

# 非急性期基底动脉闭塞的腔内再通治疗

贺迎坤, 王子亮, 李天晓, 朱良付, 薛绛宇, 白卫星, 冯 光

**【摘要】 目的** 评价对非急性期基底动脉闭塞 > 24 h 患者行腔内再通治疗的可行性、安全性及中期疗效。**方法** 2010 年 2 月—2012 年 4 月对 12 例非急性期基底动脉闭塞 > 24 h 患者行腔内再通治疗, 记录围手术期并发症和随访时再发事件发生情况, 比较手术前后改良 Rankin 量表(mRS)评分变化情况。**结果** 12 例中, 11 例闭塞动脉(91.7%)成功开通。术后评估 6 例病情好转, 4 例稳定, 2 例恶化。中位 mRS 评分由术前 5[R(极值范围), 3 ~ 5]恢复至出院时的 4.5(R, 1 ~ 5), 差异有统计学意义( $P = 0.020, Z = 2.333$ )。住院期间 2 例患者出现并发症, 1 例术中出现夹层, 1 例术后急性闭塞。12 例临床中位随访 17.5 个月(0.5 ~ 36 个月), mRS 为 3(0 ~ 6)。在此期间死亡 3 例, 再发脑卒中 2 例(1 例导致死亡), 再发短暂性脑缺血发作 1 例。8 例患者影像中位随访 12 个月(R, 6 ~ 30), 再发狭窄 2 例, 均为症状性。**结论** 针对闭塞超过 24 h 的非急性期基底动脉闭塞患者行腔内再通技术上可行, 可改善患者中期预后, 但准确疗效还有待进一步研究。

**【关键词】** 基底动脉闭塞; 非急性期; 再通; 介入治疗

中图分类号: R743.3 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2014)-01-0005-03

**Endovascular revascularization for non-acute basilar artery occlusion** HE Ying-kun, WANG Zi-liang, LI Tian-xiao, ZHU Liang-fu, XUE Jiang-yu, BAI Wei-xing, Feng Guang. Department of Interventional Cerebrovascular Center of Henan Provincial People's Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou, 450003, China

Corresponding author: LI Tian-xiao, E-mail: dr.litianxiao@vip.163.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the technical feasibility, safety and mid-term effect of endovascular revascularization for non-acute intracranial basilar artery occlusion. **Methods** During the period from Feb. 2010 to Apr. 2012, endovascular revascularization was carried out in 12 patients with non-acute basilar artery occlusion, and the onset of the occlusion was beyond 24 hours. The clinical data were retrospectively analyzed. Complications and recurrent events occurring during the follow-up period were recorded. The modified Rankin scale (mRS) scores were determined, and the preoperative scores were compared with postoperative ones. **Results** Successful revascularization was obtained in all the 12 patients except one. After the procedure, the clinical condition was improved in 6, remain stable in 4, and became worse in 2 patients. The preoperative median mRS score was 5(R, 3 ~ 5), it decreased to 4.5(R, 1 ~ 5) on discharge. The difference was statistically significant ( $P = 0.020, Z = 2.333$ ). Two patients developed procedural complications, including dissection ( $n = 1$ ) and acute re-occlusion ( $n = 1$ ) after operation. During a median follow-up time of 17.5 months, death occurred in 3 cases, recurrent stroke in 2 cases and transient ischemic attack in one case. The latest median mRS scores were 3 (IR, 0 ~ 6). Follow-up check with imaging examination was employed in 8 patients during a median follow-up time of 12 months, and symptomatic restenosis occurred in two cases. **Conclusion** Endovascular revascularization for the non-acute intracranial vertebrobasilar artery occlusion beyond 24 hours is technically feasible, it can improve the mid-term prognosis. However, further research is needed to confirm its efficacy. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 5-7)

