

脑血管腔内支架置入治疗症状性脑动脉狭窄20例

周祝谦¹, 李桂杰¹, 李衍滨¹, 韩巨¹, 王子彬²

Endovascular stent implantation for symptomatic cerebral artery stenosis in 20 cases

Zhou Zhu-qian¹, Li Gui-jie¹, Li Yan-bin¹, Han Ju¹, Wang Zi-bin²

Abstract

BACKGROUND: Cerebrovascular stent may destroy the vessel walls, which can lead to vascular restenosis. There are different versions about the safety, pathologic pharmacology reasons and clinical effect.

OBJECTIVE: To evaluate the safety and short-term effect of endovascular stent implantation for symptomatic artery stenosis.

METHODS: Totally 20 patients with total 22 lesions diagnosed symptomatic artery stenosis were treated with endovascular stenting. The vascular stenotic lesions involved middle cerebral artery in 6 cases, internal carotid artery in 6 cases, vertebral artery in 4 cases, basilar artery in 3 cases and vertebro-basilar artery in 3 cases. The length of vascular stenotic lesions was 3-10 mm with the average of 7 mm. Both balloon and self-expandable stents were used in 12 cases with embolus protection device.

RESULTS AND CONCLUSION: All of the 22 stents in 20 patients were placed successfully in one time. After stent implantation, the vascular angiography showed that the vessels were reformed obviously with the degree of stenosis no more than 20%. The perfusion in cerebrum was improved in parenchymal phase and the symptom was also improved clearly. At 6-24 months follow-up, 20 patients never had cerebral ischemia. With follow-up for 12-24 months in 7 patients, digital subtraction angiography displayed that intima hyperplasia was occurred in stent in one patient with no symptom. The stenotic vascular were unobstructed and no intima hyperplasia by transcranial Doppler examinations. The results demonstrated that endovascular stent implantation is a safe and effective treatment for intracranial symptomatic artery stenosis, while its long-term effect needs further study.

Zhou ZQ, Li GJ, Li YB, Han J, Wang ZB. Endovascular stent implantation for symptomatic cerebral artery stenosis in 20 cases.

Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(9): 1707-1710. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

¹Affiliated Qianfoshan Hospital of Shandong University, Jinan 250014, Shandong Province, China;

²Shandong Provincial Chest Hospital, Jinan 250013, Shandong Province, China

Zhou Zhu-qian, Associate chief physician, Affiliated Qianfoshan Hospital of Shandong University, Jinan 250014, Shandong Province, China
ZhouZhuqian@sdhospital.com.cn

Received: 2009-10-30
Accepted: 2010-01-01

摘要

背景: 关于脑血管支架置入后局部机械性血管壁损伤后发生血管内再狭窄研究中涉及的安全性、病理生理机制及临床疗效尚无确切的结论。

目的: 探讨脑血管腔内支架置入治疗症状性脑动脉狭窄的安全性、近期临床疗效。

方法: 对 20 例症状性脑动脉狭窄患者行脑血管腔内支架置入治疗, 狭窄病变 22 处, 位于大脑中动脉 6 处、颈内动脉 6 处、椎动脉 4 处、基底动脉 3 处, 3 例为椎-基底动脉狭窄; 狭窄长度为 3~10 mm, 平均为 7 mm, 其中 6 处狭窄长度超过 10 mm。行自膨式及球囊膨胀式支架置入, 使用脑保护装置保护伞 12 例。

结果与结论: 20 例患者 22 枚支架均 1 次放置成功, 无一例发生严重并发症, 置入后即刻血管造影结果显示, 病变段动脉残余狭窄程度小于 20%, 与治疗前相比较, 管腔狭窄明显改善。同时再造影的实质期可见脑组织血流灌注得到改善, 临床症状全部得到改善。置入后临床随访 6~24 个月, 20 例未再有脑缺血发作, 数字减影血管造影随访 12~24 个月 7 例, 1 例出现支架内内膜轻度增生, 未引起临床症状。经颅超声多普勒随访结果显示狭窄部位血流通畅, 支架内未见内膜过度增生, 无主要分支血管的闭塞。结果说明脑血管腔内支架置入治疗症状性颅内动脉狭窄安全, 近期疗效明显, 其长期疗效还需进一步随访观察。

关键词: 脑动脉狭窄; 支架置入; 脑保护装置; 安全性; 脑血管植入物

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.09.045

周祝谦, 李桂杰, 李衍滨, 韩巨, 王子彬. 脑血管腔内支架置入治疗症状性脑动脉狭窄 20 例[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(9):1707-1710. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

