

·论著·

经脐单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术 38 例



全文二维码



开放科学码

曾纪晓 徐晓钢 刘 斐 兰梦龙 朱德力 陶波圆

【摘要】 目的 探讨经脐单孔腹腔镜辅助下采用 Swenson-like 巨结肠根治术治疗儿童先天性巨结肠的安全性、可行性。**方法** 回顾性分析广州市妇女儿童医疗中心胃肠外科 2018 年 6 月至 2019 年 6 月收治的 38 例先天性巨结肠患者临床资料,术式为单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术。男 21 例,女 17 例;平均手术年龄(7 ± 3)个月;短段型 8 例(21%),常见型 18 例(47%),长段型 11 例(29%),全结肠型 1 例(3%)。采用门诊、电话和互联网随诊了解患者术后情况。**结果** 38 例均顺利完成经脐单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术,平均手术时间为(126 ± 21)min,平均切除肠管长度为(24 ± 17)cm,肠功能恢复时间为(15 ± 4)h,住院时间为(6 ± 2)d,术后疼痛评分为(3 ± 1)分;21 例男性患者术后均可观察到阴茎不自主勃起。术后随访 6~18 个月,主要术后并发症为污粪(3 例,7.89%)和小肠结肠炎(2 例,5.26%),术后脐部无可视性手术瘢痕。**结论** 经脐单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术适用于儿童先天性巨结肠的治疗,近期效果良好,术后外观满意。

【关键词】 先天性巨结肠/诊断;先天性巨结肠/外科学;腹腔镜检查;手术后并发症;治疗结果

【中图分类号】 R726.1 R574

Efficacies of transumbilical laparoendoscopic single-port surgery for Hirschsprung disease in children, a report of 38 cases. Zeng Jixiao, Xu Xiaogang, Liu Fei, Lan Menglong, Zhu Deli, Tao Boyuan. Guangzhou Women & Children's Medical Center, Guangzhou 510120, China. Corresponding author: Zeng Jixiao, Email: zengjixiao@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety, efficacy and cosmetic outcomes of transumbilical laparoendoscopic single-port (LESP) surgery (Swenson-like approach) for Hirschsprung disease (HSCR) in children. **Methods** From June 2018 to June 2019, retrospective analysis was performed for clinical data of 38 HSCR children. There were 27 boys and 11 girls with an average age of (7 ± 3) months. LESP was performed by the same surgeon. And postoperative complications and defecations were assessed through outpatient and telephone or internet follow-ups. **Results** All of them were successfully managed by LESP (Swenson-like approach) without a conversion into laparotomy. The average operative duration was (126 ± 21) min, intraoperative volume of blood loss (5 ± 1) ml, average length of resection (24 ± 17) cm, recovery time of bowel function (15 ± 4) hours, postoperative hospital stay (6 ± 2) days and postoperative pain score (3 ± 1) points. Twenty-one boys reported involuntary postoperative penile erection. During a postoperative period of 6–18 months, the major complications were fecal stool (7.89%) and enterocolitis (5.26%). There was no occurrence of other complications. Scar was invisible. **Conclusion** Both safe and efficacious for HSCR, LESP surgery (Swenson-like approach) can completely remove ganglion-free intestinal segment without muscle sheath. Its short-term cosmetic outcomes are excellent.

【Key words】 Hirschsprung Disease/DI; Hirschsprung Disease/SU; Laparoscopy; Postoperative Complications; Treatment Outcome

DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.09.009

基金项目:国家自然科学基金(编号:82170528),广东省自然科学基金(编号:2018A030313570)

作者单位:国家儿童区域医疗中心,广州市妇女儿童医疗中心胃肠外科(广东省广州市,510120)

通信作者:曾纪晓, Email: zengjixiao@163.com

先天性巨结肠(Hirschsprung disease, HSCR)目前主要采用以手术为主的综合治疗方案^[1-4]。HSCR根治术包括多种手术方式,我国以 Soave 手术为主,该术式操作简单,创伤小,但需要保留长短不一的无神经节细胞的直肠肌鞘。行 Soave 手术后,肠功能性梗阻和排空障碍发生率较高,而不保留肌鞘的巨结肠

根治术(Swenson-like 巨结肠根治术)吻合口漏发生率、小肠结肠炎发生率和再次手术发生率低于其它术式^[4-6]。广州市妇女儿童医疗中心胃肠外科近年来在经脐单孔腹腔镜(transumbilical laparoendoscopic single-port, LESP)辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术方面取得了一定的经验,现报道如下。

