

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.04.029

❖ 短篇与个案 ❖

双密网支架桥接治疗大脑后动脉大动脉瘤 1 例

陈江¹, 刘仑鑫², 谢晓东², 王朝华²

(四川大学, 1. 华西临床医学院; 2. 华西医院神经外科, 四川 成都 610041)

【关键词】 支架; 动脉瘤; 大脑后动脉; 介入放射学

【中图分类号】 R739.41 【文献标志码】 B

1 病例资料

女性, 61 岁, 因“头晕、头痛 21 d, 加重 2 d”于 2022 年 1 月 8 日入院治疗。入院前 21 d, 患者无明显诱因突发头晕、头痛, 门诊头颅 CT 检查提示脑干左上份占位, 自行服用止痛药后症状缓解, 未进一步诊治。入院前 2 d, 患者头晕加重, 难以忍受, 反应力及记忆力明显下降, 自行服用止痛药效果差, 门诊以“脑桥占位”收入住院。入院查体: 神清, 精神差, 格拉斯哥昏迷评分法 (glasgow Coma Scale, GCS) 评分 15 分, 搀扶下行走迟缓, 脑卒中后患者神经功能恢复状况 MRS 评分 4 分。入院后予以强效止痛治疗后症状缓解, 行头颅 CT 提示左侧大脑后动脉 P2 段见一大小约 14.8 mm × 8.4 mm 不规则梭型动脉瘤, 瘤腔内血栓形成, 其近端大脑后动脉狭窄, 左侧中脑受压。行数字减影血管造影 (digital subtraction angiography, DSA) 提示左侧大脑后动脉 P2 段大型梭型动脉瘤, 造影早期远端血管显影较大且充盈。见图 1。术前予以阿司匹林 100 mg、氯比格雷 75 mg 抗血小板治疗, 1 次/d, 7 d 后行血流导向密网支架治疗。

术中经支架导管送入一枚 3.0 mm × 30 mm 的 Pipeline 栓塞装置 (PED) 支架, 于 P2 末端开始释放支架, 支架完全释放后其远端短缩滑脱至瘤腔内, 再次造影见瘤腔内造影剂充盈明显, 支架近端释放至 P1 段打开满意。再次引导支架导管超选至 P3 段远端, 经支架导管再送入一枚 3.0 mm × 18 mm 的 PED 支架, 于 P3 远端开始释放支架, 瘤腔内部分支架重叠至原 PED 支架内, 完全释放后见支架释放满意, 立即造影见瘤体内造影剂明显滞留, 载瘤动脉通畅。术后 CT 提示颅内未见出血及梗塞灶。见图 2。术后予以地塞米松注射液 10 mg 静脉滴注, 1 次/d, 3 d 后停用; 同时口服阿司匹林 100 mg、氯比格雷 75 mg, 1 次/d, 抗血小板治疗 3 个月后改为阿司匹林单抗治疗, 术后血压维持正常水平。患者术后第二天头痛明显缓解, 未再使用任何止痛药物, 没有新的神经损害并发症出现, 出院时 MRS 评分为 2 分。3 个月后复查头颅 DSA 提示动脉瘤痊愈, 载瘤动脉血流重建良好, 偶有轻度头痛症状, MRS 评分为 1 分。6 个月后电话随访患者头痛症状消失, MRS 评分为 0 分。见图 3。

