

• 我如何做 •

经口内镜翼下颌韧带旁内进路咽旁间隙
肿瘤切除的技巧和风险控制陈晓红¹

[摘要] 由于咽旁间隙位置深在,解剖结构复杂,探索改良的咽旁间隙肿瘤手术进路成为近年来头颈外科的热点之一。经口内镜进路具有创伤小、路径短的优点,逐渐广泛应用于咽旁间隙肿瘤的切除。然而,由于手术空间有限,肿瘤暴露困难,导致经口内镜进路手术难度大,风险控制十分关键。经口内镜翼下颌韧带旁内进路可以充分暴露咽旁间隙肿瘤的上、下极,避免损伤腭大、腭小神经和血管,同时对口腔和软腭黏膜以及腭帆张肌和腭帆提肌的功能有良好的保护作用,手术创伤小,术后并发症少。

[关键词] 咽旁间隙肿瘤;经口内镜;翼下颌韧带;风险控制

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.09.012

[中图分类号] R739.63 **[文献标志码]** B

Surgical technique and risk control of tumor resection in parapharyngeal space via transoral endoscopic parapterygomandibular ligament internal approach

CHEN Xiaohong

(Department of Thyroid and Head and Neck Surgery, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100005, China)

Corresponding author: CHEN Xiaohong, E-mail: trchxh@163.com

Summary Due to the deep location and complex anatomy of the parapharyngeal space, the exploration of im-

¹首都医科大学附属北京同仁医院甲状腺头颈外科(北京,100005)

通信作者:陈晓红,E-mail:trchxh@163.com

引用本文:陈晓红.经口内镜翼下颌韧带旁内进路咽旁间隙肿瘤切除的技巧和风险控制[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,36(9):710-714. DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.09.012.

- [8] 张玉忠,魏馨雨,陈籽辰,等.骨导振动刺激诱发的前庭诱发肌源性电位[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2018,24(6):513-517.
- [9] 周灯香,陈籽辰,何珍,等.儿童前庭诱发肌源性电位检测方法及临床研究现状[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2021,35(7):654-658.
- [10] Wang SJ, Hsieh WS, Young YH. Development of ocular vestibular-evoked myogenic potentials in small children[J]. Laryngoscope, 2013, 123(2):512-517.
- [11] Inoue A, Iwasaki S, Ushio M, et al. Effect of vestibular dysfunction on the development of gross motor function in children with profound hearing loss[J]. Audiol Neurootol, 2013, 18(3):143-151.
- [12] 王振华.儿童前庭功能定量检查[J].听力学及言语疾病杂志,2020,28(2):229-235.
- [13] Chen CN, Wang SJ, Wang CT, et al. Vestibular evoked myogenic potentials in newborns[J]. Audiol Neurootol, 2007, 12(1):59-63.
- [14] 苏怡,张革化,曾祥丽.前庭诱发肌源性电位的影响因素[J].国际耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,33(3):135-137.
- [15] 张琦,冷辉,石磊,等.改良检查体位对正常青年人颈性前庭诱发肌源性电位的影响[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(2):101-102,105.
- [16] Wang SJ, Yeh TH, Chang CH, et al. Consistent latencies of vestibular evoked myogenic potentials[J]. Ear Hear, 2008, 29(6):923-929.
- [17] 韩朝,田亮,王璟,等.颈性前庭诱发肌源性电位正常值及影响因素的探讨[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2015,15(2):101-104.
- [18] 沈佳丽,孙夏雨,陈向平,等.听力正常儿童骨导前庭诱发肌源性电位正常值的建立[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2020,34(5):72-77.
- [19] 张青,许信达,牛晓蓉,等.年龄因素对气导声刺激诱发的眼肌和颈肌前庭诱发肌源性电位的影响[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2014,49(11):897-901.
- [20] Sheykholslami K, Megerian CA, Arnold JE, et al. Vestibular-evoked myogenic potentials in infancy and early childhood [J]. Laryngoscope, 2005, 115(8):1440-1444.

