

·专题·先天性巨结肠·

先天性巨结肠手术后近期并发症的发生率及危险因素分析

黄文凯 李雪丽 张 瑾 王维林 张树成

【摘要】 目的 通过随访调查先天性巨结肠术后近期并发症的发病率及危险因素,为临床医生的诊疗措施提供理论依据,减少术后各种并发症的发生率并为患儿的术后护理提供指导。 **方法** 对本院2002年1月1日至2012年12月31日行巨结肠根治术的患儿进行问卷随访,并对患者的病历资料包括手术前后以及术中的各种相关因素进行回顾性调查,应用Logistic回归分析各种并发症的相关危险因素。 **结果** 本研究共纳入181例患儿,随访时间1~13年,平均 (6.27 ± 2.85) 年。术后近期并发症包括:肠炎52例(28.73%),污便及便失禁38例(20.99%),吻合口狭窄2例(1.10%),脱肛1例(0.55%),死亡1例(0.55%),腹腔感染1例(0.55%)。多因素Logistic回归分析显示术后近期肠炎的危险因素包括低体重($OR=2.378$),IgA低下($OR=2.766$),术前发生肠炎($OR=4.597$),痉挛段 ≥ 30 cm($OR=3.285$)。污便的危险因素包括低体重($OR=3.006$),IgA低下($OR=3.885$),痉挛段 ≥ 30 cm($OR=5.055$),手术年龄 <2 个月($OR=4.270$)。 **结论** 先天性巨结肠术后近期肠炎及污便的发病率仍然较高,临床医生及患儿家属应该加强对术后并发症相关危险因素的认识,并根据这些危险因素采取针对性措施,以降低各种并发症的发生率。

【关键词】 Hirschsprung病;手术后并发症;发病率;危险因素

Prevalence and risk factors of the early complications after surgery of Hirschsprung's disease: a retrospective cohort study. Huang Wenkai, Li Xueli, Zhang Jin, Wang Weilin, Zhang Shucheng. Department of Pediatric Surgery, Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang, 110004, China. Corresponding author: Zhang Shucheng, Email: zhangshucheng76@126.com

【Abstract】 Objective To explore the prevalence and risk factors of early complications after surgery of Hirschsprung's disease, provide a theoretical basis of diagnosis and treatment for the clinicians, and reduce complications. **Methods** Questionnaire surveys conducted on the Hirschsprung's disease patients who underwent surgical procedure in our hospital from January 1, 2002 to December 31, 2012 were carried out. The patient's medical record data including the possible mid-, pre- or post-operation risk factors were carefully reviewed and analyzed by Logistic multiple factors analyses. **Results** The follow-up time was 1 - 13 years (mean 6.27 ± 2.85 years). 181 cases were obtained and 95 (52.49%) proved to be suffered earlier postoperative complications from surgery. The earlier postoperative complications included enterocolitis in 52 (28.73%) cases, soiling and/or incontinence in 38 (20.99%) cases, anastomotic stenosis in 2 (1.10%) cases, prolapse in one (0.55%) cases, abdominal infection in one (0.55%) cases and one child was dead (0.55%). Logistic multiple factors analysis showed that the risk factors of enterocolitis were low birth weight ($OR=2.378$), low IgA ($OR=2.766$), preoperative enterocolitis ($OR=4.597$) and aganglionic segment ≥ 30 cm ($OR=3.285$). The risk factors of soiling and/or incontinence included low birth weight ($OR=3.006$), low IgA ($OR=3.885$), aganglionic segment ≥ 30 cm ($OR=5.055$) and operative age <2 months ($OR=4.270$). **Conclusion** Enterocolitis and soiling and/or incontinence were still the main earlier complications after surgery for Hirschsprung's disease, clinicians and healthcare should strengthen the knowledge of the prevalence and risk factors of these complications and take appropriate methods to reduce the incidence of these complications.

