

## · 短篇论著 ·

# 腹腔镜辅助 Malone 手术治疗儿童完全性大便失禁的初步观察<sup>\*</sup>

李 帅 汤绍涛<sup>\*\*</sup> 史雯嘉 刘 源 曹国庆 普佳睿 李 康 杨德华 周 莹 李时望  
王 勇 毛永忠

(华中科技大学同济医学院附属协和医院小儿外科, 武汉 430022)

**【摘要】 目的** 探讨腹腔镜辅助 Malone 手术治疗儿童完全性大便失禁的效果。 **方法** 回顾性分析 2017 年 5 月 ~ 2018 年 11 月腹腔镜辅助 Malone 手术治疗直肠肛门疾病矫治术后保守治疗无效的完全性大便失禁 8 例资料。平均年龄 9.2 岁(6 ~ 14 岁)。术后 6 个月以 Schell 评分评价手术效果,以大便失禁快速评价量表(Rapid Assessment Fecal Incontinence Score, RAFIS)评估排便功能。 **结果** 8 例均顺利完成手术。平均手术时间 84 min(65 ~ 110 min)。术后 24 h 开始流质饮食。随访时间 6 ~ 24 个月,平均 16 个月。1 例术后 2 个月造瘘口狭窄,经间断扩张及放置支撑管后缓解,无造瘘口感染、出血、插管困难等并发症。术后 1 个月腹壁无明显瘢痕。每天灌肠 1 ~ 2 次,灌肠液 200 ~ 500 ml,灌肠后 30 ~ 45 min 内可完成排便,两次排便期间无污粪。术后 6 个月 Schell 评分 22 ~ 25 分,  $(24.0 \pm 1.8)$  分;RAFIS 量表从术前  $(19.0 \pm 1.0)$  分降至  $(4.3 \pm 0.7)$  分。 **结论** 腹腔镜辅助 Malone 手术治疗儿童顽固性完全大便失禁近期效果确切,远期效果及并发症需要进一步观察评价。

**【关键词】** 大便失禁; 先天性巨结肠; 先天性肛门直肠畸形; 可控性顺行性灌肠; 腹腔镜手术

**文献标识:** A **文章编号:** 1009-6604(2019)12-1103-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1009-6604.2019.12.012

**Preliminary Results of Laparoscopic-assisted Malone Operation for Intractable Fecal Incontinence in Children** Li Shuai, Tang Shaotao, Shi Wenjia, et al. Department of Pediatric Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Corresponding author: Tang Shaotao, E-mail: tshaotao83@126.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the therapeutic efficacy of laparoscopic-assisted Malone operation for intractable fecal incontinence in children. **Methods** A retrospective study was carried out on 8 cases of intractable fecal incontinence who underwent laparoscopic Malone operation in our department from May 2017 to November 2018. There were 4 males and 4 females, with an average age of 9.2 years old (range, 6 - 14 years old). The effect of operation was evaluated by Schell score system, and the defecation function was evaluated by the Rapid Assessment Fecal Incontinence Score (RAFIS). **Results** All the 8 cases underwent the laparoscopic-assisted Malone operation successfully. The average operation time was 84 min (range, 65 - 110 min). Patients started oral nutrition at 24 hours after operation. The mean follow-up duration was 16 months (range, 6 - 24 months). One patient developed stoma stenosis at 2 months after operation, which was relieved by intermittent dilation by using a stent. No other complications occurred. There was no obvious scar on the abdominal wall at one month after operation. Enema was given 1 - 2 times a day, with enema liquid of 200 - 500 ml. Patients completed defecation 30 - 45 min after enema, without feces during two defecation periods. The score of Schell was 22 - 25  $(24.0 \pm 1.8)$  and the score of Rafis was decreased from  $(19.0 \pm 1.0)$  to  $(4.3 \pm 0.7)$  at 6 months after operation. **Conclusions** Laparoscopic-assisted Malone operation has minimally invasive and cosmetic advantages. The short-term effect of treatment of fecal incontinence is definite. The long-term effect and complications need further evaluation.