(收稿日期:2022-05-30)

proved surgical approach for tumors in the parapharyngeal space is one of the hotspots in the head and neck surgery in recent years. Transoral endoscopic approach has the advantages of small trauma and short path, which is gradually widely used in the resection of tumors in the parapharyngeal space. However, due to the limited operation space and the difficulty of tumor exposure, it is laborious to operate through transoral approach, and the risk control is rather critical. The transoral endoscopic parapterygomandibular ligament internal approach can fully expose the upper and lower poles of tumors in the parapharyngeal space, and avoid damage to the greater and lesser palatine nerve and blood vessels. This surgical approach has a satisfactory protective effect on the sensory function of oral and soft palate mucosa, as well as the tensor velum palatine muscle and levator velum palatine muscle with less surgical trauma and fewer postoperative complications.

Key words parapharyngeal space tumor; transoral endoscope; pterygomandibular ligament; risk management

咽旁间隙为倒金字塔形的潜在性筋膜间隙,其底部位于颅底,顶部位于舌骨的大角,间隙内包含咽升血管、颈内动脉、颈内静脉、后组脑神经(Ⅸ至Ⅻ)、交感干的咽旁段、腮腺深叶等结构^[1]。咽旁间隙肿瘤相对罕见,占头颈部肿瘤的0.5%~1.5%,其中80%肿瘤为良性^[2]。由于咽旁间隙位置深在,且解剖结构复杂,咽旁间隙肿瘤手术进路的改良探索成为近年来头颈部肿瘤研究的热点之一。

1 咽旁间隙肿瘤手术进路的历史演进

1955年,Morfit首次报道了经颈进路切除咽旁间隙肿瘤。由于该进路能充分暴露肿瘤,显示脑神经及周围重要血管,术野暴露充分易于操作,因此被广泛地应用于咽旁间隙肿瘤的外科切除。如果咽旁间隙肿瘤累及颅底或颈静脉孔,甚至向颞下窝及颅内延伸,采取下颌骨裂开入路可以暴露瘤体。随着功能微创外科技术的完善,咽旁间隙手术的方式也随之演进。Goodwin等^[3]于1988年提出直视下经口进路咽旁间隙肿瘤切除具有良好的安全性与有效性。由于当时内镜技术尚未成熟,术野暴露较为困难,经口进路仅适用于位于口咽水平的体积较小的良性肿瘤。随着腔镜技术的发展,经口进路在咽旁间隙肿瘤切除中的应用范围逐渐拓展。本团队于2017年报道了经口内镜翼下颌韧带旁内进路切除11例上咽旁间隙肿瘤,手术出血量等指标均优于经颈进路对照病例^[4];李立锋等(2020)国际上首次报道了16例经口内镜进路茎突后间隙肿瘤,后组脑神经功能保护良好^[5]。总体看,严格选择病例内镜下经口咽旁间隙肿瘤切除是合理的,符合微创外科发展的要求。

2 改良咽旁间隙手术进路的意义

咽旁间隙肿瘤位置深在,结构复杂,手术切除十分具有挑战性。传统的经颈、经腮腺入路暴露肿瘤内上极困难,且有脑神经功能损伤的风险;下颌骨裂开及颞下窝进路可以充分暴露肿瘤,但创伤大、术后并发症多,常伴有术后颞下颌关节咬合功能紊乱,而且面容损毁明显^[6]。随着内镜与影像导航技术的发展,肉眼视野得到了拓展,并能在镜下彻底止血和确认无肿瘤残留,现在内镜手术技术逐渐应用于咽旁间隙肿瘤的切除。经鼻内镜入路切

