

•病例报告 Case report•

椎动脉起始部腔内血栓治疗 1 例

陈艺婕, 陈毅刚, 叶 珊, 郑 续, 张锦华

【关键词】 椎动脉; 腔内血栓; 抗凝; 椎动脉开口狭窄; 椎动脉开口支架植入术; 血管内治疗
中图分类号: R743.3 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2023)-10-1054-03

Interventional treatment of intraluminal thrombus located at the vertebral artery ostium: report of one case CHEN Yijie, CHEN Yigang, YE Shan, ZHENG Xu, ZHANG Jinhua. Department of Neurology, Sir Run Run Shaw Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang Province 310020, China

Corresponding author: ZHANG Jinhua, E-mail: zhangjinhua@zju.edu.cn (J Intervent Radiol, 2023, 32:1054-1056)

【Key words】 vertebral artery; intraluminal thrombus; anticoagulation; vertebral artery ostium stenosis; vertebral artery ostium stenting; endovascular treatment

椎动脉起始部腔内血栓 (intraluminal thrombus, ILT) 较为少见, 主要通过动脉-动脉栓塞机制引发后循环缺血, 甚至危及生命。目前治疗尚无统一标准, 方法包括抗血小板、抗凝、机械取栓、支架成形术和动脉内膜剥脱等。尚无高等级证据支持何种方法更优^[1]。药物治疗方面, 药物种类、剂量、疗程等亦无统一规范。我们通过报道 1 例椎动脉开口粥样硬化重度狭窄基础上发生 ILT 的脑卒中患者, 对椎动脉起始部 ILT 的诊断和治疗进行了探讨。此病例的成功经验提示初始治疗的首选应该是抗栓药物而非血管内治疗, 同时也是首例新型口服抗凝药 (NAOC) 用于治疗此类患者的报道。

