

## · 临床研究 ·

# 经脐单切口一期腹腔镜辅助直肠尿道瘘修补联合肛门成形术 35 例\*

明安晓 李 旭 刁 美 叶 茂 周瑞洁 李 龙\*\*

(首都儿科研究所附属儿童医院普外科, 北京 100020)

【摘要】 目的 探讨经脐单切口一期腹腔镜辅助肛门成形术治疗先天性肛门闭锁的效果。 方法 2013 年 6 月 ~ 2019 年 6 月我院对 35 例男性新生儿(入院时出生后 1 ~ 3 d)行经脐单切口一期腹腔镜辅助肛门成形术。术前均行逆行膀胱造影确定直肠尿道瘘位置,其中直肠膀胱颈部瘘 4 例,直肠前列腺部瘘 14 例,直肠尿道球部瘘 17 例。沿脐窝左侧弧行切开 1.0 cm,提出乙状结肠,小切口切开乙状结肠近端,插管冲洗清除胎便,洗肠后双层缝合结肠切口;重新建立气腹,行经脐部单切口腹腔镜辅助肛门成形术。术后 12 ~ 14 d 经导尿管逆行膀胱造影,或经膀胱造瘘口造影,了解有无尿道憩室及尿道瘘复发。术后定期随访患儿排便功能。 结果 35 例患儿均完成手术,无中转开腹。手术时间( $145 \pm 12$ ) min。术后排便时间 1 ~ 3 d,术后进食时间 3 ~ 5 d。术中无尿道损伤,术后无肛周感染,无尿道瘘复发,无尿道憩室,无直肠黏膜脱垂;2 例患儿术后结肠修补处穿孔,出现腹膜炎症状,术后第 2、4 天行横结肠造口,3 个月后关瘘。35 例患儿随访 1 ~ 6 年,中位随访 4.5 年,其中 19 例随访 > 3 年,对此 19 例患儿进行排便功能评价,17 例有自主排便意识;4 例无污便,8 例 1 级污便,5 例 2 级污便,2 例 3 级污便;2 例合并 2 级便秘,需间断使用开塞露辅助通便。 结论 经脐单切口一期腹腔镜辅助肛门成形术治疗先天性肛门闭锁效果确切,短期并发症较少,远期排便功能满意。

【关键词】 先天性肛门直肠畸形; 腹腔镜辅助肛门成形术; 经脐单切口

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604(2021)11 - 0987 - 05

doi: 10. 3969/j. issn. 1009 - 6604. 2021. 11. 006

**Transumbilical Single Incision One-stage Laparoscopic Assisted Anorectoplasty in the Management of Anorectal Malformations: Experience of 35 Cases** Ming Anxiao, Li Xu, Diao Mei, et al. Department of General Surgery, Children's Hospital, Capital Institute of Pediatrics, Beijing 100020, China

Corresponding author: Li Long, E-mail: lilong23@126.com

【Abstract】 **Objective** To study the results of transumbilical single incision one-stage laparoscopic assisted anorectoplasty in the management of congenital anorectal malformations (ARMs). **Methods** A total of 35 patients with ARMs who underwent transumbilical single incision one-stage laparoscopic assisted anorectoplasty between June 2013 and June 2019 were retrospectively studied. All the patients were male, and the age of admission was 1 - 3 days old. Preoperative retrograde cystography was performed to determine the location of fistula. There were 4 cases of rectal vesical fistula, 14 cases of rectal prostatic fistula and 17 cases of rectal bulbar fistula. The sigmoid colon was exteriorized through the umbilical. A small incision was made to remove and suction off the meconium, and then the incision was closed with absorbable sutures. The pneumoperitoneum was re-established, and the laparoscopic assisted anorectoplasty was conducted. The retrograde cystography was performed at 12 - 14 days after operation to find out whether there was urethral diverticulum or recurrence of urethral fistula. All the patients were regularly followed up. **Results** All the patients completed one-stage laparoscopic assisted anorectoplasty through umbilical single incision without conversion to laparotomy. The average operation time was ( $145 \pm 12$ ) min. The postoperative defecation time was 1 - 3 days, and the postoperative feeding time was

\* 基金项目:北京市医管局科研培育计划项目(PX2017027)

\*\* 通讯作者, E-mail: lilong23@126.com

3–5 days. There was no urethral injury, wound infection, recurrence of urethral fistula, urethral diverticulum, or rectal prolapse. Two cases had leakage at the sutured colon and had peritonitis after operation. Transverse colostomy was performed on the second and fourth day after operation, and the colostomy was closed 3 months later. A total of 35 cases were followed up for 1–6 years, including nineteen cases for more than 3 years, and the median follow-up time was 4.5 years. Seventeen children had voluntary bowel movements. Four children had no soiling, 8 had grade 1 soiling, 5 had grade 2 and 2 grade 3. Two cases had grade 2 constipation and required laxatives. **Conclusion** Transumbilical single incision one-stage laparoscopic assisted anorectoplasty is effective in the treatment of congenital ARMs with less short-term complications and satisfactory long-term defecation function.