除咽旁间隙肿瘤手术可避免开放式手术带来的创伤,但技术难度较大,手术操作空间有限^[7];经口内镜手术发展经历了早期的内镜辅助,到后期的全程内镜直视下操作,暴露充分。但是,传统的经口入路切口位于肿瘤最隆起位置,一般在软腭和硬腭的交界处^[8],其存在以下不足:①由于经口入路缺乏自然解剖腔隙,需要术中造腔暴露瘤体,尤其位于茎突后间隙或靠近颅底颈静脉孔区域肿瘤,如何清晰暴露术野是巨大挑战。②可能导致腭大神经和腭小神经损伤,患者术后软腭运动或牙龈及口腔黏膜感觉障碍,因此针对传统进路的改良设计对于肿瘤暴露与功能恢复具有重要意义。

3 改良型经口内镜咽旁间隙手术进路——翼下颌韧带旁内进路

翼下颌韧带位于面侧深区的翼下颌间隙内,上颌结节后内方与磨牙后垫之间,是由面部表情肌颊肌和咀嚼肌中的翼内肌交界处形成的筋膜韧带。其外侧为下颌骨升支内侧骨板,内侧为翼外肌与翼内肌浅面。笔者采用经口内镜翼下颌韧带旁内进路进行咽旁间隙肿瘤的手术切除,最大限度地暴露外侧术野,同时兼顾瘤体下极和上极的暴露,更重要的是有效保护了腭大及腭小神经血管,确保术后软腭的感觉和运动正常。具体手术步骤如下(见图1)。

3.1 切口设计

标记腭大孔、腭小孔、翼下颌韧带体表标志,在翼下颌韧带旁内0.5 cm左右做切口;切口选择在腭大孔和腭小孔的外侧,避免损伤腭大孔和腭小孔内发出的腭降血管和腭大、腭小神经;根据肿瘤的位置可以上下延伸,向上可以延伸到第三、第二磨牙的牙龈内侧0.5~1 cm,向下可以延伸到扁桃体下极。

3.2 暴露茎突前间隙

用小圆刀片依次切开黏膜、黏膜下组织、咽上缩肌和翼下颌韧带的附着处。结扎茎突前间隙内面动脉发出的咽升血管和上颌动脉的腭降血管。用双极电凝或等离子去除茎突前间隙中的脂肪,以暴露茎突横膈膜前方的茎突舌肌和茎突咽肌。当肿瘤位于茎突前间隙时,肿瘤的下缘和内侧缘在此

阶段可以暴露,不需要打开茎突隔膜。当肿瘤体积较小时,沿包膜整体分离肿瘤;对于体积较大,上、下、外侧边界难以充分暴露,对肿瘤行囊内分块切除;如果术前诊断为涎腺混合瘤,术中不可轻易打开被膜,避免肿瘤种植,造成术后复发。切除翼钩和翼内板下半部可增加颅底附近肿瘤的暴露。

3.3 暴露茎突后间隙

当肿瘤位于茎突后间隙时,茎突咽肌和茎突舌肌是识别茎突隔膜的标志,需要切除茎突表面的附着肌肉,切断截短茎突。在导航引导或者直视下打开茎突横隔膜,识别并妥善保护颈内动脉。茎突后间隙的肿瘤通常位于颈内动脉后方或侧方,为了便于暴露,需要使用角度为 30° 的广角内镜。如前所述,切除翼突和部分翼内板有利于肿瘤上极的显

