

保留面神经功能的面神经鞘瘤次全切除手术治疗

高娟娟, 许嘉, 陈雯婧, 梁思超, 郭振平, 陈俊言, 郭翔, 伊海金

清华大学附属北京清华长庚医院, 清华大学临床医学院 耳鼻咽喉头颈外科, 北京 102218

摘要: **目的** 探讨对面神经功能基本正常(HB I ~ II级)但伴有症状的患者,采用保留面神经功能的面神经鞘瘤次全切除手术的可行性。**方法** 回顾性分析3例采取保留面神经功能的面神经鞘瘤次全切除术进行面神经鞘瘤治疗的患者的病历资料,分析其临床表现、辅助检查特点、手术方式以及预后情况。1例患者术前面神经功能为HB II级伴发患侧极重度感音神经性听力下降,另外2例术前面神经功能正常伴发患侧听力下降、耳鸣和/或眩晕;术前影像学发现占位均沿面神经走行区域生长;其中1例术前临床表现无面瘫症状而面神经肌电图发现有面神经损害。在术中面神经电生理监测下行面神经鞘瘤次全切除术。**结果** 随访时间为1年3个月至3年,术后面神经功能保存完好,HB分级同术前无明显变化;1例同期行鼓室成形,术后听力改善;1例术后眩晕减轻。影像学检查未见明显复发征象。**结论** 针对面神经功能基本正常但伴有症状、对面神经功能保留要求较高的老年面神经鞘瘤患者,在术中进行电生理监测的情况下,实施面神经鞘瘤次全切除手术是可行的。

关键词: 面神经鞘瘤;次全切除手术;面神经功能;术中电生理监测;面神经肌电图

中图分类号:R764.9

文献标志码:A

文章编号:1673-3770(2025)06-0008-09

引用格式:高娟娟,许嘉,陈雯婧,等.保留面神经功能的面神经鞘瘤次全切除手术治疗[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2025,39(6):8-16. GAO Juanjuan, XU Jia, CHEN Wenjing, et al. Subtotal resection of facial nerve schwannoma with preservation of facial nerve function[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(6):8-16.

Subtotal resection of facial nerve schwannoma with preservation of facial nerve function

GAO Juanjuan, XU Jia, CHEN Wenjing, LIANG Sichao, GUO Zhenping, CHEN Junyan, GUO Xiang, YI haijin

Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Beijing Tsinghua Changgung Hospital/ School of Clinical Medicine, Tsinghua University, Beijing 102218, China

Abstract: Objective The present study aims to investigate the indications of subtotal resection of facial nerve schwannoma with facial nerve-preserving surgery for patients with mild facial nerve paralysis (HB I - II) and obvious accompanied symptoms.

Methods A retrospective analysis of the clinical data of three cases of facial nerve schwannoma that underwent subtotal resection with facial nerve-preserving surgery was conducted. The analysis encompassed the clinical manifestations, auxiliary examinations, operative approaches, and postoperative prognoses. **Results** Of the three patients, one exhibited facial nerve function of HB II prior to surgery, while the other two demonstrated normal facial nerve function preoperatively. Preoperative imaging findings demonstrated that the mass had grown along the course of the facial nerve. Among the patients, one individual exhibited no symptoms of facial palsy prior to surgery, yet EMG results indicated facial nerve impairment. Subtotal resection of the facial nerve schwannoma was performed under intraoperative facial nerve electrophysiological monitoring. Post-operative observations revealed that the function of the facial nerve had been well preserved. Furthermore, no significant changes to facial nerve function were observed in the immediate post-surgical period. Furthermore, no substantial alterations in facial nerve function were detected during the extended follow-up period of up to three years. **Conclusion** For patients with facial nerve schwannoma, if the patient's facial nerve function is graded HB II or better at the time of surgery, and the patient has strong desire to preserve facial nerve function, then subtotal resection of the facial nerve schwannoma can be contemplated, with this being performed under electrophysiological monitoring during surgery.

Key words: Facial nerve schwannoma; Subtotal resection; Facial nerve function; Intraoperative electrophysiological monitoring; Facial nerve electromyography

面神经鞘瘤(facial nerve schwannoma, FNS) 是原发于面神经的良性肿瘤之一,其发病率极低,占

颅内神经鞘瘤的不到 2%^[1]。与听神经瘤类似, FNS 是起源于 Schwann 细胞的良性肿瘤, 其生长缓慢, 通常在肿瘤存在多年后才会引起面瘫等症状^[1]。FNS 的临床表现主要取决于肿瘤位置和大小, 最常见的临床表现为肿瘤压迫导致的进行性面神经功能障碍, 其次是听力下降、疼痛或眩晕。FNS 文献中报告的病例总数约 600 例^[2], 目前尚无统一的治疗指南来规范 FNS 的诊断和治疗。FNS 的治疗方案取决于面神经功能、听觉功能、是否眩晕以及是否有毗邻结构的压迫症状^[2]。对于无临床症状的 FNS, 通常无需干预^[3]。对于有症状的 FNS, 可选择手术治疗^[1,4]。然而对于合并临床症状的面神经功能 House-Brackmann (HB) III 级及以下的患者, 治疗方案存在争议。有研究建议行 FNS 次全切除手术或减压手术以保护面神经功能^[1,5], 而有研究则推荐放疗作为治疗选择^[6]。

基于此, 本研究报道了 3 例合并听力下降、耳鸣等临床症状而面神经功能 ≤ HB II 级的 FNS 病例, 该 3 例均采用保留面神经功能的 FNS 次全切除手

术方式进行治疗。通过其临床表现、术前辅助检查结果, 以及对术后面神经功能的预后随访, 讨论对于合并听力下降、耳鸣等临床症状而面神经功能相对较好 (HB I ~ II 级) 的 FNS 患者, 选择 FNS 次全切除手术方式的可行性及必要性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究遵循《赫尔辛基宣言》原则, 受试患者及其家属签署知情同意书, 获得清华大学附属北京清华长庚医院伦理委员会批准 (批号: 25466-6-01)。

