7 ^a		
术后12个月	73.3±6.2	76.3±7.7		
术后24个月	73.4±6.2	76.3±7.8		

注:RP的正常值范围为48~132 mmHg;^a结肠次全切除术组与结肠全切除术组比较, $P<0.05$;^b两组时间效应的比较, $F=2\ 923.283, P<0.001$;^c组别效应的比较, $F=7.353, P=0.008$

表7 结肠全切除术组与结肠次全切除术组便秘合并巨结肠患者不同随访点肛管最大缩榨压(MSP)的变化和比较(mmHg, $\bar{x} \pm s$)

时间	结肠全切除术组(28例)	结肠次全切除术组(52例)	交互(时间-分组)效应的比较	
			F值	P值
术前	190.0±32.6	187.9±20.5	53.218	<0.001
术后3个月	104.2±5.6	132.9±12.8 ^a		
术后6个月	132.1±10.3	161.2±24.6 ^a		
术后12个月	166.8±32.5	163.7±21.0		
术后24个月	166.7±32.4	163.8±20.6		

注:MSP正常值范围为63~282 mmHg;^a结肠次全切除术组与结肠全切除术组比较, $P<0.05$;^b两组时间效应的比较, $F=479.676, P<0.001$;^c组别效应的比较, $F=53.218, P<0.001$

着时间的推移,两组患者Wexner便秘评分均逐渐降低,说明患者经此手术后,自主排便功能越来越好。而两种手术方式的比较显示,结肠次全切除术组患者的术后6~24个月的自

表4 结肠全切除术组与结肠次全切除术组便秘合并巨结肠患者肛门功能Kirwan分级的变化和比较[例(%)]

时间	结肠全切除术组(28例)				结肠次全切除术组(52例)				Z值 ^b	P值 ^b
	I级	II级	III级	IV级	I级	II级	III级	IV级		
术前	28(100.0)	0	0	0	52(100.0)	0	0	0	0.000	1.000
术后3个月	0	0	16(57.1)	12(42.9) ^a	9(17.3)	0	35(67.3)	8(15.4) ^a	-3.224	0.001
术后6个月	5(17.9)	0	21(75.0)	2(7.1) ^a	42(80.8)	0	7(13.5)	3(5.7) ^a	-5.032	<0.001
术后12个月	21(75.0)	5(17.9)	2(7.1)	0	44(84.6)	5(9.6)	3(5.8)	0	-1.006	0.316
术后24个月	24(85.7)	3(10.7)	1(3.6)	0	48(92.3)	3(5.8)	1(1.9)	0	-0.930	0.352

注:与术前相比,^a $P<0.05$;^b为两组不同随访点的比较

主排便功能更好。(2)肛门功能 Kirwan 分级:患者术后 3 个月、6 个月肛门控便能力较术前减弱,无肛门失禁,术后 12 个月、24 个月控便正常。说明该手术方式行直肠下端后壁与结肠或回肠储袋心形吻合,使直肠和会阴得到了有效固定,侧侧吻合形成储袋对粪便性状改变有益,并通过正常肠管的蠕动促进排便,而保留直肠前壁作为排便反射区,同时解决了骶直分离造成的便感降低,明显改善直肠感觉及运动障碍,解除了直肠下端内括约肌神经节细胞缺血后痉挛引起的持续收缩排便障碍(出口梗阻型便秘)^[5]。随术后时间延长,患者能达到正常控便,治疗便秘效果满意,患者排便通畅,手术未增加患者排便失禁的风险。本研究结果显示,与结肠全切除术组比较,结肠次全切除术组肛门功能分级更优。可能与结肠全切除术切除了全结肠及回盲部,回肠储袋直肠下端改良 Duhamel 吻合,影响水分吸收及胆汁酸的肠-肝循环,小肠细菌过度生长有关^[12];结肠次全切除术组保留了回盲部及部分升结肠,结肠直肠下端改良 Duhamel 吻合形成的储袋较回肠储袋直肠吻合储袋大,回盲瓣控便、粪便易成形,相对比结肠全切除术,更加符合生理结构。

