

# 介入支架植入术治疗单侧颈内动脉狭窄的临床探讨

王百顺, 关文明<sup>△</sup> (吉林大学第二医院神经外一科, 长春 130000)

**【摘要】 目的** 探讨在远端脑保护装置下, 结合围术期处理对介入支架治疗单侧颈内动脉狭窄疗效的影响。**方法** 选择 2012 年 6 月至 2014 年 1 月该院收治的 23 例单侧颈内动脉狭窄患者, 均行数字减影血管造影(DSA)证实单侧狭窄率大于或等于 75%, 其中 C1 段狭窄 15 例, C2 段狭窄 8 例, 在远端脑保护伞保护下, 行介入支架植入术治疗。术后给予相应药物治疗及预防并发症。**结果** 23 例单侧颈内动脉狭窄患者, 经 DSA 证实, 术后狭窄率均低于 30%, 手术成功率 100%, 其中 1 例患者术中球囊扩张时出现血管痉挛(4.3%), 2 例患者出现穿刺点皮肤及鼻黏膜出血, 3 例患者出现了不同程度的头痛、恶心、呕吐等症状, 对症处理后症状均消失, 术后 6 个月随访, 均无栓塞及其他并发症发生。术后随访 6 个月, 患者收缩压和舒张压明显下降 ( $P < 0.05$ )。介入前后, 在年龄(以 60 岁为界)、性别(女/男)、高血压、陈旧性脑梗死、糖尿病、血脂异常、吸烟(3 年以上)等临床病理特征中, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 介入支架植入术能够有效治疗单侧颈内动脉段狭窄, 通过术中应用保护伞并在围术期加强观察及对症治疗能够有效减少和控制手术并发症, 改善手术预后。

**【关键词】** 介入治疗; 单侧颈内动脉狭窄; 围术期

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.22.016 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)22-3126-02

**Interventional stent implantation for treating unilateral internal carotid artery stenosis in 23 cases** WANG Bai-shun, GUAN Wen-ming<sup>△</sup> (First Department of Neurosurgery, Second Hospital of Jilin University, Jilin 130000, China)

**【Abstract】 Objective** To explore the impact of the distal cerebral protection devices combined with the perioperation management on interventional stent implantation in the treatment of unilateral internal carotid artery stenosis. **Methods** 23 patients with unilateral internal carotid artery stenosis more than or equal to 75% confirmed by the digital subtraction angiography(DSA), including 15 cases of C1 segment stenosis and 8 cases of C2 segment stenosis. Under the protection of the distal cerebral protection umbrella, the interventional stent implantation was performed. After operation the corresponding medication was given for preventing complications. **Results** In 23 cases of unilateral internal carotid artery stenosis, the postoperative stenosis was confirmed by DSA and the postoperative stenosis rate was lower than 30%, the success rate of operation was 100%, in which 1 case of vascular spasm occurred during intraoperative balloon expansion(4.3%), 2 cases had the skin and nasal bleeding at the puncture point and 3 cases appeared different degrees of headache, nausea, vomiting and other symptoms, the symptoms disappeared after symptomatic treatment. Postoperative follow-up lasted for 6 months, no embolism and other complications occurred. Before and after intervention and during 6-month follow up, the systolic blood pressure and diastolic blood pressure were significantly decreased ( $P < 0.05$ ). The clinicopathologic characteristics of age(60 years as boundary), sex, old cerebral infarction, diabetes, dyslipidemia, smoking(over three years), etc. had no statistically significance differences ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Interventional stent implantation is effective in the treatment of unilateral internal carotid artery stenosis, intraoperatively applying the protective umbrella and strengthening the observation during perioperative period and symptomatic treatment can effectively reduce and control the operation complications, and improve the operative prognosis.

