经口低温等离子手术切除良性舌根肿物的临床研究

王睿卿[1],周 望[1],刘 娇[1],陈伟峰[1],彭韶平[1],温志卿[2],王英斌[1]
(1. 赣南医科大学第一附属医院耳鼻咽喉-头颈外科,江西 赣州 341000;2. 赣南医科大学第一附属医院龙南医院/龙南市第一人民医院耳鼻咽喉-头颈外科,江西 龙南 341700)

摘 要:目的:探讨经口低温等离子手术切除良性舌根肿物的适应证、手术技巧及疗效。**方法:**回顾性分析2016年5月至2024年3月赣南医科大学第一附属医院收治行经口低温等离子手术切除舌根肿物的17例患者临床资料。所有患者均经口低温等离子手术,术中暴露术野方式:11例采用支撑喉镜,3例采用开口器,3例采用可视喉镜。**结果:**所有患者均一次性顺利完成手术,手术时间为(32.5±10.5) min,术中出血1~15 mL,术中未改用颈外路径开放式手术。术后患者出现不同程度咽部术区水肿、咽痛,未见明显呼吸功能受限及其他明显异常,术中、术后未发生严重并发症。随访3~42个月,所有患者均无伸舌困难、气喘、呼吸困难、吞咽困难及发声困难等,未见肿物复发。**结论:**经口低温等离子手术切除良性舌根肿物具有术中出血少、手术时间短、创伤小、恢复快等优点。

关键词:低温等离子射频;经口径路;舌根肿物
中图分类号:R766.49 **文献标志码:**A **文章编号:**2097-7174(2026)10-0922-04
DOI:10.3969/j.issn.2097-7174.2026.10.004

Clinical study on the surgical removal of benign tongue base tumors using transoral low-temperature plasma technique

WANG Ruiqing[1], ZHOU Wang[1], LIU Jiao[1], CHEN Weifeng[1], PENG Shaoping[1], WEN Zhiqing[2], WANG Yingbin[1]
(1. Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, The First Affiliated Hospital of Gannan Medical University, Ganzhou, Jiangxi 341000; 2. Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Longnan Hospital of The First Affiliated Hospital of Gannan Medical University/ Longnan First People's Hospital, Longnan, Jiangxi 341700)

Abstract: Objective: To investigate the indications, surgical techniques, and clinical outcomes of transoral low-temperature plasma excision for benign tongue base tumors. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 17 patients who underwent transoral low-temperature plasma surgery for tongue base tumors at The First Affiliated Hospital of Gannan Medical University from May 2016 to March 2024. All patients underwent transoral low-temperature plasma surgery. The exposure methods for the surgical field during the operation were as follows: 11 cases used a supporting laryngoscope, 3 cases used an opening instrument, and 3 cases used a video laryngoscope. **Results:** All patients successfully completed the surgery in a single-stage procedure. The operation duration was (32.5 ± 10.5) minutes. The intraoperative blood loss was 1 to 15 mL. No change to the external cervical approach open surgery was made during the operation. Postoperatively, patients experienced varying degrees of swelling and pain in the surgical area of the pharynx. No obvious respiratory function limitation or other significant abnormalities were observed. No serious complications occurred during or after the operation. After a follow-up period of 3 to 42 months, all patients showed no difficulty in sticking out their tongues, wheezing, breathing difficulties, swallowing difficulties, or voice disorders. There was no recurrence of the tumor. **Conclusion:** Transoral low-temperature plasma excision of benign tongue base tumors offers the advantages of minimal intraoperative bleeding, shorter operative time, minimal trauma, and rapid recovery.

