

经乙状窦后道上结节入路切除岩斜区脑膜瘤

刘开东,杭春华,庄宗,戴崑

南京鼓楼医院(南京大学医学院附属鼓楼医院)神经外科,江苏 南京 210000

摘要:目的 探讨经乙状窦后道上结节入路切除岩斜区脑膜瘤的手术技巧、疗效及适应证。方法 回顾性分析2016年5月—2019年3月采用该入路切除的15例岩斜区脑膜瘤患者的临床特征、手术方法及术后并发症。结果 15例术前均表现头痛、5例面部感觉减退、2例面部疼痛、1例听力下降。SimpsonⅡ级切除11例,Ⅲ级切除3例,Ⅳ级切除1例。平均随访15个月,无死亡,术后远期生活质量评估(KPS)评分80~90分。术后头痛15例均缓解,面部感觉减退3例缓解、2例加重、新增2例,面部疼痛2例缓解,听力下降1例未缓解,新增复视2例、6个月后均缓解。结论 掌握好适应证,经乙状窦后道上结节入路是切除岩斜区脑膜瘤的较好途径。

关键词:脑膜瘤;岩斜区;道上结节;入路

中图分类号:R739.41

DOI:10.16636/j.cnki.jinn.2020.04.009

Resection of petroclival meningiomas through the retrosigmoid intradural suprameatal approach

LIU Kai-Dong, HANG Chun-Hua, ZHUANG Zong, DAI Wei. Department of Neurosurgery, Nanjing Drum Tower Hospital (The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School), Nanjing, Jiangsu 210000, China

Corresponding author: LIU Kai-Dong, Email: lkdzm@126.com

Abstract: Objective To investigate the surgical techniques, therapeutic efficacy, and indications of retrosigmoid intradural suprameatal approach for resection of petroclival meningiomas. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical features, surgical techniques, and postoperative complications of 15 cases of petroclival meningioma who were operated on through retrosigmoid intradural suprameatal approach from May 2016 to March 2019 via telephone follow-up. **Results** Before operation, all patients suffered from headache, 5 cases suffered from facial hypesthesia, 2 cases suffered from facial pain, and 1 case suffered from hearing loss. Simpson grade II resection was achieved in 11 cases, grade III resection in 3 cases, and grade IV resection in 1 case. During the mean followed-up period of 15 months, no one died, and the postoperative KPS scores ranged from 80 to 90. After operation, headache was alleviated in all cases; facial hypesthesia was alleviated in 3 cases, was aggravated in 2 cases, and developed in 2 cases; facial pain was alleviated in 2 cases; hearing loss remained in 1 case; diplopia developed in 2 cases, but it was alleviated 6 months later in both cases. **Conclusions** By grasping the indications, the retrosigmoid intradural suprameatal approach is an effective method for the resection of petroclival meningiomas.

Key words: meningioma; petroclival region; suprameatal tubercle; surgical approach

岩斜区脑膜瘤位置深在颅底,邻近甚至包裹颅神经和椎基底动脉的分支,所以手术风险极大,一度被认为是手术的禁区——“no man's land”^[1]。岩骨嵴是岩斜脑膜瘤手术必须逾越的一座大山,经过上世纪九十年代初显微神经外科技术的大发展,

国内外学者围绕岩骨对岩斜区脑膜瘤提出了多种入路^[2-4],以磨除颅底大量骨质为代价换取视野、而达到切除肿瘤的目的。但随着经验的积累,发现大创伤手术入路也有很多不足:手术时间长、耗费术者大量精力、术后脑脊液漏、颅内感染、患者容貌改变

收稿日期:2020-04-08;修回日期:2020-08-07

作者简介:刘开东,男,1974.01,副主任医师,博士学位,主要从事颅底肿瘤的显微及内镜手术研究。Email: lkdzm@126.com。

等^[5]。进入二十一世纪后,审视过往、神经外科医师开始回归传统的简单颅底入路,希望对其加以改良、应用到切除岩斜区脑膜瘤中。Samii 教授在此理念下提出了经乙状窦后道上结节入路(retrosigmoid intradural suprameatal approach, RISA)^[6],用以切除岩斜区脑膜瘤。本研究回顾性分析南京鼓楼医院经 RISA 切除岩斜区脑膜瘤的手术技巧、解剖学研究,并对岩斜区脑膜瘤的手术入路选择进行探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2016 年 5 月—2019 年 3 月收治的岩斜区脑膜瘤患者 15 例。其中。男 5 例,女 10 例;年龄 20 ~ 69 岁,平均 49 岁;出现症状至就诊时间 3 ~ 14 个月,平均 9.6 个月;术前最常见的症状为头痛,其次为面部感觉麻痹、面部疼痛、听力下降伴耳鸣。

