

·神经介入·

颅内椎基底动脉狭窄的支架成形术治疗

洪波 刘建民 许奕 黄清海 赵文元 张琰 张鑫 周晓平

【摘要】 目的 初步总结血管内支架成形术治疗颅内椎基底动脉狭窄的经验,探讨治疗的可行性、安全性及有效性,分析技术要点和围手术期处理。方法 22 例 23 个颅内椎基底动脉狭窄进行了支架植入扩张成形治疗,其中颅内段椎动脉狭窄 10 个,基底动脉狭窄 13 个,术前平均狭窄程度(72.4 ± 11.3 %)(50%~90%),平均狭窄长度(6.8 ± 3.1 mm)(3~12 mm),植入球囊扩张支架 23 枚,作临床及造影随访。结果 23 个狭窄支架植入均成功,狭窄率降低到(9.3 ± 5.2 %),无夹层动脉瘤、血管破裂、支架内急性闭塞并发症,手术造成缺血性小卒中 1 例(4.5%),无死亡。临床随访 3~24 个月,无脑缺血性事件发生,血管造影随访 10 例,无再狭窄发生。结论 症状性颅内椎基底动脉狭窄的血管内支架成形治疗是一种有效、安全的方法,但远期结果仍需要进一步随访。

【关键词】 椎基底动脉供血不足;支架;血管成形术;介入性

Stent-assisted angioplasty of intracranial vertebrobasilar artery stenosis HONG Bo, LIU Jianmin, XU Yi, et al. Department of Neurosurgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China.

【Abstract】 Objective To evaluate the feasibility, safety, and efficacy of endovascular stent-assisted angioplasty for the treatment of vertebrobasilar artery stenosis, and to discuss our preliminary experience and the associated managements. Methods Twenty-two symptomatic patients with 23 intracranial vertebrobasilar stenoses presented with recurrent transient ischemic attacks or with history of infarction of posterior circulation territory were treated with balloon-expanded stents. The locations of stenoses were intracranial vertebral artery in 10 and basilar artery in 13. The average stenosis rate was(72.4 ± 11.3 %)(50%-90%) and the length of the stenosis was(6.8 ± 3.1 mm in average)(3-12 mm). Results The technique was successful for all 23 stenoses without mortality or major stroke. One minor stroke(4.5%) occurred in a patient of combined vertebral and basilar stenoses during the procedure. The average residual stenosis after stenting was(9.3 ± 5.2 %). Neither mortality death nor cerebral ischemic attack was noted for all patients during clinical follow up for 3 to 24 months after stenting together with no restenosis for 10 patients undertaken angiographically follow up for an average of 6.5 months after treatment. Conclusions Endovascular stenting for vertebrobasilar artery stenosis is effective and safe. Long-term efficacy needs further investigation.

【Key words】 Vertebrobasilar insufficiency; Stent; Angioplasty; Intervention

症状性颅内椎基底动脉狭窄患者的预后极差,即使采用积极的药物治疗,患者每年由于缺血性卒中的死亡及永久致残率仍高达 7.8%~10.7%^[1];椎基底动脉狭窄的血管搭桥手术不仅操作难度大,而且并发症发生率高,在一些报道中此手术的病死率及致残率为 34%^[2];单纯球囊扩张成形容易导致术中血管破裂、内膜损伤引起动脉夹层的风险,而血管弹性回缩也影响了疗效^[3]。随着新型血管内支架的研制和神经介入技术的发展,采用支架植入血

管成形治疗颅内椎基底动脉狭窄成为可能^[4-6]。支架的植入大大减少了夹层动脉瘤的形成,避免了弹性回缩导致的再狭窄。我们采用血管内支架成形术治疗症状性颅内椎基底动脉狭窄患者 22 例,经短期随访,获得满意的效果。

材料与方法

一、一般资料与临床表现

自 2000 年 12 月至 2002 年 10 月,共治疗颅内椎基底动脉狭窄患者 22 例,其中男 19 例,女 3 例,年龄 48~71 岁,平均 63 岁。临床上表现为反复后循环的短暂性脑缺血发作或既往有后循环梗死病

