

# 颅内动脉狭窄血管内支架植入的疗效分析

黄清海 刘建民 洪波 许奕 赵文元 张琄 张鑫

【摘要】 目的 了解血管内支架成形术治疗颅内动脉狭窄的疗效及与之有关的因素。方法 总结 57 例颅内动脉狭窄患者应用球囊膨胀型支架行腔内成形术的疗效,分析影响疗效的因素。结果 共治颅内狭窄病变 61 处(23 处为后循环狭窄,38 处为前循环狭窄),支架均一次成功植入,血管狭窄程度减为 0%~32%,1 例发生颅内出血。临床随访 3~30 个月,无短暂性缺血的再发或中风,DSA 随访 43 例患者,3 例出现支架内内膜增生,但均无血管再狭窄。结论 血管内支架成形治疗颅内动脉狭窄是安全、可行的,有助于降低中风的发生率,长期疗效需进一步观察。

【关键词】 脑缺血 狭窄 支架 血管成形术

Effect of endovascular primary stent-assisted angioplasty on atherosclerotic intracranial stenosis HUANG Qinghai, LIU Jianmin, HONG Bo, et al. Department of Neurosurgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

【Abstract】 Objective To analyse the preliminary outcome and its relevant factors of endovascular stent-assisted angioplasty for intracranial stenosis. Methods Sixty-one atherosclerotic intracranial stenoses in 57 patients (23 stenoses in posterior and 38 in anterior circulation) were treated with endovascular angioplasty using balloon-expandable coronary stents. Results Technical success was achieved in all patients, with no procedural and associated complications except one of intracranial hemorrhage. Angiographic results immediately after stenting suggested that the residual postprocedure stenosis was 0%~32% (mean  $8.7\% \pm 4.4\%$ ), with significant reduction from preprocedure stenosis ( $74.5\% \pm 6.7\%$ ). The patients were clinically asymptomatic and had no recurrent TIA and stroke. Follow-up angiogram in 43 patients revealed no restenosis (< 50%), though 3 patients revealed mild endothelial hyperplasia. Conclusions Endovascular stenting for intracranial stenosis is safe and feasible, and would be favorable for decreasing incidence of stroke during short-term follow up.

【Key words】 Cerebral ischemia; Stenosis; Stent; Angioplasty

经皮腔内血管成形术在冠状动脉及外周血管粥样硬化疾病治疗中得到成功应用。但由于球囊及支架在颅底血管内输送困难,而一直没有在颅内血管病变得推广<sup>[1]</sup>。近年来,由于新型支架及输送系统的研制成功,使支架易于到达颅内,颅内的血管内支架成形术治疗成为可能<sup>[2]</sup>。我们采用球囊扩张型支架治疗颅内动脉狭窄 57 例,取得较为满意的结果。现报道如下。

## 材料与方法

### 一、一般资料

2000 年 9 月至 2002 年 8 月,采用球囊膨胀型支架行腔内成形术治疗颅内动脉狭窄 57 例 61 处病变。57 例中男 29 例,女 28 例,年龄 17~78 岁,平

均为 63 岁。伴发疾病:糖尿病 12 例,高血压病 35 例,冠心病 19 例。

### 二、临床表现

除 1 例大脑中动脉狭窄的患者以难治性的癫痫起病外,45 例有反复的短暂性脑缺血发作(TIA),6 例是造影时偶然发现病灶。5 例是因为急性缺血性中风入院。所有患者都有不同程度的头痛头昏,椎基底动脉系统狭窄患者主要表现为黑朦、眩晕、视野缺损,构音障碍、共济失调、步态不稳及跌倒发作。颈动脉系统狭窄者则主要表现为短暂的肢体麻木、无力、失语、记忆力下降或完全的肢体瘫痪、感觉消失等。

### 三、影像学检查

57 例患者均行 CT、MR(或 MRA)和 DSA 检查。CT 和 MR 检查发现 57 例中 12 例显示有不同程度的脑梗死。MRA 检查还发现 57 例患者中 41

例表现为血管不同程度的狭窄,其中 6 例表现为血管中断。常规的全脑血管造影检查结果发现:基底动脉狭窄 13 例,椎动脉颅内段狭窄 10 例,颈内动脉颅内段(C1~C5 段)狭窄 18 例,大脑中动脉狭窄 20 例,其中 2 例为椎基底动脉多处狭窄,1 例为颈内动脉多段狭窄,1 例为颈内动脉 C2 段合并基底动脉狭窄。狭窄程度 50%~70% 者 23 例,70%~90% 者 30 例,呈“发线样”狭窄(90% 以上)的患者 4 例。狭窄的长度在 0.5~1.5 cm 之间。

