

DOI: 10.12235/E20200398

文章编号: 1007-1989 (2021) 04-0075-06

## 电子结肠镜检查在儿童下消化道出血中的应用价值\*

王姣, 钟雪梅, 宫幼喆, 马昕, 朱丹, 宁慧娟

(首都儿科研究所附属儿童医院 消化内科, 北京 100020)

**摘要: 目的** 探讨电子结肠镜检查在儿童下消化道出血 (LGIB) 中的临床应用价值和胃镜替代电子结肠镜检查的可行性。**方法** 回顾性分析2017年1月—2020年3月该院消化内科收治的267例LGIB患儿的病历资料, 对病因及电子结肠镜检查结果进行归纳总结。**结果** 学龄前儿童占69.29%。儿童LGIB的常见病因为肠道息肉、结直肠炎、炎症性肠病 (IBD)、过敏性结肠炎、过敏性紫癜 (HSP) 和梅克尔憩室。其中, 肠道息肉、IBD、嗜酸性细胞性胃肠炎、过敏性结肠炎和白塞病的诊断阳性率达100.00%。通过内镜直视下局部止血治疗29例, 镜下高频电凝电切治疗肠道息肉100例, 均安全有效。267例患儿行电子结肠镜检查268例次, 完成全结肠镜检查234例, 总体盲肠插管率为87.31%。其中, 电子结肠镜检查227例 (盲肠插镜率为90.31%), 胃镜代电子结肠镜检查41例 (盲肠插镜率为70.73%)。**结论** 电子结肠镜检查在儿童LGIB诊疗中安全有效, 不同病因导致的LGIB在电子结肠镜下表现不同, 对于1岁以下或体重小于10 kg的患儿, 采用胃镜替代电子结肠镜检查安全可行。

**关键词:** 儿童; 下消化道出血; 电子结肠镜; 胃镜; 诊断

**中图分类号:** R725.7

## Application value of colonoscopy in children with lower gastrointestinal bleeding\*

Jiao Wang, Xue-mei Zhong, You-zhe Gong, Xin Ma, Dan Zhu, Hui-juan Ning

(Department of Gastroenterology, Children's Hospital Affiliated to Capital Institute of Pediatrics,  
Beijing 100020, China)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical application value of electronic colonoscopy in children with lower gastrointestinal bleeding and the feasibility of gastroscopy instead of colonoscopy. **Methods** A retrospective analysis of 267 cases of children with lower gastrointestinal bleeding from January 2017 to March 2020 was made, and the etiology and colonoscopy results were summarized. **Results** Preschool children account for 69.29%. The common non infectious diseases of lower gastrointestinal bleeding in children are intestinal polyps, colitis, inflammatory bowel disease, allergic colitis, allergic purpura and Meckel diverticulum. For intestinal polyps, IBD, eosinophilic gastroenteritis, allergic colitis and Behcet's disease, the positive rate was 100.00%. 29 cases were treated with endoscopic local hemostasis, and 100 cases of intestinal polyps were treated by high frequency electrocoagulation under endoscope. 267 children were examined by electronic colonoscopy 268 times, that total colonoscopy was performed in 234 cases. The total cecal intubation rate was 87.31%. Among them, 227 cases were examined by electronic colonoscopy (the cecal insertion rate was 90.31%), and 41 cases were performed by gastroscopy instead of colonoscopy (the cecal insertion rate was 70.73%). **Conclusion** Electronic colonoscopy is safe and effective in the diagnosis and treatment of lower gastrointestinal bleeding in children, and different causes of

收稿日期: 2020-10-12

\* 基金项目: 北京市属医院科研培育计划项目 (No: pX2019052)

gastrointestinal bleeding show different under colonoscopy, it is safe and feasible to use gastroscope instead of colonoscopy for children under 1 year old or with weight less than 10 kg.