客观肛门功能评估显示:(1)RAIR:巨结肠患者 RAIR 阴性,与肛门内括约肌神经节细胞缺失以及肛门外括约肌持续强直收缩有关^[13]。该术式切除了直肠下端后壁神经节细胞缺如的括约肌与正常肠管吻合,术后 6 个月肛门舒张收缩功能有所恢复,RAIR 阳性率开始增多,结肠次全切除术组高于结肠全切除术组,术后 12 个月 RAIR 阳性率未再增加。以上提示,RAIR 只是控制排便的一部分,有学者认为,它的感受器存在于盆底肌肉中^[14]。(2)RP 与 MSP:主要反映肛门内外括约肌功能的控便能力,术前患者结肠慢传输,肠道蠕动动力减低,同时合并巨结肠直肠下端痉挛性狭窄,患者表现排便困难、出口梗阻,两者综合 RP、MSP 为正常高值,术后 6 个月 RP、MSP 较术前显著下降,说明本术式切除慢传输结肠和直肠下端肛门内括约肌后半部,解除了梗阻,保留的直肠前壁排便反射区与正常蠕动的肠管在改良 Duhamel 吻合术后,患者肛门内外括约肌收缩功能未恢复。结肠全切除术组控便能力较结肠次全切除术组低,可能与结肠全切除术患者未保留回盲部,回肠储袋分泌物较结肠多刺激肛门口疼痛,患者不愿提肛、缩肛锻炼,致使肛门内外括约肌松弛,收缩功能降低有关;术后 12、24 个月 RP、MSP 仍低于术前,说明肛门内括约肌痉挛解除,无肛门失禁。

文献报道,顽固性便秘患者行结肠次全切除术(未行回肠造口术)后出现排便次数增多,10~20 次/d,多则 30 次/d 以上^[3]。加之该术式同时行直肠下端后壁部分切除改良 Duhamel 吻合,肛管控便功能下降,稀粪更难控制,导致患者不敢进行肛门缩肛、提肛锻炼,肛门功能恢复时间延长,甚者肛门不全失禁或失禁。从本组患者术中加行回肠末端造口术后的结果可见:患者术后肛门无粪便刺激引起的疼痛,肛门功能锻炼依从性好,无术后肛门失禁给患者带来的恐慌,有利于肛门功能的恢复。

综上所述,慢传输型便秘合并成人巨结肠患者行结肠全切或次全切除改良 Duhamel 吻合术患者,自主排便功能在术

后 3~24 个月随时间增加逐渐改善;尽管自主控便功能术后 6 月明显减弱,但多数在术后 12~24 月达到 I~II 级;保留回盲部及部分升结肠的手术患者术后肛门功能总体恢复情况优于结肠全切除患者。由于本病发病率低,研究样本量有限又系单中心结果,该术式对肛门功能的影响结论还有待大样本、多中心随机对照研究进一步证实。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 黄忠诚,魏东.慢性便秘诊治进展[M].北京:中国科学技术出版社,2021:144-146.
- [2] Wang L, Zheng H, Tian Y, et al. Laparoscopic - assisted colectomy with Duhamel procedure for idiopathic megacolon in adults: a retrospective study[J]. ANZ J Surg, 2020, 90(11):2285-2289. DOI: 10.1111/ans.15868.
- [3] 丁威威,姜军,冯啸波,等.外科手术对顽固性便秘并继发性巨结肠的疗效研究[J].中华胃肠外科杂志,2014,17(5):453-456. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.05.011.
- [4] 黄忠诚,刘祺,李树根,等.慢传输型便秘合并成人巨结肠 32 例临床诊治[J].中华胃肠外科杂志,2011,14(12):941-943. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2011.12.008.
- [5] 姜军,陈启仪,冯啸波,等.金陵术治疗顽固性便秘 1100 例疗效分析[J].中华外科杂志,2016,54(1):13-20. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.01.005.
- [6] 权斌,陈启仪,姜军,等.金陵术治疗成人巨结肠的安全性和有效性[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(7):763-768. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.07.010.
- [7] 禹振华,黄忠诚.慢传输型便秘合并成人巨结肠 56 例临床分析[J].海南医学,2016,27(10):1678-1680. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2016.10.044.
- [8] 禹振华,刘祺,肖志刚,等.慢传输型便秘合并成人巨结肠术前结肠病变范围精准评估初探[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(9):1049-1053. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.09.019.
- [9] Tian Y, Wang L, Ye JW, et al. Defecation function and quality of life in patients with slow-transit constipation after colectomy[J]. World J Clin Cases, 2020, 8(10):1897-1907. DOI: 10.12998/wjcc.v8.i10.1897.
- [10] Souadka A, Majbar MA, Essangri H, et al. Functional outcomes over time following perineal pseudocontinent colostomy reconstruction after abdominoperineal resection for ultralow rectal adenocarcinoma[J]. J Surg Oncol, 2020, In press. DOI: 10.1002/jso.26074.
- [11] Carrington EV, Scott SM, Bharucha A, et al. Expert consensus document: advances in the evaluation of anorectal function[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2018, 15(5):309-323. DOI: 10.1038/nrgastro.2018.27.
- [12] 魏东,蔡建,赵艇,等.腹腔镜结肠次全切除逆蠕动盲直肠吻合术治疗慢传输型便秘长期疗效观察[J].中国实用外科杂志,2013,33(11):954-957.
- [13] 方秀才,刘宝华.慢性便秘[M].北京:人民卫生出版社,2015:72-76.
- [14] 尹淑慧,赵克.直结肠肛门抑制反射研究进展[J].中华胃肠外科杂志,2015,18(12):1284-1288. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.12.030.