

## • 指南与解读 •

## 儿童先天性梨状窝瘘诊断与治疗临床实践指南

Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of  
congenital pyriform sinus fistula in children

中国妇幼保健学会微创分会儿童耳鼻咽喉学组

[关键词] 先天性梨状窝瘘; 儿童; 诊断; 指南

Key words congenital pyriform sinus fistula; child; diagnosis; guidelines

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.12.002

[中图分类号] R726.53 [文献标志码] A



扫一扫下载全文

先天性梨状窝瘘(congenital pyriform sinus fistula, CPSF)是先天性鳃源性畸形的一种,主要表现为颈深部感染,好发于左侧颈部,儿童期发病占所有发病的80%左右。其报道发病率仅为2%~8%<sup>[1]</sup>。随着对疾病的认知及影像学检查的发展,其发病率呈上升趋势<sup>[2-3]</sup>,临床上误诊误治的比例高,致使患儿经受长期反复发作的颈部感染和频繁的切开引流。因此制定本临床实践指南有助于提高诊断的准确性和进行及时有效的干预。

### 1 定义

CPSF是一种源于咽囊结构残留的先天性畸形,内瘘口位于梨状窝并走行于同侧甲状腺背侧间的永久性异常瘘管结构。临床上多表现为反复发作的颈部感染或急性化脓性甲状腺炎<sup>[1]</sup>。根据瘘管走行分为第三鳃裂畸形和第四鳃裂畸形。第三鳃裂畸形起源于梨状窝的底部,穿行于甲状舌骨膜,位于喉上神经上方;而第四鳃裂畸形起源于梨状窝的尖部,穿行于环甲膜,位于喉上神经下方<sup>[2-4]</sup>。由于第三、四鳃裂畸形的临床表现及处理方式相同,故将其统称为梨状窝瘘<sup>[5]</sup>。

### 2 流行病学

此病于1972年被Sandborn和Shafe首次报道。发病率从最初占有鳃裂畸形的3%~10%<sup>[6]</sup>,到2018年报道的56.2%<sup>[7]</sup>。80%的CPSF患者在婴儿期或儿童期发病<sup>[8]</sup>,新生儿期发病率低,而产前发现产后确诊者更罕见。男性和女性的发病率相当。发生在左侧者占90%以上,偶见位于右侧(约18.1%)或是双侧(约3.8%)<sup>[7]</sup>。

### 3 发病机制及解剖

关于CPSF的胚胎成因尚无定论,主流学说有3种:①鳃裂畸形学说<sup>[4]</sup>。认为CPSF是第三或第四鳃囊(内胚层)与鳃裂(外胚层)未能完全闭锁,或出现异常穿破所致<sup>[9-10]</sup>,两者鉴别的要点是基于瘘

管与喉上神经的解剖关系,前者起始部位高于喉上神经、后者低于喉上神经。②后鳃体学说<sup>[11-12]</sup>。是最早用来质疑和推翻鳃裂畸形学说的病因学理论,该学说基于案例、影像、解剖、病理及免疫组织化学,推测CPSF为后鳃体残留、或胎儿期C细胞迁移紊乱、或两者共同作用所致,并建议将梨状窝瘘更名为梨状窝-甲状腺瘘或咽甲状腺瘘<sup>[13]</sup>。③胸腺咽管学说<sup>[14-15]</sup>。是根据临床实际解剖反推的病因学理论,主张使用源于第三鳃囊的胸腺咽管未闭来解释梨状窝瘘的成因,其发生理论与甲状舌管囊肿类似,可较好地解释瘘管的实际走行,但仍缺乏基础研究支持。

CPSF可以分为三型:窦道型、囊肿型、瘘管型。内瘘口开口于梨状窝底部,外瘘口多为继发颈深部感染后脓肿自然溃破或反复切开引流所致的假性外瘘口,多见于胸锁乳突肌中下1/3前缘。囊肿型其实是一端囊性膨大的窦道,均见于胎儿或新生儿,与孕后期胎儿咽入过多的羊水有关。

CPSF与喉返神经、喉上神经外侧支、甲状腺、上甲状旁腺等关系密切。依据瘘管走行及毗邻解剖可分为四段:甲状软骨翼板后内段、甲状软骨下角段(inferior cornu of the thyroid cartilage, ICTC)、甲状腺腺体内段、甲状腺腺体外下段。瘘管与ICTC关系可分为三型:A型(ICTC内下缘)、B型(穿ICTC)、C型(ICTC外下缘),A型与C型常见<sup>[13-17]</sup>。