1.2 影像学检查

患者术前均行头颅 MRI 平扫及增强检查。14 例脑膜瘤主体位于桥小脑角、均有部分通过 Meckel 腔突入中颅窝,1 例中、后颅窝的肿瘤体积大小相仿;15 例肿瘤均对脑干形成不同程度的压迫;轴位肿瘤最大径 16 ~ 50 mm、平均 26.3 mm,冠状位肿瘤最大径 15 ~ 41 mm、平均 19.1 mm,矢状位肿瘤最大径 19 ~ 42 mm、平均 29.2 mm;3 例瘤周水肿较明显。

1.3 手术方法

患者均采用侧卧位、标准乙状窦后入路,术中

电生理监测包括:体感诱发电位、脑干听觉诱发电位、面部肌肉肌电图监测。手术先行桥小脑角肿瘤切除,再磨除内听道上结节(suprameatal turbecle),部分切开 Meckel 腔入口处硬膜,牵拉三叉神经,切除突入 Meckel 腔及部分中颅窝脑膜瘤。脑干面的肿瘤切除严格遵循蛛网膜界面,对于软膜突破的肿瘤不强行切除、保留薄层肿瘤。

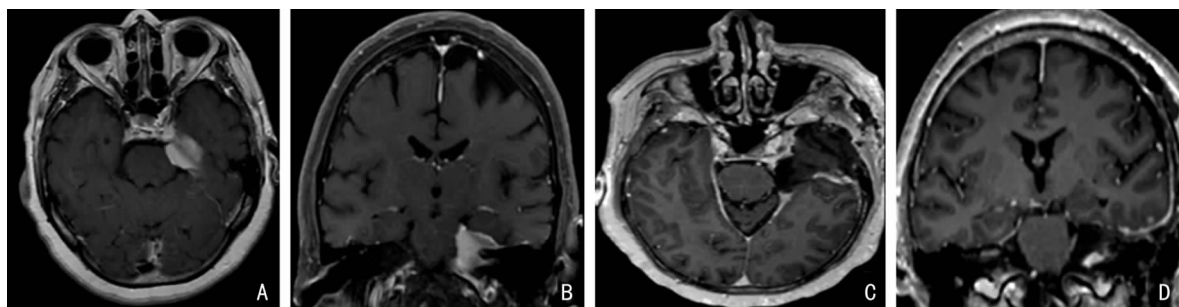
1.4 随访方法

所有患者行电话及门诊复查随访,随访内容包括:术后远期生活质量评估(Karnofsky performance scale, KPS)评分,Ⅲ ~ Ⅷ颅神经功能及颅脑 MRI 影像学复查。随访截至时间为 2019 年 12 月。

