doi:10.11659/jjssx.04E024098

·临床研究·

# 神经内镜在颅内广泛多脑池表皮样囊肿切除手术中的应用

李彦东,朱国华,更·党木仁加甫,吴 昊,麦麦提力·米吉提 (新疆医科大学第一附属医院神经外科,新疆 乌鲁木齐 830000)

[摘 要] **目的** 探讨神经内镜在颅内广泛多脑池表皮样囊肿切除手术中的应用及安全性。**方法** 回顾性分析2017年8月至2021年12月新疆医科大学第一附属医院神经外科收治的15例颅内广泛多脑池表皮样囊肿患者的临床资料。其中13例患者采用枕下乙状窦后入路,2例患者采用枕下乙状窦后入路联合颞下入路。观察患者的手术疗效及并发症发生情况。术后随访观察患者的症状恢复情况及头颅MRI弥散成像。**结果** 肿瘤全部切除12例(80.0%),近全切除2例(13.3%),部分切除1例(6.7%)。术后并发症包括复视2例,同侧瞳孔散大1例,无菌性脑膜炎1例,术区皮下积液1例。术后随访6~58个月,平均(30.5±16.0)个月。末次随访时,12例全切患者未见肿瘤复发,2例近全切和1例部分切除患者肿瘤未见明显增长。**结论** 神经内镜辅助显微镜技术能够提高颅内广泛多脑池表皮样囊肿的全切率,枕下乙状窦后入路"逆行"第三脑室底造瘘术安全可行。

[关键词] 神经内镜;桥小脑角;表皮样囊肿;治疗结果

[中图分类号] R651.1+1 [文献标志码] A [收稿日期] 2024-04-20

## Application of neuroendoscopy in the removal of intracranial extensive multicompartmental epidermoid cysts

LI Yan-dong, ZHU Guo-hua, Geng·Dangmurenjiafu, WU Hao, Maimaitili·Mijiti (Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang 830000, China)

**Abstract: Objective** To explore the application and safety of neuroendoscopy in the surgical removal of intracranial extensive multicompartmental epidermoid cysts. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 15 patients with intracranial extensive multicompartmental epidermoid cysts treated in the Neurosurgery Department of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from August 2017 to December 2021. Among these patients, 13 patients underwent surgery with suboccipital retrosigmoid approach, and 2 patients received surgery with a combination of the suboccipital retrosigmoid and infratemporal approaches. The surgical efficacy and incidence of complications of patients were observed. The patients were followed up to observe the recovery of symptoms and head MRI diffusion imaging. **Results** Complete tumor resection was achieved in 12 cases (80.0%), near-total resection in 2 cases (13.3%), and partial resection in 1 case (6.7%). Postoperative complications included diplopia in 2 cases, ipsilateral mydriasis in 1 case, aseptic meningitis in 1 case, and subcutaneous fluid accumulation in the surgical area in 1 case. The follow-up period ranged from 6 to 58 months, with an average of (30.5±16.0) months. At the last follow-up, no tumor recurrence was observed in the 12 patients who underwent complete resection, no significant tumor growth was noted in the 2 patients with near-total resection and the 1 patient with partial resection. **Conclusion** Neuroendoscopic-assisted microscopy technology can improve the complete resection rate of intracranial extensive multicompartmental epidermoid cysts. Retrograde third ventriculostomy via suboccipital retrosigmoid approach is safe and feasible.

**Keywords:** neuroendoscopy; cerebellopontine angle; epidermoid cyst; treatment outcomes

[基金项目] 新疆维吾尔自治区自然科学基金面上项目(2023D01C98)

[通信作者] 麦麦提力·米吉提,E-mail:maimaitili918@163.com

[20] Wang X, Zhang G, Cheng Z, et al. Knockdown of LncRNA-XIST suppresses proliferation and TGF-β1-induced EMT in NSCLC through the Notch-1 pathway by regulation of miR-137[J]. Genet Test Mol Biomarkers, 2018, 22(6): 333-342. doi: 10.1089/gtmb.2018.0026.

[21] Chen J, Ding C, Yang X, et al. BMSCs-derived exosomal miR-126-3p inhibits the viability of NSCLC cells by targeting PTPN9[J]. J BUON, 2021, 26(5): 1832-1841.

