

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.05.024

腹腔镜下改良 Soave 术对先天性巨结肠患儿肛门功能、肠道菌群及生活质量的影响 *

李清智 左 伟 高 威 吴公景 王夫龙 叶超祥 赵孟天

(安徽省儿童医院新生儿外科 安徽 合肥 230022)

摘要 目的:探讨腹腔镜下改良 Soave 术对先天性巨结肠患儿肛门功能、肠道菌群及生活质量的影响。**方法:**选取 2019 年 5 月~2022 年 3 月期间本院接收的先天性巨结肠患儿 68 例,根据手术方案的不同将患儿分为常规组(常规经腹腔镜辅助下 Soave 术,32 例)和改良组(腹腔镜下改良 Soave 术,36 例),比较两组临床指标、肛门功能、肠道菌群、生活质量的变化及并发症发生情况。**结果:**与常规组比较,改良组手术时间、术后肠蠕动时间、住院时间较短,术中出血量较少($P<0.05$)。改良组的优良率高于常规组($P<0.05$)。改良组术后 3 个月健康生活质量量表(SF-36)各维度评分高于常规组($P<0.05$)。改良组术后 3 个月双歧杆菌、乳酸杆菌、粪肠球菌高于常规组($P<0.05$),大肠杆菌低于常规组($P<0.05$)。改良组的中期并发症发生率、短期并发症发生率低于常规组($P<0.05$)。**结论:**与常规经腹腔镜辅助下 Soave 术相比,先天性巨结肠患儿采用腹腔镜下改良 Soave 术治疗,在改善肛门功能、肠道菌群、生活质量、临床指标、降低并发症发生率等方面效果显著,临床应用价值较高。

关键词:腹腔镜辅助下 Soave 术;腹腔镜下改良 Soave 术;先天性巨结肠;肛门功能;肠道菌群;生活质量

中图分类号:R726 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)05-922-05

Effects of Laparoscopic Modified Soave Operation on Anal Function, Intestinal Flora and Quality of Life in Children with Hirschsprung's Disease*

LI Qing-zhi, ZUO Wei, GAO Wei, WU Gong-jing, WANG Fu-long, YE Chao-xiang, ZHAO Meng-tian

(Department of Neonatal Surgery, Anhui Children's Hospital, Hefei, Anhui, 230022, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of laparoscopic modified Soave operation on anal function, intestinal flora and quality of life in children with Hirschsprung's disease. **Methods:** 68 children with Hirschsprung's disease who were admitted to our hospital from May 2019 to March 2022 were selected, and they were divided into conventional group (conventional laparoscopic-assisted Soave operation, 32 cases) and modified group (laparoscopic modified Soave operation, 36 cases) according to different surgical plans. The changes of clinical indicators, anal function, intestinal microbiota, quality of life and complications were compared between the two groups. **Results:** Compared with the conventional group, the operation time, postoperative intestinal peristalsis time and hospital stay in the modified group were shorter, and the amount of intraoperative blood loss was less ($P<0.05$). The excellent and good rate in the modified group was higher than that in the conventional group ($P<0.05$). The scores of all dimensions of the Short-Form-36 Health Survey (SF-36) in the modified group at 3 months after operation was higher than that in the conventional group ($P<0.05$). The *bifidobacterium*, *Lactobacillus* and *Enterococcus faecalis* in the modified group at 3 months after operation were higher than those in the conventional group($P<0.05$), the *Escherichia coli* was lower than that in the conventional group($P<0.05$). The incidence of mid-term complications and short-term complications in the modified group were shorter than those in the conventional group ($P<0.05$). **Conclusion:** Compared with conventional laparoscopic-assisted Soave operation, children with Hirschsprung's disease are treated by laparoscopic modified Soave operation, which has significant effects in improving anal function, intestinal flora, quality of life, clinical indicators, and reducing the incidence of complications, and which has high clinical application value.