### 4 临床表现

CPSF在胎儿及新生儿与儿童时期的临床表现有较明显的差异。

#### 4.1 胎儿及新生儿

症状:表现为颈部无痛性、囊性肿块。囊肿大小常与进食有关,刚进食结束囊肿略有增大,而禁食后囊肿较进食期缩小。与大龄儿童不同,新生儿梨状窝瘘很少伴有感染,一旦出现感染,囊肿会迅速增大,且局部有触痛。伴随囊肿进行性增大,颈

部囊肿导致气道受压而引起咳嗽、喉喘鸣、喉梗阻,甚至出现呼吸困难<sup>[18]</sup>。

#### 4.2 儿童

症状:反复发作的颈部肿痛或脓肿,多继发于急性上呼吸道感染后;以左侧多见,偶有位于右侧及双侧;常伴有发热、咽痛和吞咽困难;偶可因炎症波及喉返神经或喉上神经而出现声音嘶哑。

炎性肿块多位于左侧颈前三角、胸锁乳突肌中1/3的前缘,相当于甲状腺上极区域。炎性肿块表面皮肤红肿、触痛,炎症进展后局部形成脓肿,脓肿破溃或引流后症状会减轻,但易复发。反复发作或切开引流局部可见瘢痕<sup>[19-20]</sup>。

### 5 检查

#### 5.1 实验室检查

血常规可表现为白细胞、中性粒细胞升高。降钙素原升高。甲状腺血清学检查多正常,偶见游离T3T4升高。细菌学检查多提示需氧菌感染(以金黄色葡萄球菌、链球菌、克雷白杆菌等致病菌为主),也可出现需氧菌和厌氧菌混合感染。

#### 5.2 纤维或电子喉镜

由于软镜检查无法舒展梨状窝黏膜,偶可见梨状窝的尖端、基底外侧壁处内瘘口。对于正处在感染期的患儿,内瘘口黏膜会出现肿胀,从而覆盖内瘘口,造成假阴性结果。急性炎症期可见患侧梨状窝黏膜水肿,挤压环甲关节或颈部脓肿偶可见脓液从患侧梨状窝涌出。

#### 5.3 超声检查

炎症静止期可表现为条索状、管状低回声位于甲状腺上极背面,甚至终止至喉部软骨外侧。颈部炎性脓肿形成期超声常表现为低回声病灶,可判断病灶的大小、囊实性、脓肿是否形成等,但不能判断是否存在瘘管<sup>[21]</sup>。受累甲状腺叶呈模糊低回声区,甲状腺脓肿,颈前甲状腺前组织间隙消失,常误诊为化脓性甲状腺炎。

#### 5.4 颈部增强 CT

病侧甲状腺上极囊性占位性病变,增强后提示不均匀强化。其表面软组织显现出局部或较大范围的不均质低密度区,呼吸道常无受压表现。可显示甲状腺肿大,或表现为局部或较大范围的不均质占位,或低密度区炎性包块压迫变形,可见类圆形、点状、条状等多发气体影;梨状窝变浅或消失;窦道或合并窦腔形成等。CT还可显示病变的大致位置和与周围解剖结构的关系,肿块或瘘管内部存在气泡影是特征性表现<sup>[3,22]</sup>。

#### 5.5 MRI

可清晰显示病变范围及性质,颈部继发炎症改变主要表现为与甲状腺关系密切的颈部片状混杂信号影,上缘可至颌下,下缘可至甲状腺水平,病灶形态不规则,与周围组织分界欠清;T1WI呈低信

号,T2WI及脂肪抑制序列呈高信号,其内见斑片状囊性长T1长T2信号区。

#### 5.6 下咽造影

不推荐作为常规检查,低龄儿童无需此检查<sup>[23]</sup>。

#### 5.7 全身麻醉下支撑喉镜检查

全身麻醉支撑喉镜下发现梨状窝瘘内瘘口(图1),确诊率为100%,但是不作为常规术前检查。建议对高度怀疑患儿在进行内镜手术或者开放根治手术全身麻醉完成后作为手术中的一个步骤进行明确。



图1 直达喉镜下显示的梨状窝瘘内瘘口

### 6 诊断与鉴别诊断

根据患儿反复发作以左侧为主的颈部红肿、疼痛及包块,伴或不伴发热、咽痛和吞咽困难等病史,或反复颈部切开引流未能治愈,结合必要的体格检查和超声、CT、MRI、喉镜等辅助检查,常可作出诊断。支撑喉镜能够充分暴露梨状窝并发现内瘘口,是诊断的金标准。

