

· 论 著 ·

# 超选择性栓塞联合显微手术治疗后颅窝 实质性血管母细胞瘤

吕忠中 徐 韬 杨天明

**【摘要】目的** 探讨超选择性栓塞联合显微手术治疗后颅窝实质性血管母细胞瘤的临床效果。**方法** 回顾性分析 5 例后颅窝实质性血管母细胞瘤患者的临床资料。所有患者均通过栓塞供血动脉后立刻行病灶显微切除术。**结果** 5 例病人肿瘤均全切除, 切除术中出血量为  $(200\pm 80)$  ml。术后无明显神经功能障碍。术后 3 个月随访全部病人改良 Rankin 量表评分均 0 分, 未见肿瘤复发。**结论** 超选择性栓塞肿瘤供血动脉后立即行病灶显微切除手术治疗后颅窝实质性血管母细胞瘤可减少术中出血, 缩短手术时间, 降低手术并发症及死亡率。

**【关键词】** 血管母细胞瘤; 显微手术; 血管内栓塞; 疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2015)05-0274-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1\*1

**Applicattion of preoperative superselective endovascular embolization to microsurgery for substantial posterior fossa hemangioblastomas**

LÜ Zhong-zhong, XU Tao, YANG Tian-ming. Department of Neurosurgery, Affiliated Mingji Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210000, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical value of preoperative supperselective endovascular embolization to microsurgery for the substantial posterior fossa hemangioblastomas. **Method** The clinical data of 5 patients [male, 3 and female, 2; mean age,  $(41.2\pm 11.3)$  years] with the substantial posterior fossa hemangioblastomas who underwent microsurgery immediately after the supperselective endovascular embolization were analyzed retrospectively, including the image data and therapeutic method and effects. **Results** The total excision of the hemangioblastomas was achieved in all the patients. The intraoperative bleeding volume was  $(200\pm 80)$  ml. All the patients were perfectly recovered without any disorder of neurological function. The following up 3 months after the microsurgery showed that all patients had good outcomes (Modified Rankin scale scroe, 0) and the hemangioblastomas did not recurred in the patients. **Conclusions** The intraoperative bleeding volume and the operative complications may be reduced and operative duration may be shortened by the preoperative superselective endovascular embolization in the patients with substantial posterior fossa hemangioblastomas.

**【Key words】** Hemangioblastomas; Microsurgery; Preoperative endovascular embolization; Curative effect

血管母细胞瘤(hemangioblastomas, HBs)好发于小脑、脊髓和脑干。后颅窝HBs血供丰富、与脑干等结构关系密切,手术难度大,手术风险高。对于血供丰富的肿瘤,血管内栓塞肿瘤供血动脉,有助于减少切除术中出血,使术野清晰,缩短手术时间,降低手术死亡率<sup>[1]</sup>。从2009年1月到2014年7月应用血管内栓塞联合显微手术治疗后颅窝实质性HBs患者5例,效果良好,现报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 本组男3例,女2例;年龄23~50岁,平

均41.2岁。5例病灶均位于小脑。

1.2 术前评估及治疗方案制定 术前进行CT或MRI检查以及DSA检查,详细了解肿瘤血供的情况,包括肿瘤血管和肿瘤染色的具体范围,明确的供血动脉来源和引流静脉途径;根据血管构筑特征及血液动力学特征评估,制定个体化的治疗方案。

### 1.3 治疗方法

1.3.1 血管内栓塞 全身麻醉,双侧股动脉穿刺置鞘。在微导丝引导下使用Marathon漂浮微导管进行栓塞。根据超选微导管造影结果选择合适的栓塞材料,先选择主供血、开颅术中难以达到及控制深部的供血动脉进行栓塞,然后栓塞表浅供血动脉。栓塞过程中严密监测血压、心率的突然变化。

1.3.2 显微手术 所有患者在血管内栓塞后立即行肿瘤切除术。全身麻醉,利用神经导航及影像学资料于头皮定位病灶,计划出最佳切除肿瘤的手术路

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.05.006

作者单位:210000,南京明基医院神经外(南京医科大学附属明基医院神经外科)(吕忠中、徐 韬、杨天明)

