

· 论 著 ·

# 松果体区肿瘤的显微外科治疗

汤其华 赵虎林 张剑宁

**【摘要】目的** 探讨松果体区肿瘤的显微手术方法及治疗效果。**方法** 回顾性分析2006年11月至2016年11月手术治疗的32例松果体区肿瘤的临床资料。**结果** 18例采用枕下小脑幕上入路,14例采用幕下小脑上入路;肿瘤全切除20例,次全切除12例,无围手术期死亡。32例术后随访6个月至10年。术后3个月KPS评分100分26例,90分3例,80分1例,70分1例,60分1例。术后复发6例,均行 $\gamma$ 刀治疗,再次手术5例,其中4死亡。**结论** 影像学特点、临床表现及实验室检查,对定性诊断松果体区肿瘤有很大帮助;大多数松果体区肿瘤采用显微手术切除可获得良好疗效。

**【关键词】** 松果体区肿瘤;手术入路;显微手术;疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2018)08-0516-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1\*1

## Diagnosis and microsurgical therapy of the pineal region tumors (report of 32 cases)

TANG Qi-hua, ZHAO Hu-lin, ZHANG Jian-ning. Department of Neurosurgery, Navy General Hospital, Beijing 100048, China

**【Abstract】 Objective** To discuss the imaging findings of the pineal region tumors and effect of microsurgical treatment on them. **Methods** The clinical data of 32 patients with pineal region tumors undergoing microsurgery in our hospital from 2006 to 2016 were analyzed retrospectively. Of these 32 patients, 18 underwent microsurgery via Poppen approach and 4 via Krause approach. **Results** Of these 32 patients with pineal region tumors, 20 received the total resection of the tumors and 12 subtotal. **Conclusions** The findings on CT and MRI are of the important value to the diagnosis of pineal region tumors. Microsurgery is an effective method to treat the pineal region tumors.

**【Key words】** Pineal region tumors; Surgical approach; Microsurgery; Radiological images

松果体区肿瘤病理性质多样,肿瘤位置深,手术难度较大。随着现代麻醉技术、微创神经外科和放射诊断技术的发展,松果体区肿瘤的手术效果明显改善。2006年11月至2016年11月显微手术治疗松果体区肿瘤32例,疗效满意,现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料 32例中,男24例,女8例;年龄7~58岁,平均34.5岁;病程4 d~2年。

1.2 临床表现 头痛30例,双眼上视不能12例,呕吐6例,视力下降4例,性早熟3例,听力下降3例,肢体肌力下降2例,外展神经受累2例,眩晕2例,步态不稳1例,意识障碍1例,尿崩1例。

1.3 影像学检查 术前均行CT和MRI检查,CT可显示肿瘤密度、钙化及出血。MRI可较好的显示肿瘤与周围结构的关系。生殖细胞瘤CT表现为等或稍高密度肿块,少数可呈混杂密度,边界不清,多为圆

形或不规则形,周围无水肿区,强化效应明显;MRI均表现为T<sub>1</sub>低信号和T<sub>2</sub>高信号,增强后肿瘤明显强化,常见播散性转移。松果体细胞瘤CT呈等或高密度类圆形肿块,边界清楚,强化效应明显,呈均质性强化;MRI信号变化较多,可为T<sub>1</sub>低、等信号或混杂信号,T<sub>2</sub>等或高信号,增强肿瘤明显强化。松果体畸胎瘤MRI T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>多表现为混杂信号,内含脂肪成份。松果体脂肪瘤CT显示低密度病灶;MRI可显示短T<sub>1</sub>、长T<sub>2</sub>信号。松果体囊肿CT表现低密度;MRI显示为长T<sub>1</sub>、长T<sub>2</sub>信号,增强囊壁可强化,其它无增强。

1.4 血清标记物检测 23例术前行甲胎蛋白( $\alpha$ -fetoprotein, AFP)、人绒毛膜促性腺激素( $\beta$ -human chorionic gonadotropin,  $\beta$ -HCG)检测,其中AFP增高2例, $\beta$ -HCG增高11例。

