

· 论 著 ·

# 大中型听神经瘤的显微手术治疗及面神经的保护

陈大瑜 姚国杰 张 戈 李成才 杜 威 韦 可 甘志强 龚 杰

**【摘要】目的** 探讨显微手术治疗大中型听神经瘤的疗效及保护面神经的方法。**方法** 23 例大中型听神经瘤(直径>2 cm)患者均在电生理监测下采用枕下乙状窦后入路显微手术切除,术后对其面神经功能进行随访。**结果** 肿瘤全切除 15 例,近全切除 8 例;面神经保留 22 例,保留率为 95.7%;术后面神经功能 House-Brackmann 分级:1 级 3 例,2 级 10 例,3 级 6 例,4 级 2 例,5 级 1 例,6 级 1 例。术后所有病人随访 3~24 月,发生脑脊液漏者 1 例,长期昏迷 1 例,无死亡病例。**结论** 显微手术与面神经的电生理监测为全切除大中型听神经瘤并保留面神经提供了保障。

**【关键词】** 听神经瘤;电生理监测;显微手术;面神经

**【文章编号】** 1009-153X(2015)12-0724-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1\*1

**Microsurgical treatment of large and middle acoustic neuromas and intraoperative preservation of facial nerves**

CHEN Da-yu, YAO Guo-jie, ZHANG Ge, LI CHENG-cai, DU Wei, WEI Ke, GAN Zhi-qiang, GONG Jie. Department of Neurosurgery, Wuhan General Hospital, Guangzhou Command, PLA, Wuhan 430065, China

**【Abstract】 Objective** To explore the methods to treat surgically large and middle acoustic neuromas (LMAN) and preserve the facial nerves. **Methods** The microsurgery via suboccipital retrosigmoid approach was performed in 23 patients with LMAN under the intraoperative electrophysiological monitoring. All the patients were followed up from 3 to 24 months. **Results** The total resection of LMAN was achieved in 15 cases (65.2%) and subtotal in 8 cases (34.8%). The anatomic reservation rate of the facial nerve was 95.7% (22/23). No patient died. **Conclusions** The microsurgical technique and intraoperative electrophysiological monitoring are very helpful to the total resection of LMAN and intraoperative anatomic preservation of the facial nerve.

**【Key words】** Acoustic neuromas; Intraoperative electrophysiological monitoring; Microsurgery; Facial nerve

听神经瘤是颅内常见肿瘤,起源于前庭神经鞘,发病率为 8.43%<sup>[1]</sup>。听神经瘤切除的程度及术后面神经的功能是评价手术成功与否的关键。本文回顾性分析 2011 年 2 月至 2013 年 1 月我科收治的 23 例听神经瘤患者的临床资料,探讨大中型听神经瘤显微手术治疗的效果,现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组男 10 例,女 13 例;年龄 16~65 岁,平均 45 岁。耳鸣、听力下降 20 例,面部麻木 10 例,声音嘶哑 5 例,行走不稳 4 例,饮水呛咳 6 例。

**1.2 影像学检查** MRI 检查:内听道内肿瘤平均 0.5 cm×0.8 cm,内听道外肿瘤直径均大于 2.0 cm,其中 2.0~3.0 cm 11 例,3.1~4.0 cm 10 例,>4.0 cm 2 例,平均为 3.25 cm。

**1.3 手术方法** 本组 23 例患者均采用枕下乙状窦后入路,在面神经电生理监护下显微手术切除肿瘤。

①手术操作:乳突后做一直切口,上端在横窦上方 2~3 cm,向下 5~8 cm 呈“S”型或直型。暴露横窦下缘及乙状窦后缘,视肿瘤大小扩大骨窗,直径一般为 3~5 cm。在打开骨瓣时可距离静脉窦一定距离,使用磨钻磨除骨质,暴露静脉窦。弧形剪开硬脑膜,翻向外侧,用脑压板向内侧牵开,打开枕大池,释放枕大池脑脊液,降低颅内压。部分病例打开后颅内压高,不能显露枕大池,可逐步打开骨窗内蛛网膜,释放部分脑脊液后再暴露枕大池,切勿随意切除小脑减压。在显微镜下先瘤内切除部分肿瘤,瘤内减压,再切除肿瘤的上极、下极,及内侧面的肿瘤,内听道内肿瘤可用刮匙刮除,部分病例先磨除内听道后外侧壁 0.5~0.8 cm。②术中采用 Medtronic 公司监测设备进行综合电生理监测,监测体感诱发电位、脑干听觉诱发电位、三叉神经运动支、面神经,保护脑神经及脑干功能。术中先定位面神经走形,避免面神经受肿瘤挤压移位后损伤。切除肿瘤时在蛛网膜内操作,监测术中反应来判断面神经的术中刺激和反

