

颅中、后窝三叉神经鞘瘤的分型及其治疗分析

池亚奇 陈鹏飞 霍显浩 王鹏远 王 睿 马亚东 田继辉

【摘要】目的 探讨颅中、后窝三叉神经鞘瘤的分型、手术方法及其疗效。方法 回顾性分析 2010~2020 年手术治疗的 18 例颅中、后窝三叉神经鞘瘤的临床资料。按照肿瘤起源的部位分为神经节型(M 型)、周围型(V 型)、神经根型(P 型),并根据肿瘤分型选择相应的手术入路。结果 18 例中,M 型 10 例(其中 M0 型 1 例,Mp 型 7 例,MP 型 2 例),P 型 8 例(其中 P0 型 3 例,mP 型 5 例)。12 例采用颞下硬膜下经小脑幕入路(7 例 Mp 型,1 例 M0 型,1 例 P0 型,3 例 mP 型),4 例采用颞下硬膜外经岩前入路(2 例 MP 型,2 例 mP),2 例使用枕下乙状窦后入路(P0 型)。18 例中,肿瘤全切除 12 例(其中 M 型 8 例,P 型 4 例),部分切除 6 例(Mp 型 2 例,P0 型 2 例,mP 型 2 例)。术后症状缓解 14 例,加重 4 例。术后随访 6 个月~8.5 年,平均 38 个月;2 例全切除术后复发(M 型和 P 型各 1 例),4 例部分切除进展,其中 2 例行二次手术,1 例选择放疗。结论 对于颅中、后窝三叉神经鞘瘤,按照起源部位进行分型利于肿瘤的全切除,降低复发率。建议 M 型以及部分 P 型肿瘤使用颞下硬膜下经小脑幕入路,但是肿瘤发生位置多种多样,应具体情况具体分析。

【关键词】三叉神经鞘瘤;肿瘤分型;显微手术;手术入路;疗效

【文章编号】1009-153X(2022)03-0149-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 739.41; R 651.1+1

Classification and surgical treatment of trigeminal schwannomas in middle and posterior fossas (report of 18 cases)

CHI Ya-qi<sup>1</sup>, CHEN Peng-fei<sup>2</sup>, HUO Xian-hao<sup>1, 2</sup>, WANG Peng-yuan<sup>1</sup>, WANG Rui<sup>1</sup>, MA Ya-dong<sup>1</sup>, TIAN Ji-hui<sup>1, 2</sup>. 1. Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China; 2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China

【Abstract】Objective To investigate the classification and surgical outcomes of trigeminal schwannomas in the middle and posterior fossas. Methods The clinical data of 18 patients with trigeminal schwannoma in the middle and posterior fossas who underwent surgery from 2010 to 2020 were retrospectively analyzed. According to the origin of the tumor, the tumors were divided into ganglion type (M type), peripheral type (V type), and nerve root type (P type), and the corresponding surgical approach was selected according to the tumor type. Results Of these 18 patients, 10 patients were classified as M type (1 M0 type, 7 Mp type, and 2 MP type), and 8 as P type (3 P0 type and 5 mP type). The subtemporal subdural transtentorial approach was used in 12 patients including 7 Mp type, 3 mP type, 1 M0 type and 1 P0 type. The suboccipital retrosigmoid approach was used in 2 patients of P0 type. The subtemporal epidural transpetrosal approach was used in 4 patients including 2 MP type and 2 mP type. Total tumor resection was achieved in 12 patients including 8 M type and 4 P type, and partial resection in 6 patient including 2 Mp type, 2 P0 type and 2 mP type. Symptoms were relieved in 14 patients and aggravated in 4. The postoperative follow-up (range, 6 months to 8.5 years; average, 38 months) showed recurrence in 2 patients with total tumor resection (1 M type and 1 P type), and progression in 4 patients with partial tumor resection, of whom 2 patients underwent secondary surgery and 1 received radiotherapy. Conclusions For the trigeminal schwannomas in middle and posterior fossas, the classification according to the tumor origin is beneficial to the total tumor resection and reduce in the recurrence rate. It is recommended to use the subtemporal subdural transtentorial approach for M-type and P-type tumors, but the location of the tumor is varied and the surgical methods should be selected individually.