1.5 手术方法 14例采用幕下小脑上入路(Krause入路),术中同时行脑室-腹腔分流术2例;18例采用枕下小脑幕上入路(Poppen入路),4例同时行脑室-腹腔分流术。

Poppen入路为:采用半卧位,枕部头皮直切口或马蹄形切口,切口过中线,下方抵达枕外粗隆水平,皮瓣翻向下方。骨窗过矢状窦和横窦,以便能够暴露上述结构,铣骨窗前可静脉滴注甘露醇降低颅内

压。如果颅内压较高,可行脑室穿刺释放脑脊液。硬脑膜切口呈两个三角形,基底分别翻向矢状窦和横窦。用脑压板慢慢牵开枕叶后放置自动牵开器,暴露直窦、小脑幕及其切迹。平行于直窦方向,纵行切开小脑幕,即可暴露向幕下的肿瘤部分。显露大脑后动脉、小脑上动脉、动眼神经和滑车神经,锐性切分开离脑池的蛛网膜,便可暴露肿瘤后界。剪开蛛网膜后可见到四叠体、第三脑室后部、松果体和小脑上部。如果肿瘤较小且边界清楚,可于肿瘤后极处分离后完整切除。肿瘤较大时先行囊内切除,待瘤体缩小后仔细分离边界争取全切。

Krause 入路:一般采用坐位,亦可用侧俯卧位,但以坐位最佳。做枕下正中直切口,横窦上下分别钻孔,骨窗上缘暴露横窦。剪开硬脑膜,最大限度暴露中线结构。用牵开器抬起小脑幕,将小脑上面轻轻向下牵拉,充分暴露肿瘤的后部。切开四叠体蛛网膜,电凝后切断中央前静脉,显露肿瘤及周围结构。电凝后切开肿瘤包膜,根据肿瘤的质地和血运,选用显微器械,可先行瘤内分块切除肿瘤,待肿瘤体积缩小后,再分离肿瘤边界,完整切除。手术动作应轻柔,避免损伤周围重要结构<sup>[5]</sup>。

2 结果

2.1 手术结果 肿瘤全切除 20 例,次全切除 12 例(肿瘤与周围组织粘连紧密)。术后病理示生殖细胞瘤 19 例,成熟畸胎瘤 3 例,松果体细胞瘤 3 例,松果体囊肿 2 例,绒毛膜上皮癌 2 例,脂肪瘤 1 例,星形细胞瘤 1 例,蛛网膜囊肿 1 例。17 例生殖细胞瘤给予全脑放疗,2 例行放、化疗;绒毛膜上皮癌及胶质瘤均给予放、化疗。

2.2 术后并发症 精神症状 2 例,同向偏盲 1 例,癫痫 1 例,硬膜外血肿 1 例,上视不能 1 例,视力下降 1 例,短期意识障碍 1 例,电解质紊乱 5 例。

2.3 预后 32 例术后随访 6 个月至 10 年,均复查 CT 或 MRI。术前 AFP 增高 2 例术后恢复正常;β-HCG 增高 11 例中,10 例恢复正常,1 例下降不明显考虑肿瘤残留。术后 3 个月 KPS 评分 100 分 26 例,90 分 3 例,80 分 1 例,70 分 1 例,60 分 1 例。术后复发 6 例,均行 γ 刀治疗,再次手术 5 例,其中 4 例恶性生殖细胞瘤分别于再次术后 1、2、2.5、3 年死亡。

