

## ·专题·先天性巨结肠的诊治·

## 先天性巨结肠根治术后非计划再入院原因分析



全文二维码



开放科学码

王大佳<sup>1</sup> 张志波<sup>1</sup> 白玉作<sup>2</sup>

**【摘要】 目的** 总结分析婴儿期行先天性巨结肠根治手术患者术后非计划再入院的原因。 **方法** 回顾性分析中国医科大学附属盛京医院新生儿外科 2011 年 10 月至 2020 年 9 月接受手术治疗的 1 至 6 月龄先天性巨结肠患者的临床资料,包括病理分型、手术方式、再入院原因、再入院时间等。 **结果** 资料完整的先天性巨结肠患者共 326 例,男 271 例(83.1%),女 55 例(16.9%),手术时平均月龄( $2.53 \pm 1.32$ )个月。其中 51 例出院后非计划再次入院,再入院率 15.64%,再入院总次数为 64 次,其中 10 例多次入院。出院后再入院时间分布情况:1 个月内再入院 28 例(54.9%);1 个月至 1 年再入院 12 例(23.5%),1 至 3 年再入院 11 例(21.57%)。再入院主要原因分布情况:巨结肠术后小肠炎 56 例次(87.5%)、肠梗阻 6 例次(9.4%),电解质紊乱 2 例次(3.1%)。其中 2 例(0.6%)行手术治疗,1 例术后 3 个月因肠梗阻行肠粘连松解术,1 例术后 3 年因巨结肠复发行腹腔镜下结肠次全切除及结肠翻转术。按入院时间划分,2017 年及之前手术 248 例保留肌鞘较长,再入院 45 例(18.1%);2018 年至 2020 年 78 例保留短肌鞘,再入院 6 例(7.7%);差异具有统计学意义( $\chi^2 = 4.913, P = 0.027$ )。 **结论** 小肠结肠炎和肠梗阻是导致巨结肠手术后再次入院的主要原因,再次入院时间大多在术后 1 个月内。术后增加随访频率可能会减少术后早期再入院的发生。此外,术中保留肌鞘较短可减少术后小肠结肠炎和肠梗阻的发生,降低再入院率。

**【关键词】** 先天性巨结肠/外科学;病人再入院;再手术;小肠结肠炎;婴儿

**【中图分类号】** R726.1 R574 R516.1

**Unplanned readmissions of infants after pull-through for Hirschsprung disease.** Wang Dajia<sup>1</sup>, Zhang Zhibo<sup>1</sup>, Bai Yuzuo<sup>2</sup>. 1. Department of Neonatal Surgery; 2. Department of General Pediatric Surgery, Affiliated Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang 110004, China. Corresponding author: Wang Dajia, Email: wangdj@sj-hospital.org

**【Abstract】 Objective** To analyze unplanned readmissions of infants after pull-through for Hirschsprung disease (HSCR). **Methods** This retrospective cohort study was performed for 326 infants undergoing operations for Hirschsprung disease between October, 2011 and September, 2020. Clinical data, pathological type, approaches, readmission causes and readmission time were statistically analyzed. **Results** A total of 51 infants (15.6%) had an unplanned hospitalization after discharge. There were 271 boys and 55 girls with a mean operative age of ( $2.53 \pm 1.32$ ) months. Fifty-one cases (15.6%) were readmitted for 64 times and 10 (19.6%) admitted multiple times. Time to readmission after discharge was as follows: 28 infants (54.9%) were readmitted within 1 month after discharge, 12 (23.5%) from 1 month to 1 year and 11 (21.6%) from 1 to 3 years. Readmission causes included enterocolitis infection ( $n = 56, 87.5\%$ ), intestinal obstruction ( $n = 6, 9.4\%$ ) and electrolyte disturbance ( $n = 2, 3.1\%$ ). Two patients (0.6%) underwent unplanned secondary surgery of lysis of intestinal adhesion ( $n = 1$ ) and laparoscopic subtotal colon resection and rotation of right colon ( $n = 1$ ) at Year 3 after pull-through. Prior to 2017, 45/248 patients (18.1%) were admitted with longer muscle sheaths. From 2018 to 2020, 6/78 patients (7.7%) returned to the hospital with shorter muscular sheaths. There was statistically significant difference ( $\chi^2 = 4.913, P = 0.027$ ). **Conclusion** Enterocolitis and intestinal obstruction are