#### 四、治疗方法

确定需行腔内支架成形术的患者,术前 3 d 给予阿司匹林(300 mg/d)和抵克立得(250 mg,2 次/d)。局麻下 Seldinger 插管技术,全身肝素化后在导丝和路图(roadmapping)状态下,置 ENVOY 导引导管于 C2 水平。根据造影测量的结果,选择合适大小的球囊膨胀型支架(BX),在 Transend 0.014 或 ATW 微导丝引导下通过狭窄部位,造影确定支架的位置准确后,非常缓慢地充盈球囊,造影观察支架释放情况后缓慢回撤球囊。对于仍有明显残余狭窄的患者再次扩张球囊,使支架与血管紧密贴合,消除残余狭窄。如血管扭曲严重,支架通过颈动脉虹吸段时,导引导管支撑力不够,则将 6 F 短鞘换 7 F 长鞘至颈内动脉。术后继续维持肝素化 24 h 并进行严密的神经营护。抵克立得口服至术后 4~6 周,阿司匹林则需要长期服用。

#### 结 果

本组 57 例患者均采用血管内支架治疗成功。2 例椎基底动脉狭窄及 1 例颈内动脉多段狭窄均一次治疗成功,另 1 例颈内动脉合并基底动脉狭窄患者则采用分次植入支架。2 例后循环狭窄合并颈总动脉狭窄的患者与 2 例颈内动脉狭窄患者合并有对侧颈总动脉狭窄患者均一次进行血管成形术。1 例肌纤维发育不良患者同期连续植入 3 个支架使血管恢复正常管径,1 例颈总动脉以自膨胀支架成形后 3 个月再以球囊支架行颅内血管成形。1 例基底动脉起始段狭窄患者在动脉瘤栓塞前行支架成形术,支架同时覆盖动脉瘤颈并扩张狭窄部位至正常管径,支架近端留置于左侧椎动脉小脑后下动脉(PICA)开口远端,微导管通过支架网眼超选入动脉瘤腔后致密堵塞动脉瘤。

术后即刻造影显示:30 处狭窄恢复到正常管径,24 例狭窄程度减少 90%,6 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  $74.5\% \pm 6.7\%$  和  $118.7\% \pm 4.4\%$  ( $P < 0.01$ )。术中 1 例发生血管内膜撕裂,动脉破裂出血,CT 显示侧裂积血,右侧肢体轻瘫,经治疗后恢复正常,1 例椎基底动脉狭窄的患者支架植入后出现头痛、呼吸困难、意识障碍,造影发现远端血运欠佳;立即回撤球囊,并行气管插管。插管后造影显示椎基底动脉血供完全恢复正常,术后 30 min 患者症状缓解,出院时遗留轻度神经功能障碍。支架置入后所有患者血管造影均未发现主要分支血管的闭塞。2 例回撤球囊时支架向近端轻度移位,但仍将狭窄部位完全覆盖。

本组无手术操作相关的心肌梗死、中风或死亡。所有患者均进行临床随访至少 3 个月以上(3~30 个月,平均 17.9 个月),无一例再发 TIA 或脑梗死。DSA 随访 43 例患者(6~24 个月,平均 10.4 个月),结果显示病变血管均保持通畅,无支架内再狭窄和主要分支血管的血栓栓塞;3 例有支架内血管内膜的过度增生,但均未超过 50% 狭窄,亦无相关的临床症状。比较 10 例患者治疗前后的 SPECT 检查结果,发现术后脑血流量较术前明显改善。

#### 讨 论

颅内动脉粥样硬化是缺血性中风的主要病因之一。虽然药物治疗可在一定程度上防止中风的发生,但部分患者尽管接受正规的药物治疗仍有反复的 TIA 发作或卒中,需要接受更为积极的治疗措施<sup>[3]</sup>。经皮腔内血管成形术(PTA)已经被应用于颅内粥样硬化性动脉狭窄的治疗中,但其潜在的并发症——血管内膜损伤及夹层的形成,增加血管急性闭塞、中风和再狭窄的危险。血管内支架防止球囊扩张后发生动脉夹层和血管的弹性回缩的效果已在外周血管得到证实。但冠脉支架通过扭曲的颅底血管较为困难,而目前尚无颅内专用的支架,因此在颅内动脉狭窄治疗中的应用较少。

