· 论　　著 · Original Article ·

中国现代
普通外科进展
Chin J Curr Adv Gen Surg

2025年10月　第28卷　第10期　Oct. 2025 Vol. 28 No. 10

基于多因素分析的先天性巨结肠患儿根治术术后污粪风险预测模型的构建及评价

田静[1]　张朋[2]　齐玉敏[1]　师淑锋[3]　王岩[1]

[1]河南省南阳市中心医院　新生儿科　（河南　南阳　473000）
[2]河南省南阳市第二人民医院　小儿外科　（河南　南阳　473000）
[3]河南省儿童医院　新生儿科　（河南　郑州　450012）

【摘要】目的：基于多因素分析的先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的影响因素，构建并评价风险预测模型。**方法：**选取2020年6月至2023年6月于河南省南阳市中心医院接受根治术治疗的先天性巨结肠患儿200例，术后随访1年，根据术后污粪发生情况分为未发生组与发生组，对所有可能的影响因素行单因素Logistic回归分析，采用后退法逐步回归筛选出影响先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的相关因素。基于相关因素构建风险预测模型，并采用校准曲线、Hosmer-Lemeshow检验及ROC曲线验证其效能。**结果：**19.50%（39/200）的患儿发生术后污粪。未发生组与发生组患儿的年龄、术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、术前低蛋白血症、切除范围、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗等资料比较，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。多因素Logistic回归分析显示，术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗均为导致先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的独立影响因素（$P<0.05$）。其中照顾者文化程度是先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的最强预测因子。校准曲线结果显示，先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的风险预测模型一致性指数为0.837。Hosmer-Lemeshow检验结果显示，风险预测的预测值与真实值间差异无统计学意义（$P>0.05$），说明该模型拟合较好，预测精准度较高。ROC曲线结果显示，风险预测模型预测先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的曲线下面积（AUC）为0.887（95%*CI*：0.762~1.000，$P<0.05$），灵敏度为0.914，特异度为0.763，约登指数为0.677，提示风险预测模型为中度区分度，预测效能良好。**结论：**术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗均为导致先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的独立影响因素。基于多因素分析建立的先天性巨结肠患儿根治术术后污粪风险预测模型有助于及早识别高危人群并及时采取个体化干预措施。

【关键词】先天性巨结肠•术后污粪•风险预测模型•小儿
【中图分类号】R726.2
【文献标识码】A　DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2025.10.006
【文章编号】1009-9905（2025）10-0789-07

Construction and evaluation of a fecal pollution risk prediction model for children with congenital megacolon after radical resection based on multivariate analysis

TIAN Jing[1], ZHANG Peng[2], QI Yu-min[1], SHI Shu-feng[3], WANG Yan[1]

[通信作者] 张朋，E-mail: 41479022@qq.com

[1]Department ofNeonatology, Nanyang Central Hospital(Nanyang 473000, China)
[2]Department of Pediatric Surgery,the Second People's Hospital, Nanyang City(Nanyang 473000, China)
[3]Newborn Pediatrics, Henan Children's Hospital(Zhengzhou 450012, China)

