

· 专题 · 先天性巨结肠 ·

腹腔镜辅助与单纯经肛门 Soave 术治疗
4 岁以下常见型先天性巨结肠症的对比
研究

全文二维码

牛泽永¹ 牟亚汝² 周玉¹ 丁奕名¹ 辛鹏鸽¹ 李爱武¹ 王健¹¹ 山东大学齐鲁医院小儿外科, 济南 250012; ² 山东第一医科大学附属省立医院心内科, 济南 250021

通信作者: 王健, Email: wjdoctor2021@126.com

【摘要】 目的 初步探讨腹腔镜辅助与单纯经肛门 Soave 术治疗 4 岁以下常见型先天性巨结肠症 (Hirschsprung's disease, HSCR) 的临床应用经验。 **方法** 本研究为回顾性研究, 将 2011 年 1 月至 2022 年 12 月山东大学齐鲁医院小儿外科行手术治疗的 128 例 HSCR 且资料完整的患儿纳入研究。按照手术方式及年龄的不同分为腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 0~2 岁组 (A 组, $n=37$)、腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 2~4 岁组 (B 组, $n=28$)、单纯经肛门 Soave 术 0~2 岁组 (C 组, $n=38$)、单纯经肛门 Soave 术 2~4 岁组 (D 组, $n=25$), 比较各组患儿一般资料、手术相关指标、术后住院并发症情况及随访并发症情况。 **结果** A 组和 C 组比较, 患儿性别、年龄、体重、术中出血量、术后住院时间、恢复饮食时间、术后住院并发症情况及随访并发症情况方面差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。A 组、C 组手术时间分别为 (108.78 ± 14.26) min 和 (95.13 ± 11.18) min, 肛门操作时间分别为 (36.46 ± 5.32) min 和 (79.08 ± 10.96) min, 切除病变肠管长度分别为 (27.11 ± 4.92) cm 和 (23.16 ± 3.37) cm, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。B 组和 D 组比较, 患儿性别、年龄、体重、手术时间、术中出血量、恢复饮食时间方面差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。B 组、D 组的肛门操作时间分别为 (45.54 ± 6.98) min 和 (110.20 ± 14.61) min, 术后住院时间分别为 (8.14 ± 1.43) d 和 (9.60 ± 1.78) d, 切除病变肠管长度分别为 (31.61 ± 6.81) cm 和 (27.40 ± 7.38) cm, 术后住院并发症发生率分别为 0 (0/28) 和 16.0% (4/25), 随访并发症发生率分别为 21.4 (6/28)% 和 48.0% (12/25), 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。 **结论** 对于 0~2 岁 HSCR 患儿, 腹腔镜辅助与单纯经肛门 Soave 术并发症发生率无显著差异, 两种手术方式均可使用。但若肠管拖出困难或游离困难时, 应使用腹腔镜辅助经肛门 Soave 术; 对于 2~4 岁 HSCR 患儿, 单纯经肛门手术并发症发生率高于腹腔镜手术, 推荐应用腹腔镜手术。

【关键词】 先天性巨结肠; 腹腔镜; 并发症; 外科手术; 儿童**基金项目:** 山东省自然科学基金面上项目 (ZR2022MH276、ZR2021MH334)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202402002-004

A systematic comparative study of laparoscopic-assisted versus transanal Soave alone for common type congenital megacolon aged from 0 to 4 yearsNiu Zeyong¹, Mou Yaru², Zhou Yu¹, Ding Yiming¹, Xin Pengge¹, Li Aiwu¹, Wang Jian¹¹ Department of Pediatric Surgery, Qilu Hospital of Shandong University, Jinan 250012, China; ² Department of Cardiology, Affiliated Provincial Hospital of Shandong First Medical University, Jinan 250021, China

Corresponding author: Wang Jian, Email: wjdoctor2021@126.com

【Abstract】 Objective To conduct a preliminary study of clinical experience of laparoscopic-assisted versus transanal Soave alone for common type of congenital megacolon (Hirschsprung's disease, HSCR) aged from 0 to 4 years. **Methods** For this retrospective study, 128 HSCR children operated from January 2011 to December 2022 with complete data were included. According to surgical approach and age, they were assigned into four groups of laparoscopic-assisted transanal Soave 0~2 years (A, $n=37$), laparoscopic-assisted transanal Soave 2~4 years (B, $n=28$), simple transanal Soave 0~2 years (C, $n=38$) and simple transanal Soave 2~

