

枕下乙状窦后入路锁孔手术切除听神经瘤

孙守家 赵 凯 王俊文 朱明欣 蒋 伟 杨正明 舒 凯 雷 霆

【摘要】目的 探讨枕下乙状窦后入路锁孔手术切除听神经瘤的方法及效果。方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 6 月经枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗的 116 例听神经瘤的临床资料,根据术前增强 MRI 分为中小型听神经瘤组(最大径≤3 cm;83 例)和大型听神经瘤组(最大径>3 cm;33 例)。结果 中小型听神经瘤组肿瘤全切除率为 97.6%(81/83),面神经解剖保留 80 例(96.4%)。术后 1 周面神经功能良好(H-B 分级 I~II 级)59 例(71.1%)。大型听神经瘤组肿瘤全切除率 87.9%(29/33),面神经解剖保留 28 例(84.8%),术后 1 周面神经功能良好 18 例(54.5%)。结论 对于中小型听神经瘤,采用枕下乙状窦后入路锁孔手术可实现肿瘤完全切除和良好的面神经功能保护。对于大型听神经瘤,在良好体位、充分释放脑脊液、电生理监测等辅助下,采用乙状窦后入路锁孔手术也可实现肿瘤安全满意切除和面神经功能保护。

【关键词】听神经瘤;枕下乙状窦后入路;锁孔手术;面神经

【文章编号】1009-153X(2019)02-0065-04 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 739.41; R 651.1*1

Retrospective analysis of resecting acoustic neuromas by keyhole surgery via suboccipital retrosigmoid approach

SUN Shou-jia^{1,2}, ZHAO Kai¹, WANG Jun-wen¹, ZHU Ming-xin¹, JIANG Wei¹, YANG Zheng-ming¹, SHU Kai¹, LEI Ting¹. 1. Department of Neurosurgery, Tongji Hospital, Tongji Medical School, Huazhong University of Sciences and Technology, Wuhan 430030, China; 2. Department of Neurosurgery, Qilu Hospital, Shandong University, Jinan 250012, China

【Abstract】Objective To summarize the clinical experience in resecting the acoustic neuromas by keyhole surgery via suboccipital retrosigmoid approach. Methods The clinical data of 116 patients with acoustic neuroma, who underwent the keyhole surgery via suboccipital retrosigmoid approach from January, 2016 to June, 2018, were analyzed retrospectively. Results The gross-total resection rate of the neuromas was 97.6% (81/83), the rate of anatomical preservation of the facial nerve was 96.4% (80/83), and the good rate of facial nerve function (H-B grade I~II) was 71.1% (59/83) after the surgery in 83 patients with the small and medium acoustic neuromas. The gross-total resection rate of the tumors was 87.9% (29/33), The rate of anatomical preservation of the facial nerve was 84.8% (28/33), and the good rate of facial nerve function was 54.5% (18/29) after the surgery in 33 patients with large acoustic neuromas.

Conclusions The acoustic neuromas can be totally resected by the keyhole surgery via the suboccipital retrosigmoid approach and there is good facial nerve function after the surgery in the patients with small and medium acoustic neuromas. The safe and total resection of the tumors and good neuroprotection of the facial nerve can be reached by the keyhole surgery via the suboccipital retrosigmoid approach with the aid of the good posture, sufficient release of cerebrospinal fluid and electrophysiological monitoring in the patients with large acoustic neuromas.

【Key words】Acoustic neuromas; Keyhole surgery; Suboccipital retrosigmoid approach; Neuroprotection; Facial nerve

枕下乙状窦后入路是切除听神经瘤最常用的手术入路^[1-4]。该入路具有暴露肿瘤时间短、桥小脑角(cerebellum-pontine angle, CPA)区显露充分、能完整全切肿瘤、保留听力等优点^[5,6]。既往,传统的枕下乙状窦后入路为了充分显露肿瘤、减少对小脑的牵拉

损伤,手术切口较长、骨窗亦较大,术后常有局部颅骨缺损,容易发生切口脑脊液漏、术区积水、切口区肌肉萎缩凹陷、局部膨隆、术后疼痛、发热乃至颅内感染等并发症^[7]。枕下乙状窦后入路锁孔手术切除听神经瘤,既是微侵袭神经外科理念的具体体现,也有利于病人的术后快速康复^[8-11]。本文通过回顾性分析近 3 年来采用枕下乙状窦后入路锁孔手术切除的 116 例听神经瘤的病例资料,结合文献复习,总结锁孔手术切除听神经瘤的优缺点、肿瘤切除技巧、术中并发症处理等。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 6

