

## ·专题·儿童排便功能障碍性疾病的诊治·

## 经 I 期造瘘口单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 术在全结肠型巨结肠症治疗中的应用

全文二维码 OSID 码

徐伟立 李索林 孙 驰 王文博 杨晓锋 刘献荣  
曹淑荣 方燕彬 曹 娟 李亮星 吉丽康

**【摘要】 目的** 探讨经 I 期造瘘口单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 术在先天性全结肠型巨结肠症患儿治疗中的应用价值,并对患儿术后排便功能进行评价。**方法** 回顾性分析 2014 年 6 月至 2017 年 6 月间河北医科大学第二医院小儿外科收治的 15 例先天性全结肠型巨结肠症患儿的诊治及术后随访资料,其中男 11 例,女 4 例,月龄( $5.11 \pm 2.67$ )个月,所有患儿 I 期行回肠末端造瘘术,II 期行腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 手术。术后随访 2 年,采用李正肛门功能临床评分法进行排便功能评分。定期肛管直肠测压,记录和比较患儿排便频率、性状及近远期并发症情况。**结果** 15 例均顺利完成手术,无中转开腹和死亡病例。手术时间( $184.43 \pm 30.46$ )min,出血量( $27.57 \pm 10.63$ )mL,肠功能恢复时间( $3.29 \pm 0.91$ )d,术后住院时间( $7.86 \pm 1.77$ )d。术后 1~3 个月排便频率为 8~20 次/日,术后 6~9 个月排便频率为 4~8 次/日,术后 1~2 年排便频率为 2~4 次/日(接近正常水平)。术后 3 个月和术后 6 个月排便评分无显著性差异( $P=0.115$ ),术后 6 个月和术后 1 年排便评分有显著性差异( $P=0.040$ ),术后 1 年和术后 2 年排便评分无显著性差异( $P=0.542$ )。肛管直肠测压从术后 6 个月开始逐渐恢复至正常范围,与术前比较有显著性差异(肛管反射舒张压  $P=0.027$ ;肛管静息压  $P=0.010$ ;直肠静息压  $P=0.034$ )。术后 6 个月内因排便次数多致肛周湿疹、皮肤破溃 6 例,予以造口粉、氧化锌或芦荟软膏涂抹后恢复;小肠结肠炎 1 例,经保守治疗后缓解;无便秘等其他并发症发生。**结论** 经 I 期造瘘口单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 术治疗全结肠型巨结肠症患儿安全可行;排便功能可在术后 6 个月至 1 年逐渐恢复至接近正常儿童的水平。

**【关键词】** Hirschsprung 病;腹腔镜检查;外科手术;排便功能;儿童

**【中图分类号】** R726 R574 R574.62

**Single-site laparoscopic-assisted Martin-Duhamel procedure in the treatment of total colonic aganglionosis with stage I stoma and evaluation of postoperative defecation function.** Xu Weili, Li Suolin, Sun Chi, Wang Wenbo, Yang Xiaofeng, Liu Xianrong, Cao Shurong, Fang Yanbin, Cao Juan, Li Liangxin, Ji Likang. Department of Pediatric Surgery, Second Hospital, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China. Corresponding author: Weili Xu, Email: drxwl99@126.com

**【Abstract】 Objective** To explore the value of single-site laparoscopic-assisted Martin-Duhamel procedure in the treatment of children with total colonic aganglionosis with stage I stoma and evaluate their postoperative defecation functions. **Methods** A retrospective analysis was performed for the data of diagnosis, treatment and postoperative follow-ups of 15 hospitalized cases of total colonic aganglionosis with stage I stoma from June 2014 to June 2017. There were 11 boys and 4 girls with an average age of ( $5.11 \pm 2.67$ ) months. All of them underwent stage I terminal ileostomy and stage II laparoscopic assisted Martin-Duhamel operation. They were postoperatively followed up and defecation scores were assessed for 2 years. Anorectal pressures were

