

基于循证的围手术期管理在机器人巨结肠手术患儿中的应用实践

史雯嘉, 熊紫薇, 黄燕, 方觅晶, 孔珊珊, 汤绍涛

(华中科技大学同济医学院附属协和医院小儿外科 湖北 武汉 430022)

摘要 **目的:** 探讨基于循证的围手术期管理在机器人巨结肠手术患儿中的应用效果。**方法:** 选取2018年1月—2021年10月在华中科技大学同济医学院附属协和医院小儿外科住院治疗的175例行机器人巨结肠手术的患儿为研究对象, 根据家属意愿将患儿分为观察组和对照组, 其中观察组117例, 对照组58例。观察组实施基于循证的围手术期管理路径, 对照组实施常规护理措施。比较两组患儿术后首次排气时间、术后进食时间、术后疼痛评分、住院时间、住院费用及满意度、术后并发症发生情况等。**结果:** 与对照组比较, 观察组肛门首次排气时间、术后进食时间、术后疼痛评分、住院时间、住院费用及满意度、术后并发症发生情况等均显著优于对照组 ($P < 0.01$)。**结论:** 基于循证构建的围手术期管理路径在机器人巨结肠手术患儿中的应用具有安全性和有效性, 既缩短了住院时间, 也提高了满意度, 是一种可行、高效的围手术期护理管理方法。

关键词 先天性巨结肠症; 机器人辅助手术; 围手术期; 循证实践; 管理

中图分类号 R608 R656.9 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2023) 02-0133-08

收稿日期: 2022-03-22 录用日期: 2022-09-06

Received Date: 2022-03-22 Accepted Date: 2022-09-06

基金项目: 湖北省自然科学基金科研项目 (2019CFB725)

Foundation Item: Natural Science Foundation of Hubei Province (2019CFB725)

通讯作者: 汤绍涛, Email: tshaotao83@126.com

Corresponding Author: TANG Shaotao, Email: tshaotao83@126.com

引用格式: 史雯嘉, 熊紫薇, 黄燕, 等. 基于循证的围手术期管理在机器人巨结肠手术患儿中的应用实践 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2023, 4 (2): 133-140.

Citation: SHI W J, XIONG Z W, HUANG Y, et al. Application of evidence-based perioperative management in children with Hirschsprung disease under robotic surgery [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2023, 4(2): 133-140.

Application of evidence-based perioperative management in children with Hirschsprung disease under robotic surgery

SHI Wenjia, XIONG Ziwei, HUANG Yan, FANG Mijing, KONG Shanshan, TANG Shaotao

(Department of Pediatric Surgery, Union Hospital affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China)

Abstract **Objective:** To investigate the effect of evidence-based perioperative management in children with Hirschsprung disease under robotic surgery. **Methods:** A total of 175 children who underwent robotic megacolon surgery in Union Hospital affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology from January 2018 to October 2021 were selected and divided into the observation group(117 cases) and control group (58 cases)according to the wishes of their families. Evidence-based perioperative management was implemented in the observation group, and routine nursing measures were implemented in the control group. The first exhaust time after surgery, postoperative feeding time, postoperative pain score, length of hospital stay, hospitalization cost, patient satisfaction, and postoperative complications were compared between the two groups. **Results:** Compared with the control group, the time of first anal exhaust, postoperative feeding time, postoperative pain score, hospitalization time, hospitalization cost, patient satisfaction, and postoperative complications in the observation group were significantly better than those in the control group ($P<0.01$). **Conclusion:** The application of evidence-based perioperative management in children undergoing robotic megacolon surgery is safe and effective, which could not only shorten the length of hospital stay, but also improve patient satisfaction. It is a feasible and efficient perioperative nursing management method.

