

H 型先天性食管气管瘘的程序化诊治



全文二维码

王俊杰 何秋明 钟微 王哲 侯龙龙 颜斌 谢晓丽 余家康

广州市妇女儿童医疗中心新生儿外科, 广州 510623

通信作者: 何秋明, Email: qiuminghe@foxmail.com

【摘要】 目的 总结程序化诊治 H 型先天性食管气管瘘(H-type tracheoesophageal fistula, H-TEF) 的临床效果。**方法** 回顾性分析 2017 年 3 月至 2022 年 3 月广州市妇女儿童医疗中心新生儿外科收治的 10 例采取程序化诊治的 H-TEF 患儿临床资料。其中新生儿 6 例, 主要表现为反复出现喂养后呛咳; 婴幼儿 4 例, 主要表现为反复发生肺炎。合并先天性心脏病 1 例, 胸椎半椎体畸形 1 例。程序化诊治流程: 经食管造影和(或)纤维支气管镜检查明确诊断后置入鼻胃管喂养; 待炎症指标正常或接近正常, X 线胸片肺部无炎性改变后, 于术前经纤维支气管镜引导下在食管气管瘘管内留置导管; 经床边 X 线检查确认瘘管位置, 如瘘管位于第 2 胸椎水平以上则采取经颈部手术, 位于第 2 胸椎水平以下则采取经胸腔镜手术。**结果** 10 例中, 经食管造影确诊 7 例, 经纤维支气管镜确诊 3 例。患儿术前均成功放置食管气管瘘管内导管。7 例瘘管位于第 2 胸椎水平以上, 采取经右颈开放下食管气管瘘修补术; 3 例瘘管位于第 2 胸椎水平以下, 采取胸腔镜手术。均于术后次日即经鼻胃管喂养, 术后 1 周予食管造影检查, 无一例出现吻合口漏或食管气管瘘复发。随访 8 个月至 5 年, 3 例经颈部开放手术患儿出现声音嘶哑, 于术后 1~6 个月恢复; 无一例出现吞咽困难、食管气管瘘复发表现。**结论** 程序化诊治 H-TEF 可获得满意的临床疗效, 为 H-TEF 的管理提供了一种整体化思路。

【关键词】 食管闭锁; 气管食管瘘; 诊断; 外科手术; 治疗结果

基金项目: 广东省科技计划项目(2014A020212022); 广州市基础研究计划基础与应用基础研究项目(202102080511)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202303015-008

Programmed management of H-type congenital tracheoesophageal fistula

Wang Junjie, He Qiuming, Zhong Wei, Wang Zhe, Hou Longlong, Yan Bin, Xie Xiaoli, Yu Jiakang

Department of Neonatal Surgery, Municipal Women & Children's Medical Center, Guangzhou 510623, China

Corresponding author: He Qiuming, Email: qiuminghe@foxmail.com

【Abstract】 Objective To summarize the clinical efficacy of programmed management for H-type congenital tracheoesophageal fistula (H-TEF). **Methods** From March 2017 to March 2022, clinical data were retrospectively reviewed for 10 H-TEF children under programmed management. Six neonates developed recurrent cough after feeding and 4 infants had recurrent pneumonia. One case was associated with congenital heart disease and another had hemivertebra deformity of thoracic vertebra. After a definite diagnosis was confirmed by esophagography and/or fiberbronchoscope, gastric tube feeding was initiated. After inflammatory parameters normalized completely or partially and pneumonic change disappeared on chest film, a catheter was placed in fistula under a guidance of fiberbronchoscope. The position of fistula was confirmed by bedside radiography; H-TEF was repair through a cervical approach when fistula was located above T2 level and thoracoscopically below T2. **Results** Seven cases were confirmed by esophagography and 3 cases by fiberbronchoscope. Catheter was successfully deployed in fistula in all cases before surgery. Seven cases of fistula above T2 were repaired through a right cervical route and 3 cases of fistula below T2 underwent thoracoscopy. Feeding through a gastric tube resumed the next day and esophagography 1 week later. There was no leakage or recurrence during a follow-up period of (8-60) month. Three cases of hoarseness occurred after cervical surgery and recovered at (1-6) month. No dysphagia or recurrence was noted. **Conclusion** An integrated strategy for H-TEF yields satisfactory outcomes under programmed management.

