

· 论著 ·

不同改良Soave根治术对先天性巨结肠长段型患儿肠道微生物定植抗力及肛门功能的影响

徐丰^{1,*} 郭春娜² 王瑾³

1.开封市儿童医院外一科 (河南 开封 475000)

2.开封市儿童医院病理科 (河南 开封 475000)

3.开封市儿童医院检验科 (河南 开封 475000)

【摘要】目的 探讨不同改良直肠黏膜剥除鞘内结肠拖出术(Soave)根治术对先天性巨结肠(HD)长段型患儿肠道微生物定植抗力及肛门功能的影响。**方法** 回顾性收集2018年1月至2020年11月期间于我院进行手术治疗的80例HD长段型患儿的临床病历资料,根据其手术方式不同分为改良组和腹腔镜组,每组40例。改良组患儿采取经肛门改良Soave根治术,腹腔镜组予以腹腔镜下Soave根治术。比较两组患儿手术时长、术中出血量、胃肠功能恢复时间、住院时间、手术前后肠道菌群情况以及肠道微生物定植抗力,比较术后6个月随访时两组肛门功能。**结果** 腹腔镜组患者的手术时间、术中出血量、术后胃肠功能恢复时间以及住院时间均较改良组更短;两组患儿术后大肠杆菌、双歧杆菌、乳酸杆菌以及粪球菌水平均明显高于手术前,且术后腹腔镜组双歧杆菌、粪球菌水平较改良组明显更高;腹腔镜组术后6个月随访时肛门功能优良率较改良组明显更高,差异经统计学分析有意义($P<0.05$)。**结论** 腹腔镜下Soave根治术可有效提升患儿肠道微生物定植抗力,促进患儿肛门功能恢复。

【关键词】 改良Soave根治术;先天性巨结肠长段型;肠道微生物定植抗力;肛门功能

【中图分类号】 R574.62

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.08.031

Influence of Different Modified Radical Soave Procedures on Gut Microbiota Colonization Resistance and Anal Function in Children with Long-Segment Hirschsprung's Disease

XU Feng^{1,*}, GUO Chun-na², WANG Jin³.

1.Department of Surgery, Kaifeng Children's Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

2.Department of Pathology, Kaifeng Children's Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

3.Department of Clinical Laboratory, Kaifeng Children's Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the influence of different modified rectal mucosa stripping and endorectal pull-through (Soave) procedures on gut microbiota colonization resistance and anal function in children with long-segment Hirschsprung's disease (HD). **Methods** This study retrospectively collected the clinical data of 80 children with long-segment HD who underwent surgery in the hospital between January 2018 and November 2020. According to the surgical method, the children were divided into modified group and laparoscopic group with 40 children in each group. Children in the modified group were treated with modified radical Soave procedures, and children in the laparoscopic group were treated with laparoscopic radical Soave procedures. The operation time, intraoperative blood loss, gastrointestinal function recovery time, length of hospital stay, gut microbiota before and after surgery, gut microbiota colonization resistance and anal function were compared between the two groups. **Results** The operation time, intraoperative blood loss, postoperative gastrointestinal function recovery time and length of hospital stay of the laparoscopic group were shorter or less than those of the modified group. After operation, the levels of Escherichia coli, bifidobacteria, Lactobacilli and Coprococcus were significantly increased, and the levels of bifidobacteria and Coprococcus in the laparoscopic group were significantly higher than those in the modified group. The excellent and good rate of anal function in the laparoscopic group was significantly higher than that in the modified group during six-month follow-up ($P<0.05$). **Conclusion** Laparoscopic radical Soave procedures can effectively enhance gut microbiota colonization resistance in children with long-segment HD, and promote the recovery of anal function.

Keywords: Modified Soave Procedure; Long-Segment Hirschsprung's Disease; Gut Microbiota Colonization Resistance; Anal Function

先天性巨结肠(HD)为临床常见的肠道发育畸形疾病,主要发病原因是由于肠段缺乏神经节细胞支配,导致巨结肠传输功能受影响,从而产生一系列例如便秘腹胀等下消化道梗阻症状。而长段型为HD病变肠道较长的类型。先天性巨结肠在新生儿时期常表现不典型,当患儿出现反复便秘等表现时可初步考虑HD^[1-2]。HD患儿初期可通过予以开塞露等措施缓解临床症状,但其无法根治疾病,长期治疗后效果逐渐降低至无效,且伴随并发症逐渐增多。而手术治疗可达到