受试患者纳入标准: ① > 65 岁; ② 面神经功能 ≤ HB II 级; ③ 有听力下降, 和/或耳鸣、眩晕等症状者; ④ 术前或术中病理提示 FNS。排除标准: ① 术前资料不全或术后无法配合随访; ② 有严重心脑血管疾病、血液系统疾病等全身麻醉禁忌。

本研究中, 面瘫的程度及术后恢复的程度均采用 House-Brackmann 面神经评级系统 (HB 分级) 进行评价^[7]。HB 分级共 6 级, 具体见表 1。

表 1 HB 分级的临床表现
Table 1 Clinical manifestations of HB grading

临床表现	HB I 级 (面部功能正常)	HB II 级 (轻度功能异常)	HB III 级 (中度功能异常)	HB IV 级 (中重度功能异常)	HB V 级 (重度功能异常)	HB VI 级 (完全麻痹)
总体	正常	仔细检查才可看到轻度的面肌无力, 可能有非常轻度的联动	明显面瘫但不影响双侧对称, 可见到不严重的联动、挛缩和 (或) 半面痉挛	明显的面肌无力和/或不对称的面部变形 (严重联动)	仅存轻度的眼和口角运动	患侧面肌无运动
静态	正常	双侧基本对称	双侧基本对称	双侧基本对称	明显不对称	
动态	正常	抬眉: 中等度至正常功能 闭眼: 轻微用力即可完全闭合 口角: 轻度不对称	抬眉: 有轻至中度的运动 闭眼: 需要用力才能完全闭合 口角: 用力后患侧轻度无力	抬眉: 不能抬眉 闭眼: 眼睑闭合不全 口角: 用力仍患侧无力, 双侧明显不对称	抬眉: 不能抬眉 闭眼: 眼睑闭合不全 口角: 仅存轻度的口角运动	

1.1.1 病例 1

患者女, 71 岁, 2 年前曾因右耳听力下降行颞骨 CT 发现右侧鼓室占位就诊, 鼓室内占位行活检病理回报提示梭形细胞肿瘤, 结合临床, 考虑为神经鞘瘤。考虑面神经来源可能性大, 当时患者无面瘫相关临床表现, 结合术前谈话及手术原则, 术中再次告知患者家属病理性质后, 选择密切随访观察。1 年半前开始渐进性出现右侧蹙眉无力、额纹变浅、味觉下降等面神经功能障碍表现, 听力渐进性下降。入院后查体: 右侧蹙眉

无力、轻微用力眼裂闭合完全, 鼓腮不漏气, 口角左右轻微不对称, House-Brackmann 分级 II 级 (HB 分级 II 级)。查颞骨高分辨率 CT (颞骨 HRCT) 提示右侧鼓室软组织密度影, 范围自面神经膝状神经节至锥段, 较 2 年前增大 (图 1)。颞骨增强 MRI 提示右侧鼓室占位, 增强明显强化 (图 2)。纯音测听提示右侧极重度感音神经性听力下降 (图 3), 面肌电图提示右侧面神经损害, 右侧面神经潜伏期正常, 波幅降低, F 波未引出。完善术前准备, 于全麻下行保留面神经功能

的面神经鞘瘤次全切除术。术后病理诊断:右侧 面神经鞘瘤。

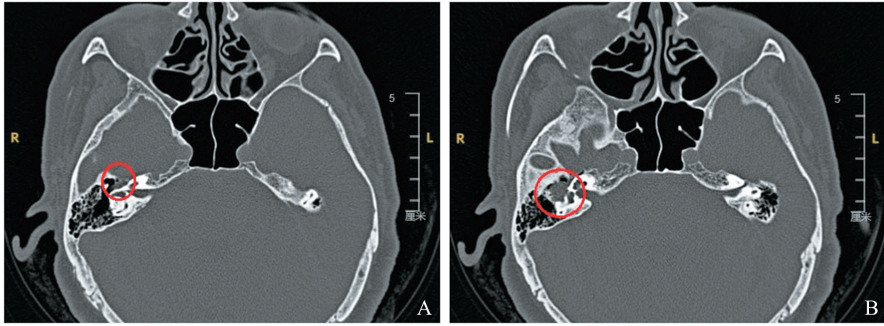


图 1 颞骨 HRCT(水平位)提示右侧鼓室软组织密度影,范围自面神经膝状神经节 (A:红色圆圈)至锥段(B:红色圆圈)

Figure 1 Temporal bone HRCT (horizontal position) suggested soft tissue density shadow of the right tympanic cavity, ranging from the geniculate ganglion of the facial nerve (A: red circle) to the conical segment (B: red circle)

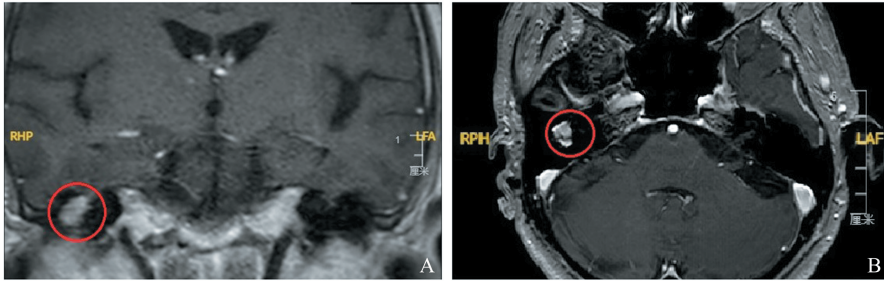


图 2 颞骨增强 MRI 提示右侧鼓室占位,增强明显强化(红色圆圈) A:冠状位;B:水平位

Figure 2 The enhanced temporal bone MRI revealed mass in right tympanic cavity with significantly enhancement (red circle) A: Axial position; B: Coronal position

