

# 重视神经功能保护 积极开展现代听神经瘤外科

刘丕楠

**【摘要】** 听神经瘤是最常见的颅内神经鞘瘤,治疗理念不断变化,从单纯手术切除逐渐过渡到观察随访、立体定向放射治疗和手术切除的一体化综合策略,并对面神经和蜗神经功能保留提出了更高要求。神经外科医师应重视神经功能保护,积极开展现代听神经瘤外科。

**【关键词】** 神经瘤;听; 面神经; 耳蜗神经; 耳鼻喉外科手术; 综述

## Focus on nerves function protection and develop modern surgery for vestibular schwannoma

LIU Pi-nan

Department of Neurosurgery, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100070, China (Email: pinanliu@ccmu.edu.cn)

**【Abstract】** Vestibular schwannoma is the most common intracranial schwannoma. The treatment concept is changing from simple surgical resection to the integrated strategy of observation and follow-up, stereotactic radiotherapy (SRT) and surgical resection. Higher requirements are put forward for the function preservation of the facial nerve and the cochlear nerve. Neurosurgeons should pay attention to the protection of nerve function and actively develop modern vestibular schwannoma surgery.

**【Key words】** Neuroma, acoustic; Facial nerve; Cochlear nerve; Otorhinolaryngologic surgical procedures; Review

This study was supported by Nonprofit Central Research Institute Fund of Chinese Academy of Medical Sciences (No. 2022-JKCS-06).

**Conflicts of interest:** none declared

听神经瘤是神经外科最常见的颅内神经鞘瘤,占脑桥小脑角(CPA)肿瘤的80%~90%<sup>[1]</sup>,因起源于内听道前庭神经鞘膜施万细胞,故又称前庭神经鞘瘤;治疗策略包括观察随访、立体定向放射治疗(SRT)和手术切除。听神经瘤的年生长速度为0~3.90 mm,故对于体积较小的肿瘤,观察随访策略具有可行性<sup>[2-3]</sup>;对于高龄、身体状况较差、有手术禁忌证的患者,可采取立体定向放射治疗,能够有效抑制肿瘤生长、延长实用听力保留时间<sup>[3]</sup>;手术切除是最主要的治疗方法,自1894年Charles Balance成功切除首例听神经瘤以来,听神经瘤的手术治疗先后经历了Cushing、House和Samii三个时期<sup>[4]</sup>,目前全切除率高达99%,术后病死率低于0.3%<sup>[5]</sup>。因此,

听神经瘤的全切除已不再是神经外科医师的目标,如何在全切除肿瘤的同时最大限度保留面神经甚至蜗神经功能成为目前研究热点。

随着手术技术的进步及术中电生理监测技术的常规应用,术后面神经解剖保留率可达95.5%,术后1年面神经功能良好率[House-Brackmann(H-B)分级I~II级]达78.7%<sup>[6]</sup>。肿瘤与面神经粘连程度以及是否存在潜在分离界面对术中保护面神经功能至关重要<sup>[6]</sup>,如果肿瘤包膜与面神经和蜗神经粘连紧密,缺乏可分离的间隙,可采取包膜下或束膜下切除。目前多模态影像融合技术和神经内镜技术逐渐应用于听神经瘤的手术切除,术前通过扩散张量成像(DTI)准确描绘面神经走行,并结合虚拟现实(VR)技术在虚拟现实环境中制定手术方案、优化手术入路和模拟手术步骤,显著提高面神经解剖保留率<sup>[7-8]</sup>。神经内镜抵近观察和全视野的特点有助于显露内听道残留肿瘤,提高肿瘤全切除率<sup>[9]</sup>。

面神经解剖保留率的提高使听力保留成为听

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2022.12.001

基金项目:中国医学科学院中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金资助项目(项目编号:2022-JKCS-06)

作者单位:100070 首都医科大学附属北京天坛医院神经外科, Email: pinanliu@cemu.edu.cn

神经瘤的手术目标。目前,总体实用听力保留率不足 50%,听力保留手术听力保留率约 62.1%<sup>[1,5]</sup>。听力保留手术不仅要求保留蜗神经解剖结构的完整性,还需保留内耳供血动脉。目前认为听力保留手术的适应证为术前患耳具备实用听力,即言语频率的纯音听阈均值(PTA) ≤ 50 dB、言语分辨率(SDS) ≥ 50%;脑桥小脑角肿瘤直径 < 2 cm<sup>[1,10]</sup>。术中听力监测可以有效提高术后听力保留率,然而,如何获得稳定可靠的诱发电位反应、判读信号改变的临床意义以及辨别假阳性和假阴性结果,仍是术中听力监测亟待解决的问题<sup>[11]</sup>。

随着对术后面神经和蜗神经功能保留的要求越来越高,神经重建技术得以广泛开展。对于术后面瘫较严重的患者,可尝试神经移植术、舌下神经或咬肌神经-面神经吻合术、面肌悬吊术或神经-肌肉移植术等改善面部功能<sup>[12]</sup>。对于听力要求较高的患者,可考虑听力重建设备重建听力。对于经蜗神经动作电位监测证实蜗神经完整的患者,可行一期或二期手术植入人工耳蜗<sup>[9]</sup>。

