

血管内支架成形术治疗颅内血管狭窄 临床分析

杨建军, 宋雪丹, 陈海英, 周立群

(解放军 113 医院神经外科, 浙江宁波 315040)

[摘要] **目的** 评价血管内支架成形术治疗颅内血管狭窄的安全性和有效性。**方法** 对 19 例颅内血管狭窄的患者行球囊膨胀型支架成形术, 治疗短暂性脑缺血发作(TIAs)或脑梗死后恢复良好的患者。**结果** 支架均一次成功植入, 植入过程中 2 例术中出血, 1 例于术后第 2 天因脑疝死亡, 另 1 例恢复良好。平均狭窄程度从术前的 75.2% 减少到术后的 9.6%。18 例患者临床随访 3~28 个月, 无缺血性中风发生, 4 例出现术后再狭窄。**结论** 血管内支架成形术治疗颅内血管狭窄是有效和安全的。

[关键词] 支架; 血管成形术; 脑血管狭窄

中图分类号: R651.1⁺2 文献标识码: A 文章编号: 1672-271X(2009)02-0112-03

Endovascular stent-assisted angioplasty for intracranial atherosclerotic stenosis

YANG Jian-jun, SONG Xue-dan, CHEN Hai-ying, ZHOU Li-qun (Department of Neurosurgery, the 113th Hospital of PLA, Ningbo 315040, Zhejiang, China)

[Abstract] **Objective** To assess the feasibility and safety of endovascular stented-assisted angioplasty for intracranial stenosis. **Methods** Nineteen patients who well recovered from recurrent transient ischemic attack were treated with endovascular angioplasty using balloon-expandable stent. **Results** Technical success was achieved in all patients. Two patients had subarachnoid hemorrhage because of perforation by microwire, one patient died of brain hernia in two days, another recovered well. Angiographic examination immediately after stent implantation revealed that the stenosis rate was significantly reduced (75.2% vs 9.6%). There was no cerebral ischemic attack in the 18 patients who were clinically followed up (3 to 28 months), restenosis inside the stent was observed in four patients. **Conclusion** Angioplasty and stent implantation for the treatment of intracranial stenosis is safe and effective.

[Key words] Stents; Angioplasty; Cerebral stenosis

颅内血管狭窄是缺血性卒中的重要原因, 内科治疗仍有较高的卒中率。颅内-颅外血管吻合术由于创伤大, 技术难度高, 不能得到广泛开展。近年来, 由于支架的柔顺性、支撑性的改进, 使支架容易到达颅内, 颅内支架成形术得到了广泛开展。2005 年 3 月~2008 年 7 月我们采用球囊膨胀型支架治疗颅内血管狭窄 19 例, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1.1.1 入选标准^[1] ①严重的颅内动脉狭窄[狭窄程度 > 50%, 北美症状性颈动脉切除试验

(NASCET)标准]; ②症状、反复发作、药物难以控制的低血流量性短暂性脑缺血发作(TIAs); ③脑供血动脉狭窄部位与患者的 TIAs 有明确的对应关系; ④狭窄类型为 Moris A 型、B 型病变; ⑤预计支架能到达靶血管; ⑥患者及家属同意。

1.1.2 一般资料 男 15 例, 女 4 例, 年龄 42~66 岁, 平均 53 岁。临床症状: 短暂性脑缺血发作 15 例, 单侧肢体无力 2 例, 既往脑梗死病史 2 例。

1.1.3 术前评估 所有患者术前均行头颅 CT 检查以排除脑出血。16 例患者磁共振血管造影(MRA)检查提示有严重的颅内血管狭窄, 脑血管造影检查结果显示 14 例患者为大脑中动脉狭窄, 5 例为颈内动脉

作者简介: 杨建军(1970-), 男, 上海人, 硕士, 主治医师, 从事脑血管病的基础与临床研究。

内段狭窄。狭窄程度在50%~69%的有11例,70%~89%的有6例,90%以上的有2例。狭窄长度在0.5~1.1 cm。4例患者术前术后行头颅PET CT检查以评价脑供血改善情况。

1.1.4 支架类型 19例患者行血管成形术,其中药物洗脱支架7枚(Cypher支架3枚,Taxus支架4枚),裸支架12枚(Apollo支架)。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前准备 术前3~5天口服肠溶阿司匹林300 mg/d,氯吡格雷(波立维)75 mg/d。术前6 h禁食。

1.2.2 手术操作 局麻下,行股动脉穿刺,置6 F鞘,全身肝素化,6 F导引导管置入颈内动脉。造影后根据测量的结果选择合适的支架,首先排空球囊导管内空气,使导管内充满造影剂,接上加压泵。路经图下,0.014微导丝带球囊支架进行超选,先把微导丝的头端超选入大脑中动脉的M3段,在导丝的引导下缓慢的将支架通过狭窄部位,再次造影确认支架的位置后根据支架标明的压力加压,减压后观察支架的释放情况,缓慢回撤球囊。