通讯作者:杨天明, E-mail: tmyangcn@126.com

径。显微镜下按步骤切除病灶,虽然栓塞可能已经把难以达到的深部供血动脉闭塞,肿瘤边界更容易辨别,明显减少术中出血,但仍应注意:①先阻断主供血动脉,避免未处理供血动脉就切断引流静脉,对位于腹侧的主供血动脉若难以先行阻断,可耐心的先阻断所有可及的供血动脉,减少出血;②仅对大型且瘤床完全栓塞的肿瘤行瘤内切除减压,然后行分块切除;③由次要到主要处理引流静脉。术中持续神经电生理监测,进行神经功能保护,评价病灶切除后神经功能保留和损害的程度;神经导航实时地引导手术,确认肿瘤的范围、供血动脉及引流静脉,减少手术切除过程中损害,提高功能区脑组织的保护。

2 结果

2.1 全脑血管造影结果 5 例患者肿瘤供血动脉均为多支,且呈不同程度扩张,血管造影动脉早期显示不规则团块致密染色,边界清楚,周围正常血管可见牵拉、受压、移位,肿瘤周围可见血管环绕。4 例患者有早显的引流静脉,存在严重的肿瘤盗血现象;2 例存在肿瘤内动静脉瘘。供血动脉主要有小脑后下动脉、小脑前下动脉、小脑上动脉及大脑后动脉。

2.2 栓塞结果 使用 20% Glubran 胶栓塞供血动脉 6 根,使用二甲基亚砒稀释的 18% Onyx(1:3)胶栓塞供血动脉 5 根。栓塞后造影显示 4 例病人供血动脉及

瘤床血管完全栓塞,1 例病人栓塞面积约 70%。

2.3 手术结果 5 例肿瘤均全切除,术中出血量为 (200±80)ml,术后所有病人均无明显神经功能障碍,10 d 内全部出院。术后 3 个月随访,全部病人改良 Rankin 量表评分均为 0 分,未见肿瘤复发。

2.4 典型病例 患者,女,22 岁,因头痛 1 个月、行走不稳 7 d 入院。入院 MRI 显示:右侧小脑类圆形占位,明显强化,考虑 HBs(图 1A)。DSA 显示肿瘤致密染色,小脑前下动脉及小脑后下动脉、小脑上动脉均参与供血(图 1B)。栓塞术中使用 Marathon 微导管分别超选入小脑前下动脉、小脑上动脉、小脑后下动脉依次使用二甲基亚砒稀释的 Onyx 18 进行供血动脉栓塞,术后造影显示供血动脉及瘤床血管栓塞完全(图 1C、1D)。栓塞满意后立即行肿瘤切除术(图 1E)。切除术后复查 CT 显示肿瘤全切(图 1F)。切除术后病理学证实 HBs。切除术后病人改良 Rankin 量表评分为 0 分。

3 讨论

HBs 约占中枢神经系统肿瘤的 0.93%,男女比约为 1.45:1<sup>[2]</sup>。目前,HBs 首选手术治疗。HBs 血供丰富,与脑干等结构关系密切,常导致术中出血难以控制,使术野观察困难,影响对肿瘤的完整切除,术后并发症及死亡率高。切除术前栓塞肿瘤供血动脉能

