

·论著·

# 一种新型儿童肠造口封堵器在 T 型肠造口术后造口封堵中的应用及安全性初探



全文二维码



开放科学码

付翠霞 陈 劼 陈 琳 沈 淳  
何炜婧 朱海涛 马丽丽

**【摘要】 目的** 总结一种新型儿童肠造口封堵器应用于 T 型肠造口术后造口封堵的经验,并初步评价其临床疗效与安全性。**方法** 以复旦大学附属儿科医院 2019 年 10 月至 2020 年 10 月收治的 14 例使用新型肠造口封堵器进行造口封堵试验的 T 型肠造口手术病例为研究对象;评估置入封堵器后肠造口有无漏液,造口肠管色泽和周围皮肤情况及封堵期间腹胀、呕吐、排便障碍等并发症发生情况。

**结果** 14 例中包括坏死性小肠结肠炎伴或不伴肠穿孔 7 例,巨结肠类源病 4 例,早产儿动力性肠梗阻、脐膨出伴肠穿孔及胎粪性腹膜炎伴肠闭锁和肠扭转各 1 例。行 Santulli 造口与 Bishop-Koop 造口各 7 例,均为小肠造口。造口封堵时患者平均年龄为 $(9.3 \pm 5.8)$ 个月,平均体重为 $(7.3 \pm 2.5)$ kg,封堵前造口平均排出量为每日 $(13.6 \pm 7.7)$ mL/kg。新型造口封堵器包含柱体塞与中心塞两部件,13 例采用中心塞封堵,1 例因合并肠造口脱垂而采用柱体塞联合中心塞进行封堵。14 例均耐受封堵试验,平均封堵时间为 $(9.5 \pm 10.9)$ 天,封堵后肠造口平均排出量为每日 $(1.5 \pm 3.9)$ mL/kg。封堵期间均未出现过敏反应,无肠管黏膜破损、造口周围皮肤糜烂及压力性损伤发生,无腹胀、呕吐等症状,肛门口均能自主排气排便。13 例随后接受肠造口关闭术,术后无并发症,预后良好,1 例目前仍住院接受肠造口封堵治疗中。

**结论** 该新型肠造口封堵器使用与护理简便,安全性佳,并具有良好的封堵效果,两部件及不同规格大小设计使其适合于不同 T 型肠造口封堵试验需求。同时可为 T 型肠造口关闭术后肠功能状态及患者耐受性的术前评估提供可行方案。

**【关键词】** 肠造口术/方法; 治疗结果; 皮肤/损伤; 病人安全

**【中图分类号】** R472.91 R574.2 R726.1

**A preliminary investigation on efficacy and safety of a novel pediatric con seal ostomy plug in children with Type T ostomy.** Fu Cuixia, Chen Jie, Chen Lin, Shen Chun, He Weijing, Zhu Haitao, Ma Lili. Department of Pediatric Surgery, Children's Hospital of Fudan University, National Children's Medical Center, Shanghai 201102, China.

**【Abstract】 Objective** To review our institutional experience of applying a novel pediatric con seal ostomy plug among children with type T ostomy and explore preliminarily its clinical efficacy and safety. **Methods** Retrospective review was conducted for 14 patients with type T ostomy from October 2019 to October 2020. Patient demographics, ostomy output after plugging, perfusion of bowel wall and skin change around ostomy were assessed. And the complications of abdominal distention, emesis and abnormal bowel movement during plugging were recorded. **Results** Major causes for ostomy were necrotizing enterocolitis with or without bowel perforation ( $n=7$ ) and neuronal intestinal dysplasia ( $n=4$ ). And minor causes were ileus in preterm baby ( $n=1$ ), omphalocele with bowel perforation ( $n=1$ ) and meconium peritonitis ( $n=1$ ). Both Santulli ( $n=7$ ) and Bishop-Koop ( $n=7$ ) intestinal ostomies were performed. The average age and weight during ostomy were  $(9.3 \pm$

DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.10.015

专利号:ZL 2019 2 1857624. X

**基金项目:**1. 复旦大学附属儿科医院多学科诊疗 (MDT) 拔尖项目 (第二期) (编号:复旦儿科-2020); 2. 上海市科技创新行动计划医学创新研究专题项目 (编号:21Y11907300)

**作者单位:**国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院外科, (上海市, 201102)

**通信作者:**马丽丽, Email:13818761741@163.com

5.8) months and  $(7.3 \pm 2.5)$  kg respectively. The average ostomy output before plugging was  $(13.6 \pm 7.7)$  mL/kg/day. This novel con seal ostomy plug had two components of base and central plugs. Central plug was applied with base ( $n = 13$ ) and for ostomy prolapse ( $n = 1$ ). The average duration of plugging was  $(9.5 \pm 10.9)$  days. Ostomy output after plugging was  $(1.5 \pm 3.9)$  mL/kg/day. No allergic reaction, mucous injury, skin bruising or pressure injury occurred. All patients had normal spontaneous bowel movement without abdominal distension or emesis. Subsequent ostomy inversion was successful and uneventful postoperatively ( $n = 13$ ). One child continued treatment in hospital. **Conclusion** Using and nursing of this novel con seal ostomy plug are convenient, safety and efficient. The design of two components and serial size contribute to a broader application in most patients with type T ostomy. Also it provides a novel mode of predicting bowel function and tolerance in patients after ostomy closure.

**[Key words]** Enterostomy/MT; Treatment Outcome; Skin/IN; Patient Safety

T 型肠造口手术是较为特殊的一类小肠造口方法,主要包括 Bishop-Koop 及 Santulli 两种方式<sup>[1,2]</sup>。T 型肠造口的优势在于既保持肠道连续性又保留肠造口,在吻合口近/远端肠道功能未恢复、近端肠管扩张、远端肠管发育不良或功能不良等情况下,肠内容物可经造口排出以缓解梗阻症状;而当肠道功能恢复正常后,大部分肠液可通过吻合口进入远端肠道,避免肠造口大量肠液丢失<sup>[3]</sup>。T 型肠造口术主要应用于肠闭锁、坏死性小肠结肠炎、胎粪性肠梗阻及短肠综合征患者<sup>[4-6]</sup>。近年来,T 型肠造口术在早产儿不明原因腹胀、假性肠梗阻、巨结肠类源病等疾病中运用越来越广泛,也取得一定临床效果<sup>[6]</sup>。

对于 T 型肠造口患者,行造口关闭术前评估是否可以关闭肠造口、肠造口关闭后是否会再次出现腹胀、肠梗阻及其发生风险,是一个重要步骤。目前 T 型肠造口关闭术前评估方法包括肠道造影检查、随访排空情况和直肠活检等。但临床上少数患者在术前评估均正常情况下,仍出现 T 型肠造口关闭术后再次腹胀、肠梗阻等,而需再次肠造口术。为辅助评估 T 型造口关闭术后腹胀再发的风险,往往需要进行肠造口封堵试验。

目前临床上肠造口封堵常用医用棉球及纱布、球囊导尿管等,但存在医用棉球及纱布封堵不完全、导尿管球囊压迫损伤肠壁等风险,且医用棉球及纱布、球囊导尿管易脱出,效果不佳。本研究使用一种新型肠造口封堵器进行 T 型肠造口封堵试验,总结封堵器使用经验,评估肠造口封堵效果及安全性。

## 材料与方法

### 一、一般资料

2019 年 10 月至 2020 年 10 月本院共对 14 例 T 型肠造口患者利用新型造口封堵器进行肠造口封

堵试验。其中男 10 例,女 4 例;早产儿 10 例,极低出生体重儿 3 例,超低出生体重儿 2 例。

### 二、新型肠造口封堵器

本研究所使用的新型肠造口封堵器(专利号: ZL201921857624. X)包括柱体塞和中心塞,材质为透明医用硅胶(图 1)。中心塞基座呈圆形,内芯上部呈倒锥形,下端呈圆弧状,中间穿孔呈波浪型,波浪型穿孔配合中心塞使用,增加了两者之间的摩擦,增强了封堵效果。根据造口肠管直径可单独使用中心塞直接封堵造口,也可使用中心塞联合柱体塞封堵,柱体塞还可以限制肠造口肠管脱垂。其中透明硅胶材质可有效观察封堵后造口肠管颜色,及时发现肠管有无压迫缺血。

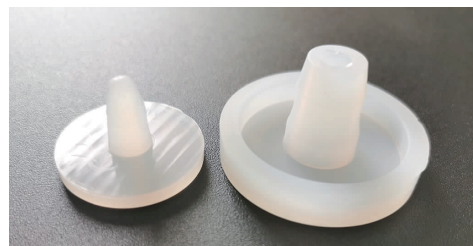


图 1 新型肠造口封堵器(左侧:中心塞,右侧:柱体塞)  
Fig. 1A novel enterostomy plug (Left side: central plug; Right side: sleeve plug)

