

. 个案报道 .

经动脉入路栓塞外伤性永存三叉动脉海绵窦瘘 1 例

刘华亭 苗 鹏 王家清 袁 阳

【摘要】 外伤性永存三叉动脉(PTA)海绵窦瘘(CSF)是一种较为少见的疾病。本文报道 1 例 36 岁女性外伤性 PTA-CSF, 属于 Barrow 分型 B 型、Lizuka 分型成熟型, 通过动脉入路应用弹簧圈和 Onyx-18 胶成功栓塞瘘口, 同时完好保留了颈内动脉及基底动脉, 术后即刻症状消失, 术后 3 个月随访无复发。因此, 成熟型外伤性 PTA-CSF, 术中即使闭塞 PTA, 术后发生缺血并发症的风险相对较低, 介入栓塞治疗是安全有效的方法, 可以达到较好的影像学及临床治愈效果。

【关键词】 外伤性永存三叉动脉海绵窦瘘; 介入治疗; 疗效

【文章编号】 1009-153X(2024)09-0572-02

【文献标志码】 B

【中国图书资料分类号】 R 743; R 815.2

A case report of endovascular embolization of traumatic persistent trigeminal artery-cavernous sinus fistula via the transarterial approach

LIU Hua-ting, MIAO Peng, WANG Jia-qing, YUAN Yuan. Department of Neurosurgery, The 970 Hospital of Joint Logistics Support Force, Yantai 264001, China

【Abstract】 Traumatic persistent trigeminal artery (PTA) cavernous sinus fistula (CSF) is a relatively rare condition. This case report describes a 36-year-old female patient with traumatic PTA-CSF, classified as Barrow type B and Lizuka mature type. The fistula was successfully embolized via the transarterial approach using coils and Onyx-18 glue, while preserving the integrity of the internal carotid artery and basilar artery. Immediate postoperative resolution of symptoms was observed, and no recurrence was noted during the 3-month follow-up. Therefore, for mature-type traumatic PTA-CSF, even if the PTA is occluded during the procedure, the risk of postoperative ischemic complications remains relatively low. Endovascular embolization therapy is a safe and effective treatment modality that can achieve satisfactory radiological and clinical outcomes.

【Key words】 Traumatic persistent trigeminal artery (PTA) cavernous sinus fistula (CSF); Endovascular embolization; Efficacy

1 病例资料

38 岁女性, 因交通事故后出现短暂意识障碍伴头痛 1 h 入院。入院体格检查: 神志清楚, GCS 评分 15 分; 无眼睑下垂、结膜充血, 无突眼, 双眼球活动正常; 双侧瞳孔等大等圆, 直径 3 mm, 对光反射灵敏; 神经系统查体未见异常。头颅 CT 示双侧侧裂池内密度增高影, 左侧鞍旁小团形密度增高影。入院后第二日, 病人诉左侧耳鸣, 左侧眼眶、颞部可闻及吹风样杂音, 遂行脑血管造影显示左侧永存三叉动脉(persistent trigeminal artery, PTA)海绵窦瘘(cavernous sinus fistula, CSF), 属于 Barrow 分型 B 型、Lizuka 分型成熟型(图 1A-F)。拟行弹簧圈+Onyx 胶栓塞术。经双侧股动脉及左侧股静脉分别置入 6F 动脉鞘, 全身肝素化。选择合适工作角度及路图后, 在 Transend 微导丝引导下将 Echelon 10 微导管经左侧颈内动脉海绵窦段进入 PTA 近端, 经瘘口进入海绵窦内, 微量造影发现微导管头通过海绵窦进入 PTA 远端, 造影剂通过 PTA 进入基底动脉, 证实参与瘘供血的颈内动脉海绵窦段后上升段分支与基底动脉分支为连接颈内动脉与基底动脉的 PTA(图 G); 确认微导管头端位置位于瘘口远端 PTA 后, 工作角度下经 Echelon-10 微导管填入 3 枚弹簧圈; 将微导管后退进入海

绵窦内, 经 Echelon-10 微导管分次注入 Onyx-18 胶约 4.8 ml, 造影显示左侧海绵窦内瘘口封堵完全, 未向颈内动脉及基底动脉返流(图 1H); 注胶结束后, 分别行左侧颈内动脉及左侧椎动脉造影, 显示瘘口封堵完全, 颈内动脉及基底动脉血管通畅, PTA 不显影, 异常静脉窦及静脉引流消失(图 1I-M)。术后无耳鸣, 左侧吹风样杂音消失。术后随访 3 个月, 无复发。