DOI: 10.12260/lxewkzz.2021.03.004

**基金项目:** 辽宁省重点研发计划联合计划(编号: 2020JH2/103 00131); 辽宁省兴辽英才计划(编号: XLYC1908008)

**作者单位:** 中国医科大学附属盛京医院 1. 新生儿外科; 2. 小儿普外科(辽宁省沈阳市, 110000)

**通信作者:** 王大佳, Email: wangdj@sj-hospital.org

the major causes of readmission after pull-through in HSCR infants. Most readmissions occur within 1 month of surgery. Frequent follow-ups may reduce the incidence of early postoperative readmission. A shorter muscle sheath may reduce the postoperative incidence of enterocolitis and intestinal obstruction and lower the readmission rate.

**【Key words】** Hirschsprung Disease/SU; Patient Readmissions; Reoperation; Enterocolitis; Infant

先天性巨结肠 (Hirschsprung's disease, HSCR) 是引起婴儿消化道梗阻的常见原因之一, 主要病理改变是狭窄段肌间神经丛和黏膜下神经丛内神经节细胞缺如<sup>[1]</sup>。巨结肠的外科治疗一直坚持 Swenson 手术原则, 切除痉挛狭窄的病变肠管, 拖出神经正常肠管与肛管吻合, 从而解除症状<sup>[2]</sup>。1998 年 Torre 等<sup>[3]</sup>报道了经肛门直肠内拖出术 (transanal endorectal pull-through, TEPT) 治疗 HSCR, 使 HSCR 手术快速、简单、有效。近期调查结果发现, 常见型 HSCR 行 Soave 手术最多, 采用短段肌鞘、后壁 V 形切除<sup>[4-6]</sup>。经过不断发展, HSCR 外科治疗住院时间缩短, 术后排便控制更好, 但是仍有许多患者术后出现便秘和巨结肠相关小肠结肠炎 (Hirschsprung-associated enterocolitis, HAEC) 等并发症<sup>[7,8]</sup>。目前有关巨结肠术后再入院原因分析及处理的文献数量相对较少, 本文对中国医科大学附属盛京医院新生儿外科近十年收治的先天性巨结肠患者手术后再入院资料进行整理, 对再入院的原因进行分析总结。

## 材料与方法

### 一、临床资料

回顾性分析中国医科大学附属盛京医院新生儿外科 2011 年 10 月至 2020 年 9 月接受手术治疗的 1 至 6 月龄 HSCR 患者临床资料。患者均在本院实施手术, 术后再次入本院诊治。共纳入资料完整的 HSCR 患者 326 例, 对其中再入院患者的临床资料、病理分型、手术方式、再入院原因、再入院时间等进行统计分析。HSCR 诊断标准: 有胎便排出延迟史; 有便秘、腹胀、呕吐等典型病史; 肛诊裹手感阳性, 拔指则肛门排气排便; 钡灌肠见狭窄段、移行段和扩张段肠改变; 肛门直肠测压无内括约肌松弛反射; 术中病理检查证实为巨结肠病变。手术方式: 病变位于直肠和乙状结肠的常见型 HSCR 行经肛门结肠拖出术; 部分病变肠管较长的常见型 HSCR、长段型和全结肠型 HSCR 行腹腔镜辅助经肛门结肠拖出术。出院标准: 一般情况良好; 便秘、腹胀等症状消失; 切口愈合良好, 无出血、感染; 无其

他需住院处理的并发症。术后 2 周开始扩肛训练, 根据具体情况训练 3~6 个月后停止扩肛, 以后每年复查 1 次。再次入院指征: 出现需要静脉补液治疗的 HSCR 相关术后并发症。HAEC 为 II 级以上, 一般采取禁食水、静脉补液、洗肠、甲硝唑保留灌肠、广谱抗生素治疗<sup>[8]</sup>。肠梗阻通常采取保守治疗, 必要时手术治疗。电解质紊乱一般根据血气分析结果纠正水电解质紊乱和酸碱平衡, 对症治疗。病例排除标准: ①出生未满 28 天即接受手术; ②手术时月龄超过 6 个月; ③随访过程中死亡; ④于外院接受手术。

### 二、统计学处理

应用 SAS 9.3 进行统计学分析。采用  $\chi^2$  检验对 326 例患者中再次入院相关因素进行比较分析。服从正态分布的计量资料变量采用  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 分类变量用数字和百分比表示。P < 0.05 为差异具有统计学意义。