##### 一、颅内动脉狭窄血管内支架治疗的适应证

颅内动脉狭窄的主要适应证为:①反复 TIA 或非致残性中风;②血管造影证实的局限性动脉粥样硬化性狭窄,狭窄程度  $> 60\%$ ;③经正规药物治疗无效或有长期药物治疗的禁忌证;④ PTA 术后再狭窄及夹层动脉瘤所致的急性闭塞;⑤狭窄长度在 10 mm 以内、两端血管形态基本正常、无严重扭曲。但应排除以下禁忌证:大中风导致严重的神经功能缺失,慢性完全性闭塞<sup>[4-6]</sup>。此外,颅内狭窄病灶表面

较为光滑,较少出现警兆症状(20%左右),其治疗的主要目的是改善脑缺血<sup>[7]</sup>。因此,我们认为只要出现与动脉狭窄有关的缺血症状,就应该积极的行介入治疗。即使是偶然发现的病灶,但在缺乏侧支循环供应的重要区域内有血管严重狭窄的情况下也需要接受介入治疗。

## 二、操作要点

(一)导引导管与导丝的操作 选择合适的导引导管对保证支架的准确到位是非常有帮助的。我们采用的都是 6 F 的 ENVOY 导管,该导管的头端柔软、有较强的支撑力,而且内腔较大,操作中应尽可能将导引导管置于接近颅底位置。但在后循环病变的部分患者,椎动脉开口较小不允许 6 F 导管通过,可以将导管置于锁骨下动脉内,支架输送难度较大时,更换 70 cm 或 90 cm 长鞘,以加强导引导管的支撑力。对微导丝而言,要求导丝通过狭窄部位后在病变血管内有足够的长度,我们的做法是尽可能将微导丝超选至大脑中动脉或后动脉较粗分支内(M3 或 P3 段)。在整个操作过程中,动作应轻柔,防止积聚过大的力量而发生导丝的弹跳导致小动脉破裂。我们选择较多的导丝是 ATW,其柔软的头端长度仅 3 cm,具有较强的支撑力,便于支架通过扭曲血管。在推进支架的过程中不可给予过大过急的推力,否则将会使导引导管后退而缺少足够的支撑力,或者容易导致远端导丝的弹跳而引起出血。

(二)支架的选择与操作 为避免发生血管撕裂及内膜过度损伤,应尽量减少反复的扩张球囊。切勿为强求恢复血管的正常管径而为之。这要求选择的支架直径应略小于或等于正常血管的直径,狭窄两端正常血管直径不一致时,以直径较小的血管为参照,支架的长度以能覆盖狭窄即可。本组中虽然部分病例术后仍有残余狭窄,但与术前比较已有明显减轻,且 SPECT 检查提示脑血流较术前也有明显改善。此外,为防止单纯的球囊成形术后血管的弹性回缩,往往要求缓慢扩张球囊<sup>[7]</sup>。但我们采用直接支架植入的方法既可有效的防止血管弹性回缩和夹层的发生,又尽可能的缩短血管闭塞时间以预防穿支血管供应区域梗死。本组患者仅 1 例出现夹层动脉瘤。在基底动脉和大脑中动脉主干狭窄的患者中,术后无一例出现有临床症状的穿支血管栓塞,MRI 扫描也未发现有基底节区和脑干梗死灶。本组除 1 例合并基底动脉破裂的动脉瘤患者采用全麻的方法外,均采用局部麻醉,其目的是保持患者清醒状态,一旦发生缺血症状可立即回抽球囊内的造

影剂。我们一般扩张球囊不超过 30 s,对狭窄扩张不理想的患者可以再次充盈球囊,以使支架与动脉内壁能更为完全的贴合,避免支架移位。在回撤球囊之前一定要调整 DSA 的工作角度,清楚显示支架。一旦发现支架移位,应立即再次扩张球囊使支架能够与血管壁紧密的贴合。本组有 2 例发生支架的轻度移位但均覆盖于狭窄病变全程。

## 三、病变的形态结构

Mori 等<sup>[8]</sup>根据病变形态将颅内动脉狭窄分为 3 型:A 型,病变长度小于 5 mm;B 型,病变程度在 5~10 mm 之间,狭窄呈偏心或接近完全闭塞;C 型,狭窄长度大于 10 mm、或病变成角大于 90 度、血管极为扭曲或完全闭塞 3 个月以上。其中以 A 型病变血管内治疗效果最佳。本组患者 33 例属 A 型病变,24 例属 B 型病变,无 1 例 C 型病灶。由于偏心型病灶容易导致血管破裂,我们在支架释放过程中较为谨慎。血管内支架植入后,A 型患者血管狭窄程度均在 10% 以下,而 B 型患者有 6 例术后狭窄程度仍在 20% 以上,而且 1 例发生动脉破裂出血。

