

• 血管介入 Vascular intervention •

透视引导下远端动脉逆行开通技术在下肢动脉慢性闭塞性疾病中的应用

王 炜, 刘长建, 乔 彤

【摘要】 目的 探讨常规顺行介入技术治疗下肢动脉慢性闭塞性病变失败时使用透视引导下逆行开通技术的安全性和有效性。方法 回顾性分析 15 例股浅动脉长段和(或)腘动脉闭塞患者,经股动脉入路顺行开通失败时,在透视引导下用 21 G 穿刺针逆行穿刺远端动脉,以 0.018 英寸导丝配合支持导管通过闭塞段并超选择性插入近端导管,贯穿导丝后对病变行球囊扩张及支架植入治疗,比较治疗前后踝肱指数与经皮氧分压的变化。结果 全部患者逆行穿刺技术均获成功,闭塞段股浅动脉、腘动脉均获开通,术后 6 个月踝肱指数与经皮氧分压较术前显著提高分别为 (0.27 ± 0.17) 比 (0.56 ± 0.22) , $P = 0.004$, (19.0 ± 4.2) mmHg 比 (44.0 ± 6.5) mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$), $P = 0.001$ 。未出现出血,动脉瘤,动静脉瘘,血栓形成等并发症,1 例患者 2 个月后再发间歇性跛行症状。结论 在顺行开通下肢动脉闭塞性病变失败时,透视引导下远端动脉逆行开通技术是一种高成功率与安全性的补救措施。

【关键词】 慢性闭塞性病变; 逆行开通技术; 介入治疗; 透视引导下

中图分类号: R528.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2015)-02-0110-04

Clinical application of fluoroscopy - guided retrograde recanalization technique in treating chronic arterial occlusive diseases of lower extremity WANG Wei, LIU Chang-jian, QIAO Tong. Department of Vascular Surgery, Affiliated Drum Tower Hospital, Medical College of Nanjing University, Nanjing, Jiangsu Province 210008, China

Corresponding author: WANG Wei, E-mail: weiwangdoc@163.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the efficacy and safety of fluoroscopy - guided retrograde recanalization technique for the treatment of chronic arterial occlusive diseases of lower extremity after the failure of conventional antegrade recanalization management. **Methods** A total of 15 patients with arterial occlusive diseases of superficial femoral artery and/or popliteal artery were treated with fluoroscopy - guided retrograde recanalization therapy via a distal artery access after the failure of conventional antegrade recanalization management. Under fluoroscopic guidance, retrograde puncture of the artery distal to the obstructed site was performed with a 21-G needle. A V-18 wire was inserted through the needle, which was followed by a support catheter without sheath. Once the retrograde passageway of the occlusion was successfully established, a 4-F or 5-F catheter was inserted along the V-18 wire, which was followed by balloon angioplasty and stent implantation. The preoperative and postoperative ankle - humeral index and percutaneous oxygen partial pressure were determined. The results were analyzed. **Results** Retrograde puncture of the artery distal to the obstructed site was successfully accomplished in all cases. The obstructed superficial femoral artery and/or popliteal artery were reopened. The preoperative ankle - humeral index and transcutaneous oxygen pressure were 0.27 ± 0.17 and (19.0 ± 4.2) mmHg respectively. Six months after the treatment, the ankle - humeral index and transcutaneous oxygen pressure were significantly increased to 0.56 ± 0.22 and (44.0 ± 6.5) mmHg respectively. The differences were statistically significant ($P = 0.004$ and $P = 0.001$ respectively). No procedure-related complications such as hemorrhage, pseudoaneurysm, arteriovenous fistula or thrombosis were observed. Two months after the treatment intermittent claudication recurred in one

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.02.005

作者单位: 210008 南京大学医学院附属南京鼓楼医院血管外科

通信作者: 王 炜 E-mail: weiwangdoc@163.com

case. **Conclusion** For the treatment of chronic arterial occlusive diseases of lower extremity, fluoroscopy-guided retrograde recanalization technique is a safe and reliable remedial treatment measure when antegrade angioplasty is unsuccessful. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 110-113)

【Key words】 chronic occlusive disease; retrograde recanalization technique; interventional treatment; fluoroscopic guidance

严重下肢缺血(critical limb ischemia, CLI)是外周动脉疾病的终末阶段,短期内往往会出现肢体坏死,致残率、致死率极高^[1]。此类患者常合并有高血压、糖尿病等严重系统性疾病,存在相对手术禁忌证。介入治疗创伤小,术后恢复快,临床应用越来越广泛,但是,遇到长段复杂或多节段闭塞时,常规顺行开通技术,可能无法进入远端真腔,有一定的失败率^[2-3]。本研究对 15 例顺行开通失败的慢性 CLI 患者采用透视引导下远端动脉逆行开通技术,取得了较满意的疗效,报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