**【Key words】** basilar artery occlusion;

non-acute stage; revascularization; interventional treatment

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.01.002

作者单位: 450000 郑州大学附属河南省人民医院介入中心  
脑血管科, 河南省介入治疗中心, 河南省脑血管病防治中心

通信作者: 李天晓 E-mail: dr.litianxiao@vip.163.com

急性基底动脉闭塞 (basilar artery occlusion, BAO) 患者的死亡率高<sup>[1-2]</sup>。一部分度过急性期进入非急性期的患者因侧支代偿及时且充分, 预后良好<sup>[3]</sup>, 但部分患者尽管接受抗血小板等药物治疗仍有反复缺血事件发生, 预后较差<sup>[4]</sup>。近年来, 腔内再通治疗尝试应用于该类患者<sup>[5-6]</sup>。本研究旨在进一步探讨该技术用于闭塞超过 24 h 的非急性期 BAO 患者的安全性与中短期疗效。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

2010 年 2 月—2012 年 4 月对 12 例闭塞 > 24 h 非急性期 BAO 患者行腔内再通治疗。患者纳入标准: ① 闭塞需得到 DSA 证实; ② 估计闭塞时间  $\geq$  24 h, 影像学证实或根据患者病情变化 [NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) 评分增加 4 分或改良 Rankin 量表 (mRS) 评分增加 1 分以上]; ③ 接受腔内再通治疗。12 例中, 男 11 例, 女 1 例; 年龄 58.5 岁 [R(极值范围), 40 ~ 74]。伴高血压 9 例、糖尿病 4 例、血脂异常 12 例、吸烟 8 例、高同型半胱氨酸血症 7 例 (1 例未进行同型半胱氨酸检查)、冠心病 3 例。

### 1.2 手术管理

详细手术干预方案见前期研究报道, 包括中心对腔内再通适应证的选择及手术方式的选择原则等<sup>[6]</sup>。要点主要有: ① 术前服用氯吡格雷联合阿司匹林标准化抗血小板聚集准备至少 3 d, 若术前未标准化抗血小板聚集准备, 则术中静脉泵注盐酸替罗非班。② 支架首先考虑自膨式支架, 其次考虑球扩式或其他支架。根据心肌梗死溶栓试验 (thrombolysis in myocardial infarction, TIMI) 分级标准, TIMI  $\geq$  2 认为成功再通。③ 严密监控血压 3 ~ 5 d 以防高灌注; 常规服用 6 ~ 9 个月氯吡格雷联合阿司匹林, 根据复查结果调整为阿司匹林长期服用。

### 1.3 评估方法

随访采用 mRS 评分, 0 ~ 2 分为预后较好。支架内狭窄度  $\geq$  50% 为再狭窄<sup>[7]</sup>。数据分析采用 SPSS 19.0 统计软件处理,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 手术结果

12 例中 11 例 (91.7%) 成功开通, 1 例术中发生基底动脉夹层, 应患者委托人要求终止手术, 未成功再通。8 例使用自膨式支架, 1 例使用球扩式支

架, 1 例联合使用自膨式和球扩式支架, 1 例单纯球囊扩张成形; 8 例使用 1 枚支架, 2 例使用 2 枚支架, 1 例未使用支架。12 例患者从发病到再通的中位时间为 1.75 个月 (0.05 ~ 12 个月), 症状加重恶化到再通的中位时间为 0.04 个月 (R, 1.05 ~ 5), 影像证实闭塞到再通的中位时间为 10 d (R, 1.2 ~ 37)。

术后患者住院 8 d (R, 4 ~ 14), 术前 mRS 为 5 (R, 3 ~ 5), 出院时为 4.5 (R, 1 ~ 5), 差异有统计学意义 ( $P = 0.020$ ,  $Z = 2.333$ )。出院时 6 例改善, 4 例稳定, 2 例恶化。