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.12.006

作者单位:430070 武汉,广州军区武汉总医院神经外科(陈大瑜、姚国杰、张 戈、李成才、杜 威、韦 可、甘志强、龚 杰)

通讯作者:龚 杰,E-mail:leosoko@sina.com

应情况。肿瘤切除后,常规刺激保留的面神经的脑干端,根据刺激强度来判断其预后情况。

1.4 面神经功能评定标准 按照 House-Brackmann (1985)标准进行面神经功能的评定,共分为6级:1级,功能正常;2级,轻度功能障碍;3级,中度功能障碍;4级,重度功能障碍;5级,严重功能障碍;6级,完全麻痹。

2 结果

23例大中型听神经瘤中,肿瘤全切除15例(图1),近全切除8例;术后骨瓣复位18例,去除骨瓣5例。术中发现电刺激后电生理监测眼轮匝肌及口轮匝肌,波幅明显增高,牵拉肿瘤时脑干受影响,V波波幅压低明显,潜伏期延长。发现面神经位于肿瘤腹侧正中14例,腹侧上方4例,腹侧下方5例;面神经保留22例,保留率为95.7%;1例患者切除肿瘤时面神经断裂。术后面神经功能分级:1级3例,2级10例,3级6例,4级2例,5级1例,6级1例。术后所有病人随访3~24个月,发生脑脊液漏1例,长期昏迷1例,无死亡病例。

3 讨论

大中型听神经瘤的手术切除对神经外科医生仍是一项巨大的挑战,能体现神经外科医生的水平。显微神经外科器械的进步及对神经解剖的进一步认

识为手术提供了条件,面神经功能监测能让术者更好地识别颅神经并进行有效保护,从而更好地保存其功能。脑干诱发电位监护系统可术中监测脑干反应电位的潜伏期,观察术中脑干听觉点位的变化,以监测术中脑干功能变化<sup>[2-4]</sup>。

本组23例患者均采用枕下乙状窦后入路显微手术切除肿瘤,术中监测面神经功能及脑干诱发电位。打开骨瓣时骨窗上方及外侧应显露横窦及乙状窦后缘,为避免损伤静脉窦,在打开骨瓣时可距离静脉窦一定距离,使用磨钻磨除骨质,暴露静脉窦,视肿瘤大小扩大骨窗,通常先弧形切开骨窗下部的硬膜,然后用窄脑压板轻压小脑,剪开枕大池蛛网膜充分释放出脑脊液。如果肿瘤较大,位置较低,术前阅片影响枕大池打开,影响脑脊液释放,可术前行脑室穿刺外引流或腰大池置管引流,充分降低颅内压后再剪开硬脑膜。

由于面神经位置不确定,在切开肿瘤之前首先用电生理探针探测面神经的走形,确认无面神经走行后再切开肿瘤背侧的蛛网膜,并向上、下两极推开,尽量保持蛛网膜的完整。本组发现1例患者面神经位于肿瘤背侧,被肿瘤挤压变形,菲薄,如果没有神经电生理监测,切除肿瘤时势必会损伤面神经<sup>[5]</sup>。由于听神经瘤起源于内听道段前庭神经鞘,肿瘤位于蛛网膜外,面神经被肿瘤推移到瘤包膜下,位于蛛网膜内,肿瘤从内听道向桥脑小脑角生长,在内侧