【ABSTRACT】**Objective:** Based on multivariate analysis of the influencing factors of fecal pollution after radical resection in children with congenital megacolon, a risk prediction model was constructed and evaluated. **Methods:** A total of 200 children with Hirschsprung's disease who underwent radical surgery at Nanyang Central Hospital of Henan Province from June 2020 to June 2023 were selected, and all children were followed up for 1 year. According to the occurrence of postoperative fecal incontinence, the children were divided into the non-occurrence group and the occurrence group. Univariate Logistic regression analysis was performed on all possible influencing factors, and the backward stepwise regression method was used to screen out the relevant factors affecting postoperative fecal incontinence in children with Hirschsprung's disease after radical surgery. A risk prediction model was constructed based on these relevant factors, and its efficacy was verified using calibration curves, the Hosmer-Lemeshow test, and ROC curves. **Results:** Postoperative fecal incontinence occurred in 19.50%(39/200) of the children. A statistically significant difference was observed between the non-occurrence group and the occurrence group in terms of the following data($P<0.05$): age, preoperative nutritional support, need for auxiliary defecation before surgery, length of the diseased intestinal segment, educational level of caregivers, preoperative hypoproteinemia, resection range, postoperative diet compliance of the children, postoperative defecation training of the children, postoperative enterocolitis, and postoperative anal dilatation therapy.Multivariate Logistic regression analysis showed that preoperative nutritional support, need for auxiliary defecation before surgery, length of the diseased intestinal segment, educational level of caregivers, postoperative diet compliance of the children, postoperative defecation training of the children, postoperative enterocolitis, and postoperative anal dilatation therapy were all independent influencing factors for postoperative fecal incontinence in children with Hirschsprung's Disease after radical surgery($P<0.05$). Among these factors, the educational level of caregivers was the strongest predictor of postoperative fecal incontinence in children with Hirschsprung's disease after radical surgery.Results of the calibration curve showed that the concordance index of the risk prediction model for postoperative fecal incontinence in children with Hirschsprung's Disease after radical surgery was 0.837. The Hosmer-Lemeshow test results indicated no statistically significant difference between the predicted values and the actual values of risk prediction($P<0.05$), suggesting that the model had a good fit and high prediction accuracy.Results of the ROC curve showed that the area under the curve(AUC) of the risk prediction model for predicting postoperative fecal incontinence in children with Hirschsprung's Disease after radical surgery was 0.887(95%*CI*: 0.762~1.000, $P<0.05$), with a sensitivity of 0.914, a specificity of 0.763, and a Youden index of 0.677. These findings indicate that the risk prediction model has moderate discriminative ability and good predictive performance. **Conclusion:** Preoperative nutritional support, need for auxiliary defecation before surgery, length of the diseased intestinal segment, educational level of caregivers, postoperative diet compliance of children, postoperative defecation training of children, postoperative enterocolitis, and postoperative anal dilatation therapy are all independent influencing factors for postoperative fecal incontinence in children with Hirschsprung's disease after radical surgery. The risk prediction model for postoperative fecal incontinence in children with Hirschsprung's disease after radical surgery, established based on multivariate analysis, is helpful for early identification of high-risk groups and timely implementation of individualized intervention measures.

【KEY WORDS】Hirschsprung's disease•Postoperative fecal incontinence•Risk prediction model•Pediatrics/Children

先天性巨结肠是小儿常见先天性消化道畸形之一，病理机制是神经嵴干细胞分化、迁移、增殖等过程中发生异常造成的远端肠管神经节细胞缺如；患儿表现为排便障碍、腹胀、呕吐等症状，男婴发病率高于女婴，且具有家族性发病倾向[1-2]。目前，手术是根治性治疗方法，目的是切除病变肠段、恢复肠道的正常解剖结构和生理功能。术后大多数患儿恢复良好；也有部分患儿出现术后污粪等并发症

影响预后，甚至需要再次手术[3-4]。术后污粪指术后一段时间内患儿无法自主控制排便，出现粪便不自主溢出或污染内裤的现象。找到先天性巨结肠根治术术后污粪的影响因素，有利于制订个体化干预措施，改善患儿预后。风险预测模型是以多因素回归分析为基础，整合多个临床预测变量，经统计转换成更清晰、直观的图形，进而预测特定个体某种临床事件的发生风险[5-6]。本研究基于多因素分析的先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的影响因素，构建风险预测模型并进行评价。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年6月至2023年6月于河南省南阳市中心医院接受根治术治疗的先天性巨结肠患儿200例，其中男性154例，女性46例；年龄1~14个月，平均（5.68±1.52）个月；体质量3.2~10.6 kg，平均（7.17±1.44）kg；病理分型：常见型116例，长段型25例，短端型54例，其他5例。

纳入标准：（1）符合先天性巨结肠的诊断标准[7]，且术后经病理组织学检查确诊；（2）均首次接受手术切除病变肠管治疗；（3）存在手术适应证；（4）无其他先天性疾病；（5）心、肝、肺、肾等重要脏器功能正常；（6）临床资料及随访资料完整；（7）患儿监护人均签署知情同意书。排除标准[8]：（1）既往已接受肠造瘘手术或多次手术治疗；（2）合并其他肠道疾病；（3）合并恶性肿瘤；（4）合并血液、免疫系统疾病；（5）临床资料缺失；（6）失访或随访发生中断。本研究已获得河南省南阳市中心医院伦理委员会的批准（批件文号：2025092900）。

