

· 临床经验 Clinical experience ·

经皮腔内血管成形及支架植入术治疗颈动脉狭窄 103 例疗效观察

史树贵, 迟路湘, 陈康宁, 范文辉, 陈贞芳, 胡冬萍

**Percutaneous transluminal angioplasty and stenting for therapy of carotid stenosis: 103 cases of efficacy observation** SHI Shu-gui, CHI Lu-xiang, CHEN Kang-ning, FAN Wen-hui, CHEN Zhen-fang, HU Dong-ping. Department of Neurology, Xinan Hospital, Third Military Medical University; Institute of Chongqing Municipal Interventional Cerebral Vascular Disease, Chongqing 400038, China.

**【Key words】** Percutaneous transluminal angioplasty and stenting; Carotid stenosis; Carotid endarterectomy

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<sup>[1,2]</sup>。经皮腔内颈动脉血管成形与支架植入术 (percutaneous transluminal carotid angioplasty and stenting, PTCAS) 可有效解除颅外颈动脉的狭窄。目前 PTCAS 甚至已逐渐取代颈动脉内膜切除术 (CEA)<sup>[3,4]</sup>。我科自 2003 年 3 月以来共开展 PTCAS 治疗缺血性脑血管疾病患者 103 例, 共植入支架 112 个。我们对所有患者进行了系统随访, 报道如下。

材料与方法

一、临床资料

103 例颈动脉狭窄患者均为我科住院患者, 其中男 83 例, 女 20 例, 年龄为 36~78 岁, 平均 (63±9) 岁。诊断为脑梗死 80 例, 短暂脑缺血发作 (TIA) 23 例。常规行血、尿、大便常规、肝肾功能、凝血功能、HIV、梅毒抗体及丙肝标志物检查。术前常规进行颈部血管超声、经颅多普勒超声检查。由于急性脑梗死、且影像学上存在新鲜梗死灶的患者行 PTCAS 后出血的比例增高, 因此对急性脑梗死患者均 2 个月后进行手术<sup>[5]</sup>。术前要求患者或家属签订手术同意书。

二、方法

(一) 手术操作 所有患者均采用股动脉穿刺, 根据 DSA 全脑血管造影结果确定是否需行 PTCAS 治疗。PTCAS 治疗指征为: 颈动脉狭窄程度 ≥ 50%, 且患者临床症状符合狭窄血管所支配脑区的病理生理学特点, 除外严重肝肾功能疾病及出血并发症、多

发性大动脉炎急性期等禁忌证。穿刺成功后静脉注射肝素 5 000 u, 将 8F 或 6F 指引导管置于血管病变近心端约 5 cm 处, 视病变情况采用先球囊扩张再植入支架或先植入支架再进行球囊扩张的方式行 PTCAS。其中 73 枚颈动脉支架植入时使用了脑保护装置。术中间歇用肝素生理盐水冲洗导管。术中常规监测患者意识、瞳孔、心电图、血压等。

(二) 术后处理 术后保留血管鞘, 予肝素 400~700 u/h 静滴维持 4 h 后停肝素, 6 h 后拔除血管鞘, 局部压迫 30 min 后加压包扎, 观察 1 h 若无渗血则继续肝素静滴 24 h。次用改用低分子肝素 4 250 u, 2 次/d, 皮下注射, 持续 1 周。并口服氯吡格雷 50 mg/d、阿司匹林 300 mg/d; 1 个月后氯吡格雷减为 25 mg/d 口服, 维持 1 个月后停用。术后 3 个月阿司匹林减为 150 mg/d 口服, 术后 6 个月减为 100 mg/d 口服或停用。

结 果

一、支架分布情况

在 103 例行 PTCAS 的患者中, 除 1 例多发性大动脉炎左侧颈总动脉开口严重狭窄, 球囊扩张不成功, 和 1 例右侧颈内动脉 C1 段 (终段) 严重狭窄支架不能通过的患者手术失败外, 其余 101 例患者均成功进行了 PTCAS, 成功率为 98.1%。共植入支架 112 枚 (其中颈总动脉支架 4 枚, 分叉部位支架 105 枚, 虹吸段支架 3 枚), 其中 4 例患者置入了 2 枚以上支架。

二、围手术期并发症

发生穿刺部位血肿 9 例, 占 8.7%, 其中 1 例术后第 3 天发生假性动脉瘤; 发生颈动脉窦反应 37 例, 占 35.9%, 其中 1 例患者在进行球囊扩张时发生

