

· 神经介入 ·

血管内支架成形术治疗症状性大脑中动脉狭窄

黄清海 刘建民 洪波 许奕 赵文元 张琰 周晓平 张鑫

【摘要】 目的 总结血管内支架成形术治疗症状性大脑中动脉狭窄的疗效和初步经验。方法 对 20 例药物治疗无效的、反复短暂性缺血发作(TIA)或有明显脑缺血症状的大脑中动脉狭窄患者行血管内支架成形术。术后常规给予抗血小板治疗,血管造影及 TCD、SPECT 进行影像学随访。结果 狭窄的血管均成功地扩张,术前术后狭窄程度分别为 $(78.3 \pm 4.7)\%$ 与 $(15.6 \pm 4.4)\%$,术后残余狭窄程度均小于 30%。临床随访无 TIA 或脑梗死再发,DSA 随访无血管再狭窄发生。经颅多普勒超声(TCD)、SPECT 检查显示脑血流明显改善。1 例发生大脑中动脉破裂出血。结论 血管内支架成形术治疗大脑中动脉狭窄是安全、有效的,长期疗效有待于进一步观察。

【关键词】 支架 脑缺血 脑动脉 治疗 介入性

Endovascular stenting for symptomatic stenosis of middle cerebral artery HUANG Qinghai, LIU Jian-min, HONG Bo, et al. Department of Neurosurgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

【Abstract】 Objective To summarize the early experience and results of endovascular stenting for symptomatic stenosis of middle cerebral artery. Methods We performed percutaneous endovascular stent-assisted angioplasty in 20 patients with symptomatic high-grade stenosis of MCA, who had either recurrent transient ischemic attacks (TIAs) resistant to medical therapy or perfusion problems. After stenting, the patients was administrated with antiplatelet drug and followed up with DSA, TCD and SPECT. Results Stent placement and angioplasty were successfully performed in all patients except one with MCA rupture during the procedure. The mean degree of stenosis reduced from $(78.3 \pm 4.7)\%$ to $(15.6 \pm 4.4)\%$, and the degree of residual stenosis were less than 30%. None of these patients developed TIAs or stroke during the follow-up period. Angiography revealed no evidence of restenosis. TCD and SPECT suggested significant improvement of cerebral perfusion. Conclusions Endovascular stenting for MCA stenosis seems to be a safe and effective therapeutic method. Further study is needed for long-term outcome.

【Key words】 Stent; Cerebral ischemia; Cerebral artery; Therapy, interventional

症状性大脑中动脉(MCA)狭窄的患者发生脑卒中的比率高^[1,2]。经皮腔内血管成形术(PTA)已被成功的应用于 MCA 狭窄的治疗,并且能明显的降低卒中的发生率,但存在发生夹层动脉瘤、血管破裂以及弹性回缩等危险^[3]。近年来,颅内支架技术已逐渐被用于脑血管狭窄以及动脉瘤的治疗^[4,5]。本文报道我们采用血管内支架成形术治疗 MCA 狭窄 20 例的疗效和初步经验。

材料与方

一、临床资料

2000 年 10 月至 2002 年 12 月共收治 MCA 狭窄患者 20 例,其中男性 14 例,女性 6 例,年龄 16~75 岁(平均 62 岁)。本组治疗的患者要求符合下列条件:与 MCA 狭窄有关的、反复发生的短暂性缺血(TIA),且药物治疗无效;MCA 严重狭窄或 SPECT 检查提示 MCA 系统明显的血流灌注降低;远近端血管直径不小于 2.5mm;与血流不足有关的 MCA 系统边界区梗死。排除标准包括:在 MCA 近端的动脉存在严重狭窄,存在心源性栓塞可能的疾病;严重的全身疾病,如心衰、肾衰等。本组除 1 例表现为反复的癫痫发作外,12 例有反复的 TIA 发作,4 例表现为不完全性失语或偏瘫,3 例 SPECT 检查有脑血流量降低。脑卒中危险因素包括:高血压病 7 例、

