



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.06.007
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.06.007
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(6):804-808.

· 动脉闭塞性疾病专题研究 ·

股动脉肱动脉联合入路在锁骨下动脉闭塞性病变腔内治疗中的应用

佟铸, 谷涌泉, 郭连瑞, 郭建明, 高喜翔, 马天宇, 刘梦霞, 李建新, 汪忠镐, 张建

(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, 首都医科大学血管外科学系, 北京 100053)

摘要

目的: 探讨股动脉肱动脉联合入路在锁骨下动脉闭塞性病变腔内治疗中应用的适应证、优势及并发症。
方法: 回顾首都医科大学宣武医院血管外科 2011 年 1 月—2014 年 6 月采用联合入路进行腔内治疗的 57 例锁骨下动脉闭塞性病变患者, 分析患者病变特点、手术成功率、联合入路的优势、并发症及随访情况。
结果: 患者病变可分为 3 种类型, 包括顺行无法开通的锁骨下动脉闭塞 (31 例); 右锁骨下动脉起始部狭窄或闭塞 (16 例); 紧邻椎动脉开口的远段锁骨下动脉狭窄或闭塞 (10 例)。全组腔内治疗成功率为 91.2%, 出现穿刺并发症 3 例。术后 6、12、24、36 个月, 支架通畅率分别为 100%、100%、90%、77.7%。
结论: 对于常规入路难以开通的锁骨下动脉闭塞, 联合入路能够有效提高开通率, 且有利于支架的精准定位减少并发症发生等优势。

关键词

动脉闭塞性疾病; 锁骨下动脉; 血管外科手术
中图分类号: R654.3

Endovascular therapy of subclavian artery occlusion via combined brachial and femoral approach

TONG Zhu, GU Yongquan, GUO Lianrui, GUO Jianming, GAO Xixiang, MA Tianyu, LIU Mengxia, LI Jianxin, WANG Zhonggao, ZHANG Jian

(Department of Vascular Surgery, Xuanwu Hospital/Research Institute of Vascular Surgery/ Department of Vascular Surgery Science, Capital Medical University, Beijing 100053, China)

Abstract

Objective: To investigate the indications, advantages and complications of using combined brachial and femoral approach for endovascular treatment of subclavian artery occlusion.

Methods: Fifty-seven patients with subclavian arterial occlusive disease undergoing endovascular therapy via the combined approach in Department of Vascular Surgery, Xuanwu Hospital of Capital Medical University from January 2011 to June 2014 were reviewed. The pathological characteristics of the patients, success rate of operation, advantages of the combined approach, complications, and follow-up results were analyzed.

Results: There was three lesion types among the patients, which included subclavian artery occlusion that failed to be recanalized by antegrade approach (31 cases), the stenosis or occlusion located in the opening of right subclavian artery (16 cases), and the distal subclavian artery stenosis or occlusion adjacent to the opening of

基金项目: 北京市科学技术委员会“首都临床特色应用研究”专项课题资助项目(Z131107002213041)。

收稿日期: 2015-01-21; 修订日期: 2015-05-16。

作者简介: 佟铸, 首都医科大学宣武医院副主任医师, 主要从事周围血管疾病外科治疗方面的研究。

通信作者: 谷涌泉, Email: guyq66@aliyun.com

the vertebral artery (10 cases). The success rate of endovascular treatment was 91.2% for the entire group, and puncture complications occurred in 3 cases. The stent patency rate at postoperative 6, 12, 24, and 36 months was 100%, 100%, 90% and 77.7%, respectively.

Conclusion: For subclavian artery occlusion difficult to be recanalized by conventional approach, the combined approach can effectively improve the recanalization rate, with the advantages of helping to ensure the accuracy of stent positioning and reduce the occurrence of complications.

Key words Arterial Occlusive Diseases; Subclavian Artery; Vascular Surgical Procedures

CLC number: R654.3

锁骨下动脉闭塞性疾病的发病率呈增高趋势^[1-5]。在锁骨下动脉闭塞性病变(包括狭窄和闭塞)的腔内治疗中经常遇到采用常规的股动脉入路无法开通靶血管及支架定位困难的情况。这些情况下通过加用患侧肱动脉入路暨采用股动脉和肱动脉的“联合入路”可以提高复杂锁骨下动脉闭塞病变的开通率^[6],并能够最大程度的做到支架准确定位。首都医科大学宣武医院血管外科采用联合入路对57例锁骨下动脉闭塞性疾病患者进行腔内治疗,现分析该组病例的病变特点、联合入路的优势、手术成功率、穿刺并发症,以提高锁骨下动脉闭塞病变开通率,减少并发症发生率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

