

文章编号:1005-6947(2008)06-0536-03

· 动脉疾病外科专题研究 ·

# 微球囊血管腔内成形术治疗膝下动脉闭塞性疾病

赵堂海, 于永山, 张杰, 王海波, 谢远峰, 曲丽媛

(解放军第一〇七医院 血管外科, 山东 烟台 264002)

**摘要:**目的 观察微球囊血管腔内成形术治疗膝下动脉闭塞性疾病的疗效。方法 对采用微球囊血管腔内成形术治疗的32例(37条肢体)膝下动脉闭塞性疾病患者的临床资料进行回顾性分析。按Fontaine分期:Ⅲ期22条患肢(59.5%),Ⅳ期15条患肢(40.5%)。术前踝/肱指数(ABI)为 $0.22 \pm 0.20$ 。结果 技术成功35条肢体,成功率94.6%。35条肢体中术后静息痛消失21条肢体(60.0%),明显缓解12条肢体(34.3%),减轻2条肢体(5.7%);8例足部溃疡患者中愈合3条肢体,缩小5例。膝下截肢1条肢体,半足切除2条肢体。术后ABI  $0.73 \pm 0.21$ ,较术前有显著提高( $P < 0.01$ )。手术成功的35条肢体均行术后随访,随访时间1~29个月,平均13.6个月。随访中2条肢体分别于术后6,14个月再次出现静息痛,经二次经皮血管腔内成形术(PTA)治疗后症状消失;其余33条肢体症状、体征均无加重或复发。结论 微球囊血管腔内成形术治疗膝下动脉闭塞性疾病安全可行,且创伤小、恢复快、近期疗效确切。远期效果有待进一步观察。

[中国普通外科杂志,2008,17(6):536-538]

**关键词:** 动脉闭塞性疾病/治疗;血管成形术,气囊;下肢

中图分类号:R 654.4

文献标识码:A

## Percutaneous transluminal angioplasty with microballoon in the treatment of infrapopliteal artery occlusive disease

ZHAO Tanghai, YU Yongshan, ZHANG Jie, WANG Haibo, XIE Yuanfeng, QU Liyuan,

(Department of Vascular Surgery, the 107th Central Hospital of PLA, Yantai, Shandong 264002, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the effect of percutaneous transluminal angioplasty (PTA) with microballoon for patients with infrapopliteal artery occlusive disease. **Methods** The clinical materials of 32 cases (37 limbs) with infrapopliteal artery occlusive disease treated by PTA with microballoon were retrospectively studied. According to Fontaine staging, 22 limbs (59.5%) were in stage III and 15 limbs (40.5%) in stage IV. Preoperative ABI was  $0.22 \pm 0.20$ . **Results** The technical success rate was of 94.6% (35 limbs). Of these limbs, rest pain disappeared in 21 limbs (60.0%) and clinical symptoms were relieved obviously in 12 limbs (34.3%). Of the preoperative foot ulcers in 9 limbs, 3 healed. Of the 6 limbs with foot or toe gangrene, 1 underwent below-knee amputation and 2 received partial foot amputation. The postoperative ABI was  $0.73 \pm 0.21$ . All the 35 limbs with successful operation were followed up with an average period of 13.6 (1~29) months. During follow-up, 2 limbs had recurrence of rest pain at 6m and 14m after operation, respectively; and the symptoms were relieved after a second PTA. The signs and symptoms in the other 33 limbs did not increase or recur. **Conclusions** PTA with microballoon is a feasible

收稿日期:2008-03-29; 修订日期:2008-06-06。

作者简介:赵堂海,男,解放军第一〇七医院主任医师,主要从事血管外科临床方面的研究。

通讯作者:赵堂海 E-mail:zhaotanghai@sina.com

technique in the treatment of infrapopliteal artery occlusive disease, especially in poor risk patients. Long-term results need to be further studied.

