

素。DVT 患病后根据患者的病因和病情,常使用不同的抗凝策略,以使患者可以获得最大的获益-风险比<sup>[6]</sup>。对于存在暂时或可逆性危险因素的患者,考虑抗凝治疗 3 个月,对于特发性 DVT 患者,考虑抗凝治疗 6 个月,若为再次复发则建议长期抗凝。随访中发现,在抗凝治疗期间,部分患者用药的依从性差(自行停药、减量服用或漏服)、药物相互作用及监测频率少均减低了华法林抗凝效果,与 DVT 复发显著相关。

DVT 首次患病经介入溶栓及系统抗凝治疗后,患者均可获得良好疗效。本组中治愈率为 17.5%,好转率 82.5%;进一步比较治愈者 DVT 复发率为 15.8%,而好转者复发率为 32.7%,两者差别有统计学意义( $\chi^2 = 6.45, P < 0.05$ )。其原因考虑为治愈者血栓溶解彻底、血管内膜光滑,消除了 DVT 形成三大要素中的血管壁因素,故复发率低;而好转者静脉血管内仍有血栓残留、血管内膜粗糙,继发血栓再形成概率高。

随着血管造影和临床解剖的进展,较多学者发现左髂总静脉受压变窄(Cockett 综合征)是导致 DVT 的主要因素<sup>[7-8]</sup>。静脉轻度狭窄时往往无明显症状,明显狭窄即可造成远端静脉腔内压力增高,血流速度减慢、滞留。如存在长期卧床、盆腔手术、分娩等使血流进一步减慢和(或)血液黏稠度增高的一些因素,就可导致左下肢 DVT<sup>[9]</sup>。本研究首发 DVT 患者中共 152 例合并有 Cockett 综合征者(占总数 46.6%),其中复发者 62.9%,未复发者 39.7%。此外,从这两组的临床疗效来看,合并 Cockett 综合征患者治愈率也较未合并 Cockett 综合征者明显降低(分

别为 5.3%和 28.2%)。因此,Cockett 综合征与 DVT 复发两者之间有显著相关性( $\chi^2 = 14.67, P < 0.01$ )。

综上所述,急性下肢 DVT 介入治疗后具有较高的复发比例。DVT 复发与抗凝不足、合并 Cockett 综合征、首次治疗是否治愈、合并手术、创伤等原因有关。对于存在下肢 DVT 复发高危因素者,应建议长期、规范性抗凝治疗。

#### [参考文献]

- [1] White RH. The epidemiology of venous thromboembolism [J]. Circulation, 2003, 107: 14 - 18.
- [2] Olsen AH, Njor SH, Vejborg I, et al. Breast cancer mortality in Copenhagen after introduction of mammography screening: cohort study [J]. BMJ, 2005, 330: 220.
- [3] 吴在德. 外科学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001, 689 - 692.
- [4] Rahimi Z, Mozafari H, Shahriari-Ahmadi A, et al. Deep venous thrombosis and thrombophilic mutations in western Iran: association with factor V Leiden [J]. Blood Coagul Fibrinolysis, 2010, 21: 385 - 388.
- [5] 区满春, 曾敏怡, 石任任, 等. 静脉血栓栓塞症高危因素和临床表现的荟萃分析[J]. 诊断学理论与实践, 2011, 10: 113 - 116.
- [6] 郭伟, 许永乐, 贾鑫. 规范静脉血栓栓塞性疾病的抗栓治疗[J]. 中国实用外科杂志, 2010, 30: 1031 - 1032.
- [7] 楼文胜, 顾建平, 何旭, 等. 髂静脉受压综合征与单侧下肢肿胀[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 22 - 25.
- [8] 赵军, 董国祥. 左髂总静脉狭窄与急性下肢深静脉血栓形成[J]. 中华外科杂志, 1998, 36: 12 - 14.
- [9] 董国祥. 下肢深静脉血栓形成病例中髂静脉压迫综合征的外科治疗[J]. 中国医学科学院学报, 2007, 29: 51 - 54.