史,主要表现为发作性头昏、眩晕、共济失调、猝倒、言语不清、一过性黑矇、血管性头痛,经积极的药物治疗(抗血小板或抗凝治疗及扩血管治疗等)无效。

二、狭窄部位及 Mori 分型

所有患者均接受 CT 和(或)MRI 检查,发现 5 例有小脑点状或小片状脑梗死,2 例有脑干点状梗死,1 例为枕叶片状梗死。16 例进行了头、颈部的增强磁共振血管造影(MRA)检查,发现椎基底动脉颅内段狭窄 18 处,椎动脉狭窄 6 处,基底动脉狭窄 12 处。9 例术前行单光子发射电子计算机断层扫描(SPECT),其中 5 例发现有后循环供血区域的脑缺血。22 例患者 DSA 检查发现明显脑血管狭窄 29 处,7 例患者为多发狭窄,其中基底动脉合并颈动脉狭窄 3 例,椎动脉合并颈动脉狭窄 2 例,基底动脉合并椎动脉狭窄 2 例。29 处狭窄病变中有 24 处位于颅内椎基底动脉,其中颅内椎动脉狭窄 11 处,基底动脉狭窄 13 处。根据 Mori 提出的颅内血管狭窄的分型^[7],A 型 14 处,B 型 10 处,狭窄程度 52%~90%,平均术前狭窄程度(72.4 ± 11.3)%,13 处狭窄为同心圆性,11 处为偏心性,狭窄长度 3~12 mm,平均(6.8 ± 3.1)mm。

三、治疗经过

术前 3 d 开始每天口服阿司匹林 300 mg 和噻氯匹定 500 mg(或氯比格雷 75 mg)。患者在局麻下股动脉穿刺后置入 6 F 鞘,全身肝素化。行主动脉搏弓及全脑血管造影,判断狭窄部位、程度、形态和狭窄血管供血区侧支循环的情况。6 F 导引导管置于椎动脉,在路图状况下,将球囊扩张型支架在微导丝引导下通过狭窄部位,确定支架的位置准确后,缓慢

充盈球囊(30~90 s)后快速回抽球囊,对于残余狭窄仍超过 30% 的病变血管进行再次球囊扩张。造影观察支架释放情况后缓慢回撤球囊导管。术后 2 h 拔除股动脉鞘,继续使用低分子肝素或肝素 24~48 h。噻氯匹定或氯比格雷口服至术后 4~6 周,口服阿司匹林(300 mg/d)至术后半年,后根据造影随访的情况逐渐减量。

结 果

本组 22 例患者 24 处颅内椎基底动脉狭窄病变,23 处采用支架植入血管成形治疗。支架植入均顺利到位,其中有 2 例患者为基底动脉狭窄合并颅内椎动脉狭窄,1 例患者由于基底动脉狭窄支架植入后患者出现昏迷而未对近端的椎动脉狭窄进行治疗;另 1 例患者 1 次成功植入支架 2 枚(图 1),选择的 23 枚支架的直径等于或略小于狭窄远端正常血管的管径(2.5~4.0 cm),支架的长度 8~18 mm,20 枚支架到位后球囊扩张 1 次,3 枚支架球囊扩张 1 次后残留狭窄仍然超过 30%,再次扩张后残留狭窄小于 20%。23 个狭窄支架植入扩张成形后狭窄程度从术前的平均(72.4 ± 11.3)%降低到(9.3 ± 5.2)%。

本组患者术中无一例发生血管夹层、破裂出血或急性闭塞;15 个狭窄支架植入后覆盖了重要的血管(小脑后下动脉及小脑前下动脉),但未见这些较大分支血管的闭塞;2 枚支架在扩张成形时发生轻度移位,1 枚支架在回撤球囊时向近端轻度移位,但这 3 枚支架仍将狭窄部位完全覆盖;例 1 患者基底动脉和椎动脉狭窄的长度分别为 8 mm 和 4 mm,狭



A: 术前造影见有两处狭窄

B: 基底动脉段狭窄支架植入后

颅内段椎动脉狭窄支架植入后造影

图 1 颅内椎动脉合并基底动脉狭窄的支架成形治疗

窄程度 80%, 狭窄为偏心性, 在基底动脉狭窄支架植入球囊扩张时患者出现剧烈头晕、躁动, 随即患者昏迷, 呼吸深, 造影发现狭窄远端后循环血流受阻, 立即撤除球囊导管并进行气管插管, 撤除球囊导管后显示狭窄远端血流恢复, 考虑到患者的病情并征询患者家属意见后, 未对近端的椎动脉狭窄进行治疗, 患者回病房后逐渐清醒, 右侧肢体肌力 II 级, 言语不清, MRI 检查发现左侧桥脑点状梗死, 患者出院时言语恢复基本正常, 但右侧上下肢肌力仍未完全恢复(IV 级)。

临床随访 3~24 个月, 除例 1 患者留有右侧肢体轻偏瘫外, 所有其他患者无短暂性缺血发作(TIA)或脑梗死发生, 2 例患者偶有头昏、头痛。10 例患者术后 3~12 个月(平均 6.5 个月)进行了 DSA 随访, 狭窄部位血管均保持通畅, 无内膜的过度增生和主要分支血管的闭塞。对照治疗前 SPECT 检查结果, 提示后循环供血区脑血流减少的患者, 术后 1 周均再次复查, 比较治疗前后的 SPECT 检查结果, 发现术后脑血流量较术前明显改善。