1.2 资料收集 收集患儿临床资料，包括性别、年龄、体质量指数（BMI）、分娩方式、喂养方式、术前营养支持情况、术前排便是否需要辅助、照顾者与患儿关系、照顾者文化程度、病理分型、病变肠段长度、肠间隙情况、腹腔积液情况、是否合并畸形、是否存在低蛋白血症、切除范围、是否发生吻合口狭窄、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后是否发生小肠结肠炎、术后是否行扩肛治疗等，以及随访1年患儿术后污粪发生情况判断。

采用Krickenbeck肛门直肠畸形术后排便功能评定标准评价术后污粪发生情况，包括粪便控制能力、排便频率、排便失禁情况、辅助排便措施等方面。由于该年龄段婴儿尚未形成自主排便控制能力，术后排便功能评估需结合术后恢复进程判断。

1.3 分组及统计学方法 根据患儿术后污粪发生情况分为未发生组与发生组。对所有可能的影响因素进行单因素Logistic回归分析，采用后退法逐步回归筛选出影响先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的相关因素。基于相关因素构建风险预测模型，并采用校准曲线、Hosmer-Lemeshow检验及ROC曲线验证该模型的效能[9]。

应用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析。计数资料以[例（%）]描述，组间比较采用χ^2检验或Fisher精确检验法。计量资料以$\bar{x}\pm s$表示，组间比较行t检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 根治术术后污粪的单因素分析 19.50%（39/200）的患儿根治术后发生术后污粪。两组患儿在年龄、术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、术前低蛋白血症、切除范围、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗等方面比较，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表1。

2.2 根治术术后污粪的多因素分析 以先天性巨结肠患儿根治术术后污粪为因变量，年龄、术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、术前低蛋白血症、切除范围、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗为自变量，进行多因素Logistic回归分析，赋值见表2。结果显示，术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、对患儿术后饮食执行情况、对患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗均为先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的独立影响因素（$P<0.05$），见表3。

2.3 风险预测模型的构建 根据上述多因素Logistic回归分析结果，将术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗作为预测变量，建立先天性巨结肠患儿根治术术后污粪风险预测模型，其中照顾者文化程度是先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的最强预测因子（图1）。校准曲线结果显示，该风险预测模型的一致性指数为0.837（95%*CI*：2.318~7.527），见图2。Hosmer-Lemeshow检验结果显示，风险预测模型的预测值与真实值间差异无统计学意义（$\chi^2=1.779$，$P=0.305$），说明该模型拟合较好，预测精准度较高。