(收稿日期:2013-01-13)

(本文编辑:俞瑞纲)

## ·临床研究 Clinical research·

### 血管内支架植入治疗颈部动脉夹层瘤 39 例

刘娟, 周华东, 崔敏, 李玲, 许志强, 王延江

**【摘要】目的** 评价血管内支架植入对颈部动脉夹层瘤的治疗疗效。**方法** 39 例经全脑血管造影

确诊的颈部动脉夹层瘤患者接受血管内支架植入治疗,分析围手术期并发症发生情况及远期疗效。**结果** 28 例(71.8%)患者表现为短暂性脑缺血发作(TIA)或缺血性脑梗

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2013.09.016

作者单位: 400042 重庆第三军医大学大坪医院野战外科研究所 全军神经内科专科中心

通信作者: 周华东 E-mail: zhouhuad@163.com

死,共植入支架 60 枚,其中颈动脉支架 33 枚,椎动脉支架 27 枚,12 例患者(30.8%)接受多支架植入治疗,1 例患者出现局部穿刺点并发症,无一例患者出现围手术期脑卒中、死亡。术后平均随访 18.2 个月,37 例患者(94.9%)病变血管完全恢复正常,35 例患者(89.7%)症状治愈或好转。**结论** 血管内支架植入治疗颈动脉夹层瘤可以快速有效的恢复血管壁形态,控制或防止脑缺血症状发生,手术相关并发症发生率,尤其适用于在抗栓治疗无效或脑缺血症状进行性加重的颈动脉夹层患者。

【关键词】 颈动脉夹层;缺血性脑卒中;血管成形术;支架

中图分类号:R543.5 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2013)-09-0767-05

**Endovascular stent - assisted angioplasty for the treatment of cervical artery dissection: a clinical analysis of 39 cases** LIU Juan, ZHOU Hua-dong, CUI Min, LI Ling, XU Zhi-qiang, WANG Yan-jiang. Department of Neurology and Center for Clinical Neuroscience of PLA, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China

Corresponding author: ZHOU Hua-dong, E-mail: zhouhuad@163.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate endovascular stent-assisted angioplasty in treating cervical artery dissection (CAD). **Methods** A total of 39 patients with CAD confirmed by whole cerebral angiography were enrolled in this study. Stent - assisted angioplasty was carried out in all patients. The occurrence of perioperative complications and the long - term clinical efficacy were analyzed. **Results** CAD made its appearance as transient ischemic attack or ischemic stroke in twenty-eight patients (71.8%). A total of 60 stents were used in all the patients, which were implanted in the cervical arteries ( $n = 33$ ) and in the vertebral arteries ( $n = 27$ ). Multiple stents were employed in 12 patients (30.8%). Local complication at puncture site was seen in one patient, and no perioperative complications such as stroke or death occurred. All the patients were followed up for a mean period of 18.2 months. Complete cure of the dissection was obtained in 37 patients (94.9%) and partial re - canalization in 2 patients (5.1%), and clinically disappearance or improvement of symptoms was seen in 35 patients (89.7%). **Conclusion** In treating cervical artery dissection, endovascular stent - assisted angiography can quickly and effectively restore the integrity of the vascular wall and prevent the cerebral ischemia from happening. Besides, the incidence of procedure-related complications is low. Therefore, this technique is especially suitable for such CAD patients who show no response to antithrombotic therapy or whose cerebral ischemic symptoms become progressively worse. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 767-771)

【Key words】 cervical artery dissection; ischemic stroke; angioplasty; stent

随着神经影像学技术的发展,颈动脉夹层瘤(cervical artery dissection, CAD)逐渐被大家所认识。在 45 岁以下的缺血性脑卒中患者中, CAD 占病因的 10% ~ 25%, 仅次于动脉粥样硬化, 是导致脑卒中发生的第 2 位病因<sup>[1-3]</sup>。

CAD 的治疗原则一直存在不同见解, 过去多采用抗凝、抗血小板治疗, 但目前尚无随机对照试验研究显示哪一种治疗最为安全、有效。随着神经介入技术的发展, CAD 的个体化治疗逐渐被大家所认可。尽管大多数 CAD 给予充分的抗栓治疗可以明显改善预后, 但在此药物治疗基础上患者如出现持续性、进展性脑缺血症状, 血管内支架治疗不失为一种快速、有效的手段。本研究对 39 例行血管内支架植入治疗的 CAD 患者临床疗效进行回顾性的报道。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

