

·病例报告 Case report·

颅内动脉狭窄合并其他多支血管狭窄支架成形术 1 例

刘迪葵, 朱秋红, 赵宇, 金旻, 刘奇, 杜彬

【关键词】 颅内动脉狭窄; 支架成形术; 高灌注

中图分类号: R543.5 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2016)-02-0181-04

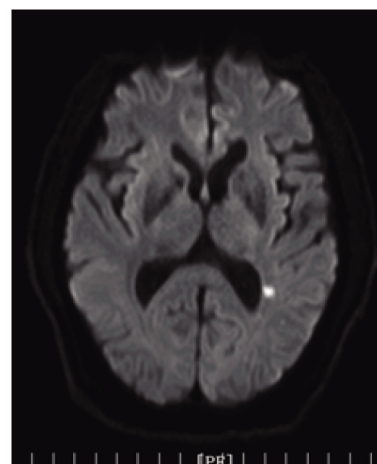
Stent angioplasty for the treatment of intracranial artery stenosis associated with several other vascular stenoses: report of one case LIU Di-yan, ZHU Qiu-hong, ZHAO Yu, JIN Min, LIU Qi, DU Bin.
Department of Neurointervention, Second Artillery General Hospital of Chinese People's Liberation Army, Beijing 100088, China

Corresponding author: DU Bin, E-mail: bindu0525@126.com (J Intervent Radiol, 2016, 25: 181-184)

【Key words】 intracranial artery stenosis; stent angioplasty; hyperperfusion

患者男, 60 岁, 右利手。主因“反复发作性右侧肢体无力伴言语不清 3 个月, 加重 1 周”入院。患者 3 个月前无明显诱因突然反复发作右侧肢体无力伴言语不清, 每周发作 1 次, 每次持续 1~3 min。可自行缓解, 近 1 周来呈每日发作, 发作时症状和持续时间没有变化。患者有高血压 3 级 10 年(最高 190/100 mmHg)、2 型糖尿病 2 年、高脂血症 1 年、吸烟史 30 年(20 支/d)。入院情况: 血压: 左上肢 151/80 mmHg, 右上肢 153/82 mmHg; 心肺检查未见异常, 神经系统未见阳性定位体征。神经功能状态及脑卒中风险评分分别为: NIHSS 0 分、mRS 0 分、ABCD2 评分^[1]5 分。入院后实验室检查: 血、尿、粪便常规正常(尿、粪便潜血均阴性), 肝肾功能、凝血功能正常, 血糖为 5.23 mmol/L。心电图: 窦性心律, 不完全右束支传导阻滞。心脏超声: 正常。颈部超声: 双侧颈总动脉斑块形成, 右侧颈内动脉起始部低回声斑块伴狭窄 70%。经颅多普勒超声检查(TCD): 双侧大脑中动脉狭窄, 左、右大脑中动脉最大血流速度(深度 50 mm)分别为 271.5 cm/s、259 cm/s。3.0T 磁共振成像(MRI)显示: 双侧大脑中动脉狭窄, 脑内多发陈旧性缺血灶, 左侧脑室后角旁急性梗死灶(图 1); MRA 显示: 双侧大脑中动脉水平段血流信号减低, 双侧后交通动脉存在; 脑血管造影提示(图 2): 左侧大脑中动脉 M1 段狭窄 70%, 左侧大脑前动脉 A3 段闭塞; 次级侧支代偿: 左侧大脑中动脉→软脑膜动脉→左侧大脑前动脉, 代偿分级 1 级; 右侧大脑中动脉 M1 段狭窄 50%, 边支血管起始部斑块形成; 右侧颈内动脉 C1 段狭窄 80%(伴溃疡形成); 左侧椎动脉开口狭窄 80%, 右侧椎动脉开口狭窄 70%; 右锁骨下动脉狭窄