[22] Huang W, Chen Q, Dai J, et al. Long noncoding TMPO antisense RNA 1 promotes hepatocellular carcinoma proliferation and epithelial-mesenchymal transition by targeting the microRNA-126-3p/LRP6/β-catenin axis[J]. Ann Transl Med, 2021, 9(22): 1679. doi: 10.21037/atm-21-5593.

[23] Fang H, Yang L, Fan Y, et al. Upregulation of tissue long noncoding RNA X inactive specific transcript predicts poor postoperative survival in patients with non-small cell lung cancer[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(50): e21789. doi: 10.1097/MD.0000000000021789.

[24] Ulivi P, Petracci E, Marisi G, et al. Prognostic role of circulating miRNAs in early-stage non-small cell lung cancer[J]. J Clin Med, 2019, 8(2): 131. doi: 10.3390/jcm8020131.

(编辑:贺绍梅)

表皮样囊肿是桥小脑角池常见的良性肿瘤,沿蛛网膜间隙生长,形态极不规则,尤其是广泛多脑池的肿瘤,由于脑干、神经、血管结构的阻挡,显微镜下难以全面观察,术中需凭借术者的经验判断是否全切肿瘤,术后MRI往往提示肿瘤残留,肿瘤复发率与肿瘤未全切密切相关。随着神经内镜设备和技术的发展,角度内镜和抵近观察是内镜相对于显微镜的绝对优势,国内外许多学者已开展内镜辅助或全内镜的表皮样囊肿切除术,提高了肿瘤的全切率,获得良好的治疗效果[1-3]。本研究选择累及颅内多脑池的表皮样囊肿,尤其是合并脑积水患者,采用神经内镜辅助显微镜的方式,经枕下乙状窦后入路切除肿瘤,利用瘤腔空间进行"逆行"第三脑室底造瘘术,取得了满意疗效,这在以往文献中鲜有报道,现将诊治经验总结如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析新疆医科大学第一附属医院神经外科2017年8月至2021年12月收治的15例颅内广泛多脑池表皮样囊肿患者的临床资料,其中男6例,女9例;年龄24~63岁,平均(42.60±9.01)岁;肿瘤最大直径≤5.00 cm者6例,>5.00 cm者9例,平均(5.19±0.71)cm;合并脑积水4例;临床表现:头晕、头痛9例,继发性三叉神经痛2例,耳鸣2例,无症状2例。本研究经我院医学伦理委员会批准(伦理批号:23029-02)。

### 1.2 手术方法

13例患者采用单纯枕下乙状窦后入路,2例患者采用枕下乙状窦后入路联合颞下入路。①枕下乙状窦后入路:患者取侧俯卧位,采用耳后发际线内直切口,星点前方约1.0 cm钻孔定位横窦到乙状窦的拐角,骨窗大小约3.0 cm×4.0 cm,上方暴露横窦下缘,外侧暴露乙状窦后缘,下方至枕骨水平部,在小脑延髓外侧池释放脑脊液使脑组织松弛。显微镜下向内侧牵拉小脑,暴露肿瘤,切除脑干、颅神经、血管外侧的浅表部分肿瘤。助手持内镜,术者左手持吸引器,右手依次持剥离子、显微剪刀、取瘤钳等切除位于对侧桥小脑角池、脚间池、鞍上池等的深部肿瘤。于滑车神经与三叉神经间隙、三叉神经与面听神经间隙、面听神经与后组颅神经间隙切除肿瘤,注意探查神经腹侧面。肿瘤质软、易碎、无血供,容易切除,但与脑干、颅神经、血管等结构粘连紧密,不易分离,应注意保护重要结构,必要时可残留部分肿瘤及包膜。2例临床表现为三叉神经痛的患者,探查三叉神经全程无责任血管压迫。岩静脉可能遮挡阻碍操作,若存在多支岩静脉,可电凝后离断阻碍操作的较小属支,避免离断粗大的岩静脉。②1例肿瘤侵入中颅窝和侧脑室,1例肿瘤侵入中颅窝,均采用枕下乙状窦后入路联合颞下入路,取围绕耳廓的拐杖切口,起自颧弓水平,向上至耳上2横指,向后与乙状窦后切口延续,颞下入路和枕下乙状窦后入路分别形成2个独立骨窗,乙状窦后入路部分同前。颞下开颅骨瓣大小约5.0 cm×4.0 cm,骨窗下缘与中颅底平齐。颞中回皮层造瘘进入侧脑室颞角,切除侧脑室颞角及房部的肿瘤。再抬起颞叶,切除中颅窝底的肿瘤。术中彻底止血,大量生理盐水冲洗瘤腔,减少漂浮肿瘤组织残留。严密缝合硬脑膜,常规关颅。