Key words: Low-temperature plasma; Transoral surgery; Tongue base tumors

基金项目:江西省卫生健康委员会科技计划项目(202310771);中国国家留学基金管理委员会资助项目(202508080039)
作者简介:王睿卿,男,博士在读,主治医师,讲师,研究方向:耳鼻咽喉头颈外科。E-mail:286630894@qq.com
通信作者:王英斌,男,硕士,主任医师,研究方向:耳鼻咽喉头颈外科。E-mail:wangyb5@163.com

舌根位于口咽下部，邻近会厌和声门。该区域解剖空间狭窄，包括了舌肌、淋巴组织及多种神经血管结构，且同时承担呼吸与吞咽的关键功能。舌根良性肿物容易引起患者咽部不适、刺激性咳嗽等，常伴阻塞感、异物感，严重者影响呼吸及吞咽功能。对于舌根部肿物，药物保守治疗往往效果不佳，手术对于大部分肿物疗效更加确切。但由于舌根部解剖位置特殊，常规暴露困难，且血运丰富，术中及术后易出血并止血困难，导致手术难度较大。目前主要的手术方式包括：⑴经口或者经颈部切开，暴露肿物后予以冷器械切除手术，一般适用于体积大的肿物，但出血风险高，创伤大；⑵经口显微手术，主要借助支撑喉镜、开口器、可视喉镜等暴露肿物，暴露肿物后予以激光或等离子射频消融，具有创伤小、风险低、出血少、患者恢复快等优点，是目前主流手术方式，适用于中等以下肿物；⑶经口机器人手术，适用于舌根深部肿物，其操作精细，但对术者要求高，且设备昂贵。低温等离子射频是近年来兴起的一种微创、安全、有效且出血少的治疗手段，具有同步切割、止血、冲洗和吸引等功能，特别适合咽喉部等自然腔道内切除病变使用，已广泛应用于扁桃体和腺样体切除术，取得良好效果，其功能和优越性已被临床证实。近年来我科应用低温等离子射频经口手术切除良性舌根肿物17例，疗效满意，现报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　回顾性分析2016年5月至2024年3月赣南医科大学第一附属医院收治并经低温等离子手术治疗的17例舌根肿物患者临床资料，其中男13例，女4例；年龄最小3天，最大60岁，中位年龄24岁。主诉为咽部异物感9例、夜间张口呼吸4例、反复夜间憋醒2例、反复咳嗽1例、吞咽困难1例。术前均行电子喉镜检查，对于不配合的患儿或病变疑似肿瘤的患者行CT或MR检查。电子喉镜下一般表现为舌根处异常增大肿物，呈圆形或椭圆形，表面较光滑，边界清楚。CT可显示舌根处异常增大影，MRI可显示舌根部位异常信号影，与周围组织显影不一致（图1）。所有患者出院后随访3～42个月，根据患者情况选择间接喉镜、电子喉镜、CT或MRI检查，了解舌根创面愈合情况和肿物是否复发等。

1.2　治疗方法　所有患者均采用全麻气管插管，患者取垫肩头后仰位，经口插入支撑喉镜暴露舌根部，儿童亦可用Davis开口器或可视喉镜暴露舌根部。术中暴露术野方式：11例采用支撑喉镜，3例采用开口器，3例采用可视喉镜。充分显露肿物各边缘后，以合适的外科器械夹持肿物并向外牵拉，使用低温等离子射频电极沿肿物边缘的正常黏膜处切开，逐步将肿物完整切除，并以等离子射频止血。术后除1例3天的婴儿送重症监护病房观察外，其他患者均送回普通病房治疗。术后常规用生理盐水每日漱口，布地奈德混悬液雾化吸入，视病情使用抗生素。所有切除的肿物均常规送病理检验。



A：电子喉镜见舌根处异常增大肿物，表面较光滑，边界清楚；B：CT显示舌根处异常增大影，与周围组织界限清晰；C：MRI显示舌根部位异常信号影，边界清楚，与周围组织显影不一致。

