

- intravascular blood flow measurements[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2014, 35: 143-148.
- [19] Cebal JR, Mut F, Raschi M, et al. Aneurysm rupture following treatment with flow-diverting stents: computational hemodynamics analysis of treatment[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2011, 32: 27-33.
- [20] Bhatia KD, Kortman H, Orru E, et al. Periprocedural complications of second-generation flow diverter treatment using Pipeline flex for unruptured intracranial aneurysms: a systematic review and meta-analysis[J]. J Neurointerv Surg, 2019, 11: 817-824.
- [21] Caroff J, Neki H, Mihalea C, et al. Flow-diverter stents for the treatment of saccular middle cerebral artery bifurcation aneurysms [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2016, 37: 279-284.
- [22] Zhang Y, Zhou Y, Yang P, et al. Comparison of the flow diverter and stent-assisted coiling in large and giant aneurysms: safety and efficacy based on a propensity score-matched analysis [J]. Eur Radiol, 2016, 26: 2369-2377.
- [23] 贺迎坤,李天晓,李航,等. Pipeline 血流导向装置治疗国人大型脑动脉瘤围手术期并发症分析[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27:713-716.
- (收稿日期:2019-09-29)
(本文编辑:边 倍)

•病例报告 Case report•

急性缺血性脑卒中出血转化后再梗死行机械取栓 2 例

董 韬, 万 乐, 曲国辉, 冯思哲, 梁国标

【关键词】 脑卒中, 脑出血, 机械取栓

中图分类号:R743.3 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2020)-09-0875-04

Mechanical thrombectomy for cerebral re-infarction in patients with acute ischemic stroke after hemorrhagic transformation: report of two cases DONG Tao, WAN Le, QU Guohui, FENG Sizhe, LIANG Guobiao. Department of Neurosurgery, Brain Hospital of Ansteel Group General Hospital, Anshan, Liaoning Province 114008, China

Corresponding author: FENG Sizhe, E-mail: dongliansen@163.com (J Intervent Radiol, 2020, 29: 875-878)

【Key words】 stroke; cerebral hemorrhage; mechanical thrombectomy

已有文献证实支架取栓技术治疗缺血性脑卒中的有效性、安全性,明显改善患者的临床预后^[1-6]。目前国内临床指南推荐的急性脑卒中救治流程是静脉溶栓后桥接支架取栓治疗,而脑出血是静脉溶栓的一种严重并发症,发生率约 10.6%^[7-8]。已有相关临床随机对照试验(RCT)验证急性脑卒中出血转化的相关风险因素和预测支架取栓术后出血的模型^[9-10];脑出血是缺血性脑卒中入组的排除标准,所以脑出血转化患者接受支架取栓的安全性和有效性目前无有效的可参考数据^[11-14]。本文报道 2 例为类似患者的救治提供借鉴。