我们的结果表明:血管内支架成形术治疗颅内动脉狭窄是安全、可行的,对防止脑卒中短期内是有效的,但需进一步长期随访。

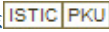
## 参 考 文 献

- 1 Chimowitz MI. Angioplasty or stenting is not appropriate as first-line treatment of intracranial stenosis. Arch Neurol, 2001, 58: 1690-1692.
- 2 刘建民,黄清海,许奕,等. 血管内支架结合电解可脱卸弹簧圈治疗颅内动脉瘤. 中华放射学杂志, 2001, 35: 848-851.
- 3 Thijs VN, Albers GW. Symptomatic intracranial atherosclerosis: Outcome of patients who fail antithrombotic therapy. Neurology, 2000, 55: 490-497.
- 4 Gomez CR, Orr SC. Angioplasty and stenting for primary treatment of intracranial arterial stenoses. Arch Neurol, 2001, 58: 1687-1690.
- 5 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.
- 6 Gomez CR, Misra VK, Liu MW, et al. Elective stenting of symptomatic basilar artery stenosis. Stroke, 2000, 31: 95-99.
- 7 Connors JJ, Wojak JC. Interventional neuroradiology: Strategies and practical techniques. 北京: 科学出版社, 1999, 546-547.
- 8 Mori T, Fukuoka M, Kazita K, et al. Follow-up study after intracranial percutaneous transluminal cerebral balloon angioplasty. AJNR, 1998, 19: 1525-1533.

(收稿日期 2003-03-25)



# 颅内动脉狭窄血管内支架植入的疗效分析

作者：[黄清海](#)，[刘建民](#)，[洪波](#)，[许奕](#)，[赵文元](#)，[张琰](#)，[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：[21次](#)

## 参考文献(8条)

- [1.Chimowitz MI Angioplasty or stenting is not appropriate as first-line treatment of intracranial stenosis 2001](#)
- [2.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\(11\)](#)
- [3.Thijs VN.Albers GW Symptomatic intracranial atherosclerosis: Outcome of patients who fail antithrombotic therapy 2000](#)
- [4.Gomez CR.Orr SC Angioplasty and stenting for primary treatment of intracranial arterial stenoses 2001](#)
- [5.Levy EI.Horowitz MB.Koebbe CJ Transluminal stent-assisted angioplasty of the intracranial vertebrobasilar system for medically refractory posterior circulation ischemia: early results 2001](#)
- [6.Gomez CR.Misra VK.Liu MW Elective stenting of symptomatic basilar artery stenosis 2000](#)
- [7.Connors JJ.Wojak JC Interventional neuroradiology:Strategies and practical techniques 1999](#)
- [8.MORI T.Fukuoka M.Kazita K Follow-up study after intracranial percutaneous transluminal cerebral balloon angioplasty 1998](#)

## 相似文献(10条)

1. 期刊论文 [郭大乔](#).[王玉琦](#).[符伟国](#).[王文平](#) 颅外颈动脉硬化斑块形态与脑缺血症状关系初探 -中国临床医学 2000, 7(1)

目的:研究颅外颈动脉硬化性斑块形态与脑缺血症状的关系.方法:运用Duplex超声对188例患者行颈颅外段动脉检测.将颅外颈内动脉狭窄度分成五级,颈内动脉斑块形态分成四型.结果:本研究共对376侧颈动脉行狭窄度检测,对213侧颈动脉行斑块形态学分型.结果显示.颈动脉硬化斑块的狭窄度和形态学类型与脑缺血症状的发生均有密切关系( $P<0.01$ ).斑块形态学类型与狭窄度两因素之间有密切的内在联系,但斑块形态学的改变并不增加狭窄度预测脑缺血症状发生的敏感性.结论:颈动脉斑块类型随着其狭窄度的增加而改变,斑块形态不能作为预测脑缺血症状发生的独立危险因素.