4例合并脑积水的患者,经枕下乙状窦后入路显微镜下切除浅部肿瘤,神经内镜经三叉神经与面听神经之间的间隙进入鞍上池、视交叉后区、脚间池切除肿瘤,可显示前方的垂体柄、漏斗、视交叉,侧方的动眼神经、后交通动脉、脉络膜前动脉,后方的基底动脉、大脑后动脉、小脑上动脉,以及以上结构围绕的菲薄的第三脑室底,电凝后进行"逆行"第三脑室底造瘘术。

### 1.3 观察指标及随访

观察患者的手术疗效及并发症发生情况。术后3个月、6个月、1年、3年、5年通过门诊或视频随访,评估患者症状恢复情况,根据头颅MRI弥散成像判断肿瘤复发、残留情况。

## 2 结果

### 2.1 手术效果和并发症

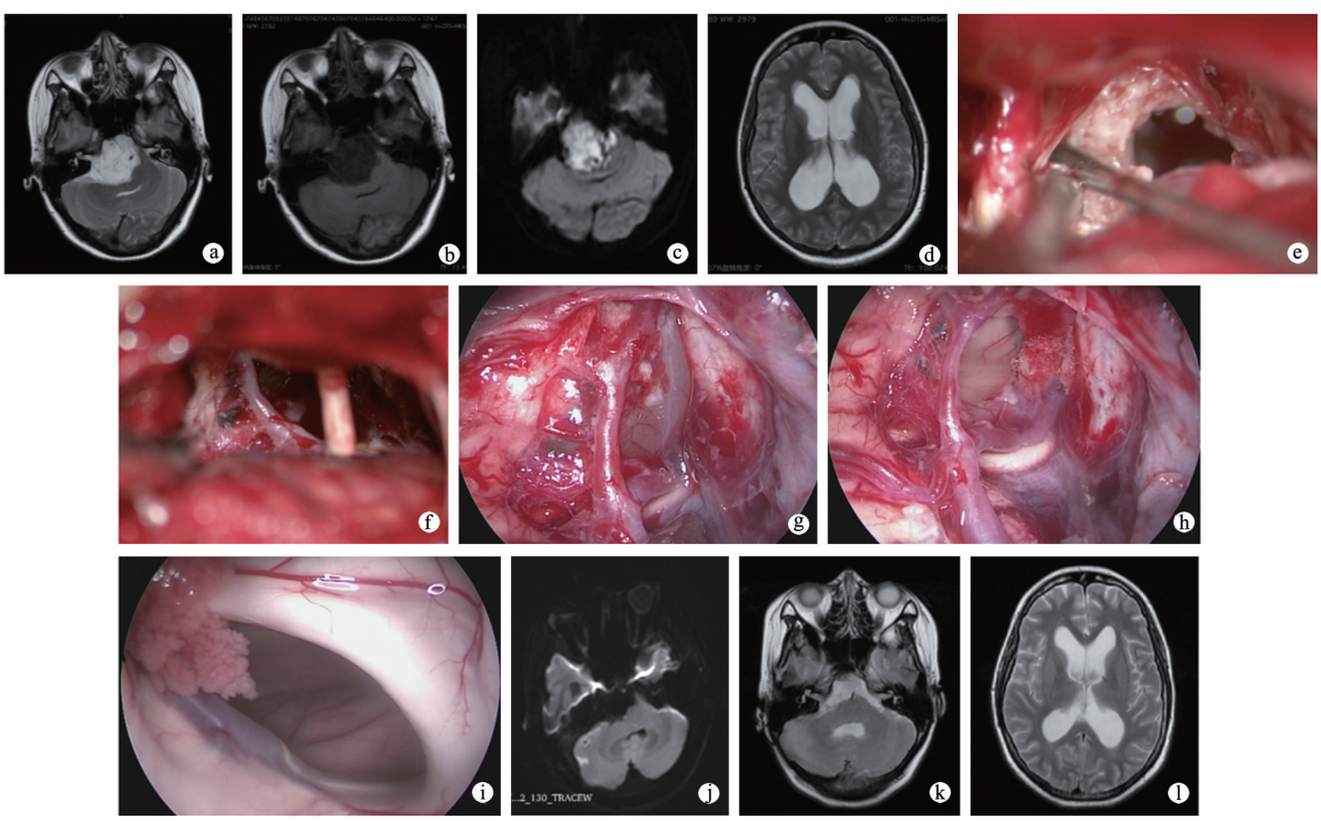
肿瘤全部切除12例(80.0%);近全切除2例(13.3%),其中1例因肿瘤及包膜与后交通动脉、脉络膜前动脉的细小分支粘连紧密,1例因肿瘤与基底动脉、桥脑粘连紧密;部分切除1例(6.7%),因该患者部分肿瘤位于鞍内及视交叉前上方,故残留肿瘤。4例合并脑积水的患者均进行"逆行"第三脑室底造瘘术,顺利打开第三脑室底。2例术前继发性三叉神经痛患者术后症状完全消失;9例术前头晕、头痛的患者中,术后4例症状明显好转,5例无明显变化;2例术前耳鸣患者术后症状无明显变化。术后并发症包括复视2例,同侧瞳孔散大1例,无菌性脑膜炎1例,术区皮下积液1例。2例术后复视患者分别在术后2周、2个月恢复正常,1例术后一侧瞳孔散大患者术后1个月恢复正常;无菌性脑膜炎患者经腰大池置管持续引流后恢复;术区皮下积液患者经局部穿刺抽吸脑脊液后加压包扎联合腰大池置管持续引流后治愈。无颅内感染、切口愈合不良、死亡发生。