长期吸烟史 5 例、糖尿病 4 例以及高胆固醇血症 3 例。所有患者均接受常规的 DSA 检查以评价血管的狭窄程度,15 例患者接受连续的经颅多普勒超声(TCD)检查、9 例患者行 SPECT 检查以评价患者脑血流动力学的状况。

二、介入治疗

血管内支架成形技术与其他颅内支架植入相近^[6]。但要求将微导丝头端送至 MCA 较粗的分支内(M3 段以上),以便能够更好的利用导丝近端的支撑力。

结 果

术前常规的脑血管造影发现所有的患者均为 MCA 狭窄(M1 段),狭窄程度均在 60% 以上[NASCET 标准^[7],平均狭窄程度为(78.3 ± 4.7)%],病变长度均小于 10 mm。术前除 5 例患者颞窗不能透过外,均行 TCD 检查,结果显示大脑中动脉血流明显增高,平均(200 ± 50) cm/s。

本组所有患者均成功的行血管内支架植入术。选择支架直径在 2.5~3.0 mm,长度为 8~13 mm,其中植入 BX 支架 17 例,AVE S670 支架 3 例。术后即刻造影显示:9 例患者血管恢复到正常管径,7 例狭窄程度减少 90%,3 例减少 80% 以上,1 例虽经 2 次扩张仍未达到正常管径,但残余狭窄程度为 27%。术前与术后即刻造影平均的狭窄程度比较差异有显著性,分别为(78.3 ± 4.7)% 和(15.6 ± 4.4)% ($P < 0.01$)。术后 3 d 行 TCD 检查显示病变血管平均血流速度明显改善,平均下降(44.0 ± 5.8)%。1 例患者术中充盈球囊释放支架后造影发现造影剂外溢,随即回撤球囊至病变近端,再次充盈球囊 5 min。术后 CT 见侧裂池少量蛛网膜下腔出血,经治疗患者恢复正常。

临床随访 3~29 个月(平均 18.3 个月),所有患者无一例再发 TIA 或脑卒中。4 例表现为脑卒中的患者在 6 个月以上的随访中症状明显改善。无死亡。1 例表现为癫痫的患者术后 3 个月起停用抗癫痫药物,临床随访 1 年以上无癫痫再发作。

14 例患者术后 3 个月以上行脑血管造影检查,未见明显的 MCA 再狭窄(再狭窄标准为 50% 以上)。12 例患者接受 TCD 随访,结果发现 2 例患者在术后 2 个月时 TCD 流速较术后 3 d 明显升高,提示动脉再狭窄可能,但血管造影发现仅有内膜轻度过度增生,血管狭窄程度小于 50%;其余患者血流速度与术后比较无明显变化。6 例患者在术后 1 个

月行 SPECT 检查,与术前比较脑血流量有明显提高。

讨 论

MCA 患者每年卒中发生率为 8%,其中 2/3 为无征兆性卒中^[1]。MCA 狭窄的治疗方法很多,但治疗效果均不理想。资料显示,对于抗血栓药物治疗无效的颅内动脉狭窄患者,TIA、卒中或死亡发生率高达 51.7%,再发 TIA 或卒中的中位时间为 36 d^[8]。本组 20 例患者均为正规药物治疗无效而反复发生 TIA 或有明显的脑血流灌注储备降低的患者,估计其自然预后可能较差。因此我们选择积极的介入治疗以期能明显改善患者的预后。

近年来,有关 MCA 血管成形术治疗的研究屡见报道。但易并发动脉夹层而增加血管急性闭塞、卒中的危险,而且长期随访发现颅内血管狭窄行 PTA 后再狭窄率高达 28% 以上,从而限制了其广泛应用^[3]。血管内支架已被成功的应用于外周血管、颅外颈动脉、颅内动脉瘤的治疗中,被认为可以提高血管的长期通畅性以及防止动脉夹层导致急性闭塞的危险^[5]。但目前有关颅内支架的长期通畅性与再狭窄的研究报道较少。颅内动脉与冠状动脉在结构上存在一定的差异,但对直径较小的冠状动脉支架植入的经验可能对了解 MCA M1 段支架成形术的预后有很大帮助。长期随访认为血管的再狭窄率与支架的直径成反比,本组治疗随访时间较短,暂时无法得出相关资料。Lee 等^[9]报道 1 例 MCA PTA 术后血管再狭窄,但 SPECT 检查提示血流量明显提高。分析可能与血管成形术扩张血管以及随后缓慢的再狭窄允许足够的时间以建立较好的侧支血管。