**【Key Words】** Congenital anorectal malformations; Laparoscopic assisted anorectoplasty; Transumbilical single incision

先天性肛门闭锁是小儿外科最常见的消化道畸形。对于中高位肛门闭锁,腹腔镜辅助肛门成形术较传统后矢状入路手术(Pena 手术)具有创伤小,并发症少等优点,已被广大小儿外科医生接受并得到广泛应用<sup>[1,2]</sup>。目前,对于中高位肛门闭锁的治疗仍以分期手术为主,新生儿一期腹腔镜辅助肛门成形术可避免结肠造口,出生后早期完成肛门成形,明显减轻家长的经济负担及心理负担。但新生儿期手术也面临更多挑战,比如新生儿腹腔空间小,结肠内胎便多,肠管扩张,操作困难,且新生儿期判断直肠尿道瘘的位置困难等<sup>[3]</sup>。2013 年 6 月~2019 年 6 月我院对 35 例男性新生儿(入院时出生后 1~3 d)行经脐单切口一期腹腔镜辅助肛门成形术,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 35 例,均为男性。均因出生后发现无肛门收入我院,入院年龄 1~3 d。逆行膀胱造影确定直肠尿道瘘的位置(具体方法:将 6 号导尿管插入阴茎根部或尿道球部,手指固定阴茎海绵体,逆行加压注入造影剂,造影剂经尿道进入膀胱并经直肠尿道瘘进入直肠盲端。尿道及直肠同时显影,可明确直肠尿道瘘的位置及直肠盲端的形态):直肠膀胱颈瘘 4 例,直肠前列腺部瘘 14 例,直肠尿道球部瘘 17 例(图 1)。

### 1.2 方法

入院当天或第 2 天完成相关检查后全麻下行一期腹腔镜辅助肛门成形术。

1.2.1 乙状结肠减压 取仰卧位。经脐部偏左侧做弧形切口,脐部上下正中各延长 0.5 cm。经脐部将乙状结肠近端提出,于乙状结肠近端切开肠管约

0.5 cm,经切口置入 18 号肛管,用 20 ml 注射器反复冲洗结肠远近端进行生理盐水洗肠,洗出结肠内大部分胎便。胎便洗出后将结肠切口连续双层缝合。如果小肠肠管胀气明显,用 10 ml 注射器穿刺抽出肠管内气体减压。

1.2.2 腹腔镜辅助肛门成形 经尿道置入 6 号导尿管,如果经尿道置入导尿管困难,可经脐部切口游离脐尿管,经脐尿管置入 6 号导尿管后局部缝扎固定进行膀胱造口。可吸收线连续缝合脐部切口,脐部正中置入 1 个 5 mm trocar,并予固定,建立气腹(气腹压力 8 mm Hg),置入 30°腹腔镜,腹腔镜监视下在脐窝两侧分别放置 2 个 3 mm trocar。腹腔镜下游离直肠远端,至直肠与尿道瘘交界处,可见直肠远端明显变细,距直肠盲端约 0.5 cm 处行黏膜下层游离,完整剔除瘘管黏膜,保留肌鞘,避免损伤尿道。5-0 PDS 线将肌鞘连续缝合关闭瘘管。如果直肠尿道瘘位置较高,瘘管细长,可行 Hem-o-lok 夹闭,近端离断。松解直肠系膜,使直肠末端有足够的长度经会阴部拖出。转载石位,电刺激仪辅助确定肛门括约肌中心,切开肛穴部位皮肤长约 1.0 cm,隧道弯钳沿括约肌中心撑开建立隧道,腹腔镜监视下经盆底肌复合体中心将隧道弯钳穿出打通隧道。将直肠末端经括约肌中心拖出,切除部分直肠盲端,保持血运良好及张力适中,将直肠末端间断缝合于肛门周围皮肤。留置并固定肛管。

### 1.3 疗效评价

术后 12~14 d 经导尿管行逆行膀胱造影,或经脐尿管膀胱造瘘管造影,拔出导尿管后观察患儿排尿情况,了解有无尿道憩室及尿道瘘复发。术后每年电话随访患儿排便功能,对年龄>3 岁的患儿,采用 Krickenbeck 术后排便功能评价标准<sup>[4]</sup>,了解患儿的自主排便能力,污便及便秘