2. 期刊论文 [徐嘉璐](#).[陆建平](#).[刘崎](#).[黄文才](#).[陈鑫璞](#).[XU Jia-lu](#).[LU Jian-ping](#).[LIU Qi](#).[HUANG Wen-cai](#).[CHEN Xin-pu](#) 单侧大脑中动脉狭窄的脑磁共振灌注成像研究 -中国临床神经外科杂志2010, 15(4)

目的 探讨大脑中动脉(MCA)不同狭窄程度时的脑磁共振灌注加权成像(PWI)表现.方法 对31例经DSA诊断为单侧MCA狭窄或闭塞患者行脑磁共振PWI检查,并对不同程度MCA狭窄状态下患侧和健侧大脑半球的脑灌注参数局部脑血流量(rCBF)、局部脑血容量(rCBV)、局部平均通过时间(rMTT)、局部达峰时间(rTTP)进行定量分析.结果 31例患者中,DSA诊断单侧MCA轻中度狭窄14例,其中脑灌注异常11例;患侧大脑半球rTTP较健侧显著延长( $P<0.01$ ).MCA重度狭窄或闭塞17例,均出现异常灌注;患侧大脑半球rTTP较健侧显著延长( $P<0.01$ ),而患侧rCBF较健侧明显减少( $P<0.05$ ),患侧rMTT健侧亦显著延长( $P<0.05$ ).结论 通过脑灌注成像参数综合分析,磁共振PWI能准确评估MCA狭窄程度和脑组织供血情况,可为脑缺血的临床诊断提供重要价值.

3. 期刊论文 [李东波](#).[田彦龙](#).[宋冬雷](#).[冷冰](#).[徐斌](#).[顾宇翔](#).[王启弘](#).[陈功](#).[陈亮](#) 120例颅内外脑供血动脉严重狭窄或闭塞患者全脑血管造影分析 -国际脑血管病杂志2009, 17(2)

目的 探讨颅内外脑供血动脉狭窄或闭塞患者的全脑血管造影特点.方法 对经全脑血管造影证实的120例颅内外脑供血动脉严重狭窄或闭塞病例的血管造影资料进行分析.根据年龄将患者分为青年组(6~44岁,48例)、中年组(45~59岁,41例)和老年组( $\geq 60$ 岁,31例).结果 全组病例共有狭窄或闭塞324处,单纯颅内动脉狭窄占47%,显著高于单纯颅外动脉狭窄占35%和颅内外狭窄并存占18%.青年组单纯颅内动脉狭窄比例为79%,显著高于中年组(29%, $P<0.01$ )和老年组(19%, $P<0.01$ );青年组单纯颅外血管狭窄比例为10%,显著低于中年组(46%, $P<0.01$ )和老年组(58%, $P<0.01$ );青年组前循环狭窄比例为97%,显著高于中年组(75%, $P<0.01$ )和老年组(56%, $P<0.01$ ).脑梗死患者单纯颅内动脉狭窄占35%,单纯颅外动脉狭窄占42%,颅内外动脉狭窄并存占23%;短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA)患者单纯颅内动脉狭窄占44%,单纯颅外动脉狭窄占39%,颅内外动脉狭窄并存占17%.82%的脑(室)出血发生于单纯颅内动脉狭窄患者.共107例患者存在梗死灶,其中99例梗死灶与动脉狭窄部位存在相关性.部分患者存在高血压、吸烟、高血脂症、高龄和糖尿病等危险因素,与狭窄分布模式有一定关系.结论 脑供血动脉狭窄的最多发部位是颈内动脉.单纯颅内动脉狭窄以青年人多见,随年龄的增长颅外动脉狭窄比例逐渐增高,颅内外动脉狭窄并存情况逐渐增多,前循环狭窄比例逐渐降低,而后循环狭窄比例逐渐升高.脑梗死、TIA和脑(室)出血患者动脉狭窄好发部位各不相同.缺血性脑血管病患者梗死灶与动脉狭窄部位密切相关.高血压对患者形成颅内外动脉狭窄影响最大,高龄和糖尿病对颅外动脉狭窄影响较大.

4. 期刊论文 [沙晶莹](#).[刘水平](#).[SHA Jing-ying](#).[LIU Shui-ping](#) 锁骨下动脉重度狭窄或闭塞后盗血程度与脑缺血临床表现关系分析 -中国医药2010, 05(10)

目的 对锁骨下动脉狭窄或闭塞所致的颅内盗血程度与脑缺血临床表现进行分析,探讨二者之间的关系.方法 将60例锁骨下动脉重度狭窄或闭塞患者依据其临床表现分为有脑缺血表现组(43例)和无脑缺血表现组(17例),对所有患者进行经颅多普勒检查,记录椎动脉盗血程度及基底动脉、大脑后动脉是否参

与盗血,对2组盗血程度进行统计学分析.结果 有脑缺血表现组无盗血、基底动脉盗血分别为1例(2.33%)、18(41.86%),与无脑缺血表现组[分别为3例(17.64%)、1例(5.88%)]比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$ ).2组间椎动脉程度与大脑后动脉盗血差异无统计学意义( $P>0.05$ ).结论 锁骨下动脉重度狭窄或闭塞后脑缺血表现与基底动脉参与盗血有关,与椎动脉盗血程度无关.