我科从2011年1月—2014年6月采用联合入路行锁骨下动脉腔内治疗57例,其中男患者49例,女患者8例,均为动脉硬化闭塞性疾病患者;患者年龄44~84岁,平均年龄(65.7±14.1)岁。

1.2 适应于联合入路的病变分型

笔者将适宜采用联合入路的锁骨下动脉闭塞性病变分为3种类型,I型:顺行无法开通的锁骨下动脉闭塞;II型:右锁骨下动脉起始部狭窄或闭塞;III型:紧邻椎动脉开口的远段锁骨下动脉狭窄或闭塞。联合入路的优势可分别表现为不同方向作用于靶血管提高开通率和支架释放过程中的

准确定位,通过建立贯穿导丝可以提供更强的支撑力(表1)(图1-2)。本组各型例数分别为I型31例,II型16例,III型10例。

1.3 方法

对于锁骨下动脉闭塞病变,采用Seldinger技术^[7]行右侧股动脉穿刺,置入6 F或8 F动脉鞘管,进入导管和导丝,试图开通靶血管失败后行患侧肱动脉穿刺,置入6 F动脉鞘管,进行靶血管的再通,开通成功后导丝行至右侧髂动脉,选择进入该侧动脉鞘管并从鞘管处引出,建立贯穿导丝(图3)。进而从股动脉入路行靶血管的球囊及支架成形术。

对于锁骨下动脉狭窄病变,采用Seldinger技术行右侧股动脉穿刺,置入6 F或8 F动脉鞘管,进入导管和导丝,将导管头端放置在病变动脉的近心段,用于球囊及支架成形过程中造影。行患侧肱动脉穿刺,置入6 F动脉鞘管,于该处进入导管导丝通过病变部位,导丝行至降主动脉。根据患者的血管特点部分病例如上述方法建立贯穿导丝。从肱动脉入路行靶血管的球囊及支架成形术。

腔内治疗结束后退出导管导丝,股动脉穿刺点应用血管缝合器缝合,30 min后拔出肱动脉鞘管,采用压迫止血20 min。两穿刺点均应用弹力绷带进行加压固定24 h,并且穿刺侧肢体制动8 h。根据患者的一般情况部分病例在局麻下切开显露肱动脉,直视下进行肱动脉穿刺,腔内治疗结束后缝合肱动脉穿刺点及皮下组织、皮肤。

表1 联合入路的优势、手术成功率及并发症发生情况

Table 1 The advantages, operation success rate and complications of the combine approach

类型	描述	主要优势	手术成功 [n (%)]	并发症例数 (n)
I型	顺行无法开通的锁骨下动脉闭塞	不同方向作用于靶血管提高开通率;提供支撑力	28/31 (90.3)	2 (血肿和假性动脉瘤各1例)
II型	右锁骨下动脉起始部狭窄/闭塞	支架释放过程中准确定位	15/16 (93.8)	1 (神经损伤)
III型	紧邻椎动脉开口的远段锁骨下动脉狭窄/闭塞	支架释放过程中准确定位	9/10 (90.0)	0
合计			52/57 (91.2)	3

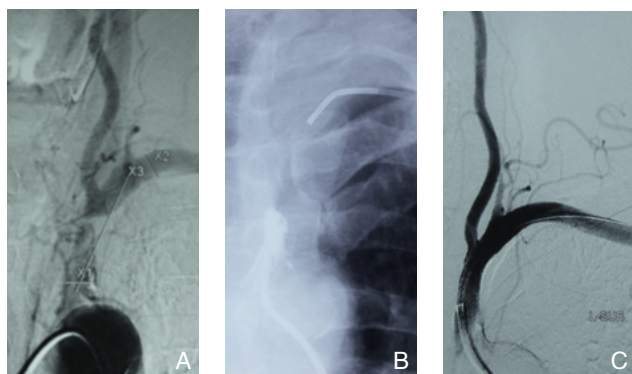


图1 I型病变 A: 左侧锁骨下动脉起始段闭塞股动脉入路无法开通; B: 经联合入路进行闭塞动脉的再通; C: 经股动脉入路行左侧锁骨下动脉支架成形

Figure 1 Type I lesion A: Occlusion of the left subclavian artery that failed to be recanalized through femoral artery; B: Occluded artery recanalized by combined approach; C: Left subclavian artery stenting through femoral artery