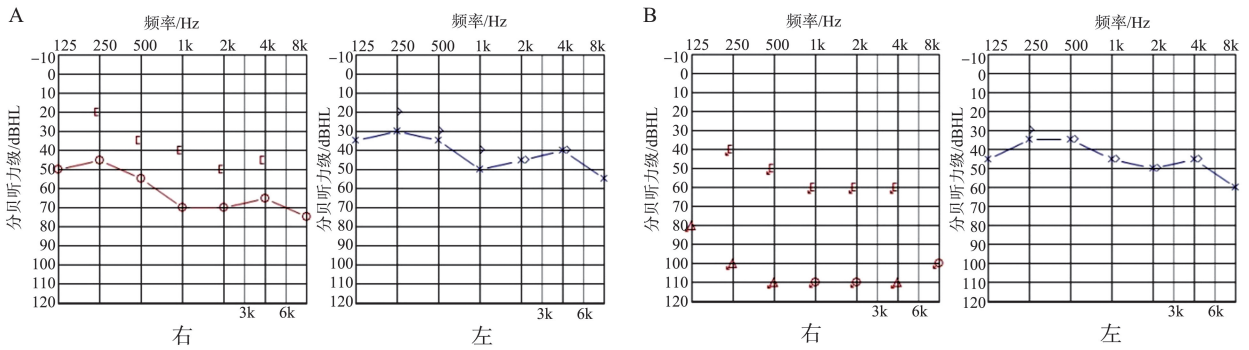


图 3 纯音测听结果

A: 第一次入院纯音测听提示右侧重度混合性听力下降; B: 第二次入院纯音测听提示右侧极重度感音神经性听力下降
Figure 3 Pure tone audiometry results

A: Pure tone audiometry indicated right-sided severe mixed hearing loss at the first admission; B: Pure tone audiometry suggested right-sided profound sensorineural hearing loss

1.1.2 病例 2

患者男,66 岁,主因左耳听力下降 4 年,发现左外耳道肿物 3 年就诊。4 年前无明显诱因出现左耳听力下降,伴间断发作搏动性耳鸣,与心率一致。3 年前自行掏耳时发现左外耳道无痛性肿物。现自觉左耳听力渐进性下降及左外耳道肿物渐进性增大,遂来诊。入院后查体提示左外耳道前壁

淡粉色隆起,阻塞外耳道。左侧面肌活动正常。颞骨 HRCT 提示:左侧鼓室及乳突占位,范围自上鼓室至颈静脉孔(图 4)。颞骨增强 MRI 提示:左侧鼓室及乳突占位,增强明显强化(图 5)。纯音测听提示:左侧极重度混合性听力下降,气骨导差 42.5 dB(图 6)。完善术前检查,于全麻下行左侧中耳肿物切除术,术中冰冻病理回报:梭形细胞肿

瘤,考虑面神经鞘瘤,遂行保留面神经功能的面神

经鞘瘤次全切除术。

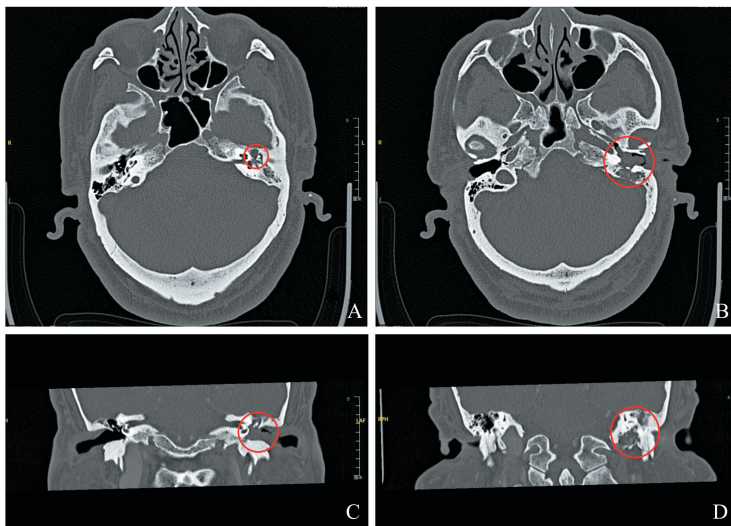


图 4 颞骨 HRCT 提示左侧鼓室及乳突占位,范围自上鼓室至茎乳孔(红色圆圈)

A: 上鼓室病变(水平位); B: 茎乳孔病变(水平位); C: 鼓室内病变(冠状位); D: 茎乳孔病变(冠状位)

Figure 4 Temporal bone HRCT suggested soft tissue density shadow in left tympanic cavity and mastoid, ranging from the upper tympanic cavity to the stylomastoid foramen (red circle)

A: Attic lesion(axial position); B: Stylomastoid foramen lesion(axial position); C: Tympanic cavity lesion(coronal position); D: Stylomastoid foramen lesion(coronal position)

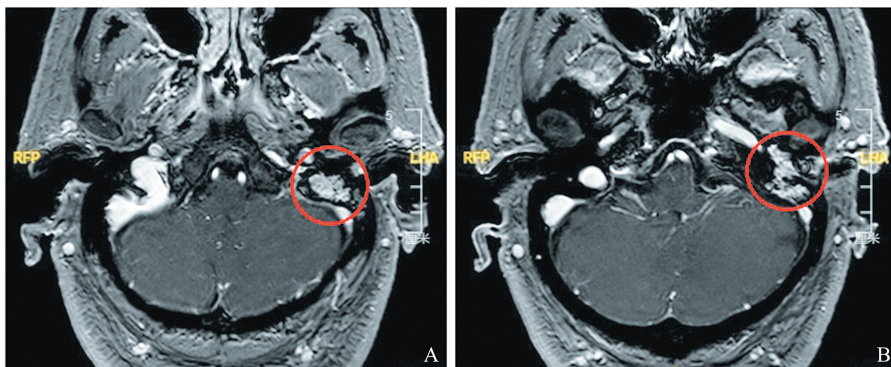


图 5 颞骨增强 MRI 提示左侧鼓室及乳突占位,增强明显强化(红色圆圈)