## 结 果

先天性巨结肠根治术后再入院患者详细临床资料见表 1。

表 1 先天性巨结肠根治术后再入院患者临床资料  
Table 1 Clinical data of readmitted infants after pull-through for Hirschsprung disease

变量	分类	手术病例 n (%)	再入院病例 n (%)
性别	男	271 (83.1)	45 (16.6)
	女	55 (16.9)	6 (10.9)
手术时 月龄	1 个月	91 (27.9)	15 (16.5)
	2~3 个月	172 (52.8)	28 (16.3)
	4~6 个月	63 (19.3)	8 (12.7)
手术时 体重	小于 4 kg	41 (12.6)	8 (19.5)
	4~6 kg	118 (36.2)	17 (14.4)
	大于 6 kg	167 (51.2)	26 (15.6)
病理 分型	常见型 (直肠乙状结肠)	274 (84.1)	50 (18.2)
	长段型 (降结肠脾曲)	36 (11.0)	0 (0)
	全结肠型 (回盲部及末端回肠)	16 (4.9)	1 (6.3)
手术 方式	腹腔镜手术	92 (28.2)	8 (8.7)
	经肛手术	234 (71.8)	43 (18.4)
	常见型腹腔镜手术	40 (12.3)	4 (10.0)
	常见型经肛手术	234 (71.8)	46 (19.7)
	长肌鞘	248 (76.1)	45 (18.1)
	短肌鞘	78 (23.9)	6 (7.7)

本研究 326 例中,51 例出院后非计划再次入院,再入院率 15.64%,再入院 64 次,其中 10 例多次入院。再入院患者体质量( $5.75 \pm 1.54$ ) kg,月龄( $2.45 \pm 1.24$ ) 个月。出院后再入院时间:1 个月内再入院 28 例(54.9%);1 个月至 1 年 12 例(23.5%),1~3 年 11 例(21.57%)。再入院主要原因:HAEC 56 例次(87.5%),肠梗阻 6 例次(9.4%),电解质紊乱 2 例次(3.1%),见图 1。具体统计分析结果见表 2。

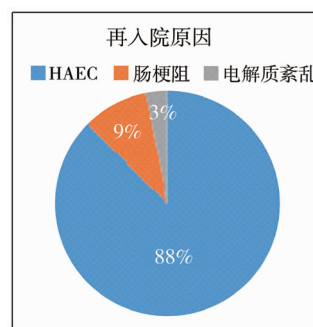


图 1 先天性巨结肠根治术后患者再入院原因构成比

Fig.1 The composition ratio of reasons for re-admission of patients with Hirschsprung's disease after radical resection

表 2 先天性巨结肠根治术后再入院相关因素分析

Table 2 Analysis of factors related to hospital readmission after radical resection of Hirschsprung's disease

分组 (例数,%)	肌鞘长度		手术月龄		手术月龄		手术体重				常见型巨结肠 手术方式	
	长	短	1~3 个月	4~6 个月	1 个月	2~6 个月	<4 kg	≥4 kg	<6 kg	>6 kg	腹腔镜	经肛
再入院	45(88.24)	6(11.76)	43(84.31)	8(15.69)	15(29.41)	36(70.59)	8(15.69)	43(84.31)	25(49.02)	26(50.98)	4(8)	46(92)
未再入院	203(73.82)	72(26.18)	220(80)	55(20)	76(27.64)	199(72.36)	33(12)	242(88)	134(48.73)	141(51.27)	36(16.07)	188(83.93)
$\chi^2$ 值	4.913		0.514		0.067		0.532		0.002		2.136	
P 值	0.027		0.474		0.795		0.466		0.969		0.144	

注 \*表示  $P < 0.05$ , 差异有统计学意义

2017 年以前 248 例保留肌鞘较长(大于 3 cm),其中再入院 45 例(18.1%);2018—2020 年保留肌鞘较短(小于 2.5 cm),手术 78 例,再入院 6 例(7.7%),差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.913$ ,  $P = 0.027$ )。根据手术月龄,按 1~3 个月和 4~6 个月分组( $\chi^2 = 0.514$ ,  $P = 0.474$ ),1 个月与 2~6 个月分组( $\chi^2 = 0.067$ ,  $P = 0.795$ ),差异均无统计学意义。根据手术时体重分组,按是否超过 4 kg 分组( $\chi^2 = 0.532$ ,  $P = 0.466$ ),是否超过 6 kg 分组( $\chi^2 = 0.002$ ,  $P = 0.969$ ),差异均无统计学意义。常见型巨结肠根据是否应用腹腔镜手术分组( $\chi^2 = 2.136$ ,  $P = 0.144$ ),差异无统计学意义。

