

## • 血管介入 Vascular intervention •

# X 线导向下逆行 动脉穿刺植入支架治疗 股浅动脉闭塞症九例

何 旭, 顾建平, 楼文胜, 陈 亮, 陈国平, 苏浩波, 宋进华, 汪 涛, 徐 克

【摘要】目的 探讨 X 线导向下逆行 动脉穿刺在股浅动脉闭塞介入治疗中的应用价值。方法 对 9 例股浅动脉长段闭塞患者采用经股动脉入路顺行开通受阻,改用 X 线导向下逆行 动脉穿刺技术成功建立通路后,对闭塞段行球囊扩张及支架植入治疗。结果 9 例患者 动脉穿刺技术均获成功,闭塞段股动脉均获开通,间歇性跛行症状消失,未出现相邻神经、血管损伤等严重并发症。踝肱指数由术前  $0.38 \pm 0.13$  升至术后  $0.92 \pm 0.11$ ,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。随访 2~16 个月,1 例患者于术后 11 个月间歇性跛行复发,CTA 示股动脉支架下端狭窄,再次行经皮腔内血管成形术后好转。结论 X 线导向下经 动脉入路治疗股浅动脉闭塞成功率高、安全性好,在股动脉顺行开通受阻时,是有效的治疗下肢动脉硬化闭塞的选择途径。

【关键词】 动脉闭塞性疾病;逆行 动脉穿刺;介入治疗;X 线导向

中图分类号:R543.5 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2011)-10-0778-04

Under X-ray guidance stent implantation through retrograde popliteal artery puncturing for the treatment of superficial femoral artery occlusion: the initial results in nine cases HE Xu, GU Jian-ping, LOU Wen-sheng, CHEN Liang, CHEN Guo-ping, SU Hao-bo, SONG Jin-hua, WANG Tao, XU Ke. Department of Interventional Radiology, Affiliated Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China

Corresponding author: GU Jian-ping, E-mail: cjr.gujianping@vip.163.com

【Abstract】Objective To discuss the application of retrograde popliteal artery puncturing under X-ray guidance in the interventional therapy for superficial femoral artery occlusion. Methods Retrograde popliteal artery puncturing under X-ray guidance was carried out in nine patients with long-segment occlusion of superficial femoral artery as antegrade recanalization via femoral artery approach had failed in them. After retrograde route was successfully established, the balloon dilation and subsequent stent placement for occluded vessel were performed. Results The technical success was obtained in all patients. The occluded superficial femoral arteries were reopened and the symptoms of intermittent claudication disappeared. No serious complications such as injuries of adjacent nerves or vessels occurred. The ankle-brachial index (ABI) increased from preoperative ( $0.38 \pm 0.13$ ) to postoperative ( $0.92 \pm 0.11$ ) with the difference being statistically significant ( $P < 0.01$ ). A follow-up period lasting for 2-16 months was conducted. Eleven months after the treatment, intermittent claudication recurred in one case, and CT angiography showed that the distal part of the stent was narrowed. The symptoms were improved after percutaneous transcatheter angioplasty was performed again. Conclusion Retrograde popliteal artery puncturing under X-ray guidance is an effective and safe technique for the treatment of superficial femoral artery long-segment occlusion with stent placement, especially for patients in whom antegrade recanalization via femoral artery approach fails. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 778-781)

【Key words】 arterial occlusive diseases; antegrade popliteal artery puncture; interven-tional treatment; X-ray guidance

基金项目:国家科技部“十一五”科技支撑计划(2007BAI05B04)

作者单位:210006 南京医科大学附属南京第一医院介入科  
(何 旭、顾建平、楼文胜、陈 亮、陈国平、苏浩波、宋进华、汪 涛);  
中国医科大学附属第一医院放射科(徐 克)