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.01.006

**基金项目:**河北省重点研发计划健康医疗与生物医药专项项目(编号:18277747D)

**作者单位:**河北医科大学第二医院小儿外科(河北省石家庄市,050000)

**通信作者:**徐伟立,Email:drxwl99@126.com

measured regularly and frequency, characteristics of defecation and complications recorded and compared. **Results** All 15 laparoscopic-assisted Martin-Duhamel procedures were performed successfully. There was neither mortality nor conversion into laparotomy. The operative duration was  $(184.43 \pm 30.46)$  min, the bleeding volume  $(27.57 \pm 10.63)$  milliliters, the recovery time of intestinal function  $(3.29 \pm 0.91)$  days and the postoperative hospital stay  $(7.86 \pm 1.77)$  days. During postoperative follow-ups, the results showed 8 to 20 times of defecation per day at 1 to 3 months, 4 to 8 times of defecation per day at 6 to 9 months and 2 to 4 times of defecation per day at 1 to 2 years. No significant postoperative differences existed in defecation scores between 3 and 6 months ( $P=0.115$ ) or 1 and 2 years ( $P=0.542$ ). However, significant postoperative differences existed between 6 months and 1 year ( $P=0.040$ ). The postoperative measurements of anorectal pressure gradually normalized at 6 months. And it was significantly different from that of preoperation (anal reflex diastolic pressure,  $P=0.027$ ; anal canal resting pressure,  $P=0.010$ ; rectal resting pressure,  $P=0.034$ ). Six cases of perianal eczema and skin erosion were caused by frequent defecation at 6 months. One case of enterocolitis was relieved after conservative measures. No constipation occurred. **Conclusion** Single-site laparoscopic-assisted Martin-Duhamel procedure is both safe and feasible in the treatment of total colonic aganglionosis with stage I stoma. The postoperative function of defecation gradually normalizes at 6 months to 1 year.

**【Key words】** Hirschsprung Disease; Laparoscopy; Surgical Procedures, Operative; Defecation Function; Child

当前,随着微创手术技术的成熟,常见型和痉挛段未超过结肠脾曲的长段型先天性巨结肠症(Hirschsprung's disease, HD)可以顺利完成腹腔镜 I 期拖出术,而不必行结肠造口<sup>[1]</sup>。然而,针对超过结肠脾曲的长段型 HD 或全结肠型巨结肠症(total colonic aganglionosis, TCA),新生儿期因顽固便秘难以诊断且洗肠困难、甚至并发小肠结肠炎或肠穿孔者,国际小儿内镜外科组织指南仍建议采取两期手术,即先行肠造口挽救生命,待术后 3~6 个月患儿一般情况纠正后,再经肛门或腹腔镜行一次拖出完成手术,同时行肠关瘘<sup>[1,2]</sup>。2014 年 6 月至 2017 年 6 月河北医科大学第二医院小儿外科共收治 15 例 TCA 患儿,我们利用 I 期造瘘口实施单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 手术,并评价了术后效果和排便功能,整体疗效满意,现将诊治经验介绍如下。

## 材料与方法

### 一、临床资料

回顾性分析 2014 年 6 月至 2017 年 6 月间河北医科大学第二医院小儿外科收治的 15 例 TCA 患儿诊治情况及术后随访资料,其中男 11 例,女 4 例,年龄 $(5.11 \pm 2.67)$ 个月。术前洗肠困难 7 例,并发顽固小肠结肠炎 3 例,肠穿孔 3 例,外院造口 2 例。所有患儿 I 期行末端回肠造口术,II 期经 I 期造瘘口单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 手术。

### 二、手术方法

1. 造瘘口切除和 Triport 放置(图 1A):采用规

范方法游离造口肠管,不宜切除过多。于造瘘口处放置 Triport,实施单部位腹腔镜手术。

2. 病变肠管切除和部分结直肠保留(图 1B、图 1C):术中采用超声刀依次处理病变肠管系膜,可经造瘘口将已游离至远端的回盲部、升结肠、横结肠、降结肠及部分乙状结肠切除,保留直肠和部分乙状结肠(约 5~8 cm)。

3. 隧道建立和肠管拖出(图 1D、图 1E):在乙状结肠系膜血管以下切开直肠右侧腹膜,直肠两侧韧带及前壁腹膜反折不必分离。用 lonestar 牵开器牵开肛门,距齿状线上 0.5~1 cm 处,自 3 点至 9 点处切开后壁,紧贴直肠后壁分离骶前间隙,建立隧道与腹腔相通。理顺造瘘口近端回肠,检查肠管无扭转,系膜缘向下,自直肠后隧道拖至肛门处。

4. 新直肠重建(图 1E、图 1F):将下拖回肠侧壁、后壁与肛缘间断缝合,回肠前壁与直肠后壁间断缝合,使之成为两条并行肠管。直线切割闭合器钉合直肠后壁及回肠前壁 2~3 次,充分利用“紧顶技术”完成肠管间隔的切除,使之成为共腔,重建新直肠。