讨 论

颅内椎基底动脉狭窄的患者致死及致残性卒中的发生率极高。WASID(The Warfarin-Aspirin Symptomatic Intracranial Disease)临床研究采用华法林或阿司匹林治疗并随访了 68 例后循环动脉狭窄的患者, 结果显示每年发生于狭窄动脉供应区的卒中仍高达 10.7%(基底动脉狭窄)、7.8%(椎动脉狭窄)^[1], 其中 4 例因缺血性卒中而死亡(5.9%)。本组治疗的 22 例患者在术前均进行了抗血小板及抗凝治疗, 但仍然有缺血性事件的发生, 因此十分需要更为积极的治疗措施。

椎基底动脉狭窄的血管吻合搭桥手术操作难度大, 并发症发生率高, Hopkins 等^[2]报道手术的死亡及致残率为 34%。随着介入治疗技术和材料器械的发展, 采用微创血管内治疗来预防此类患者卒中的发生成为可能。20 世纪 90 年代初, 人们开始尝试球囊扩张成形治疗颅内椎基底动脉狭窄, 但仍然有很高的并发症率, Connors 等^[3]采用球囊扩张成形共治疗颅内动脉狭窄 70 例, 球囊扩张造成夹层动脉瘤 28.6%, 狭窄部位治疗后急性闭塞率 10%, 治疗后残余狭窄超过 50% 的高达 15.6%。单纯球囊扩张可能导致血管破裂、内膜损伤容易引起夹层动脉瘤, 血管弹性回缩导致残余狭窄及再狭窄。随着支架在冠状动脉狭窄治疗中的广泛运用, 人们开始

尝试支架植入治疗颅内动脉的狭窄, 以克服单纯球囊扩张成形的缺陷^[4-6]。

本组治疗中支架植入前均未行球囊预扩张, 而是一次行血管内支架成形, 未出现明显的动脉夹层、血管破裂、远端血管栓塞及治疗血管的急性闭塞。我们认为选择直径等于或略小于狭窄远端正常管径的支架不仅能避免血管的破裂, 植入后支架对血管壁有很好的支撑, 即使有内膜的损伤也不易形成夹层动脉瘤, 同时克服了血管弹性回缩可能导致的残余狭窄, 本组 23 个狭窄在支架植入扩张成形后残余狭窄均小于 20%, 血管狭窄从术前的平均(72.4 ± 11.3)%降低到(9.3 ± 5.2)%, 获得了很好的影像学结果。本组治疗的 23 处狭窄支架到位均成功, 椎动脉从锁骨下动脉发出后走行于颈 6~颈 1 的横突孔内, 此段血管走行较直, 而椎动脉其他段血管基本不受骨质的限制, 因此支架到位较颈动脉颅内段容易。

本组 22 例患者治疗中有 1 例发生缺血性卒中, 这是一个椎基底动脉的多发严重狭窄, 我们首先选择了治疗基底动脉的狭窄, 狭窄长度 8 mm, 偏心性, 属于 Mori 分型^[7]的 B 型, 患者出现了昏迷, 术后因为桥脑梗死留有偏瘫后遗症, 推测昏迷可能由于球囊扩张及球囊排空后没有立即撤出球囊导致血流阻断时间过长引起, 当时造影的结果也证实了这一推论。我们在另 1 例多发狭窄的治疗过程中注意了这一问题, 此患者基底动脉狭窄远端正常血管的管径仅 2.5 mm, 我们在支架到位后立即扩张成形, 手推造影证实支架成形满意后立即撤出了球囊导管, 缩短了血流阻断的时间, 患者没有出现脑缺血症状及体征, 对于远端正常血管管径小于 3 mm 的狭窄, 不仅要考虑到球囊扩张时对血流的阻断, 也要考虑排空的球囊体积仍然较大, 也可能对血流造成阻断, 因此需要尽快撤除球囊。支架植入后是否导致分支血管的闭塞是一个重要的问题, 目前运用于颅内支架的金属丝(钢丝或合金)的直径约 80~120 μm , 金属丝覆盖主要分支(直径 100~500 μm)开口导致闭塞的可能性较小, 而由于粥样斑块在成形时被碎裂后推移或压迫分支开口导致堵塞的可能性更大。Mori 等^[7]在分析颅内血管狭窄球囊扩张成形治疗的风险时, 将颅内狭窄分为 3 型, A 型, 长度 ≤ 5 mm 的同心性狭窄, 没有完全闭塞; B 型, 管状狭窄, 长度 5~10 mm, 严重的偏心性狭窄或 3 个月内的完全闭塞狭窄; C 型, 弥漫性狭窄, 长度超过 10 mm, 大于 90 度角度, 近端扭曲明显, 或超过 3 个月的完全闭塞。3 种类型狭窄球囊扩张成形后患者的