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.005

基金项目:国家自然科学基金(30700917)

作者单位:中国医科大学附属盛京医院小儿外科(辽宁省沈阳市, 110004)

通信作者:张树成, Email: zhangshucheng76@126.com

【Key words】 Hirschsprung Disease; Postoperative Complications; Incidence; Risk Factors

先天性巨结肠(hirschsprung's disease, HSCR)是小儿外科常见消化道畸形之一,发病率约1/5 000^[1-3]。随着手术方式的不断改进,巨结肠手术的临床效果逐步提升,患儿术后的生活质量得到了显著提高。即便如此,巨结肠术后仍存在不同程度的并发症,如小肠结肠炎、污便、便失禁、便秘及吻合口狭窄等,给医生和病患家属造成了诸多困扰。这些并发症在术后3年内表现的尤为显著,到目前为止,关于巨结肠术后近期并发症的种类、发生率以及危险因素系统报道不多。本研究对本院2002年1月1日至2012年12月31日行巨结肠根治术的181例患儿进行随访,初步探讨巨结肠术后近期并发症的种类和发病率,并运用Logistic回归分析巨结肠术后近期并发症的危险因素,进一步为临床治疗提供指导,为患儿家长术后护理提供指导和帮助,从而减少各种术后近期并发症的发生。

材料与方法

一、临床资料

本研究对本院2002年1月1日至2012年12月31日行巨结肠根治术的229例患儿进行电话和信函随访,共获访患儿181例,其中男童142人,女童39人,男女比例为3.64:1;失访48例,其中术后1年失访5例,1年失访率2.18%;随访时间1~13年,平均 (6.27 ± 2.85) 年。

二、相关定义

(一)低体重

患儿手术时体重低于儿童标准体重(WHO2006版儿童生长发育标准)。

(二)排便障碍相关定义

1. 污便:患儿有正常自主的排便,但是有无意识排便使粪便污染内裤的情况。

2. 便失禁:患儿没有正常自主的排便,完全不知道自己排便。

3. 便秘:25%以上时间排便费力或大便干硬。

4. 肠炎:过去1年出现过腹胀,排稀水样便,伴发热。

(三)排便训练

指家长对患儿把便或督促其排便,患儿有定时排便习惯,或进行生物反馈训练排便功能。

(四)饮食控制

指家长尽量减少或避免患儿食用某些生冷硬等食物。

(五)恐惧扩肛

扩肛或肛门查体时剧烈哭闹挣扎,不能配合。

(六)纵容溺爱

过分宠爱和娇纵,容易满足患儿要求。

三、随访内容

以术后1年并发症为术后近期并发症,分析术后1年患儿肠炎、吻合口狭窄、便秘、污便及便失禁的发生率,并对所有获访病例的病历资料进行回顾,内容包括:性别、术前有无肠炎、手术时体重、术前IgA水平、术前洗肠时间、巨结肠类型及手术日期、手术医师及手术方式、患儿是否合并其他疾病等信息。在随访中追问患儿术后护理人员受教育程度、术后扩肛情况、术后是否进行排便训练、是否控制饮食。

四、统计学处理

采用SPSS19.0统计软件进行数据处理,对于计数资料采用频数分析,对可能影响术后排便障碍(肠炎、吻合口狭窄、便秘、污便及便失禁)因素进行卡方检验。以入选标准 $\alpha=0.05$,剔除标准 $\beta=0.10$ 水平将单因素有意义的变量纳入到多因素Logistic回归分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、巨结肠术后近期并发症的种类及发病率

本研究先天性巨结肠术后1年的并发症包括:肠炎52例(28.73%),污便及便失禁38例(20.99%),吻合口狭窄2例(1.10%),脱肛1例(0.55%),死亡1例(0.55%),腹腔感染1例(0.55%),具体见表1。