情况。

2 结果

35 例均完成经脐部单切口一期腹腔镜辅助肛门成形术,无中转开腹。手术时间(145 ± 12) min。术后肛管排便时间 1 ~ 2 d,术后进食时间 3 ~ 5 d。术中无尿道损伤,术后无肛周伤口感染,无尿道瘘复发,无尿道憩室,无直肠黏膜脱垂。2 例患儿(第 13、15 例)术后结肠修补处肠穿孔,出现腹膜炎症

状,术后第 2、4 天行横结肠造口,术后 3 个月关瘘。术后 2 周 MRI 示所有患儿直肠末端均位于括约肌中心。肛门及脐部伤口外观满意(图 2)。1 例患儿术后 3 个月复查见直肠轻度瘢痕狭窄,继续扩肛治疗后好转。35 例随访 1 ~ 6 年,中位随访 4.5 年,其中 19 例 > 3 年,对此 19 例患儿进行排便功能评价:17 例(89.5%)患儿有自主排便意识;4 例无污便,8 例 1 级污便,5 例 2 级污便,2 例 3 级污便;2 例合并 2 级便秘,需间断使用开塞露辅助通便。

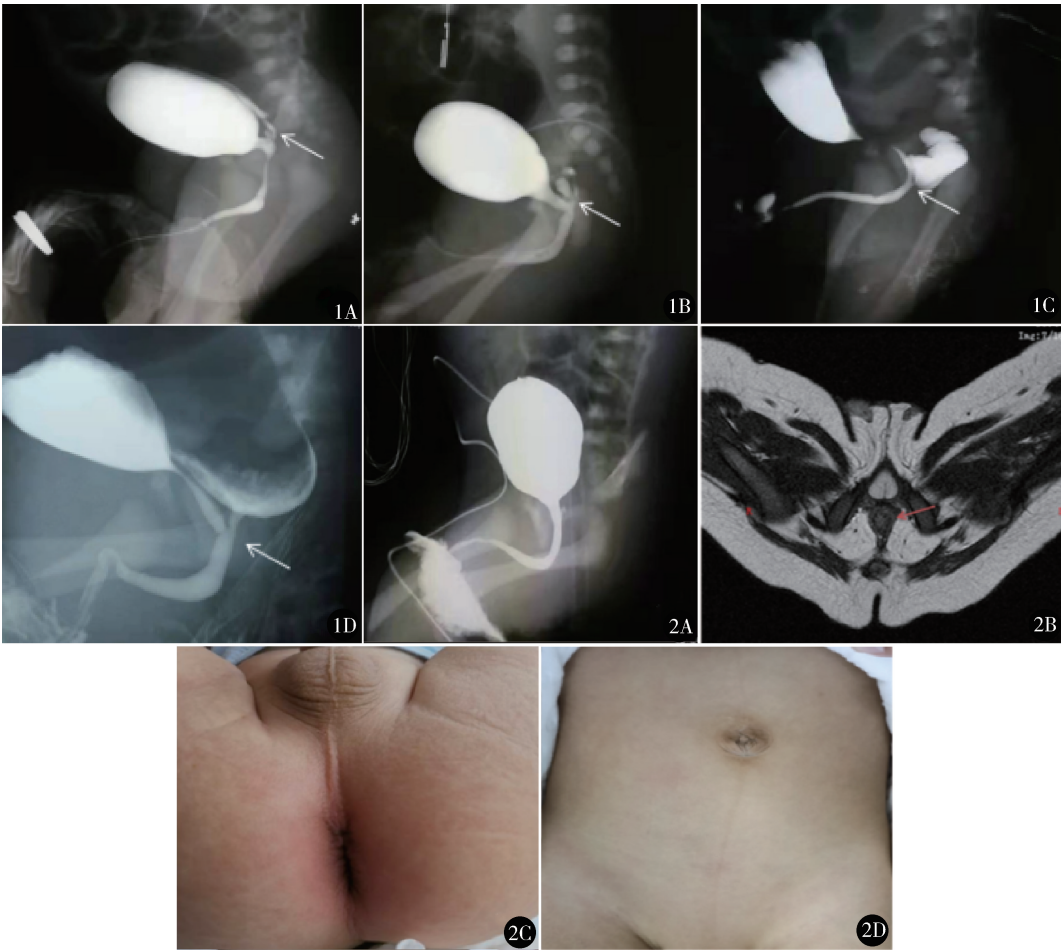


图 1 逆行膀胱造影确定直肠尿道瘘的位置 A. 直肠膀胱颈部瘘;B. 直肠前列腺部瘘;C. 直肠尿道球部瘘(远端);D. 直肠尿道球部瘘(近端) 图 2 A. 术后 2 周逆行膀胱造影显示无尿道憩室、尿道瘘复发;B. 术后 2 周 MRI 示直肠末端均位于括约肌中心;C. 术后 3 个月肛门外观满意,无黏膜外翻;D. 术后 1 年腹部外观满意

