

儿童声带麻痹诊断和治疗的专家共识

中国医师协会儿科医师分会儿童耳鼻咽喉专业委员会

[摘要] 儿童声带麻痹是小儿喉运动神经损伤导致的声带运动障碍,主要表现为发声、呼吸和吞咽功能障碍,严重可导致患儿窒息。目前对该疾病采取何种诊治方式,最大程度地减少对声门和喉框架结构的破坏,是小儿耳鼻咽喉科医师面临最棘手的问题。因此,为规范儿童声带麻痹的诊治,中国医师协会儿科医师分会儿童耳鼻咽喉专业委员会联合全国多家儿童医疗中心特制定本共识。

[关键词] 儿童;声带麻痹;嗓音训练;气管切开术;声门扩大术

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.10.001

[中图分类号] R767.64 **[文献标志码]** A

The consensus among experts on the diagnosis and treatment of pediatric vocal cord paralysis

Otolaryngology Professional Committee, Pediatrician Branch,
Chinese Medical Doctor Association

Corresponding author: XU Zhengmin, Department of Otolaryngology, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai, 201102, China, E-mail: 13916320945@163.com

Abstract Pediatric vocal cord paralysis is a vocal cord movement disorder caused by damage to the pediatric laryngeal motor nerves. It is mainly characterized by voice, breathing, and swallowing difficulties, and in severe cases, it can lead to choking in affected children. Currently, the diagnosis and treatment of this condition pose a significant challenge for pediatric otolaryngologists, as the goal is to minimize damage to the vocal folds and laryngeal framework. In order to standardize the diagnosis and treatment of pediatric vocal cord paralysis, the Pediatric Otolaryngology Committee of the Chinese Medical Association, in collaboration with multiple children's medical centers nationwide, have formulated this consensus document.

Key words children; vocal cord paralysis; voice training; tracheotomy; glottis enlargement surgery

儿童声带麻痹(pediatric vocal cord paralysis, PVFP)是指小儿因喉运动神经损伤导致的声带运动障碍,主要表现为发声、呼吸和吞咽功能障碍。PVFP占喉先天性疾病的10%,排在先天性喉软化之后,为新生儿喉喘鸣第2位的病因^[1]。根据损伤部位和程度可分为喉上神经、喉返神经麻痹或混合性神经麻痹,单侧麻痹或双侧麻痹,完全性麻痹或不完全性麻痹。目前国内尚无明确的流行病学资料,国内有文献报道2500例声嘶患儿,其中PVFP占5.6%,77.3%的患儿年龄<1岁,大部分患儿合并有先天性心脏病^[2];国外报道在NICU,3.5%的早产儿患有声带麻痹,而孕周<26周的早产儿中,声带麻痹患儿发病率高达18%^[3]。儿童由于年龄、喉发育的特殊性,有着不同于成人声带麻痹的特点。

中国医师协会儿科医师分会儿童耳鼻咽喉专

业委员会基于PVFP日益受到儿童耳鼻咽喉科医师的重视,组织专委会部分专家组织撰写“儿童声带麻痹诊治的专家共识”,该共识总结国内外对该疾病诊治的近期文献报道和儿童耳鼻咽喉科资深专家的临床经验,从喉的解剖特点、病因、临床表现、辅助检查、诊断及鉴别诊断、治疗等方面系统阐述了儿童声带麻痹,以期为儿科、儿童耳鼻咽喉科、基层全科医生提供相应的指导性建议。共识初稿形成后,专委会核心专家专门开会逐字逐句修改,最终形成本共识。

1 儿童喉的解剖特点

喉部是由喉气管头端的内胚层及周围的第四、第六对鳃弓间充质发育而成的。不同的年龄阶段呈现不同的特点。

1.1 喉的位置

新生儿期喉的位置较高,环状软骨下缘在第四

通信作者:许政敏,国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院耳鼻咽喉头颈外科,上海,201102, E-mail:13916320945@163.com

引用本文:中国医师协会儿科医师分会儿童耳鼻咽喉专业委员会.儿童声带麻痹诊断和治疗的专家共识[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2023,37(10):765-770. DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.10.001.