材料与方法

一、临床资料

以 2018 年 6 月至 2019 年 6 月广州市妇女儿童医疗中心胃肠外科收治的 38 例 HSCR 患者为研究对象。纳入标准:①临床诊断为 HSCR;②年龄 >3 个月;③腹部手术次数 ≤ 3 次。其中男 21 例;女 17 例;平均手术年龄(7 ± 3)个月;短段型 8 例(21%),常见型 18 例(47%),长段型 11 例(29%),全结肠型 1 例(3%)。HSCR 诊断标准:通过术前表现(典型病史、直肠指诊、腹部 X 线、钡灌肠、直肠肛管测压等)、术中冰冻及术后病理明确诊断。术中冰冻分别取齿状线上 3 cm、4 cm、5 cm 直肠全层组织行快速冰冻切片确诊,结合术后石蜡切片证实为 HSCR。

二、手术方法

采用气管插管静脉复合麻醉,使用 30° 超高清腹腔镜、超声刀、3 mm 或 5 mm 普通腹腔镜操作器械和 4 通道单孔腹腔镜 Trocar。

经脐单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术操作步骤如下:①患者取平卧位,常规消毒腹部、会阴部、双下肢和双小腿后,用无菌巾及绷带包腿。②取脐部纵行切口 1.5 ~ 2 cm,开放入腹后置入 4 通道单孔腹腔镜 Trocar,建立气腹,压力为 8 ~ 10 mmHg。③腹腔镜直视下明确狭窄段、移行段和扩张段,并确定拟吻合的结肠平面,该平面要求满足以下标准:肠管色泽红润、无明显肥厚、肠管直径与肛管直径比例合适、浆肌层快速冰冻切片病理学

检查证实存在神经节细胞。④取拟吻合的结肠浆肌层组织送检后,找到双侧输尿管、精索或卵巢血管、双侧输精管等并注意保护。⑤患者取头低足高体位,主刀位于患者头侧,抓钳提起乙状结肠,超声刀切开乙状结肠系膜,向下沿 Toldt 筋膜间隙游离移行段和狭窄段肠管至腹膜反折。电凝钩切开腹膜反折,超声刀紧邻直肠壁游离至盆底肌以下距离齿状线 1 cm 处(图 1)。⑥术中快速冰冻切片报告显示结果正常后,患者更换为头高足低、右侧倾斜 30° 体位,主刀医生位于患者右侧,用超声刀处理拟切除扩张段肠管的 2 级血管,保留边缘血管弓。常规游离侧腹膜及脾曲,以保证吻合的肠管可无张力拖出至肛门外 2 ~ 3 cm 且血供良好。⑦长段型 HSCR 采用 Deloyers 法翻转升结肠,此时需游离横结肠、结肠肝曲和升结肠,患者可更换为头高足低、左侧倾斜 30° 体位,主刀位于患者左侧,超声刀游离横结肠系膜,切开肝结肠韧带,必要时可使用 Hemo-lock 夹闭横结肠中动脉、静脉。提起横结肠向脚侧牵引,分离结肠肝曲;升结肠的游离从回盲部侧腹膜向内向上锐性分离,注意保留回结肠动脉,常规切除阑尾。⑧结肠游离完成后,悬吊患者双脚并固定于头侧,肛门拉钩牵开肛门并保护好齿状线。于齿状线上方 0.5 cm 用针状电刀环形切开直肠黏膜,分离 1 cm 后切开直肠壁全层,后紧邻直肠壁游离 1 ~ 1.5 cm 即可与单孔腹腔镜辅助下分离的直肠平面汇合,将缝线标记的拟吻合的结肠无张力拖出至肛门外 2 ~ 3 cm(图 2)。⑨拖出的结肠系膜对缘缝线标记 3 针后,回纳部分拖出的结肠,重新建立气腹,腹腔镜直视下确保拖出肠系膜无扭转、无腹内疝、腹腔内无副损伤后,拖出并切除病变肠管(图 3),无张力间断、全层缝合齿状线上方直肠与结肠(图 4)。⑩缝合脐部切口后结束手术。

