

•病例报告 Case report•

Solitaire FR 机械取栓治疗医源性脑栓塞 1 例

崔 涛, 翟俊国, 张超勇, 赵曙光

【关键词】 医源性; 脑栓塞; 机械取栓

中图分类号: R651.1 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2022)-11-1134-03

Solitaire FR mechanical thrombectomy for iatrogenic cerebral embolism: report of one case CUI Tao, ZHAI Junguo, ZHANG Chaoyong, ZHAO Shuguang. Department of Emergency Medicine, Taihe County People's Hospital, Affiliated Taihe Hospital of Wannan Medical College, Taihe County, Anhui Province 236600, China

Corresponding author: ZHAO Shuguang, E-mail: 839663408@qq.com (J Intervent Radiol, 2022, 31: 1134-1136)

【Key words】 iatrogenic; cerebral embolism; mechanical thrombectomy

1 临床资料

患者女, 56 岁, 因“突发剧烈头痛伴反复呕吐 2 h”入院, 既往罹患高血压 3 年, 血压最高记录为 160/110 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa), 未进行药物治疗。查体: 血压 189/77 mmHg, 体重 70 kg, 嗜睡, Glasgow 昏迷量表 (GCS) 评分 14 分, 美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分 1 分, 双侧瞳孔等大等圆, 直径 4 mm, 对光反射及调节反射均灵敏, 颈抵抗, 四肢肌力 V 级、肌张力正常, 双侧病理征阴性。头颅 CT 和 CTA 检查: 蛛网膜下腔出血 (SAH), III 型主动脉弓, 右颈内动脉后交通段动脉瘤, 左大脑中动脉分叉动脉瘤。根据动脉瘤形态及 SAH 部位, 考虑右侧后交通动脉瘤为破裂出血动脉瘤。

入院后完善相关检查, 排除手术禁忌证, 急诊全身麻醉下行脑血管造影和动脉瘤栓塞术。术前 1 h 鼻饲阿司匹林肠溶片 300 mg + 硫酸氢氯吡格雷片 300 mg。术中置入 6 F 股动脉鞘, 5 F 单弯导管造影后更换 SIM-2 导管, 以 260 cm 0.035 英寸导丝交换 6 F Envoy 导管至右颈内动脉岩骨段, 造影示右大脑中动脉前向血流明显减慢, M1 段可见血栓影, 立即给予 5 000 U 肝素钠静脉注射, 进行全身肝素化; 利用微导丝将 Rebar-18 微导管成功送达右大脑中动脉 M1 段血栓附近, 缓慢注射 (用时 3 min) 盐酸替罗非班 (0.5 mg) 10 mL, 随后给予 6 mL/h 持续泵入, 观察 20 min 血流未见明显改善; 将 Rebar-18 微导管超选至右侧大脑中动脉 M1 段远端, 释放 Solitaire FR 支架 (直径 6 mm、长 30 mm), 造影见右侧大脑中动脉 M1 段血栓影, 5 min 后部分回收支架并取出, 可见新鲜血栓, 造影

提示血管完全再通; 停止替罗非班泵入, 再将微导管塑形后超选至动脉瘤腔, 弹簧圈单独栓塞之, 栓塞后造影示 Raymond I 级。术后予以脑血管痉挛预防及对症治疗, 患者逐渐恢复意识, 第 2 天拔除气管插管, 复查头颅 CT 提示颅内未见迟发性出血和脑梗死, 予以腰大池外引流。术后第 24 h 血栓弹力图检查, 二磷酸腺苷 (ADP) 抑制率不达标。住院 12 d 康复出院, 出院时患者神志清, NIHSS 评分 0 分, mRS 评分 0 分。手术前后影像及血栓病理表现见图 1。