颈椎水平,会厌尖部在第一颈椎水平,甲状软骨紧挨舌骨,甲状软骨切迹位于舌骨后方,甲状舌骨膜较短。2 岁时的下界降至第五颈椎水平,5 岁时达到第六颈椎,成年时到达第六至第七颈椎。

1.2 喉功能的发育

新生儿期喉部的呼吸功能优先于言语功能,此时声带的软骨部较长,软骨部的声门裂面积较大,软骨部/膜部长度约 7:3。随着言语功能的发育,膜部也随之变化。3 岁时声带膜部较软骨部长,在学龄前期软骨部/膜部长度约达到 4:7。出生后喉部快速生长,3 岁后生长速度减慢,6 岁直至青春期,喉基本停止生长,青春期后一度又再次发育。随着喉部的发育,儿童的音调逐渐降低,青春期随着声门前后径的增加,男性的声带变得比女性更长且质量更大,发声频率较女性更低沉^[4]。

1.3 儿童喉的特点

成人的甲状软骨板呈“V”形,而儿童的甲状软骨板角度较大,稍圆。儿童喉软骨尚未钙化,较成人软,行甲状软骨和环状软骨触诊时,感觉不如成人明显,X 线和 CT 显影也较成人差。儿童喉部黏膜下组织较疏松,炎症时容易发生肿胀,易发生喉梗阻,引起呼吸困难。

2 病因

PVFP 致病原因有别于成人,可以是先天性因素导致也可以是后天获得的因素,常见的原因主要有以下几个方面:

2.1 中枢神经系统病变

中枢神经病变可直接损伤高位迷走神经,也可因占位效应或牵拉迷走神经引起单侧或双侧 PVFP。常见疾病包括 Arnold-Chiari 畸形、大脑发育不全、缺血缺氧性脑病、脑室内出血、梗阻性脑积水、颅内或颅底肿块包括神经纤维瘤病、脊髓脊膜膨出、脑膨出等。

2.2 医源性因素

多为心脏、胸、颈等部位手术导致迷走神经或喉返神经损伤,通常导致单侧声带麻痹。心脏手术是导致 PVFP 最常见的外科手术,婴幼儿心脏手术后单侧声带麻痹的总发生率为 9.3%^[5],涉及主动脉弓的手术或动脉导管未闭(patent ductus arteriosus, PDA)结扎术的发生率为 19.7%^[6];左心室发育不全综合征手术(Norwood procedure)或主动脉弓重建术 PVFP 的发生率高达 48%~59%^[7-9];在接受 PDA 手术的患儿中,早产儿和极低体重儿 PVFP 的发生率更高^[10-11]。PDA 结扎术后单侧声带麻痹患儿的呼吸机使用时间、正压通气时间和吸氧时间均较无声带麻痹患儿长^[12]。气管食管瘘和食道闭锁修复术患儿 PVFP 发生率为 3.0%~5.7%^[13-15]。体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)颈动脉切开置管过程

中,容易损伤右侧迷走神经,导致右侧 PVFP^[16]。儿童梨状窝瘘内瘘口烧灼术 PVFP 发生率为 6.4%,颈外手术 PVFP 发生率为 11.1%^[17]。

2.3 心脏和纵隔的解剖异常

各种心脏和纵隔的解剖异常,在手术干预之前也可能出现单/双侧 PVFP,包括先天性室间隔缺损、房间隔缺损、主动脉缩窄、心脏大血管转位、无名动脉发育异常等^[18-19]。其他的胸部发育异常的疾病还包括支气管囊肿、食管多发囊肿及囊状水瘤等,可牵拉或压迫喉返神经导致 PVFP。