再次入院患者中有 2 例(0.6%)行手术治疗,1 例为根治术前因新生儿期结肠穿孔行结肠造瘘术,巨结肠根治术后 3 个月因肠梗阻行肠粘连松解术。另 1 例为术后 3 年巨结肠复发行腹腔镜下结肠次全切除及结肠翻转术,此患者根治术时病变段位于乙状结肠近端,腹腔镜辅助游离肠系膜,术中吻合口处可见神经节细胞,术后曾因小肠结肠炎再入院 3 次,患者 3 岁半时便秘复发,复查钡灌肠可见痉挛段、移行段和扩张段改变,遂行手术治疗。

## 讨论

本研究中再次入院 HAEC 56 例(87.5%)、肠梗

阻 6 例(9.4%),HAEC 和肠梗阻是再入院的主要原因。2020 年 Quiroz<sup>[9]</sup>统计了美国 HSCR 术后近期最常见的再入院原因,包括:胃肠道相关因素(51%),感染性疾病(42%),手术操作相关并发症(13%)。因胃肠道相关因素再入院的患者中,HAEC 占 35%,电解质紊乱占 28%,胃肠功能紊乱占 13%,这提示 HAEC 是 HSCR 术后近期再入院的重要原因,需引起高度重视。本研究按照年龄和体重进行了分组分析,虽然月龄和体重越低,再次入院的比例越高,但差异无统计学意义,这可能需要扩大样本量进行进一步研究。

### 一、再入院时间

本研究中术后 1 个月内再入院病例占 54.9%,因此认为需要再入院治疗的术后并发症可能大多出现在术后早期。HAEC 的发生率相对较高,必须重视预防策略。一般术后 2 周开始扩肛,在未开始扩肛时,如出现肛门排气排便减少、腹胀等情况需及时就诊,并做好家长的宣教工作。本组无一例 3 岁后因 HAEC 再入院病例,与文献报道一致,这可能是因为肠神经节在出生后 3~4 年逐渐发育成熟,对于 HSCR 的并发症 HAEC,年龄的增加似乎可以降低其发生率<sup>[10]</sup>。基于以上分析,婴儿巨结肠根治术后近期增加随访频率可能会减少术后早期再入院的发生。



## 二、病理分型

常见型巨结肠患者再入院率高于长段型和全结肠型患者。一些较严重的长段型和全结肠型 HSCR 患者选择在 6 个月以后手术,未纳入本组病例中。排除以上情况,分析原因可能是长段型和全结肠型患者家长更加重视患者的病情变化,及时就医。部分长段型和全结肠型 HSCR 患者有术前 HAEC 病史,所以术后一旦出现腹胀、发热和腹泻的典型症状,以及呕吐、粪便中带血并出现特殊的臭味、稀便、顽固性便秘和嗜睡、状态欠佳等表现,往往会选择及时就诊,避免病情加重入院。教会家长扩肛、洗肠、甲硝唑保留灌肠、口服补液盐等治疗方法,一般长段型巨结肠和全结肠型巨结肠患者家长多在行根治术前就已掌握这些方法。这可能是本组患者中,长段型巨结肠和全结肠型巨结肠患者再入院率反而比常见型巨结肠患者更低的原因<sup>[11]</sup>。

## 三、腹腔镜手术

326 例中,腹腔镜手术 92 例,再入院 8 例,与非腹腔镜手术组比较差异有统计学意义。但是按照病理类型分组来看,因为 52 例长段型巨结肠和全结肠型巨结肠患者全部应用腹腔镜手术,考虑与病理类型相关。在常见型巨结肠中应用腹腔镜 40 例,再入院 4 例(10%),与经肛手术的常见型巨结肠再入院率(19.7%)比较,虽然采用腹腔镜手术的病例再入院比例较低,但差异无统计学意义。回顾性研究发现经肛门手术后近期肛门静息压低,长期随访排便评分与肠功能评分低于腹腔镜组,随着时间的延长,约 75% 的患者排便控制功能可逐渐改善,生活质量接近正常对照组<sup>[12]</sup>。直肠内镜超声发现超过半数患者存在肛门括约肌损伤,提示术中暴力牵拉可能是导致手术损伤的原因<sup>[13]</sup>。目前对于常见型 HSCR 仍缺乏经肛门与腹腔镜辅助的前瞻性多中心随机对照研究。