1.2.3 术后 术后立即复查头颅CT以排除颅内出血,患者在神经监护病房监护24 h,全面监测神经系统的症状和体征。术后无需中和肝素,继续予以低分子肝素钙4 000 U每日2次皮下注射,持续3天,氯吡格雷口服至少6~8周,阿司匹林半年后减量至100 mg,长期服用。

2 结果

本组19例患者均一次成功植入支架。术前和术后的即刻造影显示:10例狭窄处恢复到正常管径,3例狭窄减少90%以上,4例狭窄减少80%以上,2例仍有残余狭窄,约30%,虽经MERCURY球囊扩张,仍未能恢复正常管径。术中2例出现出血,1例由于微导丝弹跳刺破小血管所致,CT提示出血在外侧裂,经治疗后仍有对侧肢体轻瘫。另一例在球囊扩张时发生血管内膜撕裂,CT提示出血在脑池、脑沟、双侧硬膜下,立即中和肝素,行双侧脑室外引流,但仍于术后第2天死亡。

本组18例患者均进行临床随访3~28个月,无缺血性卒中发生,也无血管穿支闭塞事件。数字减影血管造影(DSA)检查显示4例患者出现支架内再狭窄(Apollo支架),狭窄程度60%,而第一次术后即刻造影提示狭窄处血管管径已恢复正常。再次予以血管内支架成形术(Cypher支架),半年后DSA复

查无再次狭窄。比较4例患者治疗前后的PET CT检查结果,发现术后脑血流量较术前明显得到改善。

3 讨论

颅内血管狭窄是缺血性卒中的主要原因之一,在严格的内科治疗下仍有较高的卒中发生率。虽然血管内支架成形术治疗局部血管狭窄这一技术在冠状动脉得到了广泛应用,但由于颅内血管结构和形态的特殊性,造成颅内血管支架成形术发展缓慢,主要是颅内血管迂曲的走行给球囊和支架的到位造成了很大地困难,尤其是动脉硬化的患者。但随着新一代支架柔顺性的提高,使颅内支架成形术成为可能。国内外文献短中期报告均证实该技术具有较高的安全性和可行性,可预防脑卒中的发生^[2-3]。在本组病例中,19例支架均一次成功植入,随访期间,18例患者无再次缺血性事件的发生。

尽管血管内支架成形术在预防脑动脉狭窄所致的缺血性卒中方面取得了令人满意的效果,但仍有难以克服的困难。首先,支架植入时可能损伤脑血管而导致颅内出血,往往对患者造成致命性的打击。由于脑血管迂曲严重,且颅内血管的血管壁较薄,且缺乏弹性,支架植入时容易发生血管撕裂。本组患者术中出现2例血管破裂,1例发生在微导丝超选时,由于颈内动脉虹吸段扭曲严重,微导丝突然向前弹跳,刺破大脑中动脉分支所致。另1例在支架到达狭窄部位后,球囊扩张时支架撕裂血管内膜,这2例出血均发生在大脑中动脉M1段。为避免血管撕裂造成颅内出血,有人认为选择直径较小的球囊行血管内支架成形术,虽然不能完全使病灶血管恢复正常管径,但可以明显减少出血的危险性^[4]。刘建民等^[2]报道支架成形术治疗了50处颅内狭窄而无1例发生血管撕裂,他们认为准确选择支架的大小才是避免动脉撕裂的关键,在测量狭窄及周围血管直径时,要从多个角度进行测量;所选择的支架要稍小于狭窄远近端血管直径;球囊扩张时压力泵要缓慢充盈。但由于血管狭窄的原因大多是动脉粥样硬化,血管内膜、中膜的完整性已遭受破坏,管壁变薄,血管脆性增加,所以即使采取上述方法,出血的危险性仍然存在。由微导丝弹跳刺破血管的报道较少,在技术上也可以避免。选择头端柔软的微导丝,头端塑形,在侧位像上过颈内动脉虹吸段,缓慢推进,尽量不要让微导丝盘曲,否则微导丝会在血管扭曲部位积聚过多的张力而容易发生弹跳。