【Key words】 Esophageal Atresia; Tracheoesophageal Fistula; Diagnosis; Surgical Procedures, Operative; Treatment Outcome

H 型先天性食管气管瘘(H-type tracheoesophageal fistula,H-TEF) 又称 N 型食管气管瘘,其病理特征为瘘管位于气管与食管之间,是较少见的先天畸形,约占先天性食管畸形的 3%~4%^[1]。H-TEF 主要表现为进食后呛咳、反复肺炎,临床表现缺乏特异性,常被延误诊断,甚至患儿成年后才被确诊^[2]。H-TEF 的诊断方法多样,包括食管造影、CT 及内镜检查^[3]。手术是 H-TEF 的主要治疗方式,但是经颈(左颈或右颈)或经胸(开胸或胸腔镜)入路手术,目前观点尚不一致^[4-5]。H-TEF 的传统诊疗方案存在检查阳性率不高、术前及术中瘘管定位困难、手术入路难统一等问题。针对以上问题,广州市妇女儿童医疗中心新生儿外科于 2017 年 3 月起制定并实施 H-TEF 的程序化诊治方案,现回顾性分析该方案的诊治经验及临床疗效。

资料与方法

一、临床资料

收集 2017 年 3 月至 2022 年 3 月广州市妇女儿童医疗中心新生儿外科采取程序化诊治的 10 例 H-TEF 患儿临床资料。男 8 例,女 2 例;出生胎龄 37~40⁺周,出生体重 2 560~3 600 g。新生儿 6 例,表现为反复出现喂养后呛咳,其中 2 例出生后即出现气促,1 例出生后首次喂养即出现发绀,于当地医院抢救;婴幼儿 4 例,表现为反复肺炎。10 例中,合并先天性心脏病 1 例,胸椎半椎体畸形 1 例(表 1)。

二、程序化诊治方法

(一)食管造影

常规于右侧卧位时吞食造影剂;或采取“胃管拖行”法进行造影,即一边回拖胃管,一边自胃管注入造影剂。造影剂为复方泛影葡胺注射液。

(二)纤维内镜(Olympus 公司 BF-XP290 型号、3.1 mm 外径或 Mindhao 公司 A50 型号、3.2 mm 外径)检查

将纤维内镜经喉罩置入气管,采取“加压给气”法,即一边入镜、一边加压给气以打开显示瘘口^[6]。确诊后留置鼻胃管进行喂养。待炎症指标正常或接近正常,X 线胸片无肺炎改变后实施手术。

(三)手术

手术前在纤维内镜下寻及气管端瘘口,将导丝(Tracer Metro Direct Wire Guide,0.021 in×480 cm;Wilson-Cook Medical Inc,USA)插入瘘管内,在导丝指引下放置瘘管内导管(3Fr),通过纤维内镜将导管经食管牵拉至体外,形成“U”形回路;床边拍摄 X 线片,通过食管气管瘘管内留置的导管确认瘘管位置。瘘管位于第 2 胸椎以上水平者采取右侧颈部手术,第 2 胸椎以下者采取经右侧胸腔镜手术。

手术方法:①经右颈入路,取右侧锁骨上颈横纹切口,逐层切开皮肤、皮下组织,予牵引拉钩牵开颈部肌群,寻及右侧颈动静脉鞘,于颈动静脉鞘内侧寻及右侧食管气管旁沟,保护好右侧喉返神经,分离食管气管间隙,于台下牵引术前留置的瘘管内导管,明确瘘管位置,完全离断瘘管。分别修补食管端及气管端瘘口,游离颈前筋膜覆盖气管端瘘口修补处。②胸腔镜经右胸入路,采用三孔法,建立人工气胸。显露纵隔,寻及食管气管间隙,于台下牵引术前留置的瘘管内导管,明确瘘管位置,游离