**【Key words】** interventional therapy; unilateral internal carotid artery stenosis; perioperative period

在脑血管疾病中, 缺血性脑血管疾病占 75%~85%, 而 30% 以上脑卒中是由于颈动脉狭窄栓子脱落所形成<sup>[1]</sup>, 颈内动脉狭窄一旦形成, 仅依靠单纯药物治疗难以达到较理想的治疗效果。研究表明, 介入支架植入术结合围术期应用药物能够有效治疗单侧颈内动脉狭窄<sup>[2]</sup>。本院对 23 例单侧颈内动脉狭窄进行了介入支架植入术, 现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2012 年 6 月至 2014 年 1 月于本院住院治疗的 23 例单侧颈内动脉狭窄患者, 均经数字减影血管造影(DSA)证实单侧狭窄率大于或等于 75%。其中男 13 例, 女 10 例; 年龄 45~71 岁, 平均(61.2±10.5)岁; 临床表现为短暂性脑缺血发作 6 例, 陈旧性脑梗死 11 例, 高血压 18 例, 血脂异常 10 例, 糖尿病 5 例。

**1.2 纳入标准** 所有患者术前均行 DSA 检查, 明确单侧狭窄率 75%; 术前 1 个月内没有明确新发梗死灶; 无颅内肿瘤及动静脉畸形; 有缺血性脑功能损害, 经内科治疗无效; 心肺功能可耐受手术者。

**1.3 术前准备** 术前 3 d 起给予患者每天口服 1 次拜阿司匹林肠溶片 300 mg, 口服 1 次氢氯吡格雷 75 mg 行抗血小板聚集治疗, 血压、血糖、血脂偏高患者给予药物控制, 术前 6 h 禁食水。

**1.4 手术方法** 术前行无创监护患者血压、心率、血氧饱和度, 患者取仰卧位, 静脉推注 1 mL 碘海醇确定患者无过敏反应, 全身麻醉插管消毒后于腹股沟韧带下 2 cm 股动脉搏动最明显处将穿刺点皮肤切开 2 mm, 采用 Seldinger 技术穿刺插入

8F 导管鞘,从导管鞘侧壁三通开关连接管回抽见动脉血,确定无误后,将动脉加压输液管连接在导管鞘侧壁三通连接管,缓慢滴入生理盐水,固定导管鞘。全身肝素化,6F 单弯导管连接冲洗,利用导丝导管术将 7F 或 8F 导管置入颈动脉狭窄附近,造影并测量病变尺寸,路图下 PT 导丝导引,将 Spider 保护伞置入病变远端,释放后固定。沿保护伞将 INVATEC 扩张球囊置入狭窄部位预行扩张,延保护伞将支架置入病变部位释放,造影见病变消失,支架贴壁良好,收保护伞,经导引导管再次造影,支架位置、形态良好,颅内动脉未见异常。结束治疗,拔鞘,缝合器缝合动脉穿刺点,停止麻醉。检测足背动脉。

**1.5 术后处理** 术后监测血压、心率、血氧饱和度等各项生命体征,血压维持在术前监测范围,监测足背动脉压 24 h,连续每天口服氢氯吡格雷 75 mg 持续 6 个月,长期口服拜阿司匹林肠溶片 100 mg,术后静脉泵入尼膜同 3 d,3 d 后改为口服尼莫地平片 40 mg,每 4 小时 1 次,持续 3 周后停药。术后 6 个月复查 DSA。

**1.6 临床病例特征分析** 根据患者有无临床症状,分为有症状组和无症状组,统计分析两组患者的年龄、性别及其他疾病的差异。

**1.7 统计学处理** 采用 SPSS16.0 统计软件进行分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验,计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 手术效果** 23 例患者均成功完成支架植入术,使用 Spider 保护伞 23 枚,ProtegeRX 支架 25 枚,术中采用 INVATEC 扩张球囊扩张 8 例。治疗后全部病例均获成功,经介入治疗后残余颈内动脉狭窄率 6%~11%,平均狭窄率为 (7.0 ± 2.2)% ,手术效果良好。

**2.2 术后并发症** 23 例患者中无一例术中死亡,其中 1 例于扩张过程中出现血管痉挛,术后出现对侧肢体肌力下降,应用尼膜同及改善循环、补液等药物治疗后肢体活动恢复正常。2 例患者于术后出现穿刺点皮肤及鼻黏膜出血,经调整抗凝药剂量后症状消失。3 例患者出现了不同程度的头痛、恶心、呕吐等症状,考虑为支架置入后脑组织血流量骤然增加,过度灌注所引起,在给予脱水、止痛等药物治疗后症状均得到缓解。