**Keywords:** children; lower gastrointestinal bleeding; electronic colonoscopy; gastroscopy; diagnosis

儿童下消化道出血 (lower gastrointestinal bleeding, LGIB) 发生率低于上消化道出血 (upper gastrointestinal bleeding, UGIB)<sup>[1]</sup>, 其病因既有消化系统疾病也有全身性疾病的消化系统改变, 病变可累及屈氏韧带至肛门, 为消化道疾病的诊疗难点之一。近年来, 随着放射学技术的发展和先进医疗设备的应用, LGIB 的诊疗水平取得了长足进步, 消化内镜特别是电子结肠镜, 在 LGIB 的诊断及治疗中发挥了关键作用<sup>[2]</sup>。而随着电子结肠镜在儿童中的广泛应用, 一些安全和可靠性问题随之暴露。在电子结肠镜检查中, 因低龄患儿肠道发育不完全引发的进镜困难也引起了关注。本文旨在探讨电子结肠镜在儿童 LGIB 中的应用价值和安全性, 以及在低龄患儿中胃镜代电子结肠镜的可行性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 1 月—2020 年 3 月 267 例于本院消化内科住院并行电子结肠镜检查确诊为非感染性 LGIB 患儿的病例资料。其中, 男 160 例, 女 107 例, 男女比例 1.50 : 1.00, 中位年龄 3 岁 (1 个月 ~ 16 岁), 平均年龄 4.22 岁。

纳入标准: ①临床中血便或大便潜血阳性, 并经电子结肠镜检查住院的患儿; ②年龄 1 个月 ~ 16 岁。排除标准: ①经胃镜确诊为 UGIB; ②伤寒、阿米巴、细菌性痢疾和其他感染性 LGIB; ③吞入母亲血液或鼻咽部、上呼吸道出血吞入胃内者; ④因饮食或服用相关药物所致的假性消化道出血; ⑤凝血功能异常所致的 LGIB。

### 1.2 设备及麻醉剂(镇静剂)

1 岁以上的患儿采用奥林巴斯 CF-HQ290I 型电子结肠镜 (镜长 133.0 cm, 外径 12.8 mm), 麻醉剂选用丙泊酚; 1 岁以下或体重小于 10 kg 的患儿采用奥林巴斯 GIF-XQ260 型胃镜 (镜长 103.0 cm, 外径 9.0 mm), 镇静剂选用咪达唑仑。

### 1.3 术前准备

给予患儿必要的心理疏导。向患儿监护人介绍内

镜检查的目的、可能的风险及处理措施, 并签署知情同意书。完成血常规、凝血功能、输血及感染标志物检测。术前 2 d 予以流质饮食, 术前 1 d 予以聚乙二醇电解质散行肠道准备, 术前 1 h 视情况予以清洁灌肠; 对于血红蛋白 < 70 g/L 的患儿行输血治疗, 待病情稳定后行电子结肠镜检查, 肠道清洁采用 0.9% 氯化钠灌肠。

### 1.4 电子结肠镜检查

患儿采取左侧卧位, 病情允许时, 循腔进镜至回肠末端。如遇视野受粪便及出血影响、疼痛不能耐受和肠腔狭窄无法通过等情况时, 应终止进镜。依据疾病情况决定黏膜组织学检查的数量及部位<sup>[3]</sup>。

## 2 结果

### 2.1 不同年龄段占比

按年龄段划<sup>[4]</sup>分为: 婴儿期 (1 个月 ~ 1 岁前) 39 例 (14.61%), 幼儿期 (1 岁 ~ 3 岁前) 67 例 (25.09%), 学龄前期 (3 岁 ~ 6 岁前) 79 例 (29.59%), 学龄期 (6 岁 ~ 11 岁前) 50 例 (18.73%), 青春期 (11 ~ 16 岁) 32 例 (11.98%)。

### 2.2 病因构成

267 例中 207 例 (77.53%) 患儿同时行胃镜检查并排除了 UGIB。236 例明确诊断的患儿中, 确诊为肠道息肉 100 例 (结肠息肉 53 例, 直肠息肉 47 例)、结肠炎 48 例 (结肠炎 22 例, 直肠炎 26 例)、炎症性肠病 (inflammatory bowel disease, IBD) 32 例 (溃疡性结肠炎 17 例, 克罗恩病 15 例)、过敏性疾病 33 例 (过敏性结肠炎 25 例、嗜酸细胞性胃肠炎 8 例)、过敏性紫癜 (Henoch-Shönlein purpura, HSP) 19 例、白塞病 3 例、移植物抗宿主病 (graft versus host disease, GVHD) 1 例。其中, 肠道息肉、IBD、嗜酸细胞性胃肠炎、过敏性结肠炎和白塞病的诊断阳性率达 100.00%。