支架成形术另一重要的危险是堵塞侧支血管,

特别是大脑中动脉及基底动脉上有极为重要的穿支血管,一旦堵塞会造成严重的梗死。导致侧枝堵塞的原因可能有以下几个因素:第一、“雪崩效应”。“雪崩效应”是指支架植入使动脉壁上的粥样斑块沿动脉壁纵向重新分布,导致分支血管急性堵塞或慢性闭塞。Caputo等^[5]报道在冠脉支架植入中发现有6%~13%的侧枝血管由于雪崩效应而发生急性堵塞,而在颅内支架成形术中未见有此类并发症的报道。第二、支架封堵。支架封堵是指支架的网丝对侧枝血管的机械性堵塞,支架网丝正好覆盖侧枝血管开口和支架植入术后血管内膜损伤容易引起血小板聚集形成血栓导致堵塞。但目前使用的支架网丝较细,一般在50 μm ,而豆纹动脉、基底动脉的穿支均在120 μm 左右,所以即使支架植入后网丝覆盖了这些穿支血管,对穿支血管的血流也不会产生很大的影响。内膜损伤后血小板聚集的可能性也较小,因为支架植入前后均进行抗血小板聚集、抗凝等治疗。在本组19例患者中有14例是大脑中动脉的狭窄,支架植入后可能会覆盖中动脉上的穿支血管,但在随访期间,包括脑血管造影、头颅CT或MRI检查,均未发现有血管堵塞或出现新的梗塞灶,临床上也未发现受覆盖血管支配区域相应的神经功能障碍。由于颅内动脉狭窄的支架成形术临床开展较晚,病例不多,缺乏多中心大宗病历报道,支架成形术是否会堵塞侧枝血管还有待进一步评估、随访。但随着颅内支架的大量应用,支架堵塞颅内侧枝血管的风险会逐渐增加。

支架内再狭窄是目前很难解决的一个问题,其主要原因是支架植入后血管内膜损伤后的过度增生。动脉内膜损伤后的愈合反应,是一系列血管活性物质和生长因子介导的复杂生物学过程。支架作为一种异物,会刺激血管引起血小板聚集、血栓形成、炎性反应性增生。支架成形术后容易形成血栓,血栓机化是新生内膜增生的基础,同样局限性的炎性反应有助于新生内膜的形成,支架内的狭窄是新生内膜过度增生的结果,内膜过度增生累及侧枝血管开口可以造成侧枝血管的狭窄甚至闭塞。在本组中,4例患者出现了支架内狭窄,再狭窄率为22%,最短的

1例在术后4个月复查发现狭窄已达60%。虽然出现了严重的支架内再狭窄,但在随访期间无缺血性卒中事件发生,可能与狭窄过程缓慢允许侧枝循环建立和增生的内膜相对原有的粥样硬化斑块更为光滑有关。发现再狭窄的病例均为裸支架,而植入的药物洗脱支架无一例出现再狭窄。虽然药物洗脱支架成形术后再狭窄的发生率明显降低,但还是不能完全消除^[6]。

虽然支架成形术治疗颅内血管狭窄仍存在着术中出血、术后再狭窄的风险,但对于缺血性卒中的预防还是一种最有效的方法^[7-8]。随着支架的不断改进,支架成形术治疗颅内血管狭窄有着广阔的前景。

参考文献

- [1] 马锐华. 缺血性脑血管病的颅内血管支架治疗[J]. 中国全科医学, 2004, 7(2): 76-77.
- [2] 刘建民, 洪波, 黄清海, 等. 支架成形术治疗颅内血管狭窄的安全性及短期疗效分析[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(2): 169-172.
- [3] Moris T, Kazita K, Chokyu K, et al. Short-term arteriographic and clinical outcome after cerebral angioplasty and stenting for intracranial vertebrobasilar and carotid atherosclerotic occlusive disease[J]. Am J Neuroradiol, 2000, 21(2): 249-254.
- [4] Alazzaz A, Thornton J, Aletich VA, et al. Intracranial percutaneous transluminal angioplasty for arteriosclerotic stenosis[J]. Arch Neurol, 2000, 57(11): 1625-1630.
- [5] Caputo RP, Chafizadeh ER, Stoler RC, et al. Stent jail: a minimum security prison[J]. Am J Cardiol, 1996, 77(4): 1226-1230.
- [6] Bhatia V, Bhatia R, Dhindsa M. Drug-eluting stents: new era and new concerns[J]. Postgrad Med J, 2004, 80(939): 13-18.
- [7] Fiorella D, Levy EI, Turk AS, et al. US multicenter experience with the wingspan stent system for the treatment of intracranial atheromatous disease: periprocedural results[J]. Stroke, 2007, 38(3): 881-887.
- [8] Freitas JW, Zenteno M, Aburto MY, et al. Intracranial arterial stenting for symptomatic stenoses: a Latin American experience[J]. Surg Neurol, 2007, 68(4): 378-386.

(收稿日期: 2008-11-14; 修回日期: 2009-02-23)

(本文编辑: 黄攸生; 英文编辑: 王建东)