

- [13] Chalouhi N, Jabbour P, Tjoumakaris S, et al. Single-center experience with balloon-assisted coil embolization of intracranial aneurysms: safety, efficacy and indications[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2013, 115: 607-613.
- [14] Minami H, Hanayama H, Okada T, et al. Balloon-assisted catheterization technique under proximal flow control with balloon guiding catheter in endovascular treatment of cerebral aneurysm [J]. J Neuroendovasc Ther, 2017, 11: 99-104.
- [15] White PM, Lewis SC, Gholkar A, et al. Hydrogel-coated coils versus bare Platinum coils for the endovascular treatment of intracranial aneurysms (HELPS): a randomised controlled trial [J]. Lancet, 2011, 377: 1655-1662.
- [16] Lee JY, Seo JH, Lee SJ, et al. Mid-term outcome of intracranial aneurysms treated with HydroSoft coils compared to historical controls treated with bare platinum coils: a single-center experience [J]. Acta Neurochir (Wien), 2014, 156: 1687-1694.
- [17] Steiner T, Juvela S, Unterberg A, et al. European Stroke Organization guidelines for the management of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage [J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35: 93-112.

(收稿日期:2017-01-26)

(本文编辑:边 倩)

## • 病例报告 Case report •

### 准分子激光消融治疗膝下动脉硬化闭塞所致缺血 1 例

谷涌泉, 崔世军, 齐一侠, 李 杨, 郭建明

【关键词】 准分子激光消融; 膝下; 动脉; 缺血

中图分类号: R543.5 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2017)-06-0490-02

**Endovascular excimer laser atherectomy for the treatment of lower extremity ischemia caused by atherosclerotic occlusion below knee joint: report of one case** GU Yongquan, CUI Shijun, QI Yixia, LI Yang, GUO Jianming. Department of Vascular Surgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: GU Yongquan, E-mail: 15901598209@163.com (J Intervent Radiol, 2017, 26: 490-491)

【Key words】 excimer laser atherectomy; below knee joint; artery; ischemia

#### 临床资料

患者男, 85 岁, 主因右下肢间歇性跛行 7 个月加重 3 周, 跛行距离 50 m。入院体格检查: 双侧股、腘动脉可触及, 双侧足背、胫后动脉未触及; 踝-肱指数 (ABI): 左侧 0.62, 右侧 0.60; 伴随危险因素: 高血压 20 年、高脂血症 3 年、吸烟史; CTA 及超声: 双侧胫前、胫后动脉闭塞, 双侧腓动脉节段性狭窄 (图 1①)。经术前准备, 于 2016 年 11 月 30 日在局部麻醉下行右侧胫后动脉靶病变准分子激光消融 (ELA) 术。首先行

右股动脉顺行穿刺, 置入 6 F 动脉鞘管, DSA 造影显示膝下动脉胫后动脉近端闭塞、腓动脉和胫前动脉闭塞 (图 1②); 采用支持导管和 0.018 英寸导丝缓慢通过胫后闭塞段, 术中胫后动脉中段破裂, 支持导管后退再次寻找真腔, 最终通过闭塞段到达远端; 交换成 0.014 英寸导丝后, 沿导丝将激光导管送至胫腓干和胫后病变闭塞段, 对病变进行 ELA 消融 (图 1③); 消融后造影显示胫后动脉通畅 (图 1④), 选用 2.5 mm 直径长段球囊对病变扩张塑形 (图 1⑤), 造影显示胫后动脉通畅 (图 1⑥)。术后患者下肢缺血症状消失, ABI 增加至 0.98, 恢复良好顺利出院。术后 2 周复查缺血症状无复发, 胫后动脉血流通畅, 恢复顺利。

#### 讨论

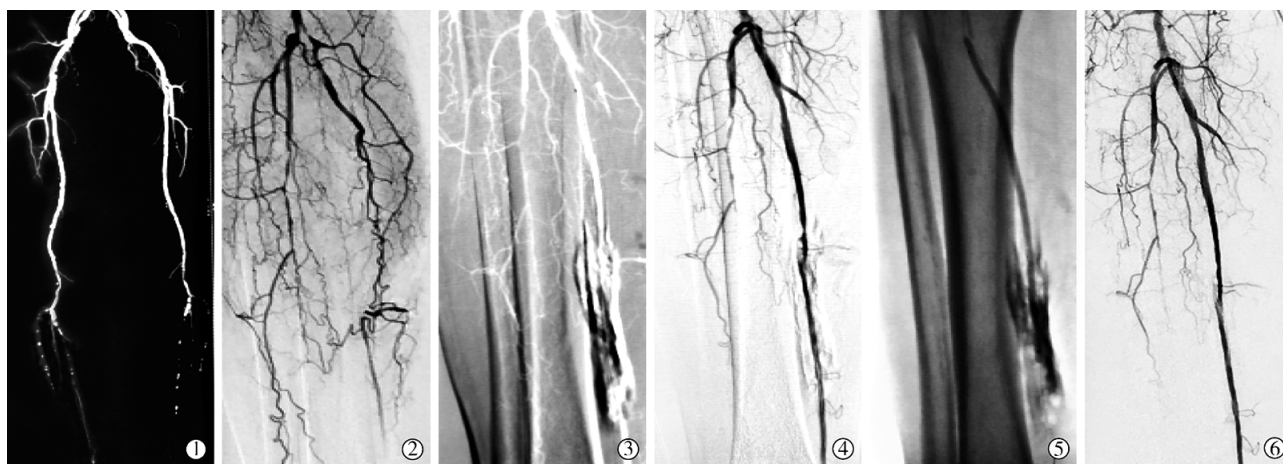
近 20 年来, 越来越多膝下动脉病变患者因接受腔内治疗获益<sup>[1-3]</sup>。目前对膝下病变, 单纯球囊成形是主要治疗方式, 然而该术式远期效果欠佳, 有较高失败率<sup>[4-5]</sup>。失败主因: ①严