三、术后治疗

一般情况下术后第 2 天即可拔除胃管、导尿管,

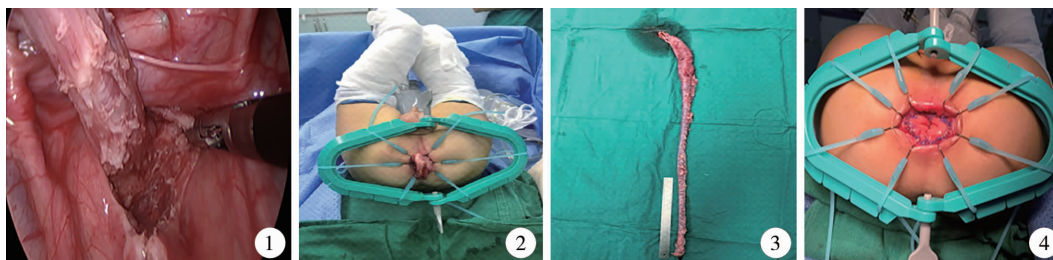


图 1 单孔腹腔镜下紧邻直肠壁游离至盆底肌以下直肠 图 2 吻合平面无张力拖出至肛门外 2 ~ 3 cm 图 3 巨结肠根治术切除标本 图 4 无张力间断、全层缝合齿状线上方直肠与结肠

Fig. 1 Liberating closely along with rectal wall until the bottom of pelvic floor muscles with LESP (Swenson-like approach) Fig. 2 Pull-out of anastomotic plane 2 ~ 3 cm outside anus without tension Fig. 3 Resection specimen with LESP (Swenson-like approach) Fig. 4 Interrupted full-thickness suturing of anastomosis above dental line without tension

进食母乳或牛奶,后逐渐过渡至术前饮食;静脉应用第 2 代头孢菌素 3~5 d;术后 5 d 复查血常规、C 反应蛋白等。出院指标:饮食恢复正常、体温正常、切口甲级愈合、血常规和 C 反应蛋白无异常。术后 2 周行肛门指检了解吻合口情况,不常规行扩肛治疗。

四、术后随访

采用门诊、电话和互联网随诊了解患者术后情况。观察指标包括术后并发症、控便功能、脐部切口愈合情况等。男性患者需观察阴茎有无不自主勃起,以判断盆丛神经功能。采用 Drossman DA 标准判定失禁、污粪、便秘等^[7]。术后小肠结肠炎诊断标准:患者无明显诱因出现腹胀、腹泻,粪汁带有气体且奇臭,需回流灌洗方可缓解。随访时间截至 2019 年 12 月。

结 果

38 例均完成经脐单孔腹腔镜下 HSCR 根治术 (Swenson-like),其中左半结肠切除 10 例,结肠次全切除 9 例,全结肠切除 1 例。平均手术时间(126 ± 21)min,平均切除肠管(24 ± 17)cm,肠功能恢复时间(15 ± 4)h,住院时间(6 ± 2)d,术后疼痛评分(3 ± 1)分。截至术后 2 周复查时,无一例出现吻合口漏、狭窄、出血,急性肠梗阻、急性尿潴留、输尿管损伤、切口感染、尿道和阴道损伤。

术后随访 6~18 个月。患者均能自主排尿、排便,无排便失禁及便秘情况,主要并发症为小肠结肠炎(5.26%,2/38)和污粪(7.89%,3/38)。21 例(100%)男性患者均观察到阴茎不自主勃起。随访期间无再次入院及手术。患者脐部无可视性术后瘢痕(图 5)。



图 5 术后 1 个月脐部外观

Fig.5 Appearance of umbilical incision at Month 1 post-LESP

讨 论

1949 年 Swenson 将 HSCR 的诊疗带入新的时代,在此基础上演变出 Soave、Duhamel、Rehbein 等术

式。1998 年 De^[8]报道了经肛门 Soave 巨结肠根治术,并得到广泛开展。2010 年高亚^[9]报道经肛门改良 Soave 术,改良措施包括缩短肌鞘、肌鞘后壁 V 形切开等,但仍有部分病例出现与肌鞘残留相关的并发症(便秘复发、小肠结肠炎等)。2013 年 levitt 等^[10]采用经肛门 Swenson 术治疗 HSCR,取得了良好的手术效果。临床实践中发现,经肛门 Swenson 术不适合病变肠管较长和扩张段肠管严重扩张的患者,且手术解剖层次的掌握有一定难度,不能做到精准手术,而腹腔镜辅助能在一定程度上解决上述问题^[3,5,6,11]。2018 年潘伟康^[5]报道腹腔镜辅助 Swenson-like 巨结肠根治术安全有效,可以避免 Soave 肌鞘和 Duhamel 闸门所致相关并发症。同时也有研究表明,在结直肠疾病(克罗恩病、结直肠癌)的治疗中,单孔腹腔镜手术可替代传统的腹腔镜手术^[12,13]。在三孔式腹腔镜辅助 Swenson-like 已经成熟开展的基础上,我们尝试开展 LESP 下 Swenson-like 巨结肠根治术,并取得了良好的效果。

