

# 右侧肱动脉入路左颈动脉支架成形术治疗颈内动脉狭窄合并牛型主动脉弓 1 例报告

郭连瑞 谷涌泉\* 佟 铸 李学锋 郭建明 高喜祥 张 建 汪忠镐

(首都医科大学宣武医院血管外科 首都医科大学血管外科研究所,北京 100053)

**【内容提要】** 2013 年 10 月我科收治 1 例 63 岁女性左颈动脉狭窄,有左侧脑梗死病史并频繁出现一过性脑缺血发作(transient ischemic attack,TIA)。术前 CTA 检查为牛型主动脉弓,左侧颈内动脉起始部重度狭窄,但位于 C<sub>2</sub> 水平不适合行颈动脉内膜切除术。采用全麻下经右侧肱动脉入路穿刺,造影导管选入左颈外动脉,加硬导丝引导 F<sub>0</sub> 长鞘选入左颈总动脉建立手术通路,然后常规进行保护伞下的颈动脉球囊扩张和支架成形术。手术成功,未发生任何并发症。术后 1 个月随访,TIA 症状完全消失,颈动脉超声提示左颈内动脉支架术后血流通畅。我们认为经右侧肱动脉入路行支架成形术治疗牛型主动脉弓变异的左侧颈内动脉狭窄是安全、可行的。

**【关键词】** 颈内动脉狭窄; 颈动脉支架置入术; 肱动脉入路; 牛型主动脉弓; 主动脉弓异常

中图分类号:R654.3

文献标识:D

文章编号:1009-6604(2014)05-0475-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2014.05.027

**Carotid Artery Stenting via Right Brachial Access for Left Carotid Stenosis in Bovine Arch;a Case Report** Guo Lianrui, Gu Yongquan, Tong Zhu, et al. Department of Vascular Surgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Institute of Vascular Surgery of Capital Medical University, Beijing 100053, China

**【Summary】** A 63-year-old female patient suffering from stroke and subsequent frequent transient ischemic attack (TIA) was treated with carotid artery stenting (CAS) in October 2013 in our department. Preoperative CTA revealed a tight stenosis of the left carotid artery in the bovine arch, but the high location of carotid lesion was not suitable for carotid endarterectomy. Using the right brachial artery as access, we carried out CAS with a F<sub>6</sub> long sheath advancing into the left common carotid artery. A Spider Embolic protection device was positioned within the left internal carotid artery distal to the stenosis, then the lesion was routinely dilated, and followed by satisfactory deployment of a self-expanding Protege stent. CAS was performed successfully without any complication. The patient recovered well and TIA totally disappeared. Carotid ultrasound showed a patent left carotid artery stent during the one-month follow-up. CAS via the right brachial artery for left carotid stenosis in the bovine arch is feasible and safe.

**【Key Words】** Carotid artery stenosis; Carotid artery stenting; Transbrachial access; Bovine arch; Aortic arch abnormality

颈动脉支架成形术(carotid artery stenting, CAS)已成为颈动脉内膜切除术(carotid endarterectomy, CEA)高危患者的首选治疗方法<sup>[1]</sup>。常规经股动脉入路行 CAS 安全可靠,然而在极少数Ⅲ型主动脉弓或解剖变异患者经此入路行 CAS 会非常困难,并易出现并发症<sup>[2,3]</sup>,尤其牛型主动脉弓患者的左颈内动脉狭窄。我科 2013 年 10 月收治 1 例左侧颈内动脉狭窄合并牛型主动脉弓变异,我们采用经右侧肱动脉入路成功施行 CAS,现报道如下。