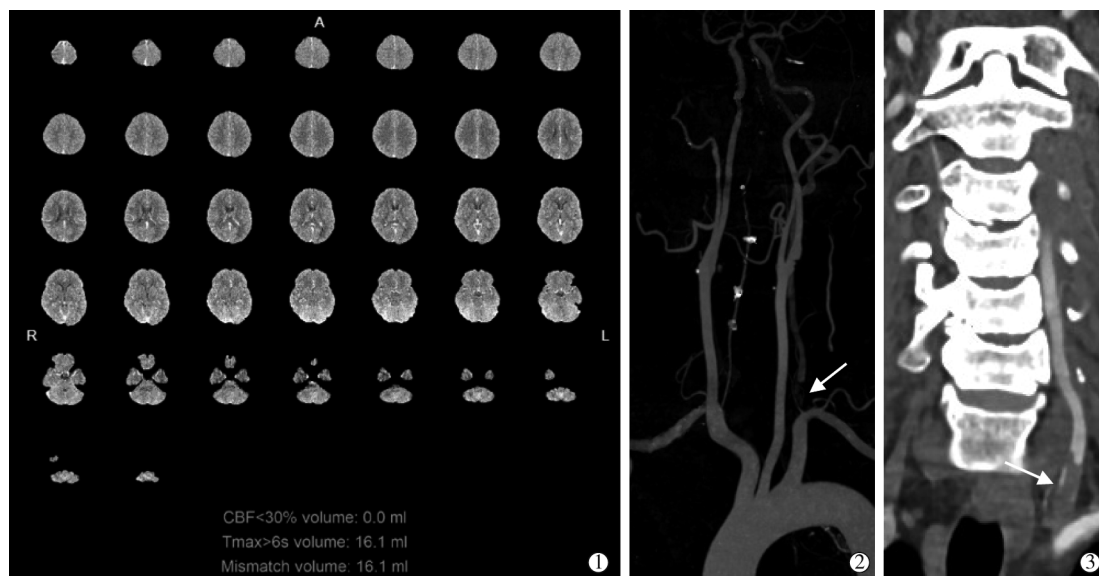
1 临床资料

患者男, 57 岁。2021 年 2 月 14 日安静状态下突发短暂性头晕、口齿不清 1 次, 持续 3 min, 次日于当地医院查头颅 MRI 示左小脑半球新发梗死, 予阿司匹林 100 mg/d、氯吡格雷 75 mg/d 双重抗血小板联合强化他汀治疗。18 日数字减影血管造影 (DSA) 发现右椎动脉 V4 段和左椎动脉 V1 段闭塞, 为行介入治疗转来我院。既往有高血压、2 型糖尿病史。入院查体: 体温 36.9℃, 心率 72 次/min, 呼吸 20 次/min, 血压 167/87 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 神经系统未见阳性体征。美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分 0 分。查头颅 CTP (F-Stroke) 示后循环存在低灌注 (见图 1); 颈部 CTA 示优势左椎动脉起始部闭塞、内充满低密度影提示 ILT (见图 1)。在控制血压、血糖基础上, 继续原抗栓方案, 满 2 周后复查

DSA 示: 左椎动脉开口重度狭窄, 远端 ILT 负荷量仍较大, 并显著影响前向血流 (见图 2), 同时无前循环向后循环代偿供血。将抗栓方案调整为利伐沙班 20mg/d 抗凝, 门诊治疗 2 周后查椎动脉高分辨 MRI 提示 ILT 消失 (见图 3), 复查头颅 MRI 无新发梗死灶。遂于 3 月 23 日局部麻醉术下行左椎动脉开口支架植入术: 先造影确认 ILT 已完全溶解, 左椎动脉开口重度狭窄病变全貌清晰显示, 形态极不规则, 提示因为动脉粥样硬化; 然后植入 4.5 mm×18 mm Herculink (Abbott Lab, 美国) 球扩式支架 1 枚, 完全覆盖病变, 无残余狭窄 (见图 4)。围术期无并发症, 术后双抗 3 个月减为氯吡格雷 75 mg/d 长期维持, 90 d 改良 Rankin 量表 (mRS) 评分 0 分, 随访 2 年无 TIA 或脑卒中复发。

2 讨论

脑供血动脉的 ILT 几乎都是症状性的, 主要通过动脉-动脉栓塞机制导致脑卒中或 TIA^[2,3]。据报道其患病率为 1.6%, 3/4 累及前循环, 尤其是颈内动脉颅外段 (占 65.6%); 后循环主要见于椎动脉颅外段 (11.5%), 椎动脉 V4 段和基底动脉少见^[2]。病因以伴或不伴狭窄的动脉粥样硬化最常见, 其他包括动脉夹层、心源性栓塞和高凝状态^[2,4]。其自然病程多变, 潜在结局包括进展为闭塞、脱落或破碎致远端栓塞、稳定或消失^[2,5]。本例是椎动脉开口粥样硬化重度狭窄基础上发生的 ILT, 导致近端椎动脉闭塞, 通过栓塞机制引发脑卒中, 同时造成后循环低灌注。



2021 年 2 月 20 日头颅 CTP 和 2 月 22 日颈部 CTA 所示:①左脑桥、中脑、小脑半球和右后分水岭区存在明显低灌注;②右椎动脉发育低下,颅内段显示不清,左椎动脉优势;③左椎动脉起始部闭塞,腔内充满低密度血栓(长 22.5 mm)