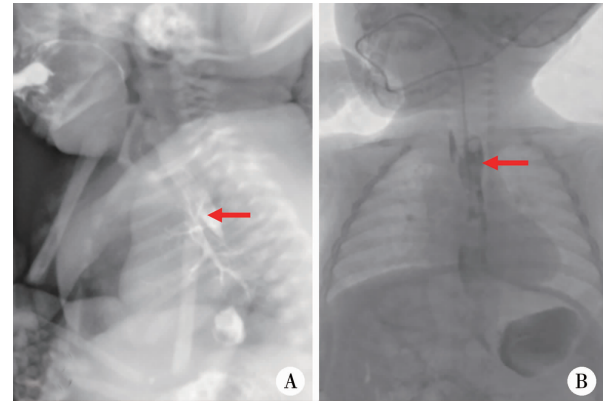
表 1 10 例 H 型先天性食管气管瘘患儿临床资料

Table 1 Clinical data of 10 H-TEF children					
病例序号	性别	出生胎龄(周)	出生体重(g)	症状	合并症
1	男	38 ⁺ 5	3 150	反复出现喂养后呛咳	无
2	男	39 ⁺ 3	3 350	反复出现喂养后呛咳伴发绀	无
3	男	38 ⁺ 3	2 900	反复出现进食后呛咳、肺炎	室间隔缺损
4	男	38 ⁺ 1	3 000	反复肺炎	无
5	女	40 ⁺ 3	3 200	反复出现喂养后呛咳	无
6	男	38 ⁺ 6	3 280	反复出现喂养后呛咳伴发绀	第 10 胸椎椎体畸形
7	女	39	3 200	反复肺炎	无
8	男	38	2 700	生后首次喂养后出现发绀	无
9	男	37	2 560	生后出现气促	无
10	男	39 ⁺ 6	3 600	生后出现气促	无

出食管,于瘻管远近端悬吊食管以充分暴露瘻管。离断瘻管后,分别修补食管端及气管端瘻口。修补完成后,游离纵隔胸膜并覆盖于气管瘻口表面。

结 果

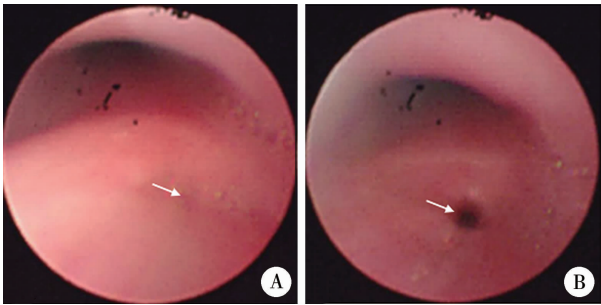
本组新生儿病例中,4 例经食管造影确诊(图 1),2 例经纤维支气管镜确诊(图 2),确诊时日龄 9~36 d。6 例婴幼儿病例中,3 例经食管造影确诊,1 例经纤维支气管镜确诊,确诊时月龄 2~12 个月,体重 2.6~8.1 kg。确诊后均放置鼻胃管进行肠内营养,手术前均成功置入食管气管瘻管内导管。7 例采取经右颈开放性食管气管瘻修补术;3 例采取右侧胸腔镜手术(图 3、图 4)。均于术后次日经鼻胃管喂养,术后 1 周予食管造影检查,均未见食管修补口漏或食管气管瘻复发。随访 8 个月至 5 年,3 例经颈部手术患儿出现声音嘶哑,分别于术后 1、2、6 个月恢复,无一例出现吞咽困难、食管气管瘻复发表现(表 2)。