### 三、T 型肠造口封堵试验操作过程

当 T 型肠造口每日出量小于  $10 \sim 15$  mL/kg 时,可进行试验性封堵。根据 T 型造口直径选择中心塞或柱体塞联合中心塞进行封堵。先温水清洗造口周围皮肤,拭干后在造口周围均匀涂抹造口粉,涂抹均匀并去除多余浮粉后,在造口周围喷洒皮肤保护膜,面积大于水胶体敷料面积,形成局部透明、透气薄膜。使用造口测量尺测量造口大小,使用弯剪裁剪水胶体敷料,开口应尽可能与造口大小一致,与造口周围皮肤交界不留间隙。粘贴水胶体敷料并轻轻按压,使更加贴合造口周围皮肤;塞入封

堵器前,在造口与水胶体敷料之间缝隙处用防漏膏做好防漏措施;根据造口肠管出口高度,在水胶体敷料上覆盖纱布,既起支撑作用,还可吸收渗出肠

液;然后将封堵器塞入造口肠管内,垂直放置,动作轻柔,再予纱布(4~6层)覆盖,用胶布“十”字交叉固定,最后使用医用腹带加固。具体操作方法见图2。

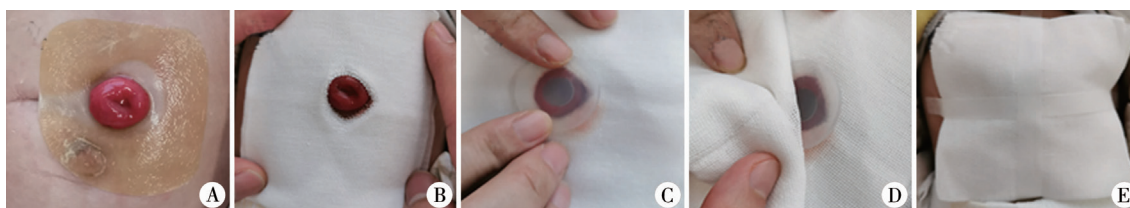


图2 T型肠造口封堵操作过程 A:皮肤保护;B:纱布支撑;C:置封堵器;D:纱布覆盖;E:胶布固定

Fig.2 Protocol for enterostomy plugging A:skin prevention; B:gauze dressing; C:enterostomy plug placement; D:gauze covering; E. tape fixation

#### 四、观察指标

封堵后2~4 h观察肠管颜色,色泽正常者继续封堵,对受压迫色泽异常者调整封堵器大小和位置(纱布垫高支撑封堵器缓解造口黏膜压迫);早期每隔4~6 h更换纱布,每12 h评估水胶体敷料,根据造口肠液渗出情况及水胶体敷料溶胶情况,及时更换水胶体敷料及重新置入封堵器,稳定状态下可每1~2 d更换敷料和重置封堵器1次。封堵期间使用Braden Q儿童压力性损伤(pressure injury, PI)评估量表及造口周围皮肤评估工具DET评分对造口肠管及造口周围皮肤损伤情况进行评估。Braden Q是国内外使用较多的儿童PI风险评估工具,该量表包括移动度、活动度、感知觉、浸渍、摩擦与剪切、营养、组织灌注与氧合等7个评估项目<sup>[7,8]</sup>。各条目均采用1~4分评分法,得分越高表明发生PI的危险性越低<sup>[9]</sup>。DET评分是造口周围皮肤评估工具,对造口周围皮肤的变色(D)、侵蚀(E)、组织增生(T)三方面进行评分,得分范围为0~15分,得分越高说明造口周围皮肤问题越严重,正常DET计0分、轻度DET计1~3分、中度DET计4~6分、重度DET计7~15分。同时观察和记录封堵后肠造口排出量,造口肠管色泽及周围皮肤有无糜烂;并在封堵期间观察患者进食情况,有无腹胀、呕吐以及排便情况,有无封堵相关性临床症状。

#### 五、统计学处理

通过SPSS软件进行统计处理,对于计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ ),对计量资料采用t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 结 果