### 三、术后随访和排便功能评价

术后随访 2 年,分别于术后 1 个月、3 个月、6 个月、9 个月、12 个月、18 个月、24 个月记录患儿排便频率变化情况;采用李正肛门功能临床评分法(6 分法)<sup>[3]</sup>进行排便评分;采用 ZGJ-D3 型八通道肛肠压力检测仪(合肥奥源科技发展有限公司,中国)定期进行肛管直肠测压。采用单因素方差分析比较患儿术前和术后不同时期排便次数、排便评分、肛管直

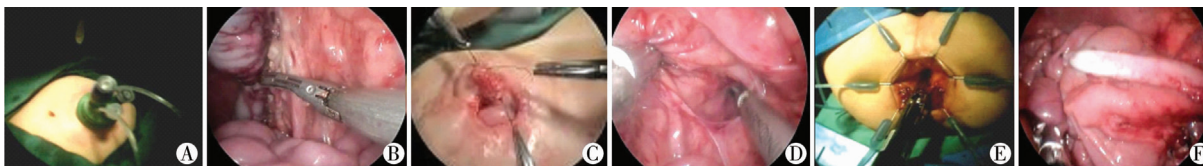


图1 经I期造瘘口单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 手术

Fig. 1 Single-site laparoscopic-assisted Martin-Duhamel procedure with stage I fistula

肠测压及近远期并发症情况,两两组间对比采用 SNK 法。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

15 例均顺利完成手术,无中转开腹和死亡病例。手术时间( $184.43 \pm 30.46$ ) min,出血量( $27.57 \pm 10.63$ ) mL,肠功能恢复时间( $3.29 \pm 0.91$ ) d,术后住院时间( $7.86 \pm 1.77$ ) d。排便频率术后 1~3 个月为 8~20 次/日,术后 6~9 个月为 4~8 次/日,术后 1~2 年逐渐恢复为 2~4 次/日,接近正常水平。术后 9 个月之后,排便频率变化不明显(术后 9 个月排便频率与术后 12 个月、术后 18 个月、术后 24 个月相比差异均没有统计学意义),见图 2。

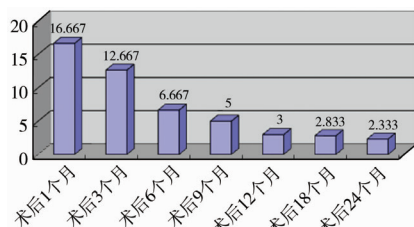


图2 腹腔镜 Martin-Duhamel 手术前后排便频率比较(次/日)

Fig. 2 Comparison of laparoscopic frequency of defecation before and after Martin-Duhamel operation (time/day)

排便评分比较,术后 3 个月和术后 6 个月相比无显著性差异( $P = 0.115$ ),术后 6 个月和术后 1 年相比有显著性差异( $P = 0.040$ ),术后 1 年和术后 2 年相比无显著性差异( $P = 0.542$ ),见图 3。

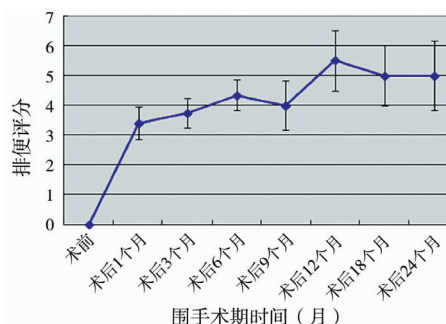


图3 腹腔镜 Martin-Duhamel 手术前后排便评分比较

Fig. 3 Comparison of defecation scores before and after laparoscopic Martin-Duhamel surgery

肛管直肠测压自术后 6 个月逐渐恢复至正常范围,与术前比较有显著性差异(肛管反射舒张压  $P = 0.027$ ;肛管静息压  $P = 0.010$ ;直肠静息压  $P = 0.034$ ),见表 1、图 4 及图 5。术后半年内因排便次数较多致肛周湿疹、皮肤破溃 6 例,予以造口粉、氧化锌或芦荟软膏涂抹后恢复;小肠结肠炎 1 例,保守治疗后缓解;无便秘等其他并发症发生。

