

PVA 颗粒栓塞硬膜动静脉瘘

李明华 赵培荣 程英升 许建荣 徐 涛 何正荣 顾斌贤

摘要:目的:评价经血管 PVA 颗粒栓塞硬膜动静脉瘘的临床效果及其安全性。材料和方法:5 例经血管造影证实的硬膜动静脉瘘(2 例累及海绵窦,1 例累及右横窦、乙状窦,1 例累及上矢状窦,1 例累及右侧中颅凹)患者,选择性插管入近病巢处的供养动脉或近供养动脉开口的主干动脉(颅内动脉或颈外动脉),采用 PVA 颗粒悬液加适量优维显 300 配成不透光混合液,在透视监视下缓慢注入供养动脉直至栓塞瘘道,术后 15 分钟和 6 个月随访血管造影及评价临床情况。结果:4 例术后瘘道完全栓塞,临床症状消失;1 例术后血管造影示瘘道栓塞 80%,临床尚存在复视,6 个月后随访血管造影瘘道闭塞,复视消失。结论:PVA 颗粒操作方便,临床效果好,相对于其它栓塞材料较为安全,是一种经血管治疗硬膜动静脉瘘较为理想的栓塞材料。

关键词: 动静脉瘘 栓塞 介入放射学

Endovascular Therapy with Particles in Dural Artero-Venous Fistulas

Li Ming-hua, Zhao Pei-rong, Cheng Ying-sheng,

Xu Jian-rong, Xu Tan, He Zheng-rong, Gu Bingxian

Department of Radiology, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai, P. R. China

ABSTRACT: PURPOSE: To evaluate the efficacy and safety of endovascular treatment in intracranial Dural Artero-Venous Fistulas (DAVFs) **MATERIALS AND METHODS:** Five patients (male/female = 3/2, mean age = 56 years) referred for ophthalmologic symptoms, intracranial bruit and subdural hematoma were angiographically proven as DAVFs either ipsilaterally or bilaterally. They involved cavernous sinus in 2 cases, transverse and sigmoid sinus in 1 case, the superior sagittal sinus in 1 case and the anterior cranial fossa in 1 case. 5 patients with DAVFs were embolized with particles/ultravist suspensions. Due to its radiolucent property the particles (PVA) were most oftenly used as a suspension with contrast medium (Ultravist 300). In all 5 patients the catheters were positioned closely to the orifices of the DAVFs nidus or to the parent arteries near the openings of the feeding arteries (like maxillary artery or external carotid artery). Under fluoroscopic control particles were slowly injected with 2ml syringe by hand until the fistulas were blocked. Angiography and clinical evaluation were performed in 15 minutes and six months after embolization procedure. **RESULTS:** Post-embolization angiography showed a complete occlusion in 4 patients and incomplete occlusion in one case. The former 4 had a complete resolution of their symptoms after embolization. The latter remained with ophthalmologic symptoms that resolved 3 months later. In all 5 patients a follow-up angiography demonstrated non-recanalization

作者单位: 200233 上海市第六人民医院

six months after the procedures. **CONCLUSION:** This method was a quite simple procedures with better clinical efficacy. Particles were considered as an ideal embolization material for endovascular therapy in DAVFs.

Key words: Arterio-venous fistulas, Embolization, Interventional radiology

硬膜动静脉瘘是指发生在硬膜内的异常动静脉通道,也称硬膜动静脉畸形。由于其瘘道、供养动脉、引流静脉颇为复杂,给外科手术带来很大的困难。经血管治疗是目前对该类病变的首选治疗方法^[1-3]。本文报道 5 例硬膜动静脉瘘经血管 PVA 颗粒栓塞治疗,旨在讨论 PVA 栓塞的临床效果及其可行性。

材料和方法

男性 3 例,女性 2 例。年龄 39~65 岁,平均 56 岁。头颅磁共振扫描有阳性发现者 3 例,正常者 2 例。5 例均作了双侧颈内、外动脉造影和椎动脉造影。经血管造影证实为额顶部矢状窦硬膜瘘 1 例,海绵窦硬膜瘘 2 例,右横、乙状窦硬膜瘘 1 例,右中颅凹硬膜瘘 1 例。2 例海绵窦硬膜瘘患者临床分别存在突眼和眼睑下垂、复视。其余病例均有不等程度的搏动性头痛。其中 2 例为因硬膜下血肿就诊患者。