50%; 双侧后交通开放。磁共振灌注成像提示(图 3): 左侧额、颞及基底节区、右侧外分水岭区局部脑血流量(rCBF)下降, 局部脑血容量(rCBV)正常, 平均通过时间(MTT)、达峰时间(TTP)明显延长。高分辨磁共振显示: 左侧大脑中动脉 M1 段 T1 加权增强显影见强化位于前侧壁, 邻近分支起始部强化, 为 D 形病变^[2](图 4), 右侧大脑中动脉 M1 段强化位于后壁。



左侧侧脑室后角旁急性梗死灶

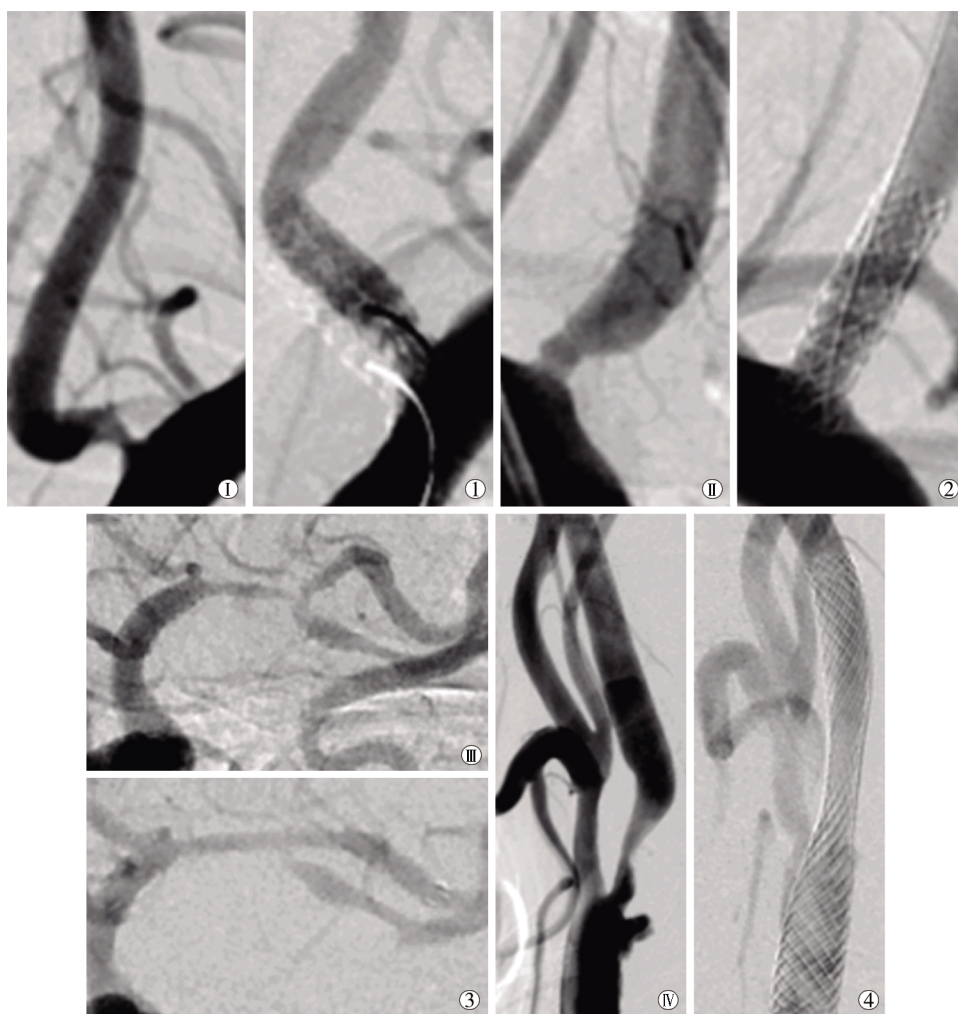
图 1 3.0T 磁共振 DWI

手术方案设计: 介入治疗左侧大脑中动脉, 同时行双侧椎动脉开口和右侧颈内动脉起始部血管腔内支架成形术。术前 5 d 开始药物准备, 阿司匹林片 300 mg/d、氯吡格雷 75 mg/d、阿托伐他汀钙片 40 mg/d。同时继续进行风险因素的药物治疗: 格列美脲 2 mg/d、苯磺酸氨氯地平 5 mg/d。术前 2 h 开始给予尼莫地平注射液 3 ml/h 微量泵入。手术在全麻状态下进行, 肝素 3 000 U 入壶(之后每小时追加 800 U 入壶), 治疗顺序为左椎动脉开口、右椎动脉开口、左侧大脑中动脉 M1 段和右侧颈内动脉起始部, 支架选择分别是: Apollo(上海微创公司) 3.5 mm×18 mm、Express SD(波士顿科学公司) 5 mm×