根治目的,临床早期主要通过直肠黏膜剥除鞘内结肠拖出术(Soave)、结肠切除直肠后结肠拖出术(Duhamel)等手术方式进行治疗,但这些手术均会对患儿造成较大创伤,影响患儿预后。因此,为减少手术创伤,临床上不断对HD手术方式进行改良,经肛门改良Soave根治术为临床应用较广的手术方式,其较传统手术方式具有保留肛门括约肌等优点^[3-4]。且近年来随着微创理念的时兴和科技水平的发展,腹腔镜在手术中应用越来越广,腹腔镜下Soave根治术为HD逐渐兴起的一

【第一作者】 徐丰,男,副主任医师,主要研究方向:小儿外科。E-mail: wytgkym@126.com

【通讯作者】 徐丰

种手术方式。为分析和比较不同手术方式的临床应用效果，本研究主要探讨不同改良Soave根治术对HD长段型患儿肠道微生物定植抗力及肛门功能的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集2018年1月至2020年11月期间于我院进行手术治疗的80例先天性巨结肠长段型患儿的临床病历资料，根据其手术方式不同分为改良组和腹腔镜组，每组40例。

纳入标准：均符合HD的临床诊断标准^[5]；通过相关检查均诊断为长段型HD；改良组均进行经肛门改良Soave根治术，腹腔镜组均进行腹腔镜下Soave根治术；临床病历资料完整。排除标准：患儿同时存在坏死性小肠结肠炎等疾病；患儿存在手术禁忌症；患儿的免疫等其他系统存在严重疾病。改良组患儿男性为21例，女性为19例，年龄为27天~2岁11个月，平均年龄(1.08±0.24)岁，体重为3.47kg~18.63kg，平均体重为(11.19±3.02)kg；腹腔镜组患儿男性22例，女性18例，年龄28天~2岁11个月，平均年龄为(1.15±0.31)岁，体重为3.55kg~19.12kg，平均体重为(11.39±3.06)kg。两组患儿的一般资料数据分布均衡，差异经统计学分析并无意义(P>0.05)。

1.2 方法 所有患儿入院后均进行常规术前检查后，结果达标后进行手术，手术开始后所有患儿均采用全身麻醉。

1.2.1 改良组患儿采取经肛门改良Soave根治术 具体手术措施为：手术姿势采取截石位并将臀部垫高，使患儿肛门区域充分暴露，常规消毒后于肛门齿状线上方0.3厘米处进行黏膜分离，在黏膜下注射肾上腺素盐水，从黏膜与浆肌层的间隙将二者分离，并继续向上分离5~6厘米左右，至直肠明显出现松弛后，将直肠肌鞘呈环状切开，并保留5~6厘米的直肠肌鞘，从肌鞘内将结肠向外牵拉，并将结肠右侧血管与系膜进行结扎。重复上述操作至术中肠管活检结果表明存在神经节细胞且肠管外观正常后停止，将病变肠管切除，并呈纵行切开直肠肌鞘后壁，送回正常肠管至骶前间隙，缝合粘膜，并通过肛诊探查有粘膜扭转、狭窄等情况，探查后采用油纱进行填充压迫止血。术后予以抗生素常规抗感染治疗一周左右，术后两周左右开始扩肛并持续6个月左右。

1.2.2 腹腔镜组予以腹腔镜下Soave根治术 具体手术措施为：手术姿势采取仰卧位，并降低头部、垫高臀部，常规消毒后于脐孔处做十字切口，放入套管针并形成CO₂气腹，同时于患儿右下腹和左中腹各放入一个套管针。左中腹套管针内放入无损伤抓钳，主要用于腹腔探查和确定病变肠管。右下腹套管针内放入剪刀，无损伤抓钳确定病变肠管后将其固定，通过剪刀取出病变组织并快速送病检。病检确诊后，抓钳提起病变肠管，将肠系膜充分暴露，然后通过超声刀去除无血管区，沿着肠壁将病变肠管系膜上的三级弓血管切断。在无张力下将结肠抓至肛门口，方便吻合。术中注意保护精索、卵巢及供应血管等。经检查确定无活动性出血后将气腹暂时解除。肛门充分扩张后通过拉钩维持，于直肠黏膜下注射肾上腺素盐水，后续操作同改良组。缝合填塞后再次建立CO₂气腹，仔细探查腹腔，在确保无扭曲、内疝、出血、张力等情况存在排出二氧化碳，将气腹解除，取出套管针。术后处理也同改良组。

