

· 论著 ·

高龄患者颈动脉支架置入效果和安全性分析

刘叶辉¹ 李慎茂^{*2} 缪中荣² 吉训明² 朱凤水² 焦力群² 何川² 凌锋²

1. 湖南中医药大学第二附属医院脑病专科,长沙 410005

2. 首都医科大学宣武医院神经介入放射诊疗中心,北京 100053

摘要:目的 探讨高龄颈动脉狭窄患者施行血管内支架成形术治疗的可行性和安全性。方法 回顾性分析 2009 年 12 月至 2011 年 5 月间首都医科大学宣武医院神经介入放射诊疗中心实施脑保护下血管内支架置入治疗 22 例超高龄颈动脉狭窄病人的临床资料,其中男 16 例,女 6 例,年龄 80~85 岁,平均 81.8 岁。21 例单侧颈动脉狭窄放置 1 枚支架;1 例左侧颈动脉狭窄合并左椎动脉狭窄同时进行了治疗,分析患者的疗效及并发症等。结果 在围手术期内出现严重并发症 2 例,术中出血 1 例,1 例术后 10 小时出现心跳骤停,围手术期并发症发生率为 9.1%,高于可以接受的 6%,对所有病例随访 3~18 个月(平均 7 个月),按 mRS 评分 0 分 20 例,7 分 1 例,无一例出现新发神经功能障碍。结论 高龄患者行颈动脉支架成形术的安全性和有效性还需进一步评价。

关键词:高龄;颈动脉狭窄;血管内支架

Safety and efficacy of angioplasty and stenting for elderly patients with carotid artery stenosis

1. LIU Ye-hui, Department of Neurology, the Second Affiliated Hospital of Hunan Traditional Chinese Medical University, Changsha 410005, China; 2. Li Shen-mao, Miao Zhong-rong, Ji Xun-ming, Zhu Feng-shui, Jiao Li-qun, He Chuang, Ling Feng. Department of Interventional Radiology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Abstract: Objective To investigate the feasibility and safety of intravascular stenting in the elderly patients with carotid artery stenosis. **Methods** The clinical data of 22 very elderly patients with carotid artery stenosis received intravascular carotid stenting in Xuanwu hospital from Dec 2009 to May 2011. There were 16 males and 6 females among them, aged with 80~85 years old, means 81.8 years. 21 patients undergone one side carotid stenting and 1 with left vertebral artery stenting. The efficacy and complications of the patients were analyzed. **Results** The occurrence of complications; 2 cases appeared serious complications in the perioperative period, 1 had postoperative bleeding, and 1 had suffered cardiac arrest. The overall incidence of complication rate was 9.1%, It Higher than the acceptable 6%. 22 patients were followed up for 3~18 months (mean 7 months), the modified Rankin scale (mRs) score were 0 (20 patients), 7 (1 patients). All the patients had no new neurological deficits or original symptom deterioration. **Conclusions** The security and effectiveness of placing carotid stents for elderly patients with extracranial carotid stenosis should be further evaluated.

Key words: elderly patients; carotid artery stenosis; intravascular stent

高龄症状性颈动脉狭窄病人多数血管条件差,往往合并有冠心病等多种慢性疾病,不能耐受外科内膜剥脱术治疗。脑保护下颈动脉狭窄支架成形术创伤小,操作相对简单,成功率高,近年来得到广泛的应用。2009 年 12 月~2011 年 5 月宣武医院神经介入诊断治疗中心治疗了 22 例超高龄

症状性脑动脉狭窄患者,并对其进行随访,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

我科于 2009.12 月~2011.5 月对 22 例 80 岁以上高龄颈动脉起始部动脉狭窄病人放置保护装

收稿日期:2012-07-16;修回日期:2012-11-28

作者简介:刘叶辉(1975-),男,硕士,主治医师,主要研究方向:中西医结合治疗脑血管病、脑血管病介入治疗。

通讯作者:李慎茂(1950-),男,主任医师,教授,首都医科大学宣武医院神经介入放射诊疗中心副主任,主要研究方向:缺血性脑血管病的介入治疗。

置情况下实施了血管内支架置入治疗,其中男16例,女6例,年龄80~85岁,平均81.5岁,22例病人均有一过性脑缺血发作史,主要表现为头晕和肢体无力、言语不清症状,间歇期无明显神经功能缺失;患者同时合并高血压17例、糖尿病4例、冠心病7例、心律失常4例,窦性心动过缓1例、I度房室传导阻滞2例、阵发性房颤1例,术前有冠状动脉搭桥手术史2例,1例术前1个月有左侧颈内动脉支架置入术史。