血管造影显示瘘的供养动脉(常常为多支供养动脉)后,选择性插管(3F~4F)入近病巢的供养动脉或近供养动脉开口的主干动脉如颅内动脉、颈外动脉等。栓塞剂为 Nycomed 公司生产的 PVA 颗粒悬液(45~150 μm 到 450~600 μm 直径)。注射时加适量优维显 300 配成不透光混合液,在透视监视下缓慢注入供养动脉,直至栓塞瘘道。2 例经受 2 次手术,2 例经受 3 次手术,1 例经受 1 次手术。栓塞后 15 分钟行血管造影观察栓塞效果。如为多支供养动脉,则分别栓塞之,直至完全栓塞或基本栓塞异常血管巢。术后半年随访血管造影及评价临床效果。

结 果

5 例硬膜瘘患者(附表)存在明显的供养动脉共有 17 支,选择性供养动脉栓塞 8 支,其余均为置导管头于近供养动脉开口的主干动脉后

缓慢注射栓塞剂使其顺血流流入供养动脉。在注射 PVA 时先注小颗粒,后注大颗粒。4 例术后血管造影示硬膜瘘消失,供养动脉完全闭塞(图 1);1 例术后血管造影示硬膜瘘大部闭塞(达 80% 以上),仅残留少许细小的供养动脉(图 2)。术后半年随访血管造影示所有 5 例硬膜瘘均闭塞。1 例海绵窦硬膜瘘患者,栓塞后当时眼部体征即消失,另一例海绵窦硬膜瘘行颅内动脉插管注栓塞剂,术后当时患者眼睑下垂好转,尚残留复视,半年后复视消失。但存在栓塞侧耳鸣。其余 3 例行栓塞术后搏动性头痛不等程度的减轻直至消失。

讨 论

硬膜动静脉瘘约占颅内动静脉畸形的 10%~15%^[4-6]。

根据病巢所处的硬膜窦和解剖部位可分为不同类型的硬膜动静脉瘘。以侵犯不同硬膜窦的常见性,依次为乙状窦、横窦、海绵窦和上矢状窦。也可见于前颅凹、中颅凹、岩状窦及深部。临床症状与病变部位、范围、瘘道内血液流速有关。海绵窦硬膜瘘患者主要为眼部症状,包括视力野改变,突眼,复视等;乙状窦、横窦硬膜瘘、上矢状窦瘘可影响脑实质,严重者可产生脑水肿、蛛网膜下腔出血、硬膜下血肿等。夜静时随体位而改变的明显的搏动性杂音可见于各种部位的硬膜动静脉瘘患者。尚有不少患者临床症状不明显,或极轻微而不易被发现。本组 5 例均存在搏动性杂音,其中 2 例海绵窦硬膜瘘存在相应的眼部症状,2 例存在硬膜下血肿。

选择性四支动脉(双侧颈总动脉,双侧椎动脉)造影能全面评价病变的供养动脉,明确供养动脉的来源、数量、动静脉瘘的流量和受累的硬膜窦,是制定一个完整的治疗计划的保证。经血管栓塞供养动脉和病巢是目前硬膜动静脉瘘的

附表 5 例硬膜动静脉瘘临床情况和治疗效果

例号	性别	年龄	临床症状	硬膜瘘类型	供血动脉和栓塞动脉	结果
1	女	39	搏动性杂音眼睑下垂复视	双侧海绵窦	双侧颈内动脉硬膜穿支双侧脑膜中动脉双侧颞中动脉	右侧完全栓塞,左侧弯大部栓塞(>80%),术后复视尚存,术后6个月随访血管造影瘘道完全闭塞,复视消失
2	男	55	搏动性杂音复视	右侧海绵窦	脑膜中动脉脑膜副动脉	完全栓塞,症状消失
3	男	61	搏动性杂音左顶枕硬膜下血肿	左侧乙状窦、横窦	左枕动脉	完全栓塞症状消失
4	男	65	搏动性杂音左顶硬膜下血肿	上矢状窦	双侧枕动脉双侧颈浅动脉双侧脑膜中动脉	完全栓塞,症状消失
5	女	60	搏动性杂音耳鸣	右侧中颅凹	右侧脑膜中动脉右侧脑膜副动脉	完全栓塞,症状消失