2.2 随访结果

术后随访6~58个月,平均(30.5±16.0)个月。末次随访时,12例全切患者未见肿瘤复发,2例近全切和1例部分切除患者肿瘤未见明显增长。2例继发性三叉神经痛未复发。

2.3 典型病例

患者,女,26岁,因"头痛3个月,加重伴恶心、四肢乏力4 d"入院。查体:左下肢病理征阳性,腱反射活跃,共济失调。头颅MRI提示右侧桥小脑角区不规则形长T1长T2信号,DWI呈高信号,大小约4.1 cm×3.9 cm×3.1 cm,考虑表皮样囊肿(图1a~d)。显微镜联合神经内镜右侧枕下乙状窦后入路切除肿瘤,显微镜下分块切除肿瘤(图1e、f),神经内镜探查并切除残余肿瘤。全切肿瘤后,神经内镜下观察第三脑室底及其周围结构并进行"逆行"第三脑室底造瘘术,通过造瘘口观察室间孔、脉络丛(图1g~i)。术后DWI未见明显肿瘤残余(图1j)。术后6个月脑干及小脑进一步复位,脑室较术前缩小,间质性脑水肿消失(图1k、l)。



a~c:术前T2WI、T1WI、DWI;d:术前T2WI,双侧侧脑室扩张,可见间质性脑水肿;e:显微镜下部分肿瘤受三叉神经遮挡;f:肿瘤切除后显微镜下观察第三脑室底及其周围结构;g:肿瘤切除后神经内镜下观察第三脑室底及其周围结构;h:神经内镜下第三脑室底造瘘;i:神经内镜下通过造瘘口观察室间孔、脉络丛;j:术后DWI;k、l:术后6个月T2WI

**图1 典型病例手术前后影像资料**

## 3 讨论

表皮样囊肿是桥小脑角池常见的发育性良性肿瘤,起源于被包裹在中枢神经系统内的外胚层,该肿瘤以线性速度生长,占颅内肿瘤的0.2%~1.8%,占桥小脑角区肿瘤的7.0%,发病高峰年龄为40岁,无性别差异[4-5]。本研究纳入的患者平均年龄为(42.6±9.01)岁,女性多于男性。