胎儿及新生儿 CPSF 多表现为囊肿型,需与淋巴瘤、第二鳃裂囊肿、支气管源性肿块等相鉴别。上述疾病也可表现为同甲状腺关系密切的占位性病变,还可表现为上呼吸道受压阻塞。此类疾病同样以手术治疗为主,术中可通过支撑喉镜下寻找梨状窝瘘内瘘口加以鉴别。囊肿内容物的性质对鉴别诊断亦有一定帮助。

儿童 CPSF 需与颈部其他感染性疾病及先天性瘘管相鉴别:①急性化脓性甲状腺炎:儿童甲状腺一般不易发生化脓性感染,临床上出现急性化脓性甲状腺炎的改变时,首先需考虑到梨状窝瘘的存在。②颈部蜂窝织炎反复颈部感染、脓肿形成。③第一、第二鳃裂囊肿或瘘管:第一鳃裂瘘管外瘘口多位于耳周或颌下舌骨水平以上,内瘘口可位于外耳道;第二鳃裂瘘管外瘘口多位于胸锁乳突肌前缘

的中下 1/3 交界处,内瘻口与口咽部相通可合并感染。④甲状舌管囊肿或瘻管:囊肿位于颈正中线舌与胸骨上窝之间,若囊内继发感染、囊壁破溃或切开引流则形成瘻管。⑤其他颈部特异性感染如颈部结核性瘻等<sup>[2-3,24-31]</sup>。

## 7 治疗

### 7.1 急性感染期处理原则

控制感染,早期给予足剂量、足疗程的广谱抗生素。形成脓肿时应予充分引流,并尽早行病原学检查及药物敏感试验,根据药敏结果调整抗生素。在积极抗炎的前提下可同时行梨状窝瘻内镜下手术。

早期经验性用药:首选  $\beta$ -内酰胺酶抑制剂<sup>[29]</sup>,如阿莫西林/克拉维酸、头孢哌酮/舒巴坦等,应联合使用抗厌氧菌药物。一旦病原学培养阳性,应尽早根据药敏结果调整抗生素,总疗程 2~3 周<sup>[22,32-33]</sup>。

切开排脓:脓肿形成者应在积极抗感染的同时,由 B 超或 CT 等影像学检查评估脓肿位置、大小、范围以及与重要结构的解剖关系。切开排脓时应注意以下事项:①根据 B 超或 CT 检查对脓肿的评估结果,做好体表标识,确定切开的位置;②脓肿表浅时,应在波动最明显处切开;脓肿深在时,应先穿刺抽脓以确定脓肿的位置和深度;③切口与颈部皮纹平行,应有足够的长度,并尽量在脓肿的低位,有利于脓液引流;④仔细探查脓腔,分离脓腔内的纤维间隔,以充分引流脓液;⑤术后切口放置引流条,并将术中收集的脓性分泌物送病原学检查。

### 7.2 梨状窝瘻内镜手术

内镜下微创手术在急性感染期和炎症静止期具有同样的疗效<sup>[34-36]</sup>。诊断明确的梨状窝瘻均可采用内镜手术。

**7.2.1 主流方法** 梨状窝瘻内镜手术是通过物理或化学烧灼使梨状窝瘻内瘻口及周边黏膜形成瘢痕粘连而闭合,从而避免咽腔分泌物、上呼吸道病原菌进入瘻管继发感染<sup>[37]</sup>。主要方法有物理烧灼(低温等离子、CO<sub>2</sub>激光、电烧灼等)、化学烧灼(三氯乙酸等)、黏合(纤维蛋白胶)和缝合等,其中低温等离子、激光临床应用较多。①低温等离子射频消融封闭瘻口。低温等离子优点是设备门槛较低,相对普及;而且低温等离子刀头温度低(40~70℃),一定程度上减轻了对梨状窝周围黏膜、喉返神经等组织的热损伤;同时,低温等离子操作方便,术后并发症及复发率相对较低<sup>[31,38]</sup>。②激光烧灼。CO<sub>2</sub>激光烧灼的优势在于无需特殊的介入器械(如电烧灼导管等),能与显微镜耦合使用,术野清晰,精确度高。