Key words Hirschsprung disease; Robot-assisted surgery; Perioperative; Evidence-based practice; Management

有循证医学证据的加速康复外科是以精准微创为核心,采用一系列围手术期优化措施,包括营养管理、减少机械性灌肠、疼痛管理、管道管理、早期进食、延伸服务等环节管理,减少患儿生理和心理的创伤应激,有助于患儿快速康复^[1-2]。先天性巨结肠症(Hirschsprung Disease, HD)是一种肠神经发育障碍性疾病,特点是肠管肌间神经丛和黏膜下神经丛中缺乏神经节细胞^[3],也是小儿外科常见的疾病之一。该疾病最有效的治疗措施是手术治疗。随着微创外科手术技术的快速发展,达芬奇机器人采用主从式操作模式,完善的人机交互接口更符合医生操作习惯,高像素三维图像处理系统则提供了真实、放大、高清的视野,能更有效地

避免副损伤,并实现创伤最小化和功能最大化,达到最优治疗效果^[4]。先天性巨结肠患儿手术前肠道准备时间长,围手术期并发症多,疾病的康复周期需要一个漫长的过程。为提高患儿的生活质量,临床医生需要获取高质量证据,探索可行的、高效的围手术期护理管理方法,从而帮助患儿加速康复,以减轻家属负担。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2018年1月—2021年10月华中科技大学同济医学院附属协和医院小儿外科中接受先天性巨结肠择期手术的175例患儿作为本

次研究对象。纳入标准：①经钡剂灌肠、直肠肛管抑制反射检查、直肠黏膜活检等符合先天性巨结肠症的诊断标准；②首次手术，拟行机器人腹腔镜巨结肠手术；③家属同意参加本研究。排除标准：①合并肺部感染、复杂先心病者；②全结肠型巨结肠、合并重度小肠结肠炎者；③存在认知或智力缺陷，患有精神疾病或癫痫病史等；④家属拒绝参加研究者。根据家属意愿将患儿分为观察组和对照组，观察组实施基于循证的围手术期管理路径，对照组实施常规护理措施。其中观察组 117 例，对照组 58 例。两组患儿年龄、性别、疾病分型及手术方式比较，差异均无统计学意义 ($P>0.05$)，见表 1。

1.2 方法

1.2.1 对照组

由责任护士按照 HD 围手术期护理常规给予指导，术前行巨结肠灌洗 7~14d，嘱进食高营养、高蛋白、少渣饮食；术前 3d 开始流质饮食，术前禁饮食 6~8h，麻醉后常规留置胃管行胃肠减压，持续禁饮食 3~5d，给予肠外静脉高营养支持治疗；术后疼痛时遵医嘱给予止痛剂，卧床 7~10d，仅限于床上活动。

1.2.2 观察组

观察组实施基于循证的围手术期管理路径。由循证专家、小儿外科医生、小儿外科专科护士、

麻醉医生、手术室护士、药剂师、营养师、康复师组成多学科循证实践小组。由接受过证据应用系统培训的小组成员负责检索提炼文献证据，以获取国内外关于围手术期的高质量证据，并进行补充修正和可用性评价，制定适合先天性巨结肠症患儿围手术期的循证实践方案。护士长负责相关部门及人员的沟通、护士培训和数据收集等。围手术期管理路径主要内容包括家长参与共享决策和围手术期沟通、肠道准备规范标准、营养风险筛查与营养支持、麻醉与手术方式、疼痛管理、管道管理和出院延伸服务等。本研究组以先天性巨结肠症患儿为中心，通过定期的讨论会诊分析，共同提出适合患儿的最佳快速康复方案，并不断反馈、评估、优化，使患儿快速康复而获得最大收益。

1.2.2.1 家长参与共享决策及围手术期沟通：本研究组提倡家长积极参与治疗共享决策，通过疾病相关知识的普及、围手术期有效的沟通教育，帮助患儿家长了解疾病的基本情况、手术方案、麻醉方案和风险、术后治疗及护理、疾病预后、院外康复等，促使其配合医生的治疗及护士的护理工作，这些措施可以减轻患儿及家长对手术前的恐惧和紧张心理，增加其对手术的了解和术后恢复的信心，从而改善患儿的治疗效果及家庭满意度^[5]。科室护士制作围手术期宣教内容的视频后发布在网络平台上，并通