从解剖学角度来说,Swenson 术是最符合 HSCR 病理特点的根治术式^[5,6]。但 Swenson 术的操作存在一定难度,开腹手术术中需广泛游离盆腔,并可能损伤盆丛神经、输尿管、输精管,引起大小便失禁或勃起功能障碍。Sherman^[14]对 880 例 Swenson 术后患者进行为期 40 年的随访证实,该手术不会增加泌尿系统和生殖系统的并发症。LESP 辅助下 Swenson-like 术中,我们可以更加精确地手术,完整切除直肠肌鞘而不需要广泛分离盆腔,能有效保护上述器官和组织。本组手术随访期间无一例出现盆丛神经、输尿管、输精管或卵巢及其附件损伤(男性患者的勃起功能还有待长期随访,以获得进一步的证据支持)。同时本研究证实,LESP 下 Swenson-like 巨结肠根治术对全结肠型、长段型 HSCR 和扩张段肠管严重扩张的 HSCR 患者同样适用。

单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术的特点包括:①创伤更小,仅需在脐部做一个 1.5~2 cm 的切口,术后疼痛轻微,腹部无可视性瘢痕,更能满足患者和家长的预期;②无需使用专用的单孔腹腔镜手术器械,降低医疗成本^[15];③腹腔镜直视下可以准确判断切除并吻合肠管平面,有效避免因扩张段切除不足导致的再次手术;同时术中能够精准地将直肠游离到腹膜反折部位以下,接近距离肛门 1 cm 处位置;④术中需重视体位变换和层面解剖;对结肠和直肠系膜的切除则应当遵循层面解剖层次,同时尽量紧贴肠壁游离,超声刀刀头的能量

端必要时可以贴在拟切除的肠壁,以避免刀头能量传导对周围组织(尤其是对盆丛神经)的影响;⑤常规游离脾曲及侧腹膜,可保证拟吻合的肠管无张力拖出至肛门外 2~3 cm,且血供良好;⑥经肛门游离齿状线上方直肠只需游离 1~1.5 cm 即可形成不保留肌鞘的隧道,顺行将拟吻合的结肠或回肠拖出至肛门外,大大降低了传统 Swenson 手术的难度,手术中基本无残留肌鞘,可有效减少 Soave 术后功能性梗阻和排空障碍;⑦手术后无需常规扩肛治疗,减轻病人痛苦和家长的心理压力。

小儿腹腔镜手术操作空间狭小,可弯曲和带弧度的腹腔镜器械较难应用于 1 岁以内的患者中操作。单孔腹腔镜手术存在同轴效应、视野局限和暴露困难等难点,主要的手术操作均由主刀医师独立完成,这对主刀医师解剖层次的认识、操作技巧和手术大局观均有较高的要求。笔者的体会是充分利用体位变换,尽量增加手术操作空间,方能较好地解决视野局限和暴露困难等问题;尽管如此,同轴效应始终难以避免,此时相对固定并熟练的助手对主刀医生有较大帮助^[3,12,13]。在手术操作中,我们将腹腔镜镜头尽可能置于操作钳和超声刀下方,可减少腹腔镜与手术器械“打架”的概率。