电子胃肠镜未明确诊断的 31 例患儿, 进一步行胶囊内镜检查, 明确诊断为 GVHD 1 例、克罗恩病 4 例; 行核素显像 (emission computed tomography, ECT) 检测, 诊断为肠道畸形 16 例 (梅克尔憩室 14 例、肠重复畸形 2 例)。余 10 例患儿出血原因不明。见附表。

附表 267 例 LGIB 患儿病因构成

Attached table Etiological composition of 267 children with lower gastrointestinal bleeding

病因	年龄分布/例					主要病变部位
	婴儿期	幼儿期	学龄前期	学龄期	青春期	
结肠息肉( $n=53$ )	0	13	24	14	2	结肠
直肠息肉( $n=47$ )	2	11	20	10	4	直肠
结肠炎( $n=22$ )	9	5	6	2	0	结肠
直肠炎( $n=26$ )	4	10	4	5	3	直肠
克罗恩病( $n=19$ )	4	6	5	3	1	回盲部
溃疡性结肠炎( $n=17$ )	0	1	1	3	12	直肠
嗜酸性细胞性胃肠炎( $n=8$ )	0	1	2	4	1	结肠
过敏性结肠炎( $n=25$ )	18	6	1	0	0	结肠
HSP( $n=19$ )	0	4	10	5	0	结肠
梅克尔憩室( $n=14$ )	2	5	3	0	4	回肠
肠重复畸形( $n=2$ )	0	0	1	1	0	小肠
白塞病( $n=3$ )	0	0	0	1	2	结肠
GVHD( $n=2$ )	0	0	0	2	0	小肠
未明原因( $n=10$ )	0	5	2	0	3	未知

### 2.3 电子结肠镜检查相关情况

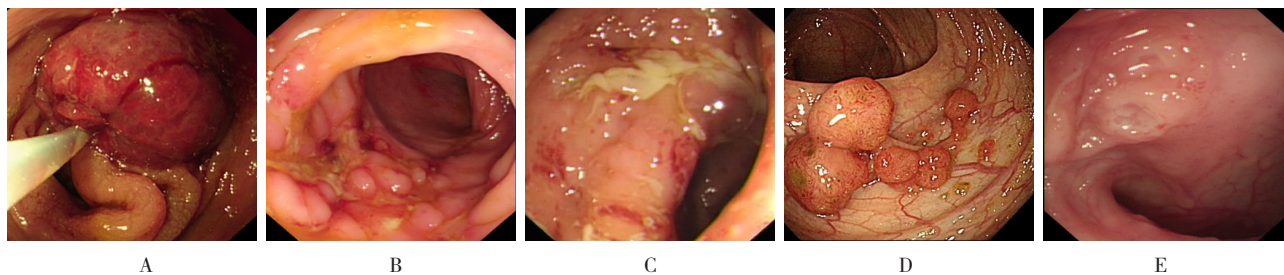
本研究 267 例患儿行镜检 268 次(1 例因肠道清洁度不佳行二次电子结肠镜检查), 其中电子结肠镜检查 227 例, 胃镜代电子结肠镜检查 41 例, 共完成全结肠检查 234 例, 总体盲肠插管率为 87.31%, 胃镜代电子结肠镜盲肠插镜率为 70.73%, 电子结肠镜盲肠插镜率为 90.31%。总体肠道清洁满意率达 90.64%。通过内镜直视下局部止血治疗 29 例, 镜下高频电凝电切治疗肠道息肉 100 例。

内镜下见异常 236 例, 阳性率 88.39%。肠道息肉患儿电子结肠镜下可见: ①息肉大小不一, 直径多为 2.0 cm 以下, 最大直径 3.5 cm; ②形态以有蒂息肉为