Key words: Laparoscopic-assisted Soave operation; Laparoscopic modified Soave operation; Hirschsprung's disease; Anal function; Intestinal flora; Quality of life

Chinese Library Classification(CLC): R726 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)05-922-05

前言

先天性巨结肠是因多种原因引起的病变肠段神经节细胞

缺乏,导致便秘、腹胀或肠梗阻等症状出现,是小儿常见的消化道畸形^[1]。大部分先天性巨结肠,一旦被确诊,需要手术治疗,早期积极手术治疗可帮助改善患儿的肠道内环境,有利于患儿生

* 基金项目:安徽省卫生健康委科研计划项目(2019SEY007)

作者简介:李清智(1983-),男,本科,主治医师,从事小儿外科方向的研究, E-mail: echo.lqz@163.com

(收稿日期:2022-06-23 接受日期:2022-07-18)

发育^[2]。先天性巨结肠现常采用常规经腹腔镜辅助下 Soave 术治疗,但其术后易引起并发症,对患儿预后具有不良影响^[3]。近年来,腹腔镜下改良 Soave 术因其松解直肠、结肠系膜的操作更为简单,已逐渐应用于临床手术治疗^[4]。但其疗效和安全性仍需更多的样本量验证。故本次研究通过探讨腹腔镜下改良 Soave 术对先天性巨结肠患儿的影响,以期为临床术式选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料资料

选取 2019 年 5 月~2022 年 3 月期间本院接收的先天性巨结肠患儿 68 例,我院伦理委员会已批准本研究。纳入标准:(1)符合《诸福棠实用儿科学》^[5],出现顽固性便秘、腹胀者,经钡灌肠、X 线等确诊;(2)符合手术指征者,手术操作由同一组医师完成;(3)所有患儿监护人均签署知情同意书。排除标准:(1)合并凝血系统重度病变者;(2)合并严重的心肝肾等脏器功能障碍者;(3)合并有其他消化系统疾病者;(4)既往腹部手术史者;(5)伴有内分泌系统病变者;(6)合并自身免疫系统病变者。根据手术方案的不同将患儿分为常规组(常规经腹腔镜辅助下 Soave 术,32 例)和改良组(腹腔镜下改良 Soave 术,36 例),其中常规组男 18 例,女 14 例,年龄 2.5 个月~12 个月,平均年龄(6.95 ± 1.27)个月;体重 5.5~12 kg。平均体重(8.67 ± 1.42)kg。改良组男 20 例,女 16 例,年龄 3 个月~12 个月,平均年龄(7.06 ± 0.94)个月;体重 6~12 kg。平均体重(8.82 ± 1.28)kg。两组一般资料对比无差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

术前准备:采用 0.9%的温热生理盐水对患儿进行灌肠治疗,每天 1 次,连续进行 2 d。常规组患儿接受常规经腹腔镜辅助下 Soave 术,全身麻醉,气管插管,于患儿脐孔处位置、左中腹、右下腹处各做一 5 mm 大小的纵形切口,置入套管针,建立气腹,腹腔镜下查看病变位置,采用抓钳将结肠固定,直至肠系膜充分显露,超声刀分离系膜无血管区域,将肠管系膜三级血管弓切断,结肠拖出肛门外,采用电刀环形切开直肠黏膜,之后沿黏膜从下往上分离 4~8 cm,可见直肠肌层,再将直肠肌鞘环形打开,拖出近端结肠至肛门外,将病变肠管至扩张段切除,可吸收缝线进行环形缝合,凡士林纱条固定,并用于堵塞肛管。改良组患儿接受腹腔镜下改良 Soave 术,取仰卧位,全麻处理,麻醉

成功后,在脐上缘 1 厘米将皮肤剖开,建立气腹,探查腹腔情况,在右侧腹壁下动脉外侧和脐、耻骨联合连线中心左侧穿刺,分别置入 5 mm Trocar。上提乙状结肠将肠系膜与血管充分显露,游离近端结肠,切除完毕后撤除气腹。体位更换为双下肢悬吊截石位,实施会阴手术,将近端直肠黏膜牵引线缝合并向下牵拉,从下至上将黏膜分离至直肠腹膜反折部位,剖开直肠肌鞘将游离的结直肠拖出,切除病变肠管,可吸收缝线进行环形缝合,经肛门填塞油纱压迫和固定肛管吻合口。两组均于术后第 2 d 将填塞的油纱撤出并确保肛周皮肤清洁。

1.3 观察指标

1.3.1 两组临床指标 统计两组手术时间、术后肠蠕动时间、住院时间、术中出血量。

1.3.2 肛门功能情况 术后以门诊复查的方式随访 6 个月,采用 Wingspread 评分^[6]评价术后 6 个月两组患儿肛门功能,其中优良可差分别表示:无便秘且排便有节制、无污粪但伴有轻微便秘、间断发生污粪且排便无节制、持续发生污粪。优良率 = 优率 + 良率。