HSCR 根治术的术后并发症较多,包括吻合口漏、小肠结肠炎、大便失禁、再次手术等。本组病例术后小肠结肠炎的发生率为 5.26%,比既往文献报道发生率低,考虑与单孔腹腔镜巨结肠根治术中完全切除直肠肌鞘、解除了残留肌鞘导致的出口梗阻有关^[1,4,8-10]。本研究结果还显示,LESP 下 Swenson-like 巨结肠根治术后患者控便效果良好,除偶有污粪外,均未见其他严重并发症。本组患者术后无一例出现吻合口漏,术后排便良好,这与我们对吻合平面的精准判断有关。我们的经验是:①坚持拟吻合结肠平面的高标准:包括肠管外观无明显肥厚的肌层、色泽红润、肠管直径与肛管直径比例接近、术中冰冻切片必须明确存在神经节细胞;腹腔镜辅助下的巨结肠根治术是精准手术,能够保证吻合口完全无张力且血供良好,比单纯经肛门巨结肠根治术更有优势^[3,5,6,11]。②吻合的肠管近端切缘不能单取一处肠壁送检,而是在整圈肠管分别取 3 点、6 点、9 点、12 点处的肠壁全层行病理检查,且必须为可见数目和形态正常的神经节细胞,无明显粗大的神经纤维,这样可有效避免扩张段结肠切除不足^[2]。

综上,单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术安全、有效、可行,随着腹腔镜技术在小儿外

科手术中应用的普及,单孔腹腔镜为 HSCR 的手术治疗提供了一个新的方法,有望达到更加微创和无痕的美容效果。

参考文献

- 1 Zani A, Eaton S, Morini F, et al. European Paediatric Surgeons' Association Survey on the Management of Hirschsprung Disease[J]. Eur J Pediatr Surg, 2017, 27(1): 96-101. DOI: 10.1055/s-0036-1593991.
- 2 曾纪晓. 先天性巨结肠非计划性再手术的相关问题[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(2): 94-98. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.004.
Zeng JX. Related issues of unscheduled re-operation for Hirschsprung's disease[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(2): 94-98. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.004.
- 3 Xu PP, Chang XP, Zhang X, et al. Transumbilical enterostomy for Hirschsprung's disease with a two stage laparoscopy-assisted pull-through procedure[J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(46): 6781-6789. DOI: 10.3748/wjg.v25.i46.6781.
- 4 Zimmer J, Tomuschat C, Puri P. Long-term results of pull-through for Hirschsprung's disease: a meta-analysis[J]. Pediatr Surg Int, 2016, 32(8): 743-749. DOI: 10.1007/s00383-016-3908-z.
- 5 潘伟康, 杨薇粒, 郑百俊, 等. 腹腔镜辅助 Swenson-like 巨结肠根治术 105 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(2): 112-116. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.007.
Pan WK, Yang WL, Zheng BJ, et al. Laparoscopic assisted Swenson-like surgical approach for 105 cases with Hirschsprung's disease[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(2): 112-116. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.007.
- 6 Yokota K, Uchida H, Tainaka T, et al. Single-stage laparoscopic transanal pull-through modified Swenson procedure without leaving a muscular cuff for short- and long-type Hirschsprung disease. a comparative study[J]. Pediatr Surg Int, 2018, 34(10): 1105-1110. DOI: 10.1007/s00383-018-4318-1.
- 7 Drossman DA, Sandler RS, McKee DC, et al. Bowel patterns among subjects not seeking health care. Use of a questionnaire to identify a population with bowel dysfunction[J]. Gastroenterology, 1982, 83(3): 529-534.
- 8 De la Torre L, Cogley K, Santos K, et al. The anal canal is the fine line between "fecal incontinence and colitis" after a pull through for Hirschsprung disease[J]. J Pediatr Surg, 2017, 52(12): 2011-2017. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.08.040.