选择 2013 年 2 月—2014 年 1 月 CLI 患者 15 例,男 6 例,女 9 例;年龄 56~84 岁,平均 72.8 岁;病程 3 个月~2 年,中位数 6 个月。病变类型:单纯动脉硬化闭塞症 4 例,糖尿病下肢缺血 11 例。按 TASC II 分级^[4],全部患者均为 D 级。主要临床症状:间歇性跛行 12 例,静息痛 8 例,下肢远端溃疡 3 例,下肢足部局灶性坏疽 5 例。手术史:3 例外院曾行同侧动脉腔内治疗失败,2 例有 1 次以上同侧肢体截趾手术史。踝肱指数检查:8 例患肢踝肱指数为 0.3~0.5。7 例踝肱指数 < 0.3。合并症:8 例患者合并高血压,2 例合并冠心病,1 例合并脑梗死后遗症,均使用相关药物控制,病情稳定。

纳入标准:采用目前公认的 CLI 诊断标准^[5],①患者出现静息痛持续 2 周以上,或者肢体出现缺血性溃疡甚至坏疽,踝部血压 < 6.65 kPa;②经 DSA 造影、CTA 或 MRA 检查证实下肢股浅动脉长段闭塞;③患肢踝肱指数 < 0.5;④经药物治疗无效;⑤常规顺行开通技术失败,导丝无法进入远端动脉真腔。排除标准:并发严重的心、肺、脑等脏器功能不全不能耐受手术者。

1.2 手术方法

常规顺行开通:全麻或局麻下顺行或逆行穿刺股动脉,置入 6 F 血管鞘,常规行血管造影,明确病变部位、长度,远端流出道情况、位置。造影导管配合 0.035 英寸泥鳅导丝或 V-18 导丝(Boston Scientific)

反复尝试,导丝无法进入远端动脉真腔,或继续向下尝试,可能造成夹层扩展而加重病情。

远端动脉逆行开通:根据近端动脉造影确定远端动脉穿刺血管和部位。本组 15 例患者中,穿刺股浅动脉远端 3 例,胫前动脉 4 例,胫后动脉 3 例,腓动脉 5 例。患者仰卧位,局部麻醉,在路径图引导下,7 cm 21 G 微穿刺针(COOK)穿刺,见动脉回血后,置入 V-18 导丝。本组 15 例患者均未置入动脉鞘,而是置入 2.6 F 支持导管(CXI COOK 或者 Trailblazer ev3),造影确认在动脉真腔内,V-18 配合支持导管逆行开通,逆行开通原闭塞段,到达病变近端后,尝试超选择性插入近端导管(4 或 5 F Judkins right 或 Ver),导丝由近端的鞘内引出,自近端鞘内跟进 OTW 球囊扩张导管,通过病变远端,造影证实为真腔后,将已经贯穿的 V-18 导丝撤出,由近端球囊内重新插入远端动脉真腔,退出支持导管,穿刺点加压包扎。15 例患者均超选择性插管成功,其中 5 例逆行开通的 V-18 导丝成功通过闭塞段后,与近端导管不在同一腔内,采用近端单球囊破膜技术,均成功破膜,选择性插管成功。常规 PTA 治疗。图 1~4 为操作示意图。

术后处理:术后常规抗凝及扩血管、抗血小板聚集等治疗,下肢动脉逆行穿刺点均予局部加压包扎,1 d 后拆除包扎。局部溃疡或坏疽患者予清洁换药。术后指导患肢功能锻炼。

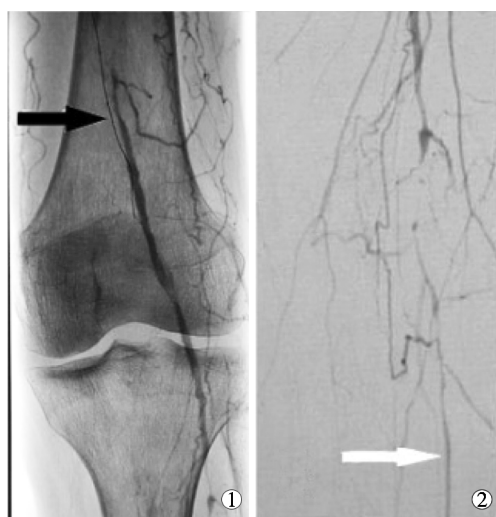
1.3 统计学分析

用 SPSS16.0 数据包对数据结果进行处理,结果用 $\bar{x} \pm s$ 表示。数据比较采用配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

