

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423442

· 鼻-鼻窦疾病专栏 ·

# 鼻内镜下黏膜瓣技术联合全降解鼻窦药物支架修复 儿童先天性后鼻孔闭锁的远期疗效及安全性观察

张薇,葛文彤,唐力行,杨小健,韩阳,肖潇,陈晓旭,王蓬鹏

(国家儿童医学中心首都医科大学附属北京儿童医院耳鼻咽喉头颈外科,北京 100045)

**摘要:** **目的** 探讨鼻内镜下后鼻孔闭锁术中黏膜瓣制作联合全降解鼻窦药物支架治疗儿童先天性后鼻孔闭锁的远期临床疗效、安全性、以及对患儿生长发育的影响。**方法** 回顾性分析了首都医科大学附属北京儿童医院2018年1月—2021年2月诊治的28例确诊为先天性后鼻孔闭锁的患儿。所有患儿均采用鼻内镜下黏膜瓣技术结合全降解鼻窦药物支架系统,支架系统的指示线固定于外鼻至自行脱落。术后定期随访。记录指示线脱落时间,支架完全吸收时间,鼻塞改善情况,电子鼻咽镜检查术后鼻腔结构有无发育异常、后鼻孔成形情况、再狭窄率及并发症情况,并根据国家卫健委发布的《7岁以下儿童生长标准》WS/T423—2022评估患儿生长发育的情况。**结果** 所有患儿出院后1周电话问诊,鼻塞症状均已消失。支架系统的指示线脱落时间为 $(30.55 \pm 4.75)$  d。所有患儿均完成随访2~5年,随访1年内时,所有患儿均未发现与支架置入相关的并发症报道;术后随访1年以上,所有患儿复查内镜后鼻孔成型效果稳定,未显示再狭窄。除3例综合征患儿身高、体重较同龄患儿较差,其余患儿术后2年生长发育曲线、身高体重均在正常同龄儿区间内,未发现鼻腔局部应用激素对患儿生长发育产生影响。**结论** 黏膜瓣的制作、骨性后鼻孔的扩大是儿童后鼻孔闭锁手术远期疗效保障的关键,术后全降解鼻窦药物支架的应用是避免短期局部并发症的关键,设置支架系统指示线是安全的辅助方式,临床观察未发现支架系统在鼻腔局部持续释放的小剂量激素对患儿生长发育产生远期影响。

**关键词:** 先天性后鼻孔闭锁;黏膜瓣技术;全降解鼻窦药物支架;儿童

中图分类号:R765.8

## Long-term efficacy and safety of endoscopic mucosal flap technology combined with fully degradable sinus drug stent for repair of congenital choanal atresia in children

ZHANG Wei, GE Wentong, TANG Lixing, YANG Xiaojian, HAN Yang, XIAO Xiao, CHEN Xiaoxu, WANG Pengpeng  
(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center for Children's Health, Beijing 100045, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the long-term clinical efficacy, safety, and impact on the growth and development of children with congenital choanal atresia treated with mucosal flap fabrication combined with fully degradable sinus drug stent under nasal endoscope. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 28 children diagnosed with congenital choanal atresia from January 2018 to February 2021 at Beijing Children's Hospital Affiliated to Capital Medical University. All patients were treated with nasal endoscopic mucosal flap technology combined with a fully degradable sinus drug stent system, with the indicator line of the stent system set at the external nose to self shedding. Regular follow up after surgery. The indicator line shedding time, the stent full absorption time, and the improvement of nasal congestion were recorded. Electronic nasopharyngoscopy was performed to observe whether the nasal cavity structure was abnormal, the formation of the posterior nostril, the rate of restenosis, and the incidence of complications after surgery. The growth and development of

基金项目:国家呼吸系统疾病临床医学研究中心呼吸专项(HXZX-20210501);北京市科学技术委员会、首都临床诊疗技术研究与转化应用(Z20100005520084)。