**【Key Words】** Fecal incontinence; Hirschsprung's disease; Anorectal malformation; Antegrade continence enema; Laparoscopy

儿童大便失禁是指 4 周岁以上的患儿每周至少出现一次非自主控制的直肠内容物排出,持续时间超过 1 个月<sup>[1]</sup>。先天性巨结肠及先天性直肠肛门畸

形是重要的致病原因。据统计,6% ~ 25% 先天性巨结肠患儿术后远期仍有不同程度大便失禁<sup>[2-4]</sup>,超过 1/3 的先天性肛门直肠畸形患儿术后出现不同程

<sup>\*</sup> 基金项目:国家自然科学基金(81700497);湖北省自然科学基金(2017CFB399)

<sup>\*\*</sup> 通讯作者, E-mail: tshaotao83@126.com

度的大便失禁<sup>[5]</sup>。此类顽固性大便失禁重者需要手术干预<sup>[6]</sup>。Malone 手术进行可控性逆行性灌肠 (Malone antegrade continence enemas, MACE) 是一种可靠的治疗方式, 但存在开放手术创伤大、外观不满意、并发症多等问题, 再加上宣教不够, 国内家长及患儿接受度不高。2017 年 5 月 ~ 2018 年 11 月, 我们采用腹腔镜辅助 Malone 手术治疗因上述器质性疾病矫治术后保守治疗无效的完全性大便失禁 8 例, 现将疗效报道如下。

### 1 临床资料与方法

#### 1.1 一般资料

本组 8 例, 男 4 例, 女 4 例。年龄 6 ~ 14 岁, 平

均 9.2 岁。既往疾病: 4 例先天性肛门直肠畸形; 3 例先天性巨结肠; 1 例车祸碾压伤致直肠肛门损毁伤。具体见表 1。

病例选择标准: 先天性巨结肠或先天性肛门直肠畸形术后完全性大便失禁, 且饮食调理、口服泻剂、间断扩肛、生物反馈治疗等 1 年以上无效, 间断逆行性灌肠有效但不能耐受; 有括约肌损伤病史而代括约肌手术后效果不佳; 脊髓拴系综合征或骶尾部神经损伤所致大便失禁。对年龄没有特殊要求, 但至少要经过正确的排便训练且确认患儿已经掌握 (一般应 3 岁以上), 而仍有完全性大便失禁。

排除标准: 基因或染色体异常所致的全身性神经肌肉功能不良。

表 1 病例资料

病例	年龄 (岁)	性别	疾病	手术史 (名称, 手术年龄)	术后 6 个月 Schell 评分	RAFIS 评分*	
						术前	术后 6 个月
1	6	男	先天性巨结肠, 常见型	腹腔镜 Soave 拖出术, 1 个月	24	18	4
2	10.5	男	直肠盆底损毁伤	臀大肌移植术, 10 岁	25	20	4
3	14	男	先天性巨结肠, 常见型	腹腔镜 Soave 拖出术, 3 个月	25	20	4
4	7.8	女	先天性肛门直肠畸形术后直肠阴道瘘	Pena 手术, 3 天	25	18	4
5	6.2	女	先天性肛门直肠畸形术后直肠前庭瘘	Pena 手术, 2 个月	22	18	6
6	10.7	女	Currarino 三联征术后直肠阴道瘘	Pena 手术, 2 天	24	20	4
7	8.5	男	先天性肛门直肠畸形术后直肠膀胱颈瘘	腹腔镜肛门成形术, 6 个月	24	18	4
8	10	女	先天性巨结肠, 短段型	单纯经肛门巨结肠拖出术, 1 岁	23	20	4
平均					24.0 ± 1.8	19.0 ± 1.0	4.3 ± 0.7

\* RAFIS<sup>[7]</sup>: 大便失禁快速评价量表 (Rapid Assessment Fecal Incontinence Score)

