

· 老年人动脉硬化与周围血管疾病专栏 ·

切割球囊处理膝下动脉腔内血管成形术中残余狭窄的临床应用

李佳乐, 宋阜鸿, 刘 丽, 徐福军*

(黑龙江省医院血管外科, 哈尔滨 150001)

【关键词】切割球囊; 膝下动脉; 血管成形术; 残余狭窄

【中图分类号】R543.5

【文献标识码】B

【DOI】10.11915/j.issn.1671-5403.2016.03.053

近年来, 针对膝下动脉的特殊条件, 小口径长球囊被研制出来, 这使经皮腔内血管成形术(percutaneous transluminal angioplasty, PTA)治疗膝下动脉狭窄闭塞病变得到了越来越广泛的应用。如今, PTA已被公认为治疗膝下动脉病变的具有确切疗效的手段^[1], 但是, PTA术中会频繁出现扩张后残余狭窄, 对其的处理方法相关报道并不多见。因此我们尝试引入小口径切割球囊血管成形术(cutting balloon angioplasty, CBA)治疗此类残余狭窄, 并取得了较好效果, 现报道如下。

1 临床资料

选取2013年6月至2015年3月期间在黑龙江省医院血管外科行PTA并在术中出现膝下动脉残余狭窄的患者12例, 其中男性10例, 女性2例, 年龄53~84岁。高血压9例, 血脂异常6例, 糖尿病8例, 吸烟史10例。均有间歇性跛行, 跛行距离50~500(150±35)m。静息痛7例, 足趾溃疡1例, 踝肱指数(ankle brachial index, ABI)0.32±0.28。术前血管造影显示12例患者均存在不同程度的胫前、胫后、腓动脉的狭窄或闭塞, 共15处。术中造影血管残余狭窄部位示: 腘动脉1处, 胫腓干2处, 胫前动脉5处, 胫后动脉4处, 腓动脉3处。

入组患者均采用同侧股动脉顺行穿刺, 局麻11例, 硬膜外麻醉1例。在导管辅助下采用软导丝缓慢通过膝下狭窄或闭塞血管段, 造影证实导丝到达远端血管真腔, 导入相应球囊进行扩张完成PTA。术中即刻造影显示有膝下动脉不同部位、不同程度的残余狭窄(直径狭窄>30%)共15处, 经导丝导入切割球囊(球囊/血管直径≈1~1.1)至狭窄部位进行1~2次扩张, 压力维持3~8atm, 持续10~30s, 多处狭窄采用由远及近顺序扩张。所有病例手术结束前均经鞘管给予尿激酶 3×10^5 U。术后持续抗凝: 使用低分子量肝素1周, 阿司匹林(aspirin)和氯吡格雷(clopidogrel)6个月。

12例患者中15处病变均成功完成切割扩张操作。1处狭窄在切割后造影出现夹层, 但未影响血流, 4处狭窄经过2次切割球囊扩张狭窄消失, 共3例患者留置动脉导管

[在抗凝同时应用尿激酶(3×10^5 U/d)防治血栓1周]。未发生血管穿孔、下肢血肿等并发症。

6个月后的随访结果显示, 无死亡患者, ABI 0.68 ± 0.26 。其中10例(83.33%)患者缺血症状(间歇性跛行、静息性下肢痛)明显改善, 8例(66.67%)达到美国心血管及介入放射学会病变分级3级^[2], 1例足趾溃疡缩小、结痂。复查双下肢动脉CT与术中造影结果对比示: 切割球囊扩张部位14处无变化, 1处出现再狭窄(6.67%)。

2 讨 论

与传统血管外科手术相比, PTA具有疗效显著、安全和创伤小等优点, 现已成为治疗外周血管狭窄或闭塞病变的主要方式之一^[3]。小口径长球囊的出现也使得PTA成为治疗膝下动脉病变的有效手段。但是, 仍然无法避免残余狭窄这样的棘手问题, 原因如下。(1)球囊扩张是通过加压的气囊压迫管壁斑块, 使其受压破裂而扩张管腔。(2)动脉中层的弹力纤维、胶原纤维及平滑肌细胞等被过度伸展而使管腔扩大, 导致狭窄闭塞严重程度不一, 从而使扩张后管腔仍不规则。