术前经颈部超声及TCD,MRA或CTA,DSA证实单侧颈动脉狭窄17例,双侧5例,颈内动脉与颅内血管呈串联病变5例;合并椎-基底动脉狭窄或闭塞16例;合并锁骨下动脉狭窄3例;合并下肢血管狭窄或闭塞4例。所有患者经CT或MRI检查证实没有颅内新鲜出血或术前三周内没有新发梗塞。根据北美有症状颈动脉内膜切除试验(North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial,NASCET)标准,22例病人为颈动脉内膜切除术(carotid endarterectomy,CEA)高危病人,不适合行CEA手术。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 完善血液常规、生化、凝血以及心电图,超声等检查,综合评估患者情况,术前应用阿司匹林100 mg/d、氯吡格雷75 mg/d双联抗血小板至少应用3 d;如为急诊手术,根据患者体重,氯吡格雷300~450 mg术前顿服,酌情加服他汀类药物以稳定斑块。

1.2.2 手术过程 患者均采用股动脉入路,局部麻醉,术中监测血压、心率和血氧饱和度。常规主动脉弓及全脑血管造影,根据造影结果判断狭窄部位、程度、形态和狭窄供血区侧支循环情况。泥鳅导丝引导8 F导引导管置于颈总动脉末端,然后静脉注入肝素(0.67 mg/kg),全身肝素化,在路径图引导下,将脑保护装置通过病变狭窄段并在岩段释放,沿支架导丝根据病变情况选择球囊预扩张,然后沿导丝送入支架,造影复查支架的位置准确后释放,再次造影确认残余狭窄<50%,无血管夹层及远端栓塞等情况发生后回收并撤出脑保护装置。部分病变狭窄严重估计不能通过脑保护装置或者支架,选择小型号低压球囊行预扩张,患者支架膨胀不满意酌情使用球囊后扩张。

1.2.3 术后药物应用 术后监测血压、心率和血氧饱和度变化,根据患者的情况,控制性降压,维持血压(110~130)/(70~90) mmHg以预防过度

灌注综合征及脑出血,血压高者予乌拉地尔持续泵入控制血压,术中及术后血压、心率明显降低时,酌情给予阿托品维持心率,多巴胺、扩容等对症处理防治低灌注脑缺血事件发生,24 h后复查颈部血管超声,观察手术部位血流通畅情况以及支架位置和形态。术后予阿司匹林联合氯吡格雷双联抗血小板,按术前用量至少应用三个月,三月后单独终身服用阿司匹林或氯吡格雷。

2 结果

2.1 颈动脉支架置入效果

22例病人共23病变处狭窄超过70%,术前详细评估无手术禁忌且符合支架置入标准,所有病例均在局部麻醉下进行支架成形术。其中3例局部病变严重狭窄患者(狭窄率>95%),估计脑保护装置及支架通过困难,先使用3 mm×20 mm小直径低压球囊行预扩张;21例单侧颈内动脉放置1枚支架;1例左侧颈动脉狭窄合并左椎动脉狭窄在置入颈动脉支架之前置入左侧椎开口支架。全组技术成功率100%。按照NASCET的颈内动脉狭窄率测量方法,术前22例(23处病变)的平均狭窄为86%(75%~95%),术后平均残余狭窄率为16%,术后24 h复查颈部血管超声发现,所有支架位置良好,未见支架移位、塌陷、支架内血栓形成等情况。

2.2 围手术期并发症及随访

1例在围手术期出现右侧颞叶脑出血,予行血肿穿刺引流术,1月后出院,半年后随访遗留左侧肢体重度功能障碍,1例术后10小时出现心跳骤停,经及时成功心肺复苏,留院观察一周后康复出院,未遗留肢体功能障碍及其他后遗症,该患者经全科讨论考虑因支架置入后颈动脉痉挛反应所致。本组患者均进行术后随访,平均随访时间为6个月(3~18个月),随访结果按改良Rankin(the modified Rankin scale,mRS)评分,其中随访为0分者18例,1分者1例,7分者1例,所有病人术后三个月复查颈动脉超声,支架内均未发生再狭窄,随访期间无TIA或新发脑梗死发生,1例因急发心肌梗死于颈动脉支架术后8个月死亡。

