DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.20.021
第25卷第20期 第三军医大学学报 Vol. 25, No. 20
2003年10月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Oct. 2003

文章编号:1000-5404(2003)20-1821-03

论著

支架置入术治疗颈动脉狭窄的临床疗效

陈锦华[1],杨 辉[1],凌 锋[2],周 政[1],刘 俊[1] ([1]第三军医大学附属新桥医院神经外科,重庆 400037;[2]首都医科大学附属宣武医院神经外科,北京 100537)

提 要:目的 探讨支架置入术治疗颈动脉狭窄的近期临床疗效。方法 将临床经颈部B超、TCD、DSA脑血管造影确诊的颈动脉狭窄患者48例,实施狭窄段置入自膨式支架(WALLSTENT或SMART),12例行后扩张,11例使用滤器装置,围手术期给予抗血小板聚集等治疗。观察患者临床症状体征的改变以及影像学的改变。结果 2例手术失败未能成功置入支架;术后并发脑出血1例,脑栓塞1例,支架内血栓形成1例,除1例脑出血死亡外,其余2例治疗后恢复;其余43例患者均取得很好的临床效果,1~6个月的随访中,无1例出现复发。手术并发症和后遗症发生率低,近期疗效满意。结论 CAS治疗颈动脉狭窄可行性好,近期疗效肯定,是临床上有推广潜力的治疗颈动脉狭窄的方法,但远期疗效尚需进一步观察。

关键词:颈动脉狭窄;支架;近期疗效
中图法分类号:R543.4;R616 文献标识码:A

Treatment of carotid artery stenosis by stent placement

CHEN Jin-hua, YANG Hui, LING Feng, ZHOU Zheng, LIU Jun (Department of Neurosurgery, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To investigate the short-term effect of stent placement for the treatment of carotid artery stenosis. Methods Self-expandable stents (WALLSTENT or SMART) were placed in the stenotic sections in 48 patients with carotid artery stenosis confirmed by B-mode ultrasonography or transcranial Doppler ultrasonography (TCD) or digital subtraction angiography (DSA). Postoperative dilation was performed in 12 cases and filter system used in 11 cases. During the perioperation period, anti-coagulation medication was used in all patients. Results The operation was successful in most cases except in 2 cases. The postoperative complications included cerebral embolism in 1 case, thrombosis following stent placement in 1 case, death due to cerebral hemorrhage in 1 case. The left 2 patients recovered after treatment. Favorable clinical outcomes were found in all the left 43 patients. After a follow-up for 16 months, no recurrence of carotid artery stenosis was found. The short-term effect was satisfactory. Conclusion Stent placement is a potential valuable clinical way for the treatment of carotid artery stenosis. However, the long-term effect needs to be further studied.

Key words: carotid artery stenosis; stent; short-term effect

中风是第三位的常见死亡和功能丧失的原因,颈动脉闭塞约是20%~30%中风的重要原因,目前治疗颈动脉狭窄的方法有颈动脉内膜切除术、经皮血管成形术。颈动脉支架术(Carotid artery stenting, CAS)由于具有微创、安全、并发症少而受到国内外学者的推崇[1]。目前CAS已经在全世界范围内开展并取得了良好的效果,显示了其在治疗颈动脉狭窄中的有独特的自身优势。下面对我院与北京宣武医院2002年2月至2003年2月48例施行CAS病例进行报告。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

我院与北京宣武医院神经外科在2002年2月—2003年2月施行CAS患者48例,男38例,女10例,年龄49~81岁,平均年龄为(67±6.9)岁。21例患者多次发生短暂性脑缺血发作(Transient ischemia attack, TIA),主要表现为肢体无力、麻木,头晕,语言障碍,黑蒙,部分病人有意识丧失、失语、癫痫发作等症状。23例患者近2年内出现过脑梗死,但未遗留明显神经功能缺失。34例在其它科室住院或体检时被发现有颈动脉狭窄。48例患者中有高血压病35例,有冠心病27例,有糖尿病12例。41例患者颈部B超提示双侧颈动脉狭窄11例,一侧狭窄一侧闭塞13例,单侧狭窄17例。治疗侧狭窄程度在75%~99%,平均