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.02.001
基金项目:国家自然科学基金(81602204);2015 武汉市创新人才开发资金(2015whcxrczjxm02);华中科技大学同济医学院研究临床医师资助计划(5001540025)
作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科(孙守家、赵 凯、王俊文、朱明欣、蒋 伟、杨正明、舒 凯、雷 霆);250012 济南,山东大学齐鲁医院神经外科(孙守家)
通讯作者:舒 凯,E-mail:kshu@tjh.tjmu.edu.cn

月枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗的 116 例听神经瘤的临床资料。根据术前增强 MRI 肿瘤最长径分为中小型听神经瘤组(最大径 ≤ 3 cm)和大型听神经瘤组(最大径 > 3 cm)。中小型听神经瘤组共 83 例,其中男 46 例,女 37 例;平均年龄(49.5 ± 11.3)岁。大型听神经瘤组共 33 例,其中男 19 例,女 14 例;平均年龄(52.7 ± 10.2)岁。

1.2 影像学检查 ①头颅 MRI 检查:术前均常规行头颅 MRI 平扫及增强检查。②岩骨薄层 CT 检查:结合增强 MRI 所示内听道内肿瘤多少、形态等,评估患侧内听道后上壁需要磨除的范围。

1.3 手术治疗 手术区侧俯卧位(图 1),切口为枕下乙状窦后入路常规切口,取乳突内侧 1 cm、上端起自耳屏、长 5~6 cm。根据听神经瘤大小决定骨瓣大小,一般直径 2.0~3.0 cm。可先用磨钻沿骨瓣周围磨除一凹槽,再用细咬骨钳沿凹槽咬除骨质,或者用铣刀小心铣下骨瓣,注意避免损伤横窦及乙状窦。首先瘤内减压切除部分肿瘤组织,以获得空间,待肿瘤周围的蛛网膜平面松弛后,再钝性或锐性交叉分离肿瘤组织与周围的神经血管结构,亦即采取“瘤内减压-钝性分离瘤周-锐性剪断柔性组织”交叉操作的方式,实现蛛网膜平面内肿瘤的显微切除。瘤内减压切除可应用超声吸引刀、激光刀等辅助。术中神经电生理监测可帮助辨识和保护面神经、听神经、后组颅神经等结构。根据岩骨薄层 CT 扫描确定术中内听道后上壁磨除范围,一般磨除的范围在 6~7 mm,避免损伤颈静脉球、半规管等结构。为防止术后脑脊液漏、感染等,术毕内听道口处可填塞肌肉条,并以止血纱或小片人工补片覆盖。

1.4 面神经功能评估 术前和术后 1 周内,采用 House-Brackmann(H-B)分级进行面神经功能评估;术中电生理监测辅助判断面神经解剖结构完整性。

1.5 肿瘤切除程度评估 参照听神经瘤多学科合作专家共识的标准将肿瘤切除程度分为全切除、近全切除、次全切除和部分切除^[7]:全切除是指术中肿瘤全切,影像学无肿瘤残余;近全切除是仅限于为保留面、听神经的完整性,在神经表面残留小片肿瘤,影像学无肿瘤残余;次全切除仅限于为保留面神经核、听神经核、脑干等结构的完整性,在这些结构表面残留块状肿瘤;部分切除,残留肿瘤较大。

2 结果

2.1 肿瘤切除程度以及面神经功能 中小型听神经瘤组肿瘤全切除率为 97.6%(81/83;图 2),面神经解

剖保留 80 例(96.4%),术后面神经功能良好(H-B 分级 I~II 级)59 例(71.0%)。大型听神经瘤组肿瘤全切除率为 87.9%(29/33;图 3),面神经解剖保留 28 例(84.8%),术后面神经功能良好(H-B 分级 I~II 级)18 例(54.5%)。

2.2 术后并发症 中小型听神经瘤组术后发生切口区脑脊液漏 2 例(2.4%),颅内感染 1 例(1.2%),后组颅神经功能障碍 5 例(6.0%),术区出血 1 例(1.2%)。

大型听神经瘤组术后发生切口区脑脊液漏 4 例(12.1%),颅内感染 2 例(6.1%),后组颅神经功能障碍 6 例(18.2%),术区出血 2 例(6.1%),小脑梗死 1 例(3.0%)。