[ Chinese Journal of General Surgery, 2008, 17 ( 6 ) : 536 - 538 ]

**Key words:** Artery Occlusive Disease/ther; Angioplasty, Balloon; Lower Extremity

**CLC number:** R 654.4

**Document code:** A

下肢动脉硬化闭塞症(arterial sclerosis occlusion, ASO)发病率近年来有上升趋势,治疗上较为棘手。尤其是伴有糖尿病的下肢ASO患者,其远端血管闭塞范围常常更为广泛,治疗不及时多在短时间内进展为严重肢体缺血(critical limb ischemia, CLI)而面临截肢的窘境。我院自2005年10月—2008年3月采用微球囊经皮血管腔内成形术(percutaneous transluminal angioplasty, PTA)治疗膝下小动脉ASO病变32例37条患肢,效果满意,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

32例患者共37条患肢。男21例,女11例;年龄52~85(平均68.7)岁。其中合并Ⅱ型糖尿病24例,占75.0%;合并心脑血管疾病26例,占81.3%。按Fontaine分期,Ⅲ期(静息痛)20例22条肢体,占59.5%;Ⅳ期12例15条肢体,占40.5%,其中足部溃疡9条,足趾或足部组织坏疽6条。术前ABI为 $0.22 \pm 0.20$ 。术前动脉造影(DSA)显示:膝下3支血管(胫前、胫后和腓动脉)全部闭塞者10例11条肢体;2支闭塞,1支部分闭塞或多节段狭窄14例17条肢体;1支闭塞,2支部分闭塞或多节段狭窄8例9条肢体。同时伴有股浅动脉节段性狭窄7条肢体。

### 1.2 治疗方法

局麻下同侧股动脉顺行穿刺,但本组中有12条肢体因同侧股总动脉闭塞致穿刺失败而行对侧股总动脉逆行穿刺。穿刺成功后再次行分段动脉造影以确定病变范围及治疗方案。全身肝素化后(按80IU/kg静脉注射普通肝素),将导丝通过合适的导管做支撑缓慢旋转地向前推进以通过病

变段血管到达足背动脉或胫后动脉。导丝置入成功后随即导入微球囊(深部高压球囊,INVA tec产品),球囊直径1.5~4 mm,长度10~12 cm。球囊覆盖病变后,使用压力泵逐渐加压扩张,通常以7~10 kPa的压力维持3 min。若狭窄解除不满意,可再次扩张。本组扩张1次成功21条肢体,2~3次成功14条肢体。5条患肢病变血管(胫前、胫后动脉各2条,腓动脉1条)因堵塞严重先行血管腔内超声消融术。7条股浅动脉病变者同时行PTA治疗。

## 2 结果

### 2.1 近期效果

37条患肢中,35条患肢(94.6%)至少有1支膝下动脉全程开通并有直接血流到达足部。手术成功的35条患肢中,术后静息痛消失21条患肢,占60.0%;临床症状明显缓解12条肢体,占34.3%;症状减轻2条肢体,占5.7%。足部溃疡的8条患肢中溃疡愈合3条,另5条溃疡面积缩小出院换药;足部或足趾坏疽的5条患肢中,2条行半足切除,另3条坏死界面清楚,为干性坏疽,未进一步处理(表1)。术后ABI为 $0.73 \pm 0.21$ ,较术前 $0.22 \pm 0.20$ 有显著提高( $t = 25.446, P < 0.01$ )。另2条患肢(5.4%)因病变血管长段闭塞导丝无法通过而仅使闭塞段血管部分开通,术后1条患肢足部静息痛缓解;另1条患肢临床症状加重且出现足部溃疡并坏疽急性感染而行膝下截肢。本组无死亡病例。术中出现血管穿孔3条患肢,造影剂少量外溢均未予处理;术中发生造影剂(碘海醇)轻微过敏反应1例,经静推地塞米松好转;术后出现穿刺点水肿4条患肢,均经加压包扎痊愈。

表1 膝下3支血管开通支数与临床症状缓解的关系

开通支数	静息痛消失(21条肢体)	症状明显缓解(12条肢体)	症状减轻(2条肢体)	溃疡愈合(3条肢体)	溃疡缩小(5条肢体)
1	2	1	0	0	1
2	5	3	0	1	1
3	14	8	2	2	3

## 2.2 随访

除技术失败的2条肢体外,手术成功的35条肢体均行术后随访,本组总随访率94.6%。术后随访1~29个月,平均13.6个月。随访中2条肢体分别于术后6,14个月再次出现静息痛,经二次PTA治疗后症状消失;其余33条肢体症状、体征均无加重或复发。