注 A:右侧卧位下造影;B:“胃管拖行”法造影;箭头所示为食管气管瘻

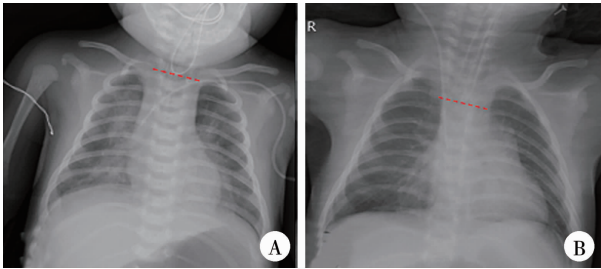
图 1 H 型先天性食管气管瘻患儿食管造影方法

Fig.1 Esophagography of H-TEF children



注 A:瘻口闭合时;B:瘻口开放时;箭头所示为气管瘻口
图 2 H 型先天性食管气管瘻患儿加压给气法纤维支气管镜检查下气管端瘻口

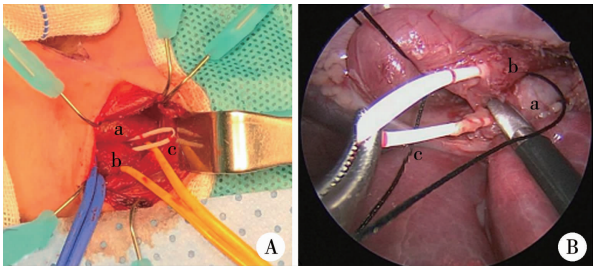
Fig.2 Tracheal orifice in H-TEF children under fiberbronchoscope (intermittent positive pressure airflow)



注 A:瘻管位于第 1 胸椎;B:瘻管位于第 3 胸椎;虚线所示为瘻管

图 3 H 型先天性食管气管瘻患儿术中摄片定位瘻管

Fig.3 Bedside radiography for locating fistula in H-TEF children



注 A:经右颈部手术;B:胸腔镜手术;a:示气管;b:示食管;c:示食管气管瘻管内留置导管

图 4 H 型先天性食管气管瘻患儿术中所见

Fig.4 Intraoperative findings of H-TEF children

表 2 10 例 H 型先天性食管气管瘻患儿诊治情况

Table 2 Diagnoses and treatments of 10 H-TEF children

病例序号	诊断方法	诊断时 日龄(d)	诊断时体重 (kg)	瘻管位置	手术入路	术后并发症	随访情况
1	纤维支气管镜检查	60	3.8	C7	右颈	无	进食正常
2	纤维支气管镜检查	36	3.5	T3	右胸	无	进食正常
3	食管造影(胃管拖行法)	330	6.7	C7-T1	右颈	声音嘶哑	无声音嘶哑 进食正常、反复肺炎
4	食管造影(胃管拖行法)	210	5.0	T1	右颈	无	进食正常
5	食管造影	23	3.5	T3	右胸	无	进食正常
6	食管造影	9	3.3	C7	右颈	声音嘶哑	无声音嘶哑、进食正常
7	食管造影(胃管拖行法)	360	8.1	C7	右颈	无	进食正常
8	食管造影	10	3.4	C6-C7	右颈	声音嘶哑	无声音嘶哑、进食正常
9	食管造影	11	2.6	T2-T3	右胸	无	进食正常
10	纤维支气管镜检查	27	4.0	C6	右颈	无	进食正常

注 C:颈椎;T:胸椎

H-TEF 是先天性食管闭锁并食管气管痿的一种类型,国内常定义为 5 型,按国外 Gross 分型则为 E 型,最近一项多中心研究结果显示,H-TEF 约占先天性食道闭锁并食管气管痿的 5%^[4,7]。由于痿管存在于气管与食管之间,常导致食管内容物吸人气道及肺内而诱发炎症,引起呼吸困难,影响患儿发育,甚至危及生命^[8]。新生儿期主要表现为喂养后出现呛咳,婴幼儿期主要表现为反复呼吸道感染。由于此类症状缺乏特异性,有患者甚至成年后才被发现^[2]。一项单中心 10 年诊治情况的回顾性研究指出,若婴幼儿出现反复咳嗽、呛咳或下呼吸道感染,应警惕 H-TEF^[9]。本组 6 例新生儿主要以喂养后反复呛咳为主,而 4 例婴幼儿表现为反复发生肺炎。对于新生儿期反复出现喂养后呛咳、气促、发绀者,应尽早进一步检查以排除 H-TEF。新生儿期反复呛咳容易导致窒息。同时长期喂养困难也会导致患儿营养不良,生长发育落后。婴幼儿期反复肺炎影响生长发育,严重者甚至发展为呼吸衰竭而死亡。早期从临床症状中甄别出疑似 H-TEF 患儿,再进一步检查明确诊断,对于 H-TEF 的治疗具有重要意义。