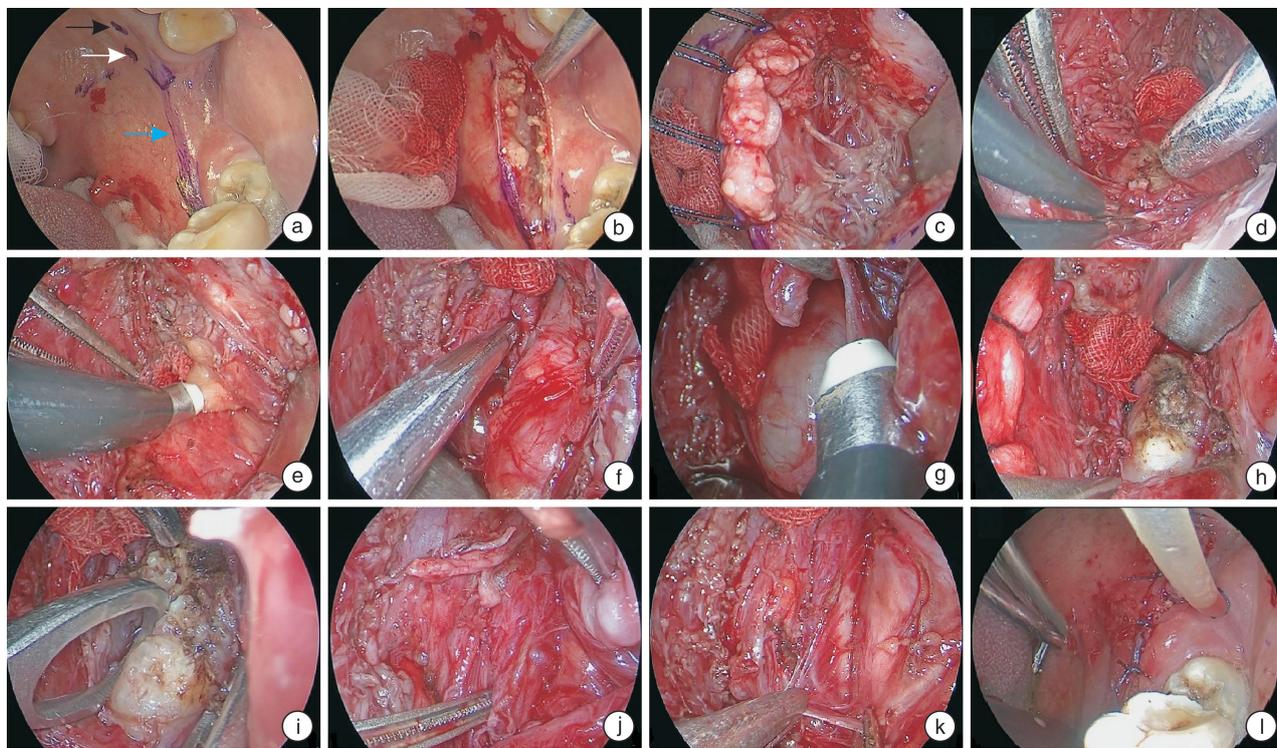
露。对于此类病变,完整分离肿瘤十分困难,囊内切除是首选。

3.4 暴露颈静脉孔区

注意处理咽升血管,鉴别颈静脉孔区纵行分布的神经,最外侧副神经,最内侧颈交感干和舌咽神经,中间走在颈内动静脉之间的舌下神经和迷走神经。对于延伸至颈静脉孔区的肿瘤,将肿瘤大部切除后,使用刮匙进行囊内剥离,沿上极分离肿瘤,将延伸至颈静脉孔区域的肿瘤彻底清除,避免损伤硬脑膜。

3.5 术腔引流

将封闭式吸引管(由直径为 1 mm 的头皮静脉留置针制成)置入术腔,并固定在切口的下缘,引流管保留 3~5 d。



1a:切口设计,黑色箭头指示为腭大孔,白色箭头指示为腭小孔,蓝色箭头指示的画线为翼下颌韧带走行;1b:切开黏膜,上达第三、第二磨牙的牙龈内侧 0.5~1 cm,下至扁桃体下极;1c:切开黏膜下脂肪组织,暴露咽上缩肌和腭咽肌上半部分;1d:双极电凝处理面动脉腭升血管;1e:双极电凝处理茎突前间隙脂肪组织;1f:暴露茎突后间隙瘤体表面;1g:等离子处理被膜表面的结缔组织;1h:打开被膜,取部分组织冰冻活检;1i:术中冰冻确认是神经鞘瘤,进行囊内部分切除;1j:肿瘤完全切除以后术床;1k:颈内动脉保护良好;1l:留置负压引流。