近年来, 有研究尝试了一些解决膝下动脉残余狭窄的方法。Peregrin等^[4]报道了70例膝下动脉狭窄行PTA的病例, 其中16例因术中残余狭窄>30%而行支架置入术, 术后1年通畅率: PTA组为82%, 支架组为78%, 结果表明支架并未取得预期效果。而Bachoo等^[5]研究表明, 药物洗脱支架在膝下动脉病变中具有应用价值, 且各项统计结果较单纯PTA有轻微的优势, 但支架置入并发症远较PTA高。

上述文献表明支架并不是解决此类问题的优选方案, 而且学术界目前对于膝下动脉放置支架也存在很大争议, 因此我们试图在支架之外寻找其他替代方法, 以解决PTA中残余狭窄的治疗问题。鉴于CBA在冠状动脉领域取得的成功^[6,7], 我们提出在与冠状动脉相似管径的膝下动脉中, 可应用CBA处理PTA中残余狭窄的构想。

本组病例均使用在冠状动脉中应用的直径为2.5~3.5mm(球囊/血管直径 $\approx$ 1~1.1)的切割球囊,扩张残余狭窄均取得成功。6个月后复查CT血管造影,仅1处出现再狭窄(6.67%)。考虑该技术成功的主要原因为选用的切割球囊表面有3条纵向微切割刀片,扩张时刀片先于球囊的挤压而对斑块和内膜表面产生切痕,在较低的压力下就能使切割刀片进一步有效地切入增厚的内膜及较硬的斑块,随着球囊的充盈切痕纵向有序地撕裂从而扩张血管,而非普通的球囊高压扩张气囊产生环向弥散应力、压迫管壁斑块使其受压破裂而扩张管腔。因此对于PTA不能扩张的残余狭窄,应用切割球囊的切割效应可将其充分扩张,技术成功率100%。同时减少了反复高压扩张对管壁的压力创伤和斑块脱落的可能,血管的炎症反应减轻。而且1个球囊可切割同管径的多个狭窄,无需多种介入手段和材料。

实际操作中切割球囊充压时应均匀、缓慢,这样可实时观察球囊充盈的形态,一旦狭窄打开即刻停止加压,防止过高压力导致血管裂伤的可能。本组17处狭窄扩张压仅为3~8atm,约为普通球囊的1/2,大大减轻了压力对血管的损伤。我们掌握维持有效扩张的时间为10~30s,以保证相对安全,有1处狭窄出现轻微夹层但不影响血流。对于多处狭窄则由远及近逐一扩张,同一部位1次扩张不理想时,可将球囊转动一定角度,调整切割刀片有效位于斑块表面,再次扩张可解决狭窄。

PTA是目前膝下动脉血管重建的重要手段,术后可以快速恢复肢体远端组织血供,供血的时间虽然有限,但可为肢体的侧支循环逐渐代偿建立赢得时间。同时,球囊扩张具有可重复性,对于再狭窄的病变以再次扩张,达到救肢、保肢的目的。

成功实施PTA对于保肢至关重要。CBA治疗残余

狭窄提高了PTA的成功率,提升了患者受益程度。本组病例初步探索了将切割球囊应用于膝下动脉腔内血管重建术的经验,由于样本小、时间短尚不能完全阐明该项技术的临床应用价值,需要今后进一步更全面的研究加以证实。

【参考文献】

- [1] Ferraresi R, Centola M, Ferini 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(3): 336-342.
- [2] Lewis CA, Sacks D, Cardella JF, *et al.* Position statement: documenting physician experience for credentials for peripheral arterial procedures—what you need to know[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2002, 13(5): 453-454.
- [3] Palmaz JC. Intravascular stents in the last and the next 10 years[J]. *J Endovasc Ther*, 2004, 11(Suppl 2): II 200-II 206.
- [4] Peregrin JH, Smírová S, Koznar B, *et al.* Self-expandable stent placement in infrapopliteal arteries after unsuccessful angioplasty failure: one-year follow-up[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2008, 31(5): 860-864.
- [5] Bachoo P, Thorpe PA, Maxwell H, *et al.* Endovascular stents for intermittent claudication[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010, 20(1): CD003228.
- [6] Iijima R, Ikari Y, Wada M, *et al.* Cutting balloon angioplasty is superior to balloon angioplasty or stent implantation for small coronary artery disease[J]. *Coron Artery Dis*, 2004, 15(7): 435-440.

(编辑:吕青远)