通信作者:顾建平 E-mail: cjr.gujianping@vip.163.com

下肢动脉硬化闭塞症(lower extremity atherosclerosis occlusion, LEASO)临床上较为常见,往往导致肢体远端缺血甚至坏死。传统的外科手术血管重建、血管内膜剥脱、旁路转流等手术创伤大,并发症发生率高,且复发后再次手术困难。随着介入技术和器材的不断发展,经腔内血管成形术(PTA)及支架植入术成为目前临床治疗血管闭塞性疾病最常用的手段<sup>[1]</sup>。实际操作中常有行顺行开通股动脉闭塞段失败的病例,近 2 年来,我院采用 X 线向下逆行 动脉穿刺 (retrograde popliteal artery puncture, RPAP)入路行股浅动脉长段闭塞介入治疗,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

2009 年 3 月-2011 年 3 月收治 9 例股浅动脉闭塞患者,男 6 例,女 3 例,年龄 54~83 岁,平均年龄 66 岁。临床表现均有患肢发凉、麻木、疼痛、足部苍白或紫绀,2 例患者有足趾溃疡,病程 4 个月~5 年,所有患者均表现间歇性跛行,行距 50~600 m。术前踝/肱指数(ABI)为  $0.38 \pm 0.13$ ,全部患者 CTA 检查显示患侧长段股浅动脉闭塞,病变段长度 7~34 cm,平均 19.8 cm。

### 1.2 方法

1.2.1 操作方法 ①健侧股动脉穿刺插入 4 F 短鞘后插入 4 F 猪尾导管行腹主动脉下段及双侧髂动

脉造影,再将猪尾导管插至患侧髂外动脉行全患肢动脉造影(图 1a),关注侧支循环的建立及股浅动脉闭塞段两端的血管显影(图 1b),明确病变累及范围及程度。②在交换导丝引导下置换 6 F 翻山鞘。③在导丝与 4 F 单弯导管配合下探通闭塞段股浅动脉受阻或导丝及导管进入内膜下无法返回真腔时,如果造影显示 动脉流出道显影清楚、血流尚通畅,则考虑采用经 动脉逆行穿刺插管。患者改为俯卧位,穿刺侧下肢摆位固定,行顺行造影,在 X 线路图引导下逆行穿刺 动脉(图 1c)。④穿刺成功后沿穿刺针送入导丝,插入 4 F 鞘管,以导丝及 4 F 单弯导管配合下逐步开通闭塞段或进入内膜下同已顺行开通段对接。经股动脉鞘插入 6 F 导引导管,将经动脉插入的交换导丝送入导引导管内,再自股动脉端引出导丝形成回路,成功建立通道。⑤取仰卧位,经股动脉鞘管沿导丝送入球囊导管逐步扩张,如扩张效果不佳则植入支架。⑥顺行造影显示闭塞段血管血流通畅后拔除 动脉鞘管,加压包扎。⑦最后再次造影复查 动脉穿刺处有无对比剂外溢、血管痉挛、血栓形成等并发症(图 1d)。

1.2.2 围手术期处理 ①术前:控制血压、血糖;高血脂患者应予降脂;口服 3~5 d 氯吡格雷 75 mg/d、阿司匹林 0.1 g/d。②术中:股动脉闭塞段探通后,静脉推注肝素钠 50 u/kg 行全身肝素化,其后每隔 1 h 加推 1 000 u 肝素。③术后:以低分子肝素皮下注射抗凝治疗 5 d,口服氯吡格雷 75 mg/d 持续 6 个月,