主; ③单发息肉 88 例, 分布于直肠 47 例、结肠 41 例; 多发息肉 12 例。

### 2.4 病理学检查

病理结果提示息肉以幼年性息肉为主, 占比 89.88%, 其中 1 例为错构瘤, 确诊为 P-J 综合征; 15 例克罗恩病均可见慢性炎症浸润, 其中 4 例可见干酪样肉芽肿, 部分可见溃疡及嗜酸细胞增多。17 例溃疡性结肠炎均以慢性活动性炎症及嗜酸细胞增多为主, 6 例可见隐窝脓肿。8 例嗜酸性细胞性胃肠炎结肠黏膜可见程度不等的充血水肿、不规则糜烂或溃疡。19 例腹型 HSP 肠镜下可见黏膜弥漫性充血水肿, 伴有出血、糜烂和溃疡等表现。见附图。



A: 结肠息肉; B: 克罗恩病; C: 溃疡性结肠炎; D: P-J 综合征; E: 白塞病

附图 不同病因的 LGIB 电子结肠镜下所见

Attached fig. Electronic colonoscopy findings of lower gastrointestinal bleeding with different causes



## 2.5 并发症发生情况

检查中累计发生心率轻度下降 6 次, 予以阿托品后恢复正常, 未见过敏和呼吸心跳骤停等严重并发症发生。检查中累计发生肠道轻度出血 5 次, 无肠道穿孔发生。

## 2.6 血红蛋白浓度

267 例患儿中, 194 例血红蛋白在正常范围, 46 例轻度贫血, 25 例中度贫血, 2 例重度贫血。

# 3 讨论

LGIB 的病因构成复杂, 特征性表象少, 加上儿童语言表达及理解能力尚不成熟, 病史采集及体格检查取得的信息可靠性差, 疾病诊断困难, 且儿童对出血的耐受较成人差。因此, 准确及时判断出血的性质、部位和原因对提高儿童 LGIB 的诊疗效果有重大意义。电子结肠镜检查的开展提高了 LGIB 出血的诊断效率, 为首选检查方法<sup>[5]</sup>。

## 3.1 电子结肠镜在儿童 LGIB 应用中的安全性

电子结肠镜检查作为侵入性检查手段, 其安全性是临床医生及患儿家属较为关注的问题之一。由于儿童肠道肠腔细小, 肠壁薄且血管丰富, 操作不当易导致肠道出血甚至穿孔。常规电子结肠镜检查会兴奋迷走神经导致腹痛及肠管痉挛, 儿童耐受性差, 易产生躁动情绪, 增加了操作的难度与风险。无痛电子结肠镜的应用, 有效地解决了上述困扰, 提高了总体盲肠插镜率。但麻醉剂的应用也引发了一定的争议, 提高麻醉意外风险的同时, 可能掩盖因侵入检查导致的医源性腹胀和腹痛刺激, 增加了穿孔的风险。目前, 应用于儿童的麻醉剂主要为丙泊酚 (本院 1 岁以下患儿采用咪达唑仑), 其具有良好的镇痛作用, 起效快、药效短, 停药 10 min 患儿即能清醒, 完全苏醒较快。本中心电子结肠镜检查结果表明, 只要严格把握电子结肠镜检查的适应证及禁忌证, 并遵守电子结肠镜检查者操作原则, 无痛电子结肠镜检查即是安全可行的。THAKKAR<sup>[5]</sup>对 7 792 例儿童肠镜进行总结后发现, 并发症发病率为 1.1%, 约 50% 表现为肠道出血, 穿孔率为 0.01%。国内文献<sup>[6]</sup>报道, 结肠镜操作中医源性肠穿孔发生率为 0.017%。随着电子结肠镜检查的普及和检查者操作技术的成熟, 电子结肠镜检查的风险逐步降低。