表 1 两组患儿临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between the two groups of children

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别 (例)		分型 (例)			手术方式 (例)	
			男	女	短段型	常见型	长段型	Soave 术	Duhamel 术
对照组	58	2.75 ± 1.73	30	28	13	27	18	33	25
观察组	117	2.53 ± 1.82	75	42	27	58	32	76	41
t/χ^2 值		0.778	2.339		0.265			0.757	
P 值		0.438	0.126		0.876			0.384	

过病区内多媒体滚动播放,宣教内容包括术前饮食、营养支持、巨结肠灌洗、手术麻醉演示、扩肛训练等。另外,在护士站设立咨询台,对患儿家长的相关手术疑问进行解答。

1.2.2.2 肠道准备规范标准: HD 患儿长期便秘,存在严重的粪便潴留,甚至形成粪石。术前肠道准备工作的目的是减少肠内粪便体积和细菌数量,从而减少术后并发症(如感染、吻合性瘘)的发生,同时也便于手术中的肠管分离、解剖等操作^[6-7]。肠道准备的质量直接影响机器人巨结肠手术的诊治结果。通过证据支持,采取规范化巨结肠灌洗、口服肠道清洁剂及营养支持相联合的重要举措,既缩短了术前肠道准备时间,降低患儿机械性灌肠的不适感,也保证了肠道准备的工作质量。循证组医护人员结合患儿腹胀、便秘的情况和钡剂灌肠结果为患儿制定灌肠方案,选择适合的灌肠方法、肛管的选择、插管深度、灌洗频次、灌洗溶液的量、保留灌肠药物选择等,做到精细化管理。对于 ≥ 2 岁的患儿,可以使用聚乙二醇电解质散(Polyethylene Glycol, PEG)联合巨结肠灌肠进行肠道准备,PEG的用量每次不超过50ml/kg,每次服用时间 <1 h,总量不超过4L。若患儿对于PEG电解质散可接受度较低,考虑使用乳果糖^[8]。在进行肠道准备期间,需要评估患儿耐受性、依从性和不良反应等指标,并采用Boston量表联合Bubble量表进行儿童肠道准备质量的评估^[9]。术中评价肠道清洁度:① I级:肠腔内清洁无粪水,术野暴露清晰;② II级:肠腔内少量微浊粪水,术野无影响;③ III级:肠腔内有粪渣,术野受影响;④ IV级:肠腔内有大量粪水或成形粪便,术野受影响。I级和II级为肠道清洁合格,III级和IV级为不合格。

1.2.2.3 营养管理:在患儿入院时,由责任护士结合临床医生意见对患儿年龄、营养状况、便

秘情况及病情进行评估,同时准入营养风险预警管理,入院当天完成营养筛查,将筛查结果通知营养师,营养师在48h内进行会诊后,结合临床医师意见及ERAS理念为患儿制定科学个体化的营养支持方案,在实施营养治疗期间观察应用效果及相关并发症,并定期进行筛查,做到实时监督,动态调整。

1.2.2.4 营养筛查:本研究组采用由荷兰Hulst JM等人^[10]提出的STRONGkids筛查工具进行测评,包括主观临床评价、高风险疾病、营养摄取与丢失、体质量减轻/体质量增长过缓四个方面。入院后由临床责任护士结合医师及家属意见共同完成,操作相对较简便。总分0分为低营养风险,1~3分为中等营养风险,4~5分为高营养风险。低营养风险每周评估1次,中、高风险每周评估2次,根据风险等级进行相应处理,有营养风险者请营养科医生会诊,动态调整营养方案。