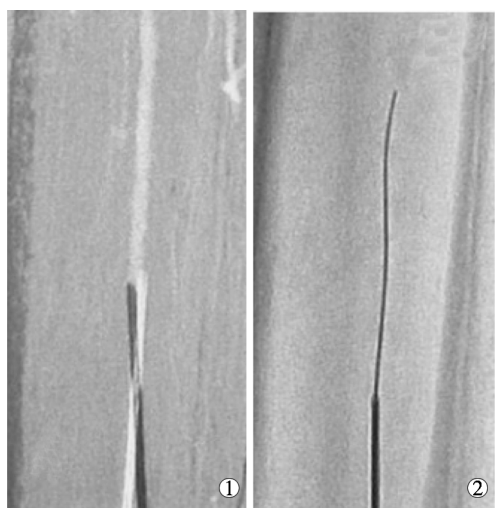
2.1 技术可行性及安全性

本组 15 例患者逆行开通均获得成功。远端动脉逆行穿刺开始至成功时间 1~15 min,穿刺 1~4 次,使用对比剂 10~30 ml。穿刺成功后远端逆行开通闭塞段时间 1~30 min,平均 3.7 min。超选择性插管时间 1~60 min,平均 8.6 min。1 例患者穿刺进入胫后静脉,拔出后重新穿刺成功。15 例患者治疗中



①股浅动脉长段闭塞合并胫腓干动脉闭塞,顺行开通失败,导丝(黑色箭头)无法进入腘动脉真腔;②远端腓动脉显影,拟行穿刺的部位(白色箭头)

图 1 股浅动脉闭塞逆行开通操作示意



①图像放大,路图引导下穿刺;②穿刺成功后置入导丝

图 2 导丝置入



①支持导管配合 V-18 导丝逆向开通;②逆行通过闭塞段后,与近端导管汇合;③导丝超选择性插入近端导管

图 3 逆行穿刺操作过程



①闭塞段球囊扩张;②PTA 术后造影示血管通畅

图 4 穿刺成功后球囊扩张

及治疗后均未发现心、肝、肾功能改变或恶化,逆行穿刺点加压包扎 1 d 后,均无出血、动脉瘤、动静脉瘘、血栓形成以及相邻神经、血管损伤等局部并发症。

2.2 症状改善及随访情况

术后随访 6 个月至 1 年。术前踝肱指数为 0.27 ± 0.17 , 术后 6 个月为 0.56 ± 0.22 , 较术前明显改善, 差异有统计学意义 ($P = 0.004$); 术前经皮氧分压 ($TcPO_2$) 为 $(19.0 \pm 4.2) \text{ mmHg}$, 术后 6 个月为 $(44.0 \pm 6.5) \text{ mmHg}$, 较术前明显改善, 差异有统计学意义 ($P = 0.001$)。术后 2 个月, 1 例间歇性跛行症状再发, 复查彩色多普勒超声(彩超)示股浅支架闭塞, 无静息痛。其余 14 例术后 6 个月, 复查彩超均示股浅支架通畅。随访 6 个月, 无一例截肢, 2 例术后 1 个月因术前足趾坏疽, 行截趾术, 伤口痊愈。患者术中及术后均无相关并发症发生, 随访期间无死亡病例。

3 讨论

严重下肢缺血治疗应以改善或增进患肢血供、减轻缺血性疼痛、促进溃疡愈合、提高患肢功能和保存肢体、延长生存时间为目的。介入治疗中, 遇到长段复杂或多节段闭塞时, 常规顺行开通技术, 可能无法进入远端真腔, 有一定的失败率^[6-7], 虽然动脉搭桥手术对于长段股浅动脉闭塞疗效满意, 但是依赖于远端动脉流出道情况, 并且围手术期有一定的致死率^[7]。

相对于顺行开通, 逆行开通更易通过病变, 到达真腔。原因有: ① 闭塞远端纤维帽较软, 钙化及纤

维组织少,易于通过病变^[8];②逆行穿刺的部位更接近闭塞段,导丝及导管更易操控,并且获得更好的支撑;③与动脉分支方向相反,不易进入分支;④细小口径血管经内膜下进入较粗大血管时,更易进入真腔;⑤可以使用单球囊或双球囊技术破坏内膜,双向导进入真腔;⑥顺行开通受阻,如果继续向下尝试,可能造成夹层扩展加重病情。而逆行开通,通过闭塞段可向上尝试,即使造成夹层,也因为逆血流方向,不会继续扩大,加重病情。