【Key words】Trigeminal schwannomas; Tumor classification; Microsurgery; Surgical approach

颅内神经鞘瘤最常起源于听神经,其次为三叉神经。三叉神经鞘瘤占颅内神经鞘瘤的0.08%~8%,

占颅内肿瘤的0.07%~0.36%,多发生于颅中、后窝,无明显性别差异<sup>[1-15]</sup>。我们结合2010~2020年手术治疗的18例颅中、后窝TS的临床资料,并结合文献分析其分型、手术方法等,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 18例中,男8例,女10例;年龄17~64岁,平均43岁;病程4 d~3年,中位数为9个月;均为

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2022.03.002  
作者单位:750004 银川,宁夏医科大学(池亚奇、陈鹏飞、霍显浩、王鹏远、王 睿、马亚东、田继辉);750004 银川,宁夏医科大学总医院神经外科(陈鹏飞、霍显浩、田继辉)  
通讯作者:田继辉,E-mail:nxtjh1968@163.com

单发病例,无神经纤维瘤病。颜面部感觉减退12例,共济失调及听力下降6例。

1.2 肿瘤分型 按照肿瘤起源的部位分为神经节型(M型)、周围型(V型)、神经根型(P型),即MVP分型(图1),其中M型指肿瘤起源于三叉神经节并主要位于颅中窝,包括单纯位于颅中窝(M0型)、大部分位于颅中窝而少部分位于颅后窝哑铃型(Mp型)、颅中、后窝大小相似的哑铃型(MP型);V型指肿瘤起源于颅外分支部分,进一步分为颅眶型(V1型)、颅翼腭窝型(V2型)、颅颞下窝型(V3型);P型指肿瘤起源于三叉神经根并主要位于颅后窝,包括单纯位于颅后窝(P0型)、大部分位于后颅窝而小部分位于颅中窝的哑铃型(Pm型)。

18例中,M型10例(M0型1例,Mp型7例,MP型2例),P型8例(P0型3例,mP型5例)。肿瘤最大直径在3.5~8 cm。10例为囊实性,6例实性,2例囊性,未发现明显的钙化灶。

1.3 手术方式 均采用手术治疗,手术入路主要为颞下硬膜下经小脑幕入路、颞下硬膜外经岩前入路(Kawase入路)及乙状窦后入路。肿瘤全切除定义为镜下全切除且术后影像学检查未发现肿瘤残留;近全切除指残留的肿瘤<5%,术后复查影像学检查可发现残留部位较小或不明显;部分切除指残留的肿瘤>5%,并且术后影像学检查可发现大量残留。

10例M型中,7例Mp型和1例M0型采用颞下硬膜下经小脑幕入路;2例MP型采用颞下硬膜外经岩前入路。

8例P型中,2例P0型使用枕下乙状窦后入路,1例P0型采用颞下硬膜下经小脑幕入路;2例mP型采用颞下硬膜外经岩前入路,3例mP型采用颞下硬膜下经小脑幕入路。

2 结果

18例中,肿瘤全切除12例(其中M型8例,P型4例),部分切除6例(Mp型2例,P0型2例,mP型2例)。术后症状缓解14例,加重4例(2例面部感觉减退,2例视神经、动眼神经损害加重)。术后病理均为良性神经鞘瘤,无恶性病变。术后随访6个月~8.5年,平均38个月;2例全切除术后复发(M型和P型各1例),4例部分切除进展,其中2例行二次手术,1例选择放疗。

3 讨论

3.1 三叉神经鞘瘤的分型 Jefferson<sup>[16]</sup>首次提出按照肿瘤起源部位分为颅中窝型、颅后窝型和沙漏型。随后,有学者在此基础上提出颅外分支型<sup>[11,17]</sup>。Dolenc<sup>[15]</sup>将其分为海绵窦附近型、麦氏囊型、桥小脑角型及三者同时累及型。Gawk等<sup>[10]</sup>分为4种类型:肿瘤位于颅中窝的M型、主要位于颅中窝的Mp型、主要位于颅后窝的Pm型以及颅中、后窝相等的M=P型。Yoshida和Kawase<sup>[14]</sup>根据肿瘤的位置分为6类:局限于单一颅窝的M型、P型及E型和同时位于多个颅窝的哑铃型ME型、MP型以及MPE型。这些分类方式可简单的归纳为局限于单一颅窝的肿瘤和同时位于不同颅窝的哑铃型肿瘤。

我们认为分型方法应便于记忆、诊疗,结合以往的分型及肿瘤的性质,按照肿瘤起源部位分型更加适用。由于肿瘤性质较软,很少呈侵入性生长,与周围易分离,因此找到起源部位后,仔细分离粘连,对周围伤害最小,可以降低复发率及减少手术并发症<sup>[13,15]</sup>。因此,我们应用按照肿瘤起源的MVP分型,即神经节M型、周围型V型以及神经根P型。由于肿