了心跳骤停;发生高灌注综合征 6 例,占 5.8%;发生缺血性脑卒中 7 例,占 6.8%;术后次日发现支架内血栓形成 1 例,占 1.0%;发生延迟性脑出血(术后 1 周)1 例,占 1.0%。

对所有并发症进行了及时、对症处理。其中 1 例穿刺部位假性动脉瘤患者进行了手术修补;1 例心跳骤停患者进行了即刻心肺复苏;1 例支架内血栓形成患者予肝素静脉内滴注维持 1 周。除 1 例脑出血患者因脑疝死亡外,其余患者均痊愈出院。手术相关的病死率为 1.0%。

### 三、近期随访结果

对 83 例患者术后 3 和 6 个月进行了超声检查,除支架内血栓形成的 1 例患者手术部位有轻度狭窄(狭窄程度小于 50%)外未发现再狭窄。随访期间发生非手术侧脑梗死 1 例,发生手术侧前循环 TIA 2 例,行颈部血管超声检查均无异常发现。随访期间有 4 例患者死亡。其中 1 例为术后第 7 天死于脑出血,1 例为术后 4 个月死于大面积心肌梗死,1 例患者术后第 79 天(在院进行康复治疗)死于突发室颤动。1 例患者术后第 7 个月死于急性肾功能衰竭。

## 讨 论

PTCAS 较 CEA 具有下列优势:不需要全身麻醉,有利于术中监测临床状况;不需要颈部切口,避免颅神经损伤、切口感染和颈部血肿的发生;可同时进行颈动脉、椎动脉及冠状动脉治疗;降低高危患者进行 CEA 治疗的围手术期病死率和致残率;某些不宜行 CEA 手术的患者行 PTCAS 治疗无绝对禁忌<sup>[6]</sup>。

围手术期处理是关系到 PTCAS 手术是否成功的关键。穿刺部位的血肿、股动静脉瘘及血管内膜撕裂是与穿刺有关的主要并发症,主要见于术者操作不熟练者<sup>[7]</sup>。我们按照正规操作在 103 例 PTCAS 手术中均未发生股动脉内膜撕裂及动静脉瘘。

颈动脉窦反应定义为 PTCAS 过程中心脏停搏  $\geq 3$  s 和(或)血压过低(收缩压  $\leq 90$  mmHg)。Leisch 等<sup>[8]</sup>研究发现,PTCAS 时颈动脉窦反应最重要的易发因素是颈动脉分叉部狭窄,与围手术期心脑血管并发症无关。我们发生的 37 例颈动脉窦反应全部为颈动脉分叉部位手术。目前认为选择支架直径越接近颈动脉近心端直径(要求支架直径大于颈动脉近心端直径)对狭窄部位进行低压力球囊扩张、球囊扩张前常规予阿托品 1 mg 静脉注射可预防该并发症的发生<sup>万方数据</sup>。

高灌注综合征的发生是由于血管狭窄被突然解除后脑血流量增高所致。患者主要表现为头痛、恶心呕吐等颅内压增高症状、癫痫发作<sup>[10]</sup>,可伴有明显血压升高,甚至脑出血。我们共发生高灌注综合征 6 例,经控制血压、脱水降颅压处理均痊愈出院。

颅内出血可表现为脑实质内出血、蛛网膜下腔出血、和硬膜下血肿<sup>[9-12]</sup>。发生的原因可为 PTCAS 后的高灌注,也可能患者无高灌注表现,但由于术前血管严重狭窄,病变血管支配的脑区存在严重低灌注,导致脑血管自动调节功能丧失,当狭窄被突然解除后,即使无明显血压增高,亦可能由于该血管支配脑区的过度灌注导致颅内出血。如 Morrish 等<sup>[13]</sup>报道了 3 个中心的 4 例 PTCAS 术后颅内出血患者均无高灌注表现。既往对 CEA 手术前后脑血流量的监测亦发现,CEA 术后脑血流量从术前正常值的 75% 增至术后正常值的 170%,表明存在过度灌注。本组病例中 1 例同时植入了右侧颈动脉支架和左侧椎动脉支架的患者在术后第 7 天突发脑出血,该患者术后血压一直控制在较低水平,且出凝血功能正常。而且发生在椎基底动脉供应区。我们认为该患者的颅内出血很可能与狭窄血管解除后相应区域过度灌注有关。进一步说明术后应尽可能将血压控制在较低水平。