我们认为在手术操作中必须考虑以下几点因素:首先,要安全地将支架输送至病变部位。我们体会主要的困难在于通过颈内动脉虹吸段。因此,病例的选择至关重要。Shin 等^[10]认为选择年轻的、虹吸段成角较小的患者可以提高手术的成功率。而随着支架材料以及输送系统的改进(包括支架的柔软性与支撑导丝的硬度等提高),将使支架更为顺利的通过颅底的扭曲血管。其次,支架的植入是否会还能保存从 M1 段发出的豆纹动脉以及细小穿动脉开口的通畅。当狭窄病变累及豆纹动脉的开口时,支架的植入理论上可能会造成这些血管的闭塞。但本组 20 例患者在植入支架后造影并无一例发现有这些穿动脉的血流影响,也未发现有与豆纹动脉闭塞

相关的临床症状。这与支架的网孔较大而支架钢丝直径较为细小,植入不致影响侧支血管的通畅性有关。

本组所有患者均成功的进行血管内支架成形术,仅 1 例发生动脉破裂导致蛛网膜下腔出血(1/20 例,5%),并发症的发生率较低。我们认为这可能与以下因素有关:首先,由于颅内血管与外周动脉不同,动脉中层较为薄弱且缺少周围组织的支持作用,容易发生血管破裂,因此我们选择的植入支架直径略小于病变血管的直径。本例发生出血的患者狭窄近端血管的直径为 2.5 mm,远端直径为 1.6 mm,而我们选择的支架直径为 2.5 mm。虽然我们在操作中未完全充盈球囊,但考虑血管破裂可能与选择的支架过大有关。其次,可能与狭窄部位的形态结构有关。Mori 等^[3]的经验表明狭窄病变较短、血管较直的患者行血管成形术效果较佳。本组所有患者病变均位于 M1 段中间,长度在 2~8 mm 之间,操作中支架均较为方便的到达病变部位,支架植入后血管亦无明显的变形。因此,我们认为病变长度小于 1 cm、血管无明显扭曲、狭窄两端血管形态正常、直径在 2.5 mm 以上的 MCA 狭窄才适合行支架成形术。

参 考 文 献

- ease of the middle cerebral artery. *Stroke*, 1986, 17:1112-1122.
- Caplan L, Babikian V, Helgason C, et al. Occlusive disease of the middle cerebral artery. *Neurology*, 1985; 35:975-982.
- Mori T, Fukuoka M, Kazita K, et al. Follow-up study after intracranial percutaneous transluminal cerebral balloon angioplasty. *Am J Neuroradiol*, 1999, 20:971-973.
- Gomez CR, Orr SC. Angioplasty and stenting for primary treatment of intracranial arterial stenosis. *Arch Neurol*, 2001, 58:1687-1690.
- 刘建民,洪波,许奕,等. 血管内支架治疗颅内动脉瘤. 介入放射学杂志, 2001, 10:195-198.
- 黄清海,刘建民,洪波,等. 颅内动脉狭窄血管内支架植入的疗效分析. 介入放射学杂志, 2003, 12:186-188.
- North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl Med*, 1991, 325:445-453.
- Thijs VN, Albers GW. Symptomatic intracranial atherosclerosis: Outcomes of patients who fail antithrombotic therapy. *Neurology*, 2000, 55:490-498.
- Lee JH, Kwon SU, Lee JH, et al. Percutaneous transluminal angioplasty for symptomatic middle cerebral artery stenosis: Long-term follow-up. *Cerebrovasc Dis*, 2003, 15:90-97.
- Shin YS, Kim SY, Bang OY, et al. Early experiences of elective stenting for symptomatic stenosis of the M1 segment of the middle cerebral artery: reports of three cases and review of the literature. *J Clin Neurosci*, 2003, 10:53-59.