2.4 产伤

产伤是新生儿声带麻痹一个重要原因,特别臀位难产、使用抬头吸引器或产钳引产的患儿,是喉返神经或迷走神经受到牵拉或压迫所致,多导致单侧 PVFP^[20]。

2.5 化疗药物

接受长春新碱化疗的患儿也可出现 PVFP,因为长春新碱可导致周围神经病变,但停用后 PVFP 多可恢复^[21]。

2.6 特发性 PVFP

特发性 PVFP 为不明原因的 PVFP,可能是单侧也可能是双侧,发病机制为声带内收肌肌力强于外展肌导致声带运动减弱,使声带处于旁正中位^[22]。

3 临床表现

3.1 发声障碍

发声障碍主要表现为声嘶、发声无力及咳嗽哭闹时漏气。因健侧声带不能接触患侧声带,声门闭合不全,患儿哭声多无力,但后期代偿可好转;双侧声带麻痹患儿哭声较有力,但易出现呼吸困难。

3.2 喉喘鸣

喉喘鸣为儿童声带麻痹最常见症状,基本所有双侧声带麻痹患儿和 75%的单侧声带麻痹患儿均可出现。单侧声带麻痹的患儿,一侧声带运动异常,即可影响部分肺功能;双侧声带麻痹的患儿症状更重,可出现紫绀、呼吸困难,甚至窒息。

3.3 吞咽困难

单侧或双侧声带麻痹均可出现,心脏手术后声带麻痹患儿吞咽困难的发生率为 93%^[13]。主要表现为喂养时或喂养后出现咳嗽及进食梗阻感。吞咽困难可作为一些疾病的合并症出现,比如先天性心脏病,支气管肺发育不良,脑室内出血,喉软化,胃食管反流等。

4 辅助检查

4.1 喉镜检查

喉镜检查是为了动态观察声带的运动情况以及喉部、上呼吸道有无结构异常。婴幼儿在进行喉镜检查时往往很难配合,且喉部有较多分泌物滞留,可降低纤维喉镜检查的成功率;合并喉梗阻的

患儿,纤维喉镜检查会增加喉痉挛的风险。对于纤维喉镜检查不配合的患儿,可在全身麻醉下行直接喉镜检查,但应在较浅麻醉下进行,保留自主呼吸,以便于动态观察评估。对于双侧声带麻痹的患儿,还应进行气管镜和食道镜检查,排除下呼吸道和消化道病变,例如气管支气管软化症、声门下狭窄等。

4.1.1 单侧 PVFP 在损伤早期,患侧声带处于旁正中位,声门闭合不全。随着病程的延长,损伤轻者,声带可恢复一定程度的内收与外展运动,甚至恢复正常。部分患者发声时声带可内收至近正中位,甚至正中位,但无外展运动,上述均属于不完全性声带麻痹;损伤程度较重者,亚临床神经支配程度较差,声带固定于旁正中位至正中位不等,声带可萎缩、菲薄、呈弓形,声门不同程度闭合不全,此类为完全性声带麻痹。

4.1.2 双侧 PVFP 在损伤早期,双侧声带完全麻痹,声带固定于旁正中位;随着病程的延长,喉内肌群获得不同程度的亚临床神经再支配,由于内收肌有3对肌肉,而外展肌只有1对,故声带的内收运动较外展运动更容易恢复,表现为发声时声带内收,而吸气时无外展运动,声门裂隙小,引起呼吸困难。

4.2 影像学 and 超声检查

此两项检查不能实时观察声带运动情况,而且儿童喉软骨尚未骨化,在喉部CT上显示不清,因此喉部CT和MRI在儿童声带麻痹的诊断中作用有限。喉部超声波检查可清晰显示甲状软骨、声带、杓状软骨等喉部重要结构,能实时动态观察,不需要镇静剂,无放射性损害,是一种实用、可靠、安全无创的辅助检查手段,可常规应用于儿童声带麻痹的诊断和随访。