## 1 临床资料

女,63 岁,主因“一过性言语不清伴右侧肢体无力半年,加重 3 个月”入院。患者 3 年来 3 次脑梗死病史,均药物治疗后缓解。最近一次半年前,遗有言语欠流利,右侧肢体轻度活动障碍。3 个月前于外地医院血管超声检查左侧颈内动脉重度狭窄。头颅 MRI:多发性脑梗死。给予口服拜阿司匹林 100 mg,1 次/d,氯吡格雷 75 mg,1 次/d,阿托伐他汀钙 20 mg,每晚 1 次,症状无改善。既往史:原发性高血压、糖尿病史 10 年。无吸烟史。入院查体:神情,言语欠流利,伸舌居中。右上肢肌力 3 级,右下肢肌力 5 级;左侧肢体活动正常。实验室检查:血常规,尿常规,肝、肾功能均正常,高脂血症。超声提示:左侧颈动脉重度狭窄,合并溃疡性斑块。CTA:主动脉弓为牛角型弓,双侧颈总动脉均起自无名动脉,右锁骨下动脉迂曲伴起始部中度狭窄(图 1,2),左侧颈内动脉起始部重度狭窄,病变位于 C<sub>2</sub> 椎体水平(图 1)。经颅多普勒超声(transcranial Doppler, TCD):前、后交通动脉均不开放。术前 DSA 证实左颈动脉狭窄(图 3)。

左颈动脉支架成形术:选取右肱动脉入路, Seldinger 技术逆行穿刺右肱动脉成功后置入 F<sub>6</sub> 动脉鞘(Terumo 公司),鞘管内给入肝素 5000 U。先用 65 cm Cobra 导管(Cordis)与 0.035 英寸/150 cm (Terumo 公司)超滑导丝配合,经肱动脉逆行到达无名动脉,调整投射角度至牛角弓张开最大化,路径图(roadmap)下导管与导丝配合选择进入左颈总动脉

(图 4),更换 0.035 英寸/260 cm 加硬超滑导丝,头端进入颈外动脉的分支(图 5),将短鞘更换为 F<sub>6</sub>-65 cm ARROW 长鞘(进入前先将扩张器头端塑形成弧形),将长鞘送达颈总动脉远端距分叉约 2 cm 处(图 6),退出扩张器和加硬导丝。侧位,路径图下先用 0.014 英寸/190 cm Pilot 150 导丝(Boston, USA)通过颈内动脉病变段(图 7),再沿该导丝插入 5 mm 直径的 Spider 保护伞(美国 EV3 公司),到达病变远端颈内动脉平直段(图 8),退出 Pilot 150 导丝,释放保护伞,用 4.5-30 mm 球囊充分预扩张左颈动脉病变段,然后在路径图下准确定位植入 Protege 自膨式镍钛合金支架(美国 EV3 公司)8-6-30 mm 1 枚。最后造影左颈内动脉恢复通畅(图 9),左大脑半球血流较术前明显改善,术中 TCD 未监测到栓子脱落迹象,支架释放后左大脑中动脉脑血流较术前基础值增加超过 100%,严格控制收缩压于 100~110 mm Hg,脑血流增加可控制在 100% 以内。穿刺点压迫止血后加压包扎。CAS 手术时间 40 min。术后拔管,控制血压,患者清醒后言语及肢体运动功能正常,继续给予阿司匹林、波立维及立普妥治疗。术后第 2 天患者出现嗜睡,但查体言语正常,伸舌居中,右上肢肌力 3 级(同术前),余肢体肌力 5 级;病理征(-)。脑 MRI 提示多发陈旧腔隙性脑梗病灶。严格控制血压,术后第 4 天完全恢复正常。术后第 6 天康复出院。术后 1 个月随访,未再发生 TIA,颈动脉超声提示血流通畅。

## 2 讨论

尽管 CEA 目前已被公认为颈动脉狭窄的首选治疗,但 CAS 也已发展为颈动脉狭窄不可或缺的一种治疗手段。与 CEA 相比,CAS 的最主要优点在于微创,可避免颅神经损伤及颈部切口等并发症<sup>[1]</sup>,适合于具有解剖高危因素(如对侧颈动脉闭塞)、严重伴发疾病(如心、肺功能不全)、CEA 术后再狭窄、对侧喉返神经损伤以及既往有颈部手术或放疗史的患者。另外,CAS 可治疗颈动脉全长病变,尤其是