2 结果

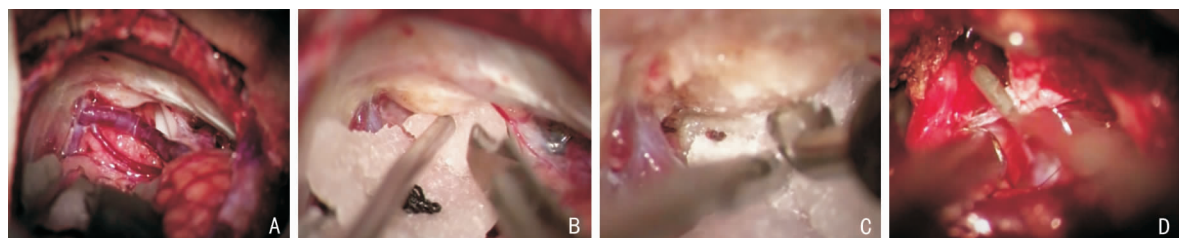
2.1 手术结果

Simpson Ⅱ级切除 11 例,均为主体在桥小脑角、经 Meckel 腔部分突入中颅窝的病例(见图 1)。Ⅲ级切除 3 例,均为 MRI 示脑干瘤周水肿明显、术中见肿瘤蛛网膜界面消失、软膜突破,为保护脑干功能,保留一薄层肿瘤于脑干表面。Ⅳ级切除 1 例,为 MRI 示中、后颅窝肿瘤体积相仿者,一期先行 RISA 入路切除后颅窝肿瘤达到脑干减压的目的(见图 2)。术后头痛 15 例均缓解,面部感觉减退 3 例缓解、2 例加重、新增 2 例,面部疼痛 2 例缓解,听力下降 1 例未缓解,术后新增复视 2 例(6 个月后缓解)。



A) 术前 MRI 轴状位增强; B) 术前 MRI 冠状位增强; C) 术后 MRI 轴状位增强; D) 术后 MRI 冠状位增强。

图 1 Simpson Ⅱ级岩斜区脑膜瘤切除



A) 术中显露肿瘤,道上结节明显,肿瘤位于 V ~ Ⅷ颅神经及岩上静脉腹侧; B) 和 C) 显露道上结节,超声磨骨抓磨除道上结节; D) 牵开三叉神经,切除突入 Meckel 腔肿瘤。

图 2 RISA 入路切除岩斜区脑膜瘤

2.2 随访结果

随访时间 6.1 ~ 34.0 个月,平均 15 个月,均未失访。复查 MRI:11 例 Simpson II 级切除者均未见肿瘤复发;3 例 Simpson III 级切除者术后 3 个月均行放射外科治疗,未见残留肿瘤增大;1 例 Simpson IV 级切除者,为一期先行 RISA 入路切除后颅窝肿瘤达到脑干减压的目的,术后情况良好,1 个月后再二期行幕上开颅切除中颅窝肿瘤,最终达 Simpson II 级切除。2 例术后复视者,6 个月功能恢复、复视消失。面部感觉减退术后加重 2 例、新增 2 例、听力下降 1 例者,均未见明显恢复。所有患者术后 KPS 评分 80 ~ 90 分,完全生活自理。

3 讨论

体位与切口与一般的乙状窦后入路相同,不同地区的习惯略有不同。国内多采用侧卧位、耳后直切口;北美也多是侧卧位、除直切口外、耳后 C 形切口也常采用;欧洲以德国为代表多采用坐位,这就对麻醉有了特殊要求,但坐位好处是通过助手的不间断流水冲洗,少量出血会自然下流、术野保持干净、术者可持续操作。

在切除了桥小脑角区的大部肿瘤后,为了切除突入 Meckel 腔及中颅窝的部分肿瘤,需将阻碍视野的道上结节磨除。选用直径 2 mm 金刚钻头,磨除过程需持续冲洗、防止热损伤。因为磨除操作是在血管、神经的间隙间进行,需要娴熟的磨钻操作技巧,稍有失误、即会造成灾难性后果。笔者建议磨除道上结节时采用超声磨骨抓(图 2),因为其是单一朝向、不是 360° 旋转磨除,所以安全性会大大提高。道上结节磨除后即可牵动三叉神经,充分显露并切除突入 Meckel 腔的肿瘤,还可进一步切开 Meckel 囊入口处的硬膜以切除突入中颅底的肿瘤。随着神经内镜技术的发展,目前也有个案报道^[7-8]在不磨除道上结节的情况下,通过角度内镜可观察到被结节阻挡的视野、切除突入 Meckel 腔及中颅窝的肿瘤。但还需要进一步积累经验。道上结节实质上是位于内听道上方的岩尖骨质,针对道上结节的磨除,学者们进行了解剖学研究。首先, Sammi 认为道上结节与 Kawase 入路中(岩前入路)磨除的 Kawase 三角为同一区域的岩尖骨质,只不过两种入路的磨除方法不同。一个是从硬膜内、由内下向外上磨除,另一个是由硬膜外、由外上向内下磨除。另一点不同的是, Sammi 认为道上结节的大小因人而异,磨除程度以能够显露即可,没有固定的量

化^[7];而 Kawase 三角在硬膜外有固定的解剖学边界(岩浅大神经、弓状隆起),所以磨除程度可以固定量化,这一点如同前床突的磨除,硬膜外可以依据解剖学标志量化,而硬膜内也以够用即可。