作者简介:陈锦华(1974—),男,江苏省如皋市人,博士研究生,主治医师,主要从事中枢神经系统血管性疾病治疗方面的研究。电话:(023)68774610
通信作者:杨 辉,电话:(023)68755610;E-mail:yanghxqh@cta.cq.cn
收稿日期:2003-05-19;修回日期:2003-09-18

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

83.5%，狭窄长度在1.5～3.8 cm，平均(2.5±0.7)cm。41例患者经颅多普勒(Transcramial Doppler，TCD)显示颈内动脉内膜增厚，病变血管处有斑块形成，侧支循环开放，半球血流减低。全部患者术前行数字减影血管造影(Digital substraction angiography，DSA)检查进一步确定颈动脉的狭窄部位，狭窄程度及长度。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前检查肝肾功能、凝血4项。本组病人术前3 d开始同时服阿司匹林(300 mg/d)和噻氯匹啶(250 mg/d)。术前4 h禁食，术前30 min肌注鲁咪那钠0.1 g，静脉注射阿托品0.5 mg，静脉碘过敏试验，腹股沟区备皮。

1.2.2 操作过程 Seldinger技术穿刺股动脉，置9F动脉鞘，完全肝素化(1 mg/kg肝素静脉注射)。用5F造影导管行病变侧颈动脉造影，确认狭窄的部位、程度、长度，借助参照物测定相应数据，为选择支架提供依据，见图1。然后将交换导丝经造影导管送入颈外动脉，沿导丝撤出造影导管。将一根头端带有2～3 cm软头的7F套管套入9F导引管内，软端完全露出9F导引管，然后将7F/9F导引管沿交换导丝一起送入颈总动脉，距狭窄处2～3 cm。撤出7F套管，9F导引管留于颈总动脉。在路径图(Road map)的引导下将微导丝穿过颈动脉狭窄段，沿微导丝送入支架系统，到位后释放支架(10×36)，见图2。再次造影了解支架释放后的情况，如残余狭窄超过50%，通过导丝用球囊导管进行后扩张，见图3。导引管术后造影。撤出导丝、导管，留置动脉鞘6 h后自然中和肝素。对于狭窄超过95%或狭窄处有较硬斑块存在，支架输送有困难的病例有时需要进行预扩张。12例残余狭窄大于50%的患者行后扩张治疗，11例术中使用了滤器装置，见图4。

1.2.3 术后处理 术后监测患者神经系统的临床表现，定时测心率和血压，TCD监测颅内血流变化情况。术后继续肝素化24～48 h，常用低分子肝素(速避凝0.4 mg/d)，术后立即继续服用阿司匹林、噻氯匹啶，用法同前，连续8周，根据情况改用阿司匹林100～300 mg/d维持。



图1 术前DSA显示左侧颈内动脉起始段狭窄，狭窄程度大于90%

Fig 1 Angiography of left carotid stenosis before stenting

图2 释放WALLSTENT支架(10～31 mm)术后支架的扩开情况

Fig 2 Expangsion of WALLSTENT stent



图3 术后撤出导管、滤器装置后的造影

Fig 3 Angiography after stenting

图4 术中使用滤器装置后造影

Fig 4 Photography after using filter

2 结果

2.1 手术操作及术中并发症

除2例患者由于颈动脉严重扭曲、钙化，支架，没有到位，投放失败外，其余46例患者手术成功。术中有19例术中出现短暂的心率、血压下降，3例给予阿托品0.5 mg静推后好转，其余自行好转。2例患者释放支架后出现血管痉挛，即刻动脉内给予罂粟碱30 mg缓推后缓解。

2.2 术中影像结果

支架后造影显示，16例患者狭窄血管恢复到正常管径，18例达到正常管径的70%～95%，12例未达到正常管径70%的患者用球囊导管进行后扩张，除3例小于正常管径的70%外，都达到了正常管径的70%以上，平均为82%。

