

· 论 著 ·

# 岩斜区脑膜瘤的显微手术入路选择和手术技巧 (附 23 例报道)

苗宏生 赵耀东 薛亚军 韩 骢 兰 津 楼美清

**【摘要】目的** 探讨岩斜区脑膜瘤的手术入路选择及手术疗效。**方法** 回顾性分析 2014 年 11 月至 2015 年 11 月手术治疗的 23 例岩斜区脑膜瘤的临床资料,其中颞下经天幕入路 15 例,枕下乙状窦后入路 8 例。**结果** 肿瘤全切除 17 例,部分切除 6 例。术后发生肺部感染 1 例、动眼神经麻痹和面瘫 3 例、颞叶水肿伴出血 2 例。术后随访 6~18 个月,中位数 13 个月;全切肿瘤无复发,残余肿瘤无进展;末次随访 KPS 评分较术前明显提高( $P<0.05$ )。**结论** 岩斜区脑膜瘤应制定个体化的、以手术为中心结合放化疗的综合治疗方案,以病人的生存质量为导向,将提高病人的生存率的同时保证生活质量为最终目标。

**【关键词】** 岩斜区脑膜瘤;显微手术;颞下经天幕入路;枕下乙状窦后入路

**【文章编号】** 1009-153X(2019)01-0022-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1\*1

**Microsurgical approach selection and surgical techniques of petroclival meningioma (report of 23 cases)**

MIAO Hong-sheng, ZHAO Yao-dong, XUE Ya-jun, HAN Cong, LAN Jin, LOU Mei-qing. Department of Neurosurgery, Shanghai General Hospital, Shanghai 201600, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the choice of operative approach of petroclival meningiomas and the curative effect of microsurgery on them. **Methods** The clinical data of 23 patients with petroclival meningioma who underwent microsurgery from November 2014 to November 2015 were analyzed retrospectively. Of 23 patients, 15 patients were treated via subtemporal transatentorial approach and 8 via suboccipital retrosigmoid approach. **Results** Total resection of the tumor was achieved in 17 patients and partial resection in 6. Postoperative pulmonary infection occurred in 1 patient, oculomotor paralysis and facial paralysis in 3, and temporal lobe edema with hemorrhage in 2. The following-up ranging from 6 to 18 months (median, 13 months) showed that there was no recurrence and no progression of the residual tumors. The KPS score at the last follow-up was significantly higher than that before the operation ( $P<0.05$ ). **Conclusions** The comprehensive treatment of petroclival meningioma should be individualized, operation-centered, combined with radiotherapy and chemotherapy, and should be guided by patients' quality of life. The ultimate goal is to improve the survival rate of patients and ensure the quality of life at the same time.

**【Key words】** Petroclival meningiomas; Microsurgery; Subtemporal transatentorial approach; Suboccipital retrosigmoid approach

岩斜区脑膜瘤约占原发性颅内肿瘤的 2%,通常体积巨大,侵犯颅中窝、颅后窝及三叉神经半月节、海绵窦,常与脑干粘连紧密并包绕基底动脉、穿通支静脉以及多组颅神经,给切除肿瘤造成极大困难<sup>[1]</sup>。随着影像学技术、手术设备、术中监护以及手术技术等各方面的突破性进展,岩斜区脑膜瘤也由“不可触碰”的禁区发展到全切除。本文回顾性分析 2014 年 11 月至 2015 年 11 月显微手术治疗的 23 例岩斜区脑膜瘤的临床资料,探讨岩斜区脑膜瘤的手术入路选择、术中技巧、术后并发症。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料,其中男 14 例,女 19 例;年龄 14~77 岁,平均 53.86 岁;病程为 1 个月~10 年。术前 KPS 评分 50~80 分,中位数 60 分。

1.2 影像学表现 MRI 显示肿瘤 T<sub>1</sub> 像呈低信号, T<sub>2</sub> 像呈等信号,增强后均匀强化;CT 示骨质增生或破坏;DSA 示肿瘤血供,颞叶基底静脉走行,颈静脉球相对位置。肿瘤大小 15~67 mm,平均 47 mm;Natarajan 等<sup>[1]</sup> 分类为巨大型(>4.5 cm)肿瘤 11 例,大型(2.5~4.4 cm)肿瘤 9 例,中型(1.0~2.4 cm)肿瘤 3 例。累及岩骨 16 例,侵犯三叉神经半月节 15 例,侵入内听道 5 例,侵犯海绵窦 8 例,蔓延至对侧 2 例;所有肿瘤均压迫脑干及小脑。7 例 MRI T<sub>2</sub> 像显示水肿,蛛网膜间隙消失,表明肿瘤脑干间血脑屏障破坏。Sekhar-Monaci

