

·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

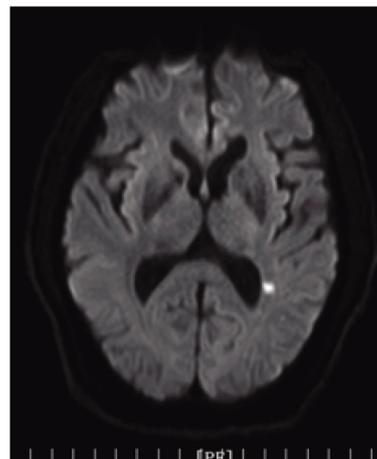
Stent angioplasty for the treatment of intracranial artery stenosis associated with several other vascular stenoses: report of one case LIU Di-yan, ZHU Qiu-hong, ZHAO Yu, JIN Min, LIU Qi, DU Bin.
Department of Neurointervention, Second Artillery General Hospital of Chinese People's Liberation Army, Beijing 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脑梗死灶(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 加权增强显影像见强化位于前侧壁, 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脑梗死灶

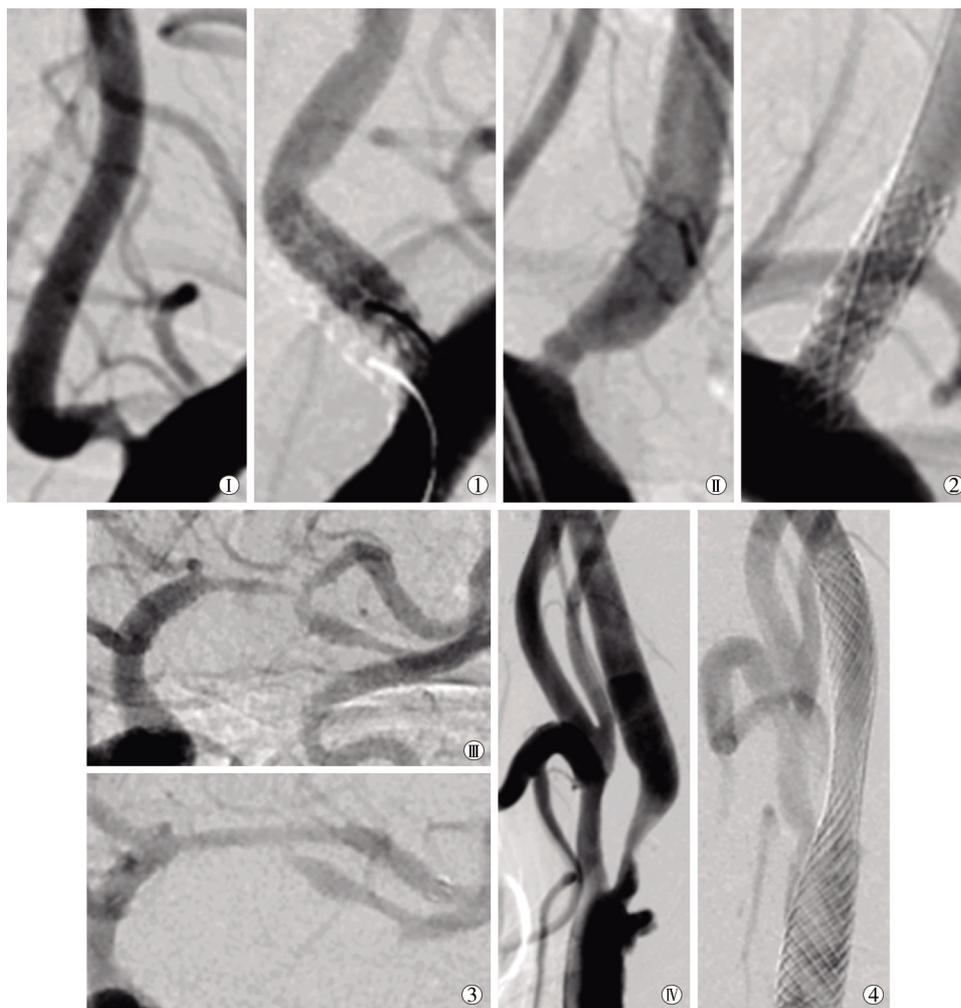
图 1 3.0T 磁共振 DWI

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

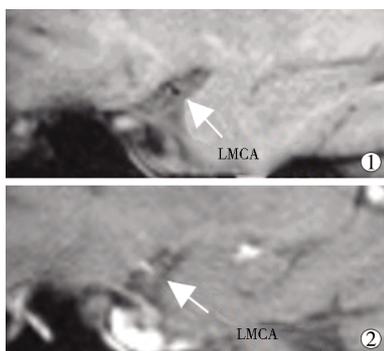
作者单位: 100088 北京 第二炮兵总医院神经介入医学科(刘迪葵、赵宇、金旻、刘奇、杜彬); 武汉市武昌医院神经介入科(刘迪葵、朱秋红)