## 3.2 电子结肠镜在儿童 LGIB 病因诊断中的应用

电子结肠镜检查直观可靠, 可发现结肠至回肠末端的病变, 可结合病理活组织检查对病变部位性质进行判定, 并实现疾病同步化的诊断与治疗。有研究<sup>[7]</sup>表明, 电子结肠镜对儿童 LGIB 的病因诊断率可达 80.7% ~ 87.5%。本研究的阳性率为 88.38%, 与文献<sup>[7]</sup>报道基本一致; 前 6 位病因依次为肠道息肉、结直肠炎、IBD、过敏性结肠炎、HSP 及梅克尔憩室, 与国内外研究<sup>[8-9]</sup>基本相近。电子结肠镜在肠道息肉及 IBD 的诊断中具有巨大优势, 本文 IBD 阳性率达 100.00%。儿童 IBD 的发病率呈逐年增加趋势, 加拿大一项为期 12 年的研究发现, 0 ~ 16 岁儿童 IBD 的发病率从 9.68/10 万上升至 38.25/10 万<sup>[10]</sup>。本中心 IBD 历年诊断例数支持这一观点, 考虑与 IBD 发病增多和儿科医生对该疾病认知水平提高有关, 电子结肠镜结合病理学检查也提高了该疾病的诊断阳性率。电子结肠镜为 IBD 诊断的首选检查, 镜下可以直接观察到 IBD 的病灶位置、连续性及病理改变类型, 内镜下黏膜染色可以提高黏膜病变的辨别能力, 组织学检测有助于判定疾病是处于活动期还是缓解期。本研究显示, 电子结肠镜在导致儿童 LGIB 的前 4 位病因中均有很好的诊断效果。对于血管畸形及病变位于小肠的 LGIB, 电子结肠镜诊断效率不高, 但为其明确诊断提供了排查方向, 提高了整体诊疗效果。

## 3.3 电子结肠镜在儿童 LGIB 治疗中的应用

除诊断外, 电子结肠镜在 LGIB 的治疗中也发挥着重要作用, 可结合金属钛夹、电凝、电切和可拆卸的环网等, 在内镜直视下行局部止血治疗。本研究中, 29 例行内镜直视下局部止血治疗, 效果均较好。电子结肠镜在儿童息肉的治疗中具有独特优势, 儿童息肉通常为 1.0 ~ 3.0 cm 或更小, 且有蒂, 可通过电子结肠镜工作通道使用圈套钢丝环进行息肉切除, 术中出血可配合高频电凝止血技术进行控制, 本研究 100 例肠道息肉患儿均行镜下高频电凝电切治疗, 治愈率达 100.00%。

## 3.4 婴儿期儿童胃镜代替电子结肠镜的可行性分析

儿童肠腔细小, 袋囊发育不完全, 结肠系膜相对较长且更脆弱, 盘曲度高, 电子结肠镜检查过程中视野暴露不佳, 操作难度大。国内儿童专用肠镜的采用度较低, 而成人用电子结肠镜内径较大, 对婴儿期及体重较轻的患儿易造成损伤。因此, 本院对年龄小于

1岁及体重小于10 kg的患儿采用胃镜代电子结肠镜检查。胃镜与电子结肠镜的构造原理及结构基本相同,原则上胃镜满足替代电子结肠镜检查的基本条件,虽然目前尚无指南及厂家推荐该种用法,但国内外均可见相关文献研究,验证了其安全性和可行性<sup>[11-12]</sup>。胃镜的优势在于其内径较小,且镜身短、灵活度高。有研究<sup>[13]</sup>表明,小内径可以减少对幼儿肠壁的损伤,降低术后腹痛等症状的发生率,并可缩短手术时间。但胃镜代电子结肠镜检查也存在部分缺点,胃镜与电子结肠镜相比,缺乏调节软硬的功能,且两者弯曲度存在差异。本院采用的胃镜弯曲角度为向上210°、向下90°、向左100°和向右100°,而电子结肠镜的弯曲角度为向上180°、向下180°、向左160°和向右160°,检查过程中虽易发生结襻,但解襻时对肠道的损伤较小。胃镜代电子结肠镜检查对操作者水平要求较高,操作者需充分掌握操作技巧。