#### 一、T型肠造口患者基本资料

14例中,包括坏死性小肠结肠炎伴或不伴肠穿

孔7例,巨结肠类源病4例,早产儿肠动力异常,脐膨出伴肠穿孔及胎粪性腹膜炎伴肠闭锁和肠扭转各1例。Santulli造口与Bishop-Koop造口各7例,均为小肠造口。造口封堵时患者年龄为1.5~21个月,平均为 $(9.3 \pm 5.8)$ 个月;体重为3.3~11 kg,平均为 $(7.3 \pm 2.5)$ kg;13例采用中心塞封堵,1例因合并肠造口脱垂而采用柱体塞联合中心塞进行封堵。见表1。

#### 二、新型肠造口封堵器封堵效果临床评价

封堵前肠造口排出量为每日5.8~30 mL/kg,平均每日 $(13.6 \pm 7.7)$  mL/kg。封堵后肠造口排出量为每日0~12.5 mL/kg,平均每日 $(1.5 \pm 3.9)$  mL/kg,较封堵前明显减少( $P = 0.03$ )。封堵器封堵时间为2~34 d,平均 $(9.5 \pm 10.9)$  d。封堵期间均未出现封堵器相关肠梗阻、呕吐等。封堵后肛门口均有自主排便,13例每日排便1~3次,1例每2天排便1次,无腹胀,喂养正常。

#### 三、T型肠造口封堵安全性评价

T型肠造口封堵期间封堵器对造口肠管组织压迫适度,14例造口部位肠管颜色鲜红,湿润有光泽,未出现肠管暗红色、紫红色变化及肠管黏膜破损等情况;而造口周围皮肤,根据Branden Q评估量表评分均在27~28分之间,均未出现压力性损伤。1例NEC肠穿孔患者行距屈氏韧带50 cm处Santulli造口术,造口部位大便较稀,封堵前造口排出量较多,达27 mL/kg,封堵早期粪便从中心塞周围渗漏至造口周围皮肤,出现粪水性皮炎,DET评分为2分。故调整封堵方式,给予造口袋内置中心塞封堵,医用腹带固定,封堵成功后造口排出量明显减少,皮肤糜烂好转修复,3 d后DET评分为0分。其余13例患者DET评分均为0分,未出现皮肤破损、粪水性皮炎、过敏性皮炎等造口周围皮肤并发症。

#### 四、T型肠造口关闭术后随访

13例T型造口封堵成功后,择期行造口关闭

术。术后 3~6 d 开始进食,进食后无呕吐、腹胀症状,术后住院天数为 7~17 d。出院后随访 1~5 个月,随访中 2 例有便秘表现,其他病例无临床相关症

状,腹部摄片无明显肠管扩张。1 例高位肠闭锁 Santulli 造口术后 1 个月,目前继续住院封堵治疗和等待造口关闭术中。

表 1 14 例 T 型肠造口患者一般资料

Table 1 General demographics of 14 children with type T enterostomy

序号	性别	出生孕周(周)	出生体重(kg)	临床诊断	简要临床信息	T 型肠造口方式
1	男	36 <sup>+2</sup>	1.60	肠动力异常	早产儿,腹胀、肠管扩张、喂养不耐受	Bishop
2	女	38	3.30	巨结肠类源病	外院手术,巨结肠类缘病、短肠综合征	Bishop
3	男	34 <sup>+6</sup>	2.90	先天性脐膨出/肠穿孔	早产儿,脐膨出术后肠梗阻	Santulli
4	男	40 <sup>+2</sup>	2.98	NEC/肠穿孔	NEC、短肠综合征	Santulli
5	男	33 <sup>+2</sup>	2.21	巨结肠类源病	早产儿,外院手术,NEC 合并巨结肠类缘病	Bishop
6	男	33	1.84	巨结肠类源病	早产儿,外院手术,NEC 合并巨结肠类缘病	Bishop
7	男	29	1.51	NEC	早产儿,极低体重、腹胀、喂养不耐受	Santulli
8	女	28 <sup>+5</sup>	0.72	NEC/肠穿孔	早产儿,超低体重、腹胀、喂养不耐受	Santulli
9	男	38 <sup>+2</sup>	2.90	NEC 伴肠穿孔	外院手术,NEC 合并短肠	Bishop
10	女	37 <sup>+1</sup>	3.74	胎粪性腹膜炎、肠扭转、肠闭锁	胎粪性腹膜炎、肠扭转、肠闭锁	Santulli
11	男	29	1.08	NEC/肠穿孔	早产儿,极低体重、腹胀、喂养不耐受	Bishop
12	男	36 <sup>+4</sup>	2.70	巨结肠类源病	早产儿,外院手术,巨结肠类源病	Bishop
13	男	26 <sup>+2</sup>	0.90	NEC/肠穿孔	早产儿,超低体重、腹胀、喂养不耐受	Santulli
14	女	30 <sup>+4</sup>	1.32	NEC/肠穿孔	早产儿,极低体重、NEC、肠扭转、短肠	Santulli