3 讨论

随着手术技术的发展,许多先天畸形可以在新生儿期完成矫治。由于新生儿括约肌发育差,组织结构欠清晰,未行保护性造口的情况下容易造成切

口感染,切口裂开,风险较高。几十年来,对于肛门闭锁的治疗仍以分期手术为主,新生儿一期手术报道较少<sup>[5]</sup>。一期手术可减少手术次数,避免结肠造口带来的相关并发症,减少患儿家长的经济负担及心理负担。一期肛门成形术可使患儿出生后尽早感受



到排便刺激,有利于早期排便反射的建立及后期排便功能的恢复<sup>[6]</sup>。一期 Pena 手术较分期手术总体并发症减少,远期排便功能较分期手术有显著提高<sup>[6]</sup>。

尽管新生儿期行腹腔镜辅助肛门成形有一定的优势,但新生儿一期成形术仍面临很大的挑战。新生儿期无结肠造口,无法行远端结肠造影,确定直肠尿道瘘的位置比较困难<sup>[7]</sup>。肛门闭锁患儿出生后因结肠内胎便无法排出,患儿出生后 2 d 可出现明显腹胀,而且新生儿腹腔空间小,手术操作困难。国内外对腹腔镜辅助一期成形手术报道仍然较少<sup>[8-10]</sup>。

我们利用逆性膀胱造影检查显示直肠尿道瘘的位置,获得满意的结果。将导尿管插入尿道球部,经尿道逆行注入造影剂可清晰显示直肠尿道瘘的位置。明确直肠尿道瘘的位置有助于指导手术中判断直肠盲端游离的深度,避免较低位的直肠尿道球部瘘因远端处理不足导致直肠盲端残留,引起术后尿道憩室。本组术后复查未见尿道憩室的发生,与术前能够明显直肠尿道的位置关系密切<sup>[7]</sup>。

直肠膀胱瘘及前列腺瘘位置较高,腹腔镜下游离直肠远端较容易。直肠尿道球部瘘远端腹腔镜下游离瘘管困难,为避免术后尿道憩室的发生,直肠远端的瘘管黏膜需尽可能完整切除。处理直肠尿道瘘时,如果直肠尿道瘘的位置较高并且瘘管长度 >0.5 cm,使用 Hem-o-lok 夹闭瘘管远端。如果直肠尿道瘘位置较低或瘘管较短,直肠末端与尿道关系密切,腹腔镜下游离直肠末端,至直肠与尿道瘘交界处,距直肠盲端约 0.5 cm 处行黏膜下层游离,完整剔除瘘管黏膜,保留并连续缝合肌鞘有利于完整关闭瘘管,防止尿道瘘复发及尿道憩室的发生<sup>[3,11]</sup>。

直肠尿道球部远端的瘘管因位置深,处理起来相对困难。术中可使用悬吊线将膀胱后方腹膜向腹壁吊起,扩大膀胱后盆腔空间,有利于腹腔镜操作。使用抓钳将直肠盲端向腹腔侧牵拉,有利于显露直肠盲端。将 30°腹腔镜镜头向上旋转 180°,可有助于显示远端直肠尿道瘘,并且有利于缝合直肠尿道瘘肌鞘。手术操作困难,需有一定腹腔镜手术技术的基础上完成。直肠尿道球部瘘患儿直肠盲端位置较低,部分直肠已经穿过盆底肌肉复合体,需要经会阴部建立隧道的距离较短,更容易保证直肠盲端位于盆底肌肉复合体中心。本组患儿术后尿道造影检

查未发现尿道憩室的发生,表明腹腔镜下可以完整切除直肠盲端黏膜。术后 MRI 显示直肠盲端均位于盆底肌肉复合体中心。

本组未出现因腹胀导致腹腔镜手术失败的病例。将肠管内胎便洗出可使肠管减压,该方法明显增大腹腔空间,保证腹腔镜手术的顺利完成。经乙状结肠洗肠的位置应仔细选择,如果切口太靠近远端,会影响直肠拖出。放置肛管后肛管近端刺激乙状结肠吻合口可能造成吻合口损伤,导致肠穿孔。肛管近端应越过或远离结肠吻合口。