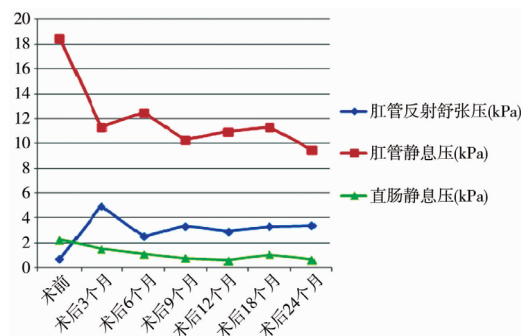


图4 腹腔镜 Martin-Duhamel 手术前后肛管直肠测压变化

Fig. 4 Anorectal manometry before and after laparoscopic Martin-Duhamel procedure

表1 腹腔镜 Martin-Duhamel 手术前后肛管直肠测压变化比较(kPa,  $\bar{x} \pm s$ )Table 1 Comparison of changes in anorectal manometry before and after laparoscopic Martin-Duhamel procedure(kPa,  $\bar{x} \pm s$ )

肛管直肠测压类型	术前	术后3个月	术后6个月	术后9个月	术后12个月	术后18个月	术后24个月
肛管反射舒张压	0.667 ± 0.153	4.967 ± 4.881	2.500 ± 0.917	3.333 ± 0.513	2.900 ± 0.656	3.300 ± 0.693	3.367 ± 0.635
肛管静息压	18.467 ± 1.266	11.333 ± 2.329	12.500 ± 7.213	10.300 ± 1.217	10.933 ± 3.037	11.300 ± 1.744	9.500 ± 1.153
直肠静息压	2.267 ± 0.322	1.500 ± 1.127	1.067 ± 0.569	0.733 ± 0.404	0.567 ± 0.404	1.033 ± 0.404	0.633 ± 0.058

注 ①肛管反射舒张压正常值范围:0~4岁: >3 kPa, 5~15岁: >3 kPa; ②肛管静息压正常值范围:0~4岁: 3~18 kPa, 5~15岁: 5~20 kPa; ③直肠静息压正常值范围:0~4岁: 0.2~0.8 kPa, 5~15岁: 0.5~1.0 kPa



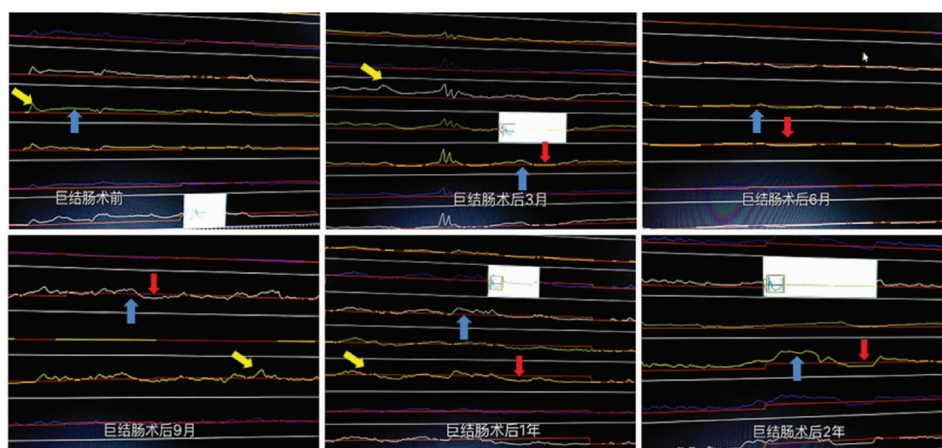


图5 手术前后肛管直肠测压曲线变化图 (图中示直肠壁适应性反应出现, 直肠顺应性增加, 泛发性收缩消失, 排便时肠道推进性蠕动波重建。↑所指处表示直肠自主收缩压; ↓所指处表示肛管反射舒张压; ↘所指处表示肛管静息压)

Fig. 5 Curve of anorectal manometry before and after surgery

## 讨论

全结肠型巨结肠症是 HD 中较严重的类型, 发病率在 5%~15%<sup>[4]</sup>。目前 TCA 治疗的最佳手术方式国内外尚未达成共识。采用回肠直接吻合的手术方式(包括 Swenson 和 Soave 术), 但容易影响术后水分吸收, 导致患儿出现长期腹泻。而经典的 Martin 术、Kimura 术和 J-pouch 术相对于 Swenson 术、Soave 术和 Duhamel 术虽然减少了术后腹泻、肛周溃烂等并发症, 但术后小肠结肠炎、梗阻、盲袋炎的发生率偏高, 且操作复杂, 现已较少应用。国内李颀等<sup>[6]</sup>采用肛门直肠黏膜切除、内括约肌部分切除、全结肠切除、回肠肛管吻合术治疗 TCA 患儿, 术后恢复良好, 生活质量较满意, 但术后早期小肠结肠炎的发生率较高, 需重点防治。