食管造影、胸部 CT、纤维内镜是诊断 H-TEF 的常用检查方法。温洋等^[3]报道,食管造影、胸部 CT、纤维内镜检查的阳性率分别为 90%、20%、88.9%。近年来,也有使用超声、MRI、放射性核素扫描诊断 H-TEF 的报道^[10-12]。但由于技术尚不成熟,暂不能作为诊断 H-TEF 的常规检查手段。本组 10 例中有 7 例经食管造影确诊,3 例经纤维支气管镜检查确诊。如何提高 H-TEF 检查的阳性率,作者体会:①食管造影采用经口吞食造影剂或经胃管注入造影剂两种方法。经口吞食造影剂可能出现反流而经口咽呛入气管使气管支气管显影,产生误导,影响造影的准确性。经胃管注入造影剂,由于痿管位置的差异及胃管插入深度不同,经固定胃管注入造影剂造影未必能达到理想的效果。本组常规使用右侧卧位时吞食造影剂;或“胃管拖行”法即一边回拖胃管、一边经胃管注入造影剂进行造影,效果良好。对于大部分 H-TEF,可首选右侧卧位吞食造影剂的方法,但对于该方法检查阴性而仍高度怀疑 H-TEF 者,建议行“胃管拖行”法造影。此外,对于反流误吸风险高的患儿也宜采用“胃管拖行”法造影。②纤维支气管镜检查时,内镜经喉罩进入气管后采取“加压给气”法显示痿口,即一边入镜、一边经喉罩 T

型连接管加压给气 20 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa),这样有利于痿口开放,循痿口进入食管见留置的胃管即可确诊为 H-TEF^[6]。

H-TEF 一经确诊,应限期采取相应治疗。但 H-TEF 患儿多合并肺炎,如在肺炎尚未控制好的情况下仓促手术有可能加重肺炎,影响术后康复。因此,作者认为手术指征是炎症指标正常或接近正常,胸片无肺炎改变。H-TEF 的治疗以手术为主,非手术治疗包括内镜电灼、纤维胶封闭治疗、注射自体脂肪等^[13]。在痿管的定位上,殷勇等^[14]报道利用“支气管镜透射照明法”术中定位痿管。将纤维支气管镜通过气管插管进入气管,定位在气管痿口处,利用纤维支气管镜前端的导光部使痿管部被照亮,这种“支气管镜透射照明法”可使手术精确定位,从而减少探查痿管的时间。Garcia 等^[15]报道在纤维内镜下将细导丝自气管痿口置入,从食管痿口穿出,在食管镜下通过异物钳抓取导丝,将导丝经口引出,使其形成“U”形环路。本组患儿经程序化诊治均成功放置食管气管痿管内导管,一方面可以通过床边拍片确定痿管位置,为手术入路提供参考;另一方面,通过术中牵拉导丝,可以为寻找痿管提供指引,有利于痿管的精确定位,减少气管食管分离操作,缩短手术时长。在手术入路的选择上,目前多数学者认为痿管位于第 2 胸椎或第 2 胸椎以上,采取经颈手术;第 2 胸椎以下,采取经胸手术。但也有学者认为第 1 胸椎及第 1 胸椎以上的痿口可经颈入路修补,第 1 胸椎以下痿口经胸修补^[16]。作者体会:痿管位于第 2 胸椎或第 2 胸椎以上,采用经右颈入路;痿管位于第 2 胸椎以下,经右侧胸腔镜手术。孟昭辉等^[17]对喉返神经解剖的观察结果显示,左侧喉返神经行走于气管食管沟内者占 83.3%,右侧喉返神经大部分沿气管食管沟外侧上行,走行于沟内者占 22.9%。两侧喉返神经与气管食管的关系有明显差别。此外,胸导管沿食管左侧上升,出胸廓上口达颈根部,并呈弓形弯向左前下方注入左静脉角。因此经右颈入路,更加不易损伤胸导管及喉返神经,一定程度上避免了损伤胸导管出现乳糜痿及损伤喉返神经出现声音嘶哑、饮水呛咳等的风险。

