

· 研究原著 ·

文章编号 1000-2790(2004)18-1679-03

神经电生理监测在听神经瘤显微手术中对面听神经保留的意义

孙来广 程振国 王 阳 (新乡市中心医院神经外科 河南 新乡 453000)

Significance of neurophysiological monitoring in facial and auditory nerve reservation of acoustic neuroma microsurgery

SUN Lai-Guang, CHENG Zhen-Guo, WANG Yang

Department of Neurosurgery, Xinxiang Municipal Central Hospital, Xinxiang 453000, China

【Abstract】 AIM: To explore and analyze the skills of facial and auditory nerve reservation in acoustic neuroma surgery. **METHODS:** Accompanied with nerve monitoring, 120 patients harboring acoustic neuroma were treated surgically by suboccipital retrosigmoid transmeatus approach for reserving facial and auditory nerve. Postoperative facial and auditory nerve function were evaluated. Postoperative following up was from 0.5 to 5 years. **RESULTS:** Total tumors resection was achieved in 108 of the 120 patients (90%), near total resection in 5 (4.2%) and subtotal resection in 7 (5.8%). The facial nerve was kept anatomic intact in 106 (88.3%) of the patients and auditory never in 82 (68.3%). **CONCLUSION:** Use of the microsurgical and neurophysiological monitoring for removing the acoustic neuroma results in good anatomical and functional preservation of the facial and auditory nerve and the clinical effects are satisfactory.

【Keywords】 neurophysiology; electrophysiology; neuroma, acoustic; microsurgery

【摘要】目的:探讨和分析听神经瘤切除术对面听神经的保留意义。方法:120例听神经瘤患者,采用枕下乙状窦后入路,显微外科切除肿瘤。手术中间行面听神经监测,术后对面听神经功能进行评估。术后随访0.5~5 a。结果:肿瘤全切除108例(90%),近全切5例(4.2%),次全切7例(5.8%)。面神经解剖保留106例(88.3%),未能解剖保留面神经14例(11.7%)。听神经解剖保留82例(68.3%),未能解剖保留听神经38例(31.7%),保留有用听力39例(32.5%)。结论:术中电生理监测可以准确判断面听神经的位置、了解面听神经与肿瘤的病理解剖关系,从而避免损伤神经。同时采用显微外科技术切除听神经瘤,对于保留面听神经临床效果满意。

收稿日期:2004-06-12; 修回日期 2004-07-14

作者简介 孙来广(1962-)男(汉族),河南省新乡人,学士,副主任
医师,主任。Tel. (0373)2048940 Email. czg828828@sina.cn

【关键词】神经生理学 电生理学神经瘤 听 显微外科手术
【中图分类号】R730.264 **【文献标识码】**A

0 引言

听神经瘤又称神经鞘瘤,是颅内肿瘤中较常见的一种类型,发生率约占颅内肿瘤的8.4%^[1]。其理想的治疗是全切肿瘤,同时使面听神经解剖及功能得以保留。但是由于其周围结构复杂,临近脑干及重要的血管、神经,从而给神经外科医师的手术带来了很大的难度。而随着显微神经外科技术及电生理技术在临床中的应用,使手术全切肿瘤而又保留面听神经成功率大大提高。近年报告面神经解剖保留率达90%,功能保留率达70%以上^[2]。听神经解剖保留达70%,功能保留也达30%以上。我们对1995-10/2003-08在显微外科技术操作和电生理监护下,采取经枕下-乙状窦后入路切除听神经瘤的120例患者进行了总结,对听神经瘤手术中面听神经的保护技术进行了探讨。