**2.3 血压变化** 本组所有患者临床随访 6 个月,患者平均收缩压术前为 (185.93 ± 17.55) mm Hg,其中 6 个月后降至 (149.85 ± 14.62) mm Hg,平均舒张压从术前的 (111.98 ± 15.6) mm Hg 降至 (92.33 ± 15.38) mm Hg,与术前比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**2.4 临床病例特征** 症状组患者 18 例,其中男 10 例,女 8 例;年龄均大于 60 岁;高血压 15 例;陈旧性脑梗死 10 例;糖尿病 4 例;血脂异常 9 例;吸烟(3 年以上)12 例。无症状组患者 5 例,其中男 2 例,女 3 例;年龄大于 60 岁 3 例;高血压 3 例;陈旧性脑梗死 1 例;糖尿病 1 例;血脂异常 1 例;吸烟(3 年以上)3 例。两组患者年龄、性别以及各疾病间比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

## 3 讨 论

颈内动脉狭窄是造成缺血性脑卒中的主要原因之一,而颈动脉内膜剥脱术(CEA)作为颅内颈动脉狭窄的公认的“金标准”,虽然开展至今已有近 60 年历史,但由于 CEA 术中的血流阻断时间较长,创伤较大,操作相对复杂,且当患者出现严重高血压、糖尿病及心肺功能不全等手术禁忌证时,颈动脉支架成形术(CAS)就成为了手术的首选。目前,随着介入治疗的发展和器材的创新,CAS 得到了广泛推广,其手术安全性也得

到了进一步提高,慢慢地显示出了无可比拟的优越性<sup>[3]</sup>,由于 CAS 创伤小,疗效明显,越来越被医务工作者及患者所认可,具有广阔的前景<sup>[4]</sup>。

本次的 23 例患者均成功地完成了 CAS,其中 8 例狭窄率超过 90% 的患者在介入过程中应用了球囊扩张,所有患者均在使用保护伞后置入支架。术后 6 个月 23 例患者均通过不同途径行 DSA 检查,并进行电话随访,无任何一例出现血管再狭窄及缺血性卒中,手术效果令人满意。

介入支架置入术作为治疗颈内动脉狭窄的正在开展中的方法之一,手术过程中容易出现一定的风险,其中,术中栓子脱落是导致各种不良预后的重要原因<sup>[5-6]</sup>,保护伞装置据报道能够将发生卒中的概率降至接近于 0,近年来随着介入支架置入术的发展,尤其是远端保护伞的广泛使用,经动脉支架成形术变得越发安全和易于让人们接受。本次的 23 例患者为了避免栓子脱落引起梗死,均使用了保护伞装置,在 8 例使用了球囊扩张的前提下,无一例患者发生脑梗死及短暂脑缺血发作的症状。

对于术中及术后出现的并发症,也要提高警惕。如本组患者中出现的术中及术后血管痉挛,过度灌注,皮肤及黏膜出血等,如果这些并发症未能够被及时发现并引起重视,可能会引起更大的不良后果,影响手术的预后。对于这些并发症的处理也不应该被忽略。

**血管痉挛:**由于导丝、导管或造影剂刺激血管内壁可导致血管痉挛,进一步导致脑供血不足,出现神经功能缺失,最严重时可危及生命。本组患者中出现的 1 例术中血管痉挛系由于球囊扩张过程中压力略大引起,在术后应用尼莫地平治疗后症状逐渐消失。大量的临床和基础实验均证实,尼莫地平口服、静脉应用对于治疗术后血管痉挛有比较肯定的效果。但需要注意的是,尼莫地平常见的不良反应,包括低血压、肝脏胆道系统的损伤和胃肠道反应以及心率失常、呼吸困难、过敏性哮喘都可能对介入支架患者的预后产生影响。

**出血倾向:**由于介入手术的特殊性,需在手术前口服拜阿司匹林及氯吡格雷抗血小板凝集,并在术中肝素化,术后也要长期口服阿司匹林抗凝。本组患者中 2 例出现了穿刺点皮肤及鼻腔、口腔黏膜出血等并发症,其中 1 例患者因鼻腔出血不止,行鼻腔纱条填塞近 48 h 仍无法止血,在术后第 3 天停止口服氯吡格雷后,凝血功能逐渐恢复正常。