二、巨结肠术后近期并发症相关危险因素分析

1. 单因素分析:将危险因素在并发症发生组和不发生组中的发生率进行比较,对巨结肠术后近期并发症的危险因素进行单因素分析,结果显示:肠炎的危险因素包括低体重、术前IgA低下、术前洗肠、术前患肠炎、痉挛段 $\geq 30\text{cm}$ 、手术入路不同、术后排便训练及饮食控制。污便和便失禁的危险因素包括:手术年龄 < 2 个月、低体重、IgA低下、术前洗肠、术前患肠炎、痉挛段 $\geq 30\text{cm}$ 、术后排便训练及饮食控制、患儿的心理状况和恐惧肛门查体,具体

见表 1。

2. 多因素 Logistic 回归分析: 将上述单因素分析有意义的影响因素纳入多因素 Logistic 回归模型, 具体赋值见表 2。对多因素 Logistic 回归分析显示: 肠炎的危险因素包括低体重 ($OR = 2.378$)、IgA 低

下 ($OR = 2.766$)、术前发生肠炎 ($OR = 4.597$)、痉挛段 ≥ 30 cm ($OR = 3.285$)。便失禁和(或)污便的危险因素包括低体重 ($OR = 3.006$)、IgA 低下 ($OR = 3.885$)、痉挛段 ≥ 30 cm ($OR = 5.055$)、手术年龄 < 2 个月 ($OR = 4.270$), 具体见表 3。

表 1 先天性巨结肠术后 1 年随访队列的信息汇总及单因素分析

Table 1 Information of cohort after surgery for one year and single factor analysis

临床资料	队列描述	例数	肠炎			便失禁和(或)污便		
			例数(<i>n</i> , %)	χ^2 值	<i>P</i> 值	例数(<i>n</i> , %)	χ^2 值	<i>P</i> 值
性别构成	男	142	39(27.46)	0.52	0.47	32(22.53)	0.94	0.33
	女	39	13(33.33)			6(15.38)		
手术年龄	小于 2 个月	82	16(28.07)	0.24	0.62	23(40.35)	6.34	0.01
	2 个月以上	173	36(29.03)			15(12.10)		
病理分型	短段型	5	2(40.00)	6.81	0.08	2(40.00)	4.59	0.20
	常见型	150	36(24.32)			27(18.24)		
	长段型	19	10(47.62)			7(33.33)		
	全结肠型	7	4(57.14)			2(28.57)		
术式选择	Soave	179	50(27.93)	—	—	38(21.23)	—	—
	Swenson	1	1(100)			0(0.00)		
	Boley	1	1(100)			0(0.00)		
手术入路	经肛门	159	39(25.82)	14.37	0.00	23(15.23)	4.38	0.11
	腹腔镜	9	5(23.81)			11(52.38)		
	开腹	13	8(88.98)			4(44.44)		
手术医生	医生 1	32	21(65.63)	48.38	0.00	8(25.00)	1.50	0.47
	医生 2	25	15(60.00)			7(28.00)		
	医生 3	124	16(12.90)			23(18.55)		
IgA 水平	正常	45	40(25.81)	13.93	0.00	29(18.71)	10.82	0.00
	低下	136	12(46.15)			9(34.62)		
肌鞘长度	4 cm 以内	41	22(53.66)	16.09	0.00	9(21.95)	0.03	0.86
	4 cm 以上	140	30(21.43)			29(20.71)		
术前洗肠时间	2 周内	127	25(19.69)	19.21	0.00	17(13.39)	7.71	0.02
	2 周以上	54	27(50.00)			21(38.89)		
术前肠炎	有	14	13(46.43)	12.81	0.00	12(42.86)	16.40	<0.00
	无	167	39(25.49)			26(16.99)		
低体重	有	21	13(36.11)	10.59	0.00	9(25.00)	12.44	0.00
	无	160	39(26.90)			29(20.00)		
痉挛段长度	30 cm 内	76	32(20.92)	14.08	0.00	24(15.69)	12.01	0.00
	超过 30 cm	105	20(71.43)			14(50.00)		
饮食控制	有	17	37(30.58)	60.25	0.000	23(19.01)	56.02	<0.00
	无	164	15(25.00)			15(25.00)		
扩肛	有	176	29(29.30)	0.01	0.924	21(21.21)	2.60	0.21
	无	5	23(28.05)			17(20.73)		
合并疾病	有	11	4(28.57)	16.12	0.000	3(21.43)	4.22	0.04
	无	170	48(28.74)			35(20.96)		