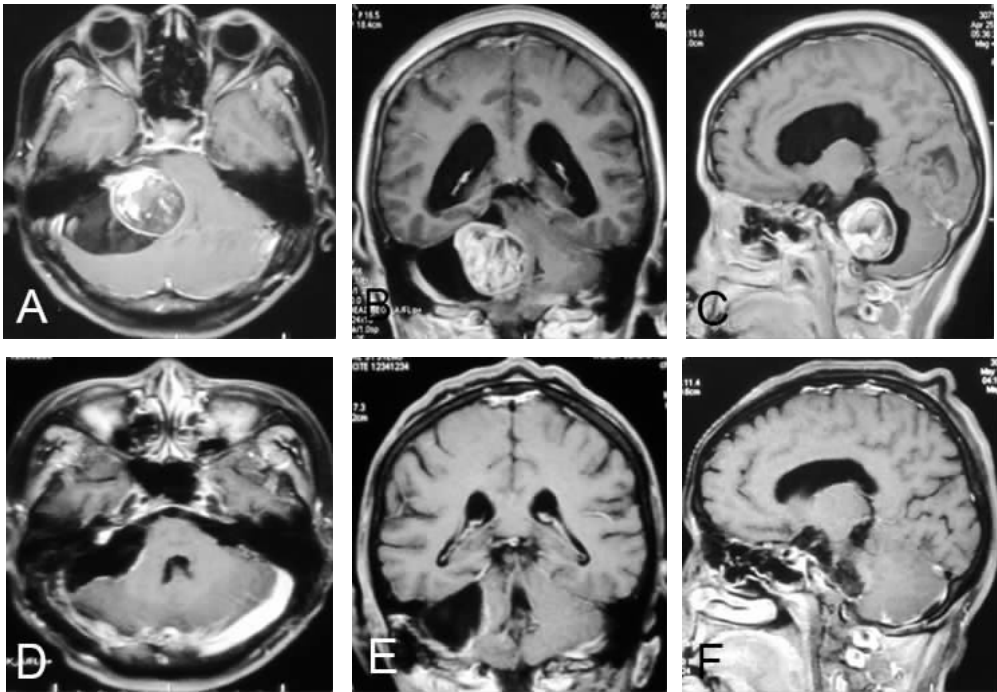


图1 听神经瘤患者显微手术前后的MRI影像

A~C. 分别为术前轴位、冠状位和矢状位;D~F. 分别为术后轴位、冠状位和矢状位

蛛网膜返折成两层,瘤周神经、血管均位于两层蛛网膜之间,因此在显微镜下沿蛛网膜层分离,有利于保留瘤周的神经及血管。早期,我们在肿瘤显露后先行囊内切除,再分块切除肿瘤上、下极,肿瘤内侧,最后磨开内听道后壁,切除内听道内残余肿瘤。但是,我们发现此种手术后发生面瘫的比例较高。临床上,我们观察到肿瘤供血多来自内听道内血管,因此我们后期采取以下手术顺序切除肿瘤:释放脑脊液后,即磨开内听道及切除内听道内肿瘤,瘤内切除肿瘤,再按切除下界、内侧、上界及脑干面肿瘤,分离面听神经,术中应避免过多电凝或过度牵拉,切除肿瘤要逐步分离切除,先易后难。分离显露面神经根部后能有效地保护面神经及脑干,避免损伤。

大型听神经瘤手术容易损伤面神经,因此面神经的解剖保留对保留面神经功能至关重要。但面神经的解剖保留不同于面神经功能保留,所以术中面神经电生理监测对最大程度的保留面神经功能是极其重要的,大型听神经瘤术中往往可见面神经被肿瘤挤压成薄膜状,与肿瘤粘连紧密,尤其在听道处粘连最紧密,界面不清楚,操作应当特别注意。而面神经内听道段几乎不与肿瘤粘连,可用剥离子将肿瘤自面神经表面轻轻分离开来。魏学忠等<sup>[6]</sup>在大型听神经瘤手术中面神经解剖保留率为 28.8%~87.3%。本组病例面神经保留率为 95.7%,所有手术均采用神经电生理术中的监测术侧面神经,监测电极分别置于术侧的眼轮匝肌与口轮匝肌,根据术中电位变化来判断面神经的术中刺激和反应情况,当手术结束时,监测波形完整,面神经功能保留的可能性就很大。术中电生理监测可对面神经的走行进行准确定位,切除肿瘤后,对保留的面神经常规刺激面神经的脑干端,根据术末刺激强度来判断其预后。刺激强度越小,波幅越高,术后面神经功能越好。