5. 期刊论文 [南光贤, 王利平, 卜淑霞](#) 症状性大脑中动脉M1段狭窄支架置入10例临床分析 -中国老年学杂志

2007, 27 (18)

目的 总结血管内支架成形术治疗症状性大脑中动脉(MCA)狭窄的疗效和经验.方法 对10例药物治疗无效的、反复短暂性脑缺血发作(TIA)或有明显脑缺血症状的MCA狭窄患者行血管内支架成形术.术后行血管造影及经颅多普勒超声检查(TCD)进行影像学随访.结果 狭窄的血管均成功地进行了扩张,术前后狭窄程度分别为(79.2±4.5)%与(15.3±4.3)%,术后残余狭窄程度均小于20%.临床随访无TIA或脑卒中复发,DSA随访无血管再狭窄发生,TCD检查显示脑血流明显改善.结论 血管内支架成形术治疗MCA狭窄安全、有效.

6. 期刊论文 [刘长建, 黄佃, 刘晨, 王炜, 冉峰](#) 颈动脉内膜剥脱术治疗颈动脉硬化狭窄疗效评价 -中华医学杂志

2007, 31 (3)

目的 观察颈动脉内膜剥脱术(CAE)治疗颈动脉硬化狭窄的疗效.方法 42例颈动脉硬化狭窄,其中有慢性脑缺血症状7例,一过性脑缺血症状(TIA)23例,12例无症状;术前均行彩色超声波显像、DSA动脉造影或CT和MRA扫描检查,颈动脉狭窄程度65%~95%;在颈丛麻醉或全麻下行CAE,术中置放动脉转流管14例;手术方法:经典颈动脉内膜剥脱术18例和外翻颈动脉内膜剥脱术24例.结果 术后随访3~20个月,临床症状均有不同程度改善;TIA症状消失,5例仍有轻度慢性脑缺血症状,1例手术后4天出现脑栓塞,经治疗后症状缓解;36例脑部供血有明显改善.结论 CAE是治疗颈动脉硬化狭窄的一种安全、有效的手术方式.

7. 期刊论文 [吉训明, 段丽芬, 朱榆红, 李淑婷, 甘解华, 凌峰, 罗玉敏](#) 大鼠颈动脉重度狭窄合并多发性脑梗死模型 -中华老年心脑血管病杂志2009, 11 (5)

目的 建立和评价大鼠颈动脉重度狭窄合并多发性脑梗死模型.方法 SPF级雄性SD大鼠48只,随机分为假手术组(10只)、单纯颈动脉狭窄组(狭窄组,8只)、颈动脉狭窄合并脑梗死组(脑梗死组,30只).用针控线栓法和自体血栓制作大鼠颈动脉狭窄合并多发性脑梗死模型.彩色多普勒超声探测颈动脉狭窄程度,激光多普勒监测脑血流量,脑梗死组大鼠应用4种神经行为学方法评价神经功能缺损程度,TTC染色计算脑梗死体积.结果 在注射自体血栓时,与假手术组100%的血流量比较,脑梗死组大鼠脑血流量逐渐下降至36%,之后恢复到基础值的60%.狭窄组和脑梗死组大鼠颈动脉狭窄达到重度,其狭窄率、残存管径、收缩期峰值流速(PSV)、颈总动脉PSV与颈内动脉PSV比值、阻力指数与假手术组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ).与术前比较,脑梗死组大鼠神经功能缺损明显,术后1天达高峰.脑梗死组脑梗死灶多位于皮质和基底节区,脑梗死体积为(23.68±19.32)mm<sup>3</sup>.结论 大鼠颈动脉重度狭窄合并多发性脑梗死模型是可控的,具有稳定性好、可重复率高、操作简单的优点,符合临床颈动脉狭窄所致的脑梗死.