4 years (D, $n = 25$). General profiles, surgery-related parameters, postoperative hospitalization complications and follow-up complications were compared. **Results** Comparing groups A and C, no statistically significant difference existed in gender, age, weight, intraoperative hemorrhage, postoperative hospitalization time, time to resume eating/drinking, postoperative hospitalization complications or follow-up complications ($P > 0.05$). Operation duration in groups A and C was (108.78 ± 14.26) and (95.13 ± 11.18) min, anal operative duration (36.46 ± 5.32) and (79.08 ± 10.96) min and length of resected diseased intestinal tubes (27.11 ± 4.92) and (23.16 ± 3.37) cm respectively. The differences were statistically significant ($P < 0.05$). Comparing groups B and D, gender, age, weight, operative duration, intraoperative hemorrhage and time to resume eating/drinking were not statistically significant ($P > 0.05$). Anal operation time in groups B and D was (45.54 ± 6.98) and (110.20 ± 14.61) min, postoperative hospitalization time (8.14 ± 1.43) and (9.60 ± 1.78) day, length of resected diseased intestinal tubes (31.61 ± 6.81) and (27.40 ± 7.38) cm, postoperative hospitalization complication rates 0 and 16.0% and follow-up complication rate 21.4% and 48.0% respectively. The differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions** For HSCR children aged 0 ~ 2 years, no significant difference exists in complication rate between laparoscopic-assisted and transanal Soave alone. Laparoscopic-assisted transanal Soave is preferred if there is difficulty in dragging out intestinal tube or difficulty in liberating it. For HSCR children aged 2 ~ 4 years, complication rate of transanal surgery alone is higher than that of laparoscopy so that laparoscopy is recommended.

【Key words】 Hirschsprung Disease; Laparoscopy; Complications; Surgical Procedures, Operative; Child

Fund program: Shandong Provincial Natural Science Foundation Project (ZR2022MH276 & ZR2021MH334)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202402002-004

先天性巨结肠症 (Hirschsprung's disease, HSCR) 是一种常见的肠神经元发育异常性疾病,其病变部位神经节细胞缺失,发病率约 1/5 000,男性发病率约为女性的 4 倍^[1-4]。

目前 HSCR 的主要治疗方法是手术切除无神经节细胞的病变肠管,并将正常肠管与肛管进行吻合^[5]。手术方式较多且疗效不一,常见术式包括 Soave 术、Swenson 术、Duhamel 术等^[6]。近年来随着微创技术的发展,腹腔镜辅助与单纯经肛门 Soave 术逐渐流行,并成为治疗常见型 HSCR 的主流术式,具有创伤小、出血少、恢复快的优点^[7]。对于 4 岁以上的患儿,由于其直肠延长,肛缘距腹膜返折距离增大,拖出病变肠管困难,单纯经肛门手术难度增大,临床已普遍采用腹腔镜手术^[4]。本研究选取 4 岁以下常见型 HSCR 患儿作为研究对象,初步探讨腹腔镜辅助与单纯经肛门 Soave 术治疗 4 岁以下常见型 HSCR 的临床应用经验。

资料与方法

一、研究对象

回顾性分析 2011 年 1 月至 2022 年 12 月山东大学齐鲁医院收治的 128 例常见型 HSCR 患儿临床

资料。纳入标准:①采用腹腔镜辅助与单纯经肛门 Soave 术治疗;②术后病理确诊为 HSCR,且影像学诊断为常见型 HSCR;③年龄 0 ~ 4 岁;④首次接受手术治疗;⑤病例资料完整;⑥完成随访;⑦手术由同一医师团队完成。排除标准:①术前存在严重相关并发症(如小肠结肠炎、肠坏死、肠穿孔等);②合并其他系统畸形(如 21 三体综合征等);③由其他术式中转为单纯经肛门 Soave 术或腹腔镜辅助经肛门 Soave 术。本研究通过山东大学齐鲁医院伦理委员会批准(KYLL-202311-048)。患儿家属均知情并签署知情同意书。