第一作者简介:张薇,女,硕士,副主任医师。

通信作者:王蓬鹏,Email:Wangpengpengent@163.com

the children were evaluated according to the National Health Commission's "Growth Standards for Children Under 7 Years" WS/T423-2022. **Results** One week after discharge, telephone consultations were conducted and the nasal congestion had disappeared in all patients. The average shedding time of the indicator line was  $30.55 \pm 4.75$  days, and all patients were followed up for 2 to 5 years. Short-term (within one year) follow-up revealed no complications related to stent placement in all patients. Long-term (more than one year) follow-up showed stable shaping effect of the posterior nostril without restenosis. Except for 3 cases with syndrome, the height and weight curves of the other children 2 years after surgery were within the normal range of peers, and no effect of local nasal hormone application was found on the growth and development of the children. **Conclusions** The preparation of mucosal flap and the expansion of bony choanae are the key to ensure the long-term efficacy of pediatric choanal atresia surgery. The application of fully degradable sinus drug stent after surgery is the key to avoid short-term local complications. Setting up stent system indicator lines is a safe auxiliary method. No long-term effect on the growth and development of children due to the persistent low-dose hormone released by the stent system in the nasal cavity can be observed in clinic.

**Keywords:** Congenital choanal atresia; Mucosal flap technology; Fully degradable sinus drug stent; Children

先天性后鼻孔闭锁是一种罕见的鼻部异常,在活产婴儿中,后鼻孔闭锁的发生率约为  $1/(5\ 000 \sim 8\ 000)^{[1]}$ 。手术是先天性后鼻孔闭锁的最终治疗方法,在过去的30年里,经鼻内镜入路已被首选用于修复先天性后鼻孔闭锁,可以直视下,精确切除闭锁板和梨骨后部以扩大骨性后鼻孔。据报道,一期修复成功率在  $67\% \sim 88\%$ <sup>[2]</sup>,但术后再狭窄仍是内镜下先天性后鼻孔闭锁修复术的常见并发症。如何避免二次手术修复也成为治疗的关键。近年来,全降解鼻窦药物洗脱支架已经相继开发并应用于临床,为鼻内镜术后综合治疗提供了新的思路<sup>[3]</sup>。全降解鼻窦药物洗脱支架由激素药物涂层和聚乳酸乙交酯支架组成<sup>[4-5]</sup>。后鼻孔成形术后应用全降解鼻窦药物洗脱支架,一方面可以利用其机械支撑作用固定黏膜瓣,另一方面,药物可直接作用于鼻腔黏膜上发挥抗炎作用。但儿童全降解鼻窦药物洗脱支架的应用尚缺乏规范化指南,本中心曾对先天性后鼻孔闭锁的手术术式及全降解鼻窦药物洗脱支架的应用进行过探索,在防止再狭窄方面取得了一定效果,但前期研究缺乏远期观察的数据<sup>[6-7]</sup>。因此本次研究通过长期随访评估其对远期临床疗效、安全性、以及对患儿生长发育的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析首都医科大学附属北京儿童医院2018年1月—2021年2月收治的28例先天性后鼻孔闭锁患者资料,其中男13例,女15例;手术时最小年龄6 d,最大13岁10个月,平均年龄2.95岁。本中心收治的所有病例均未发现单纯膜性闭锁者,

均有不同程度的骨性狭窄。其中骨性闭锁3例(10.7%),混合闭锁25例(89.3%)。其中双侧后鼻孔闭锁6例(占21.4%),单侧22例(占78.6%)。排除标准:与面中部狭窄相关的重度面部畸形(如Treacher-Collins综合征)、先天性梨状孔狭窄、鼻腔中段狭窄、或与手术无关的术后死亡患者。

所有双侧闭锁患儿均确诊伴有综合征,其中66.7%的综合征为CHARGE。单侧闭锁患儿中有1例为USP9X基因变异所致的MRXS99F综合征,该疾病为X-连锁99型,仅限于女性,包括精神智力运动发育迟滞、语言障碍、房间隔缺损、动脉导管未闭、肾发育不良、肾积水、面部不对称、听力受损、低位耳、后鼻孔闭锁、眼距宽、前额突出、鼻梁塌陷等全身多器官发育异常。