选择 2007 年 1 月至 2012 年 12 月收治的 CAD 患者 134 例, 均经神经影像学检查作出诊断。

CAD 诊断标准为: 颈部血管 MRA 脂肪抑制序列显示颅外颈动脉或椎动脉特征性壁内血肿和(或)DSA 特征性征象如火焰状、鼠尾状闭塞、线珠征、线样征、假性动脉瘤样扩张<sup>[3]</sup>。如 DSA 显示血管闭塞, 须结合颈部动脉 MRA 显示壁内血肿作出诊断。病因分类中, 病前有明确颈部外伤或医源性损伤的称为外伤性 CAD, 其余称为自发性 CAD。

确诊的 CAD 患者中, 39 例符合以下条件之一并经本人及家属知情同意, 行血管内支架置入治疗: ① 反复发作短暂性脑缺血发作(TIA)、非致残性

脑卒中;②经抗栓治疗 4~12 周症状或病变无明显改善;③因动脉夹层导致管腔 70% 以上狭窄,呈持续低灌注状态;④扩大的夹层动脉瘤;⑤患者拒绝行长期抗凝治疗,坚决要求行血管内治疗。

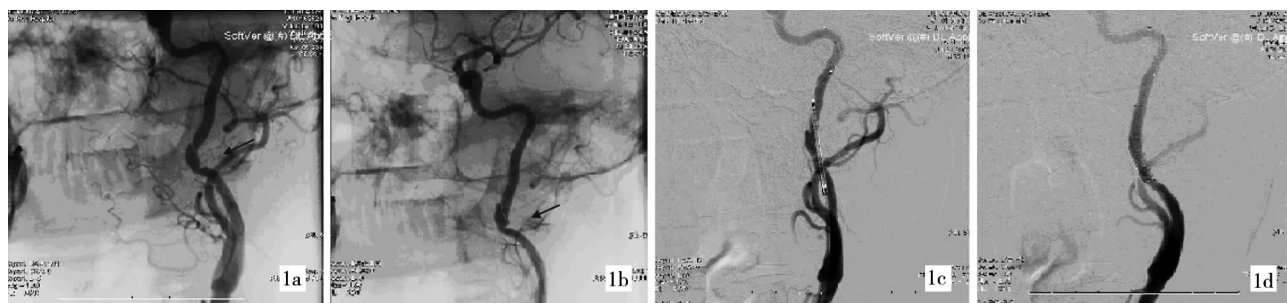
排除标准:①严重的神经系统疾患,包括夹层致动脉完全闭塞、有出血倾向的同侧颅内动静脉畸形或动脉瘤、3 个月内发生过颅内出血、4 周内发生过大面积脑梗死;②严重心、肝、肾功能障碍;③对比剂过敏等血管造影禁忌证;④凝血功能障碍;⑤病变局部有明显血管管壁钙化。

## 1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前完善相关检查(X 线胸片、心电图、血常规、血液生化、肝肾功能、血脂、血糖、

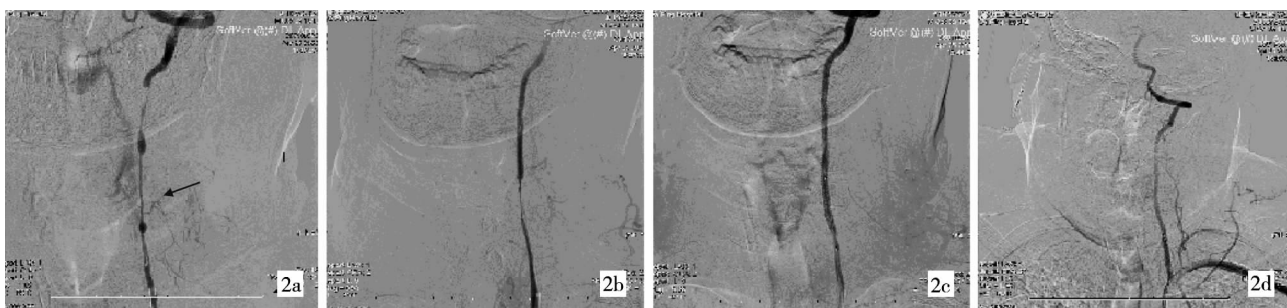
凝血功能、大小便常规,排除严重心、肝、肺、肾功能不全疾患),术前至少 3~5 d 开始口服阿司匹林 200 mg/d 及氯吡格雷 75 mg/d,术前 0.5 h 给予苯巴比妥钠 0.1 g 肌内注射。