A: 鼓室内病变; B: 茎乳孔病变

Figure 5 The enhanced temporal bone MRI revealed mass in left tympanic cavity and mastoid with significantly enhancement (red circle)

A: Tympanic cavity lesion; B: Stylomastoid foramen lesion

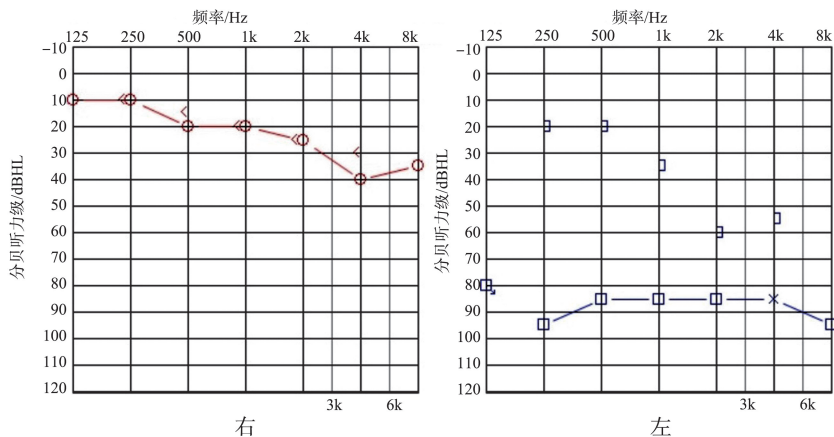


图 6 纯音测听提示左侧极重度混合性听力下降

Figure 6 Pure tone audiometry indicated left-sided profound mixed hearing loss.

1.1.3 病例 3

患者女,69 岁,主因右耳鸣 10 年,眩晕 10 个月,听力下降 1 个月就诊。10 年前无明显诱因出现右耳持续高调耳鸣,无明显听力下降,10 个月前出现眩晕,为旋转性,持续约 10 h,伴恶心,无呕吐,无意识丧失,当地医院给予对症治疗眩晕缓解。此后持续头晕,伴走路不平衡感。1 个月前出现右耳鸣加重,伴右耳听力下降,遂来诊。查体:双侧鼓膜完整、标志清。右侧面肌活动正常。纯音测听:右侧极重度感音神经性听力下降(图 7)。颞骨 HRCT:右

侧鼓室占位,范围自面神经膝状神经节至锥段,半规管、耳蜗骨质部分缺损(图 8)。颞骨增强 MRI:右侧鼓室占位,强化明显(图 9)。面神经肌电图:右侧面神经潜伏期延长,波幅降低,右侧面神经 F 波未引出,提示右侧面神经损害。患者有肺癌病史,核磁不能除外脑膜瘤,为除外肺癌颅底转移或脑膜瘤,遂完善术前检查,行全麻下右侧中耳肿物探查、切除术,术中冰冻病理回报:梭形细胞肿瘤,细胞未见异型性,考虑面神经鞘瘤,遂行保留面神经功能的面神经鞘瘤次全切除术。

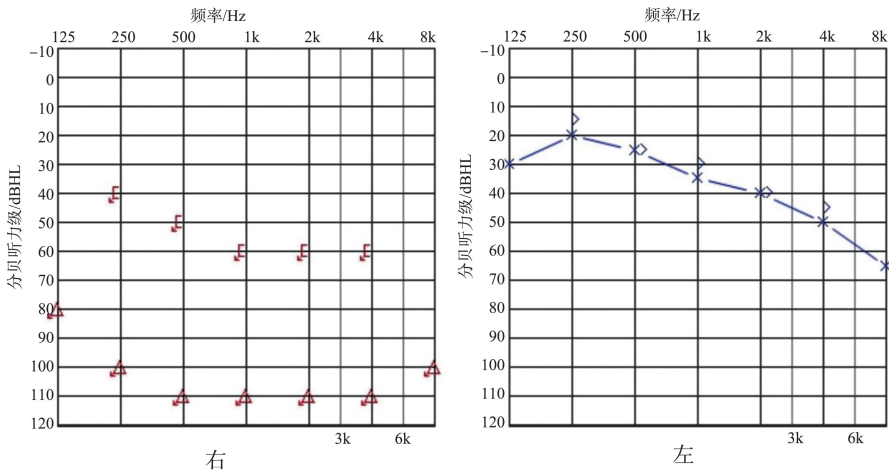


图 7 纯音测听提示右侧极重度混合性听力下降
Figure 7 Pure tone audiometry showed right-sided profound sensorineural hearing loss.