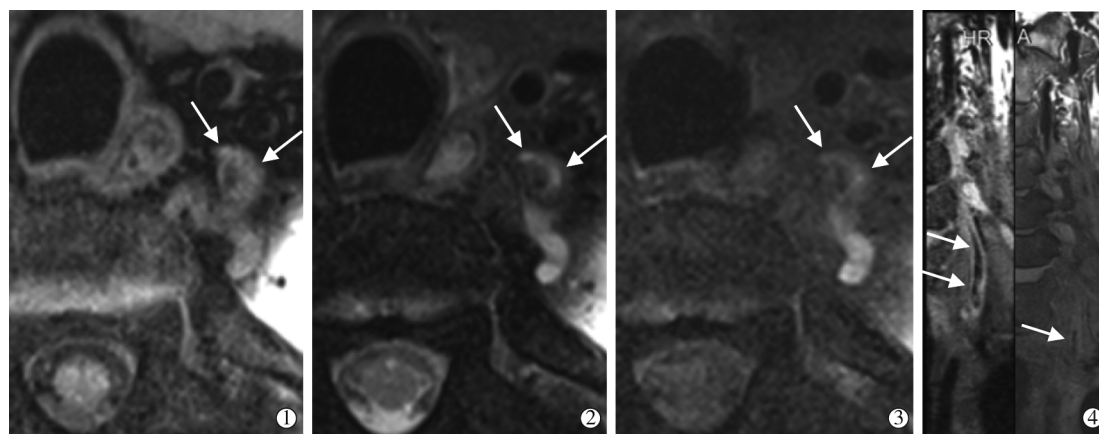
图 1 头颅 CTP 和颈部 CTA 图像



2021 年 3 月 2 日 DSA 所示:①左椎动脉开口重度狭窄,前向血流缓慢,同侧颈升动脉通过肌支与 V2 段远端吻合代偿;②椎动脉 ILT

图 2 DSA 图像

关于椎动脉起始部 ILT 的诊断,CTA 是辅助检查的首选^[2,4,6]。①典型表现为动脉管腔内的充盈缺损,要求在 CTA 横断位上至少连续 2 个源图像完全被造影剂包绕(Donut 征)^[2,4]。由于此征可见于溃疡斑块,因此在颈动脉出现时要注意鉴别^[6]。而椎动脉起始部病变通常富含纤维物质而少含粥样斑块成分^[7],因此 Donut 征对于此部位 ILT 的诊断具有很高特异性,新近的个案报道也予以证实^[8]。②在缺乏 Donut 征或因血管闭塞造成 ILT 与粥样斑块区分困难情况下,来自颈动脉的研究提示,通过 CTA 测量管腔内充盈缺损头-尾端长度有助于两者的鉴别:当长度 >3.8 mm 或 3.64 mm 时强烈提示为 ILT^[6,9],logistic 回归显示每增加 1 mm ILT 概率增加 4.6 倍^[9];动态监测长度变化,短期内溶解或缩短者为 ILT, ≥ 4 周无变化者为斑块^[9]。本例患者腔内充盈缺损长度远超 3.8 mm,且药物治疗后短期内变化明显,印证了上述 CTA 特



2021 年 3 月 16 日椎动脉血管壁高分辨 MRI 平扫所示:①横断位 T1、②横断位 T2、③横断位脂肪抑制序列:左椎动脉起始部管壁偏心性增厚,信号呈异质性,管腔高度狭窄,增厚管壁内可见短 T1、长 T2 信号,压脂序列上高信号明显减低,提示含脂质斑块;④侧位和冠状位 T1 示狭窄远端管腔通畅,未见血栓