透视引导下远端动脉逆行开通技术的操作技巧:①穿刺前摆放合适的体位,肢体下方垫好软垫,防止移动;可以经近端鞘内注射 100~200 μg 硝酸甘油,解除远端血管痉挛;调整球管投照角度,一般胫前、腓动脉选用同侧 20°~30°,胫后动脉选用对侧 15°~20°、股浅动脉下段对侧 30°~45°。②穿刺应选择一段相对较直的动脉,使用对比剂动态注射或路径图模式;根据不同血管及部位,估计进针深度;见回血后,尝试进入 V-18 导丝,如果受阻,立即变换原投照角度 90°位,再次动态推注对比剂,调整进针深度。③远端导丝逆行开通闭塞段后,尝试与近端留置的导管接触,可以相互触碰,说明位于同一腔内,可以进行插管;如果反复尝试,均不在同一腔内,可以使用单球囊或双球囊技术破坏内膜,双向导进入真腔,如果使用双球囊,建议远端动脉需置入动脉鞘;如果破膜困难,必要时可以使用 Outback 导管(Cordis)或直接动脉切开贯通导丝^[9];如果超选择性插管困难,近端可以使用抓捕器捕获导丝。④由于本组患者均采用改良的无鞘逆穿刺技术,穿刺成功后仅跟进支持导管,剖面小,拔除后应予穿刺占局部加压包扎,造影可发现穿刺点有无对比剂外渗。本组仅 1 例行股浅动脉下段穿刺的患者,因位置较深,穿刺点压迫不准确,造影发现少量外渗,调整压迫点后,外渗消失。如果远端穿刺需要插入动脉鞘,因剖面大,建议采用传统的球囊压迫止血的方法。

透视引导下远端动脉逆行开通技术是一项较新的技术,目前文献的报道不多,总的病例数也有限^[10-12]。对于常规介入顺行开通失败的病例来说,此技术是常规介入治疗的一个补充,且成功率较

高,并发症较低,近期和中期疗效满意。但在现阶段还必须严格选择适应证,需要有经验的医师进行操作。

参考文献

- [1] 何旭,顾建平,楼文胜,等. X 线导向下逆行腘动脉穿刺植入支架治疗股浅动脉闭塞症九例[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 778 - 781.
- [2] 林开勤,胡晓钢,何建荣,等. 经腘动脉入路逆行治疗同侧股浅动脉近端狭窄和闭塞的临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 953 - 956.
- [3] 黄崇青,虞冠锋,林晓滨. 经小腿远端动脉逆行穿刺术在股腘动脉长段闭塞介入治疗中的应用[J]. 温州医学院学报, 2012, 42: 384 - 386.
- [4] Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter - Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II)[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007, 33 Suppl 1: S1 - S75.
- [5] 刘源,何春水,廖华强,等. 经皮腔内球囊扩张联合动脉内灌注药物治疗慢性下肢缺血[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 332 - 335.
- [6] 刘学强,郭平凡,张金池,等. 逆行开通技术治疗下肢动脉闭塞性病变[J]. 中华放射学杂志, 2012, 46: 557 - 560.
- [7] 杨森,张童,石波,等. 远端动脉逆行穿刺治疗复杂下肢动脉闭塞性病变的初步体会[J]. 中华放射学杂志, 2012, 46: 735 - 737.
- [8] Saito S. Different strategies of retrograde approach in coronary angioplasty for chronic total occlusion [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2008, 71: 8 - 19.
- [9] Kim TH, Ahn JH, Kim DH. A successful retrograde re - entry at aorta using the Outback Ltd catheter for a bilateral common iliac artery occlusion[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2013, 81: E250 - E254.
- [10] Rogers RK, Dattilo PB, Garcia JA, et al. Retrograde approach to recanalization of complex tibial disease [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2011, 77: 915 - 925.
- [11] Walker C. Durability of PTAs using pedal artery approaches[R]. New York: 37th Annual VEITH Symposium, 2010, Nov 18th.
- [12] Montero - Baker M, Schmidt A, Bräunlich S, et al. Retrograde approach for complex popliteal and tibioperoneal occlusions[J]. J Endovasc Ther, 2008, 15: 594 - 604.

(收稿日期:2014-08-03)

(本文编辑:李欣)