**脑组织过度灌注:**由于支架置入术后患者动脉突然扩张,局部脑组织血流量明显增多,是介入手术最致命的并发症之一,其概念最早由 Spetzler 等在脑动静脉畸形的手术中所提出的。其主要临床症状为同侧额颞部或眶周的波动性疼痛或弥漫性头痛、面部的疼痛、呕吐、视力下降、意识障碍、高血压、癫痫发作以及局灶性神经功能缺失<sup>[7]</sup>。如果不能得到及时救治,会引发严重的脑水肿、颅内血肿甚至蛛网膜下腔出血。研究表明,动脉狭窄程度大于 70% 的患者发生高灌注综合征的风险增高;且狭窄部位多于 1 处,术后血压增高的高灌注综合征的患者预后较差,可能导致死亡<sup>[8]</sup>。本组患者中出现的 3 例患者,通过围术期对血压的控制以及术后应用脱水剂和自由基清除剂。症状均得到了控制,最终痊愈出院。而在对血压及颈部功能变化影响方面,有人认为当颈动脉狭窄率大于 70% 时,身体调节机制可被激活,使血管分泌大量的活性物质,从而产生高血压。在本次研究中平均收缩压从术前的 (185.93 ± 17.55) mm Hg,术后 6 个月降至 (149.85 ± 14.62) mm Hg,平均舒张压术前为 (111.98 ± 15.6) mm Hg 降至 (92.33 ± 15.38) mm Hg,与术前比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), (下转第 3130 页)

水平的升高 Cys C 水平也升高,表明 Cys C 可作为 CHF 评价及预后的实验室指标。文献[10]报道,随着血清 Cys C 水平升高,CHF 发生率增加,高浓度的 Cys C 可作为老年人 CHF 的一项独立的危险因素。Moran 等<sup>[11]</sup>的研究也得出了类似的结论,且 Cys C 水平与收缩性 CHF 相关性更强。

CHF 患者中影响 RDW 的因素目前还不清楚。近年来提出各种机制来解释 RDW 与 CHF 临床事件的相关性,包括神经内分泌激活、红细胞无效生成、炎症、肾功能受损和营养不良<sup>[12]</sup>等。目前来看上述任何一种机制均可影响 RDW,也可能是上述机制与预后相关性在 RDW 上的综合反映。有研究发现不同病因引起的 CHF 患者预后存在差异,RDW 在不同病因引起的 CHF 患者中的预后预测价值是否相同目前未见报道。

RDW 可以作为 CHF 的预测因子推广使用,能够反映早期肾损伤的 Cys C 也能对 CHF 的预后起到很大作用。基于本研究资料中 RDW 与 Cys C 的正相关,RDW 可作为 CHF 患者临床诊断的一个客观、辅助指标,参与病情评估。联合检测 RDW、Cys C、NT-proBNP 能更好地对 CHF 患者进行危险分级及不良临床事件预测。综上所述,RDW、Cys-C、NT-ProBNP 三者联合检测,有助于识别高危 CHF 患者。

参考文献

[1] Cleland JG, Gemmell I, Khand A, et al. Is the prognosis of heart failure improving[J]. Eur J heart Fail, 1999, 1(3): 229-241.  
 [2] Tonelli M, Sacks F, Arnold M, et al. Relation between red blood cell distribution width and cardiovascular event rate in People with coronary disease[J]. Circulation, 2008, 117(2): 163-168.  
 [3] 史晓敏, 徐国宾, 夏铁安. N 末端 B 型钠尿肽原对充血性心力衰竭患者预后及危险分层评价的价值[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(1): 27-30.  
 [4] Filler G, Bökenkamp A, Hofmann W, et al. Cystatin C as a marker of GFR—history, indications, and future research [J]. Clin Biochem, 2005, 38(1): 1-8.