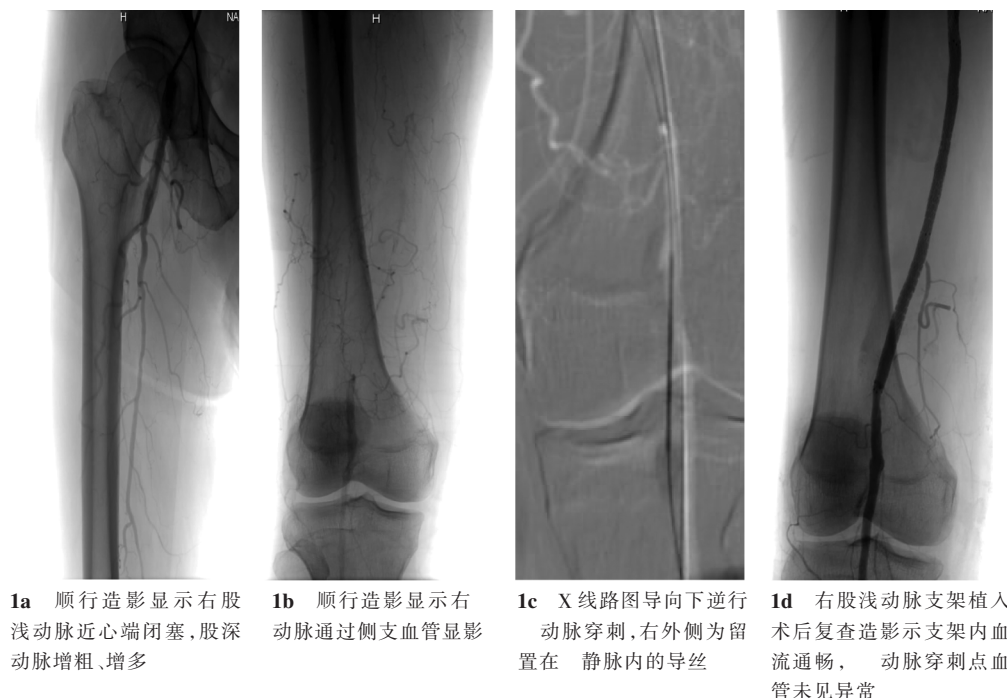


图 1 股、动脉穿刺血管造影路图

长期服用阿司匹林 0.1 g/d。

1.2.3 临床随访 患者术后 1、3、6、12 个月门诊复查测量 ABI, 了解临床症状改善情况, 6 个月时行 CTA 或彩色多普勒超声检查患肢血流状态。

### 1.3 统计学方法

治疗前、后 ABI 的测量数据比较采用配对方差分析, 使用 SPSS11.0 软件包进行统计分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

9 例患者先经股动脉插管, 导管、导丝未能有效通过闭塞段后改经 动脉入路治疗成功, 其中 7 例为内膜下成形, 2 例为真腔内血管成形, 穿刺技术均获成功。2 例闭塞段长度分别为 7 cm 和 11 cm 的患者, 导管、导丝较为顺利的通过闭塞段进入正常段血管内, 逆行股动脉闭塞段 PTA, 1 例患者扩张治疗后顺行造影示股动脉血流通畅、管壁较光整, 另 1 例患者股动脉闭塞段扩张治疗后残余狭窄大于 30%, 予支架植入治疗后血流通畅。7 例患者由于闭塞段较长, 导管、导丝进入血管内膜下向上逆行, 3 例越过闭塞段后顺利返回股浅动脉或股总动脉真腔, 4 例与顺行内膜下开通的导管汇合, 3 例将交换导丝经顺行性插入的导引导管引出形成回路, 1 例顺行性使用鹅颈抓捕器捕捞导丝引出, 7 例患者中 5 例采用经 动脉逆行介入治疗, 2 例通过建立的导丝回路由股动脉行顺行性介入治疗, 共植入支架 14 枚 (植入支架 1 枚 2 例, 2 枚 3 例, 3 枚 2 例), 造影复查示股动脉病变段血流通畅。患者术后患肢温度均有改善, 疼痛减轻 3 例、疼痛消失 6 例, 步行距离显著延长。术后 ABI 为  $0.92 \pm 0.11$ , 较术前  $0.38 \pm 0.13$  明显升高 ( $P < 0.001$ )。术后随访 2 ~ 16 个月, 1 例患者于术后 11 个月时再次出现间歇性跛行加重, CTA 示股动脉支架下端狭窄, 再行 PTA 术后好转。随访中均未发现因 动脉穿刺而导致的神经损伤、膝关节活动障碍等不良后果。