2 讨论

PTA 是颅内血管在胚胎发育阶段, 原始颈动脉与后循环之间的四条原始吻合血管之一, 若至成年后仍未消退, 便形成颈内动脉与基底动脉之间的异常永久吻合, 发生率在 0.1%~0.6%^[1-2]。根据 Lizuka 标准, PTA 分为幼稚型(后循环依赖 PTA 供血)和成熟型(后循环不依赖 PTA 供血)。多数 PTA 并不引发临床症状, 约 25% 可伴发脑血管病变, 如动脉瘤、动静脉畸形、烟雾病、CSF、颈内动脉及椎动脉发育不良等^[3-5]。PTA-CSF 发病率相对较低, 大多因伴发的动脉瘤破裂而发病, 而外伤性 PTA-CSF 更为罕见。因其临床表现与典型的外伤性颈内动脉海绵窦瘘(carotid-cavernous fistula, CCF)相似, 极易误诊, 且易简单地当作外伤性 CCF 治疗, 可能造成瘘口栓塞不全。因此, 术前应充分进行影像学评估, 根据解剖变异, 选择合适入路进行栓塞。

目前, 血管内栓塞治疗是 PTA-CSF 的首选治疗方法, 手术入路方式主要分为动脉入路、静脉入路及动静脉联合入路。而栓塞方案的选择与 PTA 的 Lizuka 分型密切相关, 成熟

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2024.09.015

作者单位: 264001 山东烟台, 中国人民解放军联勤保障部队第 970 医院神经外科(刘华亭、苗 鹏、王家清、袁 阳)

通信作者: 袁 阳, Email: yuanyang970yy@163.com

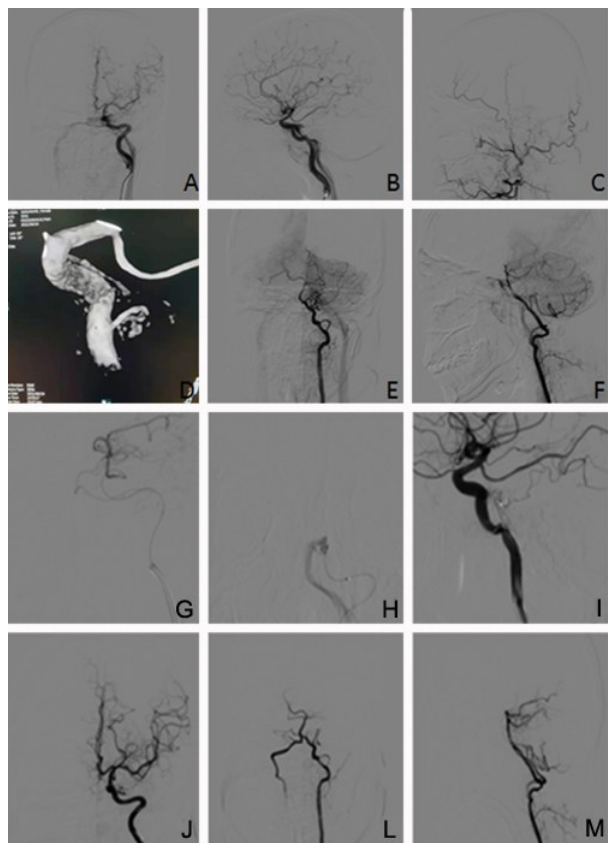


图 1 外伤性 PTA-CSF 经动脉入路栓塞前后 DSA
A-F. 术前 DSA 示 PTA-CSF, 由左侧颈内动脉向 PTA 及基底动脉向 PTA 双侧供血, 颈外动脉无供血, 主要向左侧岩下窦、左侧眼上静脉-面静脉引流, 并通过海绵窦向右侧岩下窦引流; G. 术中造影示造影剂通过 PTA 远端向基底动脉弥散; H. 栓塞后造未见颈内动脉及基底动脉返流; I-M. 栓塞后左侧颈内动脉及左侧椎动脉造影示瘘口消失, 颈内动脉及基底动脉血管通畅, PTA 不显影, 异常静脉引流消失; PTA. 永存三叉动脉; CSF. 海绵窦瘘