评估 2 例高度风险(6 分), 20 例中度风险(1~4 分), 1 例低度风险(0 分)<sup>[3]</sup>。

1.3 手术治疗 根据肿瘤位置、大小和术前影像制定适合暴露和切除的手术入路。采用颞下经天幕入路 15 例, 枕下乙状窦后入路 8 例。

2 结果

2.1 手术效果 颞下经天幕入路 15 例中, 肿瘤全切除 11 例, 部分切除 4 例; 枕下乙状窦后入路 8 例中, 肿瘤全切除 6 例, 部分切除 2 例。颞基底静脉损伤 2 例, 出现颞叶出血或梗死, 表现为混合性失语, 对侧肢体轻瘫, 术后 3 个月完全恢复。术前右侧面部疼痛 1 例, 术后表现为 3 度面瘫, 3 个月后好转至 1 度。术后出现肺部感染 1 例。无术后脑积水及脑脊液漏。

2.2 随访结果 术后随访 6~18 个月, 中位数 13 个月; 随访期内无肿瘤复发; 末次随访 KPS 评分 70~100 分, 中位数 90 分。末次随访 KPS 评分较之前明显提高( $P<0.05$ )。

2.3 典型病例

病例 1: 女性, 43 岁, 因头晕不适 4 年伴行走不稳 2 个月入院。术前头部 MRI 显示左侧岩斜区巨大脑膜瘤(图 1A~C)。采用颞下经天幕入路手术全切除肿瘤(图 1D~F)。术后恢复良好, 术前症状消失, 术后半年 KPS 评分 90 分, 能够参加正常工作。

病例 2: 女性, 14 岁, 因右侧三叉神经痛半年入院。术前头部 MRI 显示右侧岩斜区巨大脑膜瘤, 肿瘤基底位于岩尖部, 累及三叉神经半月节(图 2A~C)。采用颞下经天幕入路全切除肿瘤(图 2D~F)。术后症状消失, 正常学习、生活。

3 讨论

3.1 术前评估 岩斜区脑膜瘤为良性, 通常生长缓慢, 隐匿起病, 首发症状多以压迫症状为主, 临床常见体积巨大的肿瘤。术前评估病人年龄、身体一般状况, 结合影像学检查, 进行综合评估, 设计手术入路, 制定个体化治疗方案显得尤为重要<sup>[2,3]</sup>。详尽的影像学检查是术前评估的重中之重。薄层 CT 扫描可以显示肿瘤的起源, 骨质增生, 肥大, 吸收, 破坏; 同时, 可以发现脑积水。MRI 可以明确肿瘤的位置、大小、血供, 以及同内听道、颈静脉孔、Meckel 囊、海绵窦的关系; 肿瘤和脑干之间蛛网膜间隙的破坏、脑干水肿等等。DSA 可以明确肿瘤的血供, 附着部位, Labbe 静脉, 颞底静脉的走行。通常脑膜垂体干是岩

斜区脑膜瘤的常见供血动脉。

3.2 手术入路的选择 目前临床上应用较多的是颞下经小脑幕入路(岩前入路/颞枕入路)、乙状窦前入路和枕下乙状窦后入路。随着显微手术技术的进步, 乙状窦前入路操作复杂, 手术创伤大, 术后并发症多, 逐渐被颞下经小脑幕入路所替代。本文 15 例累及天幕上下、岩骨、颅中窝、三叉神经半月节、海绵窦、斜坡上中 1/3 的巨大岩斜区脑膜瘤, 采用颞下经小脑幕入路成功切除肿瘤。枕下乙状窦后入路主要适用于<sup>[4]</sup>: ①肿瘤主体位于颅后窝且明显向桥小脑角方向生长; ②肿瘤主体位于颅后窝, 小部分通过天幕裂孔向幕上生长累及颅中窝或 Meckel 囊, 但未侵及海绵窦。除此之外, 手术医生对手术入路的熟悉程度和偏好, 也是入路选择的重要参考。