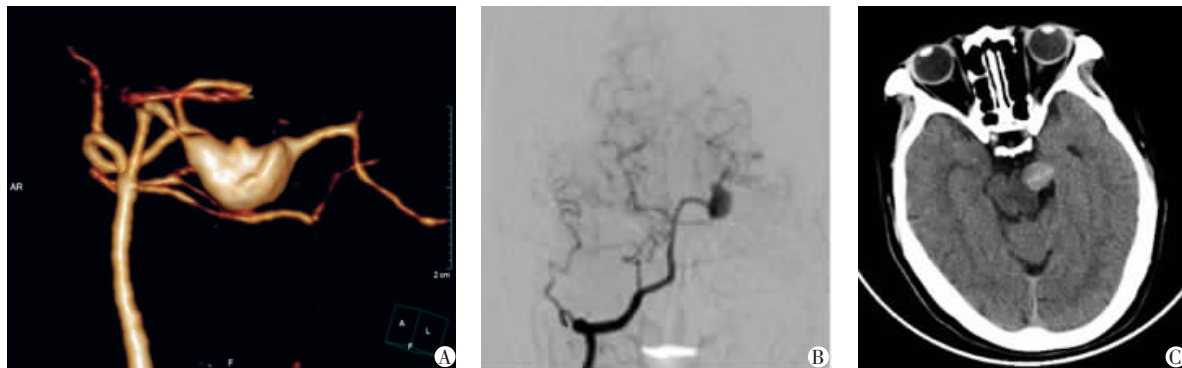


图 1 入院血管及头颅检查

A. CT 血管成像; B. DSA (左侧大脑后动脉 P2 段不规则梭型动脉瘤, 大小约 14.8 mm × 8.4 mm); C. 头颅 CT (左侧中脑受压明显)。

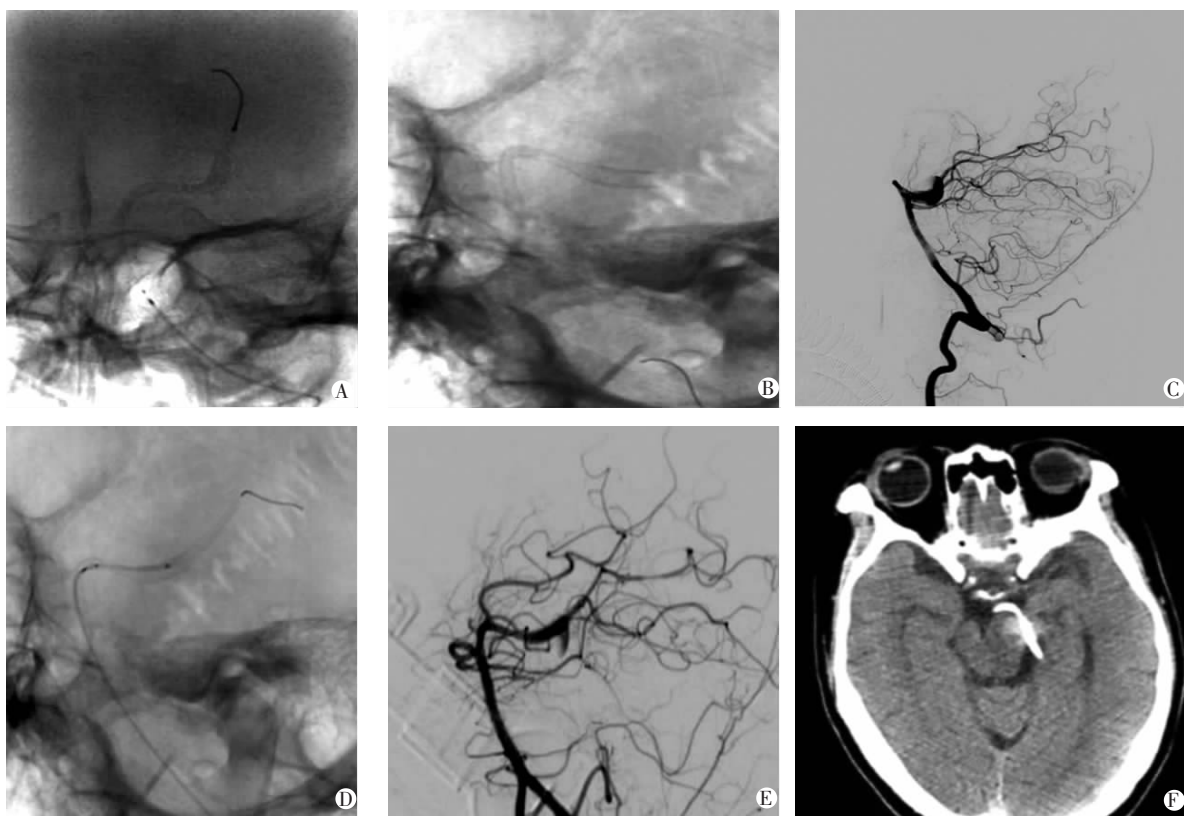


图 2 术后血管及头颅检查

A. 介入治疗时送入一枚 PED 支架,于 P2 末端开始释放支架;B. 支架完全释放后支架远端短缩,导致支架远端滑脱至瘤腔内,支架近端释放至 P1 段,并满意打开;C. 造影时瘤体内造影剂明显充盈;D. 支架导管超选择至 P3 段远端,经支架导管再送入一枚 PED 支架,于 P3 远端开始释放支架,瘤腔内部分支架重叠至原 PED 密网支架内,完全释放后见支架释放满意;E. 立即造影见瘤体内造影剂明显滞留,载瘤动脉通畅;F. 术后 CT 提示颅内未见出血及梗塞灶。