**7.2.2 注意事项** 支撑喉镜置入和暴露梨状窝时,操作宜轻柔,以免门牙损伤和环杓关节脱位;烧

灼过程中应注意保护麻醉插管及气囊,避免误烧引起的燃爆;术后常规使用敏感抗生素,留置胃管鼻饲(非必要),可减少下咽感染,促进局部黏膜和内瘻口闭合<sup>[39-40]</sup>。

**7.2.3 主要并发症及处理原则** 梨状窝瘻内镜手术的主要并发症包括暂时性声带麻痹、继发性颈部脓肿、门牙脱落等<sup>[39-40]</sup>。暂时性声带麻痹最常见,发生率为 0~33%,主要见于电烧灼和化学烧灼(三氯乙酸烧灼)<sup>[41]</sup>,为热损伤和化学灼伤喉返神经所致。暂时性声带麻痹通过药物治疗或观察多可自愈。内镜术后继发颈深部感染发生率在 10%左右,多见于术后 1 周内或数月后,通过使用敏感抗生素、局部切开引流等措施多可好转。上切牙松动脱落和口咽黏膜撕裂偶有发生。

**7.2.4 围手术期处理要点** ①应结合药敏或经验使用敏感、足量、足疗程的抗生素,静止期使用 1 周,感染期手术者使用 2 周;②术后建议鼻饲 1~2 周。

### 7.3 开放性梨状窝瘻根治术

颈外径路完整切除瘻管,伴或者不伴有患侧甲状腺切除的开放性梨状窝瘻根治术是目前公认的根治 CPSF 的方式。

**7.3.1 适应证** ①囊肿型;②内镜治疗后复发 2 次以上者;③颈部反复切排或手术后瘢痕严重需要整复者。手术宜在炎症静止期进行,一般为急性感染控制后 2~4 周。

**7.3.2 并发症** ①声带麻痹:因术中解剖、牵拉或热损伤喉上神经和/或喉返神经,术后出现声音嘶哑、饮水呛咳;②伤口感染:术后颈部伤口肿胀、感染,应加强抗感染治疗<sup>[42]</sup>;③咽瘻:术后梨状窝瘻内瘻口封闭不全或愈合欠佳,导致唾液等分泌物渗入术区,应加强抗感染、营养等对症支持治疗,通过换药促进愈合;④颈部瘢痕;⑤术中损伤甲状旁腺:引起低钙血症,适当予以补钙等对症支持治疗;⑥患侧甲状腺部分切除:可能出现甲状腺功能低下,建议动态观察。

**7.3.3 围手术期处理** ①围手术期常规使用抗生素,术后 3~7 d;②所有患儿术后均需留置胃管,无特殊情况下术后 3~5 d 拔除胃管经口进食;③伤口常规放置引流 24 h。

**7.3.4 随访及疗效评估** 随访:①随访方法以 B 超检查为主;②随访时间为术后 1 个月、3 个月、6 个月及 1 年。疗效评估:①好转:内镜手术后每次 B 超检查,颈部病灶都有缩小;②治愈:内镜手术后 6 个月 B 超检查未见异常,开放手术后 1 个月 B 超检查未见异常。

## 8 结语

梨状窝瘻并非罕见的先天性鳃裂畸形,临床以反复左颈部感染以及累及甲状腺多见。B 超常可



见瘘管,直达喉镜见梨状窝瘘内瘘口为确诊标准。治疗以手术为主,急性感染期可采用内镜手术,炎症静止期既可采用内镜手术也可采用开放手术。处理得当则治愈率高。本指南希望能给临床医生在诊治该疾病时提供思路,使其更为规范化。

#### 执笔起草专家:

李晓艳(上海市儿童医院/上海交通大学附属儿童医院)、刘大波(南方医科大学深圳医院)、陈良嗣(广东省人民医院 & 广东省医学科学院)、姚红兵(重庆医科大学附属儿童医院)、沈蓓(天津市儿童医院/天津大学儿童医院)、王智楠(武汉北斗星儿童医院)、沈翎(福建省福州儿童医院)、黄琦(上海交通大学医学院附属新华医院)、付勇(浙江大学医学院附属儿童医院)、僧东杰(郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院)、高兴强(厦门市儿童医院/复旦大学附属儿科医院厦门分院)、宋伟(大连医科大学附属大连市儿童医院)、田秀芬(郑州大学第一附属医院)、樊孟耘(西安市儿童医院)

#### 秘书:

徐宏鸣(上海市儿童医院/上海交通大学附属儿童医院)、程超(南方医科大学深圳医院)