4.3 喉肌电图检查

喉肌电图可对于喉神经的损伤程度、功能状况进行定性及半定量判断,指导治疗、判定预后,还有助于鉴别声带麻痹和杓状软骨脱位,已成为成人诊断声带运动障碍的标准诊断方法。但由于儿童检查不配合、喉部发育不完全等因素,导致儿童肌电图无法在临床中广泛开展。目前儿童肌电图检查一般需要在全身麻醉状态下进行操作,麻醉过程中需保留患儿自主通气,监测的肌肉包括环甲肌、甲杓肌等。

4.4 吞咽功能的评估

临床吞咽功能评估内容包括患儿病史,颅神经,口腔结构和功能,呼吸状况,营养性吸吮和非营养性吸吮以及进食前、进食中、进食后生理状态等。目前用于评估吞咽功能的检查手段主要有吞咽造影检查(video fluoroscopic swallowing study, VFSS)和软管喉镜吞咽功能评估(fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing, FEES)。VFSS

的优势在于能够客观实时评估吞咽各时相的表现和评估吸吮-吞咽-呼吸协调的时序,但婴幼儿对射线较敏感,再加上婴幼儿易哭闹不配合,检查过程不能反映婴幼儿的真实进食情况,因此限制了临床应用;FEES检查能更好地反映从鼻咽到喉咽解剖结构及分泌物积聚情况,在评估吞咽解剖结构及大量分泌物积聚时,FEES优于VFSS,但对吞咽器官之间的协调性不能作出直观评价。

5 诊断及鉴别诊断

主要根据患儿的病史、临床症状、体格检查、喉镜检查做出诊断。病史包括患儿发病年龄、生产史、手术史等。生产史应包括母亲孕期情况,分娩情况,有无难产、助产,新生儿Apgar评分等。手术史包括可导致迷走神经或喉返神经损伤的颈部、心脏、胸部手术。要详细询问患儿有无呼吸困难或喂养困难。体格检查应重点检查头、颈、胸和神经系统,观察有无先天性发育异常、局部神经性系统阳性体征等异常情况。

需与如下疾病相鉴别:①环杓关节脱位:以前脱位最为常见,患儿多有麻醉气管插管或外伤史,表现为持续性声嘶,发声无力,严重可出现饮水呛咳。喉镜可见患侧声带固定,两侧声带不在同一平面,声门不完全性闭合,喉肌电图多正常,无异常电位。②咽喉部肿瘤:当咽喉部良恶性肿瘤累及杓状软骨或声门时,可出现声音嘶哑,电子喉镜和影像学检查可发现咽喉部占位。③重症肌无力:为累及横纹肌神经肌肉接头的自身免疫性疾病,累及咽喉部肌肉可出现声音嘶哑、构音障碍,表现为“晨轻暮重”,活动后加重,休息后减轻,喉肌电图检查具有重要的诊断价值,重复神经刺激出现衰减率。④喉肌病:包块遗传性肌肉病变,如肌营养不良、线粒体肌病等。喉肌受累可出现声门不完全闭合,声带运动减弱等,肌肉活检可明确诊断。

6 治疗

儿童声带麻痹治疗与成人有明显差别,一部分在成人中开展的声带麻痹手术在儿童中使用较少,手术效果也缺乏循证学证据。对喉软骨框架破坏较大或对喉功能造成不可逆损伤的手术方式应采取慎重态度。临床医生应根据患儿年龄、病因、症状严重程度,合并症以及麻痹类型等因素来综合制定治疗方案。总的治疗原则:①积极寻找病因并治疗原发病;②及时处理喉梗阻、误咽及呛咳;③实施不可逆手术前应有足够的观察期,间隔至少12个月以上。

6.1 单侧 PVFP

多数患儿通常不需要治疗,健侧声带通过代偿可完全代替患侧声带功能。对于合并轻度吞咽障碍和发声障碍的患儿可选择观察等待和嗓音训练等无创治疗方式,可尝试偏向患侧进食,以减轻误