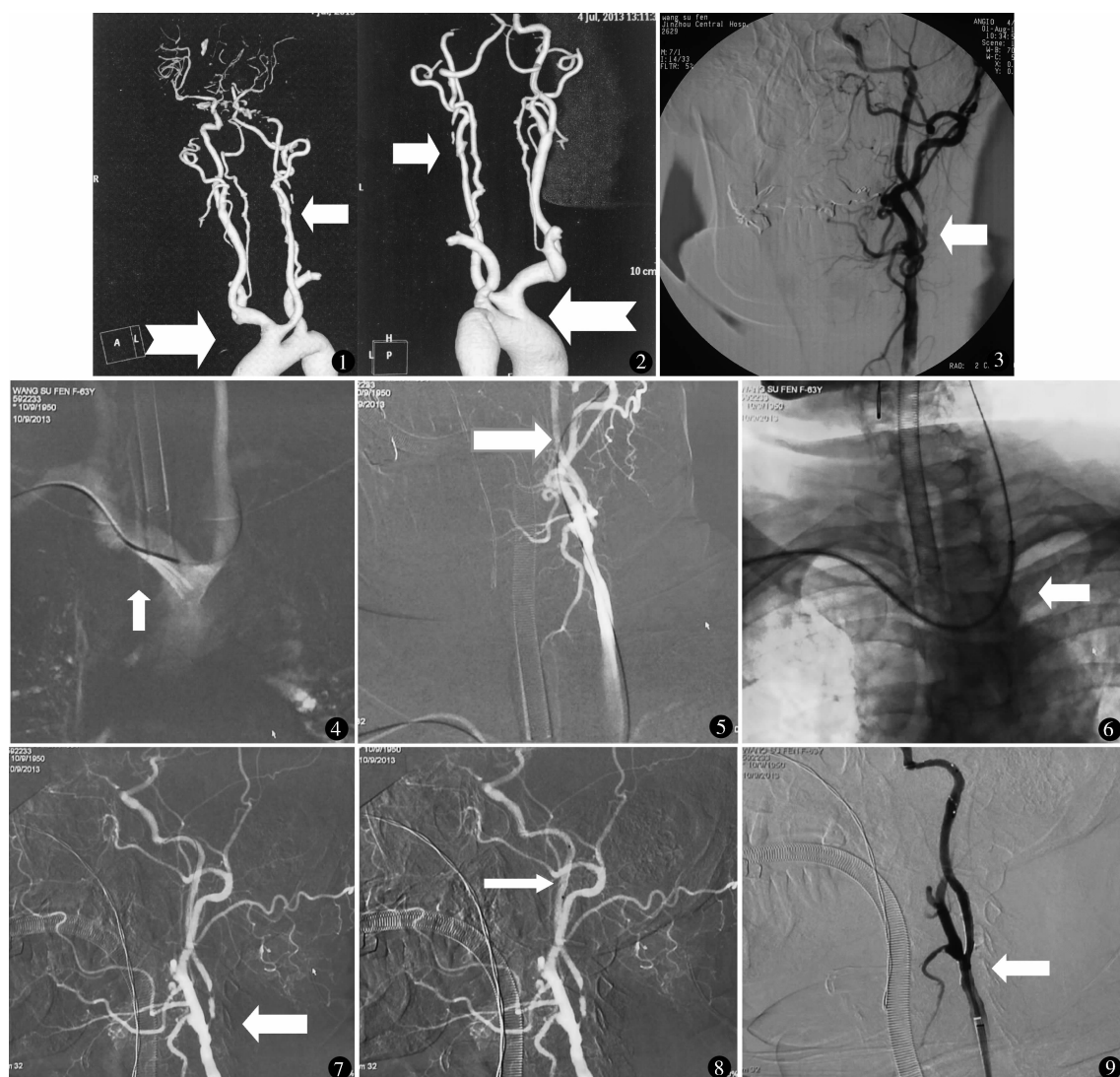


图 1(前面观),图 2(后面观) 术前 CTA 示主动脉弓为牛角型弓,双侧颈总动脉均起自无名动脉,右锁骨下动脉迂曲伴起始部中度狭窄,左颈内动脉起始部 2 处串联狭窄 图 3 DSA 证实左颈内动脉重度狭窄 图 4 路径图下 Cobra 导管配合导丝进入左颈总动脉 图 5 加硬导丝进入颈外动脉 图 6 长鞘沿加硬导丝进入左颈总动脉 图 7 Pilot 150 导丝通过颈内动脉病变段 图 8 Spider 保护伞沿 Pilot 导丝进入左颈内动脉释放 图 9 最后造影左颈内动脉病变段基本恢复正常