肿瘤往往位于第 V、VII、VIII 颅神经以及岩上静脉和小脑前上动脉的腹侧面(图 2),第 IV 颅神经在肿瘤顶部,第 VI 颅神经在肿瘤深部,在如此狭小的空间内不可能先行离断肿瘤基底、只能肿瘤切除和基底离断交替进行,全部操作需在狭窄的神经、血管间隙间进行,动作尽量轻柔、减少对颅神经的骚扰。尽管做到解剖学保留,第 IV ~ VIII 颅神均可能在术后出现一过性功能障碍。岩上静脉的保留相对颅神经更加困难,对其是否保留目前还存在争议。Samii 认为肿瘤的长期压迫、造成了侧枝静脉代偿静脉回流,可以将有阻碍的岩上静脉离断。但也有学者认为^[9],岩上静脉应该尽量保留,防止出现出血性脑梗死的灾难性后果,该争议同样出现在三叉神经痛的治疗中^[10]。来自 Rhoton 实验室的 Matsushima 对此做了显微解剖学研究^[11],发现岩上静脉最大的分支来自小脑桥脑裂、其自身的引流方式分为 3 种:向前引流至海绵窦、向后引流至乙状窦、向前后均有引流。据此建议,不要离断来自小脑桥脑裂的分支、如要离断岩上窦则需注意其引流方式。笔者认为,无论多么详尽的循证医学证据,在哪怕一次灾难性后果面前都是苍白无力的,原则上还是尽量保留岩上静脉不受损伤。

上世纪末是颅底入路大发展的年代,在此背景下 Sammi 改良了乙状窦后入路,通过磨除道上结节、增加对岩尖的显露,切开 Meckel 囊入口外侧的硬膜、牵开三叉神经以切除突入 Meckel 囊的肿瘤,避免了幕上开颅和对颞叶的牵位。但该入路仅适用于主体位于桥小脑角、部分突入 Meckel 囊的脑膜瘤,向上显露可达脚间窝。对于明显突入中颅窝底、超过 Meckel 囊达到海绵窦的岩斜区脑膜瘤,该入路则不可触及。

几乎与 Sammi 同时代, Kawase 发明了经前岩骨入路切除岩斜区脑膜瘤的方法^[12],即著名的 Kawase 入路, Kawase 入路是由上向下切除肿瘤,与经道上结节入路正相反。原来该入路是用来夹闭基底动脉中下段动脉瘤^[13],后来发展用来切除岩斜区脑膜瘤:它采用硬膜外磨除岩尖的方法显露斜坡硬膜,再于岩上窦上、下切开硬膜,离断岩上窦后进一步向内剪开天幕即可切除肿瘤。该入路的优点是如果斜岩区

肿瘤侵入海绵窦区域,可沿硬膜间间隙掀开海绵窦外侧壁的外层显露肿瘤,加以切除。Kawase 入路的局限性:肿瘤的下限不能超过内听道,位于下斜坡的肿瘤不可及。天坛医院的张俊廷教授改良了 Kawase 入路,经由颞下硬膜内切除岩斜区脑膜瘤,称为颞下岩前入路^[14],其与经典 Kawase 入路相比是由硬膜内磨除岩尖,磨除多少并无量化、适可而止,有时因为肿瘤长期压迫致岩尖变小而形成肿瘤走廊,不要磨除岩尖即可显露斜坡肿瘤。

上述两种入路均存在向上或向下显露的局限,颅底外科学者又发明了可同时显露中、后颅窝岩斜区的乙状窦前入路^[15]。该入路在本世纪初在处理岩斜区肿瘤时很流行,但也有其缺点:开颅过程艰巨、耗费术者大量时间和精力;颅底骨质磨除过多,易发生脑脊液漏;有时尽管磨除了岩骨后部,但有的患者骨迷路位置较高、仍阻挡术野,不得不切除之,破坏患者听力。近年随着微创理念的确立,颅底术者回归至采用简单术式处理复杂肿瘤的理念,已较少采用乙状窦前入路处理岩斜脑膜瘤。有的学者主张,可以分期手术(two-staged operation)方式处理大型岩斜区脑膜瘤^[16]。