#### 1.2 手术方法

气管插管, 静吸复合全麻。三孔法建立操作通道 (3 个 5 mm trocar 孔分别位于脐环下方、左下腹及右上腹) (图 1), 游离回盲部侧腹膜及后腹膜至盲肠拖至脐部无张力 (图 2)。关闭气腹转外部操作。脐部“Y”形切口, 阑尾自扩大的脐部切口拖出, 系膜根部开窗, 阑尾根部与盲肠套叠缝合制作防反流瓣 (图 3), 保留阑尾近段 4 ~ 5 cm, 斜行切除阑尾远段, 插入 8F 或 10F 导尿管至盲肠作为造瘘支撑管, 固定盲肠于前腹壁。再次重建气腹, 腹腔镜监视防止阑尾迂曲与盲肠成角 (图 4); 阑尾浆肌层分别与腹膜及脐部 Y 形皮瓣缝合, 固定支撑管 (图 5)。

造瘘支撑管术后 3 天开始使用, 每天一次, 灌肠液为生理盐水, 起始剂量为 50 ~ 100 ml, 灌注时间 5 min, 每 2 ~ 3 日增加 50 ml, 至理想剂量 (即灌肠后半小时内开始排便, 通过每天 1 ~ 2 次灌肠可达到没有污便的灌肠液的量)。造瘘支撑管于术后 4 周拔除。以后每次灌肠采用 8F 一次性橡胶导管插入瘘口 6 ~ 10 cm 进行, 灌肠完毕即拔除导管。

#### 1.3 疗效评价

术后 6 个月以 Schell 评分<sup>[8]</sup>评价手术效果, 包括术后发生污粪的频率 (无: 10 分; < 每月 1 次: 8 分; < 每周 1 次: 6 分; < 每天 1 次: 4 分; > 每天 1

次: 2 分), 插管所需时间, 冲洗所用时间, 术后生活质量进行评分, 总分 25 分, 分数越高, 效果越满意。②排便功能以大便失禁快速评价量表 (Rapid Assessment Fecal Incontinence Score, RAFIS)<sup>[7]</sup>评估并进行手术前后对比, 包括自我状态评价及污粪频率两部分, 总分 20 分, 得分越低, 排便功能越满意。

### 2 结果

8 例均顺利完成 MACE 手术。手术时间 65 ~ 110 min, 平均 84 min; 术中出血量 < 5 ml。术后 24 h 开始流质饮食。术后 1 个月复查, 腹壁均无明显瘢痕, 脐部造瘘口无黏膜外翻。随访 6 ~ 24 个月, 平均 16 个月, 无造瘘口闭塞、出血、感染、粪汁反流。1 例术后 2 个月因间隔 1 周末使用造瘘而出现造瘘口狭窄, 经间断扩张及放置支撑管, 未再出现狭窄。每天灌肠 1 ~ 2 次, 灌肠液采用 39 ~ 41 ℃ 生理盐水, 量 200 ~ 500 ml, 灌肠时间 10 ~ 15 min, 灌肠后 30 ~ 45 min 内完成排便, 两次排便期间无污粪事件。1 例需要灌肠液每周加入一次 50% 硫酸镁溶液 20 ml, 否则会出现 1 周内污粪一次。术后 6 个月 Schell 评分 22 ~ 25 分, (24.0 ± 1.8) 分; RAFIS 量表从术前 (19.0 ± 1.0) 分降至 (4.3 ± 0.7) 分。