H-TEF 手术后预后良好,常见术后并发症包括食管气管痿复发、吻合口痿、食管狭窄、气管狭窄、声音嘶哑等。Parolini 等^[18]报道 H-TEF 术后食管气管痿复发率为 3%。孔赤寰等^[16]对 10 例 H-TEF 进行回顾性分析,术后出现食管狭窄 2 例、吻合口痿 3 例、食管痿 2 例、1 例食管气管痿复发。本组 10 例

术后均未出现食管气管瘘复发、吻合口瘘或狭窄,3例术后出现声音嘶哑者均为经颈部手术病例,1例术后反复出现肺炎,复查食管造影无食管气管瘘复发,考虑与合并室间隔缺损有关,经室间隔缺损修补术后好转。对于食管气管瘘复发病例,作者亦提出程序化诊治方案,根据有无严重肺炎或撤机困难来决定是否行分期手术,而行食管气管瘘修补的时机为无严重呼吸道症状,CT检查无胸腔积液或积脓,距离上次手术时间超过2个月^[19]。

综上所述,程序化诊治方案为H-TEF的诊治提供了整体管理思路,有助于提高H-TEF的治疗成功率。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 王俊杰负责研究的数据收集及起草文章;何秋明、钟微、王哲、侯龙龙负责研究数据收集及分析;颜斌、谢晓丽、余家康负责研究数据分析及研究实施;何秋明负责研究的设计、实施,文章审核校对和申请基金

参 考 文 献

- [1] van Lennep M, Singendonk MMJ, Dall'Oglio L, et al. Oesophageal atresia[J]. Nat Rev Dis Primers, 2019, 5(1): 26. DOI: 10.1038/s41572-019-0077-0.
- [2] Nakazawa S, Yajima T, Shirabe K. Congenital tracheoesophageal fistula in an adult[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2021, 203(7): e27-e28. DOI: 10.1164/rccm.202003-0689IM.
- [3] 温洋, 彭芸, 翟仁友, 等. 小儿先天性H型气管食管瘘的诊断[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22(10): 1665-1669. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9011.2012.10.022.
Wen Y, Peng Y, Zhai RY, et al. Diagnosis of congenital H-type tracheoesophageal fistula in infants[J]. J Med Imaging, 2012, 22(10): 1665-1669. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9011.2012.10.022.
- [4] Al-Salem AH, Mohaidly MA, Al-Buainain HMH, et al. Congenital H-type tracheoesophageal fistula: a national multicenter study[J]. Pediatr Surg Int, 2016, 32(5): 487-491. DOI: 10.1007/s00383-016-3873-6.
- [5] Taghavi K, Tan Tanny SP, Hawley A, et al. H-type congenital tracheoesophageal fistula: insights from 70 years of The Royal Children's Hospital experience[J]. J Pediatr Surg, 2021, 56(4): 686-691. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2020.06.048.
- [6] He QM, Ou XX, Lin JH, et al. Flexible endoscopic identification and catheterization of congenital H-type tracheoesophageal fistula using a laryngeal mask[J]. Dig Endosc, 2022, 34(1): 228-233. DOI: 10.1111/den.14115.
- [7] Yang S, Yang RZ, Ma XF, et al. Detail correction for Gross classification of esophageal atresia based on 434 cases in China[J]. Chin Med J (Engl), 2021, 135(4): 485-487. DOI: 10.1097/CM9.0000000000001673.
- [8] Karnak I, Senocak ME, Hiçsönmez A, et al. The diagnosis and treatment of H-type tracheoesophageal fistula[J]. J Pediatr Surg, 1997, 32(12): 1670-1674. DOI: 10.1016/s0022-3468(97)90503-0.
- [9] Tiwari C, Nagdeve N, Saoji R, et al. Congenital H-type tracheo-