2.3 术后随访

术后24 h内1例患者出现CAS侧脑出血，于次日死亡；1例术后48 h出现失语对侧肢体瘫痪，复查DSA发现支架内血栓形成，即刻给予动脉内接触溶栓，10 000 U/min泵入尿激酶30万U后再通；1例术后第6天发生脑栓塞，表现为CAS对侧单肢轻瘫。后2例患者经内科规范治疗后，出院时临床症状消失。45例患者术后随访1～6个月，平均4.5个月，均未出现与术前责任病灶相关的临床表现。11例造影复查的患者支架无移位，塌陷，管腔通畅无狭窄。其中有3例患者狭窄程度较术后即刻减少1%～5%。颈部B超、TCD复查显示无狭窄，主要血管血流量在正常范围，2例患者交通动脉代偿血流消失。

3 讨论

3.1 支架的可行性

本组除2例支架投放失败(2/48)，手术成功率为93.3%，无严重并发症，与Diethrich等[2]的报道所显示的96.2%基本一致。从平均残余狭窄小于20%看，手术影像效果是满意的。我们认为支架不一定要使狭窄

?1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

段恢复到解剖学结构, 只要达到正常管径的 50%以上即可。手术中并发症主要是颈动脉窦刺激症状、血管痉挛等, 多能自行或经过一般处理后缓解, 未发生其它与操作相关的并发症, 说明手术是安全的。

3.2　近期疗效

1998 年全球 24 个医疗中心研究表明, CAS 后 1 个月总卒中和病死率为 5.8%[3]。国内李慎茂等[4]的报道也显示 CAS 近期疗效肯定, 严重并发症发生率不到 3.5%。本组病例术后并发症发生率为 6.6%, 2 例并发症患者出院时临床症状均消失, 因此少量出血和 CAS 后短期内的再狭窄、脑栓塞预后较好。45 例患者术后随访期间未出现与责任病灶相关的症状, DSA 或血流动力学随访基本同术后即刻效果, 说明 CAS 近期疗效是肯定的。由于 CAS 开展较晚, 长期随访病例不多, 远期效果尚无完整的报道。