3 讨论

松果体区肿瘤占颅内肿瘤的 0.4%~1%,其中以生殖细胞来源多见,占 50%~60%<sup>[1]</sup>。本文松果体区

肿瘤来源于生殖细胞的肿瘤共有 19 例(59.4%)。松果体区肿瘤男性占绝对优势。

MRI 和 CT 是松果体区肿瘤术前重要影像检查方法,对病变诊断有很大的帮助。CT 对钙化有很大的敏感性,通过病变的钙化状况来做出定性诊断,生殖细胞瘤的钙化一般局限,松果体母细胞的钙化成放射状。MRI 弥散加权成像能判断肿瘤的细胞状况,可以区分低增生肿瘤与高增生肿瘤。灌注加权成像可通过外源性药物与动脉自旋技术获得,可用来评估病变的血管状况。磁共振波谱分析可通过代谢状况来评估的肿瘤的恶性程度<sup>[2,3]</sup>。根据 MRI T<sub>1</sub> 低信号和表观扩散系数阈值( $1.143 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ )诊断生殖细胞瘤的特异性为 91.3%,阳性率为 92.3%。如果 T<sub>1</sub> 低信号,轻度或没有强化结合表观扩散系数阈值诊断生殖细胞瘤的特异性和准确率均为 100%<sup>[2,3]</sup>。

血清肿瘤标记物 AFP 及 β-HCG 对生殖细胞瘤的术前诊断具有重要的意义。AFP 与内胚窦瘤、胚胎细胞癌及不成熟畸胎瘤关系密切;β-HCG 与绒毛膜上皮癌、胚胎细胞癌及生殖细胞瘤关系密切<sup>[2,3]</sup>。

虽然生殖细胞瘤和松果体源性肿瘤比例较高,并且对放射线敏感,但大多数学者仍认为手术是彻底治疗的必要手段,特别是对放射线不敏感的良性肿瘤。目前,多数学者支持松果体区的肿瘤除恶性生殖细胞瘤外应首选手术治疗<sup>[4]</sup>,原因有以下几点:①可明确肿瘤病理,为下一步治疗提供依据;②大多数肿瘤对放疗、化疗不敏感<sup>[5]</sup>;③约 1/3 的松果体区肿瘤属于良性,手术切除是最佳治疗方案;④在切除肿瘤的同时可行脑室造瘘以解除脑积水<sup>[6]</sup>;⑤尽可能切除肿瘤,缩小肿瘤体积,有利于放疗的设计。

松果体区位置较深,手术难度大。手术基本原则是:路线最短,通过脑的自然裂隙,暴露良好,损伤最小。松果体区手术入路主要有幕下小脑上入路、枕下小脑幕上入路、侧脑室额角入路、经侧脑室三角区入路、经大脑纵裂-胼胝体后部入路<sup>[7]</sup>。本文 32 例中,18 例采用 Peppon 入路,14 例采用 Krause 入路。Krause 入路优点是<sup>[8,9]</sup>:①充分利用自然间隙,坐位时小脑自然下垂,视野显露良好;②术中解剖位置明确,从中线直达病灶,不需要更多的探查,避免损伤;③病变位于第三脑室后部,病变切除后可观察脑脊液循环是否通畅。手术从后下方进入松果体区时,可以避开主要静脉干,一般情况下不会损伤大脑内静脉和大脑大静脉,唯一可能损伤的是基底静脉,术中在分离肿瘤的两侧时,应特别注意不要损伤该静脉,以免使中脑的静脉回流受到影响<sup>[10]</sup>。该入路的

不足是:小脑幕阻碍侧方和上方的视线,术区暴露受一定的影响;另外,病人坐位容易形成静脉气栓,应避免。本文14例采取Krause入路,8例全切,6例次全切,术后因脑积水行脑室-腹腔分流术2例,术后发生硬膜外血肿1例、电解质紊乱1例。

Poppen入路的优点是切开小脑幕后,可以提供松果体区良好的视野<sup>[11,12]</sup>,可在直视下处理大脑大静脉系统和四叠体区的静脉网<sup>[13]</sup>。切除边界不明确的肿瘤时,一般先从肿瘤的上极开始,即肿瘤靠近大脑大静脉处,如果进入第三脑室,边缘的肿瘤最好用吸引器吸除,如一开始就处理中脑顶盖附近的病变,可能因显露不好而损伤中脑。有完整包膜的良性病变可先行囊内分块切除,待体积缩小后再分离周边,若病变包绕深部血管或侵袭周围组织,剥离困难,可先保证脑脊液循环通畅,为下一步治疗创造有利条件。该入路的不足是对幕下显示欠佳。本文18例采用该入路,肿瘤全切除12例,次全切除6例,4例因脑积水再次行脑室-腹腔分流术,术后出现精神症状2例、上视不能1例、癫痫1例、同向偏盲1例、视力下降1例、电解质紊乱4例;随访半年均明显好转。