为了最大程度地减少面神经及脑干的损伤,我们一般采取以下措施:①采取脑室穿刺外引流或腰大池置管引流或(和)打开枕大池蛛网膜充分释放出脑脊液,有效降低颅内压;②分离肿瘤与神经时尽量锐性分离,减少电凝;③在面神经电生理监测分离肿瘤与神经,观察电活动变化,波幅波动时轻柔操作甚至停止操作;④不要过分牵拉小脑以免造成脑挫伤及过度间接牵拉损伤面神经;⑤分离面神经与肿瘤时,应牵拉肿瘤而不是面神经;⑥谨慎处理肿瘤表面小血管,尽可能把所有血供都视为“过路”血管<sup>[7,8]</sup>。

伴囊变的听神经瘤一般与脑干粘连紧密,肿瘤与脑干粘连的常见原因是肿瘤组织挤压或嵌入脑

干,肿瘤部分切除后,瘤壁即松动,利用脑搏动将肿瘤组织自然推出,沿肿瘤与脑干间的蛛网膜界限仔细分离,不要突破蛛网膜,减少神经功能损伤。术中采用自动牵开器的窄脑压板轻拉小脑,脑压板下方垫压带明胶海绵的棉片,小心轻柔操作,用明胶海绵、棉片保护脑干,肿瘤下极常有小脑前下动脉或小脑后下动脉分支包绕,不可损伤,尽可能把所有血管当作供血血管,小心保护。这是减少血管损伤的最佳保障,否则可能造成脑干功能障碍。我们根据术中脑干诱发电位波幅变化判断脑干听觉功能是否损伤。如果在采取了上述措施后发现脑干与肿瘤粘连仍然较重,术中监测显示脑干受影响明显,或有生命体征不稳定,不可勉强牵拉、切除,此类情况在伴囊变的听神经瘤术中出现几率较大<sup>[9-11]</sup>。

听神经瘤一般起源于前庭神经鞘,供血也一般来自内听道,因此术中首先需磨除内听道,减少肿瘤供血,保护面神经。用磨钻磨开内听道后壁颅底骨质,剥离内听道肿瘤与面神经,并减少术后复发的概率及面神经损伤可能,视情况决定内听道后壁的磨除范围<sup>[12,13]</sup>。本组有 9 例(39.1%)行内听道后外侧壁显微镜下磨除,磨除部分骨壁大小为 0.5~0.8 cm。由于部分内听道后壁内可能与乳突气房相通,磨除后注意防止脑脊液漏,如果出现脑脊液漏,应积极行颅底修补。术前影像学检查能明确乳突气房的气化情况及与内听道的关系,可有效地减少术中磨除内听道对周围重要结构的损伤。

本组病例肿瘤全切除率不高,可能与以下因素有关:肿瘤较大;部分伴囊性变,导致肿瘤与脑干及颅神经粘连紧密;2 例患者术中切除靠近脑干肿瘤时心跳减慢,强行全切除肿瘤可能会导致术后严重并发症,因此保留少量肿瘤,术后行伽玛刀治疗。

总之,对于大中型听神经瘤的显微手术治疗,熟练的显微外科技术及面神经和脑干功能监测为面神经解剖与功能保留提供了保障。

【参考文献】

[1] 王忠诚. 神经外科学[M]. 武汉:湖北科学技术出版社, 2005. 674-674.  
[2] Yamakami I, Uchino Y, Kobayashi E, *et al.* Removal of large acoustic neurinomas (vestibular schwannomas) by the retro-sigmoid approach with no mortality and minimal morbidity [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2004, 75: 453-458.

(下转第 729 页)



益;而且,在严重的颈动脉狭窄而且具有共同条件的患者中,带有血栓保护装置的CAS疗效不逊于CEA<sup>[3]</sup>。2014年,AHA更新的卒中二级预防指南中,也明确指出,对于有症状且具有平均或较低的血管内操作并发症风险的患者,当颈内动脉腔直径狭窄程度经非侵袭性影像检查>70%或导管成像检查为>50%,且预计围操作期卒中或死亡率<6%时,CAS可作为CEA的替代方案(Ⅱa类,B级证据)。在本研究中,经过严格适应症选择及围手术期风险管理的严重症状性颈内动脉狭窄的患者,接受CAS后1年内严重不良临床事件的预防效果优于PAS治疗。这与之前的类似临床试验结果是基本一致的。