注 NEC:新生儿坏死性小肠结肠炎

表 2 14 例 T 型肠造口患者造口相关资料

Table 2 Clinical details of enterostomy in 14 children with type T enterostomy

序号	造口距屈氏韧带距离(cm)	有无回盲瓣	每日封堵前造口出量(mL/kg)	每日封堵后造口出量(mL/kg)	每日封堵后肛门排便次数(次)	封堵后肠管颜色	DET 评分	Branden Q 评分
1	70	有	13.90	0	1	鲜红	0	27
2	70	有	14.40	0	3	鲜红	0	28
3	70	有	7.70	0	2	鲜红	0	28
4	50	有	27.30	9.1	3	鲜红	2	27
5	70	有	7.30	0	1	鲜红	0	28
6	65	有	12.10	0	2	鲜红	0	28
7	63	有	10.80	0	3	鲜红	0	27
8	75	无	6.90	0	1	鲜红	0	27
9	62	有	13.60	0	3	鲜红	0	28
10	70	有	30.00	12.5	2	鲜红	0	28
11	70	有	5.80	0	1	鲜红	0	27
12	65	无	12.90	0	3	鲜红	0	28
13	60	有	6.00	0	2	鲜红	0	28
14	55	有	21.70	0	3	鲜红	0	27

## 讨论

### 一、新型肠造口封堵器的特点

本组病例采用的新型封堵器为传统生物医学材料,耐热、耐老化,生物相容性良好,因此在使用过程中患者肠造口周围皮肤没有糜烂、皮疹等改

变,临床使用耐受性良好。同时,考虑封堵塞容易滑脱,我们将堵塞柱体设计为波浪形和腰鼓型,增强柱体塞与肠内壁之间的摩擦。最后,考虑肠造口处肠管黏膜突出于皮肤,我们将柱体塞底座的本体周向边缘向下形成环形凸缘,向下形成了容置空间,实际使用时可减轻封堵器对造口处外凸肠管的压迫;同时可以根据造口肠管直径选择柱体塞联合



中心塞封堵造口,也可单独使用中心塞直接封堵造口。

## 二、新型肠造口封堵器临床使用体会

封堵操作时,应注意封堵塞与水胶体敷料之间的缝隙,可采用医用造口防漏膏做好防漏措施,同时也可减少封堵过程中体液、粪便外漏对造口周围皮肤的刺激。特殊情况下,造口处肠管黏膜脱出较多,封堵塞容置空间不足以放置造口肠管时,可以先准备 4 层纱布(5 cm×5 cm),用修剪水胶体敷料的方法修剪纱布,使其中心能正好露出近端肠管,并将修剪好的纱布置于水胶体敷料上,使其对封堵器起到支撑作用,同时减少对造口肠管黏膜压迫,再垂直置入封堵塞,随后外覆 4 层纱布固定,同样可以起到较好的封堵作用。

临床封堵过程中,我们发现末端小肠的 T 型造口封堵相对容易获得成功,而高位小肠的 T 型造口封堵相对困难。高位 T 型造口排出量多且稀薄,且造口部位周围富含消化酶,封堵时易腐蚀造口周围皮肤致皮损,需改进封堵方法<sup>[11]</sup>。针对造口周围皮炎,温水清洗造口周围皮肤后拭干,在造口周围均匀涂抹造口粉,再喷洒皮肤保护膜,形成局部透明、透气的薄膜,重复 3 次,共三粉三膜,形成“三明治”效果,可有效保护造口周围皮肤<sup>[12,13]</sup>。然后按照常规方法贴上造口袋,暂时不关闭造口袋封条,将封堵塞置入造口袋中,调整位置,使其垂直置入造口肠管,由另 1 名护士在造口袋外用食指和中指将封堵塞固定于肠管中,操作者排尽造口袋中的气体,封条卷边封口,确认封堵塞位置正确后使用医用腹带外固定。封堵过程中尽量排空造口袋中气体、液体,使造口袋尽量保持真空状态。一般使用造口袋加封堵塞 24 h 后,造口周围皮炎较前明显好转,同样封堵期间每 2~3 天更换造口袋。

