

## 下肢远端动脉搭桥在严重下肢缺血中的应用

张雷杨, Hong Suk Sue, 陈洪伟, 陈鑫

(南京医科大学附属南京医院心胸血管外科, 江苏 南京 210006)

**[摘要]** 目的:探讨下肢远端动脉搭桥手术在治疗严重下肢缺血中的疗效。方法:70例患者共进行72例次下肢远端动脉搭桥手术,其中15例来源于血管腔内治疗失败。手术适应证为符合严重下肢缺血(静息痛、溃疡、坏疽)的下肢动脉缺血性疾病。所有手术均应用自体静脉作为桥血管。6例同期行颈动脉内膜剥脱术,3例同期行心脏搭桥术。结果:出院时桥血管一期通畅率为95.8%(68/71),二期通畅率为98.6%(70/71)。术后1年一期通畅率为91.5%(54/59),二期通畅率为98.3%(58/59);术后2年一期通畅率为85.7%(36/42),二期通畅率为97.6%(41/42);术后3年一期通畅率为76%(19/25),二期通畅率为96%(24/25)。出院时救肢率为98.6%(70/71),术后1年救肢率为98.3%(58/59),术后2年救肢率为97.6%(41/42),术后3年救肢率为96%(24/25)。下肢创面愈合率100%,愈合时间为术后15~65 d(平均42 d)。结论:运用自体静脉的下肢动脉远端搭桥术能给绝大多数严重下肢缺血患者带来有效治疗,桥血管远期通畅性高使其成为“金标准”治疗。

**[关键词]** 下肢缺血;下肢远端动脉搭桥;通畅率

**[中图分类号]** R658.3

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2013)12-1740-03

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20131224

本文对2007年1月~2011年7月在本科运用自体静脉的72例下肢远端搭桥术进行了回顾性研究。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

70例患者,72条严重缺血下肢。男56例,女14例。年龄45~89岁(平均72岁)。其中38例合并2型糖尿病,56例合并原发性高血压病,25例合并冠心病,37例有脑血管病史,46例有吸烟史。60例能独立自主生活,10例不能独立自主生活。72条患肢,按照Rutherford分级法<sup>[1]</sup>,27条表现为静息痛(4级),12条表现为经久不愈的溃疡(5级),33条表现为坏疽(5级)。值得注意的是,有15条患肢来自于腔内治疗失败,其中6条需要急诊手术。

#### 1.2 方法

下肢远端动脉搭桥指远端吻合在腘动脉远侧的下肢动脉搭桥术。本组术前均行必要的非创伤性血管检查,常规血管造影,评价膝下和足部动脉条件,关注足部动脉弓是否完整,必要时造影过程中给予扩血管药物和局部加温。合并冠心病的患者术前常规请心脏内科会诊,排除心脏血运重建可能,术前给予倍他乐克,术中有创血流动力学监测,加强监护。所有手术均在全麻下进行。为保证流入道通畅,根据需要伴行髂动脉球囊扩张+支架植入术、髂外动

脉内膜剥脱术、股总动脉内膜剥脱术或股浅动脉内膜剥脱术。所有桥血管均采用自体静脉,首选患肢大隐静脉,次选对侧大隐静脉,若大隐静脉不足,可以选择小隐静脉、大隐静脉分支或上肢静脉进行拼接。通过造影选择远端吻合位置,血管大小和病变累积程度是选择靶血管的最重要因素。血管主干没有直接入足、足部动脉弓不完整或管壁钙化并非手术禁忌证。

远端吻合采用端侧吻合法,阻断靶血管时避免使用阻断钳,采用橡皮带或腔内球囊导管阻断血管,保护动脉分支,保证桥血管和靶血管夹角尽量小,使从外形达到平滑过渡。胫后动脉和腓动脉采用小腿内侧途径暴露,胫前动脉采用小腿外侧途径暴露。放置桥血管时尽量吻合被搭桥动脉的自然路径,搭桥至胫前动脉时桥血管穿过骨间膜。近端吻合尽量选择股总动脉,若自体静脉长度不够,在保证流入道通畅的情况下,亦可选择股浅动脉、股深动脉或腘动脉进行近端吻合。常规术中超声判断桥血管通畅程度,若可疑,则行术中造影。不放置术后引流管,术后用弹力绷带控制下肢水肿。患者术后每半年随访1次,通过患者临床症状改善程度、触诊远端动脉搏动、测量踝肱指数(ABI)初步判断桥血管通畅性,若有可疑则复查血管造影。用一期通畅率和二期通畅率评价桥血管通畅性。