二、研究方法

按照手术方式及年龄不同分为腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 0 ~ 2 岁组(A 组, $n = 37$)、腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 2 ~ 4 岁组(B 组, $n = 28$)、单纯经肛门 Soave 术 0 ~ 2 岁组(C 组, $n = 38$)、单纯经肛门 Soave 术 2 ~ 4 岁组(D 组, $n = 25$),比较不同术式组别患儿一般资料、手术相关指标、术后住院并发症情况及随访并发症情况。

三、手术方法

1. 单纯经肛门 Soave 术:气管插管全身麻醉,取仰卧位,常规消毒下腹部、双下肢,无菌巾包裹双足和双小腿,铺无菌巾,置导尿管,悬吊双小腿。缓慢

有力扩肛。肛门缝牵引线牵开,用以显露直肠。自齿状线以上 0.5 ~ 1 cm 处前高后低切开直肠黏膜,沿黏膜下层向近侧分离,遇有黏膜下出血点则予以电灼或缝线结扎,直至直肠与乙状结肠交界处。环形切开浆肌层,将乙状结肠自直肠肌套内拖出,然后紧贴肠管游离切断肠系膜,遇有血管则予切断、结扎,直至正常肠管可无张力拖出至齿状线外。确认病变肠管范围。于正常肠段取肠壁全层送快速病理检查,以确定吻合口部位,证实肠管切除范围足够。快速病理报告显示“查见神经节细胞”后,切除病变直结肠,将结肠全层经肛门拖出,与肛管黏膜用可吸收线间断缝合一周,吻合口前高后低,并于肛管内留置肛管 1 根。术中若遇肠管拖出困难则随时中转开放或腹腔镜手术。

2. 腹腔镜辅助经肛门 Soave 术:气管插管全身麻醉,取平卧位,常规消毒铺巾,无菌巾包裹双足和双小腿,置导尿管。先提起脐部,逐层切开脐环,入腹,直视下置入一个 5 mm Trocar,建立气腹,压力约 8 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa)。置入腹腔镜,在腹腔镜监视下自左上腹及右下腹各置入一个 5 mm Trocar。进镜探查腹腔内肠管,确认病变肠管范围,了解有无血管变异、肠粘连等情况。置入超声刀,切断远端直肠、乙状结肠系膜血管,打开腹膜返折,继续沿直肠向远端游离,直至近肛门皮肤处,然后游离乙状结肠、降结肠侧腹膜及脾结肠韧带,松弛降结肠,直至可将降结肠下段无张力拖至盆底。其余基本操作同单纯经肛门 Soave 手术。最后腹腔镜探查证实结肠系膜松紧适度,结肠系膜无扭转,冲洗腹腔,留置腹腔引流管,退出 Trocar,放出气腹,仔细缝合各穿刺口。

四、观察指标

①一般资料:患儿年龄、体重、性别;②手术相关指标:手术时间、肛门操作时间、术中出血量、病变肠管切除长度、术后住院时间、恢复饮食时间;③术后住院并发症情况:术后住院期间小肠结肠炎、

吻合口瘘、肠梗阻、肠扭转发生情况;④并发症:患儿分别于术后 1、3、6、12 个月进行门诊复查,随访 1 年内小肠结肠炎、吻合口狭窄、污粪、便秘复发、大便失禁发生情况。

五、统计学处理

采用 SPSS 27.0 进行数据录入和统计分析。计量资料采用 Shapiro-Wilk 检验数据正态性,服从正态分布的数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;不服从正态分布的数据用 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料用百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

A 组和 C 组比较,性别、年龄、体重、术中出血量、恢复饮食时间、术后住院时间、术后住院并发症情况、随访并发症情况差异均无统计学意义($P > 0.05$),手术时间、肛门操作时间、切除病变肠管长度差异均有统计学意义($P < 0.05$)。B 组和 D 组比较,性别、年龄、体重、手术时间、术中出血量、恢复饮食时间差异均无统计学意义($P > 0.05$),肛门操作时间、切除病变肠管长度、术后住院时间、术后住院并发症情况、随访并发症情况差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1 至表 4。