吸。当声音嘶哑严重及误咽呛咳严重影响生长发育时可行外科手术。

6.1.1 嗓音训练 一般适用于大于 6 岁的儿童,嗓音训练的目的在于促进声门代偿性闭合,训练声带的有效振动,改善喉肌的力量与灵活度,并增强呼吸时腹部力量的支持,从而提高发声效率和嗓音质量。嗓音训练应贯穿于声带麻痹治疗的整个过程,症状较轻的患儿,嗓音训练可明显改善声门闭合程度,提高嗓音质量;对于最终需接受外科手术干预的患者,嗓音训练也是等待手术阶段的有效治疗手段,并且有利于患儿术后的康复。针对声带麻痹的患儿,嗓音训练的内容:半吞咽发 boom 音,用力起音训练,发声力量训练,腹式呼吸训练等。喉科医师、言语康复师及患者共同制定个性化的训练方案,定期评估训练效果^[23]。①半吞咽发 boom 音:指导患者吞咽并立即大声说“boom”(/bu:m/),关键是发声恰好处于吞咽进行中,不是吞咽后说 /bu:m/。患者发声时尽量将音调降低。②用力起音训练:该方法可以促进声带麻痹患儿声门关闭。训练方法是以舒适的音调发出下面的元音:/e/ /i/ /ai/ /o/ /u/。经常使用硬起音可能会继发声带损伤,因此训练要适度。③发声力量训练:该方法也是促进声门关闭。可以让患者坐下,双手放在椅子的边缘,使患儿在试图举起自身重量的同时屏气发 /i/ 音;也可让患儿将双掌在胸前用力对合,同时发 /i/;或者让患儿面对坚固的墙面站立,双手齐肩,分开放在墙上,用力将身体推离墙面,同时发 /i/。④腹式呼吸训练:为了以更放松的呼吸方式来支持发声,并为嗓音训练提供良好的呼吸支持。训练方法是让患儿坐位或卧位,全身自然放松,吸气时腹部隆起,呼气时腹部内收。尽量避免胸部的起伏和肩部的抬高。

6.1.2 儿童单侧声带麻痹手术方式 主要有声带注射填充术、喉框架手术、喉神经修复术等,但这些手术目前临床较少开展。

6.2 双侧 PVFP

双侧声带麻痹患儿呼吸困难的发生率较单侧声带麻痹高,应将建立通畅、安全呼吸通道作为首要的考虑,需要平衡呼吸、发声和吞咽功能。

6.2.1 气管切开 在急性上呼吸道梗阻和有可能恢复的双侧声带麻痹的患儿中,气管切开是首要方法。国外文献报道有 54%~69% 的患儿需要气管切开^[15,24-28],Arnold-Chiari 畸形的患儿气管切开率高达 86%^[29]。对没有呼吸困难或发育不良的患儿可以暂不行气管切开,密切随访。气管切开术可以快速且最大程度地解除上气道梗阻,缓解呼吸困难,同时气管切开对喉部结构没有破坏,为声带麻痹的自行恢复争取了时间。但气管切开后声带麻痹多久未恢复需进一步手术干预尚未达成共识,国

外文献报道 15%~70% 的双侧声带麻痹患儿随着时间的推移声带运动会有不同程度的恢复,恢复时间为 6 个月~11 年,50% 特发性声带麻痹患儿出生后 2 年内恢复^[19,30-31]。有的学者认为随着喉的发育,声门间隙逐渐宽,可以避免气管切开^[32-33]。国内《成人声带麻痹诊断及治疗共识》建议成人声带麻痹在进行永久性手术治疗前应至少观察 6 个月,迷走神经损伤应观察 9 个月以上。韩德民等^[34]建议双侧声带麻痹的患儿应至少随访至 2 岁再考虑实施外科手术,特发性双侧 PVFP 建议延至青春期后考虑。