### 1.2 方法

所有患儿均通过低剂量鼻部CT及电子鼻咽镜检查明确诊断。所有患儿均在全麻下行鼻内镜下后鼻孔成形手术。术中首先制备黏膜瓣:依据闭锁的类型分别设计黏膜瓣切口,双侧闭锁采用镜像L形切口,单侧闭锁采用交叉L形切口,即患侧为L形,健侧为倒L形。L形即先在切口距离闭锁板约5 mm处的鼻中隔自上而下做纵形切口,至鼻底处平行鼻底做横形切口,延续至鼻腔外侧壁,平行于中鼻甲在后鼻孔附着处,向外向上剥离翻起制备黏膜瓣。倒L形切口,即在鼻中隔上端做自犁骨尾端向前的切口,切口与中鼻甲于后鼻孔附着处平行,长约5 mm,再于切口的前端于鼻中隔做自上而下的纵形切口,至鼻中隔与鼻底的交界处,向下剥离制备黏膜瓣。双侧黏膜瓣用铝箔纸片固定并予以保护。动力系统磨除内倾的翼突内侧板,反张咬骨嵌去除梨骨骨质后1/3,扩大骨性后鼻孔达到6~10 mm,妥善

止血后将提前制备的鼻中隔黏膜瓣覆盖裸露骨面,使用全降解鼻窦药物支架置于后鼻孔处同时固定黏膜瓣,支架近前鼻孔端固定一根丝线作为指示线,以避免支架术后移位。全降解鼻窦药物洗脱支架均使用祥通鼻窦支架(ZL201210454911.2)。中国食品药品监督管理局于2013年11月批准。支架由可生物吸收的聚丙交酯-乙交酯聚合物组成,涂有652  $\mu\text{g}$  皮质类固醇(糠酸莫米松)。皮质类固醇在约30 d内以受控方式释放到周围黏膜中<sup>[8]</sup>。

术后1岁以下婴幼儿均使用生理盐水滴鼻,(每次每侧2~3滴,每次间隔2h),1岁以上患儿使用生理盐水鼻冲洗每日3次,至少使用2个月以上。评估在术后1个月、3个月、6个月、1年、2年、3年进行。主观和客观评估分别侧重于鼻塞症状和鼻内镜检查。正常鼻通畅的定义是指经内镜检查后鼻孔开口,再狭窄<50%,气流正常;部分再狭窄被定义为解剖狭窄>50%和/或与症状(即影响呼吸、进食和生长缓慢)相关;完全狭窄是指在纤维镜或内镜检查下无通道可见<sup>[9]</sup>。

分析患儿的手术年龄、性别、手术技术、术后支架置入吸收时间、并发症,并根据国家卫健委发布的《7岁以下儿童生长标准》WS/T423—2022评估患儿生长发育的情况。按标准不高于P97不高于P3的区间均认为正常。所有患儿父母都已完全了解治疗方法,并为治疗和以后使用病历提供了经签署的

知情同意书。研究方案已由北京儿童医院医学伦理委员会审查并批准。

## 2 结果

### 2.1 患儿随访情况

28例患儿术后1周鼻塞均已消失,支架系统指示线在20~45 d内全部脱落,随访2~5年,所有患儿均未发现与支架置入相关的并发症报道,术后内镜随访检查结果为后鼻孔通畅和稳定,未显示再狭窄。除3例综合征患儿,其余患儿术后2年生长发育曲线身高体重均在正常同龄儿区间内,未发现鼻腔局部应用激素对患儿全身情况的影响。

### 2.2 患儿生长发育情况

将28例患儿术后2年身高体重根据性别及年龄大小顺序在中国2~18岁男/女身高、体重发育图上与正常儿童区间比较,并根据国家卫健委发布的《7岁以下儿童生长标准》WS/T423—2022进行评估。图中黑点代表身高,红点代表体重。图1为13例男性患儿的身高、体重分布图。其中有1例患儿身高低于正常区间,同例患儿体重也低于正常区间,该例属于综合征患儿。图2是15例女性患儿的身高、体重分布图。其中有2例患儿身高低于正常区间,同时体重也低于正常区间,两例均属于综合征患儿。所有排除综合征的患儿,身高体重均属于正常区间。