- 12 张海波,李守军.先天性心脏病外科治疗中国专家共识(十一):主动脉缩窄与主动脉弓中断[J].中国胸心血管外科临床杂志,2020,27(11):1255-1261. DOI: 10.7507/1007-4848.202008010.
Zhang HB, Li SJ. Chinese expert consensus on surgical treatment of congenital heart disease (11): Coarctation of the aorta and interrupted aortic arch[J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2020, 27(11):1255-1261. DOI:10.7507/1007-4848.202008010.
- 13 王瑞泉,许景林,吴联强,等.新生儿主动脉缩窄的临床分析[J].中国小儿急救医学,2018,25(1):65-68. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2018.01.016.
Wang RQ, Xu JL, Wu LQ, et al. Clinical analysis of neonatal aortic coarctation[J]. Chinese Pediatric Emergency Medicine, 2018, 25(1):65-68. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2018.01.016.
- 14 Gropler MRF, Marino BS, Carr MR, et al. Long-Term Outcomes of Coarctation Repair Through Left Thoracotomy[J]. The Annals of Thoracic Surgery, 2019, 107(1):157-164. DOI:10.1016/j.athoracsur.2018.07.027.
- 15 胡栋,钟志敏,谢翠贤,等.手术治疗婴幼儿主动脉缩窄32例分析[J].中国煤炭工业医学杂志,2012,15(1):45-47. DOI:CNKI:SUN:ZMGY.0.2012-01-020.
Hu D, Zhong ZM, Xie CX, et al. Surgical management for coarctation of aorta in neonates and infants[J]. Chinese Journal of Coal Industry Medicine, 2012, 15(1):45-47. DOI:CNKI:SUN:ZMGY.0.2012-01-020.
- 16 章坚,吴春,潘征夏,等.非体外循环主动脉缩窄根治术治疗儿童主动脉缩窄的疗效分析[J].临床小儿外科杂志,2021,20(4):370-375. DOI: 10.12260/lcxewkzz.2021.04.013.
Zhang J, Wu C, Pan ZX, et al. Surgical treatment of coarctation of the aorta by non-extracorporeal circulation ways: a report of 69 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(4):370-375. DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.04.013.
- 17 Farag ES, Kluin J, de Heer F, et al. Aortic coarctation repair through left thoracotomy: results in the modern era[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 55(2):331-337. DOI: 10.1093/ejcts/ezy241.

(收稿日期:2021-04-25)

本文引用格式:陈仁伟,王海凡,艾力夏提·阿里甫,等.非体外循环下危重主动脉缩窄新生儿左胸后外侧切口手术的效果分析[J].临床小儿外科杂志,2021,20(9):861-865. DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.09.012.

Citing this article as: Chen RW, Wang HF, Ailixiati · A, et al. Analysis of the effect of coarctation of aorta in critically neonatal under off-pump[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(9):861-865. DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.09.012.

(上接第 851 页)

- 9 高亚,李恭才,张宪生,等. I 期经肛门巨结肠根治术 15 例报告[J].中华小儿外科杂志,2010,22(1):21-23. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2001.01.008.
Gao Y, Li GC, Zhang XS, et al. One stage transanal rectosigmoidectomy for Hirschsprung's disease. a preliminary outcome of 15 cases[J]. Chin J Pediatr Sur, 2010, 22(1):21-23. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2001.01.008.
- 10 Levitt MA, Hamrick MC, Eradi B, et al. Transanal, full-thickness, Swenson-like approach for Hirschsprung disease[J]. J Pediatr Surg, 2013, 48(11):2289-2295. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2013.03.002.
- 11 Tomuschat C, Zimmer J, Puri P. Laparoscopic-assisted pull-through operation for Hirschsprung's disease: a systematic review and meta-analysis[J]. Pediatr Surg Int, 2016, 32(8):751-757. DOI:10.1007/s00383-016-3910-5.
- 12 Brockhaus AC, Sauerland S, Saad S. Single-incision versus standard multi-incision laparoscopic colectomy in patients with malignant or benign colonic disease. a systematic review, meta analysis and assessment of the evidence[J]. BMC Surg, 2016, 169(1):71. DOI:10.1186/s12893-016-0187-5.
- 13 Podda M, Saba A, Porru F, et al. Systematic review with meta-analysis of studies comparing single-incision laparoscopic colectomy and multiport laparoscopic colectomy[J]. Surg Endosc, 2016, 30(11):4697-4720. DOI:10.1007/s00464-016-4812-2.
- 14 Sherman JO, Snyder ME, Weitzman J, et al. A 40 year multi-national retrospective study of 880 Swenson procedures[J]. J Pediatr Surg, 1989, 24(8):833-838. DOI: 10.1016/S0022-3468(89)80548-2.
- 15 Fearmonti R, Bond J, Erdmann D, et al. A review of scar scales and scar measuring devices[J]. Eplasty, 2010, 10:e43.

(收稿日期:2020-02-05)

本文引用格式:曾纪晓,徐晓钢,刘斐,等.经脐单孔腹腔镜辅助下 Swenson-like 巨结肠根治术 38 例[J].临床小儿外科杂志,2021,20(9):848-851,865. DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.09.009.

Citing this article as: Zeng JX, Xu XG, Liu F, et al. Efficacies of transumbilical laparoendoscopic single-port surgery for Hirschsprung disease in children, a report of 38 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(9):848-851,865. DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.09.009.