## 2 结果

本组手术指征均为严重下肢缺血,静息痛占 37.5%,溃疡占 16.7%,坏疽占 45.8%。术前 ABI 为  $0.31 \pm 0.09$ ,术前置影提示,26 条(36.1%)患肢血管为 TASC II C 级病变,46 条(63.9%)为 TASC II D 级病变。72 例下肢远端动脉搭桥手术均应用自体静脉作为桥血管。61 例使用自体大隐静脉,其中 6 例因为患肢侧大隐静脉缺如或不适合使用,而选用对侧大隐静脉。3 例使用小隐静脉,6 例使用大隐静脉和其分支拼接,2 例使用大隐静脉和上肢静脉拼接。近端吻合部位:股总动脉 50 例,股浅动脉 6 例,股深动脉 3 例,膝上腘动脉 5 例,膝下腘动脉 3 例,胫腓干 4 例,胫前动脉近端 1 例。远端吻合部位:胫后动脉 35 例,足底内侧动脉 2 例,胫前动脉 20 例,足背动脉 5 例,腓动脉 10 例。为保证流入道通畅,8 例行髂动脉球囊成形 + 支架置入术,5 例行髂外动脉内膜剥脱术,3 例行股深动脉补片成形术,3 例行股浅动脉内膜剥脱 + 补片成形术。6 例同期行颈动脉内膜剥脱术,3 例同期行心脏搭桥术。6 例因治疗或预防骨筋膜室综合征同期行小腿筋膜切开减压术,45 例行足部清创术,16 例行植皮术。

围手术期死亡 1 例,病死率为 1.4%,死因为急性心肌梗死,死亡时患者患肢桥血管仍通畅。术后患肢 ABI 为  $0.87 \pm 0.11$ ,术后极早期桥血管闭塞 3 例,1 例由于桥血管太短,肢体伸直后桥血管张力过大导致吻合口狭窄,再次手术取一段上肢静脉与桥血管行拼接后恢复桥血管通畅;1 例因为远端吻合处靶血管太细使得吻合口狭窄,再次手术行自体静脉补片成形恢复桥血管通畅;还有 1 例自身血管条件太差,远端只能吻合在孤立的腓动脉上,该患者未进行二次手术,后行膝上截肢术。术后并发切口血肿需要二次手术清除 3 例,发生切口并发症(愈合延迟、感染等)7 例。患者出院时桥血管一期通畅率为 95.8%(68/71),二期通畅率为 98.6%(70/71)。

本组患者随访时限为 1~52 个月(平均 18 个月),术后 1 年随访 59 例,术后 2 年随访 42 例,术后 3 年随访 25 例。1 例术后 5 个月死亡,1 例术后 33 个月死亡,死亡原因为中风和恶性肿瘤,死亡时患者患肢桥血管仍通畅。远期桥血管闭塞 3 例,2 例发生在术后 1 年之内,术后第 2 年 1 例。原因为桥血管狭窄 2 例,吻合口狭窄 1 例,置管溶栓后行自体静脉补片成形术恢复桥血管通畅。故术后 1 年一期通畅率为 91.5%(54/59),二期通畅率为 98.3%(58/59);

术后 2 年一期通畅率为 85.7%(36/42),二期通畅率为 97.6%(41/42);术后 3 年一期通畅率为 76%(19/25),二期通畅率为 96%(24/25)。桥血管的类型、近端吻合的位置不影响远期通畅率。

出院时救肢率为 98.6%(70/71),术后 1 年救肢率为 98.3%(58/59),术后 2 年救肢率为 97.6%(41/42),术后 3 年救肢率为 96%(24/25)。下肢创面愈合率 100%,愈合时间为术后 15~65 d(平均 42 d)。

## 3 讨论

下肢远端动脉搭桥在血管腔内技术开始之前是避免缺血肌体截肢的主要办法。在腔内技术盛行的当代,远端动脉搭桥术似乎逐渐被血管介入技术所取代。本研究以下肢远端动脉搭桥优越的近期和远期血管通畅性重新证明了其在下肢严重缺血中不可替代的作用。