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2017.06.003

基金项目: 北京市医管局临床技术创新项目 (XMLX201610)、北京市医管局登峰人才项目 (DFL20150801)、北京市医管局扬帆计划项目 (XMLX201610)、北京市优秀人才培养青年骨干个人项目 (2016000020124G108)

作者单位: 100053 北京 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

通信作者: 谷涌泉 E-mail: 15901598209@163.com



①术前 CTA 示患者双下肢小腿动脉节段性闭塞;②DSA 示右侧胫前动脉、腓动脉和近段胫后动脉闭塞;③路图下 ELA 消融;④消融后血管造影示胫后动脉通畅;⑤选用普通球囊对胫后动脉病变部位扩张塑形;⑥球囊塑形后胫后动脉通畅

图 1 膝下动脉硬化闭塞缺血 ELA 术治疗过程

重限制血流的夹层;②弹性回缩导致残余狭窄;③血管钙化严重。术后再狭窄/闭塞发生率也较高,有不少文献报道 1 年再狭窄率高达 40%~42%<sup>[6-7]</sup>。因此,临床上一直在寻找更好的方法治疗膝下动脉病变。ELA 术就是在这种背景下产生的临床应用新技术。该技术主要硬件设备包括 CVX-300 型准分子激光发生系统和 Turbo-Elite 激光导管,可脉冲式发射波长 308 nm 氩氯准分子激光。作用原理是光化学作用,即斑块组织对 308 nm 激光能量的吸收引起分子键断裂,碎化成直径<25 μm 碎片,因此可安全消融溶解血管内血栓和斑块,包括应用于内膜下开通病变。术中不需要在放射线下操作,只要间断地在透视下看一下导管头端位置即可,照射时间非常短,激光无放射性。激光发出后呈一圆形,不需要角度调整。近年在国外,已有采用 ELA 术治疗膝下动脉闭塞病变的报道。Serino 等<sup>[8]</sup>采用 ELA 术治疗 51 例重度下肢缺血患者,其中膝下缺血患者 18 例,术后 12、24 个月通畅率分别达 96.6%、82.7%,保肢率分别为 100%、94%。该产品最近在国内得到国家食品药品监督管理局批准上市,目前国内已有应用 ELA 术成功治疗股浅动脉节段原发闭塞病变和支架内再闭塞病变的报道,血运成功改善,近期效果理想<sup>[9]</sup>,但尚未见膝下动脉闭塞病变相关应用报道。本例患者经 ELA 术消融了动脉斑块,动脉腔扩大,不过由于开通过程中出现破裂,遂决定采用球囊塑形,塑形后血管通畅良好,未发现血管对比剂外溢。本例患者治疗结果表明,ELA 术是一种可选择的治疗膝下动脉闭塞病变的方法。

#### 【参考文献】

[1] 谷涌泉,郭连瑞,齐立行,等.膝下动脉支架成形术治疗严重下肢缺血[J].中华普通外科杂志,2012,27:184-186.

[2] 郭建明,谷涌泉,郭连瑞,等. Silverhawk 斑块切除成形治疗严重膝下动脉硬化闭塞性病变[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23: 732-736.

[3] 徐燕军,赵俊功,魏黎明,等.逆行腔内血管成形术与常规顺行成形术治疗膝下动脉闭塞性病变临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 575-581.

[4] Pave M, Benadiba L, Berger L, et al. Below-the-knee angioplasty for critical limb ischemia: results of a series of 157 procedures and impact of the angiosome concept[J]. Ann Vasc Surg, 2016, 36: 199-207.

[5] Naoum JJ, Arbid EJ. Endovascular techniques in limb salvage: infrapopliteal angioplasty[J]. Methodist DeBakey Cardiovasc J, 2013, 9: 103-107.

[6] Park SW, Kim JS, Yun IJ, et al. Clinical outcomes of endovascular treatments for critical limb ischemia with chronic total occlusive lesions limited to below-the-knee arteries[J]. Acta Radiol, 2013, 54: 785-789.

[7] Ferraresi R, Centola M, Ferlini M, et al. Long-term outcomes after angioplasty of isolated, below-the-knee arteries in diabetic patients with critical limb ischaemia[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2009, 37: 336-342.

[8] Serino F, Cao Y, Renzi C, et al. Excimer laser ablation in the treatment of total chronic obstructions in critical limb ischaemia in diabetic patients. Sustained efficacy of plaque recanalisation in mid-term results[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2010, 39: 234-238.

[9] 谷涌泉,郭连瑞,齐立行,等.准分子激光消融联合药物球囊治疗下肢动脉慢性缺血 3 例[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 14-18.

(收稿日期:2016-12-05)

(本文编辑:边 佑)