图1　舌根肿物患者术前电子喉镜图像、CT图像和MRI图像

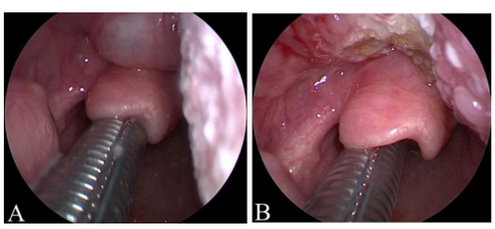
2　结果

所有患者均一次性顺利完成手术，手术时间为（32.5±10.5）min，术中出血1～15 mL，术中未改用颈外路径开放式手术。术后患者出现不同程度咽部术区水肿、咽痛，未见明显呼吸功能受限及其他明显异常，术中、术后未发生严重并发症。术后病理结果显示：舌根囊肿10例，舌根淋巴组织增生1例，舌根会厌部淋巴滤泡增生2例，舌根部乳头状瘤物2例，舌根间叶良性肿瘤2例。随访3～42个月，所有患者无伸舌困难，无气喘，无呼吸困难，无吞咽困难，无发声困难，未见肿物复发。

3　典型病例

患者，男，1岁4个月，反复夜间憋醒1年余。患儿出生后无明显诱因出现睡眠时张口呼吸、夜间频繁憋醒、时有打鼾。外院电子喉镜检查见舌根部肿物，赣南医科大学第一附属医院门诊予以继续完善CT检查，提示舌根后部软组织内类圆形低密度影。入院诊断为舌根囊肿，完善相关术前检查及术前评估，排除手术禁忌证后拟定手术治疗。手术在全麻气管插管下进行，经口插入支撑喉镜后，发现因支撑喉镜型号不适合婴幼儿，舌根囊肿暴露不佳。遂改用可视喉镜挑起舌体，良好暴露舌根肿物并由手术助手固定，术者一手持鼻内镜清晰暴露舌根肿物，

一手持低温等离子电极切除肿物，肿物内为清亮囊液，手术创面止血后，退出可视喉镜结束手术。患儿术后纳奶稍差，无呼吸困难、发热等，常规予以雾化、维持水电解质平衡以及其他对症支持治疗，术后2天出院。术后病理：增生的纤维结缔组织及少量黏液腺体，间质少量淋巴细胞浸润。患儿出院时，呼吸情况良好，无气喘、睡眠时无张口呼吸及憋醒。术后1个月复查，电子喉镜检查示术区创面愈合良好、黏膜光滑，未见明显粘连、化脓、出血等异常，未见新生物。患者呼吸功能较术前明显改善，睡眠时无张口呼吸及憋醒。舌根囊肿患儿的术前与术后内镜下表现见图2。



A：舌根部见一巨大囊性肿物，压迫会厌；B：低温等离子切除囊肿后创面平整无出血。

图2 舌根囊肿患儿的舌根术前和术后内镜下图像

4 讨论

舌根是咽喉部的重要结构，是消化道和呼吸道的共同通道，与人体的呼吸、吞咽和发音等功能密切相关。当舌根部出现肿物时，成人常见的症状有咽部异物感、吞咽困难、刺激性咳嗽、言语含糊不清、发声困难和呼吸不畅等，肿物较小时也有部分患者是无症状，仅在体检时发现；儿童常表现为气道狭窄综合征，如打鼾、喉鸣、吞咽困难、咳嗽气喘、哭声或讲话含糊等；婴幼儿主要表现为呼吸功能下降、喂养困难、吸气性呼吸困难、反复肺部感染等，严重者可进一步发展为窒息[1]。由于婴幼儿及儿童常常无法准确地感知及表达，导致诊断困难。因此对于儿童患者表现出上述症状时，需考虑舌根肿物可能。电子喉镜检查可以比较容易到达舌根部，显露舌根肿物的位置、特征和性质，对明确诊断提供很大帮助，是此类疾病的首选检查。对于难于配合喉镜检查者，亦可行CT或MRI检查以明确肿物性质。