## 四、肌鞘保留

HSCR 手术后效果与根治术中内括约肌处理以及近端肠管肠神经功能直接相关。传统 Soave 术会遗留一段无神经节细胞的直肠肌鞘,被认为与术后便秘及小肠结肠炎有关,目前对 HSCR 内括约肌的认识仍然有限,肌鞘保留长短仍有争议。2018 年国内调查统计,约 2/3 的医生保留肌鞘长度小于 3 cm<sup>[4]</sup>。2019 年澳大利亚新西兰和 2020 年北美学者报道,常见型巨结肠均采用保留短肌鞘作为主流手术方式,术后并发症及排便功能均优于保留长肌鞘病例<sup>[5,6]</sup>。本组中 2017 年以前的手术保留肌鞘略长,

根据患者具体情况一般保留 3 cm,背侧“V”形切除 1/3,再入院率为 18.1%;2018 年以后的手术保留短肌鞘,长度小于 2.5 cm,背侧“V”形切除约五分之一,再入院率为 7.7%,差异有统计学意义。虽然保留短肌鞘后有患者需要口服止泻剂 1~3 个月,但是没有出现因腹泻、脱水、电解质紊乱等而再次住院的病例。目前比较公认的观点是,巨结肠根治术是一种姑息手术,或多或少会残留无神经节细胞肠管,因此保留肌鞘越短越好<sup>[14]</sup>。保留长肌鞘的观点认为,长肌鞘对防止远期污粪、便失禁有益,短肌鞘者术后这类并发症是否升高还有待于大样本多中心研究验证。肛门内括约肌不松弛可能是术后梗阻、复发以及 HAEC 的原因<sup>[15]</sup>。术中切除部分括约肌理论上有必要,但应慎重选择,目前迫切需要研究 HSCR 患者内括约肌病理生理及其在控制排便中的作用。

## 五、再手术

本组有 2 例再次行手术治疗,占 0.6%,其中 1 例在根治术前因新生儿期结肠穿孔行结肠造瘘术,巨结肠根治术后 3 个月因束带粘连行肠粘连松解术。对于巨结肠术前有肠穿孔病史的患者需要重点随访。另 1 例再手术患者为术后 3 年巨结肠复发行腹腔镜下结肠次全切除、结肠翻转术。分析原因,可能与目前术中冰冻病理检查仅提供近端肠管有无肠神经节细胞,病理诊断神经节细胞数量及功能尚欠缺,且不能说明神经节细胞成熟度和不能准确预示肠功能有关。术中正确确定内括约肌和近端肠管的切除范围仍然是 HSCR 根治术的难点和重点<sup>[16]</sup>。考虑到内括约肌和近端肠管肠神经系统在出生后存在继续发育成熟的过程,术后便秘和 HAEC 的处理有助于控制便失禁<sup>[17]</sup>。因此,完全切除病变组织、最大限度保护括约肌功能和维持正常排便之间需达到最佳平衡。对于术后反复出现 HAEC 和肠梗阻的患者,要进行详细的体格检查,仔细评估吻合口瘢痕狭窄程度、肛门括约肌功能以及是否能够触及 Soave 肌鞘。完善钡灌肠检查,仔细识别可引起梗阻的任何机械性原因。调取根治术的手术记录和再次复查根治手术时的病理切片至关重要,可行直肠活检,排除脱出物是否为移行段肠管。如果存在引起梗阻和 HAEC 复发的解剖因素,应行手术治疗。

本研究局限性在于:HSCR 术后 HAEC 的诊断主要依靠临床症状和体征,而这些症状和体征往往是非特异性的,并且再入院的入院标准存在较大差

异,这可能导致患者出现过度治疗或者治疗不足,也导致收集资料和分析的困难。本研究中近几年收治的先天性巨结肠患者随访时间较短,需要延长随访时间。关于巨结肠术后的效果评价,本组病例只是提供了一个再住院评价的新视角,全面的效果评价尚需前瞻性多中心的随机对照研究。