图 1 经口内镜翼下颌韧带旁内进路咽旁间隙肿瘤切除步骤

4 经口内镜翼下颌韧带旁内进路的技术要领与优缺点

在早期的经口入路中,切口的选择尚未规范化,通常描述为“在腭舌弓外侧切开,向上延伸至软腭,向下延伸至舌根或口底”^[9],或描述为“沿着从硬腭中部到扁桃体下极的隆起处做一个弧形、由内向外向下的切口”^[10]。由于腭大、腭小神经与动脉走行于硬腭与软腭外侧部,未经设计的切口可能会

导致神经功能的损伤与不必要的出血,出现术后牙龈及口腔黏膜麻木与伤口愈合不良。

经口翼下颌韧带旁内进路采取咽侧纵行切口,起点为上颌第 2~3 磨牙牙龈内侧,距离齿缘 0.5 cm,在腭大孔、腭小孔外侧,紧贴翼上颌韧带内侧 0.5 cm 左右做切口,下至腭舌弓外侧缘,可根据瘤体位置灵活调整切口的上下位置,可有效地保护腭大、腭小神经,同时不损伤腭帆张肌与腭帆提肌,

从而保留软腭运动与黏膜感觉功能。此外,该切口在最大限度地暴露外侧术野的同时充分暴露瘤体下极,提供了充分的手术操作空间。经口翼下颌韧带旁内进路具有以下优点:①暴露充分。由于切口向腭大、腭小孔外侧磨牙黏膜延伸,肿瘤上极或外侧可以获得很好的暴露。一般不需要切除翼突沟,以保护好鼓膜张肌肌腱;向下可以延伸到扁桃体下极,暴露颈动脉分叉处;向外侧可以从翼内肌内侧缘一直向外、向上到达侧颅底区域。②创伤小。保护了腭大、小神经和血管,同时保证了软腭的完整结构,切口沿翼下颌韧带旁内切开,正是咽上缩肌的附着处,通过缝合,可维持咽上缩肌的正常运动。③术后功能康复。软腭感觉、运动都能很好的维持,咽鼓管功能没有受到影响。

经口翼下颌韧带旁内进路也存在不足。例如,肿瘤位于茎突前间隙时,这种切口对于肿瘤内侧的暴露不够充分,需要向内牵拉切口和向上延长;暴露茎突后间隙时,需要设特殊的拉钩和撑开器以适应深部结构的暴露。目前本中心采用临时的自制器械,相关专用器械正在研发与专利申请中,今后会系列推进。

5 经口内镜进路咽旁间隙肿瘤手术的风险和并发症处理

咽旁间隙解剖结构复杂,神经血管分布密集,加之经口内镜进路手术操作空间有限,手术风险相对较高,包括急性风险和迟缓风险:前者包括术中、术后出血,脑神经损伤,脑脊液漏等;后者主要包括肿瘤复发,脑神经多发损伤后引起的发声、吞咽以及精神障碍等。因此,对于手术并发症的预防与处理具有重要意义。

5.1 术后出血

经口内镜进路术后出血多表现为伤口渗血,经观察及局部处理排除切口浅部出血后,应考虑全身麻醉下术腔探查,内镜下仔细寻找出血点,双极电凝妥善止血。若发现为深部静脉丛出血,一般可以用明胶海绵填压;大的静脉窦损伤出血,可制备大小合适的筋膜覆盖出血区域,随后以明胶海绵和碘仿纱条逐层填塞,待出血停止后少量分次取出碘仿纱条,逐渐关闭术腔。

5.2 神经损伤

咽旁间隙神经分布较多,茎突后间隙来源肿瘤后组脑神经及交感神经损伤风险相对较高,可表现为声音嘶哑、伸舌偏斜、Horner综合征等。减少神经损伤的最好方法为术中及时识别并避免损伤。术后迟缓出现神经功能损伤者,大多程度较为轻微,予营养神经等对症处理后症状可消失或明显缓解。