1.2.2.5 术前营养支持:①针对HD患儿特点制定营养食谱,对于低营养风险HD患儿术前3d进流质饮食,如牛奶、米汤、蛋羹等;对于中营养风险的HD患儿术前3d给予儿童肠内营养制剂,每日总量至少达(80~120)ml/kg,术前1d增加肠外营养支持(全营养混合液),剂量为生理需要量的一半;高风险患儿入院即给予口服儿童肠内营养制剂,每日总量至少达(80~120)ml/kg,术前3d增加肠外营养支持(全营养混合液),剂量为生理需要量的一半。目前已普遍使用经外周静脉置入中心静脉导管(Peripherally Inserted Central Catheter, PICC)进行肠外营养治疗,在获得家属同意并签字后,由具有PICC专业资质的专科护士进行评估置管与维护。②实时监测营养指标,术前控制患儿的血红蛋白 >110 g/L,白蛋白 >35 g/L,维持一段时间的营养支持治疗,使患儿能够耐受手术应激,具备术后康复所需的能量储备^[11]。

1.2.2.6 术前禁饮食：依据由美国麻醉医师协会推荐的儿童择期手术前禁食禁饮方案，即术前禁食固体食物 6~8h，禁食母乳 4h，禁食清饮料 2h。经研究证实术前 2h 饮清饮料 10ml/kg 是合适的饮用量，并未增加手术期间呕吐 / 误吸的风险^[12]。术前补充碳水化合物液体被 ERAS 协会推荐作为综合治疗方案的一部分，可以改变患儿空腹状态下的能量储存和保持碳水化合物的代谢，减少患儿的体重丢失，避免脱水及低血糖的发生^[13]。

1.2.2.7 术后早期进食：术后 2h 开始少量喂水 5ml/h，1 岁以上患儿可舔吮棒棒糖，每 4h 一次，20~30min/次，能有效缓解婴幼儿术后疼痛，并通过酸味、甜味刺激味觉，增加唾液分泌，促进肠蠕动；禁食期间通过 PICC 给予静脉高营养治疗，术后早期患儿经口进行肠内营养支持，术后 24h 每间隔 1~2h 试服营养素 10~20ml，逐渐增至每间隔 3~4h 服用 20~30ml，采用间歇性喂养，可产生自然饥饿—饱胀效果。喂养后注意监测患儿胃肠道耐受性，观察有无恶心、呕吐、上腹胀痛、腹泻等不耐受的表现。患儿如排气、排便正常，且腹部平软，则每日可由少至多，少量多餐，循序渐进，逐次加量至正常营养量。当肠内营养摄入总量 $>50\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ 时，可停用肠外营养。肠内外营养交替过程至少需要 1 周时间，1 周后年龄较大患儿可少量添加牛奶、米汤等流质饮食，须密切监测患儿营养状态及胃肠道耐受性，术后 2 周根据儿童耐受情况从肠内营养素逐渐过渡至奶（小婴儿）或易消化饮食（婴幼儿和儿童），无异常者在术后第 4 周逐渐过渡至正常饮食^[11]。

1.2.2.8 麻醉与手术方式：手术室护士与麻醉师术前 1d 对患儿进行术前访视，通过玩游戏的形式与患儿和家属进行有效的沟通交流，了解患儿的性格和爱好，使患儿感受到熟悉和温暖，

消除患儿的紧张和不安情绪，拉近彼此之间的距离，提高其治疗的依从性。在麻醉诱导前 30min 由家长陪同患儿进入麻醉准备室，适时播放患儿喜欢的音乐和动画片，营造轻松的环境，麻醉师则根据患儿的体重和年龄，在童趣化麻醉诱导期间为其推注麻醉药物。待患儿进入麻醉状态后，用转运车将患儿移至手术间，父母离开诱导间^[14]。在手术前 1h 手术切口处皮肤 2cm 范围内涂抹复方利多卡因乳膏，麻醉方式采用骶管阻滞麻醉辅助气管插管静脉复合麻醉，应用骶管阻滞麻醉有利于肛门松弛，术中采用保温措施全程保温。手术切除范围包括狭窄段和移行段，以及明显扩张肥厚的肠管。依据患儿病变肠段分型不同，采取不同的机器人手术方式，对于常见型先天性巨结肠患儿采用机器人辅助腹腔镜直肠内拖出直肠乙状结肠切除术（改良 Soave 术式），对于长段型先天性巨结肠患儿采用机器人辅助腹腔镜结肠次全切除术（Duhamel 术式）有利于排便功能的恢复^[15]。手术结束缝皮时切口局部浸润 0.25% 罗哌卡因 2ml。