3.2.1 颞下小脑幕上入路(颞枕入路/岩前入路) 以往, 颞下经小脑幕入路主要应用于起源于上斜坡的小型或中型肿瘤<sup>[5,6]</sup>。本文 15 例巨大或大型肿瘤, 主要向颅中窝侵袭, 累及或未累及海绵窦及 Meckel 腔、天幕内侧缘; 或骑跨岩尖及天幕缘向中后颅窝生长的肿瘤, 采用该入路均得到满意的切除。其主要优点: 开颅操作简单、创伤小、安全性高; 几乎不受解剖变异的影响; 岩骨磨除范围小, 肿瘤基底暴露好, 可以早期阻断肿瘤血供(主要来自脑膜垂体干的供血), 使肿瘤体积缩小, 质地变软, 出血减少, 从而提高手术的安全性。对于优势半球 Labbe 静脉损伤的问题, 本文 2 例术后出现颞叶水肿, 梗死性出血, 伴失语, 我们处理经验是: ①可以将 Labbe 静脉从颞叶皮质上游离一段或者切除一部分颞叶, 这样可以减少对 Labbe 静脉的损伤, 但是肿瘤位于优势半球, 则尽量不要切除颞叶; ②术前行腰大池引流术, 同时利用手术技巧尽可能在狭小的空间进行瘤内减压, 对于岩斜区巨大的肿瘤, 随着肿瘤的瘤内减压, 会产生自然的操作空间, 同时, 脑压板尽可能从前向后牵开颞叶以获得更多的视角, 亦可以有效的减少对颞底静脉的牵拉; ③对于岩骨的磨除, 我们主张尽可能在安全范围内磨除骨质, 以保留听力和防止发生面瘫, 磨除安全范围前界为三叉神经压迹, 后界为弓状隆起内缘, 外侧界为岩浅大神经沟, 下界为内听道、颈内动脉管<sup>[7]</sup>。本文病例术后无新发复视, 主要经验在于切开天幕的时候, 注意保护滑车神经和外展神经。

3.2.2 枕下乙状窦后入路 作为一种较成熟的手术入路, 操作简单, 手术时间短, 术后并发症少<sup>[8]</sup>, 预后佳。通过幕下开颅, 磨除部分岩骨, 还可以显露幕