### 3.5 电子结肠镜在儿童LGIB诊疗中应用的局限性

临床中部分消化道出血患儿经胃镜排除UGIB后,行电子结肠镜检查仍未能发现出血病灶,可能由于病变较轻,多表现为自限性,检查时已经完成自我修复。而对于经胃肠镜检测后仍不能明确出血病灶、并表现为持续性出血及间断反复出血的患儿,则应提高警惕,临床中将此类患者诊断为不明原因消化道出血(obscure gastrointestinal bleeding, OGIB),约占消化道出血的5%<sup>[14]</sup>,其中儿童OGIB多为LGIB<sup>[15]</sup>,这是电子结肠镜在儿童LGIB诊断中的局限性体现。一方面由于病变可能位于电子结肠镜的盲区,即十二指肠下段至回肠以上部位;另一方面,肠道畸形等疾病单纯依靠电子结肠镜检查无法完成诊断。本研究中肠道畸形的确诊均依赖于ECT检查,有研究<sup>[16]</sup>认为,ECT是梅克尔憩室等小肠出血性疾病的首选检查。临床对于OGIB患儿,可在完成胃肠镜检查后继续行小肠镜、胶囊内镜、ECT、腹腔镜检查和外科开腹探查等手段明确诊断,儿童OGIB应重点考虑肠道畸形的可能性。

此外,电子结肠镜检查效果对于肠道准备情况有较高依赖性,不充分的肠道准备会降低结肠镜诊断的阳性率,增加二次检查的风险。有研究<sup>[17]</sup>表明,儿童年龄与肠道清洁度呈负相关,推测与低龄患儿饮食结构精细、更容易清洁有关。本中心参照欧洲儿童胃肠病学、肝病学和营养学学会(European Society Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition,

ESPGHAN)联合欧洲胃肠道内镜学会(European Society of Gastrointestinal Endoscopy, ESGE)制订的儿童消化内镜指南<sup>[18]</sup>,按其推荐的聚乙二醇电解质散作为肠道清洁剂,肠道清洁满意率达90.64%,肠道清洁效果较好。

综上所述,导致LGIB的病因多样,各年龄段病因构成及部分疾病在患儿不同发育阶段分布存在差异,对患儿的危害也不同,临床中应在密切关注病情的基础上,完善全面的辅助检查,积极寻找病因,进行针对性治疗。电子结肠镜检查安全高效,在LGIB的诊断与治疗中均发挥着重要作用,对于1岁以下或体重小于10 kg的患儿采用胃镜代电子结肠镜检查亦安全可靠。但本研究为单中心回顾性研究,存在一定的局限性。

### 参考文献:

- [1] SAHN B, BITTON S. Lower gastrointestinal bleeding in children[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2016, 26(1): 75-98.
- [2] 龙梅,朱莉,王潇,等.电子胃肠镜在小儿消化道出血中的临床应用[J]. *中国内镜杂志*, 2019, 25(10): 31-36.
- [2] LONG M, ZHU L, WANG X, et al. Clinical application of electronic gastroscope in pediatric alimentary tract hemorrhage[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2019, 25(10): 31-36. Chinese
- [3] 中华医学会消化内镜学分会儿科协作组. 中国儿童胃肠结肠镜检查规范操作专家共识[J]. *中华消化内镜杂志*, 2019, 36(1): 6-9.
- [3] Pediatric Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy. China consensus on standard operation of pediatric gastroscopy and colonoscopy[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2019, 36(1): 6-9. Chinese
- [4] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 第7版. 北京:人民卫生出版社, 2002: 1332.
- [4] HU Y M, JIANG Z F. *Zhu Futang textbook of pediatrics*[M]. 7th ed. Beijing: People's Health Publishing House, 2002: 1332. Chinese
- [5] THAKKAR K, EL-SERAG H B, MATTEK N, et al. Complications of pediatric colonoscopy: a five-year multicenter experience[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2008, 6(5): 515-520.
- [6] 杨莹莹,张意,朱阳杰,等.结肠镜检查致肠穿孔的单中心回顾性分析[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2019, 24(6): 652-655.
- [6] YANG Y Y, ZHANG Y, ZHU Y J, et al. A Single-center retrospective analysis of intestinal perforation caused by colonoscopy[J]. *Modern Digestion & Intervention*, 2019, 24(6): 652-655. Chinese
- [7] 匡后芳,闫学强,卞红强. 儿童消化道出血的诊治进展[J]. *临床外科杂志*, 2015, 23(11): 873-875.
- [7] KUANG H F, YAN X Q, BIAN H Q. Progress in diagnosis and treatment of gastrointestinal bleeding in children[J]. *Journal of Clinical Surgery*, 2015, 23(11): 873-875. Chinese