### 2.2 并发症

共 2 例发生并发症, 1 例术中发生基底动脉夹层导致手术未成功再通; 1 例术后急性闭塞, 尽管成功再通, 但病情加重。

### 2.3 随访结果

12 例再通术后临床随访 17.5 个月 (R, 0.5 ~ 36), 术后 3 个月的 mRS 为 4 (R, 0 ~ 6), 21 个月时为 3 (R, 0 ~ 6), 见表 1。在此期间死亡 3 例 (1 例为术后急性闭塞致同侧性脑卒中, 1 例死于术前脑卒中, 1 例死于心肺猝死), 再发脑卒中 2 例 (均为支架内再闭塞引起的同侧性脑卒中), 再发短暂性脑缺血发作 1 例 (支架内再狭窄引起)。

出院后, 8 例患者中位影像随访 12 个月 (R, 6 ~ 30), 再发狭窄 2 例, 均为症状性 (1 例导致同侧性脑卒中, 1 例导致同侧性短暂性脑缺血发作)。

表 1 12 例患者临床随访 mRS 评分 (例)

随访时间	例数	mRS 评分 (分)						
		0	1	2	3	4	5	6
术前 1 d	27	0	0	0	2	1	9	0
术后 3 个月	27	1	1	2	1	3	2	2
术后 17.5 个月	27	1	2	2	2	1	1	3

## 3 讨论

由于急性 BAO 的灾难性预后, 目前临床对闭塞后的急性期抢救治疗研究较多, 尤其是再通复流研究<sup>[8-9]</sup>。但针对急性期未能成功再通复流、药物控制无效的症状性非急性期 BAO 研究较少。目前闭塞血管再通主要有两种方式: 一种是外科颅内外搭桥, 手术并发症发生率较高<sup>[10]</sup>, 而尚彦国和佟小光<sup>[11]</sup>认为根据 BAO 部位选择相应后循环血管重建手术方式可以取得良好的效果, 但还需进一步验证。另一种为腔内介入治疗。Dashti 等<sup>[5]</sup>报道 9 例亚急性和慢性 BAO 患者中, 8 例腔内支架成功再通。本文报道 91.7% 技术成功率再次证实了该方法的可行性。

手术安全性仍然是非急性期腔内再通关注的

重点,本研究并发症发生率达 16.7%(2/12),为本中心颅内狭窄支架成形术并发症发生率的 2 倍<sup>[12]</sup>。因此,再通的适应证应严格把握,只能针对药物控制无效或有严重血流动力学损伤患者,当然后者如何证实还有待进一步研究,由于后循环由基底动脉单支供血,单纯灌注研究缺少影像对照,因此乙酰唑胺激发试验可能成为一种评估后循环灌注水平的客观指标<sup>[13]</sup>,但目前国内还没有乙酰唑胺针剂上市。另外,术前准确评估,术中精细操作及术后监护管理均尤其重要,一旦出现并发症,应及时处理<sup>[14]</sup>。

本中心使用的支架主要是自膨式支架,但国内有研究者认为球扩式支架更合适,认为使用球囊预扩张技术,可能导致血栓播散<sup>[15]</sup>。但我们认为针对颅内病变,自膨式支架可能优于球扩式支架,因为由于对闭塞段管壁缺少足够的认识,球扩式支架一期成形容易损伤甚至撕裂血管,其次球扩式支架更容易导致雪梨效应的发生,堵塞附近穿支或分支血管。另外,如果单纯球扩满意可以避免支架置入,本组中有 1 例单纯球扩成形再通,影像随访 14 个月未发生再狭窄。

与前期研究结果不同的是本研究发现与术前 mRS 评分相比,出院时 mRS 评分改善有统计学意义<sup>[6]</sup>。这一方面与前期 BAO 组样本量较少有关,另一方面也说明当 BAO 时,仍然存在缺血导致的功能抑制区,解剖学上可以发现即使我们认为是终末动脉的穿通支可以通过各支形成的毛细血管相互吻合。另外,从表 1 可见,患者 mRS 评分小于等于 2 的比例在术后 3 个月内改善较为明显(mRS 由术前的 0%提高到 33.3%),而之后提高的比例相对较小(术后 3 个月的 33.3%到最近随访的 41.7%),这可能与低灌注导致的功能抑制区再灌注复流后功能及时恢复有关,而之后的残疾功能改变更多的取决于残疾功能的重塑、康复,需要时间较长。