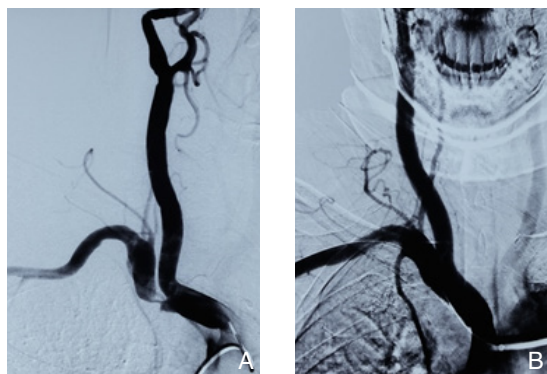


图2 II型病变 A: 造影见右侧锁骨下动脉开口处重度狭窄; B: 经肱动脉入路行右侧锁骨下动脉支架成形

Figure 2 Type II lesion A: Angiography showing severe stenosis on the opening of right subclavian artery; B: Right subclavian artery stenting through brachial approach

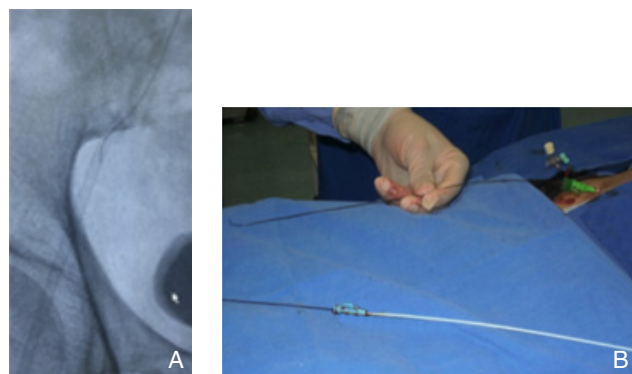


图3 建立贯穿导丝 A: 肱动脉入路导丝开通靶血管后, 进入右股动脉鞘管; B: 引出导丝

Figure 3 Establishment of the run-through guidewire A: Introduction of the guidewire into the right femoral artery sheath after target vessel revascularization via brachial artery approach; B: Pulling out the guidewire

2 结果

2.1 应用联合入路的手术成功率

本组病例各型的手术成功率分别为90.3% (28/31)、93.8% (15/16)和90.0% (9/10), 总的手术成功率为91.2% (52/57) (表1), 本组患者支架释放过程中均能够准确定位, 手术失败的原因均为闭塞动脉未能开通。本组有71.9% (41/57)的患者为术前考虑经单一的股动脉入路无法完成闭塞动脉的再通或为了支架的准确定位, 直接进行股动脉及患侧肱动脉穿刺。另外28.1% (16/57)的患者为术中经单一的股动脉入路无法开通闭塞的动脉, 而临时采用联合入路。

2.2 并发症及处理

本组无股动脉穿刺并发症发生, 发生3例肱动脉穿刺并发症, 包括: 局部血肿1例, 密切观察随访, 2周后血肿吸收。假性动脉瘤1例, 行肱动脉修补术后痊愈。正中神经损伤1例, 表现为大鱼际肌区感觉减退及运动障碍, 3个月后感觉及运动功能恢复正常 (表1)。

2.3 随访

本组患者手术成功52例, 通过血管超声进行随访, 随访时间6~47个月, 平均随访时间22.6个月, 失访10例。术后6个月, 失访0例, 支架通畅率100%; 术后12个月, 失访4例, 通畅率100%; 术后24个月, 失访4例, 2例发生支架内中度再狭窄, 通畅率90%; 术后36个月, 失访2例, 2例发生支架内中度再狭窄, 通畅率77.7%。

3 讨论

3.1 联合入路在锁骨下动脉闭塞性病变腔内治疗中的意义

对于锁骨下动脉闭塞性病变, 多数病例通过股动脉入路能够成功的实施靶血管的再通及支架成形术^[8-11]。当然在临床中也会发现单纯通过股动脉入路无法成功开通的锁骨下动脉闭塞, 如本文提到的I型病变。分析本组病例资料, 导致单纯股动脉入路无法开通的原因有: (1) 股动脉与靶血管间呈多角度而影响力量的传导^[12]。如髂动脉或腹主动脉严重迂曲、主动脉弓为III型。这些情况将会导致经股动脉入路开通锁骨下动脉闭塞的过程中力量传导受限, 无法有效地作用于靶血管。(2) 股动脉入路无法提供靶血管的受力点。该种情

况多见于左侧锁骨下动脉开口处闭塞,导致导管导丝缺乏足够的受力点和支撑点,其结果是力量无法作用于闭塞的靶血管。(3)导致靶血管闭塞的斑块形态及结构特点。如果斑块的近心端较为圆钝、成分以钙化为主则顺行开通的难度较大。在上述情况下改变入路则往往会克服上述不足,提高靶血管的开通率。