## 参考文献

- Kapur RP. Practical pathology and genetics of Hirschsprung's disease[J]. Semin Pediatr Surg, 2009, 18(4): 212-223. DOI:10.1053/j.sempedsurg.2009.07.003.
- Swenson O. Hirschsprung's disease; a review[J]. Pediatrics, 2002, 109(5): 914-918. DOI:10.1542/peds.109.5.914.
- De la Torre L, Ortega A. Transanal versus open endorectal pull-through for Hirschsprung's disease[J]. J Pediatr Surg, 2000, 35(11): 1630-1632. DOI: 10.1053/jpsu.2000.18338.
- 谢崇,潘伟康,高亚,等.我国大陆地区先天性巨结肠症诊疗情况调查[J].中华小儿外科杂志,2018,39(6):411-418. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.06.003. Xie C, Pan WK, Gao Y, et al. Surveying of management status of Hirschsprung's disease in mainland China[J]. Chin J Pediatr Surg, 2018, 9(6): 411-418. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.06.003.
- Kyrklund K, Sloots CEJ, de Blaauw I, et al. ERNICA guidelines for the management of rectosigmoid Hirschsprung's disease[J]. Orphanet J Rare Dis, 2020, 15(1): 164. DOI:10.1186/s13023-020-01362-3.
- Nataraja RM, Ferguson P, King S, et al. Management of Hirschsprung disease in Australia and New Zealand: a survey of the Australian and New Zealand Association of Paediatric Surgeons (ANZAPS) [J]. Pediatr Surg Int, 2019, 35(4): 419-423. DOI:10.1007/s00383-018-04432-7.
- Langer JC, Rollins MD, Levitt M, et al. American Pediatric Surgical Association Hirschsprung Disease Interest Group. Guidelines for the management of postoperative obstructive symptoms in children with Hirschsprung disease[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(5): 523-526. DOI:10.1007/s00383-017-4066-7.
- Gosain A, Frykman PK, Cowles RA, et al. American Pediatric Surgical Association Hirschsprung Disease Interest Group: Guidelines for the diagnosis and management of Hirschsprung-associated enterocolitis[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(5): 517-521. DOI:10.1007/s00383-017-4065-8.
- Quiroz HJ, Perez EA, Franklin KN, et al. Pull-through procedure in children with Hirschsprung disease: A nationwide analysis on postoperative outcomes[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(5): 899-903. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2020.01.038.
- 施诚仁. 再谈先天性巨结肠小肠结肠炎的防治[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(5): 348-351. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.05.002. Shi CR. Re-discussion on prevention and treatment of congenital megacolon enterocolitis[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(5): 348-351. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.05.002.
- Coran AG. Pediatric Surgery, 7th Edition [M]. Mosby, 2012. Chapter 101, 1265-1278.
- Neuvonen MI, Kyrklund K, Rintala RJ, et al. Bowel function and quality of life after transanal endorectal pull-through for Hirschsprung disease: controlled outcomes up to adulthood [J]. Ann Surg, 2017, 265(3): 622-629. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001695.
- Pakarinen M. Perioperative complications of transanal pull-through surgery for Hirschsprung's disease[J]. Eur J Pediatr Surg, 2018, 28(2): 152-155. DOI: 10.1055/s-0038-1632393.
- Tam PKH, Chung PHY, St Peter SD, et al. Advances in paediatric gastroenterology [J]. Lancet, 2017, 390(10099): 1072-1082. DOI:10.1016/S0140-6736(17)32284-5.
- Louis-Borrione C, Faure A, Garnier S, et al. Neurostimulation-guided anal intrasphincteric botulinum toxin injection in children with Hirschsprung disease[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2019, 68(4): 527-532. DOI:10.1097/MPG.0000000000002204.
- 高亚. 先天性巨结肠症的诊断与治疗挑战与机遇[J]. 中华小儿外科杂志, 2018, 39(6): 401-403. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.06.001. Gao Y. Diagnosis and treatment of Hirschsprung's disease: challenges and opportunities [J]. Chin J Pediatr Surg, 2018, 39(6): 401-403. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.06.001.
- Lefcort F. Development of the autonomic nervous system: clinical implications[J]. Semin Neurol, 2020, 40(5): 473-484. DOI:10.1055/s-0040-1713926.

(收稿日期:2021-01-15)

**本文引用格式:**王大佳,张志波,白玉作. 先天性巨结肠根治术后非计划再入院原因分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(3): 217-221. DOI:10.12260/lxewkzz.2021.03.004.

**Citing this article as:** Wang DJ, Zhang ZB, Bai YZ. Unplanned readmissions of infants after pull-through for Hirschsprung disease[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(3): 217-221. DOI:10.12260/lxewkzz.2021.03.004.