图 3 治疗后 3 个月血管检查

A. 头颅数字减影血管造影;B-C. 三维重建(左侧大脑后动脉 P2 段动脉瘤瘤体痊愈,载瘤动脉及远端血管重建良好)。

2 讨论

大脑后动脉 (posterior cerebral artery, PCA) 动脉瘤临床少见,约占颅内动脉瘤的 1%^[1]。PCA 分为 4 段,在各分段中, P2 段动脉瘤发生率约为 48%^[2]。由于 P2 段更靠近小脑幕边缘,在血流剪切力和小脑幕的牵拉下,是梭状动脉瘤发生率最高的节段^[3]。依据 PCA 各段的解剖结构及其功能分区,脑干动脉、丘脑动脉、脉络膜后动脉和脉络膜内外侧动脉多在 P1 和 P2 段发出,所以介入治疗时应尽量避

免在 P1 和 P2 段闭塞载瘤动脉,以免造成严重的神经功能缺失^[4]。PCA 动脉瘤起病一般为动脉瘤破裂所致蛛网膜下腔出血、脑室或脑实质出血,部分未破裂动脉瘤体积较大,可出现占位效应,患者多以头痛症状就诊^[5]。本例患者头痛伴记忆力反应力下降,为 P2 段大型梭形动脉瘤压迫中脑所致。

在治疗策略方面,开颅夹闭和血管搭桥是一种可行的方法。由于此部位的动脉瘤位置深,周围解剖结构复杂且处于脑干附近,外科手术暴露及夹闭均困难,术后并发症多。随着神经介入技术和材料

的进步,血管介入技术凭借其安全、微创且不损伤脑组织及其邻近结构等优点,成为治疗 PCA 动脉瘤的首选方式^[6]。目前介入治疗的主要方式为动脉瘤填塞+载瘤动脉闭塞和支架辅助弹簧圈栓塞。载瘤动脉闭塞是一种公认的治疗方法,但也是一种毁损性治疗方法,主要并发症为偏瘫和严重脑梗死^[7-8]。对于占位效应明显的 PCA 动脉瘤,瘤腔内弹簧圈致密栓塞不仅无法解除占位效应,而且复发率较高。据文献^[7]报道,支架辅助弹簧圈栓塞复发率约为 22%。

近年来,血流导向装置在后循环的逐步使用和积累经验,为大脑后动脉复杂动脉瘤的治疗带来了新的治疗思路。PED 是血流导向装置中的一种,由于 PED 的编织丝在动脉壁表面形成的金属覆盖率约 30%,有效的金属覆盖率不仅可增加动脉瘤栓塞率,还可以增加瘤颈内皮细胞的移行,从而减少动脉瘤复发。Kallmes 等^[9]对 PED 治疗颅内动脉瘤 Meta 分析表明,术后半年动脉瘤完全闭塞率达约 75.0%,术后 1 年完全闭塞率达约 85.5%,动脉瘤复发率约为 3.0%。Natarajan 等^[10]报道 PED 治疗大脑后动脉梭形动脉瘤亦有良好结果。对颅内梭形、夹层、宽颈以及有穿支动脉等普通支架加弹簧圈难以治疗的动脉瘤,行 PED 置入术也是可行、有效的^[11]。PED 不仅能良好的闭塞动脉瘤,还可重塑载瘤动脉和保留大脑后动脉主干通畅。Zumofen 等^[12]报道,应用 PED 治疗 6 例非囊状大脑后动脉近端动脉瘤预后良好,在保留大脑后动脉主干通畅的情况下,没有出现新的永久性神经后遗症。此患者为未破裂大型梭形动脉瘤,占位效应明显,在血管造影早期,病变侧远端血管显影粗大且末梢区域未见大脑中动脉向大脑后动脉代偿供血。基于术者对 PED 的使用经验,手术策略上选择 PED 保留载瘤动脉和远端血管通畅,并解除占位效应和闭塞动脉瘤,避免严重的急性缺血并发症,即使发生延迟支架闭塞,患者也能更好的耐受缺血。