腹腔镜技术应用于 TCA 的治疗起步较晚。2013 年日本学者 Miyano<sup>[7]</sup>报道了采用腹腔镜 Duhamel 术治疗 TCA 并与开放 Duhamel 手术比较, 认为腹腔镜 Duhamel 手术安全、可行, 术后伤口美观, 但手术时间相对较长。2017 年该研究者又报道了腹腔镜 Duhamel-Z 吻合术治疗和术后肠道功能严格管理可能有助于改善 TCA 患儿术后排便评分情况<sup>[8]</sup>。2018 年, 国内张茜等<sup>[9]</sup>报道了腹腔镜 Duhamel 术治疗 TCA, 应用腹壁造口游离部分肠管并放入 Trocar 完成腹腔镜手术, 于肛门外横断直肠, 利用“紧顶技术”完成肠管间隔切除, 术中保留 4 cm 左右直肠盲袋, 手术时间缩短, 降低了排便频率和肛周皮肤破溃概率, 盲袋炎和小肠结肠炎发生率也得以降低。

本研究中我们对经典的 Martin 术进行改良, 同

时和 Duhamel 术进行结合, 经 I 期造瘘口将已游离至远端的肠管切除, 保留直肠和部分乙状结肠(约 5~8 cm); 利用原 I 期肠造口放置 Triport, 实施单部位腹腔镜手术, 钉合原直肠后壁并下拖回肠前壁, 重建新直肠。这样的操作克服了传统 Martin 术保留结直肠过长的缺点, 而远端较少保留的结直肠与回肠侧侧吻合, 有效发挥了储存粪便和吸收水分的功能, 改善粪便性状, 减少了术后长期腹泻的发生。此外, 手术操作简单, 损伤小, 外型美观, 并发症少, 节省了手术时间。本研究结果显示, 患儿术后小肠结肠炎仅发生 1 例, 无术后梗阻和盲袋炎发生。

本组病例术中和围手术期的管理经验包括: ①术前应进行 Forley 氏尿管气囊加压递增式灌肠, 循序渐进, 扩张造瘘远端肠管以利于钉合。②采用正确方法游离造口肠管, 不宜切除过多。因为较长时间末端回肠造瘘使得部分回肠结肠化, 可维持术后水电解质和酸碱平衡, 保留此部分回肠进行吻合有助于术后排便功能改善。③需要保留乙状结肠及其系膜血供, 在乙状结肠系膜血管以下切开直肠右侧腹膜时尤其需要注意勿损伤右侧输尿管。重建新直肠时可采用直线切割吻合器进行钉合<sup>[10]</sup>。钉合时注意在腹腔镜监视下进行, 拉平结肠和回肠, 勿损伤系膜血管; 同时避免肠管系膜或其他组织嵌入吻合间隙, 造成钉合后吻合口瘘发生; 由于本术式需要钉合 2~3 次, 应准确掌握吻合器深度、位置, 保证手柄控制正确, 每次均需做到一次性钉合成功。④新建直肠内需放置外裹凡士林纱条的去顶蕈状导管, 以利粪便引流减压, 减少术后直肠周围间隙感染和吻合口瘘的发生。⑤Urla C 等<sup>[5]</sup>对 TCA 患儿进行了为期 15 年的随访, 发现由儿外科医生、

胃肠病学家和营养学家参与的跨学科 TCA 患儿术后长期随访护理至关重要。国内钟微等<sup>[11]</sup>研究指出 TCA 患儿术后中、远期疗效满意,能获得较理想的直肠肛门功能和生活质量。本组病例术后随访 2 年,结果显示排便频率、排便评分和肛管直肠测压均在术后 6 个月至术后 1 年逐渐恢复至接近正常儿童水平。这提示术后半年是排便功能恢复重建的窗口期,做好该阶段的健康管理非常重要。

综上所述,经 I 期造瘘口单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 术安全可行,可作为临床治疗 TCA 患儿的一种有效方法,患儿的排便功能多在术后 6 个月至 1 年逐渐恢复。但由于本组研究例数尚少,故有待进一步积累经验和长期随访。