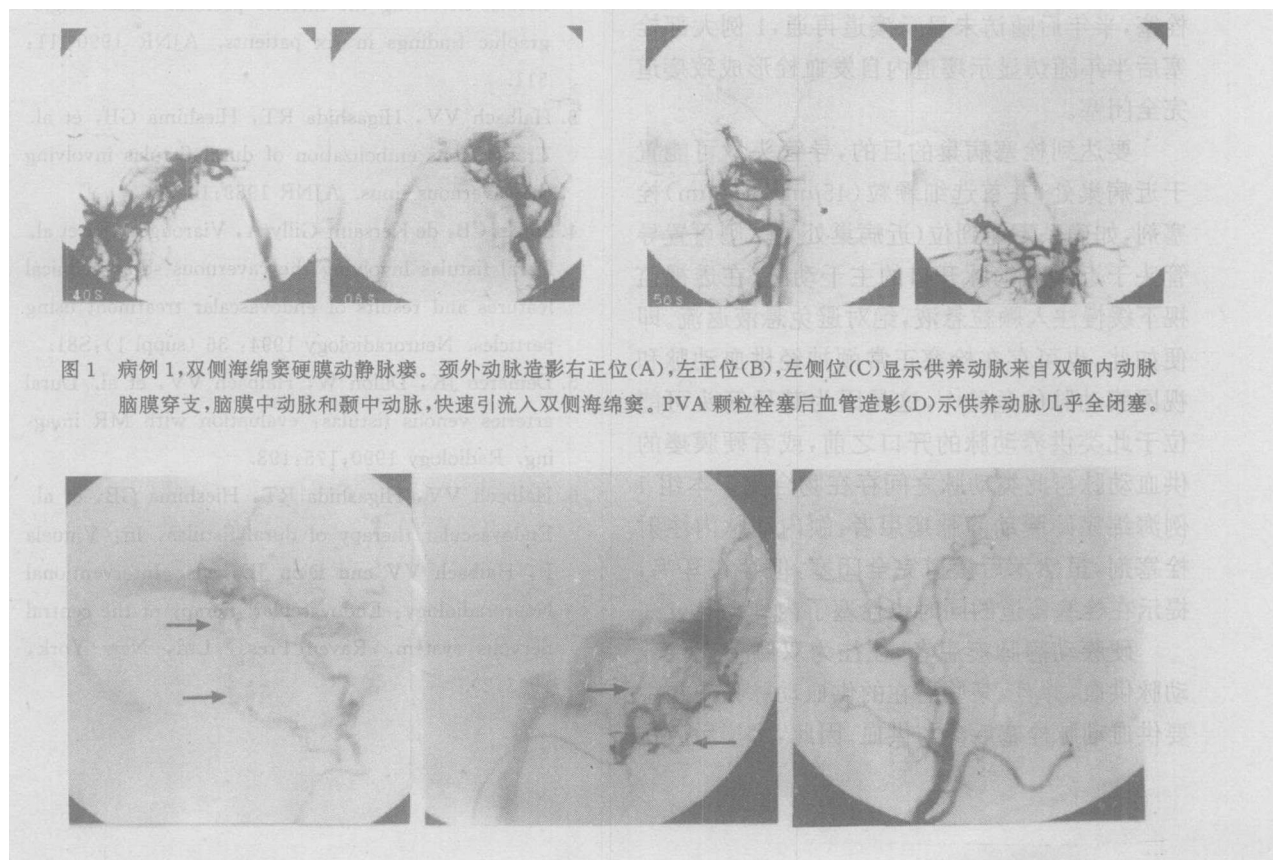


图1 病例1,双侧海绵窦硬膜动静脉瘘。颈外动脉造影右正位(A),左正位(B),左侧位(C)显示供血动脉来自双颌内动脉脑膜穿支,脑膜中动脉和颞中动脉,快速流入双侧海绵窦。PVA颗粒栓塞后血管造影(D)示供血动脉几乎全闭塞。

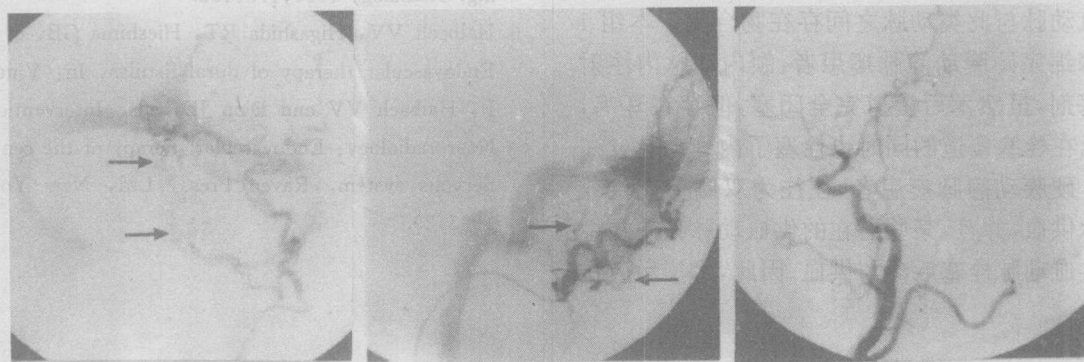


图2 病例3,左侧横窦、乙状窦硬膜动静脉瘘。选择性左枕动脉造影正位(A)和侧位(B)示枕动脉脑膜支增多、扭曲(←),血流快速流入横窦、乙状窦。PVA颗粒栓塞后血管造影侧位(C)示枕动脉远端闭塞,静脉窦不显影。