¹ 山东大学附属千佛山医院, 山东省济南市 250014; ² 山东省胸科医院, 山东省济南市 250013

周祝谦, 男, 1956 年生, 山东省济南市人, 汉族, 山东医学院毕业, 副主任医师, 主要从事介入放射学临床方面的研究。
ZhouZhuqian@sdhospital.com.cn

中图分类号: R772.2
文献标识码: B
文章编号: 1673-8225 (2010)09-01707-04

收稿日期: 2009-10-30
修回日期: 2010-01-01 (20091030006/GWZ)

0 引言

脑动脉狭窄是引起急性脑梗死和短暂性脑缺血发作的重要原因, 对于脑动脉严重狭窄患者, 即使采用药物治疗, 脑梗死的发生率仍然较高^[1-5], 而且随着狭窄程度的增加, 脑梗死发生的概率增大。目前普遍认为应该对严重脑动脉狭窄患者行血管成形术, 降低脑卒中的发生率^[2-6], 但是血管成形存在血管损伤和并发症率高的风险^[7], 关于脑血管支架置入后局部机械性血管壁损伤后发生血管内再狭窄研究

中涉及的安全性、病理生理机制及临床疗效尚无确切的结论。本文通过支架成形术成功治疗 20 例症状性脑动脉狭窄患者, 取得良好疗效, 现将应用内支架治疗症状性脑动脉狭窄的初步体会报道如下。

1 对象和方法

设计: 临床观察病例分析。

时间及地点: 于 2006-07/09 在山东大学附属千佛山医院完成。

对象: 20 例脑动脉狭窄患者, 男 15 例, 女

5例, 年龄60(42~76)岁。纳入标准: ①主要临床表现为发作性头昏、眩晕、共济失调、猝倒、麻木、无力、语言障碍、黑矇、视物不清、失语、短暂意识丧失。②经积极药物治疗(抗血小板或抗凝及扩血管治疗等)无效。③20例患者均伴有至少下列一种疾病:高血压、糖尿病、高脂血症和冠心病。④所有患者均行经颅超声多普勒、颅内CT、颈部CT血管造影和主动脉弓及全脑血管造影DSA检查。

20例患者共有22处狭窄率>50%的血管狭窄, 病变分别位于大脑中动脉6处、颈内动脉7处、椎动脉5处、基底动脉2处, 2例为椎-基底动脉狭窄, 见图1。狭窄长度为7(3~10)mm, 其中6处狭窄长度超过10 mm。术前平均狭窄(70±8)%, 平均狭窄长度(10±6)mm。



Figure 1 Stenosis in the intracranial part of the vertebral artery was showed by angiography
图1 血管造影椎动脉颅内段明显狭窄

材料: 脑保护装置购自EV3ACCUNET5.0-5.5, 批号7233899-7240248。

支架:

厂家: EV3 Inc.生产的镍钛记忆金属支架
批号: 9011351-9052951
型号: ACCULINK2.5-4.0*8-15-135、ACCULINK 7-9*30-40-135
直径: microport.APOLL02.0-4.0*15 mm
功能: 用于治疗颈内动脉及椎动脉狭窄
特点: 该产品由外周支架和输送系统两部分组成, 支架选用镍钛合金材料制成, 不透射线标记材料为钽金属

输送系统:

厂家: 上海微创医疗器械有限公司
批号: 09305528201-03330189
型号: 直径: 2.0~4.0 mm, 长度: 6, 15 mm
总长: 1 450 mm
功能: 用于颈内、椎动脉狭窄病变, 用于改善脑组织缺血

实验方法: 术前3~7 d, 口服阿司匹林300 mg和氯吡格雷75 mg;进行靶病变部位形态学分类和路径分型(LMA分型)。制定初步的个体化治疗计划, 术前尼莫通

10 mg(3 mL/h)2 h泵入, 术后至少用24 h。操作: 局麻或全麻下Seldinger穿刺成功后, 将8F动脉鞘置于股动脉, 2 000~3 000 U 肝素静脉注射, 5F的造影导管与8F的导引导管到位后, 5F的造影导管进行动脉造影, 确定狭窄部位。在路径图指引下, 以微导丝导引送入球囊扩张式或自膨式支架, 微导丝应越过狭窄处较长距离, 以便微导丝在狭窄处保持较强的支撑力。应用脑保护装置的患者(椎动脉起始部狭窄的患者脑保护装置置于椎动脉的V₂段, 颈内动脉开口部狭窄的患者脑保护装置置于颈内动脉的C₂段, 见图2), 脑保护装置放置到位后, 沿脑保护装置自带微导丝, 送入支架系统, 准确对位后, 释放支架。支架输送困难, 可进行球囊预扩张, 支架释放后造影发现狭窄率>30%的患者行后扩张, 支架成功后撤出球囊, 留置微导丝观察0.5 h, 再次造影复查后, 撤出微导丝(使用脑保护装置的撤出脑保护装置)和导引导管, 留置动脉鞘。术后处理及随访 控制血压在(120~140)/(60~80)mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa), 监测生命体征, 每2 h神经系统检查1次, 术后4h拔鞘, 继续肝素化3 d, 术后如无不良反应, 长期服用阿司匹林、氯吡格雷。术后3, 6个月行经颅多普勒超声或CTA造影复查及随访。