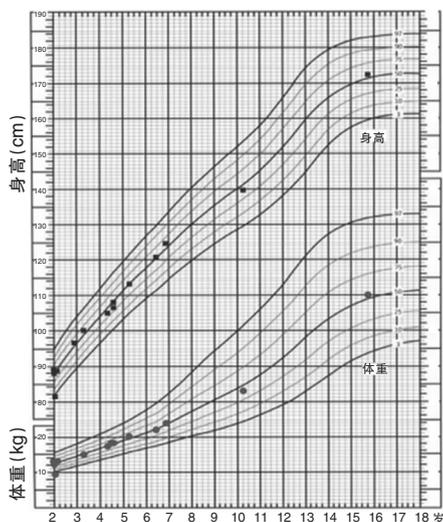


图1 中国2~12岁男童生长发育图

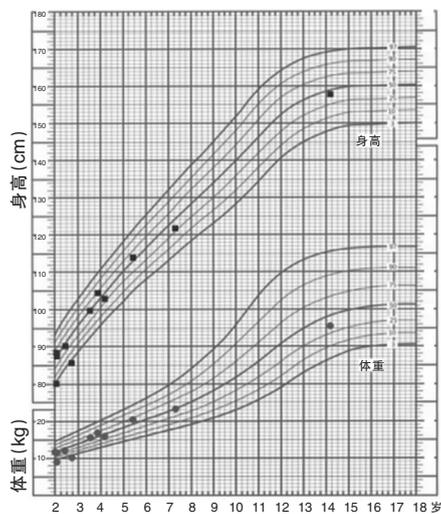


图2 中国2~12岁女童生长发育图

### 3 典型病例

患儿,女,1岁6个月,出生后即有鼻塞,张口呼吸,喂养困难,喜哭闹,间断流涕,未予检查及治疗,近2个月出现打鼾来我院门诊,完善鼻咽镜检查发现右侧后鼻孔不能通过,完善鼻窦CT,明确诊断为右侧先天性后鼻孔闭锁(混合型)入院手术治疗。见图3~6。

手术在全麻下经鼻内镜进行。术中,右侧鼻腔做L形切口,而左侧鼻腔于鼻中隔处做倒L形切口制备黏膜瓣并保护,磨除梨骨后端即翼突内侧板骨质,扩大后鼻孔直径约10 mm,将黏膜瓣重新覆盖创面并用带线的可吸收支架固定。见图7、8。术后生理盐水每日冲洗3次,术后2 d出院。于术后定期复查,显示后鼻孔通畅。见图9~12。

### 4 讨论

经鼻内镜修复术已成为先天性后鼻孔闭锁手术治疗的首选手术方法。手术失败的主要原因是再狭窄,然而,再狭窄的发病机理尚不清楚。随着近年手术技术的不断提升,报道中未见再次骨性后鼻孔狭窄,再次狭窄和闭锁均为瘢痕或者肉芽增生,故术后避免肉芽增生和瘢痕成为手术成功的关键因素之一。有文献认为,先天性后鼻孔闭锁术后发生再狭窄的主要原因包括术中扩大后鼻孔的直径不够,黏膜瓣未能有效覆盖创面、导致肉芽组织增生等<sup>[10]</sup>。