## 3 讨论

下肢ASO以及由此引起的严重肢体缺血(CLI)在临床上较为常见,但治疗相当棘手,目前还没有根治的方法,治疗上以血管旁路术和PTA为主。由于ASO特别是合并糖尿病的ASO,常发生膝下小动脉广泛病变而使流出道闭塞,加之ASO多为发生于伴有心脑血管疾病的老年患者(本组占81.3%),常难以耐受手术创伤而不宜行血管旁路术。PTA做为微创治疗避免了较高的心脑血管疾病风险,且可重复进行,尤其是对没有远端流出道的患者具有较大优势。近年来随着介入技术的不断提高和介入材料的不断完善,特别是小口径(直径 $\leq 3$  mm)扩张球囊的问世,使膝下小动脉的PTA治疗成为现实,并取得满意的临床疗效,Faglia等<sup>[1-2]</sup>甚至建议将其做为ASO患者的一线或首选治疗方法。

PTA技术成功的前提是导丝要能穿越病变部位血管,但对长段闭塞,病变部位钙化严重者完成这一步骤并不容易,有时十分困难,甚至无法通过而使手术失败。本组失败2例,占5.4%。作者体会在放置导丝时,要有耐心,切忌蛮干以防穿破动脉壁或形成动脉夹层。建议使用亲水涂层超滑导丝,并在路径图指引下,选择合适导管做支撑使导丝缓慢旋转推进,有时可把导丝头端塑成“J”形。对于病变血管钙化严重者可结合血管腔内超声消融以使导丝能穿越病变血管,增加手术成功率。本组有5条患肢因血管闭塞严重,导丝难以通过,在行血管腔内超声消融术后导丝均顺利通过病变部位而完成手术。行PTA

时要选择接近或略大于正常动脉直径的球囊,这样可在最少的血管撕裂和最少的残存狭窄下取得最佳的造影效果<sup>[3]</sup>。如果近段动脉也有病变,必须同时予以处理以保证流入道血流通畅而增加远期疗效。本组对7条股浅动脉病变者同时进行治疗,经随访观察效果良好。

足动脉弓主要由胫前和胫后动脉延续形成。因此在行膝下动脉PTA时,开通胫前和/或胫后动脉对改善足部血供纠正缺血状态有重要意义。但本组经验也同时表明对胫前和胫后动脉无法开通者,开通腓动脉后血流可经穿支到达足背和足底可有效改善症状。对膝下3支血管均难以完全开通者,对其部分开通或开通主要侧支血管亦可有效地增加足部血流获得较好的疗效<sup>[4-5]</sup>。膝下3支血管同时开通可获得理论上的正常血液供给,对保持远期疗效有重要意义。

### 参考文献:

- [1] Faglia E, Mantero M, Caminiti M, *et al.* Extensive use of peripheral angioplasty, particularly infrapopliteal, in the treatment of ischaemic diabetic foot ulcers; clinical results of a multicentric study of 221 consecutive diabetic subjects [J]. *J Intern Med*, 2002, 252(3): 225 - 232.
- [2] Faglia E, Dalla Paola L, Clerici G, *et al.* Peripheral angioplasty as the first-choice revascularization procedure in diabetic patients with critical limb ischemia; prospective study of 993 consecutive patients hospitalized and followed between 1999 and 2003 [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2005, 29(6): 620 - 627.
- [3] Schmitz HJ, Erbel R, Meyer J, *et al.* Influence of vessel dilatation on restenosis after successful percutaneous transluminal coronary angioplasty [J]. *Am Heart J*, 1996, 131(5): 884 - 891.
- [4] 谷涌泉, 张建, 俞恒锡, 等. 膝下动脉腔内成形术治疗严重下肢缺血 [J]. *中华普通外科杂志*, 2007, 22(2): 123 - 125.
- [5] 王瑞华, 金星, 吴学君, 等. 血管腔内介入联合外科手术治疗下肢多节段动脉硬化闭塞症 [J]. *中国普通外科杂志*, 2006, 15(5): 324 - 327.