2 讨论

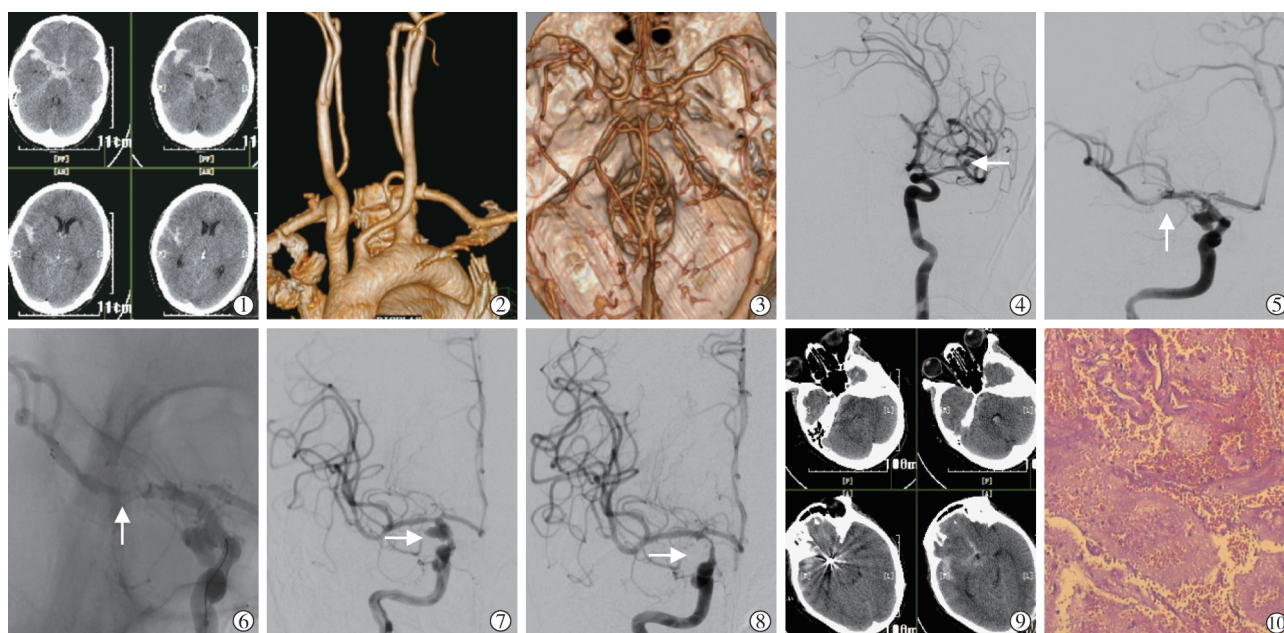
近年来随着神经介入治疗相关材料发展, 血管内介入治疗已成为颅内动脉瘤首选治疗方式之一^[1-4]。同时需要注意的是, 动脉瘤血管内治疗的并发症仍难以避免。介入手术不同阶段可能发生偶然意外事件或不可预测的不良事件, 一些不良事件往往与神经血管造影或其他操作相关, 可能导致患者严重致残甚至死亡^[5]。由于手术过程受到不同技术、材料及病变临床特点或解剖学差异的影响, 不同阶段发生的并发症往往不同。颅内动脉瘤介入治疗相关并发症包括缺血性和出血性并发症^[6]。血栓栓塞并发症是介入术后最常见致残原因, 且多发生于术中。目前认为术中血栓栓塞事件与医源性动脉夹层有关^[5,7-8]。有研究报道, 血栓事件发生与以下因素有关: ①材料异物性; ②动脉瘤较大 (>10 mm) 和瘤颈 >4 mm; ③血管内长时间操作损伤血管内皮细胞^[5,7]; ④抗凝或抗栓治疗不足等。颅内动脉瘤破裂出血在急诊介入治疗过程中出现

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2022.11.023

基金项目: 安徽省阜阳市卫生健康委科研课题项目 (FY2019-101)

作者单位: 236600 安徽 太和县人民医院 皖南医学院附属太和医院急诊医学科

通信作者: 赵曙光 E-mail: 839663408@qq.com



①入院时头颅 CT 示 SAH, 血液主要分布于环池和右侧裂池; ②头颅 CTA 示 III 型主动脉弓; ③头颅 CTA 示右后交通动脉瘤, 形态不规则, 考虑为责任动脉瘤, 左大脑中分叉部动脉瘤, 形态规则; ④术中 DSA 造影示左大脑中动脉分叉动脉瘤, 形态规则, 非责任动脉瘤; ⑤右后交通动脉瘤, 形态不规则, 考虑为责任动脉瘤, 导引导管到位见右大脑中动脉 M1 段血流缓慢, 可见血栓; ⑥ 6 mm×30 mm Solitaire FR 支架释放, 可见血栓影; ⑦支架取出后血流恢复通畅, 取出血栓; ⑧弹簧圈单纯栓塞动脉瘤; ⑨术后即刻头颅 CT 示出血无增加, 脑室无扩张; ⑩术后血栓病理示红色血栓