本次研究认为手术技术的改良和术后应用合适

的支撑物是减少术后再狭窄的重要因素。针对不同闭锁类型设计的改良黏膜瓣技术可最大限度地利用后鼻孔闭锁板的黏膜,在获得更加满意的后鼻孔空间的同时,有效降低骨质裸露引起术后再狭窄的可能性<sup>[6]</sup>。在我们的研究中,根据单侧或双侧闭锁设计了两种不同的L形切口:双侧闭锁患者采用镜像L形黏膜瓣技术,单侧闭锁患者采用交叉L形黏膜瓣技术。这种鼻中隔皮瓣技术能更直接暴露梨骨后端和外侧的翼突内侧板的增生情况,从而使手术对骨质的处理更加充分,并且预制的皮瓣用于术后裸露骨质的恢复。术后骨质的裸露可以增加瘢痕的形成及肉芽增生的可能,因此,通过一种相对简单的技术,使新出现的整个区域重新被黏膜覆盖。文献证明<sup>[7]</sup>,黏膜瓣技术可以覆盖更多的正常上皮并防止对黏膜的过度创伤,这可有助于保持先天性后鼻孔闭锁修复的开放性,此次所有患儿进行了长达1~3年的随访,远期疗效仍有很稳定的效果。

如何选择合适的支架也在不断探索中。最近研究发现,支架置入的实用性和必要性受到了质疑,支架的类型和使用时间也存在争议<sup>[2, 11-12]</sup>。传统支架的使用,术后可能存在护理困难;增加肉芽组织、溃疡、感染和粘连形成等并发症发生的风险<sup>[13-16]</sup>,甚至发生永久性鼻中隔穿孔或鼻外观畸形等。近年来,Bangiyev等<sup>[17]</sup>在先天性后鼻孔闭锁患儿术中采用了全降解鼻窦药物洗脱支架,在术后9~12个月的随访中均未见鼻腔粘连及后鼻孔再闭锁,也未出现明显不良反应。与传统支架相比,全降解鼻窦药物洗脱支架中的激素具有抗炎和免疫抑制作用,可以减轻术后黏膜水肿、肉芽增生、纤维蛋白

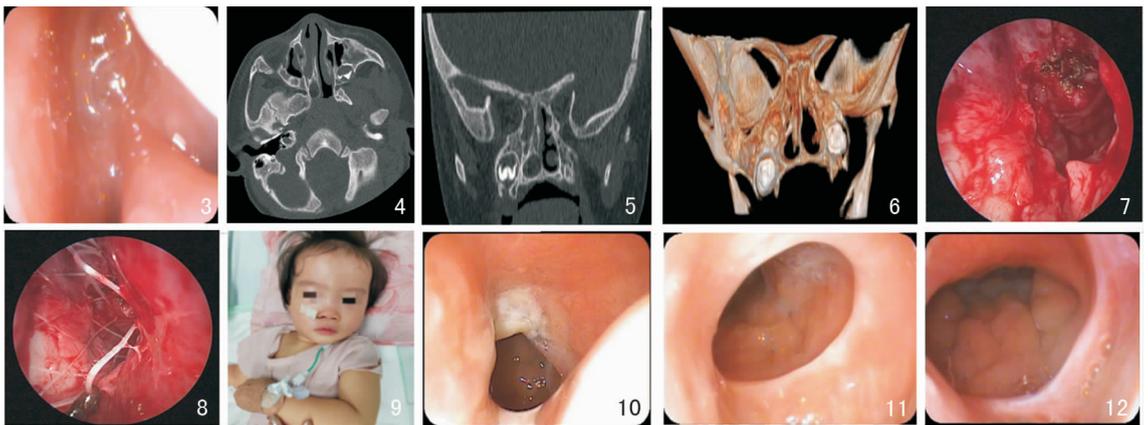


图3 术前鼻咽镜(右侧后鼻孔) 图4 术前水平位CT 图5 术前冠状位CT 图6 术前鼻腔三维成像 图7 术中右侧后鼻孔成形 图8 术中放置支架后 图9 术后鼻腔带线外观 图10 术后1个月(右侧)复查 图11 术后1年(右侧)复查 图12 术后3年右侧复查