本组中 4 例因肠闭锁、胎粪性腹膜炎、肠梗阻及 NEC 行 T 型造口。临床上出现近端肠管扩张而远端肠管发育细小、近远端肠管直径相差过大、一期吻合可能存在术后肠功能恢复慢或者不完全性肠梗阻的情况下,T 型造口对术后早期恢复有利。T 型造口术后进食出现造口出量较多情况下可考虑封堵,封堵的目的主要为减少造口出量、促进远端肠管使用与发育、耐受经口喂养。在治疗的选择开始选择间歇性封堵,观察封堵后造口出量及肛门排便改善情况及有无腹胀等,在患者逐渐耐受封堵后,再造影评估远端肠管发育及排空情况,结合病理,择期行 T 型造口关闭术。

本组病例中另有 5 例临床表现为早产或超低体重、腹胀、肠管扩张(以小肠充气扩张为主)、长时间不能正常进食(超过 1 个月不能建立经口喂养),消化道造影没有机械性梗阻证据,直肠黏膜活检排除巨结肠,也排除甲状腺功能减退、感染、代谢性因素造成的腹胀,经家属同意行手术探查,术中行末端小肠 T 型造口,术后患者腹胀明显缓解,逐渐建立全量经口喂养,体重增加并脱离静脉营养。随访中患者主要由造口排气排便过渡到经肛门排气排便,腹部平片显示扩张小肠好转情况下,选择封堵造口,并进一步评估封堵后患者临床耐受情况,同样结合钡剂灌肠和病理检查,择期关闭 T 型造口。

本组中另有 5 例因腹胀于外院手术行小肠造口,外院拟诊断为 NEC 合并巨结肠类缘病,术后出现不同程度造口丢失量增多和喂养不耐受。转诊我院后行外院病理切片会诊及重新直肠黏膜活检,评估肠神经元发育情况,也完善泌尿系超声、骶尾部磁共振、基因检测等检查,最后均因钡剂灌肠检查提示结肠细小或 24 h 钡剂中等量或大量残留,考虑原造口远端肠管长期废用性萎缩及排空功能差,一期吻合存在术后功能性梗阻风险,经家属同意改行 T 型造口。T 型造口术后 4 例早期(术后 1~2 个月)出现造口出量明显大于肛门排便量的现象,而在术后 2~4 个月开始肛门排便量逐渐增加而造口出量减少。4 例行 T 型造口关闭术前均再次接受钡剂灌肠检查,发现结肠细小,形态较前好转,1 例基本排空,3 例少量残留。在此基础上封堵造口,试验性封堵时间≥5 d,患者无相关腹胀、呕吐等症状,腹部摄片无肠管扩张异常,择期行 T 型造口关闭术。术后随访中,2 例存在便秘,需间断性开塞露通便,临床无腹胀、呕吐,腹部平片无明显肠管扩张,目前饮食调整和继续随访中。

本研究显示新型封堵器在封堵期间对造口肠管、周围皮肤均无相关并发症发生,虽操作较纱布、球囊封堵复杂但可达到良好封堵作用,可安全有效用于 T 型造口关闭术前试验性封堵,取得初步疗效。目前正完善封堵器型号,设计封堵器直径分别为 0.6 cm、0.8 cm、1.0 cm,与 6 号、8 号、10 号扩肛条一致,以达到更好的封堵效果。不同病因 T 型造口术后造口关闭前肠功能评估十分重要。临床上常用术前评估方法包括腹平片肠管扩张与否、钡剂灌肠检查钡剂排空情况、肠道病理及基因检测等,如能结合 T 型造口关闭术前试验性封堵,可为临床提供更多依据,并可能有利于减少术后肠道功能不