临床资料

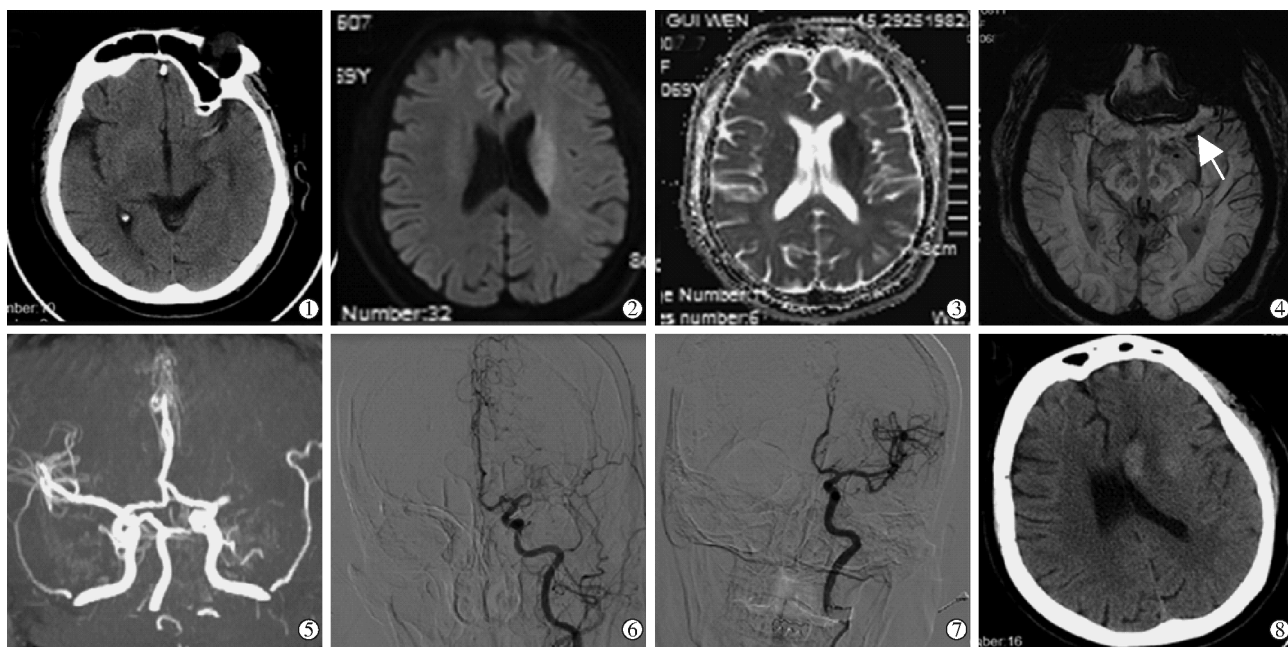
病案 1,女,68 岁。罹患房颤 2 年,CHA2DS2-VASc 4 分,日

常服用达比加群 110 mg/12 h、地高辛 0.125 mg/d、美托洛尔 43.5 mg/d,无高血压;因醒后语言不能伴右侧肢体活动不利 2.5 h 就诊,急诊 CT 未见脑出血,MR-SWI/MR-DWI 可见左侧基底节区缺血信号,MRA 显示左侧大脑中动脉 M1 段闭塞,NIHSS 22 分。患者直接行支架取栓术,Solitaire FR 支架(4 mm×20 mm)3 次取栓后血管再通到 mTICI3 级,术后次日头部 CT 显示左侧基底节区少量渗血,轻度占位效应,未启用抗凝、抗血小板,24 h NIHSS 降至 16 分,72 h NIHSS 降至 6 分(图 1);术后第 7 天清晨,患者突发抽搐,双眼向右侧凝视,意识不清,约 10 min 后推至 CT 室,头部 CT 除外新发出血,MRA 显示右侧大脑中动脉 M1 段闭塞,DWI 未见异常信号,直接推入导管室行支架取栓,Solitaire FR 支架(4 mm×20 mm)