表 2 先天性巨结肠术后近期并发症的危险因素赋值表

Table 2 The value assignment of the risk factors for early complications after surgery of HSCR

变量	影响因素	赋值
X1	性别	男 = 0, 女 = 1
X2	手术年龄	1 个月内 = 0, 1 ~ 3 个月 = 1, 3 ~ 12 个月 = 2, 1 岁以上 = 3
X3	病例类型	短段型 = 0, 常见型 = 1, 长段型 = 2, 全结肠型 = 3
X4	手术入路	经肛 = 0, 腹腔镜联合 = 1, 联合开腹 = 2, 先造瘘 = 3
X5	术前后有无肠炎	有 = 0, 无 = 1
X6	术前洗肠时间	一周以内 = 0, 1 ~ 2 周 = 1, 2 周以上 = 2
X7	低体重	有 = 0, 无 = 1
X8	IgA 水平	有 = 0, 无 = 1
X9	是否排便训练	有 = 0, 无 = 1
X10	饮食有无节制	有 = 0, 无 = 1
Y	并发症	无 = 0, 肠炎 = 1, 便秘 = 2, 便失禁及污便 = 3

表 3 术后 1 年危险因素 Logistic 多因素分析

Table 3 Logistic multivariate analysis for the risk factors after surgery for one year

并发症	变量	B	Wald	Sig.	Exp (B)	95% CI(Exp(B))	
						上限值	下限值
肠炎	低体重	.866	10.589	.028	2.378	1.096	5.159
	IgA 低下	1.017	13.925	.008	2.766	1.304	5.868
	术前肠炎	1.525	12.808	.030	4.597	1.161	18.203
	痉挛段长度	1.189	14.084	.017	3.285	1.242	8.684
污便和(或)便失禁	低体重	1.101	12.438	.011	3.006	1.294	6.987
	IgA 低下	1.357	10.819	.05	3.885	1.503	10.041
	痉挛段分类	1.620	12.007	.02	5.055	1.839	13.895
	年龄 2 月	1.452	6.338	.001	4.270	1.761	10.351
	是否扩肛	-3.062	2.601	.036	.047	.003	.818

注: B: 偏回归系数, SE: 偏回归系数的标准误, Exp(B): 相对危险度

讨 论

先天性巨结肠是小儿外科常见消化道畸形之一, 虽然外科手术在绝大部分患者取得了可靠的临床效果, 但并非绝对满意, 巨结肠术后仍存在不同程度的并发症, 而这些并发症在术后 3 年内表

现的尤为显著, 给患儿及家长的生活及心理上带来很多困扰。实际上关于巨结肠术后近期并发症已经引起了国内外学者的高度重视, 并有相关文献报道, 已经报道的术后近期并发症包括: 肠炎、污便或便失禁、肛周皮肤剥脱、吻合口狭窄、腹腔感染、死亡等。但是不同的学者报道并发症的发病率差异很大(表 4)。

表 4 文献报道的巨结肠术后近期并发症及其发病率

Table 4 Prevalence of the early complications after surgery of HSCR in published researches