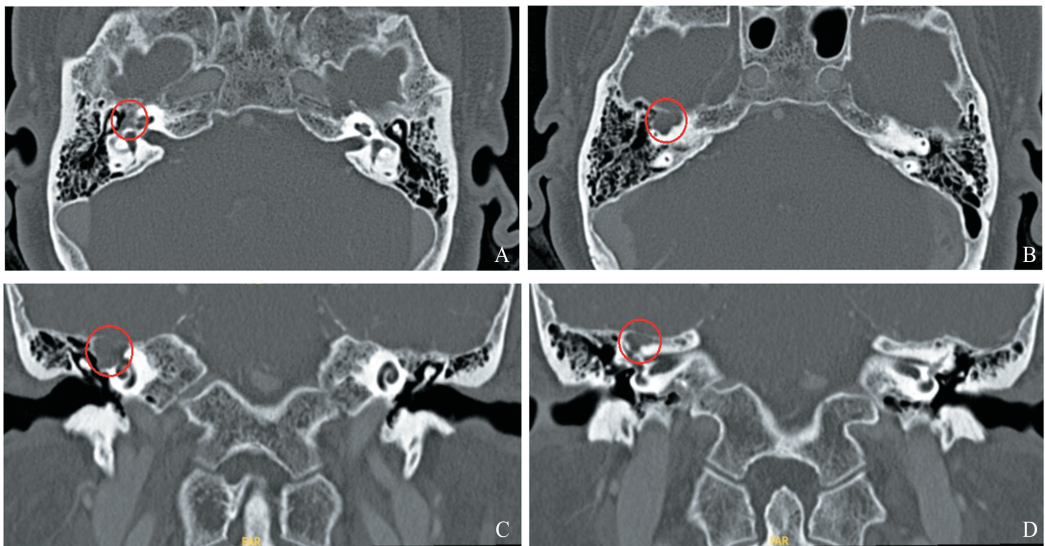


图 8 颞骨 HRCT 提示右侧鼓室占位,半规管、耳蜗骨质部分缺损(红色圆圈)
A: 膝状神经节段病变(水平位); B: 病变破坏半规管骨质(水平位); C: 病变破坏耳蜗骨质(冠状位); D: 病变破坏半规管骨质(冠状位)
Figure 8 Temporal bone HRCT suggested soft tissue density shadow in right tympanic cavity, with bone defect of semicircular canal and cochlea (red circle)
A: Geniculate ganglion lesion(axial position); B: Bony destruction of semicircular canal(axial position); C: Bony destruction of cochlea(coronal position); D: Bony destruction of semicircular canal(coronal position)

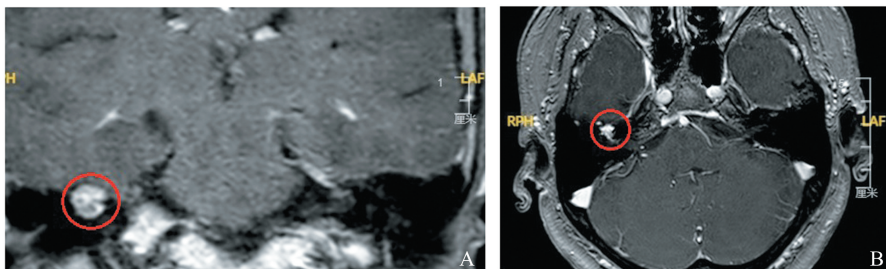


图 9 颞骨增强 MRI 提示右侧鼓室占位,增强明显强化(红色圆圈)

A: 鼓室内病变(冠状位); B: 鼓室内病变(水平位)

Figure 9 The enhanced temporal bone MRI revealed mass in right tympanic cavity with significantly enhancement (red circle)

A: Tympanic cavity lesion(coronal position); B: Tympanic cavity lesion(axial position)

1.2 手术方法

1.2.1 病例 1 和病例 3

行远耳郭后沟切口,封闭外耳道。轮廓化乳突,磨低面神经嵴,去除锤骨及砧骨。暴露肿物,术中冰冻病理,确定病理性质:面神经鞘瘤。面神经监测下自面神经膝状神经节段至锥段逐步切除肿瘤;0.4 mA 刺激电流条件下引发面神经神经反应,判断为接近面神经主干时,停止肿瘤切除。脂肪结合颞肌瓣转位修复填塞术腔。见图 10A、B。

1.2.2 病例 2

行近耳郭后沟切口,留取颞肌筋膜及耳屏软骨备用。取外耳道肿物送冰冻病理,回报:梭形细胞肿瘤。结合患者症状、体征、影像学检查,考虑 FNS 可

能性大。行面神经监测下保留面神经功能的面神经鞘瘤切除术。行乳突轮廓化,清理鼓室、乳突至茎乳孔、颈静脉孔区肿瘤,探查肿瘤源于面神经锥段及垂直段,向上侵犯至鼓室及上鼓室天盖硬膜,前至咽鼓管鼓室口,后至乳突、后颅窝硬膜,下至颈静脉孔处乳突气房,内侧与鼓室内壁相贴,包绕听骨链,向外侵犯至外耳道。予以清理病变,术中采用 0.4 mA 刺激电流条件下引发面神经神经反应,判断为接近面神经主干时,停止肿瘤切除。术中见砧镫关节软连接,砧骨长脚破坏,镫骨活动良好,板上结构完整。予以去除残余砧骨。耳屏软骨置于镫骨头上重建听骨链。颞肌筋膜结合耳屏软骨内植法行鼓室成形。见图 10C。

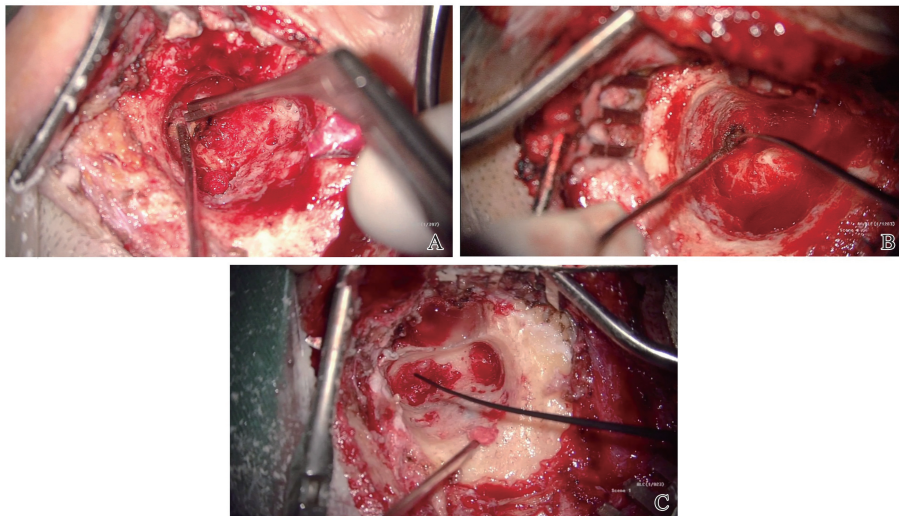


图 10 术中图片

A: 病例 1; B: 病例 3; C: 病例 2

Figure 10 Intraoperative picture

A: Case 1; B: Case 3; C: Case 2

2 结果

3 例患者均 >65 岁,患者术后面神经功能保存完好,HB 分级同术前无明显变化,无眩晕、耳鸣、头痛、耳溢液等,无全身其他并发症(表 2)。术后给予

预防感染等对症治疗。术后第 1 天即可下地活动。术后第 5 天换药。术后 1 周拆线出院。病例 1 随访 1 年 6 个月,面神经功能无明显改变;病例 2 随访 1 年 3 个月,术后听力改善,搏动性耳鸣未再发作;病例 3 随访 3 年,术后无面瘫,头晕(头昏沉感及不平