沉积从而减少瘢痕形成、后鼻孔挛缩,全降解鼻窦药物洗脱支架还具有一定的支撑力,有利于皮瓣的固定和机械支撑作用,降解的激素还可通过降低鼻腔pH值抑制细菌增值。

2019年国际小儿耳鼻咽喉科学组关于先天性后鼻孔闭锁的专家共识中,推荐术后鼻腔常规使用激素<sup>[18]</sup>。鼻内镜手术后激素的使用对于减少鼻部黏膜水肿,抑制炎症和感染,促进黏膜愈合,减少肉芽形成已证明效果显著。成年人鼻内镜术后常采用口服激素及局部激素喷鼻及鼻冲洗等治疗,但由于先天性后鼻孔闭锁患儿大多年龄小,不建议采取口服激素,局部用药配合较差,药物可达到后鼻孔的浓度和量也未知。全降解鼻窦药物洗脱支架局部持续少量的激素释放,非常好的解决了该问题。

激素使用的安全性和应用限制也是需要关注的关键问题,本次研究对使用全降解鼻窦药物洗脱支架的所有患儿进行了术后定期内镜随访及大于1年的生长发育情况的随访,评估激素对患儿局部黏膜及全身生长发育的影响。我国慢性鼻窦炎诊疗指南<sup>[19]</sup>推荐鼻用激素一般每天使用1~2次,每侧鼻腔100 μg。2000年的一项随机、安慰剂对照、双盲研究显示,在接受每日1次鼻内喷雾100 μg糠酸莫米松治疗1年的3~9岁儿童中,下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴无生长风险或功能异常<sup>[20]</sup>。全降解鼻窦药物洗脱支架在30 d内释放的总剂量为370 μg(约每日平均12.33 μg)<sup>[21]</sup>,提供的药物剂量均未超过每日推荐剂量。Murr等<sup>[21]</sup>连续检测了使用全降解鼻窦药物洗脱支架的患者在术前和术后第7、14、21、30天10:00前血浆糠酸莫米松和皮质醇水平,结果显示所有患者糠酸莫米松水平低于定量值下限,血浆皮质醇水平均在正常值内。本次研究显示,全降解鼻窦药物洗脱支架在儿童鼻腔内的降解时间均低于2个月,激素释放方式为低剂量缓释,远期随访没有发现对儿童生长发育产生影响。

在以前的研究中,特别是针对儿童人群的研究中,有报道称鼻窦支架有伴发气管异物的风险<sup>[17]</sup>。因此儿童应用全降解鼻窦药物洗脱支架仍需采取措施,预防支架移位出现气管异物,本次研究中所有患儿均在支架上放置了一条黑色丝线作为指示线,固定于鼻外。这具有防止支架移位成为异物和指示支架溶解过程的双重好处。在我们所有的病例中,所有指示线均在支架崩解后取出,无并发症或误吸的报道。

## 5 结论

本次研究认为黏膜瓣的制作、骨性后鼻孔的扩大是儿童先天性后鼻孔闭锁手术远期疗效保障的关键,术后全降解鼻窦药物洗脱支架的应用是避免短期局部并发症的关键,设置支架系统指示线是安全的辅助方式,临床观察未发现支架系统在鼻腔局部持续释放的小剂量激素对患儿生长发育产生远期影响。我科3年来采用黏膜瓣技术联合后鼻孔全降解鼻窦药物洗脱支架的置入使平均住院时间缩短至4 d,术后未出现再狭窄患儿,达到了手术成功率100%,我们认为是值得推广的方式。