作者	时间	肠炎	污便便失禁	便秘	皮肤剥脱	吻合口狭窄
Wetherill C ^[1]	2014 年	-	48%	30%	-	-
Dahal GR ^[4]	2011 年	3.05%	4.58%	1.53	-	-
El-Sawaf MI ^[5]	2007 年	53.7%	19.5%	29.3%	-	-
Stensrud KJ ^[6]	2015 年	-	54%	25%	-	-
Sun X ^[7]	2015 年	3.8%	15.7%	-	22%	-
Huang B ^[8]	2012 年	7.14%	-	3.57%	-	-
Nasr A ^[9]	2014 年	14.8%	3.70%	-	-	-
YuZuo Bai ^[10]	2002 年	37.8%	37.8%	6.7%	-	4.44%

在本研究随访患者中,术后近期并发症包括肠炎 52 例(28.73%),污便及便失禁 38 例(20.99%),吻合口狭窄 2 例(1.10%),脱肛 1 例(0.55%),死亡 1 例(0.55%),腹腔感染 1 例(0.55%),各种并发症的发病率与文献报道的数据基本相符。

在本次研究中发现肠炎仍然是巨结肠术后最主要的并发症(28.73%),这与我们前期的研究结果相符,进一步通过 Logistic 多因素分析证实肠炎的危险因素包括:低体重、IgA 低下、术前发生肠炎、痉挛段 ≥ 30 cm。其中术前曾发生肠炎是术后近期发生肠炎的最大危险因素,也就是说术前曾经发生肠炎的患者术后出现肠炎的风险倍增,其原因可能与巨结肠术后肠炎的发病机制有关,关于巨结肠术后肠炎目前比较公认的观点是近端结肠机械性扩张和粪便储留造成的结肠黏膜屏障破坏,肠细菌移位而造成菌血症或败血症。如果患儿在术前曾发生肠炎,就表明患儿肠管的机械屏障已经发生破坏,那么患儿在术后再次发生小肠结肠炎的几率就更高,该观点与吴晓娟等的研究结果相符^[11,12]。除了术前发生肠炎,痉挛段长度 > 30 cm 也是术后近期发生肠炎的主要危险因素,原因可能是由于无神经节细胞的肠管越长,术中所切除的肠管就越长,乙状结肠迂曲越少,其排便自控的机制损伤得越严重,术后排便相关并发症的发生率就越高^[13,14]。国内学者也在研究中发现长段型巨结肠是术后小肠结肠炎的独立危险因素^[15]。Barbara E 等^[16]对 25 例经过治疗的全结肠型先天性巨结肠患者进行随访研究,小肠结肠炎的发生率为 55%。同时,血清中 IgA 低下也是术后 1 年发生肠炎的危险因素,IgA 是整个肠腔和肠壁主要的免疫球蛋白,因此胃肠道主要的免疫防御由 IgA 提供。当患儿血清中 IgA 低下时,其免疫机能不能完全发挥,抗感染水平低,易患呼吸道及肠道感染等疾病^[11,12]。而低体重是患儿营养不良的主要表现,营养状态不佳的患儿其肠道免疫功能也很难达到最好的状态,因此也是术后发生肠炎的危险因素。

除了肠炎,污便或便失禁也是巨结肠术后常见的并发症之一,发生率为 20.99%,位居第二位。多因素 Logistic 回归显示其危险因素包括:低体重、IgA 低下、痉挛段 ≥ 30 cm 和手术年龄 < 2 个月。其中影响程度最大的是痉挛段 ≥ 30 cm。Zhang CS 等^[17]研究发现随着切除长度增加,术后排便障碍的发生率越高,这与肠管切除后结肠缩短有关,当术后重建的直肠乙状结肠的代偿时间越长,术后排便功能恢

复的越慢。由于拖出结肠与肛管残端吻合后导致结肠迂曲减少,结肠拉直甚至保持一定的张力,无法储存粪便,而且由于结肠牵拉致直肠肛管角开大并固定,不能随着不同的排便状态发生改变,所以容易发生污便或便失禁^[18]。Moore SW 等^[14]也发现,切除肠管越长,其术后控便能力越差。本项研究发现 IgA 低下和低体重除了是肠炎的危险因素以外,同样是污便或便失禁的危险因素,这可能同样是由于影响了患者的免疫状态或者营养状态而导致的。