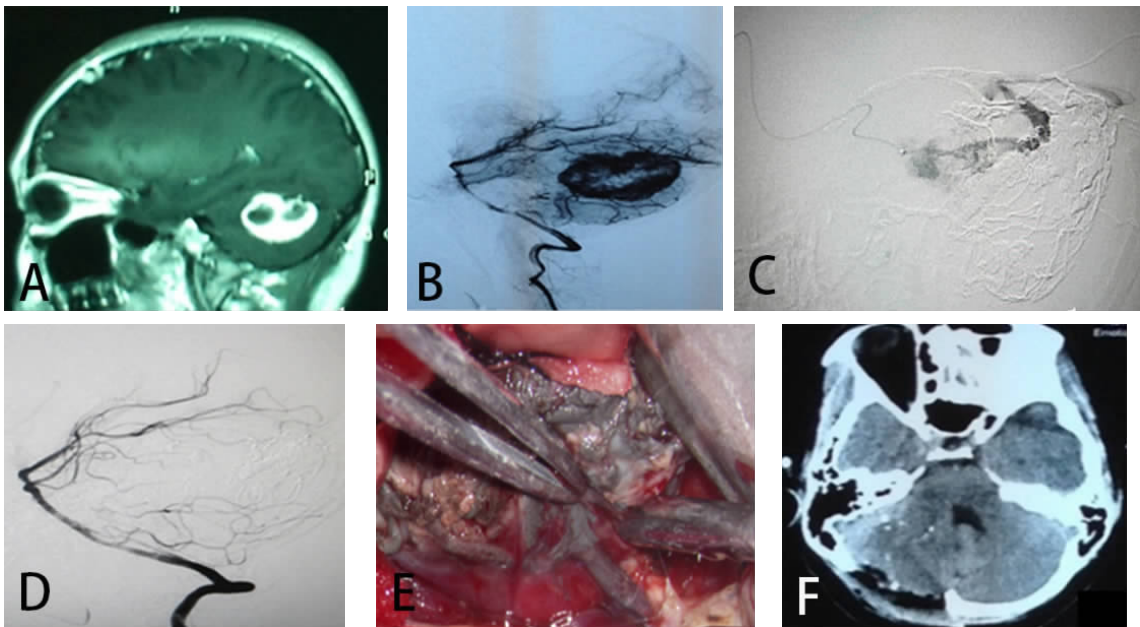


图 1 1 例小脑实质性血管母细胞瘤患者手术前后影像学图及术中显微镜下图

A. 栓塞术前头部 MRI 示右侧小脑类圆形占位,明显强化;B. 切除术前 DSA 显示肿瘤致密染色,小脑前下动脉及小脑后下动脉、小脑上动脉均参与供血;C. 栓塞术中使用 Onyx 18 进行供血动脉栓塞;D. 栓塞术后造影显示供血动脉及瘤床血管栓塞完全;E. 切除术中显微镜下图;F. 切除术后复查头部 CT 显示肿瘤全切

降低上述困难,其优势在于:①控制切除术不能到达的供血动脉;②减少失血量,降低手术死亡率;③缩短手术时间;④增加完全切除的机会;⑤降低损伤邻近正常组织的风险;⑥手术野更清楚,显露更好。

单纯栓塞肿瘤供血动脉只能近端阻断供血动脉,但肿瘤可通过其它动脉或侧支循环继续得到血供,所以实际效果并不可靠;只有对肿瘤的瘤床血管整体进行栓塞,才能真正起到减少术中出血的作用。对位置较深、位于功能区或邻近重要神经血管的 HBs,更应彻底栓塞肿瘤瘤床血管。目标血管选择应该以不会损伤正常脑组织血供为前提,优先选择主要供血、深部或手术难及的、不与正常脑血管共干的供血动脉作为栓塞路径。对供血动脉细小或成角,微导管到位距离较远时,则应考虑风险-收益比。

根据单支供血动脉的血管构筑以及微导管到位情况,选择合适的栓塞材料尤为重要。栓塞过程中微导管头端位置若能置于肿瘤瘤巢内,直接将栓塞剂注入肿瘤微循环内,往往能一次性对肿瘤进行完全栓塞,可大大降低栓塞手术的风险;但大多数供血动脉细小或成角,微导管到位距离较远。我们认为:①对颅内供血动脉的栓塞,与颗粒栓塞剂比较,使用液态栓塞剂更容易控制,透视下更清楚;②肿瘤的栓塞与动静脉畸形相同,于微导管在位处,复查超选血管造影,确定造影剂需要多远才能到达病变位置。