Figure 1 Pre- and post-operative DSA of a patient with traumatic PTA-CSF undergoing transarterial embolization
A-F: Preoperative DSA demonstrates a traumatic PTA-CSF with dual arterial supply from the left internal carotid artery and the basilar artery to the PTA; there is no contribution from the external carotid artery; the main drainage pathways include the left inferior petrosal sinus, the left supraorbital vein into the facial vein, and subsequently to the right inferior petrosal sinus via the intercavernous sinus. G: Intraoperative angiography reveals contrast agent diffusion from the distal end of the PTA into the basilar artery. H: Post-embolization imaging shows no reflux in the internal carotid artery or basilar artery. I-M: Post-embolization angiography of the left internal carotid artery and left vertebral artery confirms complete obliteration of the fistula, patency of the internal carotid artery and basilar artery, non-visualization of the PTA, and resolution of abnormal venous drainage. PTA: Persistent trigeminal artery. CSF: Cavernous sinus fistula.

型 PTA, 后循环不依赖其供血, 术中可闭塞 PTA; 而幼稚型, 术中 PTA 需要保留。本文病例为成熟型 PTA, 瘘口由左侧颈内动脉海绵窦段向 PTA 近端及基底动脉向 PTA 远端供血, 由于供血动脉相对单一, 操作简便, 故优选动脉入路; 同时, 该病人左侧岩下窦开放良好, 若动脉入路超选困难或栓塞不全, 静脉入路可作为备用入路进行栓塞。无论选择哪种入路方式, 闭塞瘘口仍是手术的关键。在注胶时, 应防止 Onyx 胶向颈内动脉或基底动脉逃逸。由于 PTA 内血流多数由颈内动

脉流向基底动脉, 为防止注胶时 Onyx 胶逃逸至基底动脉发生误栓, 术前制定手术方案时, 拟通过基底动脉-PTA 远端入路, 用弹簧圈栓塞远端 PTA, 以保护基底动脉。但术中经颈内动脉-PTA 近端入路输送栓塞导管时, 经海绵窦顺利超选至远端 PTA, 故经该入路先用弹簧圈栓塞远端 PTA, 而后边回撤栓塞导管进入海绵窦内注胶, 从而达到了通过单一动脉入路栓塞颈内动脉、基底动脉双向供血的 PTA-CSF 的效果。本文病例栓塞过程中未使用球囊对颈内动脉做保护措施, 是由于该瘘口较小, 流量不大, 且瘘口距颈内动脉有一段近端 PTA 保护, 通过术中严密监测, 完全可避免反流误栓的发生。此类病人术后最常见的并发症为栓塞后的占位效应导致的颅神经麻痹及术中栓塞材料逃逸引发的颅内前、后循环梗死。本文病人未出现任何并发症。

综上所述, 对于成熟型 PTA-CSF, 术中即使闭塞 PTA, 术后发生缺血并发症的风险相对较低, 介入栓塞治疗是安全有效的方法, 可以达到较好的影像学及临床治愈效果。

【利益冲突声明】: 本文不存在任何利益冲突。
【作者贡献声明】: 刘华亭负责论文撰写、修改; 苗 鹏、王家清负责病例资料、影像资料收集及随访; 袁阳为主刀医生。

【参考文献】

[1] O'UCHI E, O'UCHI T. Persistent primitive trigeminal arteries (PTA) and its variant (PTAV): analysis of 103 cases detected in 16, 415 cases of MRA over 3 years [J]. *Neuroradiology*, 2010, 52(12): 1111-1119.

[2] UCHINO A, SAITO N, OKADA Y. Persistent trigeminal artery and its variants on MR angiography [J]. *Surg Radiol Anat*, 2012, 34(3): 271-276.

[3] AHMAD I, TOMINAGA T, SUZUKI M, *et al.* Primitive trigeminal artery associated with cavernous aneurysm: case report [J]. *Surg Neurol*, 1994, 41(1): 75-79.

[4] MOHAMMED MI, SANDHU JS, WAKHLOO AK. Stent assisted coil placement in a wide necked persistent trigeminal artery aneurysm with jailing of the trigeminal artery: a case report [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2002, 23(3): 437-441.

[5] TOKUNAGA K, SUGIU K, KAMEDA M, *et al.* Persistent primitive trigeminal artery-cavernous sinus fistula with intracerebral hemorrhage: endovascular treatment using detachable coils in atransarterial double-catheter technique: case report and review of the literature [J]. *J Neurosurg*, 2004, 101(4): 697-699.

(2022-07-13 收稿, 2024-04-07 修回)