舌根肿物种类繁多，其发生与遗传、环境、发育及感染等因素相关。目前可见报道的舌根肿物病理类型包括：良性肿物如囊肿[2]、血管瘤[3]、化脓性肉芽肿[4]、囊性淋巴管瘤[5]、结核[6]等；恶性肿瘤如鳞状细胞恶性肿瘤[7]、卡波西肉瘤[8]、囊腺癌[9]、非霍奇金淋巴瘤[10]等。针对良性舌根肿物，主要的治疗方法是手术彻底切除，防止复发。可用的手术径路有2种：⑴颈外径路，需从颈处切开皮肤、肌肉等到达咽部，可以暴露整个舌根和会厌，分离颈部及舌根部大血管[11]，从而切除舌根肿物。其适用于较大的良性肿物或低度恶性肿瘤，且经口暴露困难的患者。因颈外径路具有创伤大、出血多、风险高、术后恢复时间长等缺点，可能出现颈部脓肿、血肿、神经损伤、甲状腺功能减退等并发症[12]，当前已很少采用；⑵经口径路，先经口插入支撑喉镜到达舌根部，在内镜或显微镜直视下利用多种手术器械切除肿物。此径路虽可能出现牙齿断裂、吞咽痛、牙关紧闭和耳痛等并发症，但一般症状较轻，术后发生口内大出血、血肿、气道压迫和吸入性肺炎[13]等严重并发症少见，且相较于颈外径路，经口径路具有手术时间短、出血少、创伤小、术后恢复快、颈部无瘢痕等优点，是当前良性舌根肿物手术的首选径路。本文所有病例均经口径路顺利完成手术，术后患者未见呼吸道及食管损伤，无发声、呼吸及吞咽功能障碍等并发症，也证实了经口径路手术的实用性和优点。

目前经口支撑喉镜下切除舌根肿物的常用方法有3种：⑴用传统的喉钳、剪刀等工具分离切除肿物，术中创面可用电凝止血。此方法操作难度较大，效率较低，有时难于将肿物完整分离并切除，容易残留病变，导致复发，且因位置深在，电凝镊难于到达出血部位，常需花费大量时间止血；⑵在内镜或显微镜直视下用二氧化碳激光切除舌根肿物。二氧化碳激光手术的原理是基于二氧化碳分子能级跃迁，激光能量被组织水分吸收后产生汽化效应，实现精准切割、烧灼或凝固治疗，兼具微创与止血特性。其具有手术效率高、切除彻底、能同步止血等优点，但也存在喉用二氧化碳激光器昂贵而难于普及、激光无法拐弯而难于到达某些深在部位、激光难于止住较大血管的出血等缺点，从而限制了其广泛使用；⑶用低温等离子射频电极切除舌根肿物。低温等离子射频消融不同于高温切割系统，它是将射频刀头与组织间的间质液通过电解质液氯化钠在电极周围形成一个高度聚集的等离子体区，使目标组织中的细胞在低温下（40～70 ℃）打开分子键，分解为碳水化合物和氯化物，致组织凝固坏死，以达到切割目的[14-15]。低温等离子射频系统可根据需要设计成长短不同的电极，电极前端可在一定范围内调节曲度，便于在自然腔道内操作，连接负压

吸引器后可实现切割消融、止血、术腔冲洗和吸引于一体的操作方式，具有良好的切割和止血效果[16]。且其作用温度低，对组织热损伤小，可有效保护周围组织结构，避免损伤重要神经、肌肉，引起舌肌瘫痪或萎缩，导致运动功能障碍、舌麻痹、吞咽咀嚼困难等不良并发症[17]。本文17例病例均使用低温等离子射频系统进行手术，均一次性顺利完成手术，手术时间短，出血低至数毫升，未发生严重并发症，术后患者反应轻，恢复快，也证实了低温等离子手术的优越性。

通过本文17例患者的手术治疗实践，我们发现针对每个患者的年龄、身高、体质量、舌根肿物生长位置等个体差异，需制定个性化的手术治疗方案。临床医师必须熟悉各种手术方式和手术器械的优缺点，根据患者情况选择合适的方式和工具，在术中有时需要灵活调整手术方案。对于舌根肿物的经口径路手术，良好的暴露是手术成败的关键。在临床实践中，我们发现支撑喉镜较适用于肿物位置深在的情况，但不一定适合婴幼儿，因大部分医院没有适合婴幼儿的支撑喉镜型号。可视喉镜或Davis开口器容易暴露婴幼儿位置靠前的舌根肿物，可能比较适合婴幼儿舌根手术，在支撑喉镜难以暴露舌根病变时，可以考虑选择使用。

综上所述，经口低温等离子手术切除良性舌根肿物是一种创伤小、出血少、手术时间短、术后恢复快、疗效好的手术方式，可作为良性舌根肿物的常规治疗方式。

所有作者均声明不存在利益冲突关系。

参考文献：

[1] Khalid M, Reddy G V, Malik N, et al. A newborn female with a smooth mass in the region of the base of the tongue [J]. Ann Saudi Med, 2005, 25(2): 171.