2.4 风险预测模型的验证 ROC曲线结果显示，风险预测模型预测先天性巨结肠患儿根治术术后污

表1 先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的单因素分析

观察指标	未发生组（n=161）	发生组（n=39）	统计值	P值
性别				
男	125(57.58)	29(67.35)	0.191	0.662
女	36(42.42)	10(32.65)		
年龄($\bar{x}\pm s$，月)	6.21±1.48	5.13±1.50	4.078	<0.001
BMI[例(%)]				
≤16	63(39.13)	17(43.59)	0.260	0.610
>16	98(60.87)	22(56.41)		
病理分型[例(%)]				
常见型	99(61.49)	17(43.59)	–	0.176
长段型	17(10.56)	8(20.51)		
短段型	41(25.47)	13(33.33)		
其他	4(2.48)	1(2.56)		
分娩方式[例(%)]				
剖宫产	98(60.87)	22(56.41)	0.260	0.610
顺产	63(39.13)	17(43.59)		
喂养方式[例(%)]				
纯母乳	53(32.92)	9(23.08)	1.422	0.233
非纯母乳	108(67.08)	30(76.92)		
术前营养支持[例(%)]				
无	86(53.42)	29(74.36)	5.635	0.018
有	75(46.58)	10(25.64)		
术前排便需辅助[例(%)]				
是	64(39.75)	27(69.23)	11.002	0.001
否	97(60.25)	12(30.77)		
病变肠段长度($\bar{x}\pm s$，cm)	12.49±3.35	15.68±3.42	5.314	<0.001
合并畸形[例(%)]				
无	143(88.82)	30(88.82)	3.805	0.051
有	18(11.18)	9(11.18)		
肠间隙增宽[例(%)]				
无	152(94.41)	35(89.74)	–	0.289
有	9(5.59)	4(40.26)		
照顾者与患儿关系[例(%)]				
父母	141(87.58)	35(89.74)	–	0.709
其他	20(12.42)	4(10.26)		
照顾者文化程度[例(%)]				
初中及以下	39(24.22)	18(46.15)	7.577	0.023
中专/高中	69(42.86)	13(33.33)		
大专及以上	53(32.92)	8(20.51)		
腹腔积液[例(%)]				
无	89(55.28)	20(51.28)	0.202	0.653
有	72(44.72)	19(48.72)		
术前低蛋白血症[例(%)]				
无	121(75.16)	18(46.15)	12.457	<0.001
有	40(24.84)	21(53.85)		
切除范围[例(%)]				
降结肠	139(86.34)	19(47.50)	38.926	<0.001
回肠末端	17(10.56)	7(17.50)		
脾曲或横结肠	5(3.11)	13(33.33)		
吻合口狭窄[例(%)]				
无	153(95.03)	34(87.18)	3.185	0.074
有	8(4.97)	5(12.82)		
患儿术后饮食执行情况[例(%)]				
完全遵医嘱	126(78.26)	24(61.54)	4.682	0.030
部分或不遵医嘱	35(21.74)	15(38.46)		
患儿术后排便训练情况[例(%)]				
每天训练	113(70.19)	17(43.59)	9.762	0.002
未能每天训练	48(29.81)	22(56.41)		
术后发生小肠结肠炎[例(%)]				
是	27(16.77)	15(38.46)	8.904	0.003
否	134(83.23)	24(61.54)		
术后扩肛治疗[例(%)]				
是	136(84.47)	24(61.54)	10.320	0.001
否	25(15.53)	15(38.46)		

粪的曲线下面积（AUC）为0.887（95%*CI*：0.762~1.000，P<0.05），灵敏度为0.914，特异度为0.763，约登指数为0.677，提示风险预测模型为中度区分度，预测效能良好。见图3。

3 讨论

本研究对先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的影响因素行Logistic回归分析，结果显示，术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、对患儿术后饮食执行情况、对患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗均是其独立影响因素（P<0.05）。

先天性巨结肠患儿常伴有便秘、呕吐等胃肠道

表2　变量赋值

变量	赋值
术后污粪	未发生=0，发生=1
年龄	连续变量
术前营养支持	无=0，有=1
术前排便需辅助	否=0，是=1
病变肠段长度	连续变量
照顾者文化程度	初中及以下=1，中专/高中=2，大专及以上=3
术前低蛋白血症	无=0，有=1
切除范围	降结肠=1，回肠末端=2，脾曲或横结肠=3
患儿术后饮食执行情况	完全遵医嘱=0，部分或不遵医嘱=1
患儿术后排便训练情况	每天训练=0，未能每天训练=1
术后发生小肠结肠炎	否=0，是=1
术后扩肛治疗	否=0，是=1

症状，日常能量摄入常难以达到正常要求，并可能存在蛋白质或能量缺乏、对食物不耐受等情况[10]；加之手术切除病变肠管可能导致胃肠道正常功能损害和紊乱，因此患儿存在营养不良的风险[11]。本研究未发生组的术前营养支持率明显高于发生组（$P<0.05$），表明术前营养支持有利于降低先天性巨结肠患儿根治术术后污粪发生风险。

术前排便依赖开塞露、灌肠等辅助手段，表明患儿肠道功能存在严重紊乱。一方面长期排便困难造成肠道内粪便积聚，使肠道蠕动功能受损，排便反射异常；另一方面，肠道内长期积聚的粪便会对肠壁产生持续的压力，影响肠道的血液循环和神经调节，进一步损害肠道的正常功能。手术虽然切除了病变肠段，但肠道功能恢复需要一定时间，使