6.2.2 声门扩大术 采取对发声和吞咽损害最小的手术方式,对杓状软骨及声带进行干预,扩大声门面积,缓解呼吸困难,有喉外径路和喉内径路两种手术路径。前者主要是喉外径路杓状软骨切除声带外移术,后者主要包括内镜下杓状软骨全切除、部分切除或联合声带部分切除术,一侧或双侧声带后端切断术,声带外移固定术等。因喉外径路手术创伤大,目前已被喉内径路手术取代。①内镜下杓状软骨切除术和内镜下声带后端切断术:可利用 CO₂ 激光或等离子刀在显微镜下切除杓状软骨或声带后端,缝合创面,扩大声门裂呼吸区面积,缓解气道梗阻。最新的 meta 分析显示双侧 PVFP 患儿气管切开后行声门扩大术拔管率为 81.4%,明显高于单行气管切开术或单行声门扩大术患儿的拔管率^[35]。杓状软骨切除和声带切除手术改变了声门结构的手术,为不可逆的手术方式,对嗓音及吞咽功能可能造成不可逆损害,只对声带运动恢复无望的患儿进行手术。②内镜下声带外移固定术:内镜下将不可吸收的缝线从颈部引入到声门下,再从声门上向外引到颈部,缝线绕过声带突在喉外打结,通过调整缝线松紧度达到外移声带扩大声门的目的,为暂时性双侧声带麻痹伴呼吸困难患者提供了避免气管切开的一种治疗手段,当声带恢复自主运动后可去除缝线。陈超等^[36]回顾性分析了 9 例接受该手术患儿的临床资料,结果显示 8 例患儿避免了气管切开,吞咽功能未受到明显的影响,认为内镜下声带外移固定术是一种治疗双侧声带麻痹安全有效的手术方式,手术操作相对简单,损伤可逆,具有较大的临床价值。其他治疗方式还包括肉毒素注射、喉起搏器应用、干细胞移植及基因治疗等,在儿童声带麻痹治疗方面罕见报道。

讨论专家:

许政敏 国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院耳鼻咽喉头颈外科
谷庆隆 首都儿科研究所附属儿童医院耳鼻咽喉头颈外科
李琦 南京医科大学附属儿童医院耳鼻咽喉科

刘大波 南方医科大学深圳医院儿童耳鼻咽喉科
 张建基 山东大学齐鲁儿童医院耳鼻喉科
 姚红兵 重庆医科大学附属儿童医院耳鼻咽喉头颈外科
 沈 翎 福建省福州儿童医院耳鼻咽喉科
 王智楠 武汉北斗星儿童医院儿童耳鼻咽喉科
 沈 蓓 天津市儿童医院耳鼻咽喉科
 付 勇 浙江大学医学院附属儿童医院耳鼻咽喉科
 陈 超 国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院耳鼻咽喉头颈外科

执笔专家:

