

## ·神经介入 Neurointervention·

## 经桡动脉路径椎动脉支架成形术的临床研究

黄志志, 梁 柯

【摘要】目的 评价经桡动脉行椎动脉支架成形术的安全性及有效性,主要优缺点及适应证、禁忌证,并探讨其技术要点。方法 对 36 例不适合经股动脉路径行椎动脉支架成形术或不愿意术后卧床的患者进行经桡动脉椎动脉支架成形术(桡动脉组),统计其穿刺成功率、手术成功率及并发症发生率;并与同期 52 例经股动脉椎动脉支架成形术(股动脉组)结果进行比较。结果 穿刺成功率、手术成功率及并发症发生率在桡动脉组分别为 97.2%(35/36)、88.9%(32/36)、5.6%(2/36),股动脉组分别为 98.1%(51/52)、96.2%(50/52)、26.9%(14/52)。两组间穿刺成功率、手术成功率差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.09378, 0.8087, P$  值均  $> 0.05$ );但并发症发生率两组间差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.17, P < 0.05$ )。桡动脉组患者发生穿刺部位轻微淤血 2 例,无血肿、假性动脉瘤和动静脉瘘等严重并发症发生。结论 经桡动脉椎动脉支架成形术安全有效,并发症发生率低,可作为椎动脉支架成形术的选择途径之一。

【关键词】椎动脉支架成形术;桡动脉;股动脉;路径

中图分类号:R743.4 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2012)-01-0014-04

Vertebral artery stenting via radial artery access: a clinical study HUANG Zhi-zhi, LIANG Ke.  
Department of Neurology, Baise Municipal People's Hospital, Baise City, Guangxi Province 533000, China  
Corresponding author: HUANG Zhi-zhi, E-mail: zhizhi9900@21cn.com

【Abstract】Objective To investigate the safety and efficacy, the advantages and disadvantages, the indications and contraindications of percutaneous radial artery approach technique used for vertebral artery stenting and to discuss its main technical points. Methods A total of 36 patients, who were unsuitable for transfemoral approach management to perform vertebral artery stenting or unwilling to lie in bed after operation, received the vertebral artery stenting via radial artery pathway (radial group). In the same period, vertebral artery stenting via femoral group was carried out in another 52 patients (femoral group). The success rate of arterial puncturing and the procedure, the occurrence of complications, etc. were calculated, and the results were compared between the two groups. Results In the radial group the success rate of arterial puncture and the stent implantation was 97.2% (35/36) and 88.9% (32/36) respectively, and the incidence of complications was 5.6% (2/36). In the femoral group the success rate of arterial puncture and the stent implantation was 98.1% (51/52) and 96.2% (50/52) respectively, and the incidence of complications was 26.9% (14/52). No significant difference in the success rate of both arterial puncture and stent implantation existed between the two groups ( $\chi^2 = 0.09378$  and  $\chi^2 = 0.8087$ , both  $P > 0.05$ ). But the difference in the occurrence of complications was statistically significant between the two groups ( $\chi^2 = 5.17, P < 0.05$ ). Mild stagnation of blood at puncturing site was observed in two patients of the radial group. No hematomas, pseudoaneurysms or arterio-venous fistulae developed. Conclusion Percutaneous radial artery approach technique used for vertebral artery stenting is safe and effective with fewer complications. Therefore, this technique can be regarded as an alternative for vertebral artery stenting. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 14-17)

【Key words】vertebral artery stenting; radial artery; femoral artery; approach

脑血管病是影响人们生存质量的主要疾病之一,脑卒中是高发病率、高致残率及高死亡率的疾

病。每年中国新增脑血管疾病患者 150 万 ~ 200 万例,脑卒中在中国和日本的死亡率位居各种疾病死亡率首位。而中国的脑卒中死亡数几乎与全部发达国家的脑卒中死亡数相近。脑血管支架成形术是预

防缺血性脑卒中的简单、有效的微创方法。椎-基底动脉狭窄患者脑卒中发生率高,文献报道在特定人群中椎动脉狭窄的发生率为 20% ~ 40%<sup>[1]</sup>。文献报道椎动脉狭窄将导致椎基底动脉缺血和脑卒中,且 5 年发生率为 20% ~ 60%<sup>[2]</sup>。血管内支架植入术治疗椎动脉狭窄是较为简单而有效的方法。椎动脉支架成形术已经在椎动脉狭窄治疗中得到广泛应用。目前,椎动脉支架成形术主要选择传统的股动脉路径。但在少数特殊情况下,如双侧股动脉或髂动脉严重迂曲、狭窄甚至闭塞,穿刺局部皮肤感染以及患者意识障碍无法保持下肢制动等情况下,经股动脉穿刺操作难度大、风险高,甚至不可能完成。因此,在这种情况下寻找另一安全、方便且有效的椎动脉支架植入术路径非常必要。本研究回顾性分析我院经桡动脉途径行椎动脉支架植入术的经验。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