值得一提的是,多因素分析发现手术年龄 < 2 个月是术后污便或便失禁的重要危险因素。关于巨结肠的手术年龄,在学界一直存在争议,以前学者更倾向早期手术,但经过大量临床实践后,学者们更加建议到一定年龄再做手术效果更好,但是理论依据是什么?巨结肠到底何时手术为宜?这一系列疑问一直困扰着临床医生。随着云计算大数据技术的发展,大数据分析工具为我们解决这一问题提供了有力的理论依据和数据支持,本研究中应用多因素 Logistic 回归分析发现手术年龄 < 2 个月是术后污便或便失禁的危险因素。从数据上证实手术年龄过小手术效果更差,术后出现污便或便失禁的风险增加。除了数据分析结果,我们也可以从生理学的角度解释这一现象:刚出生的新生儿和婴幼儿排便及排尿反射并未完全形成,越小的婴儿表现越明显,如果在此期间行盆底的相关手术,可能破坏婴儿的排便及排尿反射弧自然过程的建立,影响正常排便模式的建立,无法识别什么是正常还是异常的排便,从而术后更容易出现排便混乱,污便或便失禁的发生率更高。Sun X 等^[7]对 286 名患儿进行术后随访时,按患儿行巨结肠根治术时的年龄将患儿分成 4 组,分别是小于 3 个月组,3 至 6 个月组,6 个月至 1 岁组,1 岁以上组,随访数据提示小于 3 个月组的婴儿,其术后盆腔感染率(90.7%)、小肠结肠炎发生率(9.3%)及污便发生率(25.9%)均高于大于 3 个月组。Pratap A 等^[19]研究中也提到年龄较小是巨结肠根治术后并发症的危险因素。有研究表明,患儿在 2.5~3 岁间行巨结肠根治术的效果较好,因患儿在该年龄段可以自行控制排尿及排便,可以减少术后并发症^[20]。同样,Kim AC 等^[21]进行随访调查中发现,患儿年龄相对较大时行手术治疗时,其术后恢复时间较短,便失禁的发病率也较低。综上所述,对于巨结肠患者,外科医生不应该过分追求手术年龄的最小化,手术年龄过小不利

于患者术后排便功能的恢复,手术至少应该在生后2个月以上进行。

本研究发现2例患儿在术后1年内出现了吻合口狭窄,1例患儿通过6个月的扩肛治疗后术后恢复良好,1例患儿因不能配合扩肛形成复杂吻合口瘘,最终因吻合口瘘行二次手术。但由于例数太少无法进行多因素分析探讨其危险因素,但有文献表明如果吻合口存在张力,可能导致吻合口处局部缺血缺氧引起肠管神经节细胞继发缺血性变性和损伤^[22]。同时在临床实际工作中发现术后常规扩肛可以减少吻合口狭窄的发生,提示吻合口张力和扩肛都可能与吻合口狭窄有关,这与 Matthew W 等^[23]研究结果一致,但尚需要大样本数据的支持。

本研究在大样本数据分析的基础上为我们既定的诊疗经验提供了可靠的理论依据和数据支持,但同时也注意到研究本身不可避免地存在一定的缺点和不足,比如研究中不是所有患者获访,失访率高可能会影响研究结果,尤其是腹腔感染和死亡例数少,无法进行多因素分析。而且所有的数据都是来源于同一中心,可能受到调查者本身经验或者系统因素的影响,希望将来可以通过大样本多中心联合式研究解决。

综上所述,先天性巨结肠术后近期并发症中肠炎及污便的患病率仍然较高,而加强临床医生及患儿家属对术后近期并发症的相关危险因素的认识,可指导临床医生的工作及家属的术后护理,从而减少巨结肠术后近期各种并发症的发生率。