患儿术后均行有效扩肛。术后住院期间,A 组发生 1 例小肠结肠炎;C 组发生 2 例小肠结肠炎,1 例肠梗阻;B 组无一例发生相关并发症;D 组发生 1 例小肠结肠炎,1 例吻合口瘘,1 例肠梗阻,1 例肠扭转;以上经治疗后均好转。随访期间,A 组发生 2 例小肠结肠炎,3 例吻合口狭窄,2 例污粪,2 例大便失禁;C 组发生 2 例小肠结肠炎,3 例吻合口狭窄,3 例污粪,1 例便秘复发,4 例大便失禁;B 组发生 1 例小肠结肠炎,1 例吻合口狭窄,1 例污粪,1 例便秘复发,2 例大便失禁;D 组发生 2 例小肠结肠炎,3 例吻

表 1 A 组与 C 组先天性巨结肠患儿一般资料对比

Table 1 Comparison of general profiles between groups A and C

组别	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 月)	体重 ($\bar{x} \pm s$, kg)	性别[$n(\%)$]	
			女	男
A 组($n=37$)	7.50 \pm 5.75	8.53 \pm 3.08	10(27.0)	27(73.0)
C 组($n=38$)	6.56 \pm 4.76	7.73 \pm 2.55	7(18.4)	31(81.6)
t/χ^2 值	$t=0.770$	$t=1.224$	$\chi^2=0.792$	
P 值	0.444	0.225	0.373	

注 A 组为腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 0 ~ 2 岁组; C 组为单纯经肛门 Soave 术 0 ~ 2 岁组

表 2 B 组与 D 组先天性巨结肠患儿一般资料对比
Table 2 Comparison of general profiles between groups B and D

组别	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 月)	体重 ($\bar{x} \pm s$, kg)	性别[$n(\%)$]	
			女	男
B 组($n=28$)	35.25 \pm 7.27	14.92 \pm 2.25	8(28.6)	20(71.4)
D 组($n=25$)	38.32 \pm 6.47	15.61 \pm 2.15	6(24.0)	19(76.0)
t/χ^2 值	$t=1.615$	$t=1.137$	$\chi^2=0.142$	
P 值	0.112	0.261	0.706	

注 B 组为腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 2~4 岁组; D 组为单纯经肛门 Soave 术 2~4 岁组

表 3 A 组与 C 组先天性巨结肠患儿手术相关指标及并发症发生率对比
Table 3 Comparison of surgery-related parameters and complication rates between groups A and C

组别	手术时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	肛门操作时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	术中出血量 ($\bar{x} \pm s$, mL)	切除病变肠管长度 ($\bar{x} \pm s$, cm)
A 组($n=37$)	108.78 \pm 14.26	36.46 \pm 5.32	9.89 \pm 2.20	27.11 \pm 4.92
C 组($n=38$)	95.13 \pm 11.18	79.08 \pm 10.96	9.39 \pm 1.31	23.16 \pm 3.37
t/χ^2 值	$t=4.621$	$t=21.337$	$t=1.196$	$t=4.068$
P 值	<0.001	<0.001	0.236	<0.001
组别	术后住院时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	恢复饮食时间 ($\bar{x} \pm s$, h)	术后住院并发症发生率 [$n(\%)$]	随访并发症发生率 [$n(\%)$]
A 组($n=37$)	7.92 \pm 1.23	24.16 \pm 5.68	1(2.7)	9(24.3)
C 组($n=38$)	8.16 \pm 1.35	26.50 \pm 6.47	3(7.9)	13(34.2)
t/χ^2 值	$t=0.801$	$t=1.662$	$\chi^2=1.001$	$\chi^2=0.884$
P 值	0.426	0.101	0.317	0.347

注 A 组为腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 0~2 岁组; C 组为单纯经肛门 Soave 术 0~2 岁组; 术后住院并发症包括小肠结肠炎、吻合口瘘、肠梗阻、肠扭转; 随访并发症包括小肠结肠炎、吻合口狭窄、污粪、便秘复发、大便失禁

表 4 B 组与 D 组先天性巨结肠患儿手术相关指标及并发症发生率对比
Table 4 Comparison of surgery-related parameters and complication rates between groups B and D