1.3.3 肠道菌群检测 术前、术后 3 个月留取全部患儿的新鲜粪便标本 2 g,进行细菌培养,使用脱氧核糖核酸(DNA)缓冲液稀释,离心后取上清液,然后进行荧光定量聚合酶链式反应(PCR),根据反应后的扩增曲线计算双歧杆菌、大肠杆菌、乳酸杆菌、粪肠球菌。

1.3.4 生活质量评分 采用健康生活质量量表(SF-36)^[7]记录两组术前、术后 3 个月的生活质量情况。SF-36 包括躯体疼痛、生理机能、一般健康状况、生理职能、情感职能、社会功能、精神健康、精力,每个项目维度各为 100 分,得分越高,健康状况越好。

1.3.5 并发症情况 记录两组患儿并发症。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件分析数据,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对 t 检验或成组 t 检验;以率(%)表示计数资料,采用 χ^2 检验。所有统计均采用双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床指标对比

与常规组比较,改良组住院时间、术后肠蠕动时间、手术时间较短,术中出血量较少($P<0.05$),见表 1。

表 1 临床指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of clinical indicators ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Amount of intraoperative blood loss(mL)	Operation time(min)	Postoperative intestinal peristalsis time(h)	Hospital stay(d)
Conventional group(n=32)	47.22 $\pm$ 5.19	102.67 $\pm$ 16.36	29.22 $\pm$ 2.73	18.32 $\pm$ 2.41
Modified group(n=36)	33.79 $\pm$ 4.26	85.13 $\pm$ 15.29	22.17 $\pm$ 3.64	12.58 $\pm$ 2.23
t	11.712	4.569	8.944	10.200
P	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 肛门功能对比

改良组的优良率高于常规组($P<0.05$),见表 2。

2.3 生活质量对比

两组术前 SF-36 各维度评分组间对比未见差异($P>0.05$),两组术后 3 个月 SF-36 各维度评分均升高,且改良组高于常规组($P<0.05$),见表 3。

表 2 肛门功能对比 [例(%)]
Table 2 Comparison of anal function [n(%)]

Groups	Excellent	Good	Can	Bad	Excellent and good rate
Conventional group(n=32)	5(15.63)	13(40.63)	12(37.50)	2(6.25)	18(56.25)
Modified group(n=36)	9(25.00)	20(55.56)	7(19.44)	0(0.00)	29(80.56)
χ^2					4.689
P					0.030

表 3 生活质量对比($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 3 Comparison of quality of life ($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	Time points	Physiological function	Physical pain	Physiological function	General health condition	Social function	Mental health	Emotional function	Energy
Conventional group (n=32)	Before operation	53.06± 5.29	57.27± 6.75	56.98± 7.69	54.07± 5.83	62.31± 5.72	55.72± 6.69	57.91± 7.28	62.31± 6.29
	3 months after operation	68.34± 6.11*	72.92± 5.83*	75.23± 6.45*	69.26± 6.52*	80.26± 5.60*	69.13± 6.51*	74.05± 6.36*	75.09± 7.31*
Modified group (n=36)	Before operation	52.61± 6.57	56.32± 5.67	55.72± 5.63	55.28± 7.19	61.67± 7.36	54.22± 5.73	56.32± 8.41	61.99± 5.33
	3 months after operation	76.18± 7.66*#	81.35± 6.02*#	84.39± 6.21*#	79.27± 8.26*#	88.13± 8.39*#	82.16± 7.64*#	84.58± 8.53*#	84.02± 6.36*#

Note: Compared with before operation, * $P < 0.05$. Compared with the conventional group at 3 months after operation, # $P < 0.05$.

2.4 肠道菌群指标对比

两组术前双歧杆菌、大肠杆菌、乳酸杆菌、粪肠球菌组间对比未见差异($P > 0.05$),两组术后 3 个月双歧杆菌、乳酸杆菌、粪

肠球菌均升高,且改良组较常规组高($P < 0.05$),术后 3 个月两组大肠杆菌下降,且改良组低于常规组($P < 0.05$),见表 4。

表 4 肠道菌群指标对比($\bar{x} \pm s$, gCFU/g)
Table 4 Comparison of intestinal flora indexes($\bar{x} \pm s$, gCFU/g)

Groups	Time	<i>Bifidobacterium</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Lactobacillus</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>
Conventional group (n=32)	Before operation	9.93± 1.25	11.14± 2.28	9.14± 1.49	7.93± 2.31
	3 months after operation	12.21± 2.24*	9.17± 1.75*	12.39± 2.65*	9.24± 1.98*
Modified group(n=36)	Before operation	9.74± 1.43	11.35± 2.33	9.28± 1.38	7.86± 2.18
	3 months after operation	14.75± 2.38*#	7.66± 1.54*#	14.73± 2.58*#	11.69± 2.52*#

Note: Compared with before operation, * $P < 0.05$. Compared with the conventional group at 3 months after operation, # $P < 0.05$.