参考文献

- 1 Wetherill C, Sutcliffe J. Hirschsprung disease and anorectal malformation [J]. *Early Human Development*, 2014, 90(12): 927-932. DOI:10.1016/j.earlhumdev.2014.09.016.
- 2 盛庆丰. 干细胞移植治疗先天性巨结肠的研究进展[J]. *中华小儿外科杂志*, 2013, 34(1): 66-68. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.01.016.
- 3 Sheng QF. Stem cell transplantation in the treatment of Hirschsprung's disease [J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2013, 34(1): 66-68. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.01.016.
- 3 Rintala RJ, Pakarinen MP. Long-term outcomes of Hirschsprung's disease [J]. *Seminars in Pediatric Surgery*, 2012, 21(4): 336-343. DOI:10.1053/j.sempedsurg.2012.07.008.
- 4 Dahal GR, Wang JX, Guo LH, et al. Long-term outcome of children after single-stage transanal endorectal pull-through for Hirschsprung's disease [J]. *World J Pediatr*, 2011, 7(1): 65-69. DOI:10.1007/s12519-011-0247-y.
- 5 El-Sawaf MI, Drongowski RA, Chamberlain JN, et al. Are the long-term results of the transanal pull-through equal to those of the transabdominal pull-through? A comparison of the 2 approaches for Hirschsprung disease [J]. *J Pediatr Surg*, 2007, 42(1): 41-47. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2006.09.007.
- 6 Stensrud KJ, Emblem R, Bjørnland K. Anal endosonography and bowel function in patients undergoing different types of endorectal pull-through procedures for Hirschsprung disease [J]. *J Pediatr Surg*, 2015, 50(8): 1341-1346. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2014.12.024.
- 7 Sun XB, Ren HX, Chen SY, et al. Complication analysis of endorectal pull-through radical operation for Hirschsprung disease [J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2015, 18(5): 459-462. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.05.015.
- 8 Huang B, Li WM, Feng ZY, et al. Outcomes and defecation after one-stage transanal endorectal pull-through procedure for Hirschsprung disease [J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2012, 15(7): 715-718. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.07.018.
- 9 Nasr A, Haricharan RN, Gamarnik J, et al. Transanal pull-through for Hirschsprung disease; matched case-control comparison of Soave and Swenson techniques [J]. *J Pediatr Surg*, 2014, 49(5): 774-776.
- 10 Bai YZ, Chen H, Hao J, et al. Long-term outcome and quality of life after the Swenson procedure for Hirschsprung's disease [J]. *J Pediatr Surg*, 2002, 37(4): 639-642. DOI:10.1053/jpsu.2002.31625.
- 11 吴晓娟, 魏明发, 冯杰雄. 先天性巨结肠并发小肠结肠炎发病机制的研究进展 [J]. *中华小儿外科学杂志*, 2008, 29(3): 184-186. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2008.03.015.
- 12 Wu XJ, Wei MF, Feng JX. Pathogenesis of enterocolitis associated with Hirschsprung's disease [J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2008, 29(3): 184-186. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2008.03.015.
- 12 Farokh R, Arnold G, Teitelbaum. Hirschsprung-associated enterocolitis: pathogenesis, treatment and prevention [J]. *Pediatr Surg Int*, 2013, (29): 873-881. DOI:10.1007/s00383-013-3353-1.
- 13 Zhang SC, Bai YZ, Wang W, et al. Long-term outcome, colonic motility, and sphincter performance after Swenson's procedure for Hirschsprung's disease; a single-center 2-decade experience with 346 cases [J]. *Am J Surg*, 2007, 194(1): 40-47.
- 14 Moore SW. Total colonic aganglionosis and Hirschsprung's