C<sub>2</sub> 以上及锁骨以下等 CEA 无法处理的颈动脉病变<sup>[1]</sup>。本例为症状性颈动脉狭窄,程度达 99%,需要外科干预;狭窄位于 C<sub>2</sub> 水平,位置过高,不适合 CEA,因此,选择 CAS。

主动脉弓解剖异常时行 CAS 的关键在于能否成功置入长鞘或导引导管建立操作通道,此时选择合适入路至关重要。绝大多数的 CAS 可经股动脉入路成功进行,但本例牛角形主动脉弓,经股动脉入路行左侧 CAS 会尤其困难,易出现并发症<sup>[2-4]</sup>。本例在外院时曾尝试经股动脉入路治疗,但采用多种导丝、导管的配合均未成功。鉴于桡动脉入路已成功用于心脏介入治疗,Patel 等<sup>[5]</sup>尝试经对侧桡动脉入路行颈动脉 CAS,但其左侧颈动脉成功率仅为

50% (4/8),明显低于右侧 100% (12/12) 的成功率。Folmar 等<sup>[6]</sup>采用经右侧桡动脉入路行牛角弓患者的左颈动脉 CAS,成功率达到 80% (4/5)。Dahm 等<sup>[4]</sup>同样采用经右侧桡动脉入路 CAS 治疗牛角弓合并左颈动脉狭窄,成功率 100% (4/4)。Bakoyiannis 等<sup>[7]</sup>和 Montorsi 等<sup>[8]</sup>也成功尝试了经右侧桡动脉入路 CAS 治疗牛角弓左颈动脉狭窄。尽管前述作者的小样本研究中未发生 CAS 相关的并发症和穿刺点并发症,但桡动脉管径细,仅 71.5% 的女性和 85.7% 的男性患者能适合插入 F<sub>0</sub> 导引导管<sup>[9,10]</sup>,而且 2.5% ~ 10% 会发生术后桡动脉闭塞等并发症<sup>[11]</sup>。Tietke 等<sup>[3]</sup>尝试用肱动脉入路行 CAS,认为此入路安全可行,但均为髂、股动脉严重

狭窄或主动脉弓迂曲患者,而非牛型主动脉弓患者。本例为女性,体形小,估计桡动脉管径偏细,我们正确选择经右肱动脉入路,顺利完成 CAS,并且未发生任何并发症。

CAS 的操作通道大多采用 F<sub>8</sub> 颈动脉导引导管<sup>[1,2]</sup>。本例我们采用 F<sub>6</sub> 长鞘 (ARROW) 而非 F<sub>8</sub> 导引导管建立操作通道:一是因为肱动脉管径较细,选用较细的鞘管可以减少入路相关并发症;二是因为 ARROW 长鞘有一个较长的扩张器头端,体外塑形后能很容易经过牛角型弯曲进入左颈总动脉;三是因为长鞘的鞘管与其内的扩张器为成套装置,与同轴的 F<sub>8</sub> 导引导管和 F<sub>5</sub> 造影导管的组合相比,内外管连接处非常平滑,更有利于避免将路径上的斑块碰落,本例在右锁骨下动脉起始部有明显动脉硬化斑块,一旦斑块脱落将可能导致脑栓塞。一旦操作通道建立,即可按常规步骤进行 CAS。

CAS 绝大多数可以在局麻下安全进行,但本例术前 TCD 提示前、后交通动脉均不开放,缺少代偿,术前频繁发生 TIA,若在局麻下行 CAS,扩张病变时会造成病变侧大脑缺血缺氧,甚至可能发生病人因大脑意识障碍术中突然坐起的危险状况。全麻时患者气管插管使用呼吸机吸入纯氧,血氧分压明显升高,并且患者处于全麻无意识状态,可以很好地耐受扩张颈动脉时的暂时血流阻断,并能很安全地控制血压来避免术前的低灌注和术后的高灌注。故本例我们选择在全麻下进行 CAS 治疗。

我们认为牛型主动脉弓患者的左颈动脉狭窄,经右肱动脉入路行 CAS 是安全、可行的。

## 参考文献

1 Gurm HS, Yadav JS, Fayad P. Long-term results of carotid stenting

versus endarterectomy in high-risk patients. N Engl J Med, 2008, 358(15):1572-1579.