对于锁骨下动脉狭窄,股动脉与靶血管间的力量传导、受力点缺乏及斑块结构形态并不是影响手术成功率的关键因素。但对于特殊部位的锁骨下动脉狭窄腔内治疗的难点是支架释放过程中的精准定位,如本文提到的II型和III型病变,暨右锁骨下动脉开口处的病变和紧邻椎动脉开口的远段锁骨下动脉病变,这两种情况在支架释放过程中支架近心端的准确定位尤为重要。由于支架释放过程中首先释放的支架远端位置容易控制,而最后释放的支架近端位置则难于控制。对于上述两个部位的锁骨下动脉病变通过变换入路可以改变靶血管部位相对于支架释放次序,做到支架的精准定位。该情况下可以通过股动脉入路进入导管在支架释放过程中间断造影,确保支架释放位置准确。

联合入路及贯穿导丝的优势还体现为其能够提供足够的支撑力。对于股动脉与靶血管间呈多角度的情况,即使顺利开通靶血管在支架进入预定释放位置的过程中可能存在困难,多表现为导丝缺乏足够的支撑力,支架无法达到预定位置,甚至支架和导丝反复从开通的靶血管弹出。如果建立了贯穿导丝,其能够提供最强的支撑力,保证支架的顺利到位。

不仅如此,联合入路及贯穿导丝的建立还可以有效处理可能发生的并发症。对于锁骨下动脉闭塞,开通过程中存在内膜下开通的情况,在球囊成形时存在锁骨下动脉闭塞段破裂的风险^[13]。如果建立了贯穿导丝,一旦发现动脉破裂则可以立即从导丝的另一端进入覆膜支架,快速有效地修补破裂的锁骨下动脉。

由上所述,联合入路不仅仅是股动脉入路无法开通闭塞的锁骨下动脉而采取上肢动脉入路,更是上肢动脉与股动脉入路的有效配合,除提高开通率、便于支架定位,同时还具有提供支撑力、预防并发症发生的作用。如何更好的应用联合入路呢?首先术前根据影像学资料,对腔内治疗的入路进行设计,决定是否需要联合入

路。另外术中在从股动脉入路对闭塞动脉进行再通的过程中要适可而止。对于顺行难开通病变,导管导丝的反复试探可能导致锁骨下动脉乃至主动脉弓部的夹层,手术并发症明显增加。这时要及时考虑采用联合入路进行靶血管的开通,如果联合入路仍然不能开通则应放弃腔内治疗,考虑血管旁路移植术^[14-15]。

3.2 联合入路穿刺并发症的发生与预防

联合入路涉及股动脉穿刺和肱动脉穿刺。股动脉穿刺点的处理非常成熟,并发症较少发生,而且目前随着高危患者血管缝合器的应用进一步降低了股动脉穿刺并发症的发生率。本组患者未出现股动脉穿刺并发症。本组患者肱动脉穿刺并发症发生率高于股动脉穿刺,出现肱动脉血肿1例,肱动脉假性动脉瘤1例,正中神经损伤1例,尤其是神经损伤可导致患者肢体功能障碍,因引起足够的重视。分析肱动脉穿刺并发症的发生原因,主要包括以下几个方面^[16]:穿刺位置不准确,包括穿刺位置过高和动脉壁侧壁穿刺;反复穿刺;压迫止血位置不准确。而穿刺位置不准确可直接导致无法有效地压迫止血及并发症的发生。锁骨下动脉闭塞性病变腔内治疗过程中穿刺患侧肱动脉,为病变动脉的远端动脉,多数情况下动脉搏动不明显,穿刺难度增加。术中通过超声可以有效地进行肱动脉的定位并引导穿刺,避免了穿刺位置不准确和反复穿刺,有效地降低肱动脉穿刺并发症的发生。对于确实难以成功行肱动脉穿刺的病例,局麻下切开显露肱动脉直视下进行穿刺可以确保肱动脉穿刺成功。另外对于术前术后应用抗凝及抗血小板药物、术后无法配合压迫止血和患肢制动的患者,切开显露肱动脉及缝合穿刺点是防止穿刺并发症的有效方法之一。

通过本组病例资料的分析及作者的临床经验,联合入路能够提高锁骨下动脉闭塞的开通率和便于支架的准确定位;贯穿导丝的建立还具有提供支撑力、有效地处理手术并发症的作用。充分重视肱动脉穿刺并发症并积极预防有助于降低并发症发生率。