1.3 观察指标 (1)比较两组患儿手术时长、术中出血量、胃肠功能恢复时间以及住院时间；(2)比较两组手术前后肠道菌群情况以及肠道微生物定植抗力，于手术前后留取患儿新鲜粪便并进行粪检，检测大肠杆菌、双歧杆菌、乳酸杆菌及粪球菌等菌群水平，并计算双歧杆菌与肠杆菌的比值(B/E值)，以此作为肠道微生物定植抗力指标；(3)于患儿术后6个月时随访，调查并比较两组患儿的肛门功能，主要从便秘、排便以及污粪三方面进行评估，总分值9分，5分以上为优；3~4分为良，2分以下为差。

1.4 统计学方法 采用统计学软件SPSS 24.0处理数据，利用独立样本t检验计量数据，并通过($\bar{x} \pm s$)表示；利用 χ^2 检验计数数据，并通过率(%)表示。数据差异有统计学意义用P<0.05表示。

2 结果

2.1 比较两组患儿手术时长、术中出血量、术后胃肠功能恢复时间以及住院时间 腹腔镜组患者的手术时间、术中出血量、术后胃肠功能恢复时间以及住院时间均较改良组更短，差异经统计学分析均有意义(P<0.05)。详见下列表1。

表1 两组患儿手术时长、术中出血量、术后胃肠功能恢复时间以及住院时间比较

组别	例数	手术时长(min)	术中出血量(mL)	胃肠功能恢复时间(h)	住院时间(d)
改良组	40	94.67±11.39	32.48±10.92	33.52±6.81	9.23±1.64
腹腔镜组	40	83.62±8.71	23.05±10.67	25.13±6.74	7.34±1.22
t		4.874	3.906	5.538	5.848
P		0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 比较两组手术前后肠道菌群情况以及B/E值 两组患儿手术后大肠杆菌、双歧杆菌、乳酸杆菌以及粪球菌水平均明显高于手术前，差异经统计学分析均有意义(P<0.05)；且术后腹腔镜组双歧杆菌、粪球菌水平较改良组明显更高，差异经统计学分析均有意义(P<0.05)；两组术后B/E值有所上升，但

腹腔镜组上升幅度明显高于改良组(P<0.05)。详见下列表2。

2.3 比较两组患儿的肛门功能 腹腔镜组术后6个月随访时肛门功能优良率较改良组明显更高，差异经统计学分析有意义(P<0.05)。详见下列表3。

表2 两组手术前后肠道菌群情况以及B/E值比较

组别	时间	大肠杆菌(CFU/g)	双歧杆菌(CFU/g)	乳酸杆菌(CFU/g)	粪球菌(CFU/g)	B/E值
改良组	手术前	8.18±0.94	7.42±1.08	7.61±1.42	6.38±0.63	0.81±0.64
	手术后	7.55±0.81 [#]	8.22±2.01 [#]	8.34±1.73 [#]	7.18±0.81 [#]	0.89±0.83
腹腔镜组	手术前	8.21±0.96	7.41±1.03	7.58±1.45	6.41±0.65	0.83±0.55
	手术后	7.58±0.76 [#]	9.53±2.11 ^{△#}	8.36±1.75 [#]	7.83±0.86 ^{△#}	1.36±0.92 ^{△#}

注：与改良组7.55相比，[△]P<0.05；与同组手术前相比，[#]P<0.05

表3 两组患儿的肛门功能比较[n(%)]

组别	例数	优	良	差	优良率
改良组	40	10(25.00)	20(50.00)	10(25.00)	30(75.00)
腹腔镜组	40	12(30.00)	25(62.50)	3(7.50)	37(92.50)
χ^2					4.501
P					0.034