3 讨论

枕下乙状窦后入路锁孔手术较传统枕下乙状窦后入路手术采用的骨窗小,操作范围小,但是术中需要充分降低颅内压^[8]。术中降低颅内压可联合以下几种方法。首先,良好的手术体位在锁孔手术切除听神经瘤中最为重要。本文病人均采用侧俯卧位(公园躺椅位)。该体位摆放时的要点为头面躯干前倾角为 30°,头部与肩部夹角大于 120°,头部尽量低垂,并向对侧前旋 15°~30°。利用此体位可提供打开 CPA 区的直视角度,方便术中操作。良好的手术体位有利于充分释放 CPA 池脑脊液,使小脑组织塌陷,扩大操作空间。我们认为,由于肿瘤自身重力作用,采用坐位手术适于锁孔手术。如遇脑内压力较高,可立即给予 20%甘露醇 250 ml 静脉滴注。另外,在手术前行腰大池置管并夹闭,于切开硬膜前打开引流管释放脑脊液,也是有效降低颅内压的方法。

锁孔手术切除听神经瘤的优点可总结为:缩短手术时间,病人术后反应轻,术区张力性积液、皮下脑脊液漏、颅内感染等发生率明显降低,有利于病人快速康复^[8-11]。Santarius 等^[9]对比分析了小骨窗开颅