1 对象和方法

1.1 对象 本组120(男51,女69)例,年龄32~72(平均52)岁。病程0.5~10(平均3.2)a。肿瘤位于左侧62例,右侧58例。按照肿瘤大小分型(按最大直径计算),本组管内型(<10 mm)肿瘤18例(15%),小型肿瘤(10~20 mm)33例(27.5%),中等型肿瘤(20~30 mm)38例(31.7%),大型肿瘤(>30 mm)31例(25.8%)。术前症状:耳鸣、听力减退39例(32.5%),听力丧失62例(51.7%),眩晕29例(24.2%),面部麻木23例(19.2%),共济运动障碍38例(31.7%),声音嘶哑、吞咽呛咳22例(18.3%),肢体肌力减退19例(15.8%),头疼、视力减退58例(48.3%)。术前颅神经受累体征包括:第V神经受累25例(20.8%),第VI神经受累28例(23.3%),第VII神经受累21例(17.5%),第VIII神经受累86例(71.7%),第IX-XI神经受累30例(25%)。视乳头水肿38例(31.7%)。一侧病理体征阳性15例(12.5%)。

1.2 方法 本组所有患者均采用枕下-乙状窦后入路显微外科技术切除肿瘤,切口以乳突中心外1 cm

为中点直切口。骨瓣上外侧至横窦下缘和乙状窦后缘,内侧距离中线 3 cm,下方至枕骨大孔上方。肿瘤切除方法先行包膜内切除减压,颅内肿瘤部分切除后,再开始切除内听道部分。再依次切除肿瘤上下极,肿瘤内侧部分,磨开内听道后壁,切除内听道肿瘤,最后分离与面听神经黏连的残余肿瘤。保留骨瓣,术后将骨瓣复位。所有患者术中均行面听神经监护。应用 Kartush 神经刺激器来识别面神经,应用 ABR 和 CAP 监护来定位听神经同时测定脑干功能。

2 结果

肿瘤全切除 108 例(90%),近全切除(瘤体切除 $\geq 95\%$ 以上) 5 例(4.2%),次全切除(瘤体切除 $< 95\%$) 7 例(5.8%)。本组患者面神经解剖保留 106 例(88.3%), 14 例(11.7%)未能解剖保留面神经,其中 6 例术中行面神经端-端吻合, 3 例于术后 3 mo 行面神经-副神经吻合术, 2 例于术后 6 mo 行面神经-舌下神经吻合术。术后面神经功能 House-Brakmann^[3] I, II 级 62 例(51.7%), III, IV 级 46 例(38.3%), V, VI 级 12 例(10.0%)。听神经解剖保留 82 例(68.3%), 38 例(31.7%)未能解剖保留听神经。我们根据 Gardner 和 Boberston 修改过的 Silverstein 的听力保留分类系统^[4],按照 Post 等^[5]的 50-50 方法来评定有用听力。保留有用听力(功能保留) 39 例(32.5%)。术后并发症:后组颅神经功能障碍 4 例(3.3%),脑脊液漏 3 例(2.5%),颅内感染 3 例(2.5%),头痛 2 例(1.7%),一侧肢体共济运动障碍 1 例(0.8%)。上述并发症经过治疗后均恢复正常。

对 120 例患者进行术后随访,采用门诊复查、信访或者电话联系。随访时间 0.5~5(平均 2.8)a。恢复良好 114 例(95%);术后随访期间肿瘤复发 6 例(5%),后施行放射治疗。术后面神经及听神经功能保留者效果稳定。随访发现术后面神经和听神经功能保留者,在随访期间随着时间延长其功能较术后均有进一步好转。

3 讨论

听神经瘤又称前庭神经鞘瘤,起源于内听道段前庭神经。听神经瘤多数起自上前庭神经的鞘膜,是一种生长缓慢的良性肿瘤,因此手术治疗效果良好。随着显微外科时代的到来,听神经瘤手术治疗的目的不再仅仅是切除肿瘤延长生命。彻底切除肿瘤同时完整保留面听神经功能已成为听神经瘤治疗的最佳效果。影响手术效果的因素很多:肿瘤的大小、生长方向、肿瘤质地、肿瘤的血供、肿瘤与周围血管和神经黏