桥小脑角区良性肿瘤多呈膨胀性生长,毗邻的神经血管结构多被推挤移位,较少被肿瘤包裹,然而表皮样囊肿沿神经血管间隙生长,"无孔不入",遇到血管、神经结构呈"包绕式"的生长,形态不规则,显微镜下难以观察到神经血管结构"腋部"、对侧、鞍上池的肿瘤,这也是肿瘤残留的常见部位。

张亚卓教授较早应用神经内镜辅助显微镜切除45例颅内胆脂瘤,在显微镜下切除肿瘤后,内镜探查发现84%的患者仍有肿瘤残留,全切率仅为16%[6]。有研究显示,对于复杂广泛的肿瘤,常规显微镜下切除肿瘤,残留率高达100%[7]。神经内镜可以越过浅部的神经血管结构,抵近深部,调整内镜角度,很大程度上减少了视野盲区,提高了肿瘤的全切率。本组患者肿瘤全切率为80.0%,分析3例患者未能全切的原因:①肿瘤包膜增厚,与重要结构粘连紧密,强行剥离可

能导致严重神经功能损伤[5,8-9],多数学者建议避免强行彻底剥离重要结构表面的包膜[1,10-11],亦有学者强调应用联合入路全切肿瘤及其包膜[12];本组患者术后2例患者出现复视,1例患者出现瞳孔散大,与术中牵拉动眼神经、滑车神经、外展神经及剥离肿瘤包膜有关。本研究认为,不宜强求全切肿瘤包膜,尤其是过多牵拉粘连动眼神经、滑车神经、外展神经的肿瘤包膜,否则可能导致颅神经麻痹,眼球活动障碍;过多牵拉细小穿支动脉可能会发生血管痉挛,导致脑干缺血梗死。②部分肿瘤位置深,使用角度内镜可观察到肿瘤,受手术器械限制,难以切除。③神经内镜"后端盲区"效应以及深部空间狭小,内镜影响显微器械操作。④表皮样囊肿是良性肿瘤,生长缓慢,小的残余不影响最终疗效[4]。

关于桥小脑角池表皮样囊肿患者脑积水的形成原因及治疗策略尚无定论[13]。囊肿内容物进入蛛网膜下腔、脑池,引起无菌性脑膜炎,导致蛛网膜粘连、蛛网膜颗粒闭塞,影响脑脊液吸收,最终发生交通性脑积水[14]。复杂的多脑池表皮样囊肿,因肿瘤巨大,压迫脑干,间接或直接压迫中脑导水管、第四脑室,亦可导致梗阻性脑积水。有研究报道,尽管对肿瘤进行了充分切除,但术后影像学检查显示脑干变形常持续存在[15],脑脊液循环通道仍变形移位,脑积水未能明显改善。本组患者中,4例合并脑积水患者经枕下乙状窦后入路切除肿瘤,因肿瘤较大,脑干受压时间长,肿瘤切除后,脑干不能及时复位,瘤腔为后续操作提供空间,在不牵拉脑干的情况下,神经内镜能直达第三脑室底,可清晰观察到垂体柄、漏斗、视交叉、动眼神经、后交通动脉、脉络膜前动脉、基底动脉、大脑后动脉、小脑上动脉等解剖结构,此时"逆行"第三脑室底造瘘简单易行。术后随访发现,患者脑干、第四脑室形态基本恢复正常,间质性脑水肿消失,侧脑室较术前缩小。笔者认为,经枕下乙状窦后入路切除肿瘤后,神经内镜深入脚间池观察第三脑室底,未增加脑干牵拉,也未增加手术风险及术后并发症,在一定程度上降低了二期经额叶皮层-侧脑室额角-室间孔-第三脑室底造瘘或脑室腹腔分流的概率。但仅限于选择性的病例,且本组病例数较少,疗效有待长期随访观察。

综上,神经内镜辅助显微镜技术能够提高颅内广泛多脑池表皮样囊肿的全切率,乙状窦后入路"逆行"第三脑室底造瘘术安全可行。

## [参考文献]


[1] Vernon V, Naik H, Guha A. Surgical management of cerebellopontine angle epidermoid cysts: an institutional experience of 10 years[J]. Br J Neurosurg, 2022, 36(2): 203-212. doi: 10.1080/02688697.2020.1867058.