总之,根据临床表现及影像学检查,松果体区病变大部分可做出定性诊断。对于一般情况较好的良性肿瘤,应行显微手术全切除肿瘤<sup>[14]</sup>。虽然恶性肿瘤是否全切仍有异议,但手术可明确病理,为后续的放疗、化疗提供依据。Poppen入路和Krause入路充分利用脑的自然间隙,基本适用于松果体区肿瘤的手术,全切除率高,并发症少。术后可根据病理再辅以放疗、化疗,改善病人的生存质量。

#### 【参考文献】

[1] 赵继宗. 颅脑肿瘤外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2004. 774-774.

[2] Wu CC, Guo WY, Chang FC, *et al.* MRI features of pediatric intracranial germ cell tumor subtypes [J]. J Neurooncol, 2017, 134: 221-230.

[3] Deiana G, Mottotese C, Hermier M, *et al.* Imagery of pineal tumor [J]. Neurochirurgie, 2015, 61(2-3): 113-122.

[4] Chibbaro S, Di Rocco F, Makiese O, *et al.* Neuroendoscopic management of posterior third ventricle and pineal region

tumors: technique, limitation, and possible complication avoidance [J]. Neurosurg Rev, 2012, 35(3): 331-338.

[5] Reqis J, Bouillot P, Rouby-Volot F, *et al.* Pineal region tumors and the role of stereotactic biopsy: review of the mortality, morbidity, and diagnostic rates in 370 cases [J]. Neurosurgery, 1996, 39(5): 912-914.

[6] Motiei-Langroudi R, Sadeghian H, Soleimani MM, *et al.* Treatment results for pineal region tumors: role of stereotactic biopsy plus adjuvant therapy vs. open resection [J]. Turk Neurosurg, 2016, 26(3): 336-340.

[7] Zaazoue MA, Goumnerova LC. Pineal region tumors: a simplified management scheme [J]. Childs Nerv Syst, 2016, 32(11): 2041-45.

[8] Sonabend AM, Bowden S, Bruce JN. Microsurgical resection of pineal region tumors [J]. J Neurooncol, 2016, 130(2): 351-366.

[9] Choque-Velasquez J, Colasanti R, Resendiz-Nieves JC, *et al.* Supracerebellar infratentorial paramedian approach in helsinki neurosurgery: cornerstones of a safe and effective route to the pineal region [J]. World Neurosurg, 2017, 105: 34-42.

[10] Inoue A, Ohnishi T, Kohno S, *et al.* Two cases of pineal-region meningiomas derived from arachnoid membrane over the vein of Galen without dural attachment [J]. World J Surg Oncol, 2015, 25: 13: 226.

[11] Thaher F, Kurucz P, Fuellbier L, *et al.* Endoscopic surgery for tumors of the pineal region via a paramedian infratentorial supracerebellar keyhole approach (PISKA) [J]. Neurosurg Rev, 2014, 37(4): 677-684.

[12] Rey-Dios R, Cohen-Gadol AA. A surgical technique to expand the operative corridor for supracerebellar infratentorial approaches: technical note [J]. Acta Neurochir (Wien), 2013, 155(10): 1895-900.

[13] Moshel YA, Parker EC, Kelly PJ. Occipital transtentorial approach to the precentral cerebellar fissure and posterior incisural space [J]. Neurosurgery, 2009, 65(3): 554-64.

[14] Hernesniemi J, Romani R, Albayrak BS, *et al.* Microsurgical management of pineal region lesions: personal experience with 119 patients [J]. Surg Neurol, 2008, 70(6): 576-583.

(2018-01-09收稿,2018-05-05修回)