- disease: a review[J]. *Pediatr Surg Int*, 2015, 31(1): 1-9. DOI: 10.1007/s00383-014-3634-3.
- 15 熊晓峰. 巨结肠相关性小肠结肠炎诊治进展[J]. *中华小儿外科杂志*, 2014, 5(7): 540-543. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.07.014.
Xiong XF. The progress of diagnosis and treatment of enterocolitis associated with Hirschsprung's disease[J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2014, 5(7): 540-543. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.07.014.
 - 16 Barbara E, Wildhaber, Daniel H, et al. Total Colonic Hirschsprung's disease: A 28-year experience [J]. *J Pediatr Surg*, 2005, 40(1): 203-207. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2004.09.033.
 - 17 Zhang SC, Bai YZ, Wang W, et al. Clinical outcome in children after transanal 1-stage endorectal pull-through operation for Hirschsprung disease[J]. *J Pediatr Surg*, 2005, 40, 1307-1311. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2005.05.016.
 - 18 赵成基, 刘登瑞, 高明太, 等. 先天性巨结肠不同根治术后远期排便功能的综合评价[J]. *中国医师进修杂志*, 2012, 35(5): 11-15. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2012.05.004.
Zhao CJ, Liu DR, Gao MT, et al. Comprehensive evaluation of long term defecation function after different surgeries for Hirschsprung's disease[J]. *Chin J Postgrad Med*, 2012, 35(5): 11-15. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2012.05.004.
 - 19 Pratap A, Gupta DK, Shakya VC, et al. Analysis of problems, complications, avoidance and management with transanal pull-through for Hirschsprung disease[J]. *J Pediatr Surg*, 2007, 42(11): 1869-1876. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2007.07.017.
 - 20 Kholostova VV, Dronov AF, Smirnov AN, et al. Surgical treatment of Hirschsprung's disease total form in children [J]. *Khirurgiia (Mosk)*, 2014, (7): 44-54.
 - 21 Kim AC, Langer JC, Pastor AC, et al. Endorectal pull-through for Hirschsprung's disease-a multicenter, long-term comparison of results; transanal vs transabdominal approach[J]. *J Pediatr Surg*, 2010, 45(6): 1213-1220. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2010.02.087.
 - 22 王维林. 关注先天性巨结肠术后便秘复发[J]. *临床小儿外科杂志*, 2015, 14(2): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.02.001.
Wang WL. Pay attention to recurrence of postoperative constipation of Hirschsprung's disease [J]. *J Clin Ped Sur*, 2015, 14(2): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.02.001.
 - 23 Matthew W, Arnold G, Daniel H. Reoperative surgery for Hirschsprung disease [J]. *Seminars in Pediatric Surgery*, 2012, (21): 354-363. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2012.07.011.

(收稿日期: 2017-02-04)

本文引用格式: 黄文凯, 李雪丽, 张瑾, 等. 先天性巨结肠手术后近期并发症的发病率及危险因素分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(2): 99-105. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.005.

Citing this article as: Huang WK, Li XL, Zhang J, et al. Prevalence and risk factors of the early complications after surgery of Hirschsprung's disease: a retrospective cohort study [J]. *J Clin Ped Sur*, 2018, 17(2): 99-105. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.005.

投稿须知

2018 年本刊改月刊出版, 欢迎广大作者踊跃投稿。投稿需附单位推荐信, 请自本刊官网投稿, 网址: www.jcps2002.com。联系地址: 湖南省长沙市梓园路 86 号 (湖南省儿童医院内), 临床小儿外科杂志编辑部, 邮编: 410007, 联系电话: 0731-85356896, 传真: 0731-85383982, Email: china_jcps@sina.com。投稿前, 请做好以下形式审查:

- ☐ 是否有中英文标题
- ☐ 论著是否有中英文摘要
- ☐ 文中图表是否有中英文标题
- ☐ 参考文献各要素是否标引齐全, 是否有 DOI 编码
- ☐ 中文参考文献是否为中英文双语著录
- ☐ 欢迎引用本刊文献
- ☐ 稿件是否为可编辑的 doc 或者 docx 格式