病死率及卒中率分别为 8%、26% 和 87% ,只有 A 型狭窄的治疗效果较好。本组治疗的 23 处狭窄中 A 型 13 处 B 型 10 处 ,1 例卒中患者治疗的狭窄为基底动脉的 B 型 ,由于例数仍少 ,因此在统计学上相差无显著性 ($P = 0.474$)。分支血管和远端血管的栓塞还可能来自支架表面血小板的聚集和血栓形成 ,因此术前、术中、术后的抗凝治疗对于预防血栓的形成具有相当重要的作用 ,特别是抗血小板聚集药物的应用。

支架扩张成形治疗颅内椎基底动脉狭窄开始于 20 世纪 90 年代末 ,近几年来发展迅速 ,技术已日趋成熟。本组放置的 23 枚支架没有发生血管破裂出血 ,我们在放置支架时总是将支架完全覆盖狭窄段 ,支架两端均位于正常血管内 ,球囊扩张时也较为缓慢 (30~90 s)。由于颅内段椎基底动脉外部没有软组织的支撑 ,如果选择了过大直径的支架也可能导致血管的破裂 ,因此精确的测量十分重要 ,我们在治疗时通过了多个透射角度测量 ,测量时的参照物也尽量接近狭窄的血管 ,带有刻度的微导丝 (ATW/Cordis) 是一个很好的测量参照物。在选择支架的长度上 ,与治疗颅内动脉瘤不同的是 ,狭窄部位支架植入后不需要在病变的两端保持足够的支撑力以防止支架移位^[8] ,支架略长于狭窄部位即可。

本组治疗的 22 例患者除 1 例发生缺血性卒中外 ,其余患者的临床疗效满意 ,术后短期随访未发现脑缺血性事件的发生 ,部分术前频繁发作的头晕、眩晕症状消失或明显缓解。影响颅内支架广泛采用的另一个问题是支架植入后的再狭窄。Levy 等^[6]造影随访的 7 例中有 1 例有 40% 的再狭窄 ;Jenkins 等^[9]随访的 38 处颅外椎动脉狭窄支架植入后有 1 处再狭窄 ;Mukherjee 等^[10]治疗的 12 例中出现 1 例症状性再狭窄 ,并进行了成功的再次球囊扩张成形。本组造影随访的 10 例患者未发现明显的再狭窄。Chastain 等^[11]认为 ,支架植入后表面均会被增生的内膜覆盖 ,厚度约 0.5 mm ,因此对于直径小于 2 mm 的血管 ,支架植入后即使没有过度的内膜增生 ,内膜覆盖后也将导致 50% 以上的再狭窄 ,因此 ,对于直径较小的血管 ,应尽量扩张狭窄使之接近正常

血管的直径 ,而对于小于 2 mm 的血管 ,目前还不适合采用支架植入治疗。

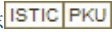
总之 ,血管内支架治疗椎基底动脉狭窄技术尚处于探索阶段 ,尽管术中存在脑梗死等并发症的可能 ,但发生率低 ,而且血管内支架成形术创伤小 ,恢复快 ,在椎基底动脉的应用相对颈动脉系统更为简单 ,随着支架系统的改进和脑保护装置的应用 ,这一技术具有广阔的发展前景。