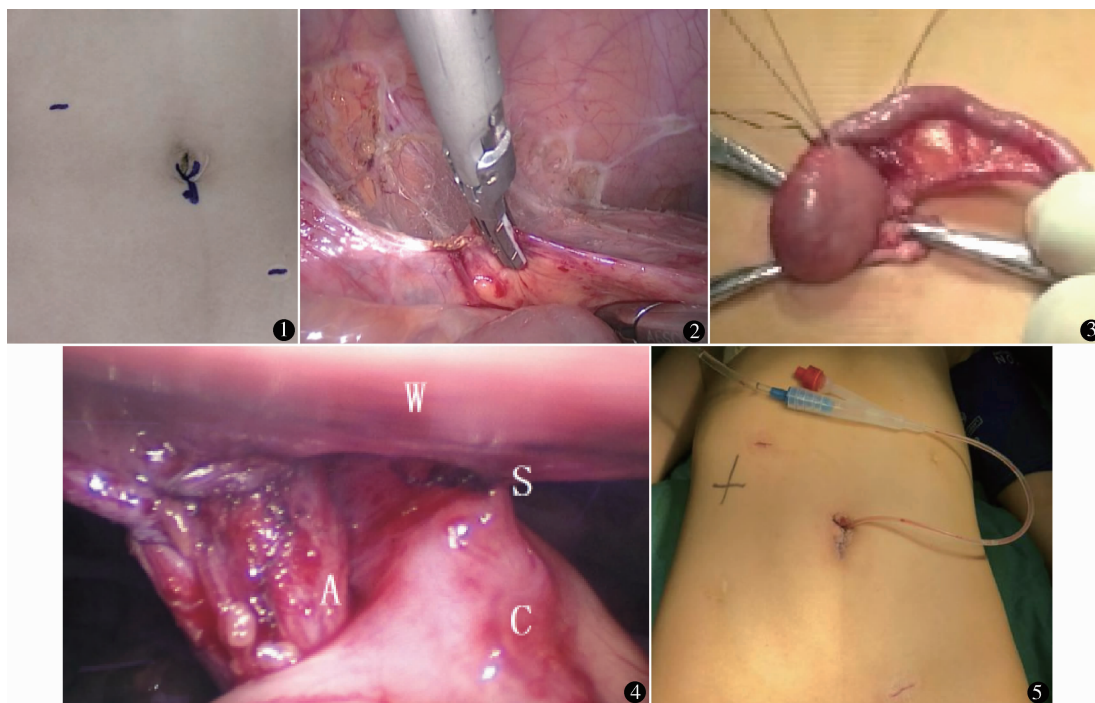


图 1 手术切口 图 2 腔镜下游离回盲部侧腹膜及后腹膜 图 3 提出回盲部  
制作防反流瓣 图 4 术毕腔镜再次监测确认(A - 阑尾;C - 盲肠;S - 盲肠固定  
线;W - 前腹壁) 图 5 术后腹壁伤口及支撑管固定

### 3 讨论

先天性肛门直肠畸形及先天性巨结肠症术后均有相当一部分患者仍有排便障碍,表现为便秘或大便失禁,初始治疗措施包括饮食调整、药物治疗及生物反馈治疗<sup>[9]</sup>。Bliss 等<sup>[10]</sup>的双盲随机对照研究证实,高纤维低脂饮食可以疏松大便,从而提高大便失禁患者的控制能力。虽然目前仍没有可信的权威研究证实药物治疗的有效性,以及可以提高生活质量,但对于轻症患者,联合饮食结构调整,也确实表现出一定的临床疗效,如洛哌丁胺、苯乙哌啶联合阿托品、阿米替林、可乐定等。生物反馈治疗可以提高直肠的感觉及肌肉的强度锻炼,但对于内括约肌严重损伤、神经损伤所致的感觉及收缩功能缺失,以及直肠肛门结构性外伤,生物反馈治疗的作用有限。

MACE 最早于 1990 年由 Malone 在《Lancet》上报道<sup>[11]</sup>,其借鉴 Mitrofanoff 手术的出口控制原理,在不改变肠道正常生理和解剖结构的情况下建立结肠排空机制。最初设计是应用于儿童,后来用于成人也收到良好效果<sup>[12]</sup>。阑尾是最常应用的部位,早期造瘘位于右上腹,利用腹直肌的张力达到出口控制。Malone 手术早期多采用开放手术,非脐部切口,术后腹壁外观不满意;考虑到美观,后来造瘘口更常放到脐部,但要求防反流瓣制作确切,脐部切口往往需要较大(5 cm 以上)才能很好地游离回盲部

肠管。早期的腹腔镜辅助手术因腹腔镜技术尚处于初级阶段,并没有体现出优势,因此没有得到广泛推广。

本组技术要点主要有:腹腔镜下充分游离回盲部侧腹膜及部分后腹膜,至回盲部可以自脐部拖出;脐部先 V 形切口进行腹腔镜操作,后扩大为 Y 形切口,将回盲部肠管拖出;利用 Y 形皮瓣以端侧吻合将切口与阑尾残端吻合;腹壁外开放条件下制作防反流瓣;自 Y 形切口处将盲肠与前腹壁固定。