近十年随着神经内镜技术在颅底外科的应用,颅底术者也尝试内镜下经鼻入路切除岩斜区脑膜瘤,根据匹兹堡的经验总结^[17],该入路较适用于中线的岩斜区脑膜瘤,外侧不超过斜坡段颈内动脉和各颅神经的出孔;另外,虽然对脑干腹侧减压效果明显,但肿瘤的全切率较低、术后脑脊液鼻漏发生率较高。显然还需要进一步的临床实践的检验。

综上所述,经 RISA 虽然是非常经典的入路,但只要选择恰当的适应证,可单独使用或与其他经岩骨入路分期联合使用,仍不失为切除岩斜区脑膜瘤的一个很好的术式。

参 考 文 献

- [1] Kawase T. Light up the "no-man's land" on the brain stem [J]. *Keio J Med*, 1995, 44(4): 133-139.
- [2] Kim JW, Jung HW, Kim YH, et al. Petroclival meningiomas: long-term outcomes of multimodal treatments and management strategies based on 30 years of experience at a single institution [J]. *J Neurosurg*, 2019, 10: 1-8.
- [3] Hassaan SA, Tamura R, Morimoto Y, et al. Surgical outcomes of anterior cerebellopontine angle meningiomas using the anterior transpetrosal approach compared with the lateral suboccipital approach [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2020, 162(6): 1243-1248.
- [4] Hanakita S, Watanabe K, Champagne PO, et al. How I do it: combined petrosectomy [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2019, 161(11): 2343-2347.
- [5] Bernard F, Troude L, Isnard S, et al. Long term surgical results of 154 petroclival meningiomas: A retrospective multicenter study [J]. *Neurochirurgie*, 2019, 65(2-3): 55-62.
- [6] Samii M, Tatagiba M, Carvalho GA. Retrosigmoid intradural suprameatal approach to Meckel's cave and the middle fossa: surgical technique and outcome [J]. *J Neurosurg*, 2000, 92(2): 235-241.
- [7] Samii M, Alimohamadi M, Gerganov V. Endoscope-assisted retrosigmoid intradural suprameatal approach for surgical treatment of trigeminal schwannomas [J]. *Neurosurgery*, 2014, 10(Suppl 4): 565-575.
- [8] Lieber S, Evangelista-Zamora R, Ebner FH, et al. Resection of a petroclival meningioma via the endoscope-assisted retrosigmoid approach: 2-D operative video [J]. *J Neurol Surg B Skull Base*, 2018, 79(Suppl 5): S395-S396.
- [9] Narayan V, Savardekar AR, Patra DP, et al. Safety profile of superior petrosal vein (the vein of Dandy) sacrifice in neurosurgical procedures: a systematic review [J]. *Neurosurg Focus*, 2018, 45(1): E3.
- [10] Pathmanaban ON, O'Brien F, Al-Tamimi YZ, et al. Safety of superior petrosal vein sacrifice during microvascular decompression of the trigeminal nerve [J]. *World Neurosurg*, 2017, 103: 84-87.
- [11] Matsushima K, Matsushima T, Kuga Y, et al. Classification of the superior petrosal veins and sinus based on drainage pattern [J]. *Neurosurgery*, 2014, 10(Suppl 2): 357-367.
- [12] Kawase T, Shiobara R, Taya S. Anterior transpetrosal-transstentorial approach for sphenopetroclival meningiomas: surgical method and results in 10 patients [J]. *Neurosurgery*, 1991, 28(6): 869-875.
- [13] Kawase T, Taya S, Shiobara R, et al. Transpetrosal approach for aneurysms of the lower basilar artery [J]. *J Neurosurg*, 1985, 63(6): 857-861.
- [14] 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.
- [15] Tanahashi K, Uda K, Araki Y, et al. Trautmann-focused mastoidectomy for a simple, safe presigmoid approach: technical note [J]. *J Neurosurg*, 2020, 27: 1-5.
- [16] Campero á, Tovar L, Ajler P. Resection of a dumbbell skull base meningioma by a combined two-staged retrosigmoid and transzygomatic trans cavernous approach [J]. *J Neurol Surg B Skull Base*, 2019, 80(Suppl 3): S298-S299.
- [17] Koutourosiou M, Fernandez-Miranda JC, Vaz-Guimaraes Filho F, et al. Outcomes of endonasal and lateral approaches to petroclival meningiomas [J]. *World Neurosurg*, 2017, 99: 500-517.