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2016.02.022

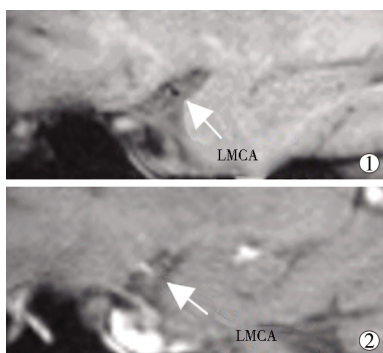
作者单位: 100088 北京 第二炮兵总医院神经介入医学科(刘迪葵、赵宇、金旻、刘奇、杜彬); 武汉市武昌医院神经介入科(刘迪葵、朱秋红)

通信作者: 杜彬 E-mail: bindu0525@126.com



I、II 术前分别为左侧椎动脉、右侧椎动脉重度狭窄；①②血管腔内支架植入术后改变；Ⅲ术前左侧大脑中动脉 M1 段重度狭窄，为 D 型病变；③血管腔内支架植入术后改变；Ⅳ术前右侧颈内动脉 C1 段重度狭窄；④血管腔内支架植入术后改变

图 2 介入治疗前后脑血管造影图像



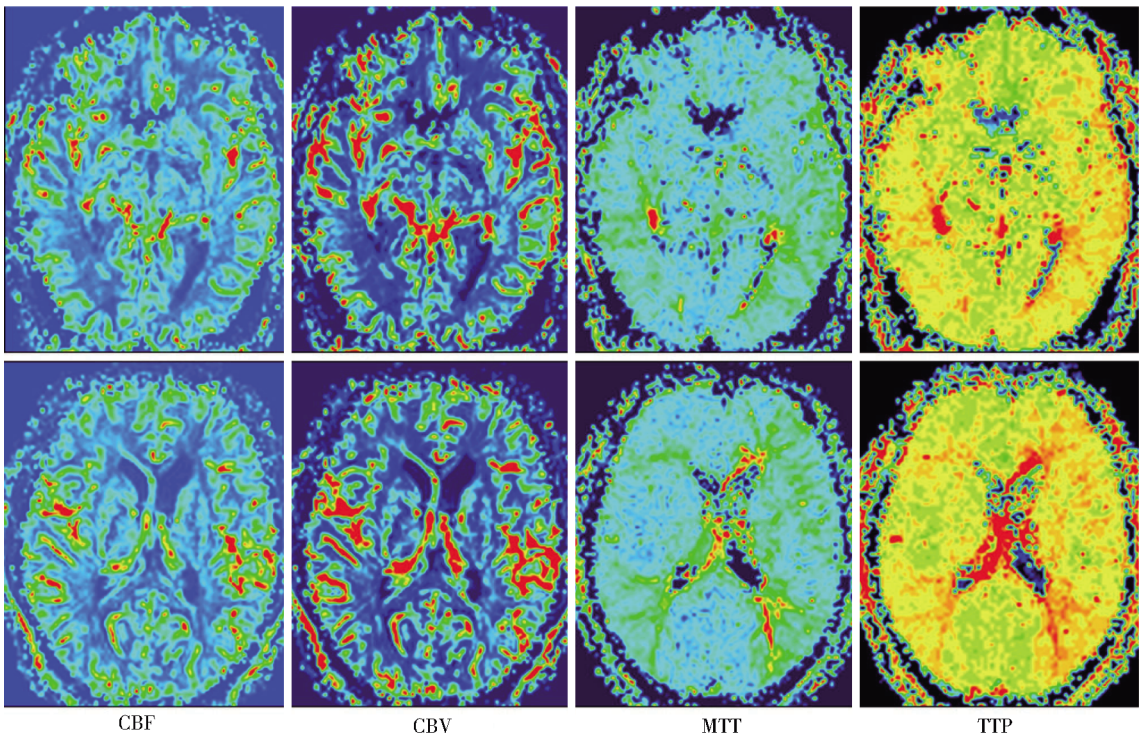
①高分辨磁共振 T1 加权像见左侧大脑中动脉 M1 段狭窄病变；②高分辨磁共振 T1 加权增强显像见斑块强化位于前侧壁
图 3 左侧大脑中动脉高分辨磁共振图像