1.2.2.9 疼痛管理：患儿术后疼痛是对机体的不良刺激，剧烈的应激反应会导致患儿生理和心理的紊乱，不利于早期活动、经口进食、术后恢复，还可影响其中枢神经发育，甚至导致认知功能低下^[16]。结合循证依据，本团队制定以下疼痛管理相关举措：①对相关医护人员进行疼痛评估、多模式镇痛方式等疼痛管理培训。②规范评估工具：对于不同年龄患儿使用不同疼痛评估工具，0~3 岁使用 FLACC 评分法，3 岁以上使用 Wong-Baker 面部表情量表^[17]。③根据患儿术后病情变化对疼痛进行动态评估观察，以保证不同镇痛措施的有效实施。④减少非必要的致痛性操作或诊疗，通过非药物和药物相结合的多模式镇痛方式对需要进行可预见的致

痛性操作的患儿给予舒适护理。⑤以患儿为中心、多学科合作共同参与儿童疼痛管理，加强照护者的健康教育，教会减轻疼痛的方法，理解合理使用药物镇痛的安全性^[18]。

1.2.2.10 管道管理：根据加速康复外科理念不推荐常规放置鼻胃管减压、腹腔引流管，经鼻腔留置胃管连接负压吸引装置持续胃肠减压，可以避免因麻醉反应引起呕吐造成呛咳、窒息，同时降低胃肠道内压力，改善胃肠壁血供，促进胃肠蠕动功能恢复，可在麻醉清醒后及时拔除；对术中渗液较多或营养情况较差者可考虑放置引流管；术后留置尿管为补液提供依据，并有利于保持肛门清洁干燥，但也应尽早拔除；留置肛管可以降低术后小肠结肠炎的发生率，一般留置 5~7d。管道在留置期间需妥善固定，保持有效引流，观察引流颜色、性状及量，评估病情，条件允许时应尽早拔除，鼓励患儿早期活动。

1.2.2.11 出院延伸服务：项目组制定了统一的出院标准，根据不同的病变类型和手术方式下达具体的出院医嘱：①患儿体温正常，WBC 计数正常，器官功能良好；②经口喂养达到或超过生理需要量，无需静脉治疗；③疼痛完全缓解；切口愈合良好、无任何引流管或导管；④无恶心、呕吐和腹胀，肛门排气、排便良好；⑤患儿家属同意出院康复。采用健康手册资料、

APP 平台教育、电话、微信或门诊等多种形式，由医师担任顾问，专职护士落实患儿出院后饮食营养、用药、排便情况、功能锻炼等相关随访，并解答相关专业问题。

1.3 评价指标

比较两组患儿肠道准备时间和肠道清洁度，比较两组患儿术后首次排气时间、术后进食时间、术后疼痛评分、住院时间、住院费用及满意度、术后并发症发生情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS21.0 软件对数据进行统计描述及统计推断。计量资料采用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，计数资料采用例数 (n) 及百分率 (%) 表示。计量资料采用 t 检验或 Mann-Whitney U 检验进行两组间比较，计算资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法进行组间比较。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患儿肠道准备时间和肠道清洁度比较

比较两组患儿肠道准备时间、患儿配合率和肠道清洁度，观察组肠道准备时间明显缩短，患儿配合率提高，肠道清洁度较对照组高 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 两组患儿肠道准备时间与肠道清洁度情况

Table 2 Intestinal preparation time and intestinal cleanliness in the two groups of children