缺血性脑卒中是颈部血管 PTCAS 手术另一常见的并发症。在 PTCAS 中,对于一侧颈内动脉闭塞且另一侧颈内动脉高度狭窄的患者,术中由于球囊扩张暂时阻断颈内动脉血流,可能会导致急性脑缺血,患者可出现一过性黑朦、呼吸困难和胸闷等症状。因此,应缩短球囊扩张时间。此外,PTCAS 的每一步骤中都有产生栓子的可能,特别是在放置支架或球囊扩张时易诱发血栓或引起斑块脱落,造成同侧脑梗死。在本组 103 例患者中,共发生缺血性卒中 7 例,其中未使用保护装置的发生 5 例,使用保护装置的发生 2 例。但所有患者在发生缺血性卒中时均进行了头颅 CT 检查,且重复进行了血管造影,均未发现有新的梗死病灶和血管闭塞。经抗血小板和抗凝治疗后最长在 13 d 内完全恢复。我们认为,最大的可能性为球囊扩张时血流完全阻断后产生的突然脑灌注下降,其次为微栓子。保护装置的使用对于小的栓子仍不能完全避免。

## 【参 考 文 献】

- [1] 黄海鹰,李慎茂.支架置入术治疗颈动脉狭窄.国外医学脑血管疾病分册,2004,12:501-504.

[ 2 ] Dyken M. Stroke Risk Factors in Prevention of Stroke In : Norris JW , Hachinski VC , eds. New York : Springer-Verlag , 1991 , 83-102.

[ 3 ] Hanel RA , Xavier AR , Kirmani IF , et al. Management of carotid artery stenosis : comparing endarterectomy and stenting. Curr Cardiol Rep , 2003 , 5 : 153-159.

[ 4 ] Das S , Bendok BR , Getch CC , et al. Update on current registries and trials of carotid artery angioplasty and stent placement . Neurosrg Focus , 2005 ,18 :E2.

[ 5 ] Zaidat OO , Alexander MJ , Suarez JI , et al. Early carotid artery stenting and angioplasty in patients with acute ischemic stroke. Neurosurgery , 2004 , 55 :1237-1243.

[ 6 ] Higashida R , Meyers PM , Phatouros CC , et al. Reporting Standards for Carotid Artery Angioplasty and Stent Placement. J Vasc Intervent Radiol , 2004 , 15 :E1-E24.

[ 7 ] Menger MD , Jager S , Scherer K , et al. The significance of vascular surgery treatment of complications following percutaneous transluminal angioplasty of the lower extremities. Vasa , 1989 , 18 :215-220.

[ 8 ] Leisch F , Kerschner K , Hofmann R , et al. Carotid sinus reactions during carotid artery stenting : predictors , incidence , and influence on clinical outcome. Catheter Cardiovasc Interv , 2003 , 58 :516-523.

[ 9 ] Hartmann M , Weber R , Zoubaa S , et al. Fatal subarachnoid hemorrhage after carotid stenting. J Neuroradiol , 2004 , 31 :63-66.

[ 10 ] Ho DS , Wang Y , Chui M , et al. Epileptic seizures attributed to cerebral hyperperfusion after percutaneous transluminal angioplasty and stenting of the internal carotid artery. Cerebrovasc Dis , 2000 , 10 :374-379.

[ 11 ] Abou-Chebl A , Yadav JS , Reginelli JP , et al. Intracranial hemorrhage and hyperperfusion syndrome following carotid artery stenting : risk factors , prevention , and treatment. J Am Coll Cardiol , 2004 , 43 :1596-1601.

[ 12 ] Cremonesi A , Manetti R , Setacci F , et al. Clinical Advantages and Complications of Embolic Protection Devices in 442 Consecutive Patients. Stroke , 2003 , 34 :1936-1943.

[ 13 ] Morrish W , Grahovac S , Douen A , et al. Intracranial hemorrhage after stenting and angioplasty of extracranial carotid stenosis AJNR , 2000 , 21 :1911-1916.