本次研究的局限在于样本量较小,还需要更多的病例资料和随访数据来支持我们的结论。

## 参考文献:

- [1] Case AP, Mitchell LE. Prevalence and patterns of choanal atresia and choanal stenosis among pregnancies in texas, 1999 - 2004 [J]. *Am J Med Genet A*, 2011, 155A(4):786 - 791.
- [2] Kwong KM. Current updates on choanal atresia [J]. *Front Pediatr*, 2015, 3:52.
- [3] Goshtashi K, Abouzari M, Abiri A, et al. Efficacy of steroid-eluting stents in management of chronic rhinosinusitis after endoscopic sinus surgery: Updated meta-analysis [J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2019, 9(12):1443 - 1450.
- [4] 范文焱,李晓艳,赵利敏,等. 鼻窦可吸收类固醇缓释植入系统在儿童鼻内镜手术中的初步应用 [J]. *中国眼耳鼻喉科杂志*, 2021, 21(1):16 - 20,24.
- [5] 陈建磊,张思瑶,王永台,等. 鼻窦支架植入术治疗嗜酸性粒细胞型慢性鼻-鼻窦炎短期疗效评估 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2021, 28(4):203 - 207.
- [6] 王蓬鹏,唐力行,杨小健,等. 鼻内镜下改良黏膜瓣技术治疗新生儿及婴幼儿先天性后鼻孔闭锁 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 56(7):713 - 718.
- [7] Wang PP, Tang LX, Zhang J, et al. Combination of the endoscopic septonasal flap technique and bioabsorbable steroid-eluting stents for repair of congenital choanal atresia in neonates and infants: A retrospective study [J]. *J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2021, 50(1):51.
- [8] Huang Z, Huang Q, Zhou B, et al. Bioabsorbable steroid-eluting sinus stents for patients with refractory frontal diseases undergoing a revision draf 3 procedure: A case series [J]. *Acta Otolaryngol*, 2019, 139(7):636 - 642.
- [9] Elsheikh E, El-Anwar MW, Abdel-Aziz HR. Impact of successful choanal atresia repair on the nasal mucosa: A preliminary study [J]. *Int Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 21(3):276 - 280.
- [10] Marston AP, Patel T, Nguyen SA, et al. Short-term risk factor

profile of pediatric choanal atresia repair using aacs-nsqip national database[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2019, 128(9):855 – 861.

- [11] Corrales CE, Koltai PJ. Choanal atresia: Current concepts and controversies[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, 17(6):466 – 470.
- [12] Ramsden JD, Campisi P, Forte V. Choanal atresia and choanal stenosis[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2009, 42(2):339 – 352, x.
- [13] Bedwell JR, Choi SS. Are stents necessary after choanal atresia repair? [J]. *Laryngoscope*, 2012, 122(11):2365 – 2366.
- [14] Van Den Abbeele T, François M, Narcy P. Transnasal endoscopic treatment of choanal atresia without prolonged stenting[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2002, 128(8):936 – 940.
- [15] Schoem SR. Transnasal endoscopic repair of choanal atresia: Why stent? [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004, 131(4):362 – 366.
- [16] Ibrahim AA, Magdy EA, Hassab MH. Endoscopic choanoplasty without stenting for congenital choanal atresia repair[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2010, 74(2):144 – 150.
- [17] Bangiyev JN, Govil N, Sheyn A, et al. Novel application of steroid eluting stents in choanal atresia repair: A case series[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2017, 126(1):79 – 82.
- [18] Moreddu E, Rizzi M, Adil E, et al. International pediatric otolaryngology group (ipog) consensus recommendations; Diagnosis, pre-operative, operative and post-operative pediatric choanal atre-

sia care[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2019, 123:151 – 155.

- [19] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会鼻科组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 中国慢性鼻窦炎诊断和治疗指南(2018)[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2019, 54(2):81 – 100.
- [20] Schenkel EJ, Skoner DP, Bronsky EA, et al. Absence of growth retardation in children with perennial allergic rhinitis after one year of treatment with mometasone furoate aqueous nasal spray[J]. *Pediatrics*, 2000, 105(2):E22.
- [21] Murr AH, Smith TL, Hwang PH, et al. Safety and efficacy of a novel bioabsorbable, steroid-eluting sinus stent[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2011, 1(1):23 – 32.

(收稿日期:2023 – 12 – 12)

**本文引用格式:**张薇,葛文彤,唐力行,等. 鼻内镜下黏膜瓣技术联合全降解鼻窦药物支架修复儿童先天性后鼻孔闭锁的远期疗效及安全性观察[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2024, 30(2):40 – 45. DOI:10.11798/j.issn.1007 – 1520.202423442

**Cite this article as:**ZHANG Wei, GE Wentong, TANG Lixing, et al. Long-term efficacy and safety of endoscopic mucosal flap technology combined with fully degradable sinus drug stent for repair of congenital choanal atresia in children [J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2024, 30(2):40 – 45. DOI:10.11798/j.issn.1007 – 1520.202423442