2.5 并发症发生率对比

改良组的中期并发症发生率、短期并发症发生率低于常规组($P < 0.05$),见表 5。

3 讨论

小儿肠道疾病种类繁多,以先天性巨结肠较为常见,以往的研究认为该病发病的主要原因为远端肠管中缺乏神经节细胞引起肠管痉挛以及狭窄化,进而导致病变处肠壁增厚,近端结肠增大^[8,9];此外,加上婴幼儿各项发育器官发育不成熟,患儿自身排泄能力较弱,易导致粪便淤积,出现扩张、肥厚等表现的结肠病变^[10,11]。若病变严重者可导致尿潴留、小肠结肠炎等并发症,危及患儿的生命安全^[12]。切除病变痉挛肠管,可促使肠蠕动

恢复正常,消除腹胀、顽固性便秘等症状,进而恢复患儿的正常排便^[13]。常规经腹腔镜辅助下 Soave 术是临床常用术式,可将受正常神经支配的肠管下拖至肛门进行吻合,可有效切除无神经节肠管,但多数患儿术后存在便秘、肛门狭窄等^[14,15]。而腹腔镜下改良 Soave 术操作更精准,是将直肠肌鞘经肛门剥离,可确保肛门吻合^[16]。基于此,笔者对两种 Soave 术进行分析,观察手术的具体疗效优劣。

本次研究发现,相比于常规经腹腔镜辅助下 Soave 术治疗本病患儿,腹腔镜下改良 Soave 术治疗可减少术中出血量,缩短手术时间、术后肠蠕动时间、住院时间。主要是因为腹腔镜下改良 Soave 术于齿状线上方附近做切口,切口呈前高后低状,有利于对操作过程进行监视,减少机体损伤,同时还可有效防

表 5 并发症发生率对比 [例(%)]
Table 5 Comparison of the incidence of complications [n(%)]

Groups	Short-term complications				Mid-term complications				
	Urinary retention	Anal stenosis	Infected	Constipation	Total incidence rate	Recurrence of constipation	Anastomotic stenosis	Dirty manure	Total incidence rate
Conventional group (n=32)	1(3.13)	2(6.25)	2(6.25)	2(6.25)	7(21.88)	2(6.25)	2(6.25)	2(6.25)	6(18.75)
Modified group (n=36)	1(2.78)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.78)	2(5.56)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.78)	1(2.78)
χ^2			3.929				4.680		
P			0.047				0.031		

止产生瘢痕痉挛,有助于患儿术后恢复。且该术式分离紧贴于肠管壁膜,可避免腹腔出血,减少术中出血量。而在拖出时,确认了肠管方向,可减少机体损伤,患儿的手术创伤越小,并发症发生风险越低,患儿术后恢复就越快,术后肠蠕动时间缩短,缩短患儿回归正常喂养时间,利于患儿恢复正常体能,减少住院时间^[17,18]。本次研究发现,改良组的肛门功能优良率高于常规组。推测可能是因为常规经腹腔镜辅助下 Soave 术需花费一定的时间评估病变肠段,处理结肠系膜时需用力牵拉肛门方可暴露术野,增加肛门功能损伤风险^[19]。而腹腔镜下改良 Soave 术中操作时无需分离后腹膜,可准确确定腹膜反折和病变肠管范围,并有利于结肠系膜松解,保证无张力吻合,一定程度上减少对肛门功能的损害^[20,21]。另外,腹腔镜下改良 Soave 术可充分游离肠管,减少对肛门括约肌的牵拉,有利于肛门功能的恢复^[22]。肠道屏障是人体一道重要的保护屏障,人体内的肠道菌群一直处于动态平衡状态^[23]。以往研究发现^[24,25],先天性巨结肠患儿存在肠道菌群失调现象,致使肠道更易定植外源性细菌,细菌感染风险增加。本次观察结果显示:腹腔镜下改良 Soave 术可抑制致病菌增长,增加肠道中正常微生物数量,调节肠道菌群。其可能的原因是肠道菌群的平衡与病变肠段的切除彻底与否相关,常规经腹腔镜辅助下 Soave 术不能确定病变肠管范围,易导致病变肠段切除不彻底的不足^[26];而腹腔镜下改良 Soave 术更能保障手术切除的彻底性,有利于改善肠道的微环境,促进肠道菌群平衡恢复^[27]。观察两组术后并发症发生率可知,腹腔镜下改良 Soave 术可降低并发症发生率,考虑可能是因为腹腔镜下改良 Soave 术不在腹内切除肠管,可降低术后感染风险^[28,29]。此外,腹腔镜下改良 Soave 术采用电凝止血,利于预防出血、吻合口狭窄及减少尿潴留等问题。本研究表明,本病患儿采用腹腔镜下改良 Soave 术治疗的生活质量术后恢复更好,可能与该术式创伤小、痛苦轻、术后恢复快有关,有助于患者生活质量的提升^[30]。