[5] Clerico A, Fontana M, Zyw L, et al. Comparison of the diagnostic accuracy of brain natriuretic peptide (BNP) and the N-terminal part of the propeptide of BNP immunoassays in chronic and acute heart failure; a systematic review [J]. Clin Chem, 2007, 53(5): 813-822.  
 [6] Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, et al. Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure; data from the CHARM Program and the Duke Databank [J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 50(1): 40-47.  
 [7] Tonelli M, Sacks F, Arnold M, et al. Pfeffer M for the cholesterol and Recurrent Events (CARE) Trial Investigators. Relation between red blood cell distribution width and cardiovascular event rate in People with coronary disease [J]. Circulation, 2008, 117(8): 163-168.  
 [8] Lippi G, Targher G, Montagnana M, et al. Relationship between red blood cell distribution width and kidney function tests in a large cohort of unselected outpatients [J]. Scand J Clin Lab Invest, 2008, 68(8): 745-748.  
 [9] Pemberton CJ, Johnson ML, Yandle TG, et al. Deconvolution analysis of cardiac natriuretic peptides during acute volume overload [J]. Hypertension, 2000, 36(3): 355-359.  
 [10] Shlipak MG, Katz R, Fried LF, et al. Cystatin-C and mortality in elderly persons with heart failure [J]. J Am Coll Cardiol, 2005, 45(2): 268-271.  
 [11] Moran A, Katz R, Smith NL, et al. Cystatin C concentration as a predictor of systolic and diastolic heart failure [J]. J Card Fail, 2008, 14(1): 19-26.  
 [12] Föhrhéc Z, Gombos T, Borgulya G, et al. Red cell distribution width in heart failure; Prediction of clinical events and relationship with markers of ineffective erythropoiesis, inflammation, renal function, and nutritional state [J]. Am Heart J, 2009, 158(4): 659-666.

(收稿日期: 2014-03-10 修回日期: 2014-05-12)

(上接第 3127 页)

符合文献[9]报道。

颈动脉介入支架植入术作为一种安全、可靠地治疗颈动脉狭窄的手术方法<sup>[10-11]</sup>,具有非常广阔的前景,对于单侧颈动脉狭窄所造成的缺血性症状有明显的治疗效果,通过术中应用保护伞并在围术期加强观察及对症治疗能够有效地减少和控制手术并发症,改善手术预后。

参考文献

[1] 尹水平, 王玉珍, 王会兵. 31 例颈内动脉狭窄支架成型术的护理 [J]. 全科护理, 2012, 10(9): 812-813.  
 [2] 姚健楠, 刘福全, 缪中荣, 等. 颅外颈动脉狭窄支架成型术围术期安全性分析 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2012, 23(4): 267-269.  
 [3] Halabi M, Gruberg L, Pitchersky S, et al. Carotid artery stenting in surgical high-risk patients [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2006, 67(4): 513.  
 [4] 苏治国, 史万超. 应用自膨式支架治疗颈内动脉狭窄的临床观察 [J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(11): 1127-1129.

[5] 林浩, 周琳, 王磊. 应用脑保护装置的颈动脉支架成形术治疗颈内动脉狭窄疗效观察 [J]. 中国医药, 2013, 8(2): 168-170.  
 [6] Karapanayiotides T, Meuli R, Devuyst G, et al. Postcarotid endarterectomy hyperperfusion or reperfusion syndrome [J]. Stroke, 2005, 36(1): 21-26.  
 [7] 汤薇. 颈内动脉狭窄血管支架置入后并发症的观察及护理 [J]. 护士进修杂志, 2013, 28(10): 947-948.  
 [8] 林琳. 颈动脉支架成形术后高灌注综合征的预防和护理 [J]. 中国美容医学, 2012, 21(14): 424-425.  
 [9] Mitka M. Stenting for stroke prevention debated [J]. JAMA, 2004, 291(13): 1551-1552.  
 [10] 黄正标, 王翔宇. 血管内支架治疗颈内动脉狭窄 35 例 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2012, 15(21): 55-56.  
 [11] 郭建明, 谷涌泉, 李学锋, 等. 脑过度灌注综合征的临床进展 [J]. 中华医学杂志, 2012, 92(21): 1508-1510.

(收稿日期: 2014-04-02 修回日期: 2014-06-12)