图 1 手术前后影像及血栓病理表现

缺血性并发症风险更高, 主要原因可能是原位血栓形成导致局部栓塞^[9]。SAH 后出现缺血性并发症与以下因素有关^[8,10-11]: ①SAH 后机体凝血机制被激活; ②局部炎症反应; ③微血栓形成; ④抗血小板或抗凝不充分; ⑤术中血管内皮细胞损伤; ⑥血流动力学改变; ⑦相关路径血管上动脉粥样硬化斑块或附壁血栓脱落。缺血性并发症预防要求提高术者操作水平、处理意外事件能力, 同时加强围手术期抗血小板、缓解痉挛等药物应用^[12]。

本病例右大脑中动脉栓塞发生于 6 F Envoy 导管到位后首次造影过程中, 由于系中年女性, 整体血管条件较好, 右颈内动脉未见明显斑块, 因此不考虑斑块脱落所致栓塞, 这在术后血栓病理检查中证实。有研究认为, 对未破裂动脉瘤应在血管造影操作开始时行肝素化, 对破裂动脉瘤肝素化应持续至血管内操作大部分结束^[11]。《中国颅内破裂动脉瘤诊疗指南 2021》^[13]指出, 破裂动脉瘤治疗术中需根据动脉瘤部位和形态选择支架辅助栓塞, 术前给予负荷剂量阿司匹林、氯吡格雷, 或术中给予替罗非班、依替巴肽或阿昔单抗等静脉应用药, 以降低术中血栓形成风险; 还特别强调部分患者存在阿司匹林抵抗和氯吡格雷个体差异, 术前 1 h 鼻饲负荷量双抗可能难以达到抗血小板作用。这一点在本病例由术后血栓弹力图检查进一步证实。载瘤动脉远端血栓形成或栓塞主要是滴注不畅、脑血管痉挛和多导管输送系统等所致^[14]。

术中肝素化不及时, 导丝交换将导引导管输送到位过程中可能因滴注不畅导致新鲜血栓形成, 再次造影时血栓随血流至大脑中动脉。血栓负荷较小或血栓位于远端分支时可动脉内或静脉内输注替罗非班, 血栓负荷较大或主要大动脉

(颈内动脉或基底动脉) 闭塞则可尝试行血管内机械取栓^[13]。此外, Nomura 等^[15]研究表明, 采用回收支架机械取栓或再灌注支架强制抽吸对较大负荷血栓有效。因此, 我们在本病例出现右大脑中动脉栓塞时优先选择替罗非班动脉导引导管内缓慢推注, 并给予替罗非班持续泵入^[16-17]; 替罗非班应用效果不佳时果断选择支架补救取栓。无论颅内动脉瘤是否破裂, 血管内介入治疗中应常规应用全身肝素化^[18]。一般通过静脉注射肝素抗凝 (60~100 U/kg), 1 h 后给予首次剂量 1/2, 以后 10 mg/h。本病例于导引导管到位后才予以全身肝素化, 时间较晚, 可能与血栓形成有一定关系。

考虑到本病例血栓栓塞部位发生于破裂动脉瘤远端, 回收支架机械取栓存在导致动脉瘤再破裂风险, 我们认为针对大脑中动脉闭塞选择 Solitaire 支架 (4 mm×20 mm) 取栓更为合适, 既可减少对闭塞血管损伤, 又减少对动脉瘤刺激, 降低动脉瘤再破裂风险。本病例选择 Solitaire FR 支架 (6 mm×30 mm) 取栓, 主要考虑随后可用于动脉瘤辅助栓塞, 以减轻患者经济负担。回收支架时可将部分支架收入导管, 通过动脉瘤附近应缓慢, 尤其是瘤体较大时注意支架“摆尾”诱发破裂, 动脉瘤在前交通动脉或大脑前动脉则无需考虑这一点。该病例通过一次取栓实现闭塞血管成功再通, 随后在无支架辅助下行单纯栓塞动脉瘤并取得满意效果, 避免了支架辅助栓塞后抗血小板治疗, 可为临床处理类似病例提供参考。