30 mm。术后达肝素钠注射液 5 000 U 皮下注射，1 次/12 h，连续 3 d；阿司匹林片 300 mg/d（3 个月后改为 100 mg/d）、氯吡格雷 75 mg/d、阿托伐他汀钙片 40 mg/d；格列美脲 2 mg/d、苯磺酸氨氯地平 5 mg/d。术后复查 CT 灌注（图 5），低灌注区恢复正常。术后 5 d 患者出院。电话随访 6 个月，患者一般情况良好，无任何神经功能缺损症状复发。嘱患者来院复查 CTA 或者 DSA，患者拒绝。

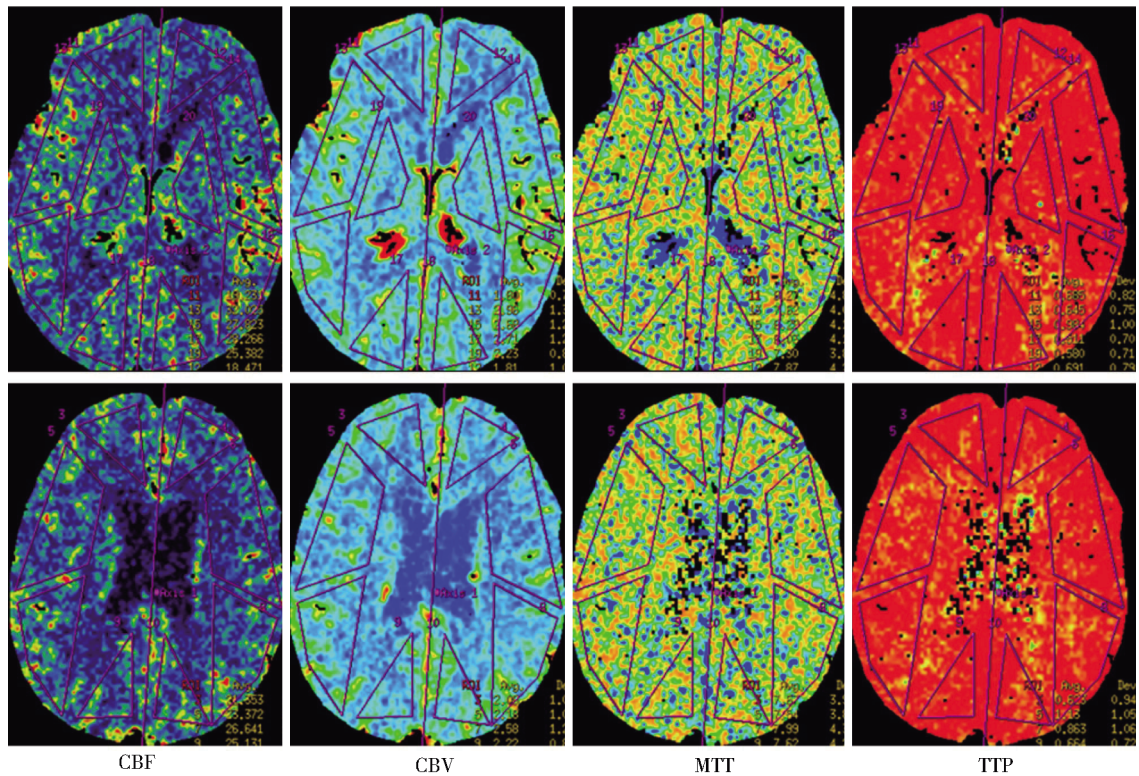
讨论

颅内动脉狭窄是导致缺血性脑卒中最常见的原因^[3]，对于症状性颅内动脉狭窄率在 50%~99% 高危患者，单纯药物治疗，平均随访时间 1.8 年内狭窄血管相关区域内脑卒中发生率为 13.9%，狭窄率 $\geq 70\%$ 患者危险程度更高^[4]。针对颅内血管狭窄率 $\geq 70\%$ 患者采用血管腔内支架成形术治疗，多个单中心的治疗结果令人满意^[5-7]。然而，Chimowitz 等^[7]研究因颅内动脉狭窄患者行血管腔内支架成形术治疗，并发症率高而提前终止，围手术期内发生脑卒中或死亡并发症率 14.7%。这

19 mm、Enterprise（强生公司）4.5 mm×22 mm、Wallstent（波士顿科学公司）9 mm×40 mm，左侧大脑中动脉和右侧颈内动脉球囊选择分别是 Gateway 1.5 mm×15 mm、Sterling 4.5 mm×



左侧额、颞及基底节区、右侧外分水岭区 rCBF 下降, rCBV 下降, MTT 延长, TTP 延长
图 4 支架术前灌注图像



双侧大脑半球 rCBF、rCBV、MTT、TTP 均未见明显异常
图 5 支架术后 CT 灌注图像