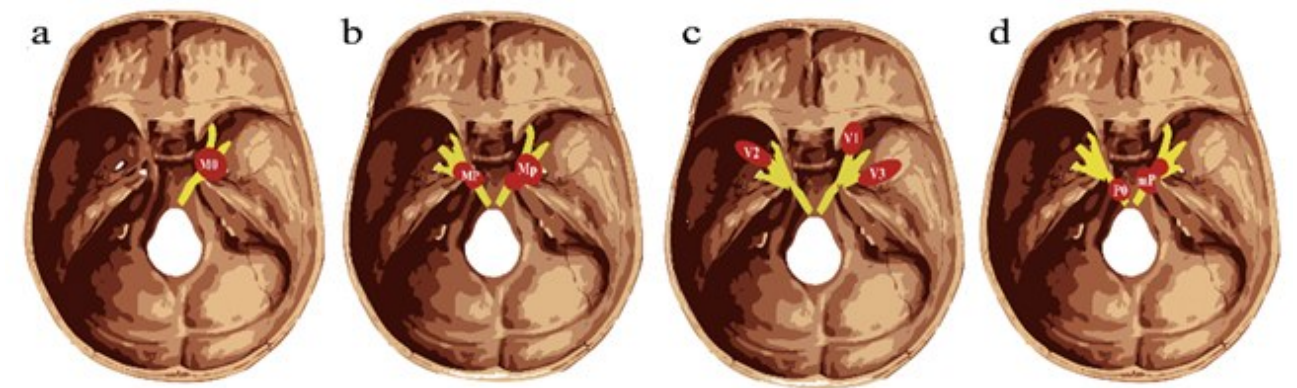


图1 三叉神经鞘瘤按照肿瘤起源的部位的MVP分型示意图  
a、b. 神经节型三叉神经鞘瘤(M型),可进一步分为M0型、Mp型及MP型;c. 周围型三叉神经鞘瘤(V型),进一步分为V1型、V2型及V3型;d. 神经根型三叉神经鞘瘤(P型),进一步分为P0型及mP型

瘤的生长特性,首先于起源部位向周围生长,如起源于三叉神经根时,肿瘤优先向颅后窝生长,当突破三叉神经孔后,继续向颅中窝生长,从而产生颅后窝肿瘤较颅中窝大的哑铃型肿瘤,即神经根型中的mP型。同样,对于神经节型中的Mp型亦是如此。研究表明,肿瘤好发于三叉神经节附近,而发生于神经根较少见,容易产生骑跨多个颅窝的哑铃型肿瘤<sup>[5,6,9,18,19]</sup>。本文18例中,10例起源于三叉神经节,14例呈哑铃样生长。

颅后窝的三叉神经在硬膜内走行,而穿过三叉神经孔进入颅中窝后行走于硬膜间,颅外的部分则在硬膜外走行。Goel等<sup>[11]</sup>发现哑铃型肿瘤好发于进入麦氏囊的部位,并且术中发现哑铃型肿瘤的颅后窝部分多位于硬膜间,而非硬膜内。因此,对于颅中、后窝体积相近的MP型,更倾向于起源于神经节。颅外分支型肿瘤较为少见,多为颅中窝向颅外延伸所致<sup>[20]</sup>。因此,根据术前影像学将肿瘤分为M型、V型以及P型,而对于累及多个颅窝的哑铃型肿瘤按起源分为起源神经节的Mp型及MP型和起源于神经根的mP型。

3.2 三叉神经鞘瘤的手术入路选择 三叉神经鞘瘤多为良性肿瘤,完全切除后可达到临床治愈,随着对颅脑解剖的认识不断提高及显微神经外科技术的进步,手术相关病死率降至0%~2.7%<sup>[1,5,9,11,14,15,21]</sup>。对于起源于三叉神经节的肿瘤,即M型,Dolenc<sup>[15]</sup>采用额颞经硬膜外硬膜间入路(Dolenc入路)切除位于颅中窝或向颅外延伸的肿瘤。也有学者采用颞下硬膜外经岩前小脑幕入路(Kawase入路)切除位于颅中窝并向颅后窝延伸的肿瘤<sup>[14,22]</sup>,即M0型、Mp型、MP型三叉神经鞘瘤,通过硬膜外磨除岩尖部分骨质,切除部分小脑幕后到达颅后窝。二者都是通过硬膜外进入术区,术区视野暴露较为充分,对颞叶的牵拉小。Zhou等<sup>[9]</sup>通过扩大的三叉神经孔进入颅后窝切除三叉神经鞘瘤。随着神经内镜技术的不断发展,Wu等<sup>[1]</sup>使用神经内镜手术切除颅中、后窝哑铃型肿瘤,虽然术中不会牵拉颞叶,但周围结构复杂,对神经内镜下的解剖及操作技术要求高。对于起源于神经根的P型三叉神经鞘瘤,局限于颅后窝,同听神经瘤一样,采用乙状窦后入路手术切除。而颅后窝较大哑铃型三叉神经鞘瘤,即mP型,Cheung等<sup>[23]</sup>使用改良乙状窦后入路从颅后窝切除对颅中窝延伸的部分。Samii等<sup>[3]</sup>在此基础上通过神经内镜的辅助,增加了对颅中窝的暴露。因此,对于哑铃型三叉神经鞘瘤,想要一期切除,一般思路为首先切除肿瘤体积