上述技术改进主要有以下优势:腹壁切口小,脐部切口仅需 1.5 cm,其余 2 个辅助切口仅 3 mm 或 5 mm,术后 1 个月腹壁瘢痕不明显;便于观察腹腔整体情况以发现合并病变,如肠粘连等;可以充分游离回盲部侧腹膜及后腹膜;可以观察盲肠与前腹壁固定后阑尾与盲肠是否成角,是否可以顺利插管。但腹腔镜技术也给制作防反流瓣及回盲部固定增加了难度<sup>[13]</sup>。本组采用脐部 Y 形切口,既防止术后造瘘口狭窄,又可以利用脐部切口拖出阑尾制作防反流瓣,还可以经此切口固定盲肠,很好地解决了腹腔镜 Malone 手术的技术难点。

MACE 并发症发生率为 18% ~ 57%<sup>[14]</sup>,主要有造瘘口狭窄、反流、黏膜脱垂,出血,伤口感染,阑尾扭转、缺血坏死等。其中造瘘口狭窄发生率最高,文献报道的发生率为 13% ~ 53%,也是再次手术的最主要原因。但绝大部分为皮肤开口处狭窄,通过扩

张和更改使用频率可以缓解,其中约 30% 需要再次手术矫正。Landau 等<sup>[15]</sup>提出改进的皮瓣技术将造瘘口狭窄的发生率降到 10% 以下。我们采用 Y 形皮瓣与阑尾斜行切口吻合,除 1 例轻度造瘘口狭窄经短期扩张及放置支撑管治愈外,其他病例均无造瘘口狭窄及置管困难。造瘘口无肠内容物排出是 MACE 的特点和优势。虽然造瘘口粪汁反流是 MACE 不应该出现的并发症,据统计仍有 3% ~ 7% 的发生率<sup>[14]</sup>。最初采用阑尾包埋潜行于盲肠浆肌层的方法防止反流,以后改进为阑尾基底部分包埋、阑尾基底完整包埋。也有研究探讨防反流瓣的必要性<sup>[16]</sup>。孙小兵等<sup>[17]</sup>报道 14 例腹腔镜 Malone 手术没有采用防反流瓣技术,未见造瘘口粪汁反流。但是波士顿儿童医院与辛辛那提儿童医院的联合报道指出<sup>[14]</sup>,制作反流瓣与未行防反流处理比较,粪汁反流发生率明显降低[2.9% (4/138) vs. 29.4% (5/17),  $P < 0.01$ ]。本组均采用阑尾基底部分完整包埋缝合于盲肠的方法制作防反流瓣,无粪汁反流发生。MACE 再次手术率为 23%<sup>[15]</sup>,主要原因包括造瘘口狭窄、粪汁反流,造瘘口黏膜脱垂等。主要并发症发生及再次手术时间均为 MACE 术后 6 ~ 12 个月<sup>[14]</sup>。本组随访时间 6 ~ 24 个月,平均 16 个月,无一例再次手术。

另外,建议保留阑尾 4 ~ 5 cm (小儿阑尾总长度的 1/2),以备可能发生的再次手术的取材。盲肠腹壁固定前一定要反复插管确认,防止后期造瘘通道、阑尾及盲肠成角,插管困难。

MACE 治疗大便失禁和便秘的成功率为 73% ~ 96%,对大便失禁的效果优于便秘<sup>[18]</sup>。灌肠液最常用的是生理盐水,推荐剂量 300 ~ 500 ml,如仍未达到最佳效果,可增加磷酸盐、硫酸镁、甘油等,这个过程需要反复尝试,一般要经过 3 ~ 6 个月。灌肠液灌注时间 10 ~ 30 min,灌肠至完成排便时间一般 30 ~ 60 min,但个体差异极大,本组灌注时间 5 ~ 10 min,灌肠后 30 ~ 45 min 内完成排便,达到最佳状态的时间为 8 周,可能与灌肠耐受性好、剂量增加较快有关。

儿童大便失禁其他治疗措施还有玻尿酸或葡聚糖注射治疗,内括约肌射频消融,骶神经根电刺激,括约肌移植、转位及人工括约肌等<sup>[1]</sup>。因经费昂贵、治疗效果不确切、创伤大、并发症多等原因,临床应用有限。