衡感)症状于术后 1 个月逐渐缓解,眩晕未再发作, 征象(图 11)。耳鸣减轻。3 例患者复查颞骨 MRI 未见明显复发

表 2 3 例病例肿瘤范围、术后病理、随访情况总结

Table 2 Summary of the extent of tumor, postoperative pathology and the follow-up of 3 cases

病例	肿瘤范围	术后病理	随访
1	向前沿膝状神经节、向上突破中颅窝脑板与硬脑膜相贴、向下向后至锥段	免疫组化: S100(+)、SOX10(部分+), i67(3%+), 梭形细胞肿瘤, 神经鞘瘤	术后 1.5 年面神经功能无明显变化
2	自面神经垂直段向上至鼓室及上鼓室, 包绕听骨链, 前至咽鼓管鼓室口, 后至乳突, 下至颈静脉孔, 向外至外耳道	免疫组化: Vimentin(+), SOX10(+), S100(+), Ki67(4%+), 梭形细胞肿瘤, 考虑为神经鞘瘤	术后 1 年 3 月无面瘫, 听力改善, 搏动性耳鸣未再发作
3	沿迷路段膝状神经节及部分水平段生长, 向上至鼓室天盖	免疫组化: Vimentin(+), S100(+), SOX10(个别+), Ki67(1%+). 梭形细胞肿瘤, 神经鞘瘤。	术后 3 年无面瘫, 耳鸣减轻, 眩晕未再发作

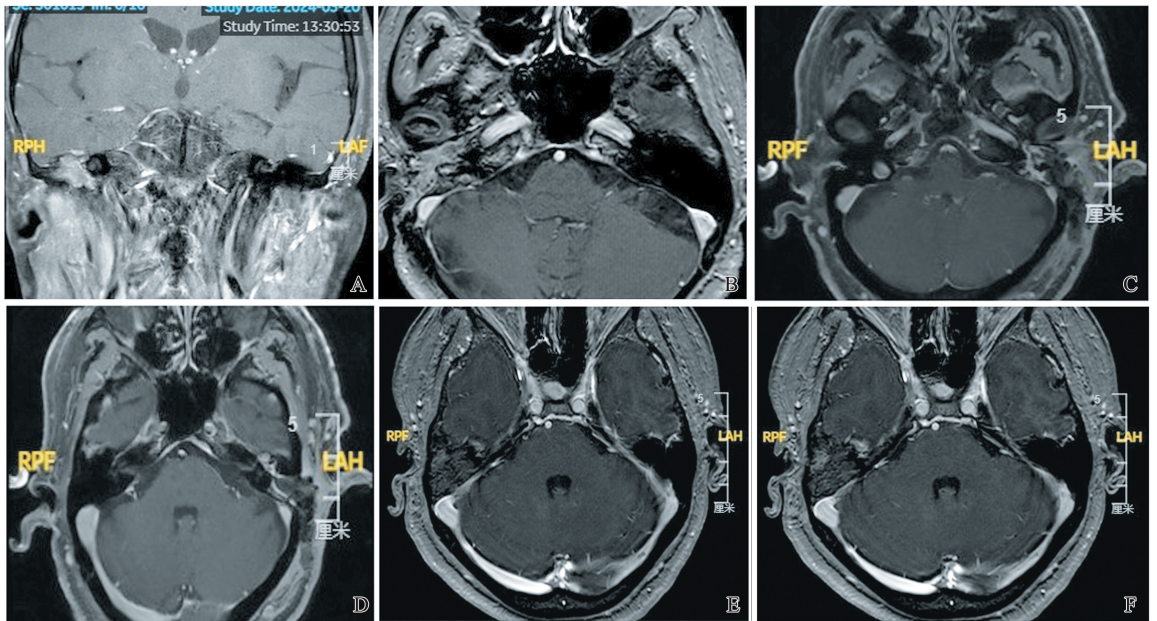


图 11 术后影像学复查情况

A~B: 病例 1 术后 1 年半复查情况(增强 MRI); C~D: 病例 2 术后 1 年 3 个月复查情况(增强 MRI); E~F: 病例 3 术后 3 年复查情况(增强 MRI)

Figure 11 Postoperative imaging

A-B: One and a half years postoperation of case 1 (enhanced MRI); C-D: One year and three months postoperation of case 2 (enhanced MRI); D section of internal acoustic meatus; E-F: Three years postoperation of case 3 (enhanced MRI)

3 讨论

FNS 是一种起源于外胚层的良性肿瘤, 可以发生在桥小脑角到颞骨外面神经末梢的任意段^[8]。约 91% 的 FNS 发病位置位于颞骨内及颅内段, 最常见于膝状神经节段和鼓室段^[8]。张全安针对颞骨内微型 FNS 病理研究提到, FNS 来源于神经束膜^[9]。

根据肿瘤的发病部位和肿瘤大小, FNS 临床表现均有不同^[9]。除了面神经麻痹的典型表现之外, 听力下降、眩晕、耳鸣均可能是 FNS 的首发症状^[1,3], 因此面神经行程部位的肿物要注意与 FNS

鉴别。发生在桥小脑角部位的 FNS, 眩晕则是其典型症状。对于颞骨内段的 FNS, 可表现为感音神经性听力下降、传导性听力下降、耳鸣、耳痛、眩晕等。本研究 3 例患者中有 2 例发生在膝状神经节段至锥段的 FNS, 表现为感音神经性听力下降, 其中有 1 例出现面瘫症状; 另外 1 例发生在锥段至垂直段的患者, 则表现为混合性听力下降, 不伴有面瘫症状。