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2020.09.004

作者单位: 114008 辽宁鞍山 鞍钢集团总医院脑科医院(董 韬、曲国辉);海城市中心医院神经内二科(万 乐);北部战区总医院神经外科(冯思哲、梁国标)

通信作者: 冯思哲 E-mail: dongliansen@163.com



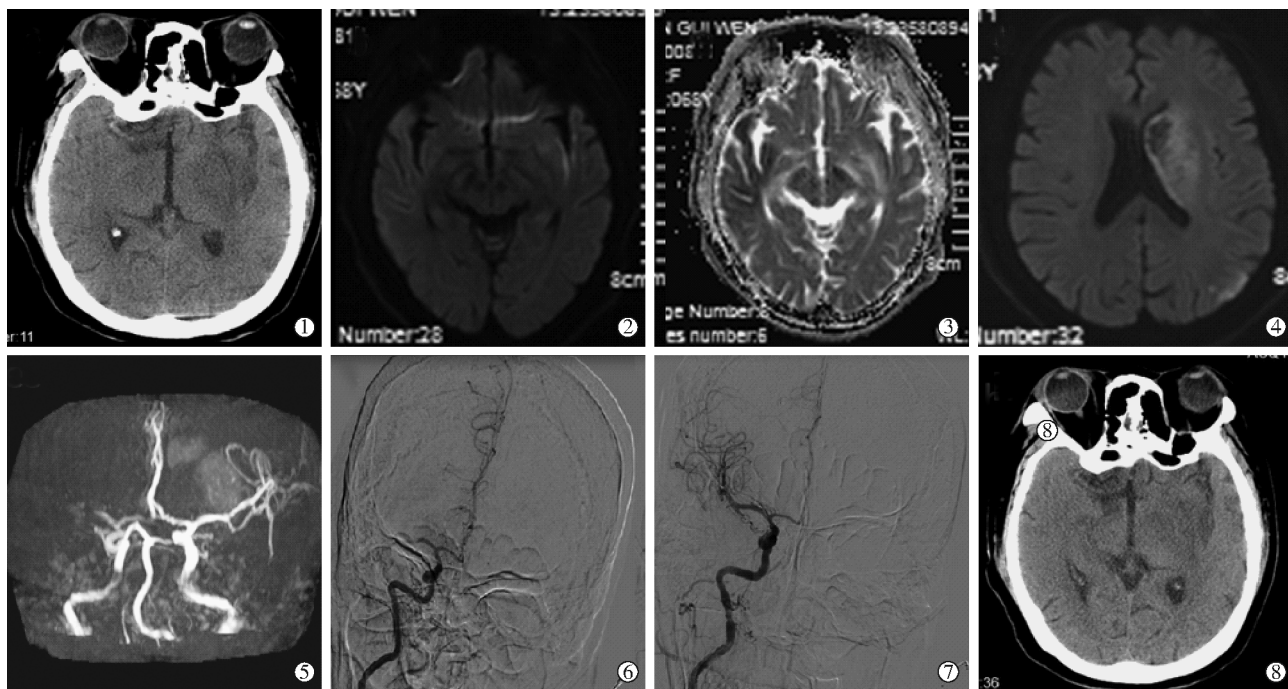
①CT 可见左侧大脑中动脉高密度征;②、③DWI/ADC 序列显示左侧侧脑室旁半卵圆中心的梗死灶;④WI 序列显示左侧大脑中动脉 M1 段内的急性血栓(红色箭头所指);⑤MRA 证实左侧大脑中动脉闭塞;⑥DSA 显示左侧大脑中动脉 M1 段闭塞;⑦取栓术后左侧大脑中动脉完全开通达 mTICI3;⑧取栓后 CT 显示左侧基底节区少量渗血,同侧侧脑室轻度受压变形