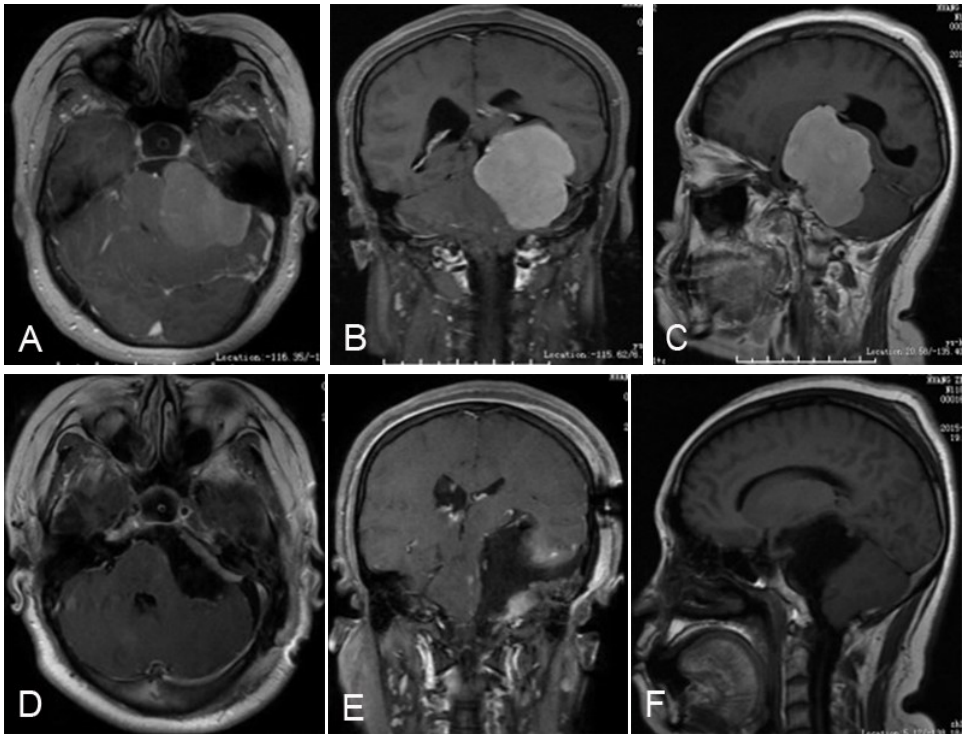


图 1 左侧岩斜区巨大脑膜瘤颞下经天幕入路手术前后 MRI  
A~C. 术前 MRI 轴位、冠状位、矢状位;D~F. 术后 MRI 轴位、冠状位、矢状位,肿瘤全切除

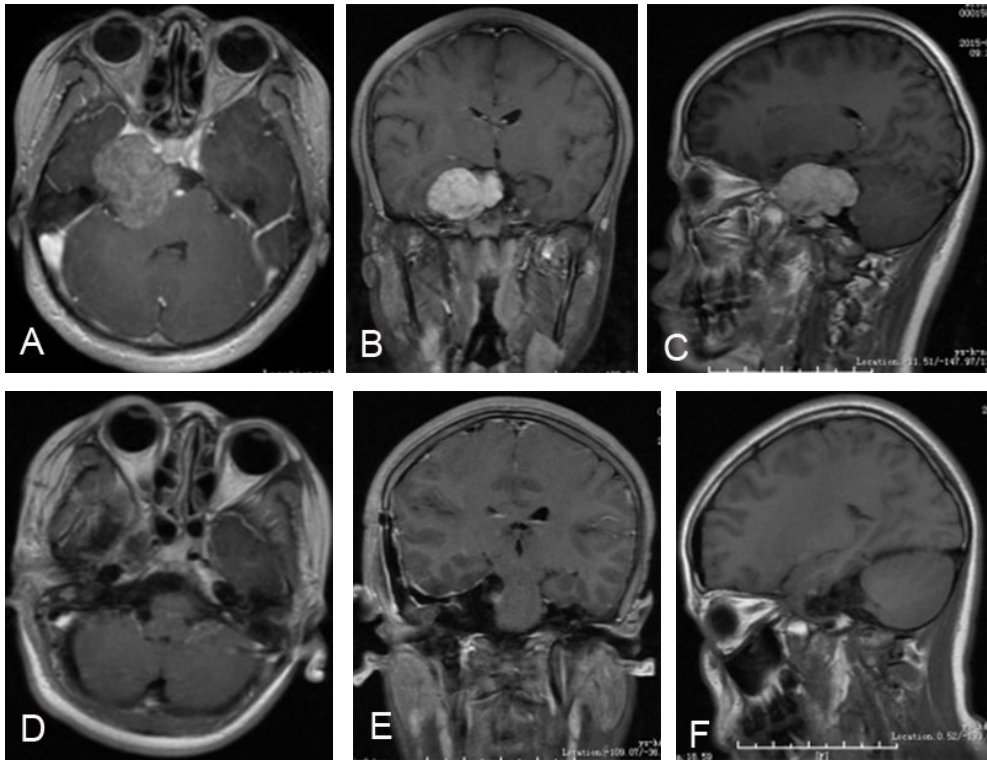


图 2 右侧岩斜区巨大脑膜瘤颞下经天幕入路手术前后 MRI  
A~C. 术前 MRI 轴位、冠状位、矢状位,肿瘤基底位于岩尖部,累及三叉神经半月节;D~F. 术后 MRI 轴位、冠状位、矢状位,肿瘤全切除

上、颅中窝部分肿瘤,避免损伤颞、枕叶。同时,在磨除岩尖骨质时,由于避开了内耳及其它重要解剖结构的损伤,术后常很少出现听力丧失。Samii 等<sup>[9]</sup>提出应用改良的乙状窦后入路切除岩斜区脑膜瘤,即在传统乙状窦后入路的基础上切开小脑幕,术中根据需要可以适当磨除内听道上嵴等骨性结构以增加手术暴露,可以用来切除向幕上、颅中窝部分延伸的肿瘤。但是,因为枕下乙状窦后入路暴露范围较小,手术操作空间也较小,常常需要在颅神经和血管之间进行肿瘤切除。这样对于一些体积较大的肿瘤,完全切除的难度较大,同时也容易损伤位于肿瘤周围的血管神经,造成术后较严重并发症。