5.3 脑脊液漏

多见于上极达到或高于颈静脉孔区的咽旁间隙肿瘤。若术中发现脑脊液漏,可使用大腿阔筋膜

及肌肉组织对破损处进行修补,术后绝对卧床,观察引流情况。若术后引流量持续增多,检验显示葡萄糖与氯离子浓度较高,应考虑脑脊液漏,可先予30°头高位,美罗培南抗感染,若引流量仍持续较多应考虑全身麻醉下术腔探查。

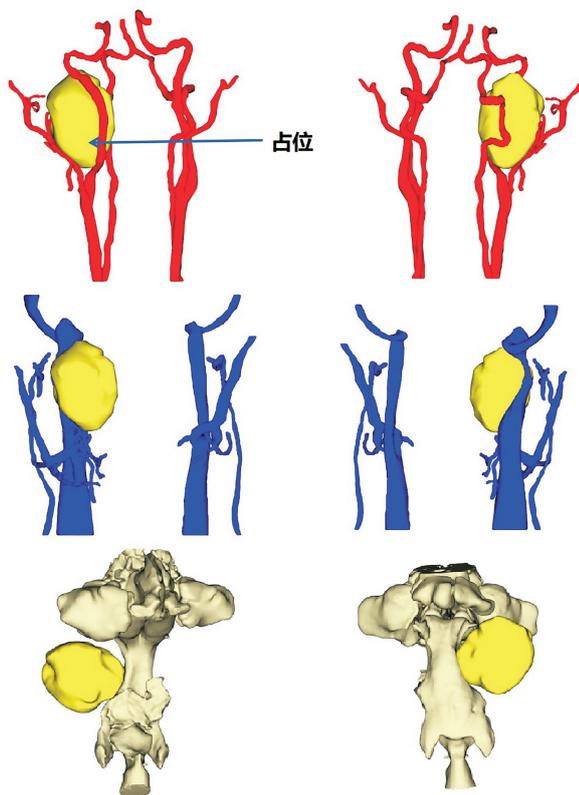
5.4 肿瘤复发

茎突前间隙良性肿瘤中,涎腺来源的多形性腺瘤最常见。文献报道的术后复发率在4%~43%,一旦复发后再手术极其困难。当术前诊断为多形性腺瘤时,术中需保持肿瘤包膜完整,力求整块切除肿瘤;当肿瘤大于4 cm时,要慎重采取经口进路;由于涎腺混合瘤的核磁影像诊断特征明显,结合肿瘤位置以及和腮腺深叶的关系,术前基本可以明确诊断,尽量减少术前穿刺或者术中切开包膜切取组织活检。

6 咽旁间隙肿瘤手术展望

为克服咽旁间隙术野暴露问题,近年来,国内外学者尝试将经口机器人手术应用于咽旁间隙肿瘤切除。自从2007年O'Malley等报道经口机器人手术用于咽旁间隙肿瘤切除以来,该技术以其精细的运动控制、稳定的震颤过滤以及放大的3D视野越来越受到关注^[11]。经口机器人手术技术将角度内镜和高自由度的电动机械臂相结合,可多角度观察术腔,多个精确控制的机械臂可辅助完成肿瘤及周围组织的精细解剖。然而,经口机器人由于器械较为锐利,肿瘤包膜破裂的风险相对较高,Chan等^[12]报道的经口机器人咽旁间隙肿瘤手术病例系列中非预期的肿瘤包膜破裂发生率达24%,从而增加了诸如多形性腺瘤之类肿瘤的术后复发率。分析原因,由于机械臂缺乏触感反馈,造腔较为困难,因此操作空间有限,手术难度较大。经口机器人手术应用于茎突后间隙肿瘤切除尚无报道,并且尚无与其他手术入路的效果比较分析,因此其手术适应证有待确定。