1.2.2 手术过程 患者平卧,1%盐酸利多卡因局部麻醉,置入 6~8 F 股动脉鞘,持续静脉滴注盐酸法舒地尔预防血管痉挛,术中给予全身肝素化,保持活化凝血时间(activated coagulation time)在 250~300 s。6~8 F 导引导管置于颈总动脉远端或锁骨下动脉近椎动脉开口处,微导丝(或在微导管辅助下)穿过真腔后置于病变远端,CAD 病变使用远端保护装置(Spider RX 或 Angioguard),根据病变长度选择支架数量,以达到完全覆盖病变(图 1,图 2)。



1a 左侧颈动脉正位造影显示左侧颈动脉 C1 段夹层动脉瘤形成后,DSA 复查夹层动脉瘤无明显改善(箭头所示) 1b 抗凝 2 周,抗血小板治疗 40 d 1c 左侧颈内动脉支架植入过程 1d 支架植入后,夹层动脉瘤消失(箭头所示)

图 1 颈动脉夹层介入治疗过程



2a 左侧椎动脉正位造影显示:椎动脉颅外段长串珠样病变,并血管重度狭窄(箭头所示) 2b、2c 左椎动脉夹层长病变依次植入支架 6 枚

2d 支架植入后,左侧椎动脉夹层长病变管腔恢复正常

图 2 椎动脉夹层介入治疗

1.2.3 术后治疗及随访 术后给予低分子肝素钠皮下注射(0.4 ml,每 12 小时 1 次)3 d 以上,并给予双重抗血小板治疗(阿司匹林 200 mg/d 及氯吡格雷 75 mg/d)至少 3 个月后改为阿司匹林单一抗血小板治疗。术后 3~6 个月复查头颈部 CTA 或 DSA 了解夹层变化情况,通过神经检查或电话随访记录患者症状改善及并发症发生情况。

## 2 结果

### 2.1 一般基线特征

在同期收治的 134 例 CAD 患者中,39 例患者(39/134,29.1%)接受了血管内支架植入治疗,平均年龄 56 岁,其中男 23 例,女 16 例。39 例中 35 例(35/39,89.7%)为自发性 CAD。21 例患者合并高血压,8 例合并糖尿病,7 例合并高脂血症,14 例有吸



烟史,28 例患者(28/39,71.8%)合并缺血性脑卒中(TIA 或脑梗死),16 例(16/39,41.0%)合并头颈部疼痛。31 例患者(31/39,79.5%)于术前给予不同形式的抗栓治疗。患者一般基线特征见表 1。

表 1 患者一般基线特征

参数	例	%
男/女	23/16	59.0/41.0
平均年龄	56	
病因		
外伤性	4	10.3
自发性	35	89.7
血管危险因素		
高血压	21	53.8
糖尿病	8	20.5
吸烟	14	35.9
高脂血症	7	17.9
无	6	15.4
临床症状		
TIA	19	48.7
脑梗死	9	23.1
头颈部痛	16	41.0
无症状	3	7.7
术前治疗		
抗凝	5	12.8
抗血小板	21	53.9
抗凝 + 抗血小板	5	12.8
未治	8	20.5

## 2.2 患者 DSA 影像学特征

纳入本研究的 39 例患者,共 43 处颈部动脉夹层病变,24 例患者(24/39,61.5%)为 CAD,其中 2 例为双侧 CAD 病变;14 例(14/39,35.9%)为椎动脉夹层,其中 1 例为双侧椎动脉病变;1 例患者为右侧颈动脉伴左侧椎动脉夹层;合并夹层动脉瘤患者 18 例,重度以上狭窄 22 例,轻中度狭窄 9 例,典型的双腔征 8 例。患者 DSA 影像学特征见表 2。

表 2 颈部动脉夹层影像学特征

夹层性质	n(%)
部位	
颈动脉(单/双)	22/2(56.4/5.1)
椎动脉(单/双)	13/1(33.3/2.6)
颈动脉 + 椎动脉	1(2.6)
夹层动脉瘤	18(46.2)
管腔狭窄	
99%	4(10.3)
70% ~ 98%	18(46.2)
< 70%	9(23.1)
双腔征	8(20.5)