最佳治疗选择。对于病变者,亦可行栓塞术后外科手术治疗。常用的栓塞材料为球囊、弹簧、液胶和颗粒。球囊和弹簧体积较大,只能栓塞增粗的供养动脉或引流静脉窦,很难到达位于硬膜的病巢,治疗不彻底;液胶在体外为液状,与血液接触后即固化,产生固化的时间与浓度有关。它可到达细小的瘘道并可达到永久栓塞作用,其缺点是操作要求较高,难于控制。另外,液态栓塞剂可通过瘘道进入引流静脉窦,造成静脉窦阻塞。由于引流静脉窦往往与正常脑组织静脉引流共干,因此存在脑组织回流受阻致静脉性脑梗塞的潜在危险。在瘘道大、流量快的患者,还可引起肺栓塞。PVA 颗粒是一种悬液,虽然它不是一种永久栓塞剂,但可增加瘘道内血栓形成的机会,从而有利于硬膜动静脉瘘的治愈^[4]。本文 5 例 PVA 颗粒栓塞患者,4 例完全栓塞,半年后随访未显示瘘道再通,1 例大部栓塞后半年随访显示瘘道内自发血栓形成致瘘道完全闭塞。

要达到栓塞病巢的目的,导管头尽可能置于近病巢处,并首选细颗粒($45\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$)栓塞剂,如确系不能到位(近病巢处)者,则可置导管头于近供养动脉开口的主干动脉,在透视监视下缓慢注入颗粒悬液,绝对避免悬液返流。即便如此,也可存在栓塞正常颅神经供血动脉和视网膜动脉的危险^[6],这是因为其导管头可能位于此类供养动脉的开口之前,或者硬膜瘘的供血动脉与此类动脉之间存在吻合支。本组 1 例海绵窦硬膜动静脉瘘患者,颌内动脉内注射栓塞剂,虽然术后瘘道完全闭塞,但存在耳鸣,提示在栓塞瘘道的同时也栓塞了内耳动脉。

硬膜动静脉瘘患者,往往为双侧多支供养动脉供血,并且,某些潜在的供血动脉只有在主要供血动脉栓塞后参与供血。因此,术毕后应作

全脑血管造影,以尽可能全面评价栓塞效果。另外,鉴于 PVA 颗粒不是一种永久栓塞剂,有栓塞后再通的可能,应定期随访血管造影。

硬膜动静脉瘘的治疗目的旨在消除瘘道或瘘道所引起的终末器官症状,同时要尽可能减少治疗所带来的并发症,经血管 PVA 颗粒栓塞硬膜动静脉瘘,其操作简便,相对于其它栓塞剂,安全性较高,经我们有限病例的治疗结果分析,不失为一种较为理想的栓塞剂。

参考文献

1. Halbach VV, Higashida RT, Hieshima GB, et al. Treatment of dural arterial venous malformations involving the superior sagittal sinus. *AJNR* 1988; 9: 337.
2. Barnwell SL, Halbach VV, Dowd CF, et al. Dural fistulas involving the inferior petrosal sinus. angiographic findings in six patients. *AJNR* 1990; 11: 511.
3. Halbach VV, Higashida RT, Hieshima GB, et al. Transvenous embolization of dural fistulas involving the cavernous sinus. *AJNR* 1989; 10: 377.
4. Sonier CB, de Kersaint-Gilly A, Viarouge MP, et al. Dural fistulas involving the cavernous sinus: clinical features and results of endovascular treatment using particles. *Neuroradiology* 1994; 36 (suppl 1): S81.
5. Demarco JK, Dillon W, Halbach VV, et al. Dural arteries venous fistulas: evaluation with MR imaging. *Radiology* 1990; 175: 193.
6. Halbach VV, Higashida RT, Hieshima GB, et al. Endovascular therapy of dural fistulas. In: Vinuela F, Halbach VV and Dion JE, eds. *Interventional Neuroradiology: Endovascular therapy of the central nervous system*. Raven Press, Ltd, New York, 1992: 29.