参 考 文 献

- 1 WASID Investigators. Prognosis of patients with symptomatic vertebral or basilar artery stenosis : the Warfarin-Aspirin Symptomatic Intracranial Disease (WASID) study group. *Stroke* , 1998 , 29 : 1389-1392.
- 2 Hopkins LN , Martin NA , Hadley MN , et al. Vertebrobasilar insufficiency : Part 2—Microsurgical treatment of intracranial vertebrobasilar disease. *J Neurosurg* , 1987 , 66 : 662-674.
- 3 Connors JJ , Wojak JC. Percutaneous transluminal angioplasty for intracranial atherosclerotic lesions : evolution of technique and short-term results. *J Neurosurg* , 1999 , 91 : 415-423.
- 4 Barakate MS , Snook KL , Harrington TJ , et al. Angioplasty and stenting in the posterior cerebral circulation. *J Endovasc Ther* , 2001 , 8 : 558-565.
- 5 Rasmussen PA , Perl J , Barr JD , et al. Stent-assisted angioplasty of intracranial vertebrobasilar atherosclerosis : an initial experience. *J Neurosurg* , 2000 , 92 : 771-778.
- 6 Levy EI , Horowitz MB , Koebbe CJ , et al. Transluminal stent-assisted angioplasty of the intracranial vertebrobasilar system for medically refractory , posterior circulation ischemia : early results. *Neurosurgery* , 2001 , 48 : 1215-1221.
- 7 Mori T , Fukuoka M , Kazita K , et al. Follow-up study after intracranial percutaneous transluminal cerebral balloon angioplasty. *Am J Neuroradiol* , 1998 , 19 : 1525-1533.
- 8 刘建民、黄清海、许奕 ,等. 血管内支架结合电解弹簧圈治疗颅内动脉瘤. *中华放射学杂志* 2001 , 35 : 848-851.
- 9 Jenkins JS , White CJ , Ramee SR , et al. Vertebral artery stenting. *Catheter Cardiovasc Interv* , 2001 ; 54 : 1-5.
- 10 Mukherjee D , Roffi M , Kapadia SR , et al. Percutaneous intervention for symptomatic vertebral artery stenosis using coronary stents. *J Invasive Cardiol* , 2001 , 13 : 363-366.
- 11 Chastain HD , Campbell MS , Iyer S , et al. Extracranial vertebral artery stent placement : in-hospital and follow-up results. *J Neurosurg* , 1999 , 91 : 547-552.

(收稿日期 2003-03-25)

颅内椎基底动脉狭窄的支架成形术治疗

作者: 洪波, 刘建民, 许奕, 黄清海, 赵文元, 张琰, 张鑫, 周晓平
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: 4次

参考文献(11条)

1. WASID Investigators Prognosis of patients with symptomatic vertebral or basilar artery stenosis: the Warfarin-Aspirin Symptomatic Intracranial Disease (WASID) study group 1998(29)
2. Hopkins LN, Martin NA, Hadley MN Vertebrobasilar insufficiency: Part 2-Microsurgical treatment of intracranial vertebrobasilar disease 1987
3. Connors JJ, Wojak JC Percutaneous transluminal angioplasty for intracranial atherosclerotic lesions: evolution of technique and short-term results 1999
4. Barakate MS, Snook KL, Harrington TJ Angioplasty and stenting in the posterior cerebral circulation 2001
5. Rasmussen PA, Perl J, Barr JD Stent-assisted angioplasty of intracranial vertebrobasilar atherosclerosis: an initial experience 2000
6. Levy EI, Horowitz MB, Koebe CJ Transluminal stent-assisted angioplasty of the intracranial vertebrobasilar system for medically refractory posterior circulation ischemia: early results 2001
7. MORI T, Fukuoka M, Kazita K Follow-up study after intracranial percutaneous transluminal cerebral balloon angioplasty 1998
8. 刘建民, 黄清海, 许奕 血管内支架结合电解可脱弹簧圈治疗颅内动脉瘤[期刊论文]-中华放射学杂志 2001(11)
9. Jenkins JS, White CJ, Ramee SR Vertebral artery stenting 2001
10. Mukherjee D, Roffi M, Kapadia SR Percutaneous intervention for symptomatic vertebral artery stenosis using coronary stents 2001
11. Chastain HD, Campbell MS, Iyer S Extracranial vertebral artery stent placement: in-hospital and follow-up results 1999

相似文献(10条)

1. 期刊论文 胡洁, 张杰, 黄倩, 陈启东, 金民, 董可辉, HU Jie, ZHANG Jie, HUANG Qian, CHEN Qi-dong, JIN Min, DONG Ke-hui 椎基底动脉供血不足支架植入对改善睡眠呼吸暂停低通气综合征的初步观察 -中华结核和呼吸杂志 2007, 30(12)

目的 观察椎基底动脉缺血发作与睡眠呼吸暂停低通气综合征(SAHS)之间的关系, 以及椎动脉内支架植入治疗对SAHS的作用. 方法 对20例椎动脉血管内支架成形术患者进行治疗前后进行多导睡眠图监测, 同时记录患者的一般资料和临床表现, 填写Epworth嗜睡程度量表. 按照成人SAHS的诊断标准进行诊断、分型, 判断其严重程度及缺氧变化. 治疗前后的比较采用配对t检验和秩和检验, 偏态分布的计量资料以中位数和四分位间距表示. 结果 20例椎基底动脉缺血性狭窄患者合并SAHS者17例, 其中轻度10例、中度3例、重度4例, 临床类型符合阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS). 治疗后患者的呼吸暂停低通气指数[5.0(1.6~12.7)次/h]、最长呼吸暂停时间[(19.5±12.4)s]、呼吸暂停低通气时间占总睡眠时间百分比[2.3(0.6~9.8)%]、每小时动脉血氧饱和度下降4%的次数[5.8(2.7~17.0)次/h]明显低于治疗前[11.3(6.3~23.6)次/h、(31.5±18.6)s、6.9(2.6~14.3)%、10.1(5.3~29.0)次/h], 治疗后患者的夜间最低动脉血氧饱和度[(86.1±3.3)%]明显高于治疗前[(83.6±7.1)%]. 结论 椎基底动脉缺血患者的睡眠结构紊乱, 睡眠效率降低. 患者具有较高的SAHS患病率, 主要造成阻塞性睡眠呼吸暂停. 椎动脉血管内支架成形术治疗可改善缺血性脑血管病患者的睡眠呼吸紊乱及缺氧状况.