## 3 讨论

### 3.1 动脉及邻近组织的解剖关系

窝部由浅而深依次为胫神经、静脉、动脉。赵明东等<sup>[2]</sup>解剖成人尸体标本发现 73.86% 动脉、静脉的关系是动、静脉出收肌管在 窝上方并列为动脉在内侧, 静脉在外侧; 窝下方为动脉在外侧, 静脉在内侧; 窝中部为重叠段, 动脉位于静脉的深面。 动脉在膝关节上方是向内侧斜行约

20°, 在膝关节水平是垂直走行的。胫神经在 窝上部位于血管鞘外侧, 在中部与血管鞘重叠, 在下部则位于血管鞘内侧。 动脉正常管径 5 ~ 7 mm。从神经血管鞘的位置关系可以看出, 以 动脉上方并列段中位点作为穿刺点, 从后方进针时, 损伤胫神经的可能性较小。

### 3.2 动脉穿刺入路的临床应用价值

对于考虑下肢动脉硬化闭塞症的患者, 术前均需行腹主动脉下段及双下肢动脉 CTA 检查, 常规选择患肢同侧或对侧股动脉入路。对于髂动脉及股动脉上段正常的患者, 同侧股动脉顺行性穿刺具有操作距离短、易于操纵器械、术者接触 X 线剂量较少及可处理肢体远端血管等优点, 缺点是插入的鞘管及拔管后的加压包扎对同侧血流有一定影响; 健侧股动脉穿刺的优势为可以同时处理双侧髂动脉及患侧股、动脉病变, 缺点是器械不易到达患肢远端血管及接触 X 线量相对较多。本组病例全部首先采用股动脉穿刺, 在顺行开通股动脉闭塞段过程中, 由于动脉硬化闭塞症患者一般多有侧支循环形成, 导管、导丝易进入闭塞段近心端朝向下方的侧支血管内, 而无法进一步开通, 或者导管、导丝自闭塞段近端进入血管内膜下后无法顺利返回闭塞段远端真腔。 动脉逆行穿刺后置入导管、导丝逆行开通既可避免分叉小动脉的干扰, 而且经 动脉入路距股动脉闭塞段距离又近, 且血管走行较直, 导管、导丝支撑力较强, 有利于通过股动脉闭塞段。逆行开通往往较为顺利, 可能与血管闭塞段两端形成原因有关, 近端血管闭塞形成早, 斑块、血栓质地较硬, 远端血栓形成较晚、质地较软, 逆行插管是先通过软段闭塞血管, 残留的质硬闭塞段血管较短, 所以开通的成功率高。顺行经股动脉内膜下成形术未果时, 联合 动脉逆行穿刺, 易于实现双向内膜下成形。下肢动脉硬化闭塞患者多伴有高血压、糖尿病、脑梗死等疾病, 溶栓治疗风险较大, 且溶栓延长了手术时间或住院时间, 而采用经 动脉入路可一次性完成手术, 开通血管, 恢复血流<sup>[3]</sup>。

### 3.3 X 线导向下 动脉穿刺的操作技巧

由于股动脉闭塞加上 动脉位置较深, 无法直接以 Seldinger 技术穿刺 动脉, 国内外大多数术者采用超声引导下穿刺技术。考虑到 DSA 具有路图功能, 可以准确的显示 动脉位置、管径大小及走向, 穿刺成功后可及时造影, 本组患者均采用 X 线导向下 动脉穿刺技术, 均获得成功。行 动脉穿刺前, 需先根据下肢动脉 CTA 评估 动脉穿刺可行性, 适

用于:① 动脉基本通畅,以利于股动脉病变段介入治疗后血流通过顺利,有较好的流出道;②管壁光滑、无斑块,防止穿刺或拔管导致斑块脱落,亦有利于穿刺点闭合防止出血。根据解剖,穿刺点选择