图 1 左侧大脑中动脉栓塞致急性卒中行支架取栓及术后影像

一次取栓后血管再通到 mTICI3 级,术后即刻复查头部 CT 未见新发出血或原出血增大,次日启动阿司匹林 100 mg 单抗血小板聚集,24 h 后 NIHSS 8 分(图 2);

病案 2,男,79 岁。罹患房颤多年,CHA2DS2-VASc 4 分,

未接受抗凝、抗血小板治疗,无高血压;1 周前因突发左侧肢体活动欠灵活伴口齿欠清 1 h,就诊当地医院,NIHSS 6 分,CT 除外出血,MRA 未见颅内血管闭塞,DWI 可见右侧脑室旁尾状核头部高信号梗死灶,接受阿替普酶溶栓,次日头部

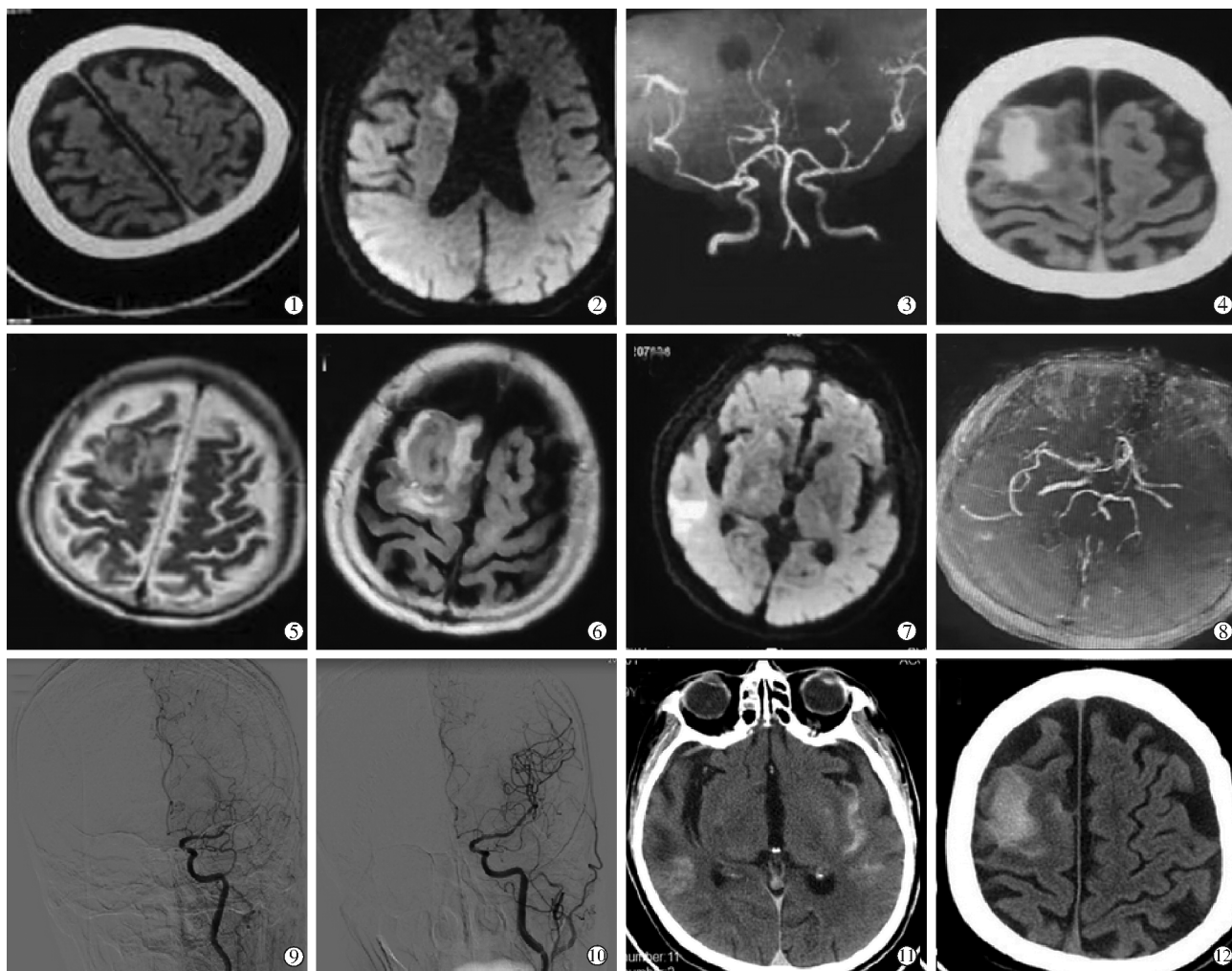


① 术前 CT 显示右侧大脑中动脉高密度征;②~④DWI/ADC 序列未见左侧脑组织急性梗死灶信号,左侧基底节区血肿未见扩大;⑤MRA 显示右侧大脑中动脉闭塞;⑥DSA 术中证实右侧大脑中动脉闭塞;⑦取栓术后右侧大脑中动脉完全开通达 mTICI3 级;⑧第 2 次支架取栓术后即刻 CT。

图 2 右侧大脑中动脉突发栓塞致二次卒中行支架取栓及术后影像

CT 显示右侧额叶出血转化,但患者临床症状明显改善,后续治疗未启动抗凝或抗板治疗(图 3①~④)。第 7 天,患者突发失语及右侧肢体活动不灵,NIHSS 13 分,CT 除外脑出血,MRA 显示左侧大脑中动脉闭塞,MR-DWI 未见明确缺血梗塞信号,直接进入导管室行介入支架取栓治疗,术中确认左侧

大脑中动脉 M1 段闭塞,使用 Solitaire FR 支架(4 mm×20 mm),取栓一次后血管完全再通达 mTICI3 级,术后即刻 CT 未见原出血增大或新发出血、左侧侧裂池可见造影剂外渗,术后次日复查头部 CT 左侧裂池内造影剂高密度影明显消退,并启用双抗治疗,48 小时 NIHSS 降至 3 分。(图 3⑤~⑫)



① 第 1 次卒中静脉溶栓前 CT;②DWI 显示右侧尾状核头部梗死灶;③MRA 未见颅内大血管闭塞;④静脉溶栓次日 CT 显示右侧额皮层出血转化,未见明显占位效应;⑤、⑥第 2 次卒中 MRI T1/T2 序列未见原血肿扩大;⑦未见左侧脑组织明确梗死灶;⑧MRA 显示左侧大脑中动脉闭塞;⑨取栓术中证实左侧大脑中动脉闭塞;⑩取栓术后左侧大脑中动脉完全开通达 mTICI3 级;⑪、⑫术后 CT 显示外侧裂造影剂外渗,原血肿未见扩大,无新发出血

图 3 静脉溶栓出血转化后再发左侧大脑中动脉急性栓塞行支架取栓及术后影像

讨论

本文报道 2 例成功实施支架取栓的病例,脑出血部位都不属于闭塞血管的供血范围,血肿无明显占位效应,再次支架取栓手术中的器械选择和术中血压控制较非脑出血患者并无差别。2 例患者都罹患房颤,首次治疗后均出现了脑出血转化,且抗凝药物出血评分 HAS-BLED ≥ 3 ,顾虑出血扩大的风险术后未启动抗凝、抗血小板聚集治疗。目前国内外相关的指南,针对房颤合并脑出血的抗凝治疗,都没有具体的重启时间,建议的再启抗凝时间也较宽泛从出血后 48 h 至 4 周^[15-16]。脑出血后预防脑卒中的抗血小板治疗,既无确切的启动抗血小板时间,其远期风险收益比也不明确。近期发表