组别	例数	术前肠道准备时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	患儿配合率	术中肠道清洁度 (例)	
				合格	不合格
对照组	58	7.23 ± 1.83	63%	42	16
观察组	117	4.24 ± 1.07	82%	103	14
t/χ^2 值		13.612	6.121	5.607	
P 值		0.001	0.013	0.018	

2.2 患儿术后情况比较

两组患儿术后并发症比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)；观察组术后肠功能恢复时间、离床活动时间、住院时间较对照组明显缩短 ($P<0.01$)，住院总费用、满意度评分明显高于对照组 ($P<0.01$)，见表3。

3 讨论

3.1 达芬奇机器人手术系统在小儿外科手术中的优势及意义

目前，精准医学正在各专业学科中广泛应用。儿童组织器官脆弱，尚未生长成熟，尽量减少手术损伤更有必要。精准医学理念之于小儿外科，是以精确的外科干预实现最彻底的病灶根治、最佳脏器保护和损伤控制^[4]。美国医生 Hebra A 等人^[19]将达芬奇机器人手术系统应用于巨结肠的治疗，与传统腹腔镜手术相比，机器人手术系统以其高清手术视野、灵活的器械、抖动过滤功能及更好的学习曲线等优势有助于减轻患儿手术创伤，尽管延长了手术时间，但直肠的解剖和切除更加完整，盆腔自主神经功能可以得到更好的保护，术中出血量更少。2015年协和医院团队开始实施机器人巨结肠手术，该机器人手术在直肠解剖过程中视野更清晰，定位更精准，出血量更少^[20]。从患儿利益出发，选择理想的手术策略可改善术后排便功能，

争取良好预后^[21]，加之微创理念和技术的不断创新，将进一步推动小儿外科加速康复外科的发展。

3.2 基于循证构建的围手术期管理路径在机器人巨结肠手术患儿中的应用安全性和有效性

循证护理是一种对提高护理工作的有效性和科学性具有重要作用的新兴工作方法，不仅提高了医护人员对最佳证据的认知，也规范和提升了医护人员实施护理实践的行为和依从性。本研究结果显示，患儿术前肠道准备时间缩短2.99d，患儿配合度提高19%，术后进食时间较对照组提前3.72d，平均住院日缩短2.99d，患儿满意度由86.21%提高至98.29%。因此，基于证据的护理实践规范相较于原有的实践规范更加具体且有科学性，医护人员在实施相应的护理方案时有据可依，有证可循，在规范医护人员护理行为的同时提升了医护人员的工作效率，也提高了患儿围手术期舒适度，可促进患儿尽早恢复。但平均住院费用较对照组提高2.19万元，这可能与机器人手术费用较传统腹腔镜手术费用相对昂贵有关。

4 小结

临床实践表明，ERAS理念及相关路径的实施必须以循证医学及多科室合作为基础^[22]。基

表3 两组患儿术后情况

Table 3 Postoperative recovery of the two groups of children

组别	例数	首次排气时间 (h)	术后进食时间 (d)	术后疼痛评分 (分)	平均住院日 (d)	平均住院费用 (万元)	患者满意度	术后并发症发生率 [n (%)]
对照组	58	58.53 ± 10.47	5.06 ± 0.58	6.36 ± 1.47	10.87 ± 1.83	6.73 ± 2.83	86.21%	8 (13.79)
观察组	117	40.36 ± 8.23	1.34 ± 0.47	5.24 ± 1.21	7.88 ± 1.68	8.92 ± 2.19	98.29%	6 (5.13)
t/χ^2 值		12.531	45.522	5.359	10.757	5.636	8.386	2.866
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	0.090

于现有的循证医学证据, 在儿童加速康复外科理念实施过程中存在较多挑战, 其核心是强调以患儿为中心的诊疗护理理念。涉及围手术期的临床护理路径需要不断予以优化, 如传统理念的突破、麻醉和禁食时间控制、术后镇痛模式、优化护理等, 通过缓解患儿围手术期各种应激反应, 达到减少术后并发症、缩短住院时间及加快康复的目的。