本研究虽然存在病例数较少、随访时间相对较短的缺陷,但腹腔镜辅助 MACE 的微创技术优势和对大便失禁的良好治疗效果已得到明显的体现,有进一步推广的价值。

## 参考文献

- Alavi K, Chan S, Wise P, et al. Fecal incontinence: etiology, diagnosis, and management. *J Gastrointest Surg*, 2015, 19 (10): 1910 - 1921.
- Rintala RJ, Pakarinen MP. Long-term outcomes of Hirschsprung's disease. *Semin Pediatr Surg*, 2012, 21 (4): 336 - 343.
- Zimmer J, Tomuschat C, Puri P. Long-term results of transanal pull-through for Hirschsprung's disease: a meta-analysis. *Pediatr Surg Int*, 2016, 32 (8): 743 - 749.
- Mao YZ, Tang ST, Li S. Duhamel operation vs. transanal endorectal pull-through procedure for Hirschsprung disease: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg*, 2018, 53 (9): 1710 - 1715.
- Rintala RJ. Fecal incontinence in anorectal malformations, neuropathy, and miscellaneous conditions. *Semin Pediatr Surg*, 2002, 11 (2): 75 - 82.
- Gangopadhyay AN, Pandey V. Anorectal malformations. *J Indian Assoc Pediatr Surg*, 2015, 20 (1): 10 - 15.
- de la Portilla F, Calero-Lillo A, Jiménez-Rodríguez RM, et al. Validation of a new scoring system: rapid assessment faecal incontinence score. *World J Gastrointest Surg*, 2015, 7 (9): 203 - 207.
- Schell SR, Toogood GJ, Dudley NE. Control of fecal incontinence: continued success with the Malone procedure. *Surgery*, 1997, 122 (3): 626 - 631.
- Guillaume A, Salem AE, Garcia P, et al. Pathophysiology and therapeutic options for fecal incontinence. *J Clin Gastroenterol*, 2017, 51 (4): 324 - 330.
- Bliss DZ, Jung HJ, Savik K, et al. Supplementation with dietary fiber improves fecal incontinence. *Nurs Res*, 2001, 50 (4): 203 - 213.
- Malone PS, Ransley PG, Kiely EM. Preliminary report: the antegrade continence enema. *Lancet*, 1990, 336 (8725): 1217 - 1218.
- Patel AS, Saratzis A, Arasaradnam R, et al. Use of antegrade continence enema for the treatment of fecal incontinence and functional constipation in adults: a systematic review. *Dis Colon Rectum*, 2015, 58 (10): 999 - 1013.
- Lawal TA, Rangel SJ, Bischoff A, et al. Laparoscopic-assisted Malone appendicostomy in the management of fecal incontinence in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2011, 21 (5): 455 - 459.
- Rangel SJ, Lawal TA, Bischoff A, et al. The appendix as a conduit for antegrade continence enemas in patients with anorectal malformations: lessons learned from 163 cases treated over 18 years. *J Pediatr Surg*, 2011, 46 (6): 1236 - 1242.
- Landau EH, Gofrit ON, Cipele H, et al. Superiority of the VQZ over the tubularized skin flap and the umbilicus for continent abdominal stoma in children. *J Urol*, 2008, 180 (4Suppl): 1761 - 1765.
- Chan YY, Gonzalez R, Kurzrock EA. Malone antegrade continence enema: is cecal imbrication essential? *J Pediatr Urol*, 2018, 14 (6): 546.e1 - 546.e5.
- 孙小兵, 李健, 代晋宇, 等. 腹腔镜技术在 Malone 可控性顺行灌肠术中的应用效果. *中华普通外科杂志*, 2019, 34 (1): 45 - 48.
- Griffin SJ, Parkinson EJ, Malone PS. Bowel management for paediatric patients with faecal incontinence. *J Pediatr Urol*, 2008, 4 (5): 387 - 392.

(收稿日期: 2019 - 04 - 03)

(修回日期: 2019 - 10 - 02)

(责任编辑: 王惠群)