总之,针对闭塞超过 24 h 的非急性期颅内 BAO 患者施行腔内再通技术上可行,可改善患者中期预后,但并发症发生率较高,准确疗效还有待前瞻性、大样本研究或随机对照研究证实。

#### [参考文献]

- [1] Strbian D, Sairanen T, Silvennoinen H, et al. Thrombolysis of basilar artery occlusion: impact of baseline ischemia and time [J]. *Ann Neurol*, 2013, 73: 688 - 694.
- [2] Schonewille WJ, Wijman CA, Michel P, et al. Treatment and outcomes of acute basilar artery occlusion in the Basilar Artery International Cooperation Study (BASICS): a prospective registry study [J]. *Lancet Neurol*, 2009, 8: 724 - 730.
- [3] Caplan LR. Occlusion of the vertebral or basilar artery. Follow up analysis of some patients with benign outcome [J]. *Stroke*, 1979, 10: 277 - 282.
- [4] Lindsberg PJ, Soinne L, Tatlisumak T, et al. Long-term outcome after intravenous thrombolysis of basilar artery occlusion [J]. *JAMA*, 2004, 292: 1862 - 1866.
- [5] Dashti SR, Park MS, Stiefel MF, et al. Endovascular recanalization of the subacute to chronically occluded basilar artery: initial experience and technical considerations [J]. *Neurosurgery*, 2010, 66: 825 - 831.
- [6] 贺迎坤,王子亮,李天晓,等. 亚急性及慢性椎动脉和基底动脉闭塞支架再通治疗的初步研究 [J]. *中华放射学杂志*, 2012, 46: 825 - 829.
- [7] Samuels OB, Joseph GJ, Lynn MJ, et al. A standardized method for measuring intracranial arterial stenosis [J]. *Am J Neuroradiol*, 2000, 21: 643 - 646.
- [8] Ljevak J, Mismas A, Bazina A, et al. An infrequent type of stroke with an unusual cause and successful therapy: basilar artery occlusion caused by a cardiac papillary fibroelastoma recanalized 12 hours after onset [J]. *Intern Med*, 2013, 52: 277 - 279.
- [9] Chimowitz MI. Endovascular treatment for acute ischemic stroke - still unproven [J]. *N Engl J Med*, 2013, 368: 952 - 955.
- [10] Hopkins LN, Budny JL. Complications of intracranial bypass for vertebrobasilar insufficiency [J]. *J Neurosurg*, 1989, 70: 207 - 211.
- [11] 尚彦国,佟小光. 后循环血管重建手术治疗椎-基底动脉闭塞疗效初探 [J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2012, 12: 354 - 359.
- [12] 李钊硕,李天晓,王子亮,等. 单中心颅内动脉狭窄 Wingspan 支架成形术中及术后短期并发症分析 [J]. *中华放射学杂志*, 2013, 47: 166 - 171.
- [13] Vagal AS, Leach JL, Fernandez - Ulloa M, et al. The acetazolamide challenge: techniques and applications in the evaluation of chronic cerebral ischemia [J]. *Am J Neuroradiol*, 2009, 30: 876 - 884.
- [14] 贺迎坤,李钊硕,李天晓,等. 非急性期颅内椎-基底动脉闭塞支架再通术围手术期并发症分析 [J]. *介入放射学杂志*, 2012, 21: 797 - 801.
- [15] 周增超,刘会生,刘铁艳,等. 腔内支架植入术治疗椎动脉闭塞 [J]. *中华神经外科杂志*, 2010, 26: 620 - 622.

(收稿日期:2013-07-18)

(本文编辑:侯虹鲁)

[1] Strbian D, Sairanen T, Silvennoinen H, et al. Thrombolysis of