耐受等相关并发症。

## 参考文献

- 1 Bishop HC, Koop CE. Management of meconium ileus; resection, Roux-en-Y anastomosis and ileostomy irrigation with pancreatic enzymes[J]. Ann Surg, 1957, 145(3): 410-414. DOI: 10.1097/0000658-195703000-00017.
- 2 Santulli TV, Blanc WA. Congenital atresia of the intestine: pathogenesis and treatment[J]. Ann Surg, 1961, 154(6): 939-948.
- 3 中华医学会小儿外科学分会新生儿学组. 新生儿坏死性小肠结肠炎小肠造瘘术后临床治疗专家共识[J]. 中华小儿外科杂志, 2016, 37(8): 563-567. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.08.002.  
Group of Neonatal Surgery, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association; Expert Consensus on Clinical Therapeutics of Intestinal Ostomy for Neonatal Necrotizing Enterocolitis[J]. Chin J Pediatr Surg, 2016, 37(8): 563-567. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.08.002.
- 4 Peng Y, Zheng H, He Q, et al. Is the Bishop-Koop procedure useful in severe jejunoileal atresia? [J]. J Pediatr Surg, 2018, 53(10): 1914-1917. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2018.03.027.
- 5 Martynov I, Raedecke J, Klima-Frysch J, et al. The outcome of Bishop-Koop procedure compared to divided stoma in neonates with meconium ileus, congenital intestinal atresia and necrotizing enterocolitis[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(27): e16304. DOI: 10.1097/MD.00000000000016304.
- 6 Sehgal S, Sandler AD, Alfred Chahine A, et al. Ostomy in continuity: A novel approach for the management of children with complex short bowel syndrome[J]. J Pediatr Surg, 2018, 53(10): 1989-1995. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2018.02.059.
- 7 Riccioni N, Berlanga R, Hagan J, et al. Interrater reliability of the Braden and Braden Q by skin champion nurses[J]. J Pediatr Nurs, 2019, 44: 9-15. DOI: 10.1016/j.pedn.2018.09.014.
- 8 Chun X, Lin Y, Ma J, et al. Predictive efficacy of the Braden Q Scale for pediatric pressure ulcer risk assessment in the PICU: a Meta-analysis[J]. Pediatr Res, 2019, 86(4): 436-443. DOI: 10.1038/s41390-019-0465-x.
- 9 Curley MAQ, Hasbani NR, Quigley SM, et al. Predicting pressure injury risk in pediatric patients: The Braden QD scale[J]. J Pediatr, 2018, 192: 189-195. e2. DOI: 10.1016/j.jpeds.2017.09.045.
- 10 Jemec GB, Martins L, Claessens I, et al. Assessing peristomal skin changes in ostomy patients: validation of the Ostomy Skin Tool[J]. Br J Dermatol, 2011, 164(2): 330-335. DOI: 10.1111/j.1365-2133.2010.10093.x.
- 11 张琴燕, 钱惠玉. 不同类型肠造口周围皮炎的原因分析及护理对策[J]. 护理实践与研究, 2014, 11(3): 36-37. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2014.03.017.  
Zhang QY, Qian HY. Causes analysis and nursing counter measures of different types of intestinal colostomy around dermatitis[J]. Nursing Practice and Research, 2014, 11(3): 36-37. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2014.03.017.
- 12 陈慈玉, 黄勤兰, 徐祝丽, 等. 3M 皮肤保护膜联合造口粉预防大便失禁相关性皮炎的效果观察[J]. 现代临床护理, 2015, (5): 51-53. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8283.2015.05.017.  
Chen CY, Huang QL, Xu ZL, et al. Effect of 3M skin protective film union combined with Cambel colostomy powder on dermatitis caused by bowel movement incontinence[J]. Modern Clinical Nursing, 2015, (5): 51-53. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8283.2015.05.017.
- 13 陈劼, 张玉侠, 顾莺, 等. 新生儿回肠造口刺激性接触性皮炎合并切口感染的护理[J]. 中华护理杂志, 2012, 47(8): 739-740. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2012.08.023.  
Chen J, Zhang YX, GY, et al. Nursing care for ileostomy-related stimulatory contact dermatitis with incision infection in neonates[J]. Chin J Nurs, 2012, 47(8): 739-740. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2012.08.023.

(收稿日期: 2020-10-14)

**本文引用格式:** 付翠霞, 陈劼, 陈琳, 等. 一种新型儿童肠造口封堵器在 T 型肠造口术后造口封堵中的应用及安全性初探[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(10): 974-979. DOI: 10.12260/lxewkzz.2021.10.015.

**Citing this article as:** Fu CX, Chen J, Chen L, et al. A preliminary investigation on efficacy and safety of a novel pediatric conical ostomy plug in children with Type T ostomy[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(10): 974-979. DOI: 10.12260/lxewkzz.2021.10.015.