Figure 2 Stenosis in the beginning of the internal carotid artery was showed by angiography, stent would be placed in C₂ section
图2 血管造影颈内动脉起始部明显狭窄, 脑保护装置置于颈内动脉的C₂段

2 结果

2.1 参与者数量分析 20例患者22枚支架均1次放置成功, 术后即刻血管造影结果显示病变段动脉残余狭窄程度小于20%, 与治疗前相比较, 管腔狭窄明显改善, 见图3, 4。同时, 再造影的实质期可见脑组织血流灌注得到改善, 临床症状全部得到改善。

2.2 随访结果及不良反应 20例术后临床随访6~24个月, 未再有脑缺血发作, 全脑血管造影DSA随访12~24个月7例, 1例22个月出现支架内内膜轻度增生, 未引起临床症状。经颅多普勒超声随访结果示狭窄部位

血流通畅, 支架内未见内膜过度增生, 无主要分支血管

的闭塞。

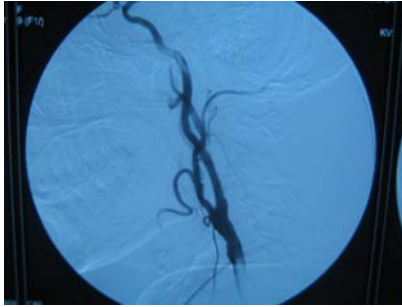


Figure 3 The internal carotid artery dilated well after stent implantation

图3 颈内动脉支架置入后血管扩张良好



Figure 4 The vertebral artery dilated well after stent implantation

图4 椎动脉支架置入后血管扩张良好

20 例患者临床资料:

病例号	性别	年龄(岁)	狭窄的位置	病程时长(月)	治疗方式	随访时间(月)	治疗结果	不良反应
1	男	46	左颈内动脉起始部	24	血管成形支架置入	9	良好	无
2	男	58	左颈内动脉颅内段	12	血管成形支架置入	7	良好	无
3	男	42	右椎动脉颅内段	10	血管成形支架置入	11	良好	无
4	女	63	大脑中动脉	12	血管成形支架置入	12	良好	无
5	男	46	左颈内动脉颅内段	12	血管成形支架置入	13	良好	无
6	男	70	基底动脉	13	血管成形支架置入	13	良好	无
7	女	70	左颈内动脉起始部	15	血管成形支架置入	15	良好	无
8	男	65	大脑中动脉	16	血管成形支架置入	16	良好	无
9	女	53	左椎动脉起始部	17	血管成形支架置入	17	良好	无
10	男	75	左颈内动脉颅内段	17	血管成形支架置入	17	良好	无
11	男	52	大脑中动脉	18	血管成形支架置入	18	良好	无
12	男	70	基底动脉	18	血管成形支架置入	18	良好	无
13	男	44	右椎动脉颅内段	19	血管成形支架置入	19	良好	无
14	女	66	左颈内动脉起始部	20	血管成形支架置入	20	良好	无
15	男	55	大脑中动脉	21	血管成形支架置入	21	良好	无
16	男	62	右颈内动脉起始部	21	血管成形支架置入	21	良好	无
17	男	62	大脑中动脉	22	血管成形支架置入	22	良好	无
18	男	64	左椎动脉起始部	23	血管成形支架置入	6	良好	无
19	男	68	大脑中动脉	23	血管成形支架置入	23	良好	无
20	女	76	左椎动脉起始部	25	血管成形支架置入	24	良好	无