表3　先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的多因素分析

影响因素	β	SE	Wald χ^2	OR	95%CI	P
年龄	−0.581	0.348	2.576	0.559	0.275～1.137	0.109
术前营养支持	−0.815	0.351	5.069	0.443	0.218～0.900	0.025
术前排便需辅助	0.991	0.372	7.494	2.694	1.325～5.477	0.006
病变肠段长度	0.936	0.349	6.686	2.550	1.254～5.184	0.010
照顾者文化程度	−0.828	0.356	5.232	0.437	0.215～0.888	0.023
术前低蛋白血症	0.548	0.334	2.292	1.730	0.851～3.517	0.131
切除范围	0.563	0.345	2.419	1.756	0.864～3.570	0.121
患儿术后饮食执行情况	0.846	0.335	5.462	2.330	1.146～4.738	0.020
患儿术后排便训练情况	0.783	0.322	4.678	2.188	1.076～4.448	0.031
术后发生小肠结肠炎	1.253	0.427	11.981	3.501	1.722～7.117	0.001
术后扩肛治疗	−0.917	0.362	6.417	0.400	0.197～0.813	0.012

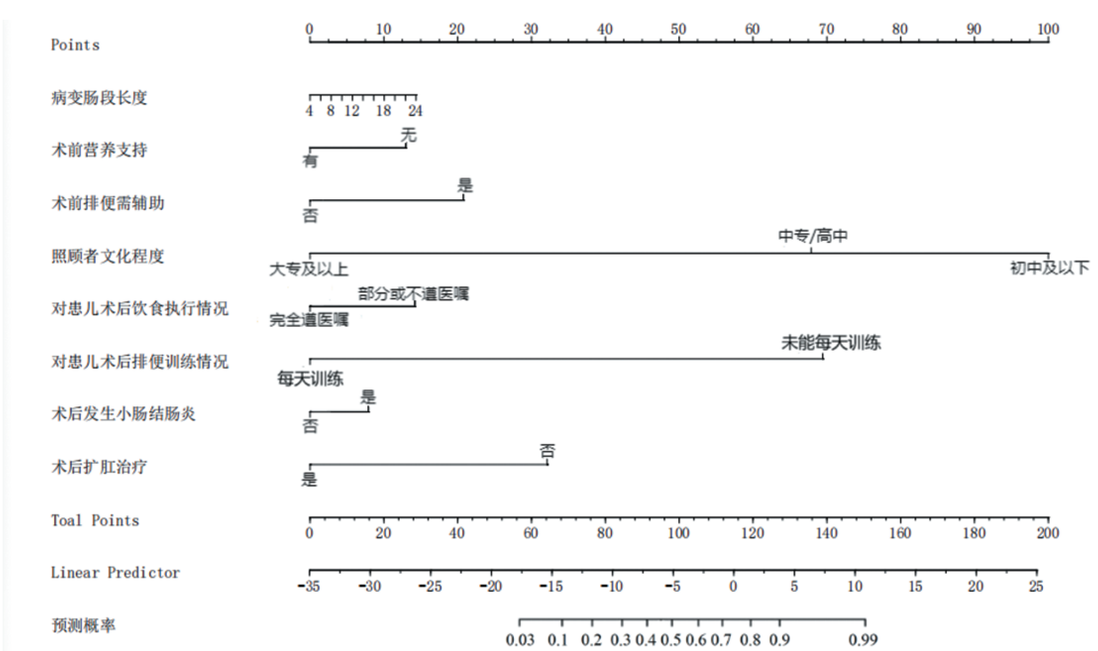

图1　预测先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的风险预测模型

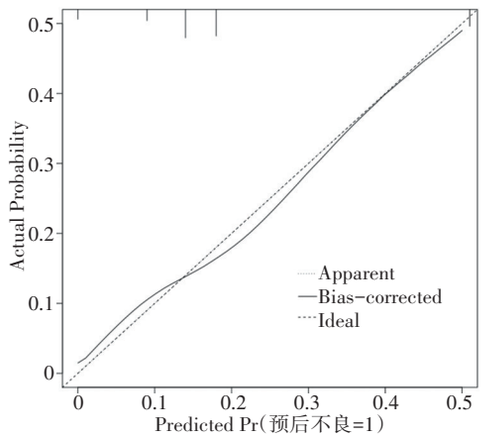

图2　风险预测模型的校正曲线

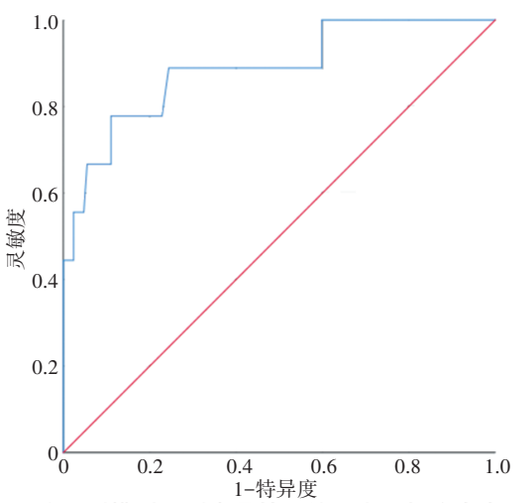

图3　风险预测模型预测先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的ROC曲线

得患儿术后污粪发生风险增加。

病变肠段越长，手术切除范围就越大，对肠道正常结构和功能的破坏越严重。肠道的连续性和完整性对于维持正常的消化和排便功能至关重要。手术切除病变肠段后，肠道的蠕动节律和协调性受到影响。特别是切除较长的病变肠段后，剩余肠道需要承担更多的消化和吸收功能，其适应性调整需要一定时间。在这个过程中，肠道功能容易出现紊乱，导致排便异常，增加污粪发生概率。此外，病变肠段切除后，肠道的神经信号的传递也可能出现异常，影响排便反射的正常启动和调控，导致污粪的发生。

由于文化程度较低的照顾者获取信息的渠道有限，再加上对疾病相关知识理解力较差，导致其在患儿照护方面缺乏信息支持；而文化程度高的照顾者通常能主动学习疾病相关知识，有助于术后患儿的护理和并发症的预防等[12-13]。