本研究的桥血管通畅率明显高于腔内球囊成形及支架置入术,其实,随着随访例数的逐渐增多,2~3 年一期通畅率还会更高,本研究获得的高血管通畅率主要归因于每例手术均应用自体静脉作为桥血管。众所周知,人工血管在下肢动脉搭桥的远期通畅率很差,股腘动脉搭桥的人造血管的远期通畅率甚至低于腔内支架<sup>[2]</sup>。所以,虽然 23.6%的患者患侧肢体无或没有足够的大隐静脉可用,但还是通过各种办法努力做到桥血管 100%使用自体静脉,且研究发现桥血管使用小隐静脉或拼接静脉效果和使用大隐静脉类似。另外,近端吻合位置没有拘泥于股总动脉,在保证流入道通畅的前提下,尽量让吻合位置下移,这样一方面缩短了桥血管长度,提高了远期通畅率,一方面节省了自体静脉,部分解决了自体静脉不足的问题。有多组研究证明了运用上肢静脉作为桥血管和近端吻合远移带来了高的桥血管通畅率,优于人造血管<sup>[3-4]</sup>。

术后早期桥血管闭塞主要在于手术技术性因素,本组从以下几个方面改进。首先,术前置影一定要看清远端血管条件,有无完整足部动脉弓,选择合适的远端吻合部位;其次,手术中操作轻柔、精确,为了充分避免远端吻合部位血管损伤,杜绝使用阻断钳,采用“不接触”技术,即用腔内球囊代替阻断钳阻断血流,并充分保护侧支循环;再者是术中造影,一旦术中超声发现桥血管通畅性有疑问,果断进行造影,发现术中造影正常的患者没有 1 例发生术后早期桥血管闭塞。其实,上述要素也提高了桥血管的远期通畅率。

本研究的下肢创面高愈合率得益于远端动脉搭桥术后获得的高ABI,对比以往经验,认为要让下肢溃疡或坏疽清创创面得到顺利愈合,必须恢复患肢远端可触及的动脉搏动,如足背动脉或踝部胫后动脉的搏动。而以缓解静息痛为目的的手术则不必然。下肢远端动脉搭桥围手术期死亡的最主要原因是心脑血管并发症,本研究围手术期病死率仅为1.4%,这得益于术前对患者心脑血管的精确评价,一旦发现冠状动脉或颈动脉有明显狭窄病变,存在手术指征,果断施行同期心脏搭桥术或颈动脉内膜剥脱术。

缺血下肢是首选腔内球囊成形还是下肢动脉搭桥?根据TASC II分级<sup>[5]</sup>,C级和D级病变均应首选下肢动脉搭桥。目前关于下肢缺血性疾病唯一的多中心随机对照研究BASIL,其最终研究报告制订了治疗指南:若患者的预期寿命<2年,特别当患者没有足够自体静脉作为桥血管时,首选腔内球囊成形术;若患者的预期寿命>2年,特别当患者有足够自体静脉作为桥血管时,首选下肢动脉搭桥术。BASIL同时发现,超过2年后,由于腔内球囊成形组需要反复的手术来保持血管通畅性,所以其费用和叠加手术风险均明显高于下肢动脉搭桥组<sup>[2]</sup>。本研究所有患肢血管病变均为TASC II C级和D级,且有15条

患肢来自于腔内治疗失败,所以凸显下肢远端动脉搭桥的不可或缺的地位,因为这些病变,下肢远端动脉搭桥是最佳选择,甚至是唯一选择。

[参考文献]

[1] Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, et al. ACC/AHA 2005 practice guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease[J]. Circulation, 2006, 113:463-654

[2] Andrew WB, Donald JA, Jocelyn B, et al. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: An intention-to-treat analysis of amputation-free and overall survival in patients randomized to a bypass surgery-first or a balloon angioplasty-first revascularization strategy[J]. J Vas Surg, 2010(Suppl):S5-17

[3] Harris RW, Andros G, Dulawa LB. Successful long-term limb salvage using cephalic vein bypass grafts [J]. Ann Surg, 1984, 200: 785-792

[4] Catelmo NL, Snow JR, Menzoian JO, et al. Successful vein bypass in patients with an ischemic limb and a palpable popliteal pulse[J]. Arch Surg, 1986, 121:217-220

[5] Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease(TASC II)[J]. J Vasc Surg, 2007, 45(Suppl S):5-67

[收稿日期] 2013-04-27

《南京医科大学学报(自然科学版)》荣获首届  
江苏省新闻出版政府奖

由中共江苏省委宣传部、江苏省新闻出版(版权)局、江苏省财政厅、江苏省人力资源和社会保障厅共同主办的首届江苏省新闻出版政府奖评选表彰结果公布,经评审委员会评审和评选工作领导小组审定,并经过严格的指标评定,《南京医科大学学报(自然科学版)》荣获江苏省新闻出版政府奖报刊提名奖。该奖项中报刊奖期刊类20种,报刊提名奖期刊类14种。江苏省共有441种期刊出版,此次仅有34种期刊获此殊荣。