2.3 过度灌注综合征

过度灌注综合征(hyperperfusion syndrome,HPS)是CAS围手术期最危重的并发症之一,据报道其发生率为1.1%~6.8%^[1]。HPS的高危因素包括以下:^[1]①高度动脉狭窄,狭窄程度越重,HPS的危险性就越大;②单侧动脉高度狭窄伴对侧闭塞;③侧

支循环不良；④狭窄血管供血区低灌注和灌注储备降低；⑤术后局部脑血流量较术前明显增加，增加越多，术后症状就越重^[1]。1 例患者术前一月曾行左侧颈动脉支架，术后发作性右手无力症状消失，本次手术支架释放后患者出现躁动不安，造影见造影剂滞留，急查 CT 见右侧颞叶、基底节区大量出血，考虑过度灌注综合症 (HPS)，该患者为 85 岁高龄患者，发生 HPS 的风险非常高，虽然术前准备充分，术中严格控制血压，术者拥有数千例颈动脉支架经验，

操作十分规范，但仍然发生了灾难性后果。

典型病例：男，85 岁。以“头晕 3 年余，反复发作性右手无力 2 月余”为主诉入院。既往有高血压病史、冠心病史，3 年前曾行心脏冠状动脉搭桥术，一个月前行左侧颈内动脉支架置入术，术后右手无力症状消失。BP140/70 mmHg，神志清楚，高级皮层功能正常，言语流利，查体合作，四肢肌力 5 级，NIHSS 评分 0 分，Barthel 指数 100 分，mRS 评分为 0 分。具体情况见附图。

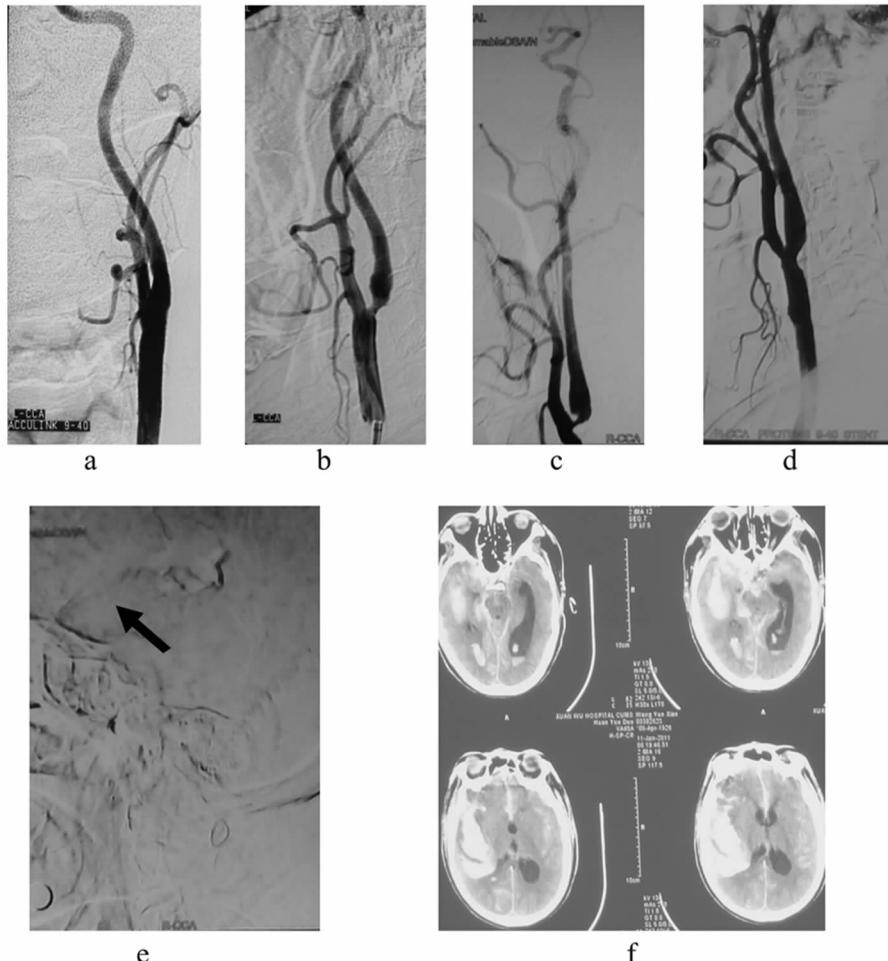


图 a. 1 个月前手术前造影提示双侧颈内动脉起始部重度狭窄。图 b. 1 个月前术后狭窄明显改善。图 c. 右侧颈内动脉起始部重度狭窄。图 d. 术后狭窄明显改善。图 e. 支架释放，患者出现躁动，查瞳孔不等大，复查造影示：原狭窄段血管管径明显改善，支架位置良好，右侧颅内造影显示颅内血供明显改善，但静脉期仍可见造影剂滞留，考虑出血。图 f. 急查 CT 见大量出血。