组别	手术时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	肛门操作时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	术中出血量 ($\bar{x} \pm s$, mL)	切除病变肠管长度 ($\bar{x} \pm s$, cm)
B 组($n=28$)	138.04 \pm 20.65	45.54 \pm 6.98	9.61 \pm 2.42	31.61 \pm 6.81
D 组($n=25$)	131.80 \pm 14.64	110.20 \pm 14.61	9.28 \pm 3.17	27.40 \pm 7.38
t/χ^2 值	$t=1.254$	$t=20.912$	$t=0.425$	$t=2.159$
P 值	0.216	<0.001	0.673	0.036
组别	术后住院时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	恢复饮食时间 ($\bar{x} \pm s$, h)	术后住院并发症发生率 [$n(\%)$]	随访并发症发生率 [$n(\%)$]
B 组($n=28$)	8.14 \pm 1.43	24.46 \pm 7.93	0	6(21.4)
D 组($n=25$)	9.60 \pm 1.78	27.04 \pm 6.66	4(16.0)	12(48.0)
t/χ^2 值	$t=3.299$	$t=1.272$	$\chi^2=4.846$	$\chi^2=4.158$
P 值	0.002	0.209	0.028	0.041

注 B 组为腹腔镜辅助经肛门 Soave 术 2~4 岁组; D 组为单纯经肛门 Soave 术 2~4 岁组; 术后住院并发症包括小肠结肠炎、吻合口瘘、肠梗阻、肠扭转; 随访并发症包括小肠结肠炎、吻合口狭窄、污粪、便秘复发、大便失禁

合口狭窄,2 例污粪,1 例便秘复发,4 例大便失禁; 经治疗后均好转。

讨 论

HSCR 是一种常见的先天性消化道发育畸形, 其中亚洲人群发病率最高^[8]。目前腹腔镜辅助经肛门 Soave 术和单纯经肛门 Soave 术是治疗常见型

HSCR 的主流术式。本研究通过对比两种手术方式治疗的 0~4 岁常见型 HSCR 患儿临床资料及随访资料,总结临床应用经验,为患儿选择合适的手术方式提供理论依据。

单纯经肛门手术完全经肛门完成手术操作,有严格的适应证,在单纯经肛门手术过程中对于无法拖出病变肠管或游离困难的常见型 HSCR 患儿,不得已中转开腹或腹腔镜手术^[2]。本研究证实,

0~2岁与2~4岁患儿单纯经肛门 Soave 术肛门操作时间均长于腹腔镜辅助经肛门 Soave 术($P < 0.05$),且2~4岁患儿单纯经肛门手术并发症的发生率高于腹腔镜手术($P < 0.05$)。分析2~4岁患儿单纯经肛门手术并发症发生率高于腹腔镜手术的原因可能是患儿年龄大,病变肠管拖出困难,肛门操作时间更长,手术过程中持续牵拉及扩张肛门造成内括约肌损伤,从而导致术后并发症发生率更高,恢复更慢,住院时间更长。同时单纯经肛门手术在肛门处有张力地拉出肠管,会导致吻合口紧张,增加并发症的发生率,且单纯经肛门手术切除病变范围有限,术后可能有病变肠管的残留,引起便秘复发;其次,该术式在肛门区处理肠系膜血管,不能观察腹腔内部情况,进一步增加术后并发症的发生率。而0~2岁患儿单纯经肛门手术并发症发生率与腹腔镜手术无明显差异的原因可能是患儿年龄小,病变肠管易拖出,肛门操作时间减少,对肛门损伤小,从而减少术后并发症的发生。

与单纯经肛门手术相比,腹腔镜手术受年龄因素影响较小,均能在肛门处无张力拖出病变肠管,避免了在肛门区对肠管的过分牵拉,损伤减轻,降低了并发症的发生率。腹腔镜放大了手术视野,有助于判断手术切除范围、观察组织细微结构。同时腹腔镜手术可在直视下拖出肠管,有效避免肠扭转的发生。但在腹腔镜手术肠管游离过程中可能会因患儿腹腔空间狭小而造成盆腔脏器结构或血管损伤等。本研究证实,腹腔镜手术切除病变肠管长度长于单纯经肛门手术($P < 0.05$),原因是腹腔镜手术可在直视下充分游离肠管及血管,可在肛门处无张力拖出肠管,能更大限度地切除所有病变肠管且吻合口松弛,减少各种术后并发症的发生,而单纯经肛门手术拉出的肠管处于紧张状态,不利于充分暴露病变肠管及判断切除范围,即便术中吻合口两端快速病理检查能查到神经节细胞,也可能是扩张肠管的近端。