(收稿日期 2003-03-25)

1 Bogousslavsky J, Barnett HJM, Fox AJ, et al. Atherosclerotic dis-

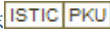
· 消息 ·

刘子江教授从医 50 周年座谈会在杭州举行

2003 年 4 月 23 日,刘子江教授从医 50 周年座谈会在杭州浙江省人民医院学术报告厅举行,国内知名放射学专家、刘子江教授的学生等 100 余人参加了座谈会。重病在身的刘子江教授强忍病痛,坚持坐轮椅到会与代表们见面。中华医学会放射学分会常委、介入放射学组组长肖湘生教授、中华医学会放射学分会常委、介入放射学组副组长张金山教授、中华放射学杂志编辑部薛爱华主任、中华医学会放射学分会常委、浙江省放射学分会主任委员章士正教授、介入放射学组顾问李麟荪教授、浙江省人民医院院长叶再元教授等到会祝贺并讲了话。《介入放射学杂志》编辑委员会在会上向刘教授赠送了“中国介入放射学的开拓者之一”的金牌。浙江省人民医院放射科主任袁建华在会上宣读了刘玉清院士、吴恩惠、贾雨辰、周康荣、颜小琼、武乐斌等教授的贺信贺电。会议对刘子江教授 50 年来在放射学尤其在介入放射学的开拓发展所作出的巨大贡献给予高度评价,刘子江教授作为我国放射学的先驱,介入放射学的开拓者,其高尚的医德医风、崇高的敬业精神、生命不息、战斗不止的人生观深深的感动了每一位与会者。“做人要做这样的人,做事要做这样的事”,刘子江教授是广大医务工作者,尤其是年轻放射学医师学习的榜样。与会者衷心祝愿刘子江教授早日康复。

(浙江省人民医院放射科袁建华)

血管内支架成形术治疗症状性大脑中动脉狭窄

作者: 黄清海, 刘建民, 洪波, 许奕, 赵文元, 张琰, 周晓平, 张鑫
作者单位: 200433, 上海, 第二军医大学长海医院神经外科
刊名: 介入放射学杂志 
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2003, 12(3)
被引用次数: 5次

参考文献(10条)

1. Bogousslavsky J, Barnett HJM, Fox AJ Atherosclerotic disease of the middle cerebral artery 1986
2. Caplan L, Babikian V, Helgason C Occlusive disease of the middle cerebral artery 1985
3. MORI T, Fukuoka M, Kazita K Follow-up study after intracranial percutaneous transluminal cerebral balloon angioplasty 1999
4. Gomez CR, Orr SC Angioplasty and stenting for primary treatment of intracranial arterial stenosis 2001
5. 刘建民, 洪波, 许奕 血管内支架治疗颅内动脉瘤[期刊论文]-介入放射学杂志 2001(04)
6. 黄清海, 刘建民, 洪波 颅内动脉狭窄血管内支架植入的疗效分析[期刊论文]-介入放射学杂志 2003(03)
7. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trail Collaborators Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis 1991
8. Thijs VN, Albers GW Symptomatic intracranial atherosclerosis: Outcomes of patients who fail antithrombotic therapy 2000
9. Lee JH, Kwon SU, Lee JH Percutaneous transluminal angioplasty for symptomatic middle cerebral artery stenosis: Long-term follow-up 2003
10. Shin YS, Kim SY, Bang OY Early experiences of elective stenting for symptomatic stenosis of the M1 segment of the middle cerebral artery: reports of three cases and review of the literature 2003

相似文献(10条)

