

. 经验介绍 .

脑膜瘤切除术前血管内栓塞体会

蒋 泳 肖国民 岑 波 潘志勇 胡 飞

**【摘要】目的** 探讨脑膜瘤切除术前血管内栓塞的适应证及临床疗效。**方法** 2013 年 2 月~2016 年 2 月收治 12 例脑膜瘤, 切除术前先行血管内栓塞治疗, 栓塞材料包括 PVA 颗粒、ONYX 胶、明胶海绵颗粒等。**结果** 所有病例均在颈外动脉系统进行栓塞, 未出现与栓塞治疗相关的并发症, 切除术中发现肿瘤血运减少, 均在显微镜下全切肿瘤。**结论** 按 Manalfe 分型 I、II 型脑膜瘤病人适合栓塞, 尤其是肿瘤直径>4.5 cm, 或者是有颈外动脉参与供血的颅中窝底及鞍旁脑膜瘤; 对于 III、IV 型, 要特别慎重。另外, 术中也要注意避免栓塞并发症。

**【关键词】** 脑膜瘤; 血管内栓塞; 显微手术; 疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2017)10-0707-02      **【文献标志码】** B      **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 815.2

脑膜瘤血供丰富, 术前 DSA 能正确评估肿瘤供血动脉和引流静脉, 以及了解肿瘤与邻近重要动脉、静脉、静脉窦的关系。切除术前超选择栓塞可降低肿瘤血供、使瘤体软化坏死, 减少术中出血, 有利于分离及分块切除肿瘤, 增加全切的机会。2013 年 2 月~2016 年 2 月收治脑膜瘤 12 例, 切除术前进行栓塞治疗, 取得良好疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 12 例中, 男 4 例, 女 8 例; 年龄 48~60 岁, 平均 52 岁。术前 MRI 均符合典型的脑膜瘤表现, T<sub>1</sub>WI 呈等信号, T<sub>2</sub>WI 呈等信号, 增强后呈均匀一致强化。

1.2 治疗方法 术中先行 DSA 检查, 按 Manalfe 分型, I 型 8 例、II 型 4 例。开颅切除肿瘤前, 均经过颈外动脉系统栓塞。置入导引导管后, 将微导管抵达目标供血动脉, 尽量超选择进入肿瘤的供血血管, 但是要注意轻柔操作, 遇有阻力时不可强行推送。使用 ONYX 胶 3 例, PVA 颗粒(150~300 μm) 3 例、明胶海绵颗粒 6 例。注射过程中注意控制压力, 并且随时在路径图下监测, 发现肿瘤染色消失, 肿瘤供血动脉血流明显减慢或出现逆流时, 应立即停止栓塞。栓塞后第 2 天, 进行肿瘤切除术。

2 结 果

术后 2 例出现头痛, 对症处理后好转, 未出现误

栓、脑缺血、出血、颅神经麻痹等严重并发症。切除术中发现肿瘤血运减少, 尤其是离断肿瘤基底部时, 出血很少, 所有肿瘤均在显微镜下全切。

3 讨 论

3.1 手术适应证 Manalfe 等<sup>[1]</sup>把脑膜瘤血供分为 4 型: I 型为单纯颈外动脉供血; II 型为颈外动脉、颈内动脉供血, 但以颈外动脉为主; III 型亦为颈外动脉、颈内动脉供血, 但以颈内动脉为主; IV 型为单纯颈内动脉供血。I、II 型适合栓塞, III、IV 型则不适合栓塞, 因为由颈内供血的脑膜瘤在栓塞中可能使脑内重要供血动脉阻塞, 产生严重后果。但是随着材料和技术的进步, 近年来已有报道对颈内动脉及椎动脉供血支栓塞, 主要为眼动脉分支、脑膜垂体干分支、大脑前动脉及脑膜后动脉末梢等<sup>[2]</sup>。对于颅中窝底及鞍旁脑膜瘤, 苏雨行等<sup>[3]</sup>认为, 只要有颈外动脉参与供血, 术前栓塞供血动脉, 可降低手术难度, 提高肿瘤全切率。因此我们认为, 按 Manalfe 分型 I、II 型适合栓塞, 尤其是肿瘤直径>4.5 cm, 或者是有颈外动脉参与的颅中窝底及鞍旁脑膜瘤, 适合行栓塞治疗; III、IV 型要特别慎重, 尽量不要栓塞, 尤其是初学者。

3.2 栓塞材料的选择 理想的栓塞材料应能渗透闭塞肿瘤血管床, 而不仅是栓塞供血动脉主干。目前, 多采用 PVA 颗粒。如果颗粒直径太大, 有可能先堵塞供血动脉主干, 由于进入瘤床的颗粒较少, 瘤床仍然可以通过侧支通路获得血供; 如果颗粒直径太小, 则有可能闭塞小的颅神经滋养血管, 发生误栓, 增加治疗的危险性。因此, 目前认为>100 μm 的 PVA 颗粒比较合适。本文 3 例采用 PVA 颗粒(150~300 μm)

doi:10.1379/2017.09/j.issn.1009-153X.2017.10.012  
作者单位: 430015 武汉, 长江航运总医院(武汉脑科医院)神经外科  
(蒋 泳、肖国民、岑 波、潘志勇、胡 飞)