图 3 椎动脉血管壁高分辨 MRI 平扫图像



2021 年 3 月 23 日左椎动脉开口支架植入术:①左椎动脉 ILT 完全溶解,前向血流较前略改善;②支架植入后狭窄解除,前向血流明显改善

图 4 左椎动脉开口支架植入术图像

点在椎动脉 ILT 诊断中的价值。

关于椎动脉起始部 ILT 的治疗相关研究报道少见,最佳方案仍不明确^[1,10]。①药物治疗:一项包含 7 例颈部椎动脉在内、针对头颈部动脉 ILT 的前瞻性队列研究显示,应用普通肝素(维持 APTT 正常值 1.5~2 倍)与单一抗血小板药物(阿司匹林或氯吡格雷)双联抗栓是最常用的初始方案且安全有效,3/4 的 ILT 平均在 1 周内至少部分溶解(1/4 完全溶解),没有患者出现临床相关出血,仅 5% 卒中复发、1.6% 神经功能恶化^[2]。此外,还有阿司匹林联合氯吡格雷双联抗血小板、双联抗血小板联合预防剂量依诺肝素治疗成功的个案报道^[1,11]。由于缺乏高质量 RCT 研究证据,AHA/ASA 指南指出脑卒中急性期短期抗凝治疗非闭塞性、颅外动脉 ILT 的安全性和有效性尚不明确(IIb)^[10]。②手术治疗:内膜剥脱见相关报道。至于近年来获得快速发展的血管内治疗(endovascular treatment, EVT),国内有抽吸取栓成功的个案报道^[1]。EVT 的难点是如何避免操作过程中血栓脱落或破碎导致下游尤其基底动脉栓塞,可采取的措施有远端保护等。虽有在远端放置保护伞未发生下游血管栓塞的个案^[1],但由于不触碰血栓才能最大限度地避免其脱落或破碎,因此通过 ILT 在远端放置保护伞显然不是最佳选择。国外有学者经对侧椎动脉于 ILT 远端扩张球囊进行保护^[12],但当同侧椎动脉远端或对侧椎动脉存在发育低下、明显狭窄或闭塞时,这种所谓交叉球囊技术无法实现。近端保护指运用球囊指引导管阻断近端血流,是取栓术中常用保护措施,但对于椎动脉起始部 ILT,需要阻断锁骨下动脉血流,其应用会受限于主动脉弓型,以及锁骨下动脉起始部的长度、管径与迂曲程度。因此,除非严重的脑卒中症状与低灌注相关或抗栓治疗下病情仍然进展,笔者都会选择药物治疗,待

ILT 完全溶解再处理原发病变就变得既安全又简单。此患者的成功经验例证了这种策略的有效性与安全性,同时也是首例 NAOC 在头颈部 ILT 中成功应用的报道,提示包括利伐沙班在内的抗凝可以作为椎动脉起始部 ILT 的首选治疗。

[参考文献]

- [1] 王磊,周春亭,方洋,等. 2 例椎动脉漂浮血栓的治疗体会[J]. 中国卒中杂志, 2022, 17:1247-1251.
- [2] Singh RJ, Chakraborty D, Dey S, et al. Intraluminal thrombi in the cervico-cephalic arteries[J]. Stroke, 2019, 50: 357-364.
- [3] 倪贵华,赵卫东,田向阳,等. 椎动脉起始部狭窄积极药物治疗后闭塞后介入再通 1 例[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25:758-760.
- [4] Menon BK, Singh J, Al-Khataami A, et al. The donut sign on CT angiography: an indicator of reversible intraluminal carotid thrombus?[J]. Neuroradiology, 2010, 52: 1055-1056.
- [5] Yarnell P, Earnest M, Kelly G, et al. Disappearing carotid defects[J]. Stroke, 1978, 9: 258-262.
- [6] Jaber A, Lum C, Stefanski P, et al. Computed tomography angiography intraluminal filling defect is predictive of internal carotid artery free-floating thrombus[J]. Neuroradiology, 2014, 56: 15-23.
- [7] Borhani Haghighi A, Edgell RC, Cruz-Flores S, et al. Vertebral artery origin stenosis and its treatment[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2011, 20: 369-376.
- [8] Wang Y, Yin J, Meng Y, et al. Symptomatic free-floating thrombus in the vertebral artery: a case description[J]. Quant Imaging Med Surg, 2023, 13: 4002-4006.
- [9] Torres C, Lum C, Puac-Polanco P, et al. Differentiating carotid free-floating thrombus from atheromatous plaque using intraluminal filling defect length on CTA: a validation study[J]. Neurology, 2021, 97: e785-e793.
- [10] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2019, 50: e344-e418.
- [11] Alhashim A, Hadhiah K, Itani SA, et al. Management of free-floating thrombus in the vertebral artery in a middle-aged smoker with secondary polycythemia vera[J]. Int Med Case Rep J, 2021, 14: 663-668.
- [12] Huded V, Ellajosyula R, de Souza R, et al. Crossover balloon technique for vertebral artery thrombus: a novel method[J]. BMJ Case Rep, 2013, 2013: bcr2012010472.

(收稿日期:2023-04-17)

(本文编辑:茹实)