若在患儿术后未遵医嘱执行饮食、排便训练，会对患儿肠道造成负担或损伤，因此应高度重视对术后患儿的饮食指导，要求照顾者每天对患儿进行排便训练。

术后发生小肠结肠炎也是术后污粪的重要危险因素。肠道黏膜的炎症和损伤会导致肠道功能紊乱[14-15]。一方面，炎症反应使肠道黏膜分泌增加，肠道蠕动加快，粪便的水分吸收减少，从而导致腹泻和排便次数增多；另一方面，炎症还会刺激肠道神经末梢，使排便反射异常敏感，患儿难以控制排便[16]。此外，小肠结肠炎还会影响肠道内的菌群平衡，有害菌大量繁殖，进一步破坏肠道微生态环境，影响其正常消化和吸收功能，加重污粪症状。小肠结肠炎还会导致患儿营养不良，对其肠道功能的恢复产生不利影响，从而增加污粪的持续时间和严重程度。

未行扩肛治疗与术后污粪关系密切。扩肛治疗能够防止肛门狭窄，刺激肛门周围神经末梢，促进排便反射建立和恢复。先天性巨结肠患儿根治术后如未行扩肛治疗，肛门括约肌往往因局部组织粘连、瘢痕形成等原因导致舒张功能受限，影响正常排便；同时，排便反射难以恢复，患儿对排便的感知和控制能力下降，增加了污粪的发生风险。此外，扩肛治疗还能促进肠道蠕动，帮助粪便顺利排出；未行扩肛治疗则可能使粪便在直肠内积聚，增加了污粪的可能性。

综上所述，术前营养支持、术前排便需辅助、病变肠段长度、照顾者文化程度、患儿术后饮食执行情况、患儿术后排便训练情况、术后发生小肠结肠炎、术后扩肛治疗均为导致先天性巨结肠患儿根治术术后污粪的独立影响因素，其中照顾者文化程度是最强预测因素。基于多因素分析构建的先天性巨结肠患儿根治术术后污粪风险预测模型，有利于及早识别高危人群并及时采取个体化干预措施。

参　考　文　献

[1] Lindert J, Day H, de Andres Crespo M, et al. Influence of Diet on Bowel Function and Abdominal Symptoms in Children and Adolescents with Hirschsprung Disease-A Multinational Patient-Reported Outcome Survey[J]. Children(Basel), 2024, 11(9): 1118. DOI: 10.3390/children11091118.

[2] Rentea RM, Bokova E, Frischer JS, et al. Evaluation and Management of Total Colonic Hirschsprung Disease: A Comprehensive Review From the American Pediatric Surgical Association(APSA) Hirschsprung Disease Interest Group[J]. J Pediatr Surg, 2024, 59(11): 161677. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2024.08.017.