综上,对于0~2岁 HSCR 患儿,单纯经肛门手术与腹腔镜手术均是较好的选择,但若遇肠管拖出困难或游离困难时则应选用腹腔镜手术。对于2~4岁 HSCR 患儿,推荐应用腹腔镜手术。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 文献检索为牛泽永、周玉;论文调查设计为牟亚汝、辛鹏鸽;数据收集与分析为牛泽永、丁奕名;论文结果撰写为牛泽永、牟亚汝;论文讨论分析为李爱武、王健

参 考 文 献

- [1] 吕昌恒,何昌景,唐乾利. 先天性巨结肠外科治疗进展[J]. 右江医学,2022,50(8):619-621. DOI:10.3969/j.issn.1003-1383.2022.08.013.
Lyu CH, He CJ, Tang QL. Recent surgical advances of congenital megacolon[J]. Chin Youjiang Med J, 2022, 50(8): 619-621. DOI:10.3969/j.issn.1003-1383.2022.08.013.
- [2] 朱天琦,孙晓毅,魏明发,等. 先天性巨结肠患儿术后住院时间影响因素分析[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2021, 17(1):106-113. DOI:10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2021.01.016.
Zhu TQ, Sun XY, Wei MF, et al. Influencing factors of postoperative hospital stay of children with Hirschsprung disease[J]. Chin J Obstet Gynecol Pediatr (Electron Ed), 2021, 17(1): 106-113. DOI:10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2021.01.016.
- [3] 张净如,张志波. 先天性巨结肠相关综合征及其遗传方式[J]. 中国当代儿科杂志, 2018, 20(5):428-432. DOI:10.7499/j.issn.1008-8830.2018.05.017.
Zhang JR, Zhang ZB. Syndromic Hirschsprung's disease and its mode of inheritance[J]. Chin J Contemp Pediatr, 2018, 20(5): 428-432. DOI:10.7499/j.issn.1008-8830.2018.05.017.
- [4] 冯杰雄. 先天性巨结肠及其同源病[M]. 第2版. 北京:人民卫生出版社, 2019:120-122, 223-225.
Feng JX. Hirschsprung's disease and its allied disorders[M]. Edition 2nd. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019: 120-122, 223-225.
- [5] 汪瑛. 腹腔镜辅助与完全经肛 Soave 治疗常见型巨结肠对比研究[D]. 武汉:华中科技大学, 2022.
Wang Y. A comparative study of laparoscopic-assisted versus totally transanal Soave's procedure for common Hirschsprung's disease[D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2022.
- [6] Allin BSR, Opondo C, Bradnock T, et al. Impact of rectal dissection technique on primary-school-age outcomes for a British and Irish cohort of children with Hirschsprung disease[J]. J Pediatr Surg, 2022, 57(12):902-911. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2022.05.006.
- [7] 张会迎,林忠亮,吴俊伟. Swenson 术与 Torre 术在先天性巨结肠治疗上的对比研究[J]. 黑龙江医药, 2017, 30(3):513-516. DOI:10.14035/j.cnki.hljyy.2017.03.014.
Zhang HY, Lin ZL, Wu JW. Comparative researches of Swenson technique and Torre on the treatment of congenital megacolon[J]. Heilongjiang Med J, 2017, 30(3): 513-516. DOI:10.14035/j.cnki.hljyy.2017.03.014.
- [8] Karim A, Tang CSM, Tam PKH. The emerging genetic landscape of Hirschsprung disease and its potential clinical applications[J]. Front Pediatr, 2021, 9:638093. DOI:10.3389/fped.2021.638093.

(收稿日期:2024-02-03)

本文引用格式:牛泽永,牟亚汝,周玉,等. 腹腔镜辅助与单纯经肛门 Soave 术治疗4岁以下常见型先天性巨结肠症的对比研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2024, 23(5):421-425. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202402002-004.

Citing this article as: Niu ZY, Mou YR, Zhou Y, et al. A systematic comparative study of laparoscopic-assisted versus transanal Soave alone for common type congenital megacolon aged from 0 to 4 years[J]. J Clin Ped Sur, 2024, 23(5):421-425. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202402002-004.