3 讨论

随着血管内介入技术的进步, 脑保护伞的应用, 支架治疗脑动脉狭窄已逐渐成为一种安全有效的方法^[8-12], 对于后循环不适合进行颈动脉内膜剥脱的患者及大脑中动脉狭窄者, 支架置入可能是解决狭窄的惟一选择。治疗时因颅内动脉管壁内缺乏肌层, 血管外缺乏软组织保护, 较外周血管其抗拉力能力差, 容易破裂, 是颅内支架成形术相对容易导致颅内出血的原因之一。因此, 在应用球囊扩张支架治疗颅内血管狭窄的过程中, 为防止颅内出血的发生, 分步进行球囊成形术和支架成形术^[12-16], 选用小尺寸的支架, 手术中以非常慢的速度

扩张血管。这些措施在一定程度上降低了出血的发生。

目前有关脑动脉狭窄治疗的报道大部分属于单中心的病例观察, 并发症的发生与操作者的经验及球囊扩张支架的不同有所差异。采用小于正常血管直径80%的球囊扩张, 支架属于自膨式, 没有强力的球囊硬性扩张, 从理论上降低了血管迅速扩张引起血管破裂的可能。目前认为支架成形不一定使狭窄的血管完全恢复正常直径, 过度的扩张可能刺激血管内膜的增生。术中斑块的脱落造成的栓塞依然是最危险的并发症, 可造成远端血管的急性闭塞, 尤其在球囊扩张与支架释放过程中, 串联性狭窄病变近端脱落的斑块可堵塞远端狭窄部位造成栓塞。随着介入材料的不断完善, 脑保护装置的常规使用, 使术中发生栓塞的风险明显下降。本组12例颈内

动脉与椎动脉起始段狭窄使用保护伞,保护伞不影响正常血流,保证大脑基本的血流灌注,不影响造影结果,使用方便,术后可撤出。因此,颈动脉支架置入应在安置脑保护系统的情况下施行,以减少栓塞并发症的发生。术中应进行血压监测,控制高血压的同时也不容忽视低血压,尤其在颈内动脉起始段的狭窄术中,血压、心率骤然下降,发病机制考虑与支架刺激颈动脉窦部压力感受器有关,血压的骤然下降必然导致脑灌注不足。

本组3例颈动脉起始部合并椎基底动脉系统狭窄的患者先处理椎基底动脉系统狭窄,避免血压下降引起的椎基底动脉系统供血不足。支架释放时两端应跨越颈动脉窦部并完全覆盖狭窄段,以避免支架边缘对窦部的刺激引起颈动脉窦部综合征。术后高灌注综合征是一个不容忽视的并发症,尤其狭窄率>80%的患者,而狭窄率95%~99%的患者发生率更高,临床主要表现为头痛、谵妄、呕吐、颅内出血及神经功能缺损。颅内出血往往是致死性的,因为高灌注综合征致死率高,因此要重视及做好预防,术后严格控制血压,术中、术后监测,及时发现脑组织高灌注。围手术期的处理仍是手术成功的另一项重要内容,术前常规抗血小板聚集可有效预防支架内血栓形成,国内外研究认为双抗血小板优于单一抗血小板药物,但也有增加出血的危险性。较小量肝素的应用有减少出血并发症的趋势,且尚未增加血栓形成的并发症。另外围手术期支架内易形成血栓,术后抗血小板与抗凝治疗可有效防止支架内血栓形成。远期血管内膜增生可能是支架内再狭窄的主要原因。

动脉硬化性颅内动脉狭窄是脑卒中的一个重要因素,颈内动脉狭窄患者的脑缺血事件发生率为27.3%,其中脑卒中率为15.2%,所以积极对症状性的脑动脉狭窄进行介入干预越来越引起重视。颅内动脉狭窄由于解剖因素、颅底复杂的骨性结构造成局部动脉的迂曲和成角,这给支架置入增加了一定的难度,通过本组病例作者体会颈内动脉系统支架置入困难的因素除颅底骨性孔道原因、海绵窦段血管迂曲成角等客观因素外,颈内动脉系统应将导引导管先端位置尽量放置于岩骨段,椎基底动脉系统应将导引导管先端位置尽量放置于V₂段,这样支撑力好,而且不易造成因导引导管位置的反复移动刺激血管引起的痉挛;另外一点是应准确测量狭窄的直径、长度,尽量在保证支架能在完全覆盖狭窄的基础上选择最短的支架;支架直径应等同于近端血管直径,其次对于支架通过困难的患者应首先预扩张,防止支架机械损伤血管引起并发症的发生。进行支架释放时应遵循轻柔、缓慢扩张的原则,压力一般不应超过0.8 MPa,防止出现血管破裂严重并发症,本组病例中未出现血管撕裂并发症;2例椎动脉狭窄患者术前造影显示存在颅内外多发血管的狭窄及闭塞,根据解决重要血管优先的原则首先进行了椎动脉的介入治疗,达到了良好临床效果。