2. 期刊论文 朱凤水, 李慎茂, 焦力群, 缪中荣, 吉训明, 凌锋, ZHU Feng-shui, LI Shen-mao, JIAO Li-qun, MIAO Zhong-rong, JI Xun-ming, LING Feng 椎动脉起始部合并相邻锁骨下动脉重度狭窄支架置入的治疗 -中国脑血管病杂志 2009, 6(1)

目的 探讨对椎动脉起始部及相邻锁骨下动脉重度狭窄患者同时置入支架的疗效. 方法 在18例患者椎动脉起始部狭窄处置入球囊扩张式支架, 并在相邻的锁骨下动脉狭窄处释放自膨式支架, 两枚支架成T形. 操作方法: 采用Seldinger技术, 将8 F导引导管置于锁骨下动脉狭窄的近段, 用0.014微导丝, 通过椎动

脉狭窄段,到达椎动脉远段;同时将0.018号导丝通过锁骨下动脉狭窄处;然后沿着0.018号导丝将球囊送到锁骨下动脉狭窄处预扩张,沿着0.014号导丝,将球囊扩张支架送至椎动脉起始部狭窄处后小心释放;再沿着0.018号导丝将自膨式支架送达锁骨下动脉狭窄处释放。术后3~12个月行TCD复查16例。结果 14例锁骨下动脉支架术后血流通畅,椎动脉起始部支架术后血流通畅,2例锁骨下动脉支架术后血流通畅,椎动脉起始部支架术后血流速度增快,考虑椎动脉起始部支架再狭窄。术后患者的术前症状好转或消失15例,2例自觉症状无变化。1例术后24 h突然出现眩晕、呕吐、声音嘶哑、吞咽困难,患侧有Horner征,面部疼痛、感觉减退,患侧共济失调。结论 对椎动脉起始部及相邻锁骨下动脉重度狭窄的患者,通过同时置入支架进行血管内治疗,恢复正常血流,是较为安全、有效的治疗方法。

3. 期刊论文 [陆军](#), [王大明](#), [陈海波](#), [刘加春](#), [刘芳](#), [姜宏志](#), [李金](#), [王利军](#), [龚涛](#), [姜秀丽](#), [翟乐乐](#), [LU Jun](#), [WANG Da-ming](#).

[CHEN Hai-bo](#), [LIU Jia-chun](#), [LIU Fang](#), [JIANG Hong-zhi](#), [LI Jin](#), [WANG Li-jun](#), [GONG Tao](#), [JIANG Xue-li](#), [ZHAI Le-le](#)

[症状性椎基底动脉供血不足老年患者的临床干预研究 -中华外科杂志2007, 45 \(4\)](#)

目的 探讨症状性椎基底动脉供血不足老年患者的支架成形术或(和)药物治疗的可行性、安全性和短期疗效。方法 选择我院2001年4月至2006年6月诊治的有后循环缺血症状且经血管造影证实有相关椎基底动脉狭窄(狭窄 $\geq 50\%$)的老年患者(年龄 ≥ 60 岁),所有患者均行内科药物治疗,部分患者还给予椎基底动脉支架成形术治疗,分析其临床、影像学、治疗和随访观察资料。结果 共有81例入选本研究,其中男68例,女13例;年龄60~87岁,平均70岁;平均随访28.1个月,81.5%(66/81)的患者临床症状改善或消失;住院及随访期间总卒中发生率为4.9%(4/81),卒中相关死亡率为2.5%(2/81)。本组中有48例(59.3%)患者行支架成形术治疗,52例次,技术成功率为98.1%,动脉狭窄率由术前(82.4 \pm 13.1)%降至(6.4 \pm 3.2)%($t=22.4$, $P=0.00$)。结论 症状性椎基底动脉狭窄老年患者的支架成形术或(和)内科药物治疗的短期疗效良好。

4. 会议论文 [帅杰](#), [刘勇](#), [李黔宁](#), [谷月玲](#) [椎基底动脉供血不足的DSA诊断及支架治疗](#)