大的部位,随后在原有颅窝内切除肿瘤延伸部位,这样可以通过小的骨窗切除肿瘤,减轻创伤。本文对M型、P型三叉神经鞘瘤,多采用颞下硬膜下经小脑幕入路;对于颅后窝部分较大的三叉神经鞘瘤,需要扩大小脑幕切开的范围增加术区暴露,可根据肿瘤的位置及大小来调整术区的暴露;少部分使用Kawase入路切除,需磨除Kawase三角增加术区暴露。使用颞下硬膜下入路术后易发生硬膜下血肿、癫痫发作及暂时性失语,考虑术中牵拉颞叶导致静脉受阻所致;而Kawase入路术后未出现这些现象,该入路对硬膜的保护可减轻对颞叶的牵拉,减少部分并发症,但对岩骨磨除的范围较难把握,若磨除过多则容易损伤耳蜗,影响听力。研究表明,颞下硬膜外入路的肿瘤切除情况要优于颞下硬膜下入路,但术后症状恢复方面无差别<sup>[9,14,19]</sup>。在颞下硬膜下入路中,术中剪开硬膜或术前腰大池降低颅内压,减轻对颞叶的牵拉,根据术中情况调整术区暴露。Wang等<sup>[2]</sup>发现颅中窝肿瘤易侵入硬膜下并得到软脑膜动脉的滋养,这可能是使用神经内镜及颞下硬膜外入路复发的部分原因,同时建议使用颞下硬膜下入路切除神经节型肿瘤。考虑到三叉神经鞘瘤为良性肿瘤,生长较慢,对于与重要神经组织及血管粘连紧密的部分,可少量残留。

3.3 手术效果 三叉神经鞘瘤主要表现为颜面部感觉功能减退<sup>[2,3,5,6,8,9,11,13,20]</sup>,而咀嚼肌无力对少见。术后部分病人颜面部感觉减退缓解不明显,甚至加重<sup>[5,11]</sup>。三叉神经运动障碍术后缓解明显优于感觉障碍。文献报道,三叉神经鞘瘤全切除术后复发率在1%~27%,多见于海绵窦外侧壁、麦氏囊及三叉神经孔附近<sup>[2,5,9,10,12,19,20,24,25]</sup>。而肿瘤未完全切除的病例,术后更容易进展。

综上所述,结合肿瘤的起源以及三叉神经的走行,将三叉神经鞘瘤分为神经节型(M型)、颅外分支型(V型)以及神经根型(P型),即MVP分型。确定肿瘤的起源部位利于术中肿瘤的全切除。建议对M型中的M0型、Mp型及MP型肿瘤以及P型中的mP型肿瘤使用颞下硬膜下经小脑幕入路切除,但是由于肿瘤发生位置的多样性,还应做到具体情况具体分析。

【参考文献】

[1] Wu X, Xie S H, Tang B, et al. Single-stage endoscopic endonasal approach for the complete removal of trigeminal