( 收稿日期 2005-03-22 )

· 临床经验 Clinical experience ·

TRUFILL DCS Orbit 水解脱弹簧圈栓塞治疗颅内小动脉瘤及宽颈动脉瘤

华续明 , 万 亮 , 江 峰 , 刘 鸣 , 马 杰

Endovascular treatment of small and wide-neck intracranial aneurysms with TRUFILL DCS Orbit coil HUA Xu-ming , WAN Liang , JIANG Feng , LIU Ming , MA Jie. Department of Neurosurgery , Xinhua Hospital , Shanghai Second Medical University , Shanghai 200092 , China

【Key words】 Intracranial aneurysm ; Embolization

TRUFILL DCS Orbit 属第二代水解脱弹簧圈<sup>[1]</sup>。我院用于小动脉瘤及宽颈动脉瘤进行了栓塞治疗 , 效果良好 , 报道如下。

临床资料

一、一般资料

15 例患者 , 男 7 例 , 女 8 例 ; 年龄 34 ~ 77 岁 , 平均 56 岁。共 17 枚动脉瘤。

二、临床表现

15 例均以蛛网膜下腔出血 (SAH) 急性起病 , 并经 CT 检查证实。以突发剧烈头痛、后颈部不适为

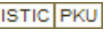
突出表现。7 例伴不同程度的昏迷史 , 7 例有高血压病史。动脉瘤按 Hunt-Hess 分级 : 1 级 2 例 , 2 ~ 3 级 9 例 , 4 ~ 5 级 4 例。

三、影像学检查

15 例均经 DSA 脑血管造影检查确诊。动脉瘤位于前交通动脉 7 例 ; 后交通动脉 4 例 ; 颈内动脉分叉部 1 例 ; 大脑中动脉分叉部 1 例 ; 多发动脉瘤 2 例 , 其中 1 例为大脑中动脉 M1 段动脉瘤伴对侧后交通动脉瘤 , 另 1 例为前交通动脉瘤伴同侧后交通动脉瘤。所有 17 枚动脉瘤均为小动脉瘤或宽颈动脉瘤 , 小动脉瘤 7 枚 , 宽颈动脉瘤 4 枚 , 既是小动脉瘤又是宽颈动脉瘤 6 枚。动脉瘤平均大小为 3.3 mm × 2.9 mm。

作者单位 200092 上海第二医科大学附属新华医院神经外科  
通讯作者 华续明  
万方数据

察

作者：[史树贵](#)，[迟路湘](#)，[陈康宁](#)，[范文辉](#)，[陈贞芳](#)，[胡冬萍](#)，[SHI Shu-gui](#)，[CHI Lu-xiang](#)，[CHEN Kang-ning](#)，[FAN Wen-hui](#)，[CHEN Zhen-fang](#)，[HU Dong-ping](#)  
作者单位：[400038, 重庆市第三军医大学西南医院神经内科; 重庆市介入脑血管瘤学研究所](#)  
刊名：[介入放射学杂志](#)   
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年，卷(期)：2005，14(5)  
被引用次数：0次

参考文献(13条)

1. [黄海鹰](#), [李慎茂](#) 支架置入术治疗颈动脉狭窄[期刊论文]-[国外医学\(脑血管疾病分册\)](#) 2004
2. [Dyken M. Norris JW. Hachinski VC](#) Stroke Risk Factors in Prevention of Stroke 1991
3. [Hanel RA. Xavier AR. Kirmani IF](#) Management of carotid artery stenosis:comparing endarterectomy and stenting 2003
4. [Das S. Bendok BR. Getch CC](#) Update on current registries and trials of carotid artery angioplasty and stent placement 2005
5. [Zaidat OO. Alexander MJ. Suarez JI](#) Early carotid artery stenting and angioplasty in patients with acute ischemic stroke 2004
6. [Higashida R. Meyers PM. Phatouros CC](#) Reporting Standards for Carotid Artery Angioplasty and Stent Placement 2004
7. [Menger MD. Jager S. Scherer K](#) The significance of vascular surgery treatment of complications following percutaneous transluminal angioplasty of the lower extremities 1989
8. [Leiseh F. Kerschner K. Hofmann R](#) Carotid sinus reactions during carotid artery stenting:predictors, incidence, and influence on clinical outcome 2003
9. [Hartmann M. Weber R. Zoubaa S](#) Fatal subarachnoid hemorrhage after carotid stenting 2004
10. [Ho DS. Wang Y. Chui M](#) Epileptic seizures attributed to cerebral hyperperfusion after percutaneous transluminal angioplasty and stenting of the internal carotid artery 2000
11. [Abou-Chebl A. Yadav JS. Reginelli JP](#) Intracranial hemorrhage and hyperperfusion syndrome following carotid artery stenting:risk factors, prevention, and treatment 2004
12. [Cremonesi A. Manetti R. Setacci F](#) Clinical Advantages and Complications of Embolic Protection Devices in 442 Consecutive Patients 2003
13. [Morrish W. Grahovac S. Douen A](#) Intracranial hemorrhage after stenting and angioplasty of extracranial carotid stenosis 2000