有学者认为,对巨大实质性 HBs,切除术前栓塞不应追求全部彻底栓塞所有供血动脉,只栓塞手术不易控制的肿瘤腹侧供血动脉,能降低过度栓塞供血动脉可能出现的正常灌注压突破综合征发生率<sup>[3]</sup>。但供血动脉栓塞面积过低,将不利于肿瘤的全切。因此本组 5 例患者在切除术前尽可能彻底地栓塞供血动脉后立即行肿瘤切除术,所有病人达到肿瘤全切,未发生正常灌注压突破综合征,预后良好。我们认为过高栓塞术后正常灌注压突破综合征发生可能与栓塞后的手术时机有关。栓塞后的手术时机目前存在争议。有学者建议栓塞后尽快手术,有的则建议等待 1~2 周,待肿瘤坏死软化后手术。但部分患者栓塞后在等待手术的过程中会出现肿瘤水肿及出血,这与一次性供血动脉栓塞程度过高密切相关。我们主张彻底栓塞供血动脉后立即切除病灶,其优势在于:①完全的栓塞,能最大限度的减少切除术中出血;②避免等待手术期间肿瘤水肿及出血导致病情加重,不得不急诊手术;③完全的栓塞使手术者分离肿瘤时不必担心大量出血,肿瘤切除更容易,对肿瘤周围的正常结构的损伤更少,使肿瘤切除

手术更加安全;④避免二次麻醉;⑤保持较高的病人的肿瘤完全切除率。

未栓塞或不完全栓塞的 HBs,切除过程中正确判断供血动脉、过路动脉及引流静脉非常重要,需要严格沿肿瘤包膜分离,瘤周分离后,完全阻断 HBs 血供后再完整切除<sup>[4]</sup>。若完全栓塞后的肿瘤瘤体较大,难以完整暴露瘤周时,可先瘤内切除及分块切除,不会明显增加手术出血,极大方便手术切除,减少手术风险。因此,栓塞及显微手术尽可能一期进行,在安全前提下尽量彻底栓塞供血动脉,然后立即手术切除。本组 5 例患者中,4 例完全栓塞,然后先瘤内减压及分块肿瘤切除;1 例因部分栓塞,严格先肿瘤包膜分离,完全阻断 HBs 血供后完整切除。

HBs 栓塞的并发症发生率为 5.6%~12.5%<sup>[5,6]</sup>。肿瘤出血或水肿是最常见的并发症,同时可能出现正常重要供血动脉的误栓塞,造成严重的并发症。因此,栓塞应由经验丰富的医生进行个体化治疗。

综上所述,栓塞联合显微手术治疗后颅窝实质性 HBs 是一种安全、有效的方法,有助于减少切除术中出血量,缩短手术时间,提高肿瘤的全切率,减少手术并发症。

#### 【参考文献】

- [1] 冯大勤,黄 玮,邝 泓,等. 实质性小脑半球血管网织细胞瘤术前栓塞的临床效果分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19(6): 340-342.
- [2] 马德选,周良辅. 中枢神经系统血管母细胞瘤[J]. 中华神经外科杂志, 2014, 30(2): 206-208.
- [3] Zhou LF, Da G, Man Y, *et al.* Diagnosis and surgical treatment of brain stem hemangioblastomas [J]. Surg Neurol, 2005, 63: 307-316.
- [4] 李晓东,马维宁,蒲 柯,等. 中枢神经系统血管母细胞瘤的诊断与治疗: 100 例报告[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2011, 11(6): 528-532.
- [5] Eskridg JM, McAuliffe W, Harris B, *et al.* Preoperative endovascular embolization of craniospinal hemangioblastomas [J]. Am J Neuroradiol, 1996, 17(3): 525-531.
- [6] Hong JW, Baik SK, Shin MJ, *et al.* Successful management with glue injection of arterial rupture seen during embolization of an arteriovenous malformation using a flow-directed catheter: a case report [J]. Korean J Radiol, 2000, 1(4): 208-211.

(2015-01-20 收稿, 2015-03-04 修回)