3 讨论

近年来颈动脉狭窄的治疗得到了广泛的关注，颈动脉内膜切除术 (carotid endarterectomy, CEA) 一

直被认为是治疗颈动脉闭塞性疾病的金标准^[2]，众多大样本临床随机试验的证实，其疗效显著优于药物保守治疗。但是并非所有患者都适合 CEA 治

疗, NASCET 中列出了相应的排除标准^[3]。目前认为, 如果患者符合 NASCET/欧洲颈动脉外科手术试验(European Carotid Surgery Trial, ECST) 的排除标准, 那么就会被自动归为高危患者^[4]。1979 年颈动脉支架成形术(Carotid artery stenting, CAS)首次应用于治疗颈动脉狭窄疾病, 三十多年来, 随着材料的不断改进以及栓子保护装置(EPD)的出现, CAS 技术取得了突飞猛进的发展, 作为血管重建的不同方式, 近年来 CEA 与 CAS 均显示出较为理想的治疗效果, 但对于二者的孰优孰劣, 一直是争论的焦点。CAS 对于以下患者选择介入治疗则具有相对于 CEA 的优越性: ①老年人; ②缺血性心脏病、心力衰竭、阻塞性呼吸疾病等全身麻醉高危险人群; ③CEA、PTA 后出现再狭窄; ④放射线照射后狭窄; ⑤对侧颈动脉闭塞或重度狭窄; ⑥高位病变等 CEA 高危人群; ⑦大动脉炎; ⑧纤维肌肉发育异常; ⑨颈动脉夹层瘤(外伤性、医源性、特发性)。美国的神经放射协会建议^[5], 针对下列病例可考虑进行 CAS 治疗: 包括手术高危的症状性颈动脉重度狭窄(>70%)患者以及无症状颈动脉狭窄(>90% 或近闭塞)患者, 或被告知后拒绝 CEA 治疗的患者。高龄是增加手术死亡率和并发症发生率的独立危险因素, 这主要是与老年患者全身各脏器功能储备下降以及合并高血压、糖尿病、呼吸功能不全和肾功能不全的比例较高有关。同时, 高龄患者往往合并严重心肺及肾脏疾病, 不能耐受外科麻醉及手术, 生存期较短, 所以成为 CEA 的高危人群, 其并发症发生率较其他患者更高^[6]。SAPHIRE 试验是一项国际间合作、由 29 个医疗中心参加的多中心、前瞻性随机对照研究。该研究选择手术高危的颈动脉狭窄患者进行 CAS 与 CEA 的随机对照试验。总共纳入 747 例患者, 对其中 307 例随机进行分组。这些患者多合并一些严重的疾患, 如每组患者合并冠状动脉疾病的比率 >75%, 曾有冠状动脉旁路移植术史的比率均 >30%, 甚至有 CEA 后再狭窄病史的患者比率也都接近 30%。该研究于 2004 年完成, 结果显示, 1 年后两组患者的病死率仅有数字上的差别, 但差异无统计学意义。然而, 在其他终点事件, 如卒中、心肌梗死以及需要血管重建等的统计数据中, CAS 均显示出明显的优势, 与 CEA 高危患者相比, CAS 的益处主要是心肌梗死的风险更小, 这就导致两者在试验初级终点, 即总体主要不良事件发生率的比较中, 差异虽无统

计学意义($P = 0.06$), 但从数字的角度看, CAS 发生不良事件的概率(11.9%)远低于 CEA(19.9%)^[7]。Brott 等^[8]对 2502 例分别接受 CAS 和 CEA 的患者主要复合终点为卒中, 心肌梗死或围手术期任何原因导致的死亡在随机随访 4 年内任何同侧卒中的发生进行比较, 结果是有或无症状的颈动脉狭窄患者在接受颈动脉支架植入术组和颈动脉内膜切除组, 卒中、心肌梗死或死亡复合终点的风险没有明显差异。在围手术期, 支架组有较高卒中风险, 而 CEA 组心肌梗死的发生风险较高。总之, CAS 相对于 CEA 手术高危患者显示出了优势^[9]。