自 2009 年 11 月至 2011 年 6 月,我院对 36 例患者经桡动脉途径行椎动脉支架成形术(桡动脉组),男 22 例,女 14 例,年龄 52 ~ 78 岁(平均 59.5 岁)。其中 6 例因不适合股动脉途径或经股动脉入路椎动脉成形术失败而选择经桡动脉途径,包括术前血管造影证实双侧髂动脉严重迂曲 3 例,正在接受抗凝治疗 2 例,意识障碍无法保持下肢制动平卧 1 例。30 例无明显经股动脉路径行椎动脉支架成形术禁忌患者,因不愿术后平卧 24 h,要求经桡动脉行椎动脉支架成形术。同期经股动脉途径行椎动脉支架成形术 52 例(股动脉组),男 30 例、女 22 例;年龄 46 ~ 81 岁(平均 61 岁)。

### 1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前完善血常规、肝肾功能、凝血功能、心电图、X 线胸片等检查,排除脑血管支架植入术等禁忌证。术前口服阿司匹林片 300 mg/d,氯吡格雷片 75 mg/d,至少连用 3 d。桡动脉组患者术前均经全脑血管造影或头颈部 CTA、常规头颅 MRI 检查,并进行充分的术前评估。桡动脉组所有患者必须尺动脉代偿功能正常(即 Allen 试验阳性)及桡动脉搏动良好。支架植入指征:椎动脉狭窄率  $\geq 70\%$ ;或椎动脉症状性狭窄,狭窄率  $\geq 50\%$  ~  $< 70\%$ ,经优化药物治疗无效者。

1.2.2 手术过程 全部病例均选择 5%利多卡因局部麻醉,采用 Seldinger 方法行同侧桡动脉穿刺(左椎动脉支架植入,选择左侧桡动脉入路;右椎动脉

支架植入则选择右椎动脉入路)。桡动脉穿刺方法按参考文献[4]进行,植入 6 F 桡动脉鞘。穿刺成功后,给予静脉肝素 700 u/kg 体重。将 6 F 指引导管植入锁骨下动脉,行椎动脉造影。做路径图,经指引导管将 0.014 英寸微导丝植入椎动脉 V2 段远端。对估计支架难以通过的重度狭窄病变,用小球囊预扩。经微导丝指引,将球扩式支架植入狭窄部,一般支架近端露出锁骨下动脉 1 ~ 2 mm,反复确认位置后释放,狭窄解除满意后,退出球囊,行椎动脉造影,观察颅内血管有无血管丢失,退出球囊、导管、导丝,手术完毕。手术结束后拔除动脉鞘管,穿刺点用弹力绷带加压包扎或用桡动脉压迫止血器压迫 4 ~ 6 h。术后患者可立即下床活动,无须严格卧床休息。

1.2.3 术后处理 术后 4 h 起,皮下注射低分子肝素钙 5 000 u/12 h,连用 3 ~ 5 d。阿司匹林 300 mg/d 及氯吡格雷 75 mg/d 联合抗血小板治疗至少 3 个月(使用药物支架者,需阿司匹林 100 mg/d 及氯吡格雷 75 mg/d 联合抗血小板治疗至少 12 个月),3 个月后给予口服阿司匹林片 100 mg/d 或氯吡格雷片 75 mg/d,终身服用,并定期随访。

两组病例均未使用脑保护装置。

1.2.4 效果评价 ①穿刺成功:造影证实动脉鞘顺利植入穿刺动脉,鞘管回血顺畅。②支架植入成功:将支架输送到病变部位,完成支架释放,无支架脱落、移位,无严重并发症发生。③并发症:包括穿刺相关并发症(穿刺点淤血、血肿、假性动脉瘤、动静脉瘘、穿刺动脉搏动减弱或消失等)和造影相关并发症(对比剂过敏、急性血栓形成、血管损伤、脑卒中或死亡等)。

1.2.5 统计学分析 对两组穿刺成功率、手术成功率、并发症发生率以及并发症发生情况进行统计对比。组间比较采用四格表  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

桡动脉组 32 例顺利完成手术(图 1),1 例穿刺不成功,支架植入不成功,2 例微导丝无法进入椎动脉(图 2),1 例微导丝成功进入椎动脉 V2 段,但是支架无法进入椎动脉。这 4 例支架植入失败者改由股动脉途径行椎动脉支架植入均取得成功。2 例发生穿刺部位轻微淤血。