李 伟 南京医科大学附属儿童医院耳鼻咽喉科
 李 琦 南京医科大学附属儿童医院耳鼻咽喉科

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Dedo DD. Pediatric vocal cord paralysis[J]. Laryngoscope, 1979, 89(9 Pt 1):1378-1384.
- [2] 王华,刘世琳,张亚梅. 2500例声嘶儿童及青少年电子喉镜检查结果分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2009, 17(3):245-247.
- [3] Jabbour J, Uhing M, Robey T. Vocal fold paralysis in preterm infants: prevalence and analysis of risk factors[J]. J Perinatol, 2017, 37(5):585-590.
- [4] 许政敏,刘大波. 临床儿童耳鼻咽喉头颈外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2022:354-355.
- [5] Strychowsky JE, Rukholm G, Gupta MK, et al. Unilateral vocal fold paralysis after congenital cardiothoracic surgery: a meta-analysis[J]. Pediatrics, 2014, 133(6):e1708-e1723.
- [6] Dewan K, Cephus C, Owczarzak V, et al. Incidence and implication of vocal fold paresis following neonatal cardiac surgery [J]. Laryngoscope, 2012, 122(12):2781-2785.
- [7] Lee MGY, Millar J, Rose E, et al. Laryngeal ultrasound detects a high incidence of vocal cord paresis after aortic arch repair in neonates and young children [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2018, 155(6):2579-2587.
- [8] Pham V, Connelly D, Wei JL, et al. Vocal cord paralysis and Dysphagia after aortic arch reconstruction and Norwood procedure[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2014, 150(5):827-833.
- [9] Pourmoghadam KK, DeCampli WM, Ruzmetov M, et al. Recurrent Laryngeal Nerve Injury and Swallowing Dysfunction in Neonatal Aortic Arch Repair[J]. Ann Thorac Surg, 2017, 104(5):1611-1618.
- [10] Benjamin JR, Smith PB, Cotten CM, et al. Long-term morbidities associated with vocal cord paralysis after surgical closure of a patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants[J]. J Perinatol, 2010, 30(6):408-413.
- [11] Smith ME, King JD, Elsherif A, et al. Should all newborns who undergo patent Ductus arteriosus ligation be examined for vocal fold mobility? [J]. Laryngoscope, 2009, 119(8):1606-1609.
- [12] Clement WA, El-Hakim H, Phillipos EZ, et al. Unilateral vocal cord paralysis following patent ductus arteriosus ligation in extremely low-birth-weight infants [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 134(1):28-33.
- [13] Kovesi T, Porcaro F, Petreschi F, et al. Vocal cord paralysis appears to be an acquired lesion in children with repaired esophageal atresia/tracheoesophageal fistula[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2018, 112:45-47.
- [14] Morini F, Iacobelli BD, Crocoli A, et al. Symptomatic vocal cord paresis/paralysis in infants operated on for esophageal atresia and/or tracheo-esophageal fistula [J]. J Pediatr, 2011, 158(6):973-976.
- [15] Mortellaro VE, Pettiford JN, St Peter SD, et al. Incidence, diagnosis, and outcomes of vocal fold immobility after esophageal atresia(EA)and/or tracheoesophageal fistula (TEF) repair [J]. Eur J Pediatr Surg, 2011, 21(6):386-388.
- [16] Sachdeva R, Hussain E, Moss MM, et al. Vocal cord dysfunction and feeding difficulties after pediatric cardiovascular surgery [J]. J Pediatr, 2007; 151(3):312-315.
- [17] Pu S, Li W, Xu H, et al. Open Surgical Excision Versus Endoscopic Radiofrequency Ablation for Piriform Fossa Fistula [J]. Ear Nose Throat J, 2021, 100(5 suppl):700S-706S.
- [18] Holinger LD, Holinger PC, Holinger PH. Etiology of bilateral abductor vocal cord paralysis: a review of 389 cases [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1976, 85(4 pt 1):428-436.
- [19] Daya H, Hosni A, Bejar-Solar I, et al. Pediatric vocal fold paralysis: a long-term retrospective study [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 126(1):21-25.
- [20] Jabbour J, North LM, Bougie D, et al. Vocal Fold Immobility due to Birth Trauma: A Systematic Review and Pooled Analysis [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 157(6):948-954.
- [21] Capsomidis A, Hall A, Daya H, et al. Vocal Cord Palsy in Children With Cancer: A 10-Year Analysis of UK Pediatric Intensive Care Admissions [J]. J Pediatr Hematol Oncol, 2017, 39(4):293-295.
- [22] Isaacson G, Moya F. Hereditary congenital laryngeal abductor paralysis [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1987, 96(6):701-704.
- [23] 黄永望,傅德慧,潘静. 实用临床嗓音疾病矫治学[M]. 天津:天津科技翻译出版有限公司, 2018:339-393.
- [24] Jabbour J, Martin T, Beste D, et al. Pediatric vocal fold immobility: natural history and the need for long-term follow-up [J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg, 2014, 140(5):428-433.