连的程度等。更重要的是术者的经验是否熟悉听神经瘤与面听神经的病理解剖关系,有助于术中保护神经而提高手术效果,而显微外科及电生理技术在临床的应用大大改善了这种手术效果。听神经瘤手术入路有多种方式,其中包括:枕下、迷路或中颅窝入路,采用其中任何入路切除听神经瘤均可以获得良好效果。而枕下乙状窦后入路(SRT)是神经外科医生最熟悉、也是最常用的手术入路。此入路手术显露广泛,可以充分暴露肿瘤及其周围结构,而在直视下将肿瘤从重要结构上游离下来,增加肿瘤全切的可能性和减少术后并发症;可以磨开内听道后唇,既利于切除内听道内肿瘤,又可以保留耳蜗和前庭功能,同时允许保留面神经功能,以及需要时,可以直接行面神经吻合或作神经移植术,可以提供同时保护面神经和听神经的机会。本组患者均采用 SRT 入路。

手术过程中应充分释放枕大池和延髓侧池脑脊液使脑组织充分塌陷,为手术提供良好的显露,避免过度牵拉小脑,减少小脑水肿、梗死等并发症的发生。向内轻轻牵开小脑或者切除外 1/3 小脑,肿瘤显露后先行包膜内切除,一般用吸引器即可吸除肿瘤,若肿瘤质地比较硬韧可以用超声吸引器行包膜内切除。包膜内切除后至肿瘤体积明显缩小,包膜内压力降低后,再分别切除肿瘤上下极,肿瘤内侧面。在分离肿瘤内下缘时,注意勿损伤小脑前下动脉,以免引起因脑干血液循环障碍而导致的严重后果。切除肿瘤下极时,后组颅神经即使与肿瘤黏连,分离一般是不困难的,但应注意小脑后下动脉及其分支常与肿瘤包膜黏连紧密,分离困难时允许在血管壁上残留小片肿瘤包膜,应该避免血管壁损伤而造成术后严重并发症。由于面神经受到牵拉,最容易损伤的地方是其进入内听道处,因此在此处操作应该更加谨慎。手术时内听动脉主干应予保留,否则,即使面神经与位听神经解剖得以保留,但仍会因神经缺血、梗死而导致面瘫与听力丧失。肿瘤颅内部分切除后开始切除内听道部分。切开内听道后壁处硬膜,应用磨钻自内向外磨除内听道后壁,以显露内听道内肿瘤和内听道内神经。内听道后壁磨除的程度应当适当,磨除过少往往内听道底显露不充分,磨除过多会增加脑脊液鼻漏的危险。据文献报道按照肿瘤与内听道的关系可将其分为四型:I 型肿瘤仅充满内听道不向桥脑小脑角扩展,II 型肿瘤充满内听道并且向桥脑小脑角突出,III 型肿瘤主体位于桥脑小脑角,并且部分填充内听道,IV 型肿瘤主体完全位于桥脑小脑角,而不向内听道扩展。上述分类对于指导内听道磨除程度有帮助。在磨除时,应注意调整磨钻转动方向和用力方向,避免磨钻打滑

时,使钻头损伤神经组织。在磨除内听道后壁时应注意可能引起骨迷路损伤,因骨迷路损伤后血液、骨屑和脑脊液进入破坏的骨迷路可引起内耳化学性炎症反应,骨迷路损伤可以引起机械性耳蜗及壶腹损伤,均可以导致听力损伤。但如果术中神经未能解剖保留,术中或术后可以行神经吻合术,以往实验研究证明神经吻合对其恢复是有益的^[5,6]。术毕将骨瓣复位,这样可以减少术后头痛的发生率。但是对于术毕小脑半球明显肿胀或挫伤明显的,应切除小脑外1/3,同时放弃骨瓣复位,以免因术后小脑肿胀而发生严重并发症。