高龄患者因动脉硬化等原因, 全身血管的调节功能及血液储备功能均明显下降, 严重狭窄解除后脑血流突然快速、大量增加, 超过脑组织代谢需求, 血液成分渗入到组织间隙, 从而导致脑组织肿胀、坏死、甚至出血。按照首发症状可将过度灌注综合征分为三类: ①急性颅内出血; ②急性局灶性脑水肿; ③迟发型损伤。本组 22 例患者 1 例于术中出现右侧颞叶、基底节区大量出血, 考虑因开通血管后所导致的过度灌注综合征。

颈动脉窦反应是颈动脉支架置入术中常见的并发症, 其主要表现为心率下降、血压降低, 脑血管支架置入过程中出现心脏停搏时间超过 3 秒和(或)血压收缩压 ≤ 90 mmHg 称为颈动脉窦反应, 其发生机制为球囊扩张或支架置入后对颈动脉窦压力感受器刺激引起, 观察的患者一例在术后 10 小时出现心脏停搏, 血压降至 0 mmHg, 经及时心肺复苏, 静脉注射肾上腺素、阿托品后复苏成功, 留院观察一周后出院, 随访半年无后遗症, mRS 评分为 0 分。心率下降及心脏停搏往往出现在术中特别是球囊扩张后, 球囊扩张前成功静脉注射 0.5 mg 阿托品往往能防止心率明显下降, 一旦心率下降可再次静脉注射阿托品, 同时嘱患者咳嗽, 如果患者血压下降, 则立即予多巴胺 10~20 mg 静脉注射, 随后多巴胺等静脉滴注维持血压于正常水平。

颈动脉支架术已经广泛开展, 但是迄今为止, 高龄患者行颈动脉支架术报道较少, 其疗效及安全性尚需要更多前瞻性、多中心的研究进一步评价。

参 考 文 献

- [1] Penn AA, Schomer DF, Steinberg GK, Imaging studies of cerebral hyperperfusion after carotid endarterectomy. case report. J Neurosurg, 1995, 83: 133-137.
- [2] Mas JL, Chatellier G, Beyssen B, et al. SPACE Collaborative

Group. 30 day results from the SPACE trial of stent-protected angioplasty versus carotid endarterectomy in symptomatic patients: a randomized non inferiority trial. Lancet , 2006 , 368 (9543) : 1239-1247.

- [3] Barnett HJ . Taylor DW , Elisaz M , et al . Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis . North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators . N Engl J Med , 1998 , 339 : 1415-1425 .

- [4] Liapis CD , Bell PR , Mikhailidis D . et al . ESVS Guidelines . Invasive treatment for carotid stenosis : indications . techniques . Eur J Vasc Endovasc Surg , 2009 , 37 (4 Suppl) : 1-19 .

- [5] Bates ER , Babb JD , Casey DE Jr , et al . for American College of Cardiology Foundation ; American Society of Interventional & Therapeutic Neuroradiology ; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions ; Society for Vascular Medicine and Biology ; Society of Interventional Radiology . ACCF /SCAI /

SVMB /SIR /ASITN 2007 clinical expert consensus document on carotid stenting : a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents (ACCF /SCAI /SVMB /SIR /ASITN Clinical Expert Consensus Document Committee on Carotid Stenting) . J Am Coil Cardiol , 2007 , 49 (1) : 126-127 .

- [6] Rothwell PM . Carotid endarterectomy and prevention of stroke in the very elderly . Lancet , 2001 , 357 : 1142-1143 .

- [7] Yadav JS , Wholey MH , Kuntz RE , et al . Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high risk patients . N Engl J Med , 2004 , 351 (15) : 1493-1501 .

- [8] Brott TG , Hobson RW 2nd , Howard G , et al . Stenting versus endarterectomy for treatment of carotid-artery stenosis . N Engl J Med , 2010 , 363 (1) : 11-23 .

- [9] 缪中荣 . 黄胜平 . 缺血性脑血管病介入治疗技术与临床应用 . 北京 : 人民卫生出版社 , 2011 : 4 .