图 1 手术体位:侧俯卧位

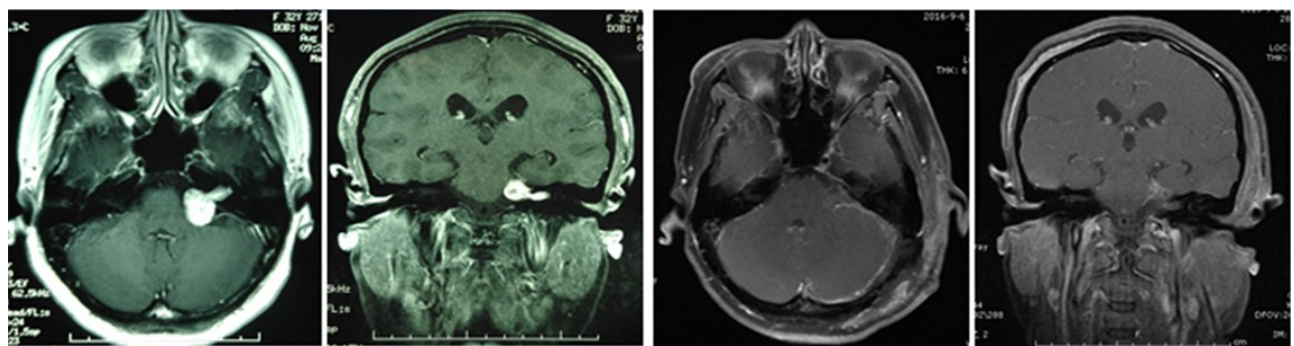


图2 中小型听神经瘤枕下乙状窦后入路锁孔手术前后MRI增强影像
A. 术前轴位;B. 术前冠状位;C. 术后轴位;D. 术后冠状位

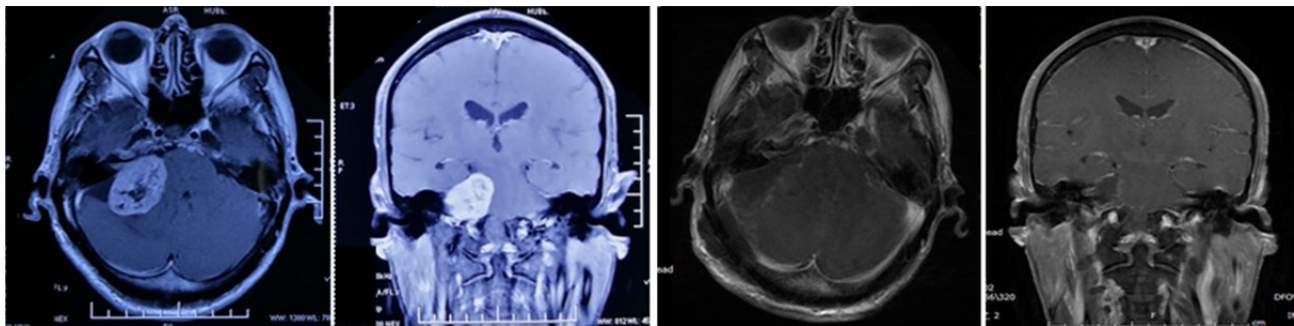


图3 大型听神经瘤枕下乙状窦后入路锁孔手术前后MRI增强影像
A. 术前轴位;B. 术前冠状位;C. 术后轴位;D. 术后冠状位

(2 cm×2 cm)与大骨瓣开颅术后头痛发生率,术后3个月随访结果表明,小骨窗开颅术后病人头痛发生率明显降低。这可能与锁孔手术还纳骨瓣,恢复自然解剖,对脑脊液流动生理影响小有关。Yamashima等^[10]报道利用乙状窦后宽度为2 cm的三角形骨窗开颅术,不仅能处理CPA区的微血管减压和肿瘤手术,而且缩短手术时间1~3 h。脑脊液漏是听神经瘤术后最常见并发症,分为术区切口漏、鼻漏、耳漏,容易导致颅内感染^[12]。锁孔手术在严密缝合硬膜后可还纳骨瓣,对于切口漏的预防非常有效,骨瓣的还纳还有利于避免张力性皮下积液的发生。一项国外早期回顾性研究显示,枕下乙状窦后入路切除听神经瘤术后脑脊液漏发生率为7.9%^[13]。本文病例与之相比,脑脊液漏发生率有显著下降。其他优点还包括:①开、关颅迅速,骨瓣复位符合解剖学自然生理;②有效利用骨窗,减少无效脑暴露;③切口多位于发际内,符合病人美容要求,尤其是年轻女性^[14]。

枕下乙状窦后入路锁孔手术也有其缺点。由于手术野较传统骨窗手术小,术中操作范围小、角度更直,对术者的显微操作能力考验较大,术者必须具备扎实的丰富的显微神经外科技术和手术经验。当术中发生大量出血等并发症时,处理则更有难度,更考验

术者基本功和沉着应对处理能力。枕下乙状窦后入路锁孔手术与常规入路手术相比,骨窗显露小,术中可通过调整手术床的角度以满足解剖显露。此外,有文献认为锁孔手术一般不适用于直径大于4.5 cm肿瘤的切除^[14]。对此说法,目前尚存在争议。因为有学者认为大型听神经瘤也可以通过锁孔手术安全切除^[15,16]。

目前,听神经瘤术中面神经解剖保留率较高(>80%),但术后1周至1年面神经功能良好率(H-B分级Ⅰ、Ⅱ级)为60%左右,功能保留率距离解剖保留率尚存在差距。我们根据经验分析有以下几方面原因:①术中面神经的牵拉损伤,因此,术中在面神经上操作或面神经附近肿瘤包膜操作时,均需轻柔,不在神经上做压迫推移动作;②供应面神经的微血管损伤导致面神经缺血,面神经的三条供血动脉分别为发自小脑前下动脉的迷路动脉、来自脑膜动脉的大岩浅动脉、来自颈外动脉的棘乳突动脉^[17],在面神经附近操作时,需慎重使用电凝器电灼,肿瘤包膜的小动脉需仔细辨认是否营养神经;③肿瘤组织一般在内听道开口处与面神经粘连紧密,在内听道内的肿瘤组织反而相对松弛,且内耳门处肿瘤压迫面神经于骨质上成一定角度,此处操作不慎易导致面神

经损伤。内听道内肿瘤可用扁头剥离子“剝除”,内听道开口处则可锐性-钝性解剖相结合分离肿瘤与面神经;④大型听神经瘤中,面神经被压迫时间久呈菲薄状,已发生神经变性,即使解除压迫仍然无法恢复功能,提示中小型听神经瘤宜早期积极进行手术治疗。

枕下乙状窦后入路锁孔手术切除听神经瘤需要强调的注意事项:①肿瘤壁上血管的保护,肿瘤壁蛛网膜层及其周围组织结构最好使用钝性分离处理;②静脉保护,包括岩上静脉、中脑侧静脉、小脑大前静脉等,防止静脉损伤引起的脑干、小脑梗死;③内听道后唇磨除最大磨除范围在 7~9 mm,一般磨除 6~8 mm 即可,内耳道后上壁距离颈静脉孔前缘约 $(3.94 \pm 1.75) \text{ mm}^{[18]}$,为了术中准确定位内听道,可采用导航引导定位的方式;④早期切除内耳门处肿瘤会使肿瘤组织在内耳门处的附着点失去支撑作用,因肿瘤重力牵拉可能导致神经损伤或断裂,我们的经验是:在处理听神经瘤时,最后处理内听道内肿瘤部分。