因 FNS 生长缓慢, 且因其面神经功能障碍的特征性症状表现常常不明显, 因此其术前诊断相对比较困难。研究发现, FNS 增长速度为 1.4 mm/年(范围为 0.7~2.6 mm/年)^[10]。从术前临床表现角度, 本报道 3 例 FNS 患者, 只有 1 例术前有面神经功能

障碍表现,另外 2 例患者均无面神经功能障碍表现,这增加了诊断的难度。从影像学角度,MRI 是诊断 FNS 的首选的影像学检查方法。FNS 呈低/等信号,增强可强化,信号可不均匀,可表现为“串珠征”^[11]。对于 Antoni B 型细胞为主的面神经鞘膜瘤,其细胞排列稀疏,多可见囊变或出血,MRI T1 增强可见局灶低信号,T2 加权显示局灶高信号^[11-13]。颞骨 HRCT 通常表现为边界清晰的沿面神经走行周围生长的软组织密度影,呈膨胀性生长,破坏周围骨质,增强可强化。但研究发现,FNS 影像学表现与多形性腺瘤、良性淋巴上皮病变和腺泡细胞癌类似,因此其影像学表现缺乏诊断特异性^[14]。回顾本次病例,3 例患者影像学共同点:肿物均沿面神经走行区生长。FNS 的典型“串珠征”或局灶囊变/出血在 3 例患者中均无明显表现。病例 2 因其肿物范围较广,延伸至茎乳孔,并破坏颈静脉孔周围骨质,这增加了其术前影像学诊断的难度。此外,病例 3 术前查体无面神经麻痹的表现,但术前面神经肌电图检查示右侧面神经潜伏期延长,波幅降低,右侧面神经 F 波未引出,提示右侧面神经损害。因此这提示术前怀疑 FNS 的患者,除了术中冰冻病理、影像学检查发现沿面神经走行生长的特点,术前行面神经肌电图检查可协助诊断。

目前认为,FNS 的治疗方案取决于其面神经功能、听力功能、眩晕、肿瘤大小及毗邻结构(是否有颅内和脑干压迫等)^[2-3]。

因 FNS 生长缓慢,并且有研究发现,一定比例的 FNS 不干预就不生长,因此,无临床症状的 FNS 通常不需要干预,随访观察即可,即每年或每 6 个月复查 MRI^[3]。但若肿瘤直径 ≥ 10 mm,则随访时间间隔应缩短^[15]。

对于有症状的 FNS,可选择手术治疗^[5]。目前认为,FNS 的手术治疗指征除了有明显的面神经麻痹症状(HB III 级以上)以外,对于伴有面神经功能快速恶化、延伸至桥小脑角或颅中窝或腮腺段或压迫颞叶/脑干的 FNS,也建议早期手术干预^[1]。另外,出现严重的眩晕及耳鸣等症状的,也考虑手术治疗^[1,15]。手术方式主要取决于肿瘤的位置、面神经功能状态及术前听力水平。伴有传导性听力下降的患者,建议手术切除+听骨链同期重建,本研究病例 2 即采取该策略。面神经重建方法最好的预后是恢复至 HB III 级^[1,15]。因此,对于面神经功能评级 HB III 级以上的患者,建议肿瘤全切+面神经移植。该手术方式优点为完善切除肿物,复发风险较低。对于 HB III 级及以下的患者,建议次全切除手术或减

压手术以保护面神经功能^[2]。本研究 3 例患者中 2 例无面神经麻痹症状,但伴有耳鸣、听力下降和/或眩晕症状;且患者年龄较大,对保留面神经功能有强烈要求、随诊依从性良好。基于这些因素,研究选择面神经肿瘤次全切除术,旨在最大程度地保护面神经功能,改善伴发症状,提高患者术后的生活质量。研究发现,FNS 次全切除后复发率较高,为 26.6%;如果只切除 70%~80% 的肿瘤,复发率为 60%^[16]。对于面神经功能良好的老年人,可考虑次全切除约 95% 的肿瘤,该手术方式复发率为 10% (平均随访时间为 7 年)。在本报道中,3 例患者均为老年人,且出现听力下降、和/或耳鸣、和/或眩晕症状。在保护面神经功能的基础上,为了最大程度上将鞘瘤完全切除,3 例患者采取面神经监测下面神经鞘瘤次全切除术。术中电生理监测在 FNS 手术中对于面神经功能的保护至关重要。根据我国最新的术中面神经监测专家共识,术中进行面神经监测时,建议刺激电流在面神经鼓室段为 0.3 mA 以上;乳突段刺激电流 0.4~0.5 mA;当面神经裸露或骨管可疑缺失,刺激电流可相应下降^[17]。本研究所有患者均有临床症状且瘤体较大,但均未引起面神经功能的严重损害,结合患者年龄、肿瘤大小、术前面神经功能情况以及患者对保面的强烈要求,术中采用 0.4 mA 刺激电流条件下引发面神经神经反应,判断为接近面神经主干,以此判断 FNS 切除范围,达到最大程度地切除肿瘤和保留面神经功能的目的。目前最长随访的病例为 3 年,患者的面神经功能维持良好;伴发症状如耳鸣、眩晕均得到完全或部分缓解。对于混合性听力下降,观察到听力有部分恢复;对于伴发极重度感音神经性听力下降的患者,治疗可最大程度阻止病变对内耳的进一步损害。此外,目前临床随访及影像学复查结果均未显示明显的复发迹象。

对于肿瘤有增大趋势但面神经分级在 HB III 级及以下的患者,也可选择放疗^[4]。放疗可以组织肿瘤生长或使肿瘤缩小,但并不能完全消除肿瘤^[6,18]。但也有研究不建议 FNS 使用放疗,因为关于面神经功能和听力功能保护的预后结论不一致^[19-20],并有一定程度的恶变风险^[21-22]。