- 2 Werner M, Bausback Y, Bräunlich S, et al. Anatomic variables contributing to a higher periprocedural incidence of stroke and TIA in carotid artery stenting: single center experience of 833 consecutive cases. Catheter Cardiovasc Interv, 2012, 80(2):321-328.
- 3 Tietke MW, Ulmer S, Riedel C, et al. Carotid artery stenting via transbrachial approach. Rofo, 2008, 180(11):988-993.
- 4 Dahm JB, van Buuren F, Hansen C, et al. The concept of an anatomy related individual arterial access: lowering technical and clinical complications with transradial access in bovine- and type-III aortic arch carotid artery stenting. Vasa, 2011, 40(6):468-473.
- 5 Patel T, Shah S, Ranjan A, et al. Contralateral transradial approach for carotid artery stenting: a feasibility study. Catheter Cardiovasc Interv, 2010, 75(2):268-275.
- 6 Bakoyiannis C, Economopoulos KP, Georgopoulos S, et al. Transradial access for carotid artery stenting: a single-center experience. Int Angiol, 2010, 29(1):41-46.
- 7 Montorsi P, Galli S, Ravagnani P, et al. Carotid stenting through the right brachial approach for left internal carotid artery stenosis and bovine aortic arch configuration. Eur Radiol, 2009, 19(8):2009-2015.
- 8 Folmar J, Sachar R, Mann T. Transradial approach for carotid artery stenting: a feasibility study. Catheter Cardiovasc Interv, 2007, 69(3):355-361.
- 9 Campeau L. Percutaneous radial approach for coronary angiography. Cathet Cardiovasc Diagn, 1989, 16:3-7.
- 10 Dahm JB, Vogelgesang D, Hummel A, et al. A randomized trial of 5 vs. 6 French transradial percutaneous coronary interventions. Catheter Cardiovasc Interv, 2002, 57(2):172-176.
- 11 Saito S, Ikei H, Hosokawa G, et al. Influence of the ratio between radial artery inner diameter and sheath outer diameter on radial artery flow after transradial coronary intervention. Catheter Cardiovasc Interv, 1999, 46(2):173-178.

(收稿日期:2013-12-15)

(修回日期:2014-03-19)

(责任编辑:李贺琼)

## · 书讯 ·

### 《辛曼泌尿外科手术图解(第3版)》

由中华医学会泌尿外科分会常委、中华医学会泌尿外科分会肾脏移植学组组长、北京医学会泌尿外科分会副主任委员、北京大学第三医院泌尿外科主任马潞林教授主译,全国 35 家一流医院的泌尿外科专家参与翻译和校审的《辛曼泌尿外科手术图解(第3版)》一书已于 2013 年 9 月由北京大学医学出版社出版,ISBN: 978-7-5659-0646-6。

*Hinman's Atlas of Urology Surgery*, 3rd edition 由著名的 Joseph A. Smith, Jr 教授主编,是美国最畅销的泌尿外科手术专著之一,被奉为泌尿外科医师学习手术的“圣经”。本书共分二十三部分,170 章,扼要说明了每种术式的手术适应证、术前准备、麻醉、体位,重点叙述了手术步骤和具体操作方法。全书文字简练,层次分明,同时运用了大量彩色图例图解、高清临床影像照片和一流泌尿外科专家的手术实时录像对局部解剖和手术步骤加以直观说明,并有专家的手术诀窍介绍,是泌尿外科工作者理想的参考材料。本书 16 开,215.6 万字,共 1020 页,定价 380 元,全国各地新华书店经销。