由于 PED 在释放过程中显著轴向回缩 50%~60%,对于大型或巨大型动脉瘤,术中 PED 短缩或术中术后移位也可使动脉瘤破裂和复发风险增高^[4,13]。在选择支架长度时应至少超过瘤颈 6 mm 才能避免支架回缩移位。该病例术中支架短缩,主要原因是支架在巨大瘤腔内悬空较长,支架远端锚定距离不够长。从手术操作难度来看,支架近端缩掉后再次超选的难度远远大于支架远端缩掉,即使支架的缩掉无法避免,优先保障支架近端在 P1 段真腔内尤为重要。从支架规格选择和释放部位来看,如能选择 3.0 mm×35 mm 支架(最长规格),首次在 P3 远端缓慢释放支架或许能避免支架远端短

缩掉入瘤腔内,避免二次支架植入。

综上,对于未破裂的大脑后动脉大型动脉瘤,血流导向装置在动脉瘤闭塞、保留载瘤动脉及其主要分支血管通畅、解除占位效应和降低复发率方面,具有明显的优势。手术决策、合适的支架尺寸选择、适当的支架释放部位、正确的血管造影评估,以及规范的围手术期抗血小板管理,对患者预后具有重要意义。

参考文献

- [1] Vakharia K, Munich SA, Waqas M, *et al.* Deployment of distal posterior cerebral artery flow diverter in tortuous anatomy [J]. *Neurosurg Focus*, 2019, 46: V8.
- [2] Xue G, Tang H, Liu P, *et al.* Safety and long-term efficacy of stent-assisted coiling for the treatment of complex posterior cerebral artery aneurysms [J]. *Clinical Neuroradiology*, 2019, 31(1): 89-97.
- [3] Wang H, Du R, Stary J, *et al.* Dissecting aneurysms of the posterior cerebral artery: current endovascular/surgical evaluation and treatment strategies [J]. *Neurosurgery*, 2012, 70(6): 1581-1588.
- [4] Chalouhi N, Tjoumakaris SI, Gonzalez LF, *et al.* Spontaneous delayed migration/shortening of the pipeline embolization device: report of 5 cases [J]. *American Journal of Neuroradiology*, 2013, 34(12): 2326-2330.
- [5] 纪文军, 康慧斌, 孙立倩, 等. 未破裂大脑后动脉夹层动脉瘤的血管内治疗 [J]. *中国卒中杂志*, 2015, 10(11): 918-922.
- [6] 金孟浩, 孙孟坊, 王丰. 大脑后动脉动脉瘤的血管内治疗 [J]. *中华神经外科杂志*, 2018, 34(2): 177-179.
- [7] Singh V, Phadke RV, Agarwal V, *et al.* Posterior Cerebral Artery Aneurysms: Parent Vessel Occlusion Being a Viable Option in the Era of Flowdivertors [J]. *Neurology India*, 2020, 68(2): 316-324.
- [8] Griessenauer CJ, Ogilvy CS, Adeeb N, *et al.* Pipeline embolization of posterior circulation aneurysms: a multicenter study of 131 aneurysms [J]. *Journal of Neurosurgery*, 2018, 130(3): 923-935.
- [9] Kallmes DF, Brinjikji W, Cekirge S, *et al.* Safety and efficacy of the Pipeline embolization device for treatment of intracranial aneurysms: a pooled analysis of 3 large studies [J]. *Journal of Neurosurgery*, 2017, 127(4): 775-780.
- [10] Natarajan SK, Lin N, Sonig A, *et al.* The safety of pipeline flow diversion in fusiform vertebrobasilar aneurysms: a consecutive case series with longer-term follow-up from a single us center [J]. *Journal of Neurosurgery*, 2016, 125(1): 111-119.
- [11] Briganti F, Leone G, Marseglia M, *et al.* Endovascular treatment of cerebral aneurysms using flow-diverter devices: a systematic review [J]. *Neuroradiology Journal*, 2015, 28(4): 365-375.
- [12] Zumofen DW, Shapiro M, Becske T, *et al.* Endoluminal reconstruction for nonsaccular aneurysms of the proximal posterior cerebral artery with the pipeline embolization device [J]. *American Journal of Neuroradiology*, 2015, 36(7): 1299-1302.
- [13] Crowley RW, Abila AA, Ducruet AF, *et al.* Novel application of a balloon-anchoring technique or the realignment of a prolapsed pipeline embolization device: a technical report [J]. *Journal of Neurointerventional Surgery*, 2014, 6(6): 439-444.

(收稿日期: 2022-11-07)

修回日期: 2022-12-01)