### 参考文献

- 1 李索林,张永婷,费川. 肠造口术后单切口腹腔镜辅助巨结肠根治术(Duhamel 术)[J]. 临床小儿外科杂志,2015,14(2):148-151. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.02.020.  
Li SL,Zhang YT,Fei C. Single-incision laproscopic assisted radical procedure (Duhamel) for Hirschsprung's disease after colostomy[J]. J Clin Ped Sur,2015,14(2):148-151. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.02.020.
- 2 中华医学会小儿外科学分会内镜外科学组. 腹腔镜先天性巨结肠症手术操作指南(2017 版)[J]. 中华小儿外科杂志,2017,38(4):247-254. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.04.002.  
Section of Endoscopy, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association: Guideline for laparoscopic pull-through for Hirschsprung's disease (2017 edition)[J]. Chin J Pediatr Surg,2017,38(4):247-254. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.04.002.
- 3 王维林. 小儿排便障碍性疾病的诊断与治疗(第 2 版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2014:191.  
Wang WL. Diagnosis and treatment of pediatric defecation disorders (2nd Edition)[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2014:191.
- 4 Shen C,Song Z,Zheng S,et al. A comparison of the effectiveness of Soave and Martin procedures for the treatment of total colonic aganglionosis[J]. J Pediatr Surg,2009,44(12):2355-2358. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2009.07.056.
- 5 Urla C,Lieber J,Obermayr F,et al. Surgical treatment of children with total colonic aganglionosis: functional and metabolic long-term outcome[J]. BMC Surg,2018,18(1):58. DOI:10.1186/s12893-018-0383-6.
- 6 李颀,张震,姜茜,等. 内括约肌部分切除、回肠肛管吻合术治疗全结肠型巨结肠的中期功能研究[J]. 中华小儿外科杂志,2018,39(6):428-433. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.06.006.
- 7 Li Q,Zhang Z,Jiang Q,et al. Mid-term outcomes of transanal rectal mucosectomy & partial internal anal sphincterectomy, proctocolectomy and ileoanal anastomosis for total colonic aganglionosis[J]. Chin J Pediatr Surg,2018,39(6):428-433. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.06.006.
- 8 Miyano G,Ochi T,Lane GJ,et al. Factors affected by surgical technique when treating total colonic aganglionosis: laparoscopy-assisted versus open surgery[J]. Pediatr Surg Int,2013,29(4):349-352. DOI:10.1007/s00383-012-3247-7.
- 9 Miyano G,Nakamura H,Seo S,et al. Laparoscopy-assisted Duhamel-Z anastomosis for total colonic aganglionosis: outcome assessed by fecal continence evaluation[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A,2017,27(3):302-305. DOI:10.1089/lap.2016.0216.
- 10 Zhang X,Cao GQ,Tang ST,et al. Laparoscopic-assisted Duhamel procedure with ex-anal rectal transection for total colonic aganglionosis[J]. J Pediatr Surg,2018,53(3):531-536. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2017.06.009.
- 11 李世宪,张宏伟,刘丰丽,等. 直线切割吻合器在全结肠型巨结肠根治术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志,2015,14(4):281-283. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.04.008.  
Li SX,Zhang HW,Liu FL,et al. Application value of linear cutting stapler in the treatment of total Hirschsprung's disease[J]. J Clin Ped Sur,2015,14(4):281-283. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.04.008.
- 12 钟微,余家康,夏慧敏,等. 全结肠型巨结肠患儿术后远期疗效及营养状况评估[J]. 中华胃肠外科杂志,2012,15(5):480-483. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.05.020.  
Zhong W,Yu JK,Xia HM,et al. Long-term outcomes and nutrition evaluation in children with total colonic aganglionosis[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery,2012,15(5):480-483. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.05.020.

(收稿日期:2019-11-22)

**本文引用格式:**徐伟立,李索林,孙驰,等. 经 I 期造瘘口单部位腹腔镜辅助 Martin-Duhamel 术在全结肠型巨结肠症治疗中的应用[J]. 临床小儿外科杂志,2020,19(1):31-35. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.01.006.

**Citing this article as:** Xu WL,Li SL,Sun C,et al. Single-site laparoscopic-assisted Martin-Duhamel procedure in the treatment of total colonic aganglionosis with stage I stoma and evaluation of postoperative defecation function[J]. J Clin Ped Sur,2020,19(1):31-35. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.01.006.