- [25] Lesnik M, Thierry B, Blanchard M, et al. Idiopathic bilateral vocal cord paralysis in infants: Case series and literature review [J]. *Laryngoscope*, 2015, 125 (7): 1724-1728.
- [26] Funk RT, Jabbour J, Robey T. Factors associated with tracheotomy and decannulation in pediatric bilateral vocal fold immobility [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2015, 79(6): 895-899.
- [27] Miyamoto RC, Parikh SR, Gellad W, et al. Bilateral congenital vocal cord paralysis: a 16-year institutional review [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2005, 133 (2): 241-245.
- [28] Nisa L, Holtz F, Sandu K. Paralyzed neonatal larynx in adduction. Case series, systematic review and analysis [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2013, 77 (1): 13-18.
- [29] Jang M, Biggs P, North L, et al. Management and outcomes of pediatric vocal cord paresis in Chiari malformation [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2018, 115: 49-53.
- [30] Rosin DF, Handler SD, Potsic WP, et al. Vocal cord paralysis in children [J]. *Laryngoscope*, 1990, 100: 1174-1179.
- [31] Cohen SR, Geller KA, Birns JW, et al. Laryngeal paralysis in children: a long-term retrospective study [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1982, 91(4 Pt 1): 417-424.
- [32] Holinger LD, Holinger PC, Holinger PH. Etiology of bilateral abductor vocal cord paralysis: a review of 389 cases [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1976, 85 (4 Pt 1): 428-436.
- [33] Murty GE, Shinkwin C, Gibbin KP. Bilateral vocal fold paralysis in infants: tracheostomy or not? [J]. *J Laryngol Otol*, 1994, 108: 329-331.
- [34] 韩德民, Robert T, 徐文, 等. 嗓音医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 259-260.
- [35] Thorpe RK, Kanotra SP. Surgical Management of Bilateral Vocal Fold Paralysis in Children: A Systematic Review and Meta-analysis [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2021, 164(2): 255-263.
- [36] Tan L, Chen C, Li Q. Outcomes of endoscopic percutaneous suture lateralization for neonatal and infant bilateral vocal cord paralysis [J]. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2023, 89(2): 271-278.

(收稿日期: 2023-06-12)

《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》2024 年征订启事

《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》(原名《临床耳鼻咽喉科杂志》)系中华人民共和国教育部主管、国内外公开发行的有关耳鼻咽喉头颈外科学的综合性学术期刊,连续入选北大中文核心期刊和中国科技论文统计源期刊,为我国高质量科技期刊分级目录耳鼻咽喉科学类 T2 级期刊、中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊、湖北十大有影响力的自然科学学术期刊,被美国 Medline、PubMed Central(PMC)、美国《化学文摘》(CA)、荷兰文摘与引文数据库(Scopus)、世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)、RCCSE 中国核心学术期刊等国内外重要数据库和权威性文摘期刊收录。本刊以临床为主,兼顾基础研究;以提高为主,兼顾普及。重点报道国内外有关诊治耳鼻咽喉头颈外科疾病的研究成果、临床经验等,充分反映国内外学术领域的新进展和医学新动态,辟有专家笔谈、共识与解读、临床研究、实验研究、临床诊疗进展圆桌论坛、我如何做、综述、进修苑、学术争鸣、技术与方法、经验与教训及病例报告等多个栏目,并将陆续增设一些紧密结合临床的新栏目,敬请广大读者踊跃投稿(网址: www.whuhzss.com)。

本刊为月刊,全年 12 期,每月 3 日出版。2024 年每期定价为 20.00 元,半年价 120.00 元,全年价 240.00 元。全国各地邮局均可订阅。如漏订,可直接汇款至本刊编辑部订购。地址:武汉市江汉区解放大道 1277 号协和医院杂志社,收款:《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》编辑部,邮编:430022;电话:(027) 85726342-8818;E-mail: lcebyhtjwkzz@whuh.com。