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

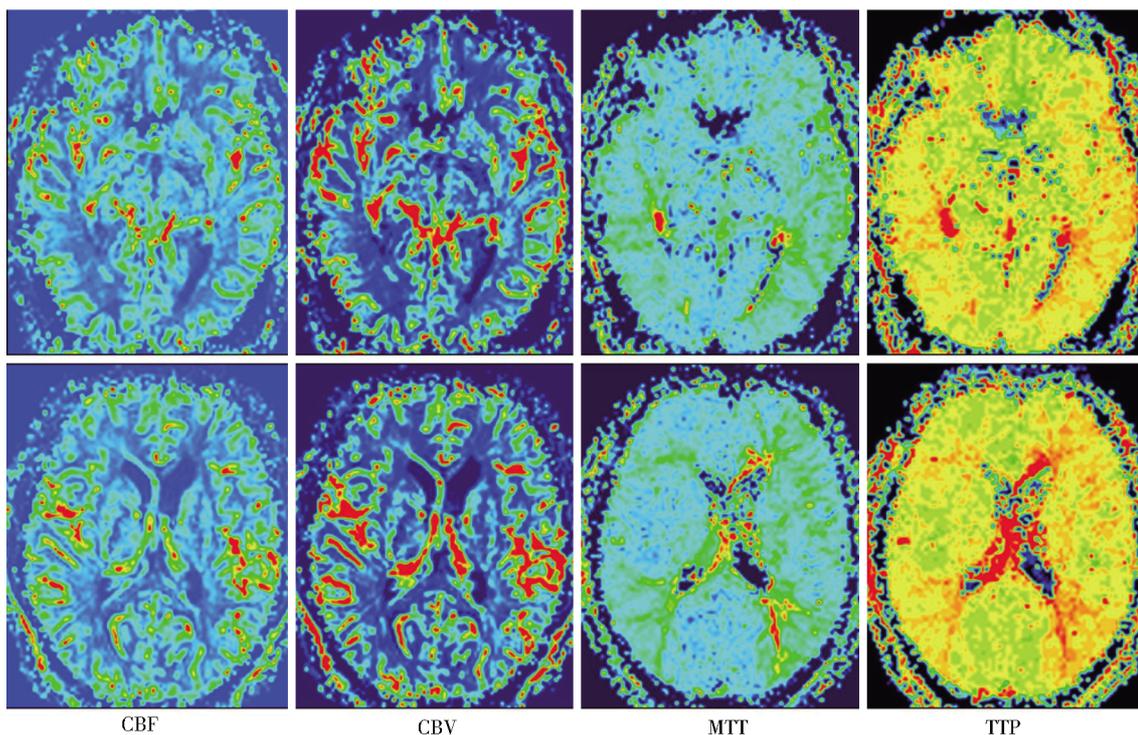
图 3 左侧大脑中动脉高分辨磁共振图像

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

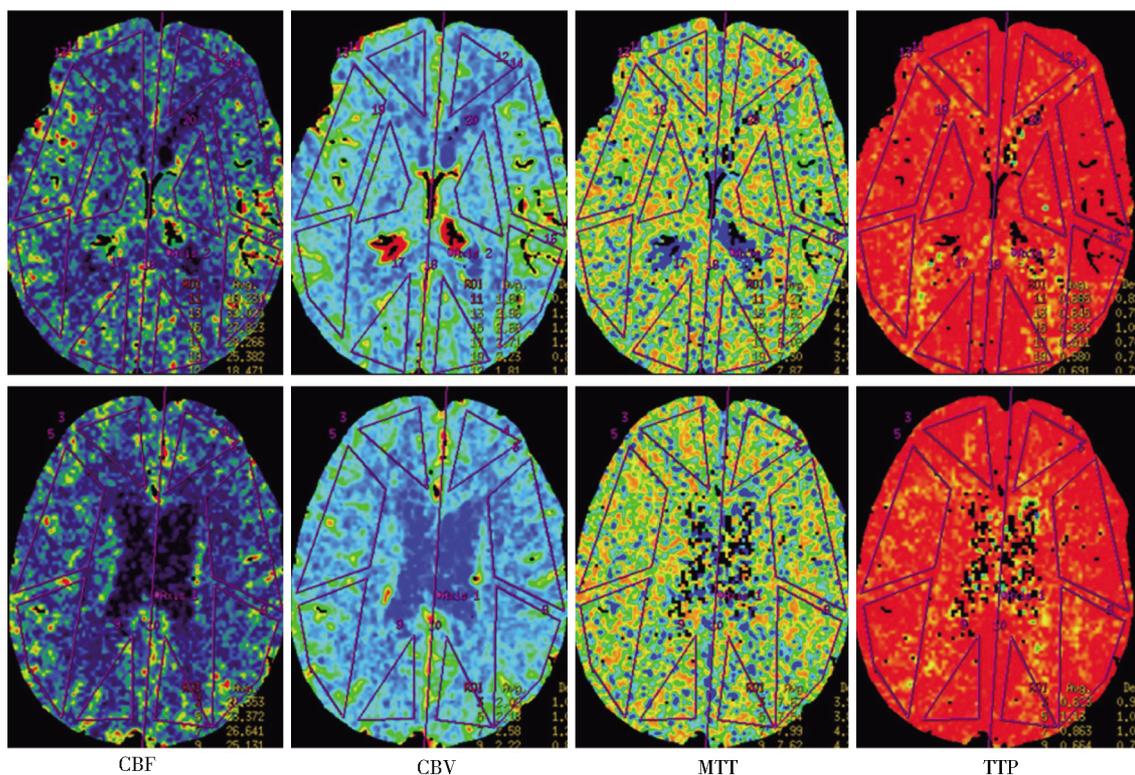
颅内动脉狭窄是导致缺血性脑卒中最常见的原因^[3],对于症状性颅内动脉狭窄率在 50%~99% 高危患者,单纯药物治疗,平均随访时间 1.8 年内狭窄血管相关区域内脑卒中发生率为 13.9%,狭窄率 $\geq 70\%$ 患者危险程度更高^[4]。针对颅内血管狭窄率 $\geq 70\%$ 患者采用血管腔内支架成形术治疗,多个单中心的治疗结果令人满意^[5-7]。然而,Chimowitz 等^[7]研究因颅内动脉狭窄患者行血管腔内支架成形术治疗,并发症率高而提前终止,围手术期内发生脑卒中或死亡并发症率 14.7%。这

19 mm、Enterprise(强生公司)4.5 mm \times 22 mm、Wallstent(波士顿科学公司)9 mm \times 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 \times 15 mm、Sterling 4.5 mm \times



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)