颈内动脉的风险控制是咽旁间隙肿瘤手术的重要关注点之一。3D计算机模型在颌面部整形重建中已经得到了广泛的应用^[13]。术前使用3D计算机模型可以清晰地显示肿瘤与邻近血管的关系,尤其是颈内动脉的识别。3D计算机模型在术前能够提供多种重要信息,包括肿瘤大小、部分或环向包裹颈内动脉、肿瘤与颈内静脉的关系、肿瘤至颅底及颈动脉分叉的距离等,能够帮助主刀医生从所有期望的角度确定肿瘤与周围组织的关系,充分理解具有挑战性的解剖关系,从而降低术中重要神经及血管损伤的概率^[14]。随着影像建模技术的发展与3D打印模型分辨率的提高,3D计算机模型技术必将更加精准有效地在术前模拟显示肿瘤与周围组织的关系,为手术的顺利完成保驾护航(见图2)。



通过计算机模拟重建,显示咽旁间隙肿瘤与动脉、静脉及上气道的解剖关系。

图 2 咽旁间隙肿瘤 3D 计算机模型

综上,经口内镜翼下颌韧带旁内进路可以充分暴露咽旁间隙肿瘤的上极和下极,同时避免损伤腭大、腭小神经和血管,对口腔及软腭黏膜的感觉功能以及腭帆张肌和腭帆提肌有很好的保护作用,手术创伤小,术后并发症少。随着手术器械与辅助技术的发展,经口内镜翼下颌韧带旁内进路将更加安全而有效地应用于咽旁间隙肿瘤的手术切除。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Olsen KD. Tumors and surgery of the parapharyngeal space[J]. Laryngoscope,1994,104(5 Pt 2 Suppl 63): 1-28.
 [2] Bradley PJ, Bradley PT, Olsen KD. Update on the management of parapharyngeal tumours [J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2011, 19(2): 92-98.
 [3] Goodwin WJ Jr, Chandler JR. Transoral excision of

lateral parapharyngeal space tumors presenting intraorally[J]. Laryngoscope,1988,98(3):266-269.
 [4] 杨征,陈晓红. 经口内镜高位咽旁间隙良性肿瘤切除术临床分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(15):1187-1190.
 [5] Li L, London NR Jr, Gao Y, et al. Endoscopic transoral approach for resection of retrostyloid parapharyngeal space tumors: Retrospective analysis of 16 patients[J]. Head Neck, 2020, 42(12):3531-3537.
 [6] Paderno A, Piazza C, Nicolai P. Recent advances in surgical management of parapharyngeal space tumors [J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2015, 23(2):83-90.
 [7] Battaglia P, Turri-Zanoni M, Dallan I, et al. Endoscopic endonasal transpterygoid transmaxillary approach to the infratemporal and upper parapharyngeal tumors [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2014, 150(4): 696-702.
 [8] Larson AR, Ryan WR. Transoral Excision of Parapharyngeal Space Tumors [J]. Otolaryngol Clin North Am, 2021, 54(3):531-541.
 [9] Hussain A, Ah-See KW, Shakeel M. Trans-oral resection of large parapharyngeal space tumours [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2014, 271(3): 575-582.
 [10] Chen Z, Chen YL, Yu Q, et al. Excision of tumors in the parapharyngeal space using an endoscopically assisted transoral approach: a case series and literature review [J]. J Int Med Res, 2019, 47(3):1103-1113.
 [11] De Virgilio A, Costantino A, Mercante G, et al. Transoral robotic surgery in the management of parapharyngeal space tumors: A systematic review [J]. Oral Oncol, 2020, 103:104581.
 [12] Chan JY, Tsang RK, Eisele DW, et al. Transoral robotic surgery of the parapharyngeal space: a case series and systematic review [J]. Head Neck, 2015, 37(2):293-298.
 [13] Araneda N, Parra M, González-Arriagada WA, et al. Morphological Analysis of the Human Maxillary Sinus Using Three-Dimensional Printing [J]. Contemp Clin Dent, 2019, 10(2):294-298.
 [14] Li L, Xu H, Chen X, et al. Management of Multiple Head and Neck Paragangliomas With Assistance of a 3-D Model [J]. Ear Nose Throat J, 2021:1455613211009441.

(收稿日期:2022-06-06)