

• 血管介入 Vascular intervention •

长球囊治疗重症下肢动脉缺血性病变的近期疗效观察

秦永林, 邓 钢, 郭金和, 何仕诚, 方 文, 朱光宇, 滕皋军

【摘要】 目的 观察长球囊治疗重症下肢动脉缺血性病变的可行性和近期效果。方法 对 2007 年 1 至 6 月收治的 21 例重症下肢缺血患者, 根据病变范围, 选择合适长度的球囊对狭窄或闭塞性病变进行球囊扩张成形, 相临近多处短段病变也尽可能采用长球囊一次成形; 观察术中及术后患者的并发症发生率、技术成功率和临床疗效; 通过随访, 判断治疗的初始通畅率、再次通畅率、救肢率和生存率。结果 21 例患者早期技术性的并发症 2 例(9.5%), 均为穿刺点假性动脉瘤。狭窄性病变的技术成功率 100%; 股、腘动脉闭塞性病变再通的总的成功率为 88.9%, 其中采用内膜下成形(5 例)技术成功 4 例; 胫前动脉、胫后动脉和腓动脉闭塞性病变的技术成功率分别为 55.6%、28.6% 和 25.0%。未出现影响血流的夹层。临床成功率为 90.5%。术后平均住院时间 6 d。术后 6 个月的初始通畅率为 95.2%; 再次通畅率和救肢率均为 100%。结论 对于重症下肢动脉缺血性病变患者, 长球囊 PTA 后无影响血流的夹层瘤出现, 初始技术和临床成功率都很高, 是安全、有效的治疗重症下肢动脉缺血性病变的方法。

【关键词】 下肢动脉闭塞症; 下肢缺血; 支架; 球囊血管成形术

中图分类号: R543.5 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2008)-05-0323-05

Short term evolution of the percutaneous transluminal angioplasty with long balloon for the treatment of critical limb ischemia QIN Yong-lin, DENG Gang, GUO Jin-he, HE Shi-cheng, FANG Wen, ZHU Guang-yu, TENG Gao-jun. Department of Interventional Therapy and Vascular Surgery, Zhongda Hospital, Southeast University, Nanjin 210009, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the feasibility, safety and short term efficacy of percutaneous transluminal angioplasty with long balloon for the treatment of critical lower limb ischemia (CLI). **Methods** Data of 21 patients with critically ischemic limbs, treated with percutaneous transluminal angioplasty (PTA) with long balloon between January and June 2007 were collected and analyzed retrospectively. Balloon with different length was selected according to the extent of the lesions. Procedural success rate, early complications and continued clinical improvement were observed. Primary patency, cumulative patency and limb salvage with survival were statistically calculated. **Results** Two cases of pseudoaneurysm formation occurred as the early processing complication at the puncture sites. Procedural success rates were different and associated with the sites and severities of stenosis, but much lower for crural arteries with occlusive lesion. No severe dissection occurred after PTA. Clinical success rate was 90.5%. The average hospital stay was 6 days. Primary patency, secondary patency and limb salvage were 95.2%, 100% and 100% respectively, at 6 months. **Conclusions** PTA with long balloon is safe, effective and feasible in patients with critical lower limb ischemic disease, providing good limb salvage and less complications. (J Intervent Radiol, 2008, 17: 323-327)

【Key words】 Occlusive atherosclerosis; Critical limb ischemia; Stent; Balloon angioplasty

重症肢体缺血(critical limb ischemia, CLI)是指由于动脉病变导致肢体的血液供需不平衡, 使患者面临截肢风险, 需要及早进行再血管化治疗的一组临床重症。这类患者除了合并有严重的其他重要脏

器功能障碍外, 其下肢动脉病变范围更为广泛、狭窄程度更为严重, 使外科手术的病死率明显增加^[1]。而经腔内血管成形术除了具有创伤小、并发症少等优点外, 在救肢率方面与外科血管旁路移植已具有明确的可比性^[2]。而随着人口老龄化, 特别是糖尿病患者的不断增加, 下肢动脉病变患者中有

10% ~ 20% 将面临威胁肢体生存的重症缺血^[3]。本研究旨在对应用长球囊治疗大范围狭窄或闭塞性下肢动脉病变的短期通畅率及症状缓解情况进行观察, 评估其有效性和近期疗效。

1 材料与方法

1.1 研究对象

2007 年 1 至 6 月我科收治的 CLI 患者 21 例, 平均年龄 71 岁 (57 ~ 90 岁); 21 例中男 9 例, 女 12 例。其中 Fontaine 分级Ⅲ级 13 例 (61.9%), 包括 5 例糖尿病患者; FontaineⅣ级 8 例 (38.1%), 包括 3 例趾端溃疡、2 例足跟部溃疡、2 例足趾坏疽、1 例前半脚掌坏疽, 其中 7 例合并有糖尿病。所有患者中冠心病、高血压、糖尿病和高血脂症的发生率分别为 90.5%、95.2%、57.1% 和 52.4%; 肾衰比较少见, 但是术前 CTA 检查 11 例 (52.4%) 存在不同程度单侧或者双侧肾动脉狭窄, 此类患者术前均测定肾小球滤过率, 在围手术期注重水化, 术中尽可能减少对对比剂用量。术前 CTA 检查, 所有患者均存在不同程度的双下肢硬化病变, 治疗均首先选择症状较重的一侧肢体。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者术前均行 CTA 检查, 根据 CTA 结果判断狭窄程度并选择手术入路。介入治疗均在 DSA 手术室进行, 局部麻醉后, 17 条肢体行同侧股总动脉顺行穿刺; 4 条肢体因术前 CTA 检查发现存在严重的髂动脉狭窄而行对侧股总动脉逆行穿刺; 置入 5 F 导管鞘后, 同侧