普罗布考具有降低胆固醇、抗氧化和抗炎症的特性,可以减轻动脉粥样硬化<sup>[3]</sup>。其作用机制目前仍不完全清楚。除了抑制低密度脂蛋白胆固醇氧化变质的作用,促进胆固醇逆转运的反式激活胆固醇酯-铁蛋白和清除胆固醇的逆向B类1型被认为是普罗布考抗粥样硬化形成的重要基因机制<sup>[7]</sup>。在本研究中,虽然PAS对于1年内严重不良临床事件的预防效果不及CAS,但是,相比较CAS治疗的患者,PAS治疗后能够显著改善患者血脂水平,其短期疗效不及CAS,但是,其长期疗效还有待进一步研究。

CAS相比较PAS药物强化治疗能够明显降低近期严重不良事件的发生率,但是,PAS治疗能够在一定程度上降低血脂水平,提示其可能具有预防血管狭窄进展的效果,或许能够考虑将其联合用于CAS后再狭窄的预防和治疗。

(上接第726页)

[3] 许百男,周定标,卜博,等.听神经瘤手术治疗与面听神经功能保留(310例报告)[J].中华神经外科杂志,2004,20(1):45-47.

[4] 于春江,王忠诚,关树深,等.听神经瘤切除面神经保留技术探讨[J].中华神经外科杂志,2001,17(5):325-329.

[5] 孙胜玉,夏鹤春,马辉,等.大型听神经瘤显微手术全程面神经保护探讨[J].中华显微外科杂志,2011,34(5):428-430.

[6] 魏学忠,许在华,薛洪利,等.显微手术治疗听神经瘤126例[J].中华神经外科杂志,2000,16(5):295-297.

[7] 计颖,牛朝诗,凌士营,等.大型听神经瘤常见并发症及其防治[J].中华神经医学杂志,2011,10(7):693-696.

[8] Samii M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): the facial nerve preservation and restitution of function [J]. Neurosurgery, 1997, 40: 684-

【参考文献】

[1] ACST-2 Collaborative Group, Halliday A, Fau-Bulbulia R, et al. Status update and interim results from the asymptomatic carotid surgery trial-2 (ACST-2) [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2013, 46(5): 510-518.

[2] Gurm HS, Yadav JS, Fayad P, et al. Long-term results of carotid stenting versus endarterectomy in high-risk patients [J]. N Engl J Med, 2008, 358(15): 1572-1579.

[3] Keyamura Y, Nagano C, Kohashi M, et al. Add-on effect of probucol in atherosclerotic, cholesterol-fed rabbits treated with atorvastatin [J]. PLoS One, 2014, 9(5): e96929.

[4] Bonati LH, Ederle J, Dobson J, et al. Length of carotid stenosis predicts peri-procedural stroke or death and restenosis in patients randomized to endovascular treatment or endarterectomy [J]. Int J Stroke, 2014, 9(3): 297-305.

[5] Spence JD. Management of asymptomatic carotid stenosis [J]. Neurol Clin, 2015, 33(2): 443-457.

[6] Munich SA, Cress MC, Krishna C, et al. Indications and therapeutic management of carotid stenosis in high-risk patients: SAPHIRE and beyond [J]. J Neurosurg Sci, 2015, 59(1): 63-71.

[7] Santos DB, Colle D, Moreira EL, et al. Probucol mitigates streptozotocin-induced cognitive and biochemical changes in mice [J]. Neuroscience, 2015, 284: 590-600.

(2015-06-23 收稿,2015-09-14 修回)

695.

[9] 武广永,刘如恩.听神经瘤治疗中的面神经功能保留[J].中日友好医院学报,2010,24(5):315-317.

[10] 王伟,田道锋,陈治标,等.听神经瘤显微手术与面神经保护[J].中国临床神经外科杂志,2013,18(7):385-387.

[11] 秦尚振,徐国政,龚杰,等.大型听神经瘤的显微手术治疗[J].中国临床神经外科杂志,2015,20(1):5-7.

[12] Li JM, Yuan XR, Liu Q, et al. Facial nerve preservation following microsurgical removal of large and huge acoustic neuroma [J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi, 2011, 9: 240-244.

[13] Coca A, Gómez JR, Llorente JL, et al. Complications and sequelae in acoustic neuroma surgery [J]. Acta Otorrinolaringol Esp, 2007, 58(10): 470-475.

(2015-07-31 收稿,2015-10-08 修回)