8. 期刊论文 [刘长建, 黄佃, 王炜, 刘晨, 冉峰, LIU Chang-jian, HUANG Dian, WANG Wei, LIU Chen, RAN Feng](#) 颈动脉外翻

内膜剥脱术治疗颈动脉硬化狭窄 -中华外科杂志2005, 43 (7)

目的 观察颈动脉外翻内膜剥脱术治疗颈动脉狭窄的疗效.方法 24例颈动脉硬化狭窄患者,其中18例有慢性或一过性脑缺血症状,6例无症状;术前均行彩色超声、数字减影动脉造影(DSA)或CT和MRA扫描检查,颈动脉狭窄程度65%~95%;在颈丛麻醉下行颈动脉外翻内膜剥脱术,手术要点是于颈动脉分叉处斜形切断颈内动脉,外翻颈内动脉剥除有粥样斑块的内膜,同时从颈总动脉切口切除颈总动脉和颈外动脉增厚的内膜.结果 全组无手术死亡,术后随访3~20个月,临床症状均有不同程度改善,一过性脑缺血症状消失,4例仍有轻度慢性脑缺血症状.术后行脑部多普勒超声检查,22例脑部供血有明显改善.结论 颈动脉外翻内膜剥脱术是一种安全、有效和合理的手术方式.

9. 学位论文 [姜伟韬](#) 短暂性脑缺血发作的脑血管造影研究分析 2009

目的: 短暂性脑缺血发作(TIA)是缺血性脑血管病的常见类型,具有高发病率和高复发率的特点,也是脑梗死的预警信号,占卒中总数的10%,占缺血性卒中的40%以上。在临床约50%的缺血性卒中患者有TIA病史,所以预防和治疗TIA可以明显减少脑梗死的发生。目前研究表明,颅内—外血管狭窄是TIA的主要原因,为寻找血管狭窄以往多采用TCD、MRA、CTA、彩色多普勒等对TIA患者进行颅内—外血管检测,而目前DSA已成为检测颅内—外血管的金标准。本文通过脑血管造影术(DSA)观察了TIA患者颅内—外动脉狭窄或闭塞的分布情况、狭窄程度、侧支循环代偿以及TIA患者临床表现与狭窄血管一致性,进一步表明了DSA对颅内—外血管检测的优势,尤其对TIA患者的早期评估及治疗提供了理论依据。

方法: 回顾性分析41例TIA患者的全脑血管造影临床资料,将患者按发病时的临床表现分为颈内动脉系统TIA组24例与椎—基底动脉系统TIA组17例;对存在动脉狭窄的患者计算动脉狭窄率,观察狭窄血管的分布,比较两组患者颅内—外动脉狭窄或闭塞的程度;同时观察两组患者临床表现与DSA检出狭窄血管的一致性。

结果: 41例TIA患者,其中36例患者存在颅内—外动脉狭窄或闭塞,占87.8%;在36例有颅内—外动脉狭窄或闭塞的患者,经DSA检查发现共75支血管存在颅内—外动脉狭窄或闭塞,其中颅内动脉狭窄为36支,颅外动脉狭窄为39支;颈内动脉系统TIA组多以颅内动脉狭窄为主,而椎—基底动脉系统TIA组多以颅外动脉狭窄为主,在颅内动脉狭窄以大脑中动脉为主,颅外动脉狭窄以颈内动脉颅外段和椎动脉颅外段为主;有5例患者可见侧支循环代偿,分别经前交通动脉,眼动脉、软脑膜动脉、对侧椎动脉逆流的代偿方式向缺血区供血;颈内动脉系统TIA组和椎—基底动脉系统TIA组的临床表现与经DSA检查发现狭窄动脉为责任血管的一致性均较高,分别为85.7%和73.3%,两组一致性为80.6%。

结论: DSA能明确TIA患者的责任血管,同时能评估TIA患者颅内—外动脉狭窄或闭塞的血管分布、狭窄程度、侧支循环代偿情况。

10. 期刊论文 [娄昕, 蔡幼铨, 马林, 蔡剑鸣, LOU Xin, CAI You-quan, MA Lin, CAI Jian-ming](#) 颈动脉狭窄性脑缺血疾病的

动态磁敏感对比增强磁共振成像研究 -中国医学影像学杂志2007, 15 (3)

目的:探讨颈动脉狭窄或闭塞患者动态磁敏感对比增强磁共振成像(DSC-MRI)表现.材料和方法:对单侧颈内动脉狭窄程度≥70%患者32例(狭窄组)和无狭窄者12例(对照组)行DSC-MRI.测定两组双侧大脑半球、额叶、顶叶、半卵圆中心、皮质分水岭前/后区患侧与健侧或左侧与右侧的MTT、rCBF、rCBV比值.结果:对照组测量区域的MTT、rCBF、rCBV比值在0.94~1.07之间.狭窄组中5例大脑前/大脑中动脉供血区域MTT延长、rCBF和rCBV正常或下降;10例分水岭区MTT延长,rCBF和rCBV正常或下降;17例未见异常灌注区域.两两比较狭窄组与对照组在上述测量区域的MTT、rCBF、rCBV比值无显著性差异.结论:颈动脉狭窄程度并不是决定脑灌注表现的唯一因素.综合考虑脑灌注表现及临床表现对于治疗方案的制定具有重要临床意义.