#### 参考文献

- [1] Choi SS, Zalzal GH. Branchial anomalies; a review of 52 cases[J]. Laryngoscope, 1995, 105(9 Pt 1): 909—913.
- [2] Nicoucar K, Giger R, Jaecklin T, et al. Management of congenital third branchial arch anomalies; a systematic review[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2010, 142(1): 21—28.e2.
- [3] Nicoucar K, Giger R, Pope HG Jr, et al. Management of congenital fourth branchial arch anomalies; a review and analysis of published cases[J]. J Pediatr Surg, 2009, 44(7): 1432—1439.
- [4] Liston SL. Fourth branchial fistula[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1981, 89(4): 520—522.
- [5] 李万鹏, 浦诗磊, 刘晓君, 等. 低温等离子射频消融治疗 37 例梨状窝瘘的临床分析[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2019, 19(6): 395—399.
- [6] Sandborn WD, Shafer AD. A branchial cleft cyst of fourth pouch origin[J]. J Pediatr Surg, 1972, 7(1): 82.
- [7] Li W, Xu H, Zhao L, et al. Branchial anomalies in children: A report of 105 surgical cases[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2018, 104: 14—18.
- [8] Miyauchi A, Matsuzuka F, Takai S, et al. Piriform sinus fistula. A route of infection in acute suppurative thyroiditis[J]. Arch Surg, 1981, 116(1): 66—69.
- [9] Yolmo D, Madana J, Kalaiarasi R, et al. Retrospective case review of pyriform sinus fistulae of third branchial arch origin commonly presenting as acute suppurative thyroiditis in children[J]. J Laryngol Otol, 2012, 126(7): 737—742.
- [10] Wong PY, Moore A, Daya H. Management of third branchial pouch anomalies—an evolution of a minimally invasive technique[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2014, 78(3): 493—498.
- [11] Himi T, Kataura A. Distribution of C cells in the thyroid gland with pyriform sinus fistula[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1995, 112(2): 268—273.
- [12] Miyauchi A, Matsuzuka F, Kuma K, et al. Piriform sinus fistula and the ultimobranchial body[J]. Histopathology, 1992, 20(3): 221—227.
- [13] Miyauchi A, Tomoda C, Uruno T, et al. Computed tomography scan under a trumpet maneuver to demonstrate piriform sinus fistulae in patients with acute suppurative thyroiditis[J]. Thyroid, 2005, 15(12): 1409—1413.
- [14] Thomas B, Shroff M, Forte V, et al. Revisiting imaging features and the embryologic basis of third and fourth branchial anomalies[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2010, 31(4): 755—760.
- [15] James A, Stewart C, Warrick P, et al. Branchial sinus of the piriform fossa: reappraisal of third and fourth branchial anomalies[J]. Laryngoscope, 2007, 117(11): 1920—1924.
- [16] 付营慧, 闵翔, 龙平, 等. 先天性梨状窝瘘的手术治疗和临床解剖学探讨[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(13): 984—987.
- [17] Xiao X, Zheng S, Zheng J, et al. Endoscopic-assisted surgery for pyriform sinus fistula in children; experience of 165 cases from a single institution[J]. J Pediatr Surg, 2014, 49(4): 618—621.
- [18] 尹记辉, 沈淳, 郑珊, 等. 新生儿梨状窝瘘的诊治特点[J]. 中华小儿外科杂志, 2010, 31(11): 805—808.
- [19] Di Nardo G, Valentini V, Angeletti D, et al. Recurrent pyriform sinus fistula successfully treated by endoscopic Glubran 2 sealing: A rare case and literature review[J]. SAGE Open Med Case Rep, 2016, 4: 2050313X16672151.
- [20] 赵金都, 高群, 黄河, 等. 先天性梨状窝瘘 24 例诊治体会[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2017, 11(14): 2053—2056.
- [21] 李玉晓, 何晓光, 王雨, 等. 第三、四鳃裂畸形的临床特征及疗效分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(15): 1201—1205.
- [22] 梁璐, 陈良嗣, 周正根, 等. 先天性梨状窝瘘的影像特征[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50(3): 196—200.
- [23] Miller D, Hill JL, Sun CC, et al. The diagnosis and management of pyriform sinus fistulae in infants and young children[J]. J Pediatr Surg, 1983, 18(4): 377—381.
- [24] Chin AC, Radhakrishnan J, Slatton D, et al. Congenital cysts of the third and fourth pharyngeal pouches or pyriform sinus cysts[J]. J Pediatr Surg, 2000, 35(8): 1252—1255.