## 2.3 治疗过程及围手术期情况

39 例患者共植入支架 60 枚,平均每例患者植入 1.54 枚,其中颈动脉植入 33 枚,椎动脉植入 27 枚。16 例患者术后出现一过性低血流动力学改变,2 例患者出现持续 1 d 以上的无症状性低血流动力学

表现,1 例患者于围手术期出现股动脉穿刺点假性动脉瘤,经超声引导下局部凝血酶封堵后闭合,无围手术期手术相关脑卒中及死亡发生。患者手术过程及围手术期情况见表 3。

表 3 血管内支架植入围手术期情况

支架植入情况	n(%)
植入支架数量	
1	27(69.2)
2	7(17.9)
≥ 3	5(12.9)
支架类别(n = 60)	
自膨支架	
带膜支架	2(3.3)
裸支架	31(51.7)
球扩支架	
药物涂层支架	3(5.0)
裸支架	24(40.0)
远端保护装置	25(41.7)
低血流动力学	
一过性	16(41.0)
> 24 h	2(5.1)
无	21(53.9)
局部并发症	
股动脉假性动脉瘤、动静脉瘘	1(2.6)
感染	0
下肢深静脉血栓	0
新发脑卒中及死亡	0

注:低血流动力学指伴(低血压,心动过缓)

## 2.4 随访

39 例患者经过平均 18.2 个月(12 ~ 36 个月)随访,36 例患者行头颈部 CTA 复查,3 例患者行全脑 DSA 复查,其中,病变治愈(完全再通)37 例,好转(部分再通)2 例,其中 1 例瘤体缩小,1 例狭窄程度改善。无一例患者出现夹层复发。28 例症状性患者临床症状消失,表现为无反复 TIA 发作及头颈部疼痛等,7 例症状性患者临床症状改善,3 例无症状患者于支架植入术后无新发症状出现,为临床症状无变化。1 例患者于支架植入术后 9 个月因血压控制不良出现夹层对侧脑出血,经抢救无效死亡。

## 3 讨论

动脉夹层是动脉壁层内的退行性变引起内膜撕裂,在血压的作用下导致血液通过破损的血管内膜进入血管壁,使血管壁分层,造成血管狭窄、闭塞或形成假性动脉瘤。颈部动脉因其特殊的解剖位置成为脑动脉夹层的最好发部位。CAD 包括外伤性(包括医源性损伤)及自发性夹层,由于其好发于青中年人群,临床症状隐匿多变,尤其是自发性颈动脉夹层常被漏诊,一旦发生缺血性脑卒中,具有高致残率、高致死率,因此对 CAD 的危险因素控制

及治疗选择成为研究的热点。

有研究表明,不同病因的 CAD 发生缺血性脑卒中的机制是一致的,包括低血流动力学性和血栓栓塞性,其中,血栓栓塞性脑卒中占绝大部分<sup>[4]</sup>。因此,理论上认为,大多数 CAD 患者可以从溶栓、抗栓治疗中获益。但近年来有研究显示,溶栓治疗并没有明显的改善患者的预后,且具有一定的复发率<sup>[5]</sup>。抗栓(抗凝或抗血小板)治疗是大多采用的经验性及标准化治疗,有报道显示抗栓治疗可以实现早期动脉夹层瘤闭塞病变的再通<sup>[6]</sup>。目前尚无随机对照试验对抗凝、抗血小板治疗的疗效进行比较,非随机试验分析未发现上述疗法有任何差异<sup>[7]</sup>。有学者对抗栓治疗 CAD 的疗效提出质疑<sup>[8]</sup>,主要基于以下几个原因:① 抗凝治疗可能扩大壁间血肿;② 长时间抗凝增加出血风险;③ 尽管给予抗凝、抗血小板治疗,CAD 由于低血流动力学改变引起的脑卒中仍可发生。我们在临床工作中也观察到,仍有部分 CAD 患者进行抗栓治疗后临床症状无改善或进一步加重,影像学检查发现夹层病变无变化甚至扩大。血管内支架治疗无疑成为抗栓治疗最好的补充。目前关于血管内支架治疗的研究仅限于单中心病例研究<sup>[9-12]</sup>,因而病例数较少,对手术适应证、治疗时机的选择仍持不同见解。AHA/ASA 指南推荐的适应证<sup>[13]</sup>包括药物治疗无效的症状性患者及管腔重度狭窄、不稳定内膜瓣或假性动脉瘤扩大的无症状患者。