1. 期刊论文 陈康宁, 迟路湘, 史树贵, 范文辉, Chen Kang-ning, Chi Lu-xiang, Shi Shu-gui, Fan Wen-hui 脑保护装置下的颈动脉狭窄支架成形术: 28例短期随访脑缺血事件再发生率 - 中国临床康复 2005, 9(9)
目的: 观察脑保护装置下颈动脉狭窄支架成形术对脑缺血事件发生的二级康复干预作用. 方法: 解放军第三军医大学第一附属医院神经内科2003-01/2004-06收治28例症状性颈动脉狭窄患者. 在进行颈动脉狭窄支架成形术中采用过滤伞装置, 将脑保护装置(保护伞)小心通过狭窄部位放置于颈动脉狭窄的远端并释放, 然后进行狭窄的血管内支架成形术, 观察手术期脑栓塞发生的情况及其他并发症. 结果: 28例保护伞放置及支架成形术均成功实施. 支架释放前颈动脉的平均直径狭窄率为(87.6±6.8)%, 支架释放后颈动脉的平均直径狭窄率为(18.9±10.8)%, 释放后颈动脉的平均直径狭窄率明显的降低($P<0.01$). 操作过程中未发生栓塞等并发症. 结论: 脑保护装置能提高颈动脉狭窄支架成形术的安全性, 同时, 临床短期随访无脑缺血事件发生.
2. 期刊论文 陆南, 许奕, 黄清海, 张永巍, 赵文元, 洪波, 刘建民, LU Nan, XU Yi, HUANG Qing-hai, ZHANG Yong-wei, ZHAO Wen-yuan, HONG Bo, LIU Jian-min 磁共振弥散成像评价颅内动脉狭窄支架成形术后新发缺血性脑损害 - 中国脑血管病杂志 2010, 7(5)
目的 探讨颅内动脉狭窄WingSpan支架成形术后早期发生缺血性脑损害的情况, 以评估支架成形术早期的安全性. 方法 前瞻性分析连续入院的29例症状性颅内动脉狭窄行WingSpan支架成形术治疗的患者. 在支架成形术前、术后(72 h内)行磁共振弥散成像(DWI)检查, 记录新发缺血性脑损害的情况, 结合患者一般临床情况、手术情况等, 评价WingSpan支架成形术治疗颅内动脉狭窄早期的安全性. 结果 支架成形术后72 h内总体临床并发症发生率为17.2%(5/29, 包括血尿、便血、上消化道出血等), 神经系统临床并发症发生率为6.9%(2/29例). 永久神经功能障碍的发生率为0, 无死亡病例. 术后DWI检出的新发缺血性脑损害13例(44.8%), 其中无症状者11例, 有临床症状者2例. 13例中, 共检出新发缺血性脑损害病灶63个, 其中55个位于靶血管供血区域(87.3%), 8个位于非靶血管供血区域(12.7%); 2个出现在(3.2%)支架覆盖血管相关穿支供血区域. 13例中, 5例病变为LMA分型中的II~III型路径, 4例行球囊预扩张时发生移位. 结论 DWI检查在评价颅内动脉狭窄支架成形术中的安全性具有重要参考价值. 应用WingSpan支架系统治疗症状性颅内动脉狭窄, 围手术期较为安全, 但术后早期有一定比例的缺血性脑损害发生, 并且与支架成形术相关操作以及病变本身的解剖特点有关.
3. 期刊论文 刁士元, 段佩琰, 阎浩, Diao Shiyuan, Duan Peiyan, Yan Hao 大动脉炎性脑缺血血管内介入诊疗 - 中国实用神经疾病杂志 2009, 12(2)
目的 探讨大动脉炎性脑缺血的血管造影诊断与介入治疗价值. 方法 18例大动脉炎患者行血管造影检查. 由有经验的介入放射学医师按盲法对其血管造影及介入治疗资料进行回顾性分析, 然后共同讨论并达成一致意见. 结果 18例中, 经血管造影按Lupi-Herrera综合分型法I型16例, III型2例. 主要受累动脉包括锁骨下动脉17例, 颈动脉15例, 椎动脉10例, 头臂干5例. 8例行经皮腔内血管成形术和支架置入术均获成功. 结论 血管造影有利于大动脉炎性脑缺血的临床诊断与指导治疗, 血管内介入治疗是一种微创的疗效可靠的治疗手段.