动脉中上段,患者呈俯卧位,足踝部垫固定水枕制动,让膝关节处于解剖位或略内旋,使动、静脉中上段分离,减少误穿。穿刺前通过股动脉途径行顺行性股动脉造影,使动脉通过侧支血管显影,了解动脉位置、走向及闭塞远端股动脉情况。在窝皮横纹以下、动脉径路上行局部麻醉,依据顺行路图所显示的动脉,用前壁穿刺针对准动脉缓慢进针,见针尾搏动性出血后,插入导丝,再置入鞘管。前壁穿刺可以减少血管损伤。本组 1 例患者连续 2 次误穿到静脉后,考虑动静脉重叠可能,即将短导丝插入静脉内示踪,将窝稍内旋,使动脉由下方旋至静脉内侧,透视下向短导丝偏内侧穿刺即获成功。逆行穿刺成功后,4 F 单弯导管和普通导丝协同探通股动脉闭塞段,导管、导丝可沿血管真腔内逆行一段距离,或直接越过闭塞段,或通过动脉内膜下与近端血管相通。

动脉鞘管拔除后,穿刺点弹力绷带加压包扎,再次经股动脉顺行性造影,观察动脉有无狭窄、痉挛,穿刺点是否有对比剂外溢。动脉逆行穿刺最常见的并发症为穿刺点出血及窝血肿形成,大的血肿可以压迫相邻静脉或神经引起肢体肿胀或功能障碍。Yilmaz 等<sup>[4]</sup>报道 1 例经动脉逆行穿刺治疗的股浅动脉闭塞患者,出院后第 2 天患肢功能障碍,穿刺点外观正常,MRI 示窝内较大血肿,保守治疗 5 个月后肢体功能恢复正常。Noory 等<sup>[5]</sup>认为使用动脉穿刺闭合器可以减少穿刺点手动压迫时间和降低大血肿发生率。但部分学者认为使用血

管闭合器亦出现动脉栓塞、局部感染及假性动脉瘤形成的可能<sup>[6,7]</sup>。本组全部采用手动压迫 10~15 min 后弹力绷带加压包扎,其中 4 例复查造影示动脉穿刺处可见轻度狭窄(<25%),对血流无明显影响,考虑血管受刺激后痉挛所致。本组患者术后动脉穿刺点均发现出血,亦未出现神经损伤症状。

综上所述,X 线导向下行动脉穿刺技术是治疗股动脉长段闭塞的一个安全、有效的途径,为介入治疗复杂难治的下肢动脉硬化闭塞提供了新方法。

#### [参考文献]

- [1] 徐克. 管腔内支架治疗学[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 297.
- [2] 赵明东, 李滨, 孙殿敬, 等. 动静脉介入应用解剖学研究及临床意义[J]. 滨州医学院学报, 2000, 23: 450 - 452.
- [3] 张希全, 张清, 刘静, 等. 动脉穿刺逆行内膜下血管成形术治疗股浅动脉起始部长段硬化性闭塞疾病[J]. 医学影像学杂志, 2010, 20: 247 - 250.
- [4] Yilmaz S, Altinbas H, Senol U, et al. Common peroneal nerve palsy after retrograde popliteal artery puncture [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2002, 23: 467 - 469.
- [5] Noory E, Rastan A, Sixt S, et al. Arterial puncture closure using a clip device after transpopliteal retrograde approach for recanalization of the superficial femoral artery [J]. J Endovasc Ther, 2008, 15: 310 - 314.
- [6] Adusumilli S, Mah J, Richardson A. Acute leg ischemia secondary to embolization of an Angio-Seal device [J]. Diagn Interv Radiol, 2011, 17: 98 - 100.
- [7] Islam MA, George AK, Norris M. Popliteal artery embolization with the Mynx closure device [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2010, 75: 35 - 37.

(收稿日期:2011-07-22)