术后结肠内压力升高可能会导致修补后的乙状结肠穿孔,术后需注意观察肛管的排便情况,使结肠内的胎便经肛管顺利排出,避免结肠内张力增高。如肠管穿孔需尽早行横结肠造口、穿孔处结肠修补术。本组 2 例患儿发生乙状结肠修补处肠管穿孔,均在诊断明确后急诊行横结肠造口,术后恢复良好。

本组无会阴部切口感染,无尿道瘘复发。1 例患儿术后 3 个月复查见直肠轻度瘢痕狭窄,继续扩肛治疗后好转。分期手术后严重的直肠黏膜脱垂发生率为 7.8%<sup>[12]</sup>,本组随访期间无直肠黏膜脱垂。本组术后随访便秘 2 例,发生率 10.5% (2/19),未见严重的三级便秘或继发性巨结肠。腹腔镜游离直肠远端充分,将直肠末端经会阴拖出后,需将多余的直肠远端切除长约 2 cm,可避免远端发育不良的肠管残留导致继发性巨结肠的发生。

腹腔镜手术可避免骶会阴部的大切口,即使没有保护性造口也不会造成严重的伤口感染。腹腔镜辅助寻找盆底肌肉复合体中心相对容易,可明显缩短手术时间。会阴部切口明显减小及手术时间缩短可减轻新生儿期手术打击。本研究显示腹腔镜一期肛门成形术后会阴部切口感染的发生率较低,未发生因肛门吻合口感染导致的直肠回缩。

本组 19 例术后排便功能评价显示 89.5% (17/19) 患儿可有自主排便意识,63.2% (12/19) 患儿无污便或为 1 级污便。患儿排便功能结果满意,随着患儿年龄的增长,患儿的排便功能会明显好转,本组患儿随访时间仍然较短,需要更长期排便功能的随访。

综上所述,腹腔镜辅助新生儿期一期肛门成形术治疗效果满意,但手术难度大,术前需针对新生儿

期手术的特点进行相应的准备。在一定手术经验的基础上,相关并发症可以避免,可获得良好的效果,短期并发症较少,远期排便功能满意。

参考文献

1 Bischoff A, Martinez-Leo B, Pena A. Laparoscopic approach in the management of anorectal malformations. *Pediatr Surg Int*,2015,31(5):431 – 437.

2 Rentea RM, Halleran DR, Wood RJ, et al. The role of laparoscopy in anorectal malformations. *Eur J Pediatr Surg*,2020,30(2):156 – 163.

3 Diao M, Li L, Ye M, et al. Congenital anomaly rectified at birth; one-stage single-incision laparoscopic-assisted anorectoplasty for newborns with anorectal malformations and recto-urethral fistula. *Surg Endosc*,2016,30(11):5156 – 5164.

4 Holschneider A, Hutson J, Pena A, et al. Preliminary report on the International Conference for the development of standards for the treatment of anorectal malformations. *J Pediatr Surg*,2005,40(10):1521 – 1526.

5 Liu G, Yuan J, Geng J, et al. The treatment of high and intermediate anorectal malformations; one stage or three procedures? *J Pediatr Surg*,2004,39(10):1466 – 1471.

6 Moore TC. Advantages of performing the sagittal anoplasty operation

for imperforate anus at birth. *J Pediatr Surg*,1990,25(2):276 – 277.

7 Bischoff A, Bealer J, Wilcox DT, et al. Error traps and culture of safety in anorectal malformations. *Semin Pediatr Surg*,2019,28(3):131 – 134.

8 李 龙,余奇志,黄柳明,等.腹腔镜高位肛门闭锁一期成形术4例报告. *中国微创外科杂志*,2003,3(3):199 – 201.

9 Vick LR, Gosche JR, Boulanger SC, et al. Primary laparoscopic repair of high imperforate anus in neonatal males. *J Pediatr Surg*,2007,42(11):1877 – 1881.

10 童强松,汤绍涛,阮庆兰,等.腹腔镜辅助下先天性高位肛门闭锁I期成形术的初步经验. *中华小儿外科杂志*,2005,26(3):155 – 156.

11 Li L, Ren X, Ming A, et al. Laparoscopic surgical technique to enhance the management of anorectal malformations; 330 cases' experience in a single center. *Pediatr Surg Int*,2020,36(3):279 – 287.

12 Ming AX, Li L, Diao M, et al. Long term outcomes of laparoscopic-assisted anorectoplasty: a comparison study with posterior sagittal anorectoplasty. *J Pediatr Surg*,2014,49(4):560 – 563.

( 收稿日期:2021 – 05 – 14 )  
( 修回日期:2021 – 10 – 10 )  
( 责任编辑:李贺琼 )