[2] Vaz-Guimaraes F, Gardner PA, Fernandez-Miranda JC. Endoscope-assisted retrosigmoid approach for cerebellopontine angle epidermoid tumor[J]. J Neurol Surg B Skull Base, 2018, 79(Suppl 5): S409-S410. doi: 10.1055/s-0038-1669983.

[3] Schroeder HW, Oertel J, Gaab MR. Endoscope-assisted microsurgical resection of epidermoid tumors of the cerebellopontine angle[J]. J Neurosurg, 2004, 101(2): 227-232. doi: 10.3171/jns.2004.101.2.0227.

[4] 马克·S·格林伯格. 神经外科手册(原著第9版)[M]. 赵继宗. 译. 南京:江苏凤凰科学技术出版社,2021:946-950.

[5] Hasegawa M, Nouri M, Nagahisa S, et al. Cerebellopontine angle epidermoid cysts: clinical presentations and surgical outcome[J]. Neurosurg Rev, 2016, 39(2): 259-267. doi: 10.1007/s10143-015-0684-5..

[6] 刘丕楠,张亚卓,王忠诚,等. 神经内镜辅助显微外科治疗颅内胆脂瘤[J]. 中华神经外科杂志, 2001(4): 6-9. doi: 10.3760/j.issn:1001-2346.2001.04.002.

[7] 周德祥,李炎稳,周 东,等. 神经内镜辅助显微手术切除颅内广泛复杂表皮样囊肿[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2020,25(6):252-254. doi:10.11850/j.issn.1009-122X.2020.06.004.

[8] Abolfotoh M, Bi WL, Hong CK, et al. The combined microscopic-endoscopic technique for radical resection of cerebellopontine angle tumors[J]. J Neurosurg, 2015, 123(5): 1301-1311.

[9] Sellier A, Troude L, Baumgarten C, et al. Long-term surgical oncological and functional outcome of large petroclival and cerebellopontine angle epidermoid cysts: a multicenter study[J]. Neurosurg Rev, 2022, 45(3): 2119-2131. doi: 10.1007/s10143-021-01702-2.

[10] Côté M, Champagne PO. How I do it: cerebellopontine angle epidermoid cyst removal with endoscopic assistance[J]. Acta Neurochir (Wien), 2023, 165(7): 1761-1765. doi: 10.1007/s00701-022-05296-6.

[11] Farhoud A, Khedr W, Aboul-Enein H. Surgical resection of cerebellopontine epidermoid cysts: limitations and outcome[J]. J Neurol Surg B Skull Base, 2018, 79(2): 167-172. doi: 10.1055/s-0037-1606220.

[12] Sakamoto H, Kohno M, Matsushima K, et al. Importance of appropriate surgical approach selection for radical resection of cerebellopontine angle epidermoid cysts with preservation of cranial nerve functions: our experience of 54 cases[J]. Acta Neurochir (Wien), 2021, 163(9): 2465-2474. doi: 10.1007/s00701-021-04840-0.

[13] 刘 彪,习 巍,张均孝,等. 特发性正常压力脑积水的病理生理机制研究进展[J]. 局解手术学杂志,2023,32(3):275-278. doi:10.11659/jjssx.10E022010.

[14] Thomas RJF, Vicenty-Padilla JC, Sánchez-Jiménez JG, et al. Obstructive hydrocephalus and chemical meningitis secondary to a ruptured spinal epidermoid cyst[J]. World Neurosurg, 2019, 132: 173-176. doi: 10.1016/j.wneu.2019.08.187.

[15] Altschuler EM, Jungreis CA, Sekhar LN, et al. Operative treatment of intracranial epidermoid cysts and cholesterol granulomas: report of 21 cases[J]. Neurosurgery, 1990, 26(4): 606-614. doi: 10.1097/00006123-199004000-00008.


(编辑:杨 颖)