[3] 孙雪，杨佳，吴晓霞，等.先天性巨结肠再手术原因及预后的Meta分析[J].中华小儿外科杂志，2023，44(8)：703-709. DOI:10.3760/cma.j.cn421158-20230407-00152.

[4] Davidson JR, Kyrklund K, Eaton S, et al. Long-term surgical and patient-reported outcomes of Hirschsprung Disease[J]. J Pediatr Surg, 2021, 56(9): 1502-1511. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2021.01.043.

[5] Yang F, Gao L, Wang Q, et al. Development and Validation of Prognostic Nomograms for Lung Squamous Cell Carcinoma With Brain Metastasis in Patients Aged 45 Years or Older: A Population-Based Study[J]. Cancer Control, 2023, 30: 10732748231202953. DOI: 10.1177/10732748231202953.

[6] Chantakhow S, Tepmalai K, Tantraworasin A, et al. Development of Prediction Model for Hirschsprung-Associated Enterocolitis(HAEC) in Postoperative Hirschsprung Patients[J]. J Pediatr Surg, 2024, 59(12): 161696. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2024.161696.

[7] 中华医学会小儿外科学分会肛肠学组、新生儿学组.先天性巨结肠的诊断及治疗专家共识[J].中华小儿外科杂志，2017，38(11)：805-815. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.11.002.

[8] Chen Z, Zheng B, Yang H, et al. Analysis of the Effect of Laparoscopic and Open Surgical Treatment in Children with Congenital Megacolon[J]. Comput Intell Neurosci, 2022, 2022: 2669294. DOI: 10.1155/2022/2669294.

[9] Cheng L, Bai W, Song P, et al. Development and Validation of a Nomograph Model for Post-Operative Central Nervous System Infection after Craniocerebral Surgery[J]. Diagnostics(Basel), 2023, 13(13): 2207. DOI:10.3390/diagnostics13132207.

[10] Fang Y, Kang Y, Teng L, et al. A qualitative study on the caregiver burden experience in home reflux enema management of infants with congenital megacolon[J]. Int J Qual Stud Health Well-being, 2024, 19(1): 2289225. DOI:10.1080/17482631.2023.2289225.

[11] 曹慧妍.先天性巨结肠患儿术前营养状况评估及术前营养支持对其预后的影响[D].华中科技大学，2023.

[12] Pars H, Soyer T. Home Gastrostomy Feeding Education Program: Effects on the Caregiving Burden, Knowledge, and Anxiety Level of Mothers[J]. JPEN, 2020, 44(6): 1029-1037. DOI: 10.1002/jpen.1747.

[13] Elkhatib Smidt SD, Lu F, Rao SR, et al. Primary caregiver education level and sleep problems in children with autism spectrum disorder [J]. J Sleep Res, 2020, 29(5): e12932. DOI:10.1111/jsr.12932.

[14] 黄圆媛，任红霞.先天性巨结肠手术后小肠结肠炎的危险因素分析[J].临床小儿外科杂志，2024，23(5)：430-433. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202206036-006.

[15] 鲍维廉，尤科渊，冯桂泽，等.具有抗炎和促干细胞活性双效应评价功能的新型结肠炎小鼠模型的构建及应用[J].复旦学报(医学版)，2022，49(6)：979-986，1007. DOI: 10.3969/j. issn. 1672-8467.2022.06.020.

[16] 胡星，王昕，邬四明.血清TNF-α、IL-6和IL-8炎症因子表达对先天性巨结肠相关性小肠结肠炎的临床意义[J].中国现代普通外科进展，2017，20(3)：211-212，215. DOI:10.3969/j.issn.1009-9905.2017.03.014.

(收稿日期：2025-05-14)

读者·作者·编者

敬请关注《中国现代普通外科进展》官方微信平台



《中国现代普通外科进展》官方微信公众号已开通，我们将通过微信平台定期推送本刊优秀文章、活动信息及国内外最新研究成果与进展等。您也可在微信上留言，向我们咨询杂志相关问题并对我们的工作提出意见和建议。《中国现代普通外科进展》微信公众号的开通是我们在移动互联微时代背景下的创新之举，希望能为广大读者与作者带来更多便利。

欢迎扫描二维码，关注《中国现代普通外科进展》官方微信公众号。

《中国现代普通外科进展》编辑部