可能与手术方案设计、围手术期管理及术者技术等因素密切相关。如何为颅内动脉狭窄合并其它多支血管狭窄患者设计治疗方案,减少并发症发生率,目前尚无公认的治疗策略。

该患者责任血管定位左侧大脑中动脉狭窄,灌注成像示左侧额、颞及基底节区灌注不足,影像学分期为 II 2 期^[8],磁共振示大脑左侧顶枕叶及侧脑室后角旁急性梗死灶,且狭窄

率 $\geq 70\%$, ABCD2 评分 5 分, 是单纯药物治疗的高危患者, 介入治疗可以改善患者预后^[1]。右侧大脑中动脉为无症状性中度狭窄, 首选药物治疗。右侧颈内动脉重度狭窄虽然无相关临床症状和体征, 但是患者灌注成像提示右侧外分水岭区灌注下降(图 4), 与右侧颈内动脉重度狭窄相关, 介入治疗可降低患者脑卒中发生率^[7]。

颅外脑供血动脉重度狭窄没有 Willis 环代偿途径的脑卒中发生是有代偿的 3 倍^[9]。该患者右侧颈内动脉和双侧椎动脉开口重度狭窄, 没有完整 Willis 环代偿。因此, 该患者手术设计方案是介入治疗左侧大脑中动脉同时, 行双侧椎动脉和右侧颈内动脉治疗, 降低长期预后的累积脑卒中率。

多发狭窄患者的围手术期血压控制可能是个棘手的问题, 如不同时开通, 可能既要面临狭窄血管开通后高灌注风险, 又要面临降压后导致未开通狭窄血管供血区的缺血事件。术前 rCBV 可作为评价术后脑出血的预测指标, 如果 rCBV 下降, 患者接受血管内治疗后, 因高灌注导致出血风险增加^[10], 应严格控制血压, 预防高灌注事件发生^[11]。该患者左侧大脑中动脉供血区 rCBV 下降, 高灌注脑出血风险增加, 我们开通左侧大脑中动脉狭窄病变时, 术中、术后严格控制患者血压, 可能加重右侧颈内动脉系统和双侧椎动脉供血区低灌注, 导致相应供血区神经功能障碍及卒中风险增加。