3.3 手术全切的必要条件和切除程度的掌握 现代显微神经外科发展迅猛,先进的显微镜提供了良好的照明和成像,精细的显微器械、高速磨钻、超声吸引装置、术中电生理监测(颅神经监护、脑干诱发电位)为手术全切肿瘤提供了物质保障;同时,术者需要有丰富全面的颅底解剖知识,熟练高超的手术技巧,于肿瘤起源部位阻断肿瘤的血供,进行充分的瘤内减压,再寻找肿瘤包膜与小脑、脑干之间的蛛网膜间隙,进行精细的显微分离<sup>[10]</sup>。本文病人大多数为巨大或者大型肿瘤,手术最困难的部分在于肿瘤与脑干的紧密粘连和肿瘤同基底动脉及其穿支血管、颅神经的包绕。本文肿瘤全切除率为 73.91%。6 例例肿瘤部分切除,由于肿瘤广泛侵犯海绵窦,甚至蔓延到对侧,术者有意保留了海绵窦内的肿瘤。文献报道,越来越多的神经外科医生趋向于保留海绵窦内肿瘤,从而降低因颅神经损伤造成的严重功能障碍,术后放疗可以有效的延缓和遏制海绵窦内脑膜瘤的生长<sup>[11,12]</sup>。

总之,岩斜区脑膜瘤应制定个体化的、以手术为主结合放、化疗的综合治疗方案,以病人的生存质量为导向,将提高病人的生存率的同时保证生活质量为最终目标。

【参考文献】

[1] Natarajan SK, Sekhar LN, Schessel D, *et al.* Petroclival me-

ningiomas: multimodality treatment and outcomes at long-term follow up [J]. *Neurosurgery*, 2007, 60(6): 965-981.

[2] Sekhar L, Wright DC, William M, *et al.* Petroclival and foramen magnum meningiomas: surgical approaches and pitfalls [J]. *Neuro-oncology*, 1996, 29: 249-259.

[3] Samii M. Petroclival Meningiomas [M]. In: Sarnii M, Gerganov V(ed). *Surgery of Cerebellopontine Lesions*. 1st ed. Berlin Heidelberg Springer-Verlag, 2013. 435-481.

[4] 张俊廷,李 达,郝淑煜,等. 岩斜区脑膜瘤手术治疗及预后分析[J]. *中华神经外科杂志*, 2012, 28(4): 327-332.

[5] 赵子进,袁贤瑞,刘 庆. 岩斜区肿瘤分型与手术入路选择[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2016, 21(1): 60-62.

[6] 罗冬冬,彭 彪,秦明筠,等. 岩斜区肿瘤的显微手术治疗[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2015, 20(4): 208-210.

[7] Kawase T, Shiobara R, Toya S. Anterior transpetrosaltrans-tentorial approach for sphenopetroclival meningiomas: surgical method and results in 10 patients [J]. *Neurosurgery*, 1991, 28: 869 - 875.

[8] 王 鹏,王 勇. 岩斜区脑膜瘤的手术入路[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2016, 21(2): 120-121.

[9] Samii M, Tatagiba M, Carvalho GA. Retrosigmoid intra dural suprameatal approach to Meckel's cave and the middle fossa: surgical technique and outcome [J]. *J Neurosurg*, 2000, 92: 235-241.

[10] 陈立华,徐如祥,魏 群,等. 颞下-乙状窦后联合锁孔入路显微手术治疗岩斜区脑膜瘤的手术策略与技巧[J]. *中华神经医学杂志*, 2017, 16(4): 381-386.15.

[11] Linskey ME, Davis SA, Ratanatharathorn V. Relative roles of microsurgery and stereotactic radiosurgery for the treatment of patients with cranial meningiomas: a single-surgeon 4-year integrated experience with both modalities [J]. *J Neurosurg*, 2005, 102 (Suppl): 59-70.

[12] Little KM, Friedman AH, Fukushima T. Surgical management of petroclival meningiomas: defining resection goals based on risk of neurological morbidity and tumour recurrence rates in 137 patients [J]. *Neurosurgery*, 2005, 56: 546-559.

(2018-03-03 收稿, 2018-07-27 修回)