- oesophageal fistula: an institutional review of a 10-year period[J]. J Mother Child, 2021, 24(4): 2-8. DOI: 10.34763/jmotherandchild.20202404.d-20-00004.
- [10] 何静波, 段星星, 李皓, 等. 超声诊断先天性食管闭锁并气管食管瘘的初步探讨[J]. 临床小儿外科杂志, 2012, 11(2): 109-111. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2012.02.010.
He JB, Duan XX, Li H, et al. Preliminary experience of ultrasonography in the diagnosis of congenital esophageal atresia and tracheoesophageal fistula[J]. J Clin Pediatr, 2012, 11(2): 109-111. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2012.02.010.
- [11] Gunlemmez A, Anik Y, Elemen L, et al. H-type tracheoesophageal fistula in an extremely low birth weight premature neonate: appearance on magnetic resonance imaging[J]. J Perinatol, 2009, 29(5): 393-395. DOI: 10.1038/jp.2008.198.
- [12] Lee DY, Kim KM, Kim JS. H-type tracheoesophageal fistula detected by radionuclide salivagram[J]. Nucl Med Mol Imaging, 2012, 46(3): 227-229. DOI: 10.1007/s13139-012-0148-6.
- [13] Moretó M, Gabilondo J, Fernandez-Samaniego F. Treatment of a congenital esophageal fistula by injection of autologous fat[J]. Endoscopy, 2014, 46(Suppl 1): E54-E55. DOI: 10.1055/s-0033-1359117.
- [14] 殷勇, 蒋丽蓉, 严志龙, 等. 支气管镜在儿童气管食管瘘全程手术管理中的应用研究[J]. 临床儿科杂志, 2009, 27(1): 33-38. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3606.2009.01.009.
Yin Y, Jiang LR, Yan ZL, et al. Application of bronchoscope for surgical management of tracheoesophageal fistula in children[J]. J Clin Pediatr, 2009, 27(1): 33-38. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3606.2009.01.009.
- [15] Garcia NM, Thompson JW, Shaul DB. Definitive localization of isolated tracheoesophageal fistula using bronchoscopy and esophagoscopy for guide wire placement[J]. J Pediatr Surg, 1998, 33(11): 1645-1647. DOI: 10.1016/s0022-3468(98)90599-1.
- [16] 孔亦寰, 李龙, 李颀, 等. 小儿气管食管瘘手术治疗分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2014, 13(5): 381-383. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2014.05.004.
Kong CH, Li L, Li Q, et al. Surgical treatment of tracheal-esophageal fistula in children[J]. J Clin Pediatr, 2014, 13(5): 381-383. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2014.05.004.
- [17] 孟昭辉, 李琳. 喉神经的解剖观察[J]. 中华医学杂志, 1976, 56(3): 177-180.
Meng ZH, Li L. Anatomical observations of laryngeal nerve[J]. Natl Med J China, 1976, 56(3): 177-180.
- [18] Parolini F, Morandi A, Macchini F, et al. Cervical/thoracotomy/thoracoscopic approaches for H-type congenital tracheo-esophageal fistula: a systematic review[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2014, 78(7): 985-989. DOI: 10.1016/j.ijporl.2014.04.011.
- [19] 何秋明, 王哲, 钟微, 等. 食管闭锁术后发生食管气管瘘复发病患儿的程序化治疗[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(12): 1078-1083. DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20200326-00200.
He QM, Wang Z, Zhong W, et al. Programmed management of recurrent tracheoesophageal fistula[J]. Chin J Pediatr Surg, 2020, 41(12): 1078-1083. DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20200326-00200.

(收稿日期: 2023-03-05)

本文引用格式: 王俊杰, 何秋明, 钟微, 等. H型先天性食管气管瘘的程序化诊治[J]. 临床小儿外科杂志, 2023, 22(4): 340-344. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202303015-008.

Citing this article as: Wang JJ, He QM, Zhong W, et al. Programmed management of H-type congenital tracheoesophageal fistula[J]. J Clin Pediatr, 2023, 22(4): 340-344. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202303015-008.