[2] Umehara T, Hakamada K, Suzuki K, et al. A case of congenital tongue base cyst in an infant with laryngomalacia [J]. Otolaryngol Case Rep, 2017, 2: 1-3.

[3] Beghdad D M, Choukry D K, Mkhatri D A, et al. A cavernous hemangioma of the tongue base presenting as an ectopic thyroid: a case report [J]. Ann Med Surg (Lond), 2020, 60: 115-120.

[4] Arslan I B, Ozkara S A, Baser E, et al. A huge oropharyngeal pyogenic granuloma in a patient presenting with dysphagia [J]. Dysphagia, 2020, 35(3): 542-544.

[5] Cherrabi K, Ouattassi N, Titou A, et al. Cystic lymphangiomas of the tongue: 3 rare cases and a literature review of classifications and therapeutic possibilities [J]. Egypt J Otolaryngol, 2022, 38(1): 24.

[6] Pratt S, Henderson A, Gillett S. Disseminated tuberculosis caused by Mycobacterium bovis presenting as a tongue base mass [J]. BMJ Case Rep, 2018, 2018: bcr2018225436.

[7] Kawaharada M, Katagiri W, Maruyama S, et al. Low-grade myofibroblastic sarcoma of the tongue with difficulty of diagnosis: a case report and review of the literature [J]. J Oral Maxillofac Surg Med Pathol, 2021, 33(1): 93-97.

[8] Crosetti E, Succo G. Non-human immunodeficiency virus-related Kaposi's sarcoma of the oropharynx: a case report and review of the literature [J]. J Med Case Rep, 2013, 7: 293.

[9] Etit D, Ekinci N, Evcim G, et al. Papillary cystadenocarcinoma originating from a minor salivary gland with lymph node metastases [J]. Ear Nose Throat J, 2011, 90(3): E6-E7.

[10] Mirea D, Mirea L E, Nitipir C, et al. Non-Hodgkin's lymphoma, rare localization at the base of the tongue - case presentation [J]. Rom J Morphol Embryol, 2017, 58(3): 1077-1081.

[11] Constantin B N, Marina T C, Eugen S H, et al. Tongue base ectopic thyroid tissue-is it a rare encounter? [J]. Medicina (Kaunas), 2023, 59(2): 313.

[12] Wang Z, Zhang Y, Ye Y, et al. Clinical efficacy of low-temperature radiofrequency ablation of pharyngolaryngeal cyst in 84 Chinese infants [J]. Medicine, 2017, 96(44): e8237.

[13] Kayhan F T, Yigider A P, Koc A K, et al. Treatment of tongue base masses in children by transoral robotic surgery [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2017, 274(9): 3457-3463.

[14] Vashishth A, Mathur N N, Choudhary S R, et al. Giant vascular hamartoma of the tongue [J]. Malays J Med Sci, 2014, 21(2): 74-77.

[15] Johnston D R, Maurrasse S E, Maddalozzo J. Transoral robotic surgery excision of lingual thyroglossal duct cysts including the central hyoid bone [J]. Laryngoscope, 2021, 131(4): E1345-E1348.

[16] Van Abel K M, Moore E J. Surgical management of the base of tongue [J]. Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg, 2013, 24(2): 74-85.

[17] Leitzbach S U, Bodlaj R, Maurer J T, et al. Safety of cold ablation (coblation) in the treatment of tonsillar hypertrophy of the tongue base [J]. Eur Arch Oto Rhino Laryngol, 2014, 271(6): 1635-1639.

（收稿：2025-09-16）（修回：2026-06-05）

（责任编辑：尹丹）