综上所述,对于中小型听神经瘤,无论囊性还是实性肿瘤,采用枕下乙状窦后入路锁孔手术均可实现肿瘤完全切除和良好的面神经功能保护。对于大型听神经瘤,在良好体位、充分释放脑脊液、电生理监测等辅助下,采用枕下乙状窦后入路锁孔手术也可实现肿瘤安全满意切除和面神经功能保护。

【参考文献】

- [1] 兰 静,江普查,曹长军,等. 枕下乙状窦后入路显微手术切除听神经瘤的临床分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(9): 665-667.
- [2] 常书锋,杨 波,郑 鲁,等. 枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗大型听神经瘤 31 例[J]. 中国临床神经外科杂志, 2018, 23(7): 494-496.
- [3] 李 扬,何强华,杨 华. 枕下乙状窦后锁孔入路手术切除听神经瘤[J]. 中国临床神经外科杂志, 2016, 21(10): 603-605.
- [4] 戴宇翔,倪红斌. 改良脑脊液释放方法在锁孔枕下乙状窦后入路切除大型听神经瘤的应用[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2017, 22(11): 509-510.
- [5] 舒 凯,雷 霆,李 龄. 蛛网膜平面内听神经瘤显微切除术[J]. 临床外科杂志, 2017, 25(9): 649-651.
- [6] Savardekar A, Nagata T, Kiatsoontorn K, *et al.* Preservation of labyrinthine structures while drilling the posterior wall of the internal auditory canal in surgery of vestibular schwannomas via the retrosigmoid suboccipital approach [J]. World Neurosurg, 2014, 82(3-4): 474-479.
- [7] Charalampakis S, Koutsimpelas D, Gouveris H, *et al.* Post-operative complications after removal of sporadic vestibular schwannoma via retrosigmoid-suboccipital approach: current diagnosis and management [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2011, 268(5): 653-660.
- [8] 张 荣,周良辅,毛 颖. 听神经瘤的锁孔手术治疗[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2005, 10(3): 100-101.
- [9] Santarius T, D'Sousa AR, Zeitoun HM, *et al.* Audit of headache following resection of acoustic neuroma using three different techniques of suboccipital approach [J]. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord), 2000, 121(2): 75-78.
- [10] Yamashita T, Lee J H, Tobias S, *et al.* Surgical procedure "simplified retrosigmoid approach" for C-P angle lesions [J]. J Clin Neurosci, 2004, 11(2): 168-171.
- [11] Magnan J, Barbieri M, Mora R, *et al.* Retrosigmoid approach for small and medium-sized acoustic neuromas [J]. Otol Neurotol, 2002, 23(2): 141-145.
- [12] 中国颅底外科多学科协作组. 听神经瘤多学科协作诊疗中国专家共识[J]. 中华神经外科杂志, 2016, 32(3): 217-221.
- [13] Brennan JW, Rowed DW, Nedzelski JM, *et al.* Cerebrospinal fluid leak after acoustic neuroma surgery: influence of tumor size and surgical approach on incidence and response to treatment [J]. J Neurosurg, 2001, 94(2): 217-223.
- [14] 陈立华,刘运生,方加胜,等. 听神经瘤枕下乙状窦后锁孔入路的临床探讨[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2002, 8(1): 11-14.
- [15] 谭国伟,王占祥,郭剑峰,等. 枕下乙状窦后锁孔入路显微手术切除大型听神经鞘瘤[J]. 中华神经医学杂志, 2010, 9(12): 1243-1245.
- [16] 林晓风,李昭杰,林志俊,等. 枕下乙状窦后锁孔入路显微手术切除大型听神经瘤[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2004, 9(9): 400-401.
- [17] 雷 霆,李 龄. 听神经瘤显微手术面神经损伤的预防 [J]. 中华外科杂志, 2008, 46(1): 58-60.
- [18] 孙守家,高 攀,张晓静,等. 超声吸引刀的磨骨功能在听神经瘤显微手术内听道处理中的应用[J]. 中华神经外科杂志, 2016, 32(8): 836-839.

(2018-10-26 收稿, 2018-12-04 修回)