引证文献(19条)

1. [张选琴](#) 颈内动脉狭窄血管支架置入后血管再狭窄及其脑电图的变化 [期刊论文] -中国组织工程研究与临床康复

2009 (17)

2. [吴兆华, 曹建](#) 短暂性脑缺血发作45例临床分析 [期刊论文] -基层医学论坛 2008 (29)

3. [于淑花, 王利东](#) 短暂性脑缺血发作50例临床分析 [期刊论文] -局解手术学杂志 2008 (5)

4. [刘增品, 王铁刚, 赵林, 贾香丽, 田云霄, 付凯亮, 王藏海, 李淑芝, 刘怀军, 程炜](#) 腔内支架成形术治疗症状性颅内动脉

狭窄 [期刊论文] -实用放射学杂志 2008 (4)

5. [李英毅](#), [王连芹](#), [杜远生](#), [胡鹏飞](#), [白炜玮](#), [路峰](#), [王云涛](#), [宁晓红](#) [血管内支架成形术治疗脑血管狭窄和急性闭塞的风险与收益研究](#)[期刊论文]-[脑与神经疾病杂志](#) 2008(3)
6. [王琪](#), [孙丽平](#), [段海平](#), [李会芳](#), [赵礼荣](#) [短暂性脑缺血发作60例临床分析](#)[期刊论文]-[中国实用神经疾病杂志](#) 2007(5)
7. [李国霖](#), [张忠玲](#), [刘巍松](#) [大脑中动脉狭窄血管内支架成形术前后经颅多普勒超声的评价作用](#)[期刊论文]-[中国急救医学](#) 2007(8)
8. [岳炫烨](#), [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)
9. [陈康宁](#) [颅内动脉狭窄及治疗进展](#)[期刊论文]-[中国卒中杂志](#) 2006(3)
10. [曹玉梅](#) [腔内支架成形术治疗颅内脑动脉狭窄](#)[期刊论文]-[中国保健](#) 2006(2)
11. [曹玉梅](#) [腔内支架成形术治疗颅内脑动脉狭窄](#)[期刊论文]-[中国保健](#) 2006(01)
12. [赵林](#), [李林芳](#), [刘怀军](#), [王藏海](#), [刘增品](#), [王铁刚](#) [颅内动脉狭窄20例介入治疗临床观察](#)[期刊论文]-[临床荟萃](#) 2006(24)
13. [解皓](#), [李海涛](#), [刘保良](#), [邹英华](#) [缺血性脑血管病的介入治疗——颅内动脉血栓与狭窄](#)[期刊论文]-[河北医药](#) 2006(4)
14. [汪璇](#), [李明华](#), [方淳](#), [潘玉萍](#), [李文彬](#), [乔瑞华](#) [颅颈部动脉狭窄的增强 MRA与DSA比较研究](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2005(5)
15. [沈新天](#), [濮孟久](#) [缺血性脑血管疾病血管手术和血管内支架治疗](#)[期刊论文]-[中国误诊学杂志](#) 2004(8)
16. [熊家锐](#), [王玉斌](#), [王庆宣](#), [缪中荣](#), [宋红发](#) [血管内支架成形术治疗症状性颅内动脉狭窄](#)[期刊论文]-[中国临床神经外科杂志](#) 2004(4)
17. [付广印](#), [魏琰](#), [韩东亮](#) [血管内支架成形术治疗颈动脉狭窄的疗效分析](#)[期刊论文]-[医用放射技术杂志](#) 2004(12)
18. [黄清海](#), [刘建民](#), [洪波](#), [许奕](#), [张鑫](#) [血管内支架成形术治疗颅内动脉狭窄的中期随访结果](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2004(3)
19. [黄清海](#), [刘建民](#), [洪波](#), [许奕](#), [赵文元](#), [张珑](#), [周晓平](#), [张鑫](#) [血管内支架成形术治疗症状性大脑中动脉狭窄](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2003(3)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200303009.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200303009.aspx)

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: dcca4dfa-9c39-48ed-ae88-9e4100ce2c7a

下载时间: 2010年12月3日