[参考文献]

- [1] Luther E, McCarthy DJ, Brunet MC, et al. Treatment and diagnosis

- of cerebral aneurysms in the post - International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) era: trends and outcomes[J]. J Neurointerv Surg, 2020, 12: 682-687.
- [2] Golnari P, Nazari P, Garcia RM, et al. Volumes, outcomes, and complications after surgical versus endovascular treatment of aneurysms in the United States (1993-2015): continued evolution versus steady-state after more than 2 decades of practice[J]. J Neurosurg, 2020, 134:848-861.
- [3] Salahuddin H, Siddiqui NS, Castonguay AC, et al. Recent trends in electively treated unruptured intracranial aneurysms[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2019, 28: 2011-2017.
- [4] 徐智华,潘静静,王舒玲,等. 医护一体化模式在颅内动脉瘤患者介入术后的应用效果[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5:154-156.
- [5] Orru E, Roccatagliata L, Cester G, et al. Complications of endovascular treatment of cerebral aneurysms[J]. Eur J Radiol, 2013, 82:1653-1658.
- [6] 张锡武,江 澈,赵 刚,等. Enterprise 支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤的并发症分析[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2020, 25:164-167.
- [7] Ryu CW, Park S, Shin HS, et al. Complications in stent-assisted endovascular therapy of ruptured intracranial aneurysms and relevance to antiplatelet administration: a systematic review[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2015, 36:1682-1688.
- [8] 赵 刚,张锡武,江 澈,等. 颅内动脉瘤介入治疗围手术期并发症的危险因素分析[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2021, 26: 58-61.
- [9] Zhang Y, Cheng S, He Y, et al. Activated platelet - homing nanoplatfor for targeting magnetic resonance imaging of aneurysm-related thrombus in rabbits[J]. ACS Appl Mater Interfaces, 2021, 13:50705-50715.
- [10] Ross IB, Dhillon GS. Complications of endovascular treatment of cerebral aneurysms[J]. Surg Neurol, 2005, 64:12-18.
- [11] 刘曙东,李文艳. 支架取栓术治疗动脉瘤栓塞术中医源性脑栓塞 1 例[J]. 中国介入影像与治疗学, 2020, 17:445-446.
- [12] 张彦冰,管 生,郭新宾,等. 颅内动脉瘤介入治疗围术期缺血并发症病因分析与防治(附 48 例报告)[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26:291-295.
- [13] 张彤宇,刘 鹏,向思诗,等. 中国颅内破裂动脉瘤诊疗指南 2021[J]. 中国脑血管病杂志, 2021, 18:546-574.
- [14] 蒋业清,鲁 刚,葛 亮,等. 颅内动脉瘤介入治疗相关症状性缺血并发症分析[J]. 介入放射学杂志, 2021, 30:112-117.
- [15] Nomura M, Mori K, Tamase A, et al. Thromboembolic complications during endovascular treatment of ruptured cerebral aneurysms[J]. Interv Neuroradiol, 2018, 24:29-39.
- [16] Naraoka M, Matsuda N, Shimamura N, et al. The role of arterioles and the microcirculation in the development of vasospasm after aneurysmal SAH[J]. Biomed Res Int, 2014, 2014: 253746.
- [17] 贺晓武,左 乔,黄清海,等. 不同剂量替罗非班在支架辅助栓塞颅内破裂动脉瘤中的应用比较[J]. 中国脑血管病杂志, 2018, 15:505-510.
- [18] 黄清海, 杨鹏飞. 颅内动脉瘤血管内介入治疗中国专家共识 (2013)[J]. 中华医学杂志, 2013, 93:3093-3103.

(收稿日期:2021-10-30)

(本文编辑:边 倩)

·消 息·

勘误:

本刊 2022 年第 31 卷第 10 期第 945 页,表 4 常用药物栏中“氯吗啡酮”,应为“氢吗啡酮”。

本刊 2022 年第 31 卷第 10 期第 973 页,表 5 组别栏中“超液化碘酒”,应为“超液化碘油”。

特此更正。