参考文献

- [1] Kehlet H, Wilmore D W. Multimodal strategies to improve surgical outcome[J]. *Am J Surg*, 2002, 183(6): 630-641.
- [2] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(1): 1-20.
- [3] 汤绍涛, 曹国庆. 先天性巨结肠症的诊治现状[J]. *临床小儿外科杂志*, 2012, 11(1): 62-65.
- [4] 倪鑫, 谭李红, 舒强, 等. 精准医学与小儿外科[J]. *临床小儿外科杂志*, 2017, 8(16): 315-318.
- [5] 邱雯君, 许丽琴, 虞露艳, 等. 患儿术前宣教最佳证据的临床应用[J]. *护理研究*, 2020, 34(21): 3876-3879.
- [6] Devane L A, Proud D, O’Cannell P R, et al. A European survey of bowel preparation in colorectal surgery[J]. *Colorectal Dis*, 2017, 19(11): 402-406.
- [7] Zmora O, Pikarsky A J, Wexner S D. Bowel preparation for colorectal surgery [J]. *Dis Colon Rectum*, 2001, 44(10): 1537-1549.
- [8] 中华医学会消化内镜学分会儿科协作组, 中国医师协会内镜医师分会儿科消化内镜专业委员会. 中国儿童消化内镜诊疗相关肠道准备快速指南(2020)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2021, 38(2): 85-97.
- [9] 熊紫薇, 史雯嘉, 方觅晶. 复方聚乙二醇电解质散在先天性巨结肠患儿肠道准备中的应用[J]. *当代护士*, 2020, 27(20): 64-66.
- [10] Hulst J M, Zwart H, Hop WC, et al. Dutch national survey to test the strong kids nutritional risk screening tool in hospitalized children[J]. *Clin Nutr*, 2010, 29(1): 106-111.
- [11] 史雯嘉, 黄燕, 龚莹莹, 等. 先天性巨结肠症患儿基于加速康复外科的围手术期营养干预[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(4): 89-92.
- [12] JIANG W, LIU X, LIU F, et al. Safety and benefit of pre-operative oral carbohydrate in infants: a multi-center study in China[J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2018, 27(5): 975-979.
- [13] 黎介寿. 营养与加速康复外科[J]. *肠外肠内营养*, 2007, 14(2): 65-676.
- [14] 高兴莲, 刘英, 田蔚, 等. 兴趣游戏用于降低学龄前患儿术前焦虑的效果研究[J]. *中华护理学杂志*, 2013, 48(1): 27-29.
- [15] 中华医学会小儿外科学分会内镜外科学组. 腹腔镜先天性巨结肠症手术操作指南[J]. *中华小儿外科杂志*, 2017, 38(4): 87-94.
- [16] 潘茜恒, 汪玉雯, 陈永权. 多模式围术期处理在小儿加速康复外科中的应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(8): 773-776.
- [17] 刘莹, 刘天婧, 王恩波. 不同年龄段儿童疼痛评估工具的选择[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2012, 18(12): 752-755.
- [18] 沈巧, 郑显兰, 李霞, 等. 儿童疼痛管理相关临床实践指南内容分析[J]. *护理学杂志*, 2018, 38(7): 50-53.
- [19] Hebra A, Smith V A, Leshner A P. Robotic Swenson pull-through for Hirschsprung’s disease in infants[J]. *Am Surg*, 2011, 77(7): 937-941.
- [20] 张茜, 汤绍涛, 曹国庆, 等. Da Vinci 机器人辅助腹腔镜 Soave 拖出术治疗先天性巨结肠症[J]. *中国微创外科杂志*, 2016, 16(2): 165-167.
- [21] 汤绍涛, 常晓盼. 对微创外科在先天性巨结肠症应用现状及未来趋势的思考[J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19(1): 1-6.
- [22] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(9): 961-992.