参考文献

- [1] Potter BJ, Pinto DS. Subclavian steal syndrome[J]. *Circulation*, 2014, 129(22):2320-2323.
- [2] Reyna J, Peguero JG, Elmahdy HM, et al. Subclavian artery

- stenosis: a case series and review of the literature[J]. Rev Cardiovasc Med, 2014, 15(2):189-195.
- [3] Dieter RS, Darki A, Nanjundappa A, et al. Subclavian steal syndrome successfully treated with a novel application of embolic capture angioplasty[J]. Int J Angiol, 2012, 21(2):121-124.
- [4] Jelenc M, Knezevic I, Stankovic M, et al. Intraoperative left subclavian artery occlusion with left hand ischaemia and steal syndrome in the left internal thoracic artery[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2012, 15(4):772-773.
- [5] Andreou AY, Avraamides PC, Georgiou GM. A patient with multiple vascular atherosclerotic distributions [J]. Exp Clin Cardiol, 2011, 16(1): 27-29.
- [6] Park S, Kwak JH, Baek HJ, et al. The Use of Protection Device in Landmark-wire Technique of Symptomatic Subclavian Artery Occlusion with Combined Approach via Trans-femoral vs. Trans-brachial Arteries: Technical note[J]. Neurointervention, 2011, 6(2):89-94.
- [7] AbuRahma AF, Hayes JD, Deel JT, et al. Complications of diagnostic carotid/cerebral arteriography when performed by a vascular surgeon [J]. Vasc Endovascular Surg, 2006, 40(3):189-195.
- [8] Higashimori A, Morioka N, Shiotani S, et al. Long-term results of primary stenting for subclavian artery disease [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2013, 82(5):696-700.
- [9] 孙岩, 刘洋, 袁海, 等. 锁骨下动脉窃血综合征的腔内治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 21(6):654-657.
- [10] Müller-Hülsbeck S. Subclavian and vertebral arterial interventions[J]. Semin Intervent Radiol, 2007, 24(2):258-267.
- [11] Wada T, Takayama K, Taoka T, et al. Long-term treatment outcomes after intravascular ultrasound evaluation and stent placement for atherosclerotic subclavian artery obstructive lesions[J]. Neuroradiol J, 2014, 27(2):213-221.
- [12] Khan M, Qureshi AI. factors associated with increased rates of post-procedural stroke or death following carotid artery stent placement: a systematic review[J]. J Vasc Interv Neurol, 2014, 7(1):11-20.
- [13] Sakai C, Sakai N, Kuroiwa T, et al. Stenting for chronic total occlusion of the proximal subclavian artery[J]. IntervNeuroradiol, 2007, 13(Suppl 1):135-140.
- [14] 郭建明, 谷涌泉, 俞恒锡, 等. 腋- 腋动脉旁路移植术治疗锁骨下窃血综合征的临床疗效[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(6):685-688.
- [15] 李学锋, 俞恒锡, 谷涌泉, 等. 颈总动脉-锁骨下动脉旁路移植术治疗锁骨下动脉闭塞[J]. 中国普通外科杂志, 2008, 17(6):539-541.
- [16] 佟铸, 谷涌泉, 郭连瑞, 等. 肱动脉入路在腔内治疗中的应用及穿刺并发症分析[J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(6):547-549.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 佟铸, 谷涌泉, 郭连瑞, 等. 股动脉肱动脉联合入路在锁骨下动脉闭塞性病变腔内治疗中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(6):804-808. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.06.007
 Cite this article as: TONG Z, GU YQ, GUO LR, et al. Endovascular therapy of subclavian artery occlusion via combined brachial and femoral approach[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(6):804-808. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.06.007

《中国普通外科杂志》网站全新上线!

2015年6月1日,《中国普通外科杂志》网站改版并全新上线,改版后网站网址为:pw.amegroups.com。同时,杂志编辑部的邮箱更改为:pw@amegroups.com。

改版后的网站采用了全新的理念,版面布局合理,架构简洁明了,导航清晰便捷,网站访问速度得到了全面提升,能让用户高效地查找到所需信息,便捷地查询稿件审稿状态。

2015年6月1日起,作者请一律通过新网站投稿;在此之前投稿的作者,可以通过网站导航条上的“旧版网站”,进入旧网站查询之前投递的稿件状态。

有任何疑问,欢迎联系编辑部,电话(传真):0731-84327400 Email:pw@amegroups.com;pw4327400@126.com
 编辑部地址:湖南省长沙市湘雅路87号(湘雅医院内) 邮政编码:410008

中国普通外科杂志编辑部