综上所述,先天性巨结肠患儿采用腹腔镜下改良 Soave 术治疗,可促进肛门功能恢复,减轻肠道菌群紊乱,降低并发症发生率,提高患儿术后生活质量。

参考文献(References)

[1] Das K, Mohanty S. Hirschsprung Disease - Current Diagnosis and Management[J]. Indian J Pediatr, 2017, 84(8): 618-623

[2] Shen Y, Fang Y, Wu D, et al. Application of WeChat-assisted peri-operative care in children with congenital megacolon [J]. J Paediatr Child Health, 2020, 56(10): 1551-1556

[3] Tian Y, Shi T, Wang F, et al. Difference of efficacy between Laparoscopic Modified Soave operation and Open Radical Resection in the treatment of Hirschsprung's disease[J]. Pak J Med Sci, 2017, 33(6): 1385-1389

[4] 陈明, 屈振繁, 赵名君, 等. 腹腔镜辅助下经肛门巨结肠根治术对先天性巨结肠患儿术后肛门功能和炎症反应的影响[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(11): 1825-1829

[5] 胡亚美, 江载芳. 诸福棠实用儿科学 [M]. 人民卫生出版社, 2002: 325

[6] 肖尚杰, 杨文熠, 原丽科, 等. 新生儿巨结肠一期根治术时机的探讨[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(10): 1160-1164

[7] Hays RD, Sherbourne CD, Mazel RM. The RAND 36-Item Health Survey 1.0[J]. Health Econ, 1993, 2(3): 217-227

[8] 张建军, 刘丰丽, 唐维兵, 等. 加速康复外科理念辅助治疗小婴儿先天性巨结肠的有效性和安全性研究 [J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(9): 1702-1706

[9] MacKenzie KC, Garritsen R, Chauhan RK, et al. The Somatic Mutation Paradigm in Congenital Malformations: Hirschsprung Disease as a Model[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(22): 12354

[10] Saadai P, Trappey AF, Goldstein AM, et al. Guidelines for the management of postoperative soiling in children with Hirschsprung disease[J]. Pediatr Surg Int, 2019, 35(8): 829-834

[11] Hosseinpour M, Ahmadi B, Etezazian S. Mechanical Bowel Preparation versus No Preparation in Duhamel Procedure in Children with Hirschsprung's Disease [J]. Eur J Pediatr Surg, 2020, 30(2): 201-204

[12] Wu Q, Zhao J, Zheng Y, et al. Associations between common genetic variants in microRNAs and Hirschsprung disease susceptibility in Southern Chinese children[J]. J Gene Med, 2021, 23(2): e3301

[13] Shankar G, Deepak JG, Jadhav V, et al. Long-term outcomes in children with Hirschsprung's disease and transition zone bowel pull-through: impact of surgical techniques and role for conservative approach[J]. Pediatr Surg Int, 2021, 37(11): 1555-1561