4. 期刊论文 [刘建民, 邓本强, 黄清海, 许奕, 洪波, 张永巍, 张珑, 赵文元](#) [肝素化支架在头颈部动脉狭窄治疗中的应用](#) -

[第二军医大学学报](#)2002, 23 (12)

目的:探讨肝素化血管内支架在头颈部动脉狭窄治疗中的安全性和有效性. 方法:39例反复短暂性脑缺血发作(TIA)、动脉狭窄程度在50%以上且药物治疗无效的头颈部动脉狭窄患者,均采用直接肝素化BX冠状动脉支架植入治疗,术后未予肝素化治疗. 结果:本组39例患者均成功地植入支架,无手术相关并发症. 25例患者狭窄血管恢复至正常直径,10例狭窄程度减少90%以上,4例残余狭窄10%~25%. 临床随访3~18个月,33例症状完全缓解,5例明显好转,1例症状无改善. 19例DSA随访6~12个月,无1例发生支架内血栓或再狭窄. 结论:肝素化支架在头颈部动脉狭窄的治疗中是安全的,可有效降低血栓和再狭窄的发生.

5. 期刊论文 [张小明, 张学民, 沈晨阳, 李清乐, 蒋京军, 焦阳, 赵俊来, 张滔, ZHANG Xiao-ming, ZHANG Xue-min, SHEN](#)

[Chen-yang, LI Qing-le, JIANG Jing-jun, JIAO Yang, ZHAO Jun-lai, ZHANG Tao](#) [III型夹层动脉瘤介入治疗误堵颈动脉的处理](#) -[中华普通外科杂志](#)2010, 25 (7)

目的 总结III型夹层动脉瘤介入治疗误堵左颈总动脉的经验和教训. 方法 4例III型夹层动脉瘤患者行支架型人工血管封堵降主动脉内膜破口时不慎误堵塞左颈总动脉. 4例患者均为男性,年龄37~45岁,平均年龄41岁. 1例因存在内漏加Cuff时将第一个支架推向近侧导致左颈总动脉和左锁骨下动脉堵塞,经球囊拖向下方后解决;1例放置支架时支架前跳堵塞左颈总动脉和左锁骨下动脉. 立即从股动脉进抓捕器抓住从左上肢腋动脉进入升主动脉的刻度猪尾导管将支架拖向远侧后恢复左颈总动脉和左锁骨下动脉血流;1例因定位误差导致支架堵塞2/3左颈总动脉和左锁骨下动脉,立即显露左颈总动脉分叉经颈外动脉置入左颈总动脉支架(chimney技术)后左颈总动脉血流完全恢复;1例是在心外科误将前端无裸支架的支架型人工血管当成有裸支架而将一半的无名动脉、左颈总动脉和左锁骨下动脉封堵,经正中开胸行升主动脉双动脉及左腋动脉人工血管搭桥后缓解. 结果 4例患者均成功封堵III型主动脉夹层近侧内膜破口,无明显内漏,无脑梗死和左上肢缺血表现. 结论 介入治疗III型主动脉夹层误堵颈动脉后需立即通过手术或介入手段解决以避免发生脑缺血并发症.

6. 学位论文 [张清秀](#) [支架蛋白JIP1和PSD-95介导脑缺血诱导的MLK3-MKK4/7-JNK信号通路作用机制的研究](#) 2006

MKK4作为JNK的上游激活因子,对细胞应激和炎症反应发挥重要作用,本文重点研究了MKK4在一过性全脑缺血中的亚细胞分布和激活情况. 结果表明,在胞浆和胞核中MKK4有两个活化高峰,即在复灌30分钟和复灌6小时,并且发生了从胞浆向胞核的转位. 同样的,检测了JIP3和MKK4的结合情况,其结合在复灌6小时达到高峰. 为了进一步阐明MKK4转位和激活的机制,本文别应用了抗氧化剂N-acetylcysteine和小肽Tat-GluR6-9c. 结果表明,N-acetylcysteine可以抑制MKK4在复灌30分钟的转位和活化高峰,而对复灌6小时的激活和转位没有影响;相反的,小肽通过抑制MKK4复灌6小时的激活和转位而发挥神经元保护作用. 综上所述,MKK4在复灌早期的激活和转位与氧化应激有密切的关系,而其晚期的激活和转位参与了缺血性神经元的损伤.