- [25] Park SW, Han MH, Sung MH, et al. Neck infection associated with pyriform sinus fistula; imaging findings[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2000, 21(5): 817—822.
- [26] Liberman M, Kay S, Emil S, et al. Ten years of experience with third and fourth branchial remnants[J]. J Pediatr Surg, 2002, 37(5): 685—690.
- [27] Le Boulanger N, Ruellan K, Nevoux J, et al. Neonatal vs delayed-onset fourth branchial pouch anomalies; therapeutic implications[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2010, 136(9): 885—890.
- [28] Watson GJ, Nichani JR, Rothera MP, et al. Case series: Endoscopic management of fourth branchial arch anomalies[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2013, 77(5): 766—769.
- [29] 吴伟, 吕志葆. 儿童颈部梨状窝瘘诊治进展[J]. 国际儿科学杂志, 2014, 41(4): 418—420.
- [30] Josephson G D, Black K. A Review Over the Past 15 Years of the Management of the Internal Piriform Apex Sinus Tract of a Branchial Pouch Anomaly and Case Description[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2015, 124(12): 947—952.
- [31] 董锦锦, 田秀芬. 先天性梨状窝瘘的诊断与治疗经验探讨[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 53(6): 444—447.
- [32] 莫一菲, 周健, 包玉倩, 等. 急性化脓性甲状腺炎的临诊应对[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29(2): 170—172.
- [33] 谢肖俊, 吴俊伟, 林忠亮. 小儿急性化脓性甲状腺炎的诊治体会[J]. 吉林医学, 2013, 34(23): 4747—4748.
- [34] Chen EY, Inglis AF, Ou H, et al. Endoscopic electrocauterization of pyriform fossa sinus tracts as definitive treatment[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2009, 73(8): 1151—1156.
- [35] Miyauchi A, Inoue H, Tomoda C, et al. Evaluation of chemocauterization treatment for obliteration of pyriform sinus fistula as a route of infection causing acute suppurative thyroiditis[J]. Thyroid, 2009, 19(7): 789—793.
- [36] Abbas PI, Roehm CE, Friedman EM, et al. Successful endoscopic ablation of a pyriform sinus fistula in a child; case report and literature review[J]. Pediatr Surg Int, 2016, 32(6): 623—627.
- [37] Ahmed J, De S, Hore ID, et al. Treatment of piriform fossa sinuses with monopolar diathermy[J]. J Laryngol Otol, 2008, 122(8): 840—844.
- [38] 杜林芳, 路武豪, 姜卫华, 等. 内镜辅助下内瘘口封闭术治疗先天性梨状窝瘘管的疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2017, 24(12): 651—652.
- [39] 陈良嗣, 梁璐, 罗小宁, 等. 支撑喉镜 CO<sub>2</sub> 激光烧灼治疗先天性梨状窝瘘的初步经验[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2014, 49(7): 582—585.
- [40] 梁璐. 内镜治疗先天性梨状窝瘘[J]. 国际儿科学杂志, 2015, 42(5): 507—510.
- [41] Park JH, Jung YH, Sung MW, et al. Temporary vocal fold immobility after chemocauterization of the pyriform sinus fistula opening with trichloroacetic acid[J]. Laryngoscope, 2013, 123(2): 410—413.
- [42] 梁璐, 陈柳勤, 陈良嗣, 等. 先天性梨状窝瘘继发颈部感染的病原学分析及治疗[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(7): 514—518.

(收稿日期: 2020-08-27)

## 读者 · 作者 · 编者

### 本刊关键词著录规范

关键词是科技论文的文献检索标志,是表达文献主题概念的词或词组。关键词应准确并充分揭示论文主题内容,重要的可检索内容不应遗漏。根据学术论文研究的深度和广度,宜选择 3~8 个关键词,和研究主题没有必然的联系,不宜标引。按照反映主题的重要性排序,表达核心主题因素的关键词排在前面,表达非核心主题因素的关键词排在后面,各词之间用分号“;”隔开。关键词应尽量从美国国立医学图书馆编印的“Medical Subject Headings (MeSH)”中选取,其中文译名可参照中国医学科学院信息研究所编译《医学主题词注释字顺表》。不得使用缩略语作关键词。中、英文关键词应在数目、概念、排序上保持一致。