- [8] ROMANO C, OLIVA S, MARTELLOSSI S, et al. Pediatric gastrointestinal bleeding: perspectives from the Italian Society of Pediatric Gastroenterology[J]. *World J Gastroenterol*, 2017, 23(8): 1328-1337.
- [9] 龚玲. 瑞金医院 2010-2015 年住院儿童下消化道出血的病因分析[D]. 上海: 上海交通大学, 2016.
- [9] GONG L. Etiology analysis of hospitalized children with lower gastrointestinal bleeding in Ruijin Hospital from 2010 to 2015[D]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University, 2016. Chinese
- [10] BENCHIMOL E I, BERNSTEIN C N, BITTON A, et al. Trends in epidemiology of pediatric inflammatory bowel disease in Canada: distributed network analysis of multiple population-based provincial health administrative databases[J]. *Am J Gastroenterol*, 2017, 112(7): 1120-1134.
- [11] 甘涛, 张铭光. 胃镜代替肠镜技术在小儿结肠镜检查中的应用[J]. *中国当代儿科杂志*, 2008, 10(3): 346-348.
- [11] GAN T, ZHANG M G. An adult gastroscope instead of an adult colonoscope for colon examination in children[J]. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*, 2008, 10(3): 346-348. Chinese
- [12] WEHRMANN T, LECHOWICZ I, MARTCHENKO K, et al. Routine colonoscopy with a standard gastroscope. A randomized comparative trial in a western population[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2008, 23(4): 443-446.
- [13] 李改芹, 徐永涛, 石焕玲, 等. 胃镜代替肠镜在小儿结肠镜检查及息肉电切中的应用研究[J]. *中华胃肠内镜电子杂志*, 2015, 2(3): 26-29.
- [13] LI G Q, XU Y T, SHI H L, et al. Study of using adult gastroscope instead of adult colonoscope for pediatric colonoscopy and endoscopic polypectomy[J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Endoscopy: Electronic Edition*, 2015, 2(3): 26-29. Chinese
- [14] 孙贝贝, 卞红强. 胃肠镜联合腹腔镜在儿童不明原因消化道出血的应用[J]. *江汉大学学报(自然科学版)*, 2018, 46(6): 528-532.
- [14] SUN B B, BIAN H Q. Application of gastrointestinal endoscopy combined with laparoscopy on children with obscure gastrointestinal bleeding[J]. *Journal of Jiangnan University (Natural Science Edition)*, 2018, 46(6): 528-532. Chinese
- [15] 卞红强. 儿童消化道出血外科诊治策略[J]. *中华小儿外科杂志*, 2017, 38(9): 641-644.
- [15] BIAN H Q. Surgical diagnosis and treatment of gastrointestinal bleeding in children[J]. *Chinese Journal of Pediatric Surgery*, 2017, 38(9): 641-644. Chinese
- [16] HAGHIGHATAFSHAR M, GHEISARI F, GHAEDIAN T. Importance of heparin provocation and SPECT/CT in detecting obscure gastrointestinal bleeding on  $^{99m}\text{Tc}$ -RBC scintigraphy: a case report[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94(34): e1325.
- [17] 李军, 顾芳, 李在玲, 等. 北京单中心回顾性分析儿童肠镜临床特点及疾病谱 12 年演变[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2019, 51(5): 819-823.
- [17] LI J, GU F, LI Z L, et al. Pediatric colonoscopy findings and changing patterns from Beijing in one institutional experience over 12 years[J]. *Journal of Peking University (Health Sciences)*, 2019, 51(5): 819-823. Chinese
- [18] TRINGALI A, THOMSON M, DUMONCEAU J M, et al. Pediatric gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) guideline executive summary[J]. *Endoscopy*, 2017, 49(1): 83-91.

(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

王姣, 钟雪梅, 宫幼喆, 等. 电子结肠镜检查在儿童下消化道出血中的应用价值[J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(4): 75-80.

WANG J, ZHONG X M, GONG Y Z, et al. Application value of colonoscopy in children with lower gastrointestinal bleeding[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(4): 75-80. Chinese