目的:椎基底动脉供血不足(VBI)是临床神经科常见的脑血管病之一,常规的病因学诊断及药物治疗对部分病例不能满意,需要探索更为适合患者的诊断及治疗方法。方法:通过数字减影全脑血管造影(DSA)对临床182例临床诊断为椎基底动脉供血不足的患者行DSA检查,并对其中48例适合介入治疗的VBI患者血管病变实行了脑血管成形及支架治疗(CAS)。结果:本组VBI患者行DSA检查,检查结果发现大多数VBI患者(131)存在不同类型的椎基底动脉病变,包括动脉粥样硬化斑块形成所致狭窄(76)、椎动脉起始部扭曲(34)、颈椎横突孔骨性狭窄所致椎动脉狭窄(2)、先天性椎动脉发育不良(18);其中动脉粥样硬化斑块所致病变中,包括锁骨下动脉狭窄(9)、基底动脉狭窄(8)、椎动脉起始部狭窄(59)、锁骨下动脉完全闭塞(4)。在DSA诊断基础上对适合血管内治疗的48例患者实施了CAS治疗,手术成功率100%,术后3~6个月随访无再狭窄发生。结论:DSA对VBI患者的病因诊断有重要的临床指导意义,对椎基底动脉狭窄行CAS治疗可能是今后VBI临床治疗学发展的方向之一。

5. 期刊论文 [刘建民](#), [黄清海](#), [邓本强](#), [洪波](#), [许奕](#), [张永巍](#), [张琰](#) [血管内支架成形术治疗症状性椎动脉起始部狭窄 -第](#)

[二军医大学学报2002, 23 \(12\)](#)

目的:探讨血管内支架成形术治疗椎动脉起始段症状性狭窄的可行性和近期疗效。方法:将球囊扩张性支架通过椎动脉起始段狭窄部位,扩张球囊释放支架使狭窄部位恢复正常管径。结果:18例药物治疗无效的表现为由后循环缺血症状的患者,均成功地采用支架成形术,术前后平均狭窄程度分别为72.5%和13.3%。临床随访3~15个月,15例症状完全缓解,2例好转,1例症状无改善。血管造影随访3~12个月无1例发生内膜撕裂或血栓栓塞形成,未发现有再狭窄及内膜过度增生。结论:腔内支架成形术治疗椎动脉起始段狭窄的近期疗效令人满意,但需要有长期的随访观察。

6. 期刊论文 [刘建民](#), [邓本强](#), [洪波](#), [许奕](#), [张永威](#), [赵文元](#), [张琰](#) [血管内支架成形术治疗椎动脉狭窄 -介入放射学杂志](#)

2003, 12 (2)

目的观察血管内支架成形术治疗椎动脉狭窄的短期疗效。方法将球囊扩张性支架通过椎动脉狭窄部位,扩张球囊释放支架使狭窄部位恢复正常管径。结果45例药物治疗无效的表现为由后循环缺血症状的患者,43例成功的采用支架成形术,术前后平均狭窄程度分别为75.7%和10.3%。临床随访35例症状完全缓解,4例明显好转,2例症状无改善。无一例发生内膜撕裂或血栓栓塞形成,短期随访未发现有再狭窄及内膜过度增生。结论血管内支架成形术是治疗椎动脉狭窄的有效方法,长期疗效需进一步的随访观察。

7. 期刊论文 [常斌鸽](#), [薛德友](#), [李巍](#), [徐飞](#), [王实](#), [白晶波](#), [焦德让](#), [张赛](#), [CHANG Bin-ge](#), [XUE De-you](#), [LI Wei](#), [XU Fei](#).

[WANG Shi](#), [BAI Jing-bo](#), [JIAO De-rang](#), [ZHANG Sai](#) [症状性椎基底动脉狭窄的血管内治疗 \(附95例报告\) -中华神经外](#)

[科杂志2009, 25 \(2\)](#)

目的 总结椎基底动脉系统症状性血管狭窄的血管内治疗的策略、方法、术中风险及术后疗效。方法 回顾性分析2004年1月至2008年7月治疗的95例采用支架置入治疗的椎基底动脉狭窄患者的临床资料。结果 采用支架置入治疗的患者中,椎动脉起始部狭窄者21例,椎动脉颈段狭窄者3例,椎动脉颅内段狭窄者16例,椎基底动脉交界处狭窄者15例,基底动脉段狭窄者36例,大脑后动脉P2段狭窄者4例。所有狭窄均 $>50\%$ 。手术的技术成功率为97%(92/95)。术后平均狭窄率从76.1%(50%~95%)下降到9.2%(0~20%)。所有患者均在术后6个月~2年内随访,其中88例患者效果良好。结论 脑血管狭窄处支架置入术是目前治疗该类疾病的有效方法,其长期疗效还有待进一步观察。