3.3　临床应用

CAS 是一种新的治疗手段, 对应用中出现的一些问题, 有必要进一步探讨, 旨在完善这一技术, 为其应用开辟更广泛的空间。(1)适应证: CAS 手术适应证有逐渐放宽之势, 无论血管内还是血管外因素如动脉炎性颈动脉狭窄、肌纤维发育不良性狭窄、侵蚀到血管壁的肿瘤所致狭窄等均可进行 CAS, 但血液系统疾患及凝血机制障碍、严重的肝肾功能障碍仍是手术所禁忌的。(2)操作中注意事项: 根据患者血管造影情况选择最适合的导管导丝, 最好与支架系统相配套的。9F 导引管容易损伤管壁造成斑块脱落、动脉夹层形成, 因此需要在管内套上带软头的 7F 导引管, 避免或减少损伤发生; 微导丝要适当塑形, 轻度弯曲易进入颈内动脉, 送导引管时, 导丝在颈外动脉分支要足够深以增加支撑力。颈动脉狭窄常用 WALLSTENT 和 SMART 自膨支架, 选择的支架应比狭窄段实测直径大 1~2 mm, 长 10 mm 以上, 支架在自然状态下的直径及长度与释放至狭窄处后的不同, 因此支架的选择应兼顾其物理特性以及狭窄处血管的情况[5]。有 18 例患者狭窄段不超过 10 mm, 但所选支架长度均超过 30 mm, 这样一方面可以增强支架在颈总动脉、颈内动脉的纵向顺应性, 减少支架移位, 另一方面可以预防由于支架过短刺激颈动脉窦引起的颈动脉窦综合症。应把支架输送到狭窄稍远处, 释放时的牵拉不会使支架过度下移。一旦发生对位不准, 可轻微回抽支架, 也可回收支架再次定位, 切不可强推强拉损伤血管。术毕造影复查, 了解支架位置及残余狭窄情况, 为是否后扩张提供依据。本组 12 例病例进行了球囊后扩张, 对影像学不满意的狭窄段进行再次修整。(3)术后处理: ①噻氯匹啶有抑制白细胞和血小板的副作用, 如果出现可以换用其他类似药物, 但不能中断治疗; ②血压应控制在适当的水平, 过高易出血, 过低支架内易形成血栓。本组中分别有 1 例出血以及血栓形成, 原因考虑有两个: 一是血压控制不好; 二是血流动力学改变, 脑供血动脉主干的狭窄使长期血流量处于不足状态的脑血管结构功能上发生了一定的变化, 自我调节能力下降, CAS 后不能耐受高血流的冲击而发生破裂出血。(4)并发症的预防: 主要有斑块脱落、内膜撕裂、动脉夹层形成、血管破裂出血、颈动脉窦反应、再狭窄等[11], 只要严格按操作规程熟练仔细轻柔操作, 并在围手术期规范药物治疗, 上述并发症一般均能预防。本组 1 例患者支架内血栓形成可能与抗凝、抗血小板不力有关。滤器装置可以减少术中由斑块脱落造成的脑栓塞, 研究表明使用滤器装置能够网住 80%以上的微栓子。本组有 11 例 CAS 中使用滤器装置, 但费用昂贵, 普及受限, 尚需进一步探讨。有研究表明放射性支架的应用可以预防支架短期内的再狭窄, 临床已有应用[6]。(5)术后随访: 随访对于 CAS 研究很重要, 除可以早期发现并发症外, 还可以完善临床资料, 为 CAS 发展提供依据。有条件的患者可在术后 1、3、6 个月随访, 监测影像学及血流动力学变化, 了解支架有无移位、塌陷、再狭窄等情况, 颈部 B 超, 是较好的随访指标[13]。

CAS 是一种有自身优势的治疗颈动脉狭窄的方法, 近期疗效肯定, 临床应用日渐增多。随着介入技术的不断发展, 操作的不断规范, 介入材料的不断完善, CAS 将成为治疗颈动脉狭窄的重要方法之一。但远期效果尚需要进一步总结, 支架置入对人体的影响, 再狭窄的预防等问题, 有待多中心、大宗病例长期随访的证实。

参考文献:

[1] Kilaru S, Lee T, Bush H L, *et al*. Endarterectomy *vs* stent angioplasty: what is the optimal treatment of carotid stenosis[J]? Cardiovasc Surg, 2002, 10(4): 366-371.

[2] Diethrich E B. Indications for carotid artery stenting: a preview of the potential derived from early clinical experience[J]. J Endovasc Surg, 1996, 3(2): 132-139.

[3] Paciaroni M, Eliasziw M, Kappelle L J, *et al*. Medical complications associated with carotid endarterectomy. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET)[J]. Stroke, 1999, 30(9): 1759-1763.

[4] 李慎茂, 缪中荣, 凌　锋, 等. 颈内动脉狭窄 83 例的血管内支架治疗[J]. 中华普通外科杂志, 2002, 17(6): 325-327.

[5] Drescher R, Mathias K D, Jaeger H J, *et al*. Clinical results of carotid artery stenting with a nitinol self-expanding stent (SMART stent)[J]. Eur Radiol, 2002, 12(10): 2451-2456.

[6] Albiero R, Adamian M, Kobayashi N, *et al*. Short- and intermediate-term results of (32)P radioactive beta-emitting stent implantation in patients with coronary artery disease: The Milan Dose-Response Study[J]. Circulation, 2000, 101(1): 18-26.

[7] Belcaro G, Laurora G, Cesarone M R, *et al*. Ultrasonic classification of carotid plaques causing less than 60% stenosis according to ultrasound morphology and events[J]. J Cardiovasc Surg (Torino), 1993, 34(4): 287-294.

(编辑　王　红)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net