栓塞,效果满意。陈鸣等<sup>[4]</sup>报道应用 20% 外科胶碘化油混悬剂作为栓塞材料获得良好效果,认为具有如下优点:①注射压力低,瘤内出血发生率低。本文 15 例采用该栓塞剂,未发生瘤内出血。②更易到达目标血管。当肿瘤供血血管粗大,微导管靠近肿瘤时,易于到达并闭塞瘤内外血管。本文 3 例使用 ONYX 胶栓塞,效果良好。ONYX 胶可更好地掌控栓塞进程和速度,但是要注意返流及堵塞近段血管的可能,应用球囊保护是一种很好的方法。本文 6 例使用明胶海绵颗粒,具有可吸收性;但瘤内血流动力学的改变,也有可能带来颅内出血等灾难性后果。因此,我们均在栓塞术后第 2 天,行开颅肿瘤切除手术治疗。

### 3.3 手术并发症以及预防

3.3.1 误栓 最危险的并发症是栓子进入颈内动脉造成神经功能障碍。常见的危险吻合主要有:颈内动脉、脑膜中动脉与眼动脉的吻合;枕动脉、咽升动脉等分枝与椎基底动脉在颅外形成的吻合支以及颈内动脉海绵窦下外侧干与颈外动脉圆孔动脉在海绵窦上存在广泛吻合<sup>[5]</sup>。栓塞过程中,应尽可能做到超选择性插管,避开危险吻合,掌握好推注微粒的压力和速度以防止逆流误栓。当出现肿瘤染色消失、肿瘤供血动脉血流明显减慢或出现逆流时,应立即停止栓塞。本文病例未出现该并发症,考虑和微导管的超选和推注速度的掌握得当有关。

3.3.2 脑缺血及颅神经麻痹 为避免误栓导致脑缺血及颅神经麻痹应尽量超选供血动脉远端,若超选部位不理想则先行利多卡因激发试验(即注入 10% 利多卡因 20 mg,观察病人反应)。颈内动脉供血支栓塞应尤其慎重,可以配合球囊辅助技术防止颈内动脉返流。颅神经麻痹主要是栓塞材料进入颅神经滋养动脉所致,因此建议选择 $>100\ \mu\text{m}$ 的 PVA 颗粒进行栓塞。此外,在脑膜中动脉上有分支供应面神经,在咽升动脉上有分支供应后组颅神经,这是颈外动脉栓塞可能引起颅神经障碍的一个非常重要的原因<sup>[1]</sup>。本文选择 Manalfe 分型 I、II 型从颈外动脉系统进行栓塞,没有涉及到咽升动脉,所以没有出现脑缺血和颅神经麻痹。

3.3.3 供血动脉破裂出血 Kallmas 等<sup>[6]</sup>发现肿瘤均伴有囊性变、坏死且直径 $>8\ \text{cm}$ ,推测肿瘤卒中的原因可能为肿瘤坏死、囊性变所致肿瘤血管脆性增加,在血管压力骤变的情况下发生肿瘤内、硬膜下或蛛网膜下腔出血。辉梁朝等<sup>[7]</sup>报道 1 例蝶骨嵴脑膜瘤术前栓塞,术中出现意识障碍,急诊查头部 CT 证实肿瘤卒中,急诊行开颅手术治疗,预后良好。当然术中

置入微导管时候要轻柔,注射时压力不能太大,可以在一定程度上避免操作不当导致的出血。

3.3.4 栓塞后脑水肿加重、颅内压增高 对血供丰富、占位效应明显的脑膜瘤,栓塞前后应用激素及甘露醇降低颅内压,若颅内压急剧增高应急诊切除肿瘤。

3.3.5 局部疼痛及头皮坏死 局部疼痛,可以给予激素或者止痛药物治疗。本文 2 例术后出现疼痛,经对症治疗缓解。关于预防头皮坏死,若肿瘤存在颞浅动脉及上颌动脉供血支,应避免栓塞剂返流至上颌动脉主干。开颅手术设计皮瓣时也要充分考虑头皮血运情况。

综上所述,Manalfe 分型 I、II 型脑膜瘤适合术前栓塞,尤其是肿瘤直径 $>4.5\ \text{cm}$ ,或者是有颈外动脉参与的颅中窝底及鞍旁脑膜瘤。栓塞后,有利于减少术中失血,减轻对脑组织牵拉,为全切肿瘤提供了有效保障。虽然本文病例未出现栓塞相关并发症,但是临床实践中,仍需要严格掌握适应证,以及具体操作细节,如详细了解动脉解剖和吻合支;微导管尽量接近病灶;严格掌握注射速度等等,才能减少并发症,使病人最终获益。

### 【参考文献】

- [1] Manalfe C, Lasjaunias P, Ruscalleda J. Preoperative embolization for intracranial meningiomas [J]. Am J Neuroradiol, 1986, 170(7): 963–969.
- [2] Kominami S, Watanabe A, Suzuki M, et al. Preoperative embolization of meningiomas with N-Butyl cyanoacrylate [J]. Interv Neuroradiol, 2012, 18(2): 133–139.
- [3] 苏雨行,李刚,贾德泽,等.鞍旁及颅中窝脑膜瘤术前栓塞的临床应用[J].中国微侵袭神经外科杂志,2005,10(11):517.
- [4] 陈鸣,肖泉,钟书,等.脑膜瘤术前栓塞的临床价值[J].广西医学,2014,36(5):614–617.
- [5] 凌峰.介入神经放射影像学[M].北京:人民卫生出版社,1999.130–131.
- [6] Kallmas DF, Evans AJ, Kaptain GJ, et al. Hemorrhage complications in embolization of a meningioma: case report and review of the literature [J]. Neuroradiology, 1997, 39: 877–880.
- [7] 梁朝辉,张鸿祺,凌峰.脑膜瘤术前栓塞并发肿瘤卒中一例及文献复习[J].中国脑血管病杂志,2008,5(12):563–565.

(2016-11-08 收稿,2017-01-10 修回)