CAD 预后良好<sup>[14]</sup>,恢复程度取决于夹层部位和侧支循环的建立<sup>[3,15-16]</sup>。预后不良的相关因素包括血管闭塞及以脑卒中为表现的夹层。尽管国外多项单中心病例研究及本研究均证实血管内治疗 CAD 具有较高病变治愈率及良好的预后,但由于介入治疗存在一定的手术风险及术后并发症,因此,临床医师对于手术的病例筛选仍需慎重,关于 CAD 抗凝、抗血小板及血管内支架治疗的疗效对比有待进一步深入研究。

#### [参考文献]

- [1] Lee VH, Brown RD Jr, Mandrekar JN, et al. Incidence and outcome of cervical artery dissection: a population-based study [J]. *Neurology*, 2006, 67: 1809 - 1812.
- [2] Caplan LR, Biousse V. Cervicocranial arterial dissections [J]. *J Neuroophthalmol*, 2004, 24: 299 - 305.
- [3] Schievink WI. Spontaneous dissection of the carotid and vertebral arteries[J]. *N Engl J Med*, 2001, 344: 898 - 906.
- [4] Morel A, Naggara O, Touzé E, et al. Mechanism of ischemic infarct in spontaneous cervical artery dissection [J]. *Stroke*, 2012, 43: 1354 - 1361.
- [5] Engelter ST, Rutgers MP, Hatz F, et al. Intravenous thrombolysis in stroke attributable to cervical artery dissection [J]. *Stroke*, 2009, 40: 3772 - 3776.
- [6] 余梦楠, 赵文元, 刘建民. 闭塞性颅外段颈内动脉夹层经抗凝、抗血小板治疗再通: 二例报告及文献复习 [J]. *介入放射学杂志*, 2009, 18: 620 - 623.
- [7] Lyrer P, Engelter S. Antithrombotic drugs for carotid artery dissection[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010: CD000255.
- [8] Georgiadis D, Lanczik O, Schwab S, et al. IV thrombolysis in patients with acute stroke due to spontaneous dissection [J]. *Neurology*, 2005, 64: 1612 - 1614.
- [9] Ohta H, Natarajan SK, Hauck EF, et al. Endovascular stent therapy for extracranial and intracranial carotid artery dissection: single-center experience[J]. *J Neurosurg*, 2011, 115: 91 - 100.
- [10] Cohen JE, Gomori JM, Itshayek E, et al. Single-center experience on endovascular Reconstruction of traumatic internal carotid artery dissections [J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2012, 72: 216 - 221.
- [11] Jeon P, Kim BM, Kim DI, et al. Emergent self-expanding stent placement for acute intracranial or extracranial internal carotid artery dissection with significant hemodynamic insufficiency [J]. *Am J Neuroradiol*, 2010, 31: 1529 - 1532.
- [12] Taha MM, Sakaida H, Asakura F, et al. Endovascular management of vertebral artery dissecting aneurysms: review of 25 patients[J]. *Turk Neurosurg*, 2010, 20: 126 - 135.
- [13] Sacco RL, Adams R, Albers G, et al. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke: co-sponsored by the Council on Cardiovascular Radiology and Intervention: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline [J]. *Circulation*, 2006, 113: e409 - e449.
- [14] Kim YK, Schulman S. Cervical artery dissection: pathology, epidemiology and management [J]. *Thromb Res*, 2009, 123: 810 - 821.
- [15] Touze E, Gauvrit JY, Meder JF, et al. Prognosis of cervical artery dissection [J]. *Front Neurol Neurosci*, 2005, 20: 129 - 139.
- [16] Caso V, Paciaroni M, Corea F, et al. Recanalization of cervical artery dissection: influencing factors and role in neurological outcome[J]. *Cerebrovasc Dis*, 2004, 17: 93 - 97.

(收稿日期:2013-02-17)

(本文编辑:俞瑞纲)