作为一个整体来考虑如何处理多发狭窄。如何更加有效地制定围手术期管理策略。因此, 围绕大脑中动脉治疗, 围手术期的管理及手术设计。手术步骤设计上是依次为双侧椎动脉开口、左侧大脑中动脉 M1 段和右侧颈内动脉起始部, 主要考虑以下原因: ①双椎动脉开口狭窄支架开通治疗很少会影响患者血压变化; ②双侧椎动脉开口狭窄开通后, 有助于提高后循环侧支代偿能力, 为左侧大脑中动脉和右侧颈内动脉手术过程中短暂性缺血提供代偿; ③最后行右侧颈内动脉腔内支架成形术治疗是考虑迷走反射发生, 可能会导致患者剧烈血压、心率的波动, 影响其他狭窄手术的顺利进行。

在具体处理大脑中动脉狭窄时, 要充分考虑大脑中动脉是富穿支血管, 在血管腔内支架成形术中穿支事件并发症是一个突出的问题。该患者磁共振提示左侧大脑中动脉穿支供血区未见梗死灶, 脑血管造影检查显示左侧大脑中动脉 M1 段位置分型为 D 形病变^[2], 术中易出现穿支事件和边支事件。3.0 T 高分辨核磁对该患者左侧大脑中动脉 M1 段血管进行强化显影提示: 左侧大脑中动脉 M1 段病变处斑块为偏心斑块, 位于血管前侧壁、上壁, M1 段远端分支重度狭窄且斑块

强化, 患者术中发生穿支事件和边支事件的风险较高。为了降低穿支事件和边支事件发生率, 术中选择球囊直径为病变血管远心端直径 60%, 术中行次全扩张。

[参 考 文 献]

- [1] Kasner SE, Chimowitz MI, Lynn MJ, et al. Predictors of ischemic stroke in the territory of a symptomatic intracranial arterial stenosis [J]. *Circulation*, 2006, 113: 555-563.
- [2] 姜卫剑, 王拥军, 戴建平. 缺血性脑血管病血管内治疗手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 34.
- [3] Wang Y, Zhao X, Liu L, et al. Prevalence and outcomes of symptomatic intracranial large artery stenoses and occlusions in China: the Chinese Intracranial Thrombosis (CICAS) study [J]. *Stroke*, 2014, 45: 663-669.
- [4] Wolfe TJ, Fitzsimmons BF, Hussain SI, et al. Long term clinical and angiographic outcomes with the Wingspan stent for treatment of symptomatic 50-99% intracranial atherosclerosis: single center experience in 51 cases [J]. *J Neurointerv Surg*, 2009, 1: 40-43.
- [5] 罗望池, 李贵福, 李铁林, 等. Wingspan 支架治疗症状性颅内动脉狭窄的疗效及随访 [J]. *介入放射学杂志*, 2011, 20: 513-517.
- [6] Jiang WJ, Yu W, Du B, et al. Outcome of patients with $\geq 70\%$ symptomatic intracranial stenosis after wingspan stenting [J]. *Stroke*, 2011, 42: 1971-1975.
- [7] Chimowitz MI, Lynn MJ, Derdeyn CP, et al. Stenting versus aggressive medical therapy for intracranial arterial stenosis [J]. *N Engl J Med*, 2011, 365: 993-1003.
- [8] 高培毅, 林 燕. 脑梗死前期脑局部低灌注的 CT 灌注成像表现及分期 [J]. *中华放射学杂志*, 2003, 37: 882-886.
- [9] Chuang YM, Chan L, Lai YJ, et al. Configuration of the circle of willis is associated with less symptomatic intracerebral hemorrhage in ischemic stroke patients treated with intravenous thrombolysis [J]. *J Crit Care*, 2013, 28: 166-172.
- [10] Mokin M, Morr S, Fanous AA, et al. Correlation between cerebral blood volume values and outcomes in endovascular therapy for acute ischemic stroke [J]. *J Neurointerv Surg*, 2015, 7: 705-708.
- [11] Pennekamp CW, Immink RV, den Ruijter HM, et al. Near-infrared spectroscopy can predict the onset of cerebral hyperperfusion syndrome after carotid endarterectomy [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2012, 34: 314-321.

(收稿日期: 2015-05-04)

(本文编辑: 俞瑞纲)