7. 期刊论文 [王同新, 陈志霞, 孙高令, 付坤, 陶司臣, 白云安](#) [颈动脉硬化狭窄支架成形常见并发症及防治](#) -[中国临床实用医学](#)2008, 2 (12)

目的 回顾性分析颈动脉支架成形治疗缺血性脑血管疾病围手术期常见并发症的原因及其处理. 方法 52例61处颈动脉狭窄行CAS治疗,成功植入40枚Wallstent支架,20枚"Z"型支架,手术成功率达98%. 结果 所有患者术后随访1个月,明确诊断过度灌注综合征1例,6例患者出现程度不等的头晕、头痛;12例出现颈动脉窦反应;1例术后脑MRI新发脑梗死,1例双侧重度狭窄的患者术中出現短暂时性脑缺血发作;术中脑血管痉挛12例;发现穿刺局部血肿6例(假性动脉瘤2例),动静脉瘘1例. 结论 术前充分准备、术中规范化操作、术后积极正规治疗可明显降低CAS围手术期并发症、改善预后.

8. 期刊论文 [李天晓, 翟水亭, 曹会存, 王子亮, 薛绛宇, 孟艳莉, 白卫星, 刘建, LI Tian-xiao, ZHAI Shui-ting, CAO Hui-cun, WANG Zi-liang, XUE Jiang-yu, MENG Yan-li, BAI Wei-xing, LIU Jian](#) [颈动脉硬化狭窄支架成形常见并发症的防治](#) -[中国介入影像与治疗学](#)2007, 4 (3)

目的 回顾性分析颈动脉支架成形治疗缺血性脑血管疾病围手术期常见并发症的原因及其处理. 方法 58例62处颈动脉狭窄行CAS治疗,成功植入41枚Wallstent支架,20枚"Z"型支架,技术成功率达98%. 结果 所有患者术后随访1个月,明确诊断过度灌注综合征1例,6例患者出现程度不等的头晕、头痛;12例出现颈动脉窦反应;1例术后脑MRI新发梗死,1例双侧重度狭窄的患者术中出現短暂时性脑缺血发作;术中脑血管痉挛12例;发现穿刺局部血肿6例(假性动脉瘤2例),动静脉瘘1例. 结论 术前充分准备、术中规范化操作、术后积极正规治疗可明显降低CAS围手术期并发症、改善预后.

9. 期刊论文 [李林芳, 刘怀军, 赵林, 王藏海, 刘增品, 王铁刚](#) [缺血性脑血管病支架治疗的并发症及其处理](#) -[临床荟萃](#) 2006, 21 (22)

文献报道约25%的缺血性脑卒中与颈内动脉的狭窄或闭塞有关[1]. 颈内动脉粥样硬化性狭窄可能通过栓塞或引起大脑半球低灌注而增加缺血性脑卒中的风险.

10. 期刊论文 [贾香丽](#) [颅内外动脉狭窄的支架成形术治疗](#) -[临床荟萃](#)2005, 20 (16)

颅内外动脉狭窄是引发缺血性脑血管病的常见病因. 即使应用积极的药物治疗,其颈内动脉及椎基底动脉系统狭窄的卒中发生率仍高达7.6%~10.7%[1];而外科颈动脉内膜切除术及椎基底动脉血管搭桥术操作难度大,并发症高,疗效欠佳.

引证文献(5条)

1. [谭孝华, 郑聪, 刘凯, 胡荣, 吕萍](#) [数字减影技术诊断与治疗脑血管疾病55例分析](#) [期刊论文] - [人民军医](#) 2009 (6)

2. [李生, 肖丽萍, 李宝民, 王君, 曹向宇, 刘新峰, 葛爱莉, 张阿兰](#) [症状性大脑中动脉狭窄的血管内干预治疗](#) [期刊论文] - [中华外科杂志](#) 2009 (8)

3. [李吻, 刘建民](#) [颅内支架置入对穿支血管的影响](#) [期刊论文] - [中华神经外科杂志](#) 2007 (8)

4. [李生, 李宝民, 王君, 曹向宇](#) [症状性前循环颅内动脉狭窄的血管内治疗](#) [期刊论文] - [中华老年心脑血管病杂志](#) 2007 (7)

5. [岳焱烽, 席刚明, 刘瑞华, 张迎春, 秦碧勇](#) [大脑中动脉狭窄支架成形术的应用](#) [期刊论文] - [中国老年保健医学](#) 2007 (3)