4 参考文献

- [1] Gupta AK, Purkayastha S, Kapilamoorthy TR, et al. Carotid artery stenting: Results and long term follow up. *Neuro India*. 2006; 54(1):68-72.
- [2] Menon D, Stafinski T. Cerebral protection devices for use during carotid artery angioplasty with stenting: a health technology assessment. *Int J Technol Assess Health Care*. 2006; 22(1):119-129.
- [3] Jiang WP, Dai JP, Dai B, et al. *Zhonghua Shenjing Waikexue*. 2005; 21(2):75-79. 姜卫剑, 戴建平, 杜彬, 等. 症状性颅内动脉狭窄支架成形术[J]. *中华神经外科杂志*, 2005, 21(2):75-79.
- [4] Bose A, Hartmann M, Henkes H, et al. A novel, self-expanding, nitinol stent in medically refractory intracranial atherosclerotic stenoses: the Wingspan study. *Stroke*. 2007; 38(5):1531-1537.
- [5] Fiorella D, Levy EI, Turk AS, et al. US multicenter experience with the wingspan stent system for the treatment of intracranial atherosclerotic disease: periprocedural results. *Stroke*. 2007; 38(3):881-887.
- [6] Gao F, Du B, Jiang WJ, et al. *Zhongguo Zuzhong Zazhi*. 2007; 2(7):569-573. 高峰, 杜彬, 姜卫剑, 等. Wingspan支架治疗国人症状性颅内动脉狭窄的初步经验[J]. *中国卒中杂志*, 2007, 2(7):569-573.
- [7] Wang XL, Chen GH, Zhang JL, et al. *Guoji Naixueguan Bing Zazhi*. 2006; 14(9):689-690. 王细林, 陈国华, 张继龙, 等. 脑血管狭窄支架治疗的并发症及处理[J]. *国际脑血管病杂志*, 2006, 14(9):689-690.
- [8] Li NX. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu*. 2009; 13(22):4337-4340. 李纳新. 脑血管支架置入后的血流动力学变化[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2009, 13(22):4337-4340.
- [9] Ren SQ, Jiang WJ, Du B. *Jieru Fangshexue Zazhi*. 2004; 13(5):453-454. 任士卿, 姜卫剑, 杜彬. 脑血管成形术和支架植入术后高灌注综合征[J]. *介入放射学杂志*, 2004, 13(5):453-454.
- [10] Abou-Chebl A, Yadav JS, Reginell JP, et al. Intracranial hemorrhage and hyperperfusion syndrome following carotid artery stenting: risk factors, prevention, and treatment. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 43(9):1596-1601.
- [11] Hartmann M, Weber R, Zoubaa S, et al. Fatal subarachnoid hemorrhage after carotid stenting. *J Neurosurg*. 2004; 31(1):63-66.
- [12] Liu JM. *Jieru Fangshexue Zazhi*. 2004; 13(3):193-195. 刘建民. 支架成形术治疗脑动脉狭窄的现状与展望[J]. *介入放射学杂志*, 2004, 13(3):193-195.
- [13] Liu Y, Liang XY. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu*. 2009; 13(9):1735-1738. 刘琰, 梁馨元. 脑内支架置入后的凝血反应[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2009, 13(9):1735-1738.
- [14] Chaturvedi S, Yadav JS. The role of antiplatelet therapy in carotid stenting for ischemic stroke prevention. *Stroke*. 2006; 37(6):1572-1577.
- [15] Furman MI, Krueger LA, Linden MD, et al. GPIIb-IIIa antagonists reduce thromboinflammatory processes in patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention. *J Thromb Haemost*. 2005; 3(2):312-320.
- [16] Xi GM, Wang W. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu*. 2009; 13(13):2491-2496. 席刚明, 王伟. 脑后循环血管支架置入并发症与其解剖特征的相关性[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2009, 13(13):2491-2496.

来自本文课题的更多信息--

利益冲突: 无利益冲突。

文章的偏倚或不足: 本组病例评价患者的纳入标准、狭窄评价标准方面, 随机方法、统计学、“金标准”应用等方面存在不同, 加之不良反应的报告不充分, 缺乏长期随访资料等原因, 尚难以根据现有评价对血管内支架治疗脑动脉狭窄的安全性得出确切结论, 大样本多中心且标准统一的高质量临床研究值得期待。

提供临床借鉴的意义: 本组病例通过对血管内支架治疗脑动脉狭窄的安全性、并发症关系进行研究, 探索脑血管介入治疗的经验, 以便支架置入治疗得以顺利开展。