面听神经解剖保留是获得理想面神经功能及有用听力的基础。术中辨别面神经、听神经与肿瘤的病理关系至关重要。首先可以根据正常解剖结构辨认,面神经和前庭耳蜗神经通常被肿瘤推移向前,在脑干和内听道两端可以辨认。在脑干端,面神经位于肿瘤内下方,位听神经则位于面神经起始部的后方,在内听道外侧端,面神经位于前上方,位听神经位于前下方。但有时病理解剖关系辨别是困难的,而近年来术中监测技术的发展和临床应用,为面神经和位听神经的定位提供了条件,从而为面神经和耳蜗神经的保留提供了一种很好的方法。术中应用面肌电图和脑干诱发电位监护,更有利于确定面神经和位听神经部位。在肿瘤包膜表面的蛛网膜界面分离时,在内耳门处面神经被压扁、拉长并被挤向不同方向,有时与肿瘤囊壁极难区别,可以使用 Kartush 神经刺激器来识别面神经。在面神经未定位前,间断刺激肿瘤囊内壁可以勾画出面神经的走行方向。术中持续面神经监护至肿瘤完全切除,可以预测术后面神经功能。听觉诱发电位(ABR)不受睡眠和麻醉影响,ABR术中监护可以用于定位和监测耳蜗神经和脑干功能,能及时发现在听通道上的损害。听神经复合动作电位(CAP)可以辨认并且精确监测耳蜗神经的功能。如果将 ABR 与 CAP 结合可以较为准确地估计术后听力情况。

影响术后有用听力能否保留的因素很多,包括术前肿瘤的大小、生长方式、术前听力状态等,也与术中

监护、显微操作技术有关系。我们认为在相同条件下与肿瘤的大小、术前听力状态最为密切。肿瘤大于 3 cm 的患者术前听力多已丧失,因此保留听力的可能性较小。本组管内型和小型肿瘤(<20 mm)的 51 例患者,于术后保留有用听力 30 例(58.8%);中型肿瘤(20 mm~30 mm)的 38 例患者,于术后保留有用听力 7 例(18.4%);大型肿瘤(>30 mm)的 31 例患者,于术后保留有用听力 2 例(6.5%)。术后保留有用听力的 39 例患者术前均有听力。这与国外报道是一致的^[7,8]。

【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,1998:542-548.
- [2] Nutik SL. Facial nerve outcome after acoustic neuroma surgery[J]. *Surg Neurol*, 1994;41(1):28-33.
- [3] House JW, Brakemann DE. Facial nerve grading system[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1985;93(2):146-147.
- [4] Silverstein H, Rosenberg SI, Flanzler JM, et al. An algorithm for the management of acoustic neuromas regarding age, hearing, tumor size, and symptoms[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1993;108(1):1-10.
- [5] 陈绍宗,曹祖峰,程颢,等. 端侧神经吻合后供神经节内含量和超微结构变化[J]. 第四军医大学学报,2003;24(9):861-862.
Chen SZ, Cao ZF, Cheng B, et al. Ultrastructure's variation and cAMP level in donor nerve ganglion after end-to-side neurotaphy[J]. *J Fourth Mil Med Univ* 2003 24(9):861-862.
- [6] 程颢,陈绍宗,李学拥,等. 端侧神经吻合后再生神经纤维轴浆流恢复的形态学依据[J]. 第四军医大学学报,2002 23(17):1541-1543.
Cheng B, Chen SZ, Li XY, et al. Morphological evidence of axoplasm flow resumed regenerative nerve fiber after end-to-side neurotaphy[J]. *J Fourth Mil Med Univ*, 2002 23(17):1541-1543.
- [7] Post KD, Eisenberg MB, Catalano PJ. Hearing preservation in vestibular schwannoma surgery: What factors influence outcome[J]? *J Neurosurg*, 1995;83(2):191-196.
- [8] Sammi M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): Hearing function in 1000 tumor resection[J]. *Neurosurgery*, 1997;40(2):248-262.

编辑 潘伯荣