由于 FNS 生长缓慢,因此,对于面神经功能基本正常(HB I~II 级)、伴发症状、对面神经功能保留要求强烈的 FNS 的老年患者,术中电生理监测下行面神经鞘瘤次全切除手术是可行的。未来将开展进一步解剖学及动物实验等基础实验,探究 FNS 的解剖学发生发展机制、病理生理机制、以及面神经监测下面神经功能的保护,以实现对面神经功能的精准治

疗。

参考文献:

- [1] Dandinarasiah M, Grinblat G, Keshavamurthy VB, et al. Characteristics and management of facial nerve schwannomas and hemangiomas[J]. *Otol Neurotol*, 2024, 45(1): 83-91. doi:10.1097/MAO.0000000000004033
- [2] Cho YS, Choi JE, Lim JH, et al. Management of facial nerve schwannoma: when is the timing for surgery[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2022, 279(3): 1243-1249. doi:10.1007/s00405-021-06765-x
- [3] Kitama T, Hosoya M, Oishi N. Facial nerve schwannoma and other benign neoplastic facial nerve lesions[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2023, 31(5): 300-305. doi:10.1097/MOO.0000000000000913
- [4] Loos E, Verhaert N, Darrouzet V, et al. Intratemporal facial nerve schwannomas: multicenter experience of 80 cases[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2020, 277(8): 2209-2217. doi:10.1007/s00405-020-05960-6
- [5] Lahlou G, Nguyen Y, Russo FY, et al. Intratemporal facial nerve schwannoma: clinical presentation and management[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 273(11): 3497-3504. doi:10.1007/s00405-015-3850-z
- [6] Dayawansa S, Dumot C, Mantziaris G, et al. Facial nerve schwannoma treatment with stereotactic radiosurgery (SRS) versus resection followed by SRS: outcomes and a management protocol[J]. *J Neurol Surg B Skull Base*, 2022, 85(1): 75-80. doi:10.1055/a-1990-2861
- [7] House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1985, 93(2): 146-147. doi: 10.1177/019459988509300202
- [8] Sim L, Yeoh XY, Tan TE, et al. Intracapsular enucleation of intraparotid facial nerve schwannoma with intratemporal extension[J]. *Medeni Med J*, 2022, 37(1): 113-118. doi:10.4274/MMJ.galenos.2022.46844
- [9] 张全安. 颞骨内微型面神经鞘瘤病理研究[J]. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 1998(6): 341. doi:10.3760/j.issn:1673-0860.1998.06.007
- [10] Perez R, Chen JM, Nedzelski JM. Intratemporal facial nerve schwannoma: a management dilemma[J]. *Otol Neurotol*, 2005, 26(1): 121-126. doi: 10.1097/00129492-200501000-00022
- [11] 韩宇, 刘红生, 杨润琴, 等. 面神经鞘膜瘤临床表现及影像学特征分析[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2024, 38(5): 380-385. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2024.05.006
HAN Yu, LIU Hongsheng, YANG Runqin, et al. Analysis of clinical manifestations and imaging features of facial nerve schwannomas[J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2024, 38(5): 380-385. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2024.05.006
- [12] 迟放鲁, 王正敏, 陈泽宇, 等. 面神经瘤的诊断与处理[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2006, 41(4): 262-265. doi:10.3760/j.issn: 1673-0860.2006.04.007
CHI Fanglu, WANG Zhengmin, CHEN Zeyu, et al. Diagnosis and management of facial nerve neuromas[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2006, 41(4): 262-265. doi:10.3760/j.issn: 1673-0860.2006.04.007
- [13] 于海玲, 徐志鹏, 许安廷. 正常人颞骨内鼓乳段面神经的 MR 成像方法研究[J]. *山东大学学报(医学版)*, 2008, 46(3): 324-326
- [14] Luzha J, Kopp M, Wiesmüller M, et al. Diagnostic challenges and imaging considerations for intraparotid facial nerve schwannoma: a case report and literature review[J]. *Am J Case Rep*, 2024, 25: e942870. doi: 10.12659/AJCR.942870
- [15] Yang WL, Zhao JP, Han YY, et al. Long-term outcomes of facial nerve schwannomas with favorable facial nerve function: tumor growth rate is correlated with initial tumor size[J]. *Am J Otolaryngol*, 2015, 36(2): 163-165. doi:10.1016/j.amjoto.2014.10.019
- [16] Li Y, Liu H, Cheng Y. Subtotal resection of facial nerve schwannoma is not safe in the long Run[J]. *Acta Otolaryngol*, 2014, 134(4): 433-436. doi:10.3109/00016489.2013.871746
- [17] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会耳科组, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会耳科学组. 术中面神经监测专家共识[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2024, 59(2): 97-106. doi: 10.3760/cma.j.cn115330-20231225-00325.
- [18] Hasegawa T, Kato T, Kida Y, et al. Gamma Knife surgery for patients with facial nerve schwannomas: a multi-institutional retrospective study in Japan[J]. *J Neurosurg*, 2016, 124(2): 403-410. doi:10.3171/2015.3.JNS142677
- [19] Jacob JT, Driscoll CL, Link MJ. Facial nerve schwannomas of the cerebellopontine angle: the mayo clinic experience[J]. *J Neurol Surg B Skull Base*, 2012, 73(4): 230-235. doi:10.1055/s-0032-1312718
- [20] Jacob JT, Driscoll CLW, Link MJ. Facial nerve schwannomas of the cerebellopontine angle: the mayo clinic experience[J]. *J Neurol Surg B Skull Base*, 2012, 73(4): 230-235. doi:10.1055/s-0032-1312718
- [21] Hosmann A, Kamdar V, Misra BK. Malignant transformation of vestibular schwannoma following radiosurgery-a case report and review of the literature[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2024, 166(1): 52. doi:10.1007/s00701-024-05921-6
- [22] Yi XL, Chen LY, Liu JP. Malignant transformation of a schwannoma at lumbar intervertebral foramen area in a patient with nonneurofibromatosis[J]. *Asian J Surg*, 2023, 46(4): 1654-1655. doi:10.1016/j.asjsur.2022.09.11