听神经瘤的药物治疗尚处于研究阶段。近年发现,不同信号转导通路参与听神经瘤不同生物学行为的调控,基因水平治疗有望成为听神经瘤药物治疗的另一种选择<sup>[9]</sup>。目前已开展贝伐单抗、依维莫司、拉帕替尼等药物临床试验,这些药物在抑制肿瘤生长、延缓听力丧失等方面均展现出不同程度的疗效,但长期效果尚待进一步研究<sup>[2]</sup>。

百余年间,听神经瘤的治疗理念不断变化,从单纯手术切除逐渐过渡到观察随访、立体定向放射治疗和手术切除的一体化综合策略。听神经瘤的手术治疗也不再片面追求肿瘤全切除,而是对面神经和蜗神经功能保留提出更高要求。新技术、新设备、新药物的研发将有助于神经外科医师不断达到更高的目标,应更重视神经功能保护,积极开展现代听神经瘤外科。

利益冲突 无

### 参 考 文 献

[1] Wang GJ, Han DY. Strategies for hearing preservation and

reconstruction in acoustic neuroma surgery [J]. *Ting Li Xue Ji Yan Yu Ji Bing Za Zhi*, 2022, 30:113-115.[王建国, 韩东一. 听神经瘤手术的听力保存及重建策略[J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2022, 30:113-115.]

[2] Long J, Zhang Y, Huang X, Ren J, Zhong P, Wang B. A review of drug therapy in vestibular schwannoma [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2021, 15:75-85.

[3] Kondziolka D, Mousavi SH, Kano H, Flickinger JC, Lunsford LD. The newly diagnosed vestibular schwannoma: radiosurgery, resection, or observation [J]? *Neurosurg Focus*, 2012, 33:E8.

[4] Fang JC, Yang JS, Fan B. Statistical analysis of surgical treatment of vestibular schwannoma in China in recent 20 years [J]. *Zhongguo Liao Yang Yi Xue*, 2022, 31:600-603.[方军超, 杨晋生, 范波. 对中国近 20 年来前庭神经鞘瘤外科治疗文献的统计分析[J]. *中国疗养医学*, 2022, 31:600-603.]

[5] Liu GK, Li HZ, Liang SD, Liu KL, Li JK, Zhao YZ. Related factors and treatment of recurrence of acoustic neuroma [J]. *Zhongguo Xian Dai Yi Sheng*, 2022, 60:192-196.[刘国焜, 李洪哲, 梁绍栋, 刘魅力, 李金库, 赵有志. 听神经瘤复发的相关因素及治疗[J]. *中国现代医生*, 2022, 60:192-196.]

[6] Liang JT, Song G. Surgery for large acoustic neuroma: how to balance total resection and nerve function preservation [J]. *Lin Chuang Wai Ke Za Zhi*, 2021, 29:909-911.[梁建涛, 宋刚. 大型听神经瘤手术:如何平衡肿瘤全切和神经功能保留[J]. *临床外科杂志*, 2021, 29:909-911.]

[7] Yang JP, Liu YH, Li XT, Li C, Li ZH, Hu HC, Chen XL, Sun XF. Application of diffusion tensor imaging tractography technology to microsurgery for acoustic neuroma [J]. *Nao Yu Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2021, 29:346-351.[杨吉鹏, 刘英辉, 李晓瞳, 李琛, 李朝晖, 胡红超, 陈晓雷, 孙晓枫. 3DSlicer 软件弥散张量成像纤维束追踪技术在听神经瘤手术中的应用[J]. *脑与神经疾病杂志*, 2021, 29:346-351.]

[8] Yang JP, Li XT, Wang TJ, Li C, Li ZH, Hu HC, Sun XF. Application of mixed reality technology in surgical resection of vestibular schwannoma and doctor-patient communication [J]. *Zhong Liu Fang Zhi Yan Jiu*, 2021, 48:788-793.[杨吉鹏, 李晓瞳, 王同聚, 李琛, 李朝晖, 胡红超, 孙晓枫. 混合现实在听神经瘤手术治疗与医患沟通中的应用[J]. *肿瘤防治研究*, 2021, 48:788-793.]

[9] Lei T, Shu K. Treatment and prospect of acoustic neuroma [J]. *Lin Chuang Wai Ke Za Zhi*, 2021, 29:901-902.[雷霆, 舒凯. 听神经瘤的治疗与展望[J]. *临床外科杂志*, 2021, 29:901-902.]

[10] Khrais T, Sanna M. Hearing preservation surgery in vestibular schwannoma [J]. *J Laryngol Otol*, 2006, 120:366-370.

[11] Xiong F, Xie LY, Lan L, Ji F. Intraoperative auditory monitoring techniques in acoustic neuroma surgery [J]. *Zhongguo Ting Li Yu Yan Kang Fu Xue Za Zhi*, 2022, 20:169-173.[熊芬, 谢林怡, 兰兰, 冀飞. 听神经瘤切除术中的听力监测技术[J]. *中国听力语言康复科学杂志*, 2022, 20:169-173.]

[12] Kaul V, Cosetti MK. Management of vestibular schwannoma (including NF2): facial nerve considerations [J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2018, 51:1193-1212.

(收稿日期:2022-12-06)

(本文编辑:彭一帆)