8. 期刊论文 [林浩](#), [白小欣](#), [黄胜平](#), [李铁林](#), [黄燕](#), [李贵福](#), [Lin Hao](#), [Bai Xiaoxin](#), [Huang Shengping](#), [Li Tielin](#), [Huang](#)

[Yan](#), [Li Guifu](#) [颅内外动脉狭窄支架术前后中医证候变化的初步探讨 -中医药导报2010, 16 \(8\)](#)

目的:评价颅内外动脉狭窄支架术前后中医证候的变化,进行初步分析探讨。方法:将2006~2008年本院收治的30例颅内外动脉狭窄患者于颈内动脉颅内、外段以及椎、基底动脉31根狭窄的动脉上放置31枚支架。术前、术后1~3 d、术后(14 \pm 3) d和术后(30 \pm 3) d对患者进行中医证候调查,并填写<中医证候临床信息采集表>,对支架术前后中医证候积分的变化进行统计分析。结果:颅内外动脉狭窄患者支架植入术前多表现为风证、痰证、血瘀证,较少表现为阴虚阳亢证、火热证;术后3 d、(14 \pm 3) d时各中医证候积分均较术前有所下降,阴虚阳亢证、火热证的积分仍然较低,风证积分明显下降,血瘀证积分逐渐下降,痰证积分下降幅度较小,气虚证积分基本保持稳定。结论:颅内外动脉狭窄患者的证候规律为风证、血瘀证、痰证、气虚证兼而为患,其中痰证、气虚证在颅内外动脉支架术后积分下降不明显,提示为支架术前后持续存在的中医病理因素,可能是支架术后再次狭窄的重要原因。

9. 期刊论文 [孟肖利](#), [张鸿祺](#), [鲍遇海](#), [凌峰](#) [支架置入术治疗脑血管病后新生颅咽管瘤一例 -中国脑血管病杂志](#)

2010, 7 (1)

患者 男,51岁。2008年3月,患者因视力下降、右侧上眼睑下垂、左侧视野同向偏盲,就诊于首都医科大学宣武医院。患者自1997开始出现颈枕部疼痛,未行治疗。

10. 期刊论文 [刘高飞](#), [Liu Gaofei](#) [106例缺血性脑血管病患者全脑血管造影分析 -中国实用神经疾病杂志2008, 11 \(7\)](#)

目的 分析缺血性脑血管病患者颅内外动脉狭窄的分布。方法 对我院实施DSA检查的106例缺血性脑血管病的结果进行分析,均经头颈CT排除脑出血,TCD及颈动脉彩超检查后怀疑有动脉狭窄的缺血性脑血管病。所有患者均实施选择性全脑血管造影术,椎动脉和颈动脉均有正侧位血管造影像;根据患者的DSA检查结果,分析动脉狭窄的部位、受累血管数目及血管狭窄形态;重度狭窄的病例予以支架治疗和球囊成型术。结果 血管造影结果提示89.6%患者有不同程度的血管狭窄或闭塞,其中75.5%为前循环受累,37.7%为后循环受累。前循环受累血管中以颈内动脉(56.6%)和大脑中动脉(26.4%)受累最常见,后循环受累血管中以椎动脉(33.0%)最多见。支架治疗和球囊成型术临床疗效显著。结论 缺血性脑血管病造影显示大部分患者有肯定的脑血管狭窄和闭塞。脑梗死患者血管病变以颈内动脉病变为主,椎基底动脉供血不足亦以颈内动脉病变多见,支架治疗和球囊成型术可作为重度狭窄的治疗方法。

1. [王金龙](#), [宋庆斌](#), [黄居义](#), [王玉林](#), [吴婷夏](#), [李慎茂](#), [凌锋](#) [应用标准角度投照评价经验法则测量基底动脉导致的偏差](#) [期刊论文] - [中国脑血管病杂志](#) 2006(6)
2. [王志刚](#), [沈寻](#) [支架成形术在颅内动脉狭窄治疗中的应用](#) [期刊论文] - [山东医药](#) 2006(8)
3. [马玉苹](#), [徐格林](#), [刘新峰](#) [椎基底动脉狭窄的介入治疗](#) [期刊论文] - [国际脑血管病杂志](#) 2006(9)
4. [刘建民](#), [黄清海](#), [许奕](#), [洪波](#), [赵文元](#), [张珑](#) [血管内支架结合GDC栓塞治疗基底动脉顶端宽颈动脉瘤](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2003(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200303010.aspx

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: b737f96b-13f8-40b0-9336-9e4100ce4638

下载时间: 2010年12月3日