3 讨论

HD主要发病机制为病变肠段由于神经节细胞的发育缺失，肠段失去神经调控而长期处于痉挛阶段，肠腔狭窄无法正常扩展导致粪便难以通过病变肠管，导致粪便堆积，造成病变肠管上段管腔因堆积粪便而逐渐扩张增粗，从而形成HD^[6-7]。HD的主要治疗思路为将病变的肠段切除，恢复肠腔正常蠕动，从而促进粪便正常排出。Soave根治术为临床治疗HD的常用术式，但既往传统术式对患儿创伤较大，不利于患儿后期恢复。为降低手术对患儿机体的影响，临床上不断探索Soave改良术式，目前临床常用的改良术式有经肛门改良Soave根治术和腹腔镜下Soave根治术。本研究主要探索不同改良Soave根治术对先天性巨结肠长段型患儿肠道微生物定植抗力及肛门功能的影响。研究结果显示腹腔镜组手术时间、术中出血量、术后胃肠功能恢复时间以及住院时间较改良组明显更短，差异经统计学分析有意义(P<0.05)。研究结果表明腹腔镜下Soave根治术更有利于患儿术后的恢复。分析其原因在于腹腔镜下Soave根治术借助腹腔镜可直视患儿腹腔内肠管，因此可以更快速地确定病变肠段，并进行切除等后续处理，因此可以明显减少手术时长^[8-9]。同时因为在腹腔镜直视进行病变肠管游离，因此对肠管周围组织的损伤以及出血量可明显较少，故更有利于患儿术后胃肠功能的恢复，缩短患儿的住院时长。同时结果显示手术之后，两组双歧杆菌、乳酸杆菌以及粪球菌水平平均明显高于手术前，且术后腹腔镜组双气杆菌、粪球菌水平较改良组明显更高，差异经统计学分析均有意义(P<0.05)。研究结果表明腹腔镜下Soave根治术可以有效肠道菌群数量，改善患儿产道被破坏的微生物生态。有研究^[10]认为其原因可能与手术对肠道菌群所处环境造成一定的影响，同时因为手术改变肠道的生理功能，因此更有利于菌群的生存和繁殖。且研究结果也显示腹腔镜组术后B/E值上升幅度较改良组明显更高，差异经统计学分析有意义(P<0.05)。其原因为腹腔镜下Soave根治术

有效增加肠道正常菌群的数量，提高微生态活力，因此肠道微生物定植抗力明显增加。此外，腹腔镜组术后6个月随访时肛门功能优良率明显高于改良组，差异经统计学分析有意义(P<0.05)。进一步证明腹腔镜下Soave根治术更有利于患儿术后恢复。分析其原因可能与腹腔镜下可以更准确找寻病变肠管，因此切除的肠管区域更加明确，保留的肠管更多；同时腹腔镜下对于腹腔的止血等探查措施更加全面细致，且创面较小，因此引发术后并发症的风险被有效降低，故有利于患儿术后的恢复^[11-12]。

综上所述，腹腔镜下Soave根治术在经肛门改良Soave根治术基础上借助腹腔镜操作，便于医师更加直观地进行手术操作，使病变肠管的确定和切除更加准确，且对周围的组织的损伤更少，因此更加有利于患儿术后肠管功能的恢复，也更有利于肠道正常微生物生态的恢复，从而有效提高肠道微生物定植抗力。

参考文献

- [1] 谭定富, 冯滢洁, 黄敬东. 快速康复外科在Soave手术行先天性巨结肠根治术中的应用[J]. 新疆医科大学学报, 2019, 42(4): 518-521.
- [2] 严佳虞, 彭芸, 陈亚军. 钬激光灌肠造影在先天性巨结肠诊断及随访过程的应用发展现状[J]. 中华小儿外科杂志, 2021, 42(3): 275-279.
- [3] 张春霞. 经肛门改良Soave术治疗38例先天性巨结肠患儿的临床研究[J]. 现代医学影像学, 2019, 28(5): 1136-1137, 1147.
- [4] 刘涛, 田飞. 经肛门Soave根治术治疗先天性巨结肠的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2019, 4(26): 92-94.
- [5] 曾纪晓, 徐晓钢. 先天性巨结肠诊疗规范化的再思考[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(3): 201-207.
- [6] 蒙信尧, 焦春雷, 颀孙迪迪, 等. 先天性巨结肠动物模型研究进展[J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40(7): 656-660.
- [7] 许芝林, 苗绘, 姚震, 等. 腹腔镜辅助经肛门行改良Swenson手术治疗先天性巨结肠同源病[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 034(5): 371-374.
- [8] 李付奎, 王建伟. 腹腔镜下行Soave根治术治疗先天性巨结肠患儿的疗效分析[J]. 中国肛肠病杂志, 2019, 39(11): 38-39.
- [9] 徐沛, 刘铭. 腹腔镜下辅助经肛门改良Soave术I期治疗小儿先天性巨结肠的近期疗效及影响痊愈的危险因素分析[J]. 解放军医药杂志, 2021, 33(2): 5.
- [10] 侯立功, 侯广军, 邵雷鹏, 等. 腹腔镜下改良Soave术I期治疗先天性巨结肠长段型的短中期疗效及对肠道菌群的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2019, 47(9): 105-108.
- [11] 李健. 腹腔镜辅助经肛门改良Soave术治疗先天性巨结肠的效果观察[J]. 中国实用医刊, 2019, 46(19): 81-84.
- [12] 肖志华, 梁坤兰, 岑君, 等. 腹腔镜辅助改良Swenson术式治疗小儿先天性巨结肠效果[J]. 亚洲临床医学杂志, 2020, 3(6): 94.

(收稿日期: 2021-07-19)