[14] 伍兵. 经肛门 Soave 改良术和开腹根治术治疗先天性巨结肠疗效分析[J]. 西部医学, 2012, 24(8): 1585-1587

- [15] 赵宇飞, 杨树森, 钟锋. 腹腔镜辅助下 Soave 根治术治疗长段型先天性巨结肠效果观察 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(4): 404-407
- [16] 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
- [17] 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): 1107-1110
- [18] 陈芳芳, 付晓君, 姜磊, 等. 腹腔镜下改良 Soave 术 I 期治疗小儿长段型先天性巨结肠疗效观察 [J]. 中华全科医学, 2017, 15(11): 1846-1848, 1859
- [19] 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): 65-69
- [20] 孙立宝, 周薇莉, 赵晓波. 腹腔镜下改良 Soave 术治疗婴幼儿先天性巨结肠 20 例[J]. 实用儿科临床杂志, 2006, 12(23): 1628-1629
- [21] 王世平, 段卫星. 腹腔镜辅助下经肛门改良 Soave 术治疗常见型先天性巨结肠的疗效 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2017, 32(4): 316-317
- [22] 周丽霞. 腹腔镜下行改良 Soave 术治疗新生儿先天性巨结肠临床分析[J]. 重庆医学, 2014, 43(27): 3573-3574
- [23] Dariel A, Grynberg L, Auger M, et al. Analysis of enteric nervous system and intestinal epithelial barrier to predict complications in Hirschsprung's disease[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 21725
- [24] 沈涤华, 施诚仁, 周莹, 等. 先天性巨结肠小肠结肠炎肠道乳酸菌群的检测[J]. 中华小儿外科杂志, 2007, 28(7): 351-354
- [25] 谢周龙, 严志龙, 陈盛, 等. 儿童巨结肠小肠结肠炎致病因素 - 肠道菌群多样性与组成研究 [J]. 中华小儿外科杂志, 2022, 43(5): 430-436
- [26] 高明娟, 刘远梅, 祝代威. 腹腔镜辅助下经肛门逐层梯度切除直肠肌鞘改良 Soave 术治疗小婴儿先天性巨结肠的疗效分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(10): 839-843
- [27] 刘朝阳, 周小渔, 尹强, 等. 腹腔镜辅助下改良 Soave 术式治疗大龄儿童先天性巨结肠[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(11): 854-857
- [28] 毛永忠, 汤绍涛, 王勇, 等. 腹腔镜辅助下改良 Swenson 和 Soave 法巨结肠根治术的比较[J]. 中国内镜杂志, 2005, 11(10): 1019-1021
- [29] 李爱军, 樊娟, 孙传玮, 等. 腹腔镜下改良 Soave 巨结肠根治术的临床疗效分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2012, 17(2): 128-130
- [30] 张建军, 张宏伟, 刘丰丽, 等. 腹腔镜下改良 Soave's 法治疗新生儿先天性巨结肠术后近期功能评价[J]. 中华小儿外科杂志, 2013, 34(6): 416-419

(上接第 917 页)

- [22] Hollowood A D, Stewart C E H, Perks C M, et al. Evidence implicating a mid-region sequence of IGFBP-3 in its specific IGF-independent actions[J]. *J Cell Biochem*, 2010, 86(3): 583-589
- [23] Simon H, Prince D K, Kayleen W, et al. Clinical and biomarker modifiers of vitamin D treatment response: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis[J]. *Am J Clin Nutr*, 2022, 115(3): 914-924
- [24] Young A R, Morgan K A, Ho T W, et al. Melanin has a Small Inhibitory Effect on Cutaneous Vitamin D Synthesis: A Comparison of Extreme Phenotypes [J]. *J Invest Dermatol*, 2020, 140 (7): 1418-1426
- [25] Bess D H, Wang J, Kathryn B, et al. Intra-trial Mean 25 (OH)D and PTH Levels and Risk of Falling in Older Men and Women in the Boston STOP IT Trial [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2022, 107(5): 1932-1937
- [26] Wang Y, Li H, Wang J, et al. Associations of Changes in Serum Inflammatory Factors, MMP-3, 25 (OH)D and Intestinal Flora with Osteoporosis and Disease Activity in Rheumatoid Arthritis Patients [J]. *Clin Lab*, 2020, 66(12/2020)
- [27] Zhang Y, Shi L, Hu Y, et al. The correlation between ambulatory blood pressure monitoring parameters with UACR, β 2-MG and 25 (OH)D3 in patients with hypertension [J]. *Acta Med Medit*, 2020, 36(3): 1753-1757
- [28] Zhang Y, Feng E, Xu Y, et al. Serum Sema4D levels are associated with lumbar spine bone mineral density and bone turnover markers in patients with postmenopausal osteoporosis [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(9): 16352-16357
- [29] Zhang Q, Cai W, Wang G, et al. Prevalence and contributing factors of osteoporosis in the elderly over 70 years old: an epidemiological study of several community health centers in Shanghai[J]. *Ann Palliat Med*, 2020, 9(2): 231-238
- [30] Gadong L, Cabral M T, Capellan M L, et al. Prognostic performance of Predictive Index for Osteoporosis and Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians in the identification of individuals high-risk for osteoporosis [J]. *Osteoporos Sarcopenia*, 2020, 6(3): 115-121