的一项自发性脑出血后启动抗栓治疗预防脑卒中的 RCT 实验,70%以上患者出血 2 周后重新启用抗血小板治疗,2 年随访结果显示自发性脑出血后继续使用抗血小板药物治疗的患者发生复发脑出血的风险较小,相比停用抗血小板药物治疗组并没有增加再次脑出血的发生率^[17]。国内专家共识建议急性脑卒中治疗后脑出血转化患者,脑出血发病后 10 d 至数周重新启动抗栓治疗,临床具体指导性一般,且远期收益性尚不明^[18]。本组 2 例患者都是在第一次卒中治疗后第 7 天再次突发急性脑卒中,我们的临床救治体会是合并房颤的心源性脑卒中患者,治疗后出现非症状性出血转化,如果抗凝出血风险较大,可以在 7 d 内启动单抗治疗,尽可能减少

再次发生心源性脑梗死。

急性脑卒中出血转化患者的合适重启抗栓时间尚不明确。源于房颤的心源性脑梗死,更容易发生第 2 次急性脑卒中,抗凝出血风险较低患者可以及早启动抗凝,而出血风险较高患者及早启动抗板可能也会从中获益;急性脑卒中患者发生非症状性出血转化后,短期内因其他血管急性闭塞再患脑卒中,再行血管内支架取栓可能是可行的、有益的,需进一步研究。

[参 考 文 献]

- [1] Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372: 11-20.
- [2] Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372: 1019-1030.
- [3] Saver JL, Goyal M, Bonafe A, et al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372: 2285-2295.
- [4] Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372: 1009-1018.
- [5] Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372: 2296-2306.
- [6] Bracard S, Ducrocq X, Mas JL, et al. Mechanical thrombectomy after intravenous alteplase versus alteplase alone after stroke (THRACE): a randomised controlled trial [J]. *Lancet Neurol* 2016, 15: 1138-1147.
- [7] No authors listed. Intracerebral hemorrhage after intravenous t-PA therapy for ischemic stroke. The NINDS t-PA Stroke Study Group [J]. *Stroke*, 1997, 28: 2109-2118.
- [8] Paciaroni M, Agnelli G, Corea F, et al. Early hemorrhagic transformation of brain infarction: rate, predictive factors, and influence on clinical outcome: results of a prospective multicenter study [J]. *Stroke*, 2008, 39: 2249-2256.
- [9] van Kranendonk KR, Treumiet KM, Boers AM, et al. Clinical and imaging markers associated with hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke [J]. *Stroke*, 2019, 50: 2037-2043.
- [10] Cappellari M, Mangiafico S, Saia V, et al. IER-SICH nomogram to predict symptomatic intracerebral hemorrhage after thrombectomy for stroke [J]. *Stroke*, 2019, 50: 909-916.
- [11] Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, et al. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials [J]. *Lancet*, 2016, 387: 1723-1731.
- [12] Weller JM, Hattinen E, Petzold GC, et al. Successful mechanical thrombectomy in stroke with thrombolysis-associated intracerebral hemorrhage: a case report [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2019, 28: 285-287.
- [13] Forlivesi S, Bovi P, Cappellari M. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke in a patient with concomitant spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2017, 26: e150-e152.
- [14] Quintas S, Villaceros-Alvarez J, Barcena-Ruiz E, et al. Ipsilateral acute ischemic stroke in a patient with concomitant intracerebral hemorrhage successfully treated with mechanical thrombectomy [J]. *Neurol Sci*, 2019, 40: 2659-2660.
- [15] 张 澍, 杨艳敏, 黄从新, 等. 中国心房颤动患者卒中预防规范 (2017) [J]. *中华心律失常学杂志*, 2018, 22: 17-30.
- [16] Lip GYH, Banerjee A, Boriani G, et al. Antithrombotic therapy for atrial fibrillation: CHEST guideline and expert panel report [J]. *Chest*, 2018, 154: 1121-1201.
- [17] RESTART collaboration. Effects of antiplatelet therapy after stroke due to intracerebral haemorrhage (RESTART): a randomised, open-label trial [J]. *Lancet*, 2019, 393: 2613-2623.
- [18] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性脑梗死后出血转化诊治共识 2019 [J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52: 252-265.

(收稿日期: 2019-09-13)

(本文编辑: 俞瑞纲)

更正

本刊今年第 7 期《眼动脉灌注化疗在眼内晚期成视网膜细胞瘤化学减容中的应用》一文中, 成视网膜细胞瘤 (retinoblastoma) 应为视网膜母细胞瘤