- schwannomas occupying both the middle and posterior fossae [J]. *Neurosurg Rev*, 2021, 44(1): 607–616.
- [2] Wang X, Bao Y, Chen G, *et al.* Trigeminal schwannomas in middle fossa could breach into subdural space: report of 4 cases and review of literature[J]. *World Neurosurg*, 2019, 127: e534–e541.
  - [3] Samii M, Alimohamadi M, Gerganov V. Endoscope-assisted retrosigmoid intradural suprameatal approach for surgical treatment of trigeminal schwannomas [J]. *Neurosurgery*, 2014, 10 Suppl 4(4): 565–575.
  - [4] Chen L, Yang Y, Yu X, *et al.* Operative management of trigeminal neuromas: an analysis of a surgical experience with 55 cases [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2014, 156(6): 1105–1114.
  - [5] Wanibuchi M, Fukushima T, Zomordi AR, *et al.* Trigeminal schwannomas: skull base approaches and operative results in 105 patients [J]. *Neurosurgery*, 2012, 70 (1 Suppl Operative): 132–144.
  - [6] Fukaya R, Yoshida K, Ohira T, *et al.* Trigeminal schwannomas: experience with 57 cases and a review of the literature [J]. *Neurosurg Rev*, 2011, 34(2): 159–171.
  - [7] Zhang L, Yang Y, Xu S, *et al.* Trigeminal schwannomas: a report of 42 cases and review of the relevant surgical approaches [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2009, 111(3): 261–269.
  - [8] Ramina R, Mattei T, Sória M, *et al.* Surgical management of trigeminal schwannomas. [J]. *Neurosurg Focus*, 2008, 25(6): E6.
  - [9] Zhou L, Mao Y, Zhang R. Surgical treatment of dumbbell-shaped neurinomas: report of an experience with 57 cases in a single hospital [J]. *Surg Neurol*, 2007, 68(6): 594–602.
  - [10] Gwak HS, Hwang SK, Paek SH, *et al.* Long-term outcome of trigeminal neurinomas with modified classification focusing on petrous erosion [J]. *Surg Neurol*, 2003, 60(1): 39–48.
  - [11] Goel A, Muzumdar D, Raman C. Trigeminal neuroma: analysis of surgical experience with 73 cases [J]. *Neurosurgery*, 2003, 52(4): 783–790.
  - [12] Al-Mefty O, Ayoubi S, Gaber E. Trigeminal schwannomas: removal of dumbbell-shaped tumors through the expanded Meckel cave and outcomes of cranial nerve function [J]. *J Neurosurg*, 2002, 96(3): 453.
  - [13] Goel A, Nadkarni T. Basal lateral subtemporal approach for trigeminal neurinomas: report of an experience with 18 cases [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 1999, 141(7): 711–719.
  - [14] Yoshida K, Kawase T. Trigeminal neurinomas extending into multiple fossae: surgical methods and review of the literature [J]. *J Neurosurg*, 1999, 91(2): 202–211.
  - [15] Dolenc VV. Frontotemporal epidural approach to trigeminal neurinomas [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 1994, 130(1–4): 55–65.
  - [16] Jefferson G. The Trigeminal neurinomas with some remarks on malignant invasion of the gasserian ganglion [J]. *Neurosurgery*, 1955, 1(CN\_suppl\_1): 11–54.
  - [17] Samii M, Migliori M, Tatabiba M, *et al.* Surgical treatment of trigeminal schwannomas [J]. *J Neurosurg*, 1995, 82(5): 711–718.
  - [18] Pamir M, Peker S, Bayrakli F, *et al.* Surgical treatment of trigeminal schwannomas. [J]. *Neurosurg Rev*, 2007, 30(4): 329–337.
  - [19] Taha JM, Tew JJM, van Loveren HR, *et al.* Comparison of conventional and skull base surgical approaches for the excision of trigeminal neurinomas [J]. *J Neurosurg*, 1995, 82(5): 719.
  - [20] Goel A, Shah A, Muzumdar D, *et al.* Trigeminal neurinomas with extracranial extension: analysis of 28 surgically treated cases [J]. *J Neurosurg*, 2010, 113(5): 1079.
  - [21] 周权伟, 张弩, 何科君, 等. 中后颅窝哑铃形三叉神经鞘瘤的显微手术治疗[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2018, 23(11): 739–740.
  - [22] Kawase T, Shiobara R, Toya S. Anterior transpetrosal–trans-tentorial approach for sphenopetroclival meningiomas: surgical method and results in 10 patients [J]. *Neurosurgery*, 1991, 28(6): 869–876.
  - [23] Chung JC, Chung SY, Kim SM, *et al.* Surgery for a case of three-compartment trigeminal schwannoma: technical aspects [J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2010, 48(4): 383.
  - [24] Yang L, Hu L, Zhao W, *et al.* Endoscopic endonasal approach for trigeminal schwannomas: our experience of 39 patients in 10 years [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2018, 275(3): 735–741.
  - [25] Macnally SP, Rutherford SA, Ramsden RT, *et al.* Trigeminal schwannomas [J]. *Br J Neurosurg*, 2009, 22(6): 729–738.

(2021-06-20 收稿, 2022-02-26 修回)