股动脉组 1 例经股动脉路径支架植入失败,改由桡动脉入路支架植入获得成功(图 3)。穿刺部位淤血 8 例,血肿 3 例,假性动脉瘤 2 例,经彩色多普

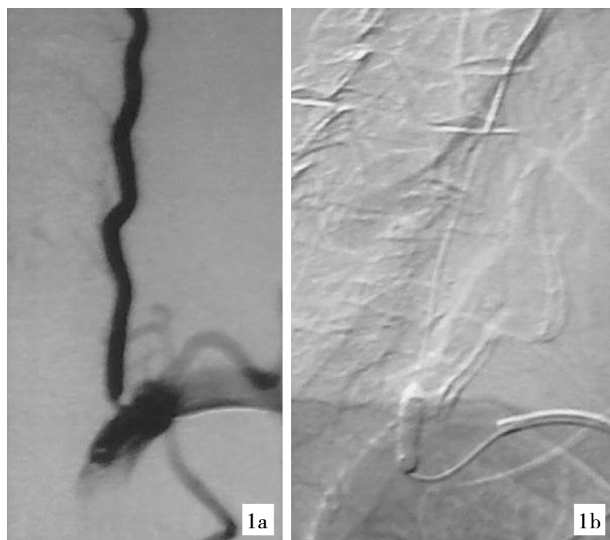


图 1 左椎动脉起始段狭窄(1a);经左桡动脉路径成功行左椎动脉支架成形术(1b)

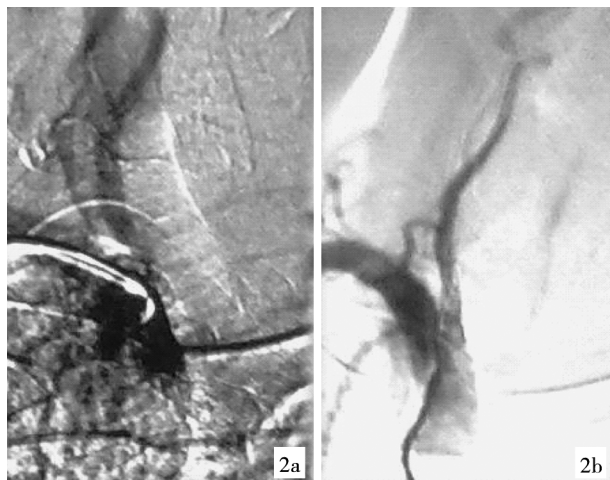


图 2 经右桡动脉路径行右椎动脉支架成形术,但微导丝无法进入椎动脉(2a);改经股动脉路径获得成功(2b)

勒超声引导,徒手压迫等处理后均治愈。1 例术后 24 h 发生腹膜后血肿(图 4),经保守治疗后治愈。两组间穿刺成功率、手术成功率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),但并发症发生率在两组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

1989 年 Campeau<sup>[4]</sup>首次报道经桡动脉入路行冠状动脉造影后,此技术被迅速推广到其他部位的造影。国内外神经介入医师也开始开展经桡动脉行脑血管造影及椎动脉、基底动脉支架植入术的尝试。既往国内学者采用彩色多普勒超声对正常成人桡动脉舒张期内径的测量研究显示,男性舒张期桡动脉的平均内径为( $2.39 \pm 0.40$ )mm,女性为( $2.03 \pm 0.38$ )mm,且与身高、体重和体表面积呈正相关<sup>[5]</sup>。



图 3 经股动脉行左椎动脉支架成形术,支架无法通过(仅成功行 PTA)(3a);改经左桡动脉路径后获得成功(3b)

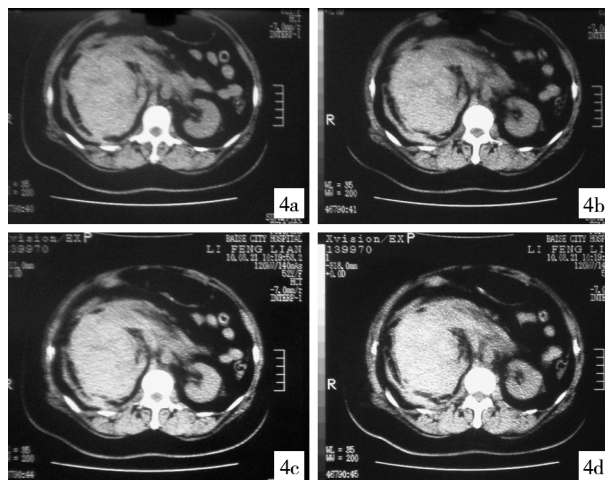


图 4 经股动脉行右椎动脉支架成形术后 24 h 内发生右腹膜后血肿

因此,大部分患者适合 6 F 动脉鞘。目前椎动脉狭窄治疗的支架多采用球扩式支架及颅内自膨式支架(Wingspan),能通过 6 F 指引导管,为经桡动脉路径行椎动脉支架植入术提供了先决条件。在穿刺点的选择上,桡动脉穿刺创伤小、痛苦少、易于压迫和止血,且局部出血和血管并发症少,不影响抗凝或溶栓药物连续使用,是神经介入的一个重要路径<sup>[6]</sup>。Fessler 等<sup>[7]</sup>报道经桡动脉行经皮支架成形术治疗 47 例椎基底动脉狭窄患者,技术成功率 100%,3 例于围手术期出现短暂性脑缺血发作,6 h 后完全恢复;1 例因高灌注损伤致使脑出血,术后 24 h 死亡。本研究中,两组患者术后均未发生死亡病例,无围手术期短暂性脑缺血发作等与穿刺相关之外的并发症。本组均为椎动脉狭窄而无基底动脉狭窄患者,手术风险相对较低,治疗效果满意。股动脉组有

1 例发生腹膜后血肿的严重并发症;而桡动脉组仅 2 例发生轻微的穿刺点淤血,且无假性动脉瘤、血肿等严重并发症。但是本组病例尚缺乏长期随访观察,有无桡动脉闭塞等并发症无法下结论。桡动脉组的并发症发生少于股动脉组( $P < 0.05$ ),似乎更能令人接受。然而,从并发症发生情况来看,股动脉组主要为术区淤血、血肿等较轻微并发症,可能与术后抗凝等有关,可以接受,并不影响手术效果。股动脉组出现腹膜后血肿等严重并发症,考虑系穿刺位置较高所致,严格把握穿刺方法可以避免。廖耿等<sup>[8]</sup>认为经桡动脉途径介入诊治脑血管病技术可行,安全有效。尤其在介入治疗椎基底动脉狭窄方面更优于股动脉入路,可作为首选手术入路。但本研究中,桡动脉组的成功率并不优于股动脉组( $P > 0.05$ ),两组病例均有手术不成功改经股动脉或桡动脉路径,最后手术取得成功。

本研究表明,两种路径各有优劣,选择的关键是根据血管走行等情况。我们认为,如果无桡动脉穿刺禁忌证,以下情况适合选择桡动脉路径:①椎动脉开口位置在锁骨下动脉水平段下壁以上,椎动脉起始段与锁骨下动脉水平段成角  $\geq 90^\circ$ ;②椎动脉开口较低,但是椎动脉起始段与锁骨下动脉水平段平行。不适合桡动脉路径的情况:①椎动脉开口较高,起始段与锁骨下动脉水平段成锐角;②椎动脉开口较低,与锁骨下动脉升段成锐角者。当然,随着介入材料的发展,选择自由度可能会增大,手术成功率有望提高。

综上所述,经桡动脉路径行椎动脉支架成形术

安全、有效,患者痛苦小,并发症发生率低,可作为椎动脉支架成形术的选择途径之一。但经桡动脉路径和股动脉路径行椎动脉支架成形术各有优劣,选择手术路径必须根据患者的实际情况(如血管走行等)进行严格的术前评估后决定。

#### [参考文献]

- [1] Wityk RJ, Chang HM, Rosengart A, et al. Proximal extracranial vertebral artery disease in the New England Medical Center Posterior Circulation Registry[J]. Arch Neurol, 1998, 55: 470 - 478.
- [2] 陈左权, 张桂运, 顾斌贤, 等. 药物洗脱支架在后循环动脉狭窄治疗中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 439 - 442.
- [3] 杜万良, 栾璟煜, 王春育, 等. 美国缺血性脑卒中及短暂性脑缺血发作患者脑卒中预防指南[J]. 中国脑卒中杂志, 2011, 6: 53 - 86.
- [4] Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography[J]. Cathet Cardiovasc Diagn, 1989, 16: 3 - 7.
- [5] 刘令强, 吉训明. 经桡动脉途径穿刺全脑血管造影 60 例临床分析[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 351 - 353.
- [6] 孙 哲, 林成海, 刘相轶. 经桡动脉穿刺选择性全脑血管造影术[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 315 - 318.
- [7] Fessler RD, Wakhloo AK, Lanzino G, et al. Transradial approach for vertebral artery stenting: technical case report[J]. Neurosurgery, 2000, 46: 1524 - 1527.
- [8] 廖 耿, 杨 职, 蓝 崧. 经桡动脉途径行支架成形术治疗颅内椎动脉狭窄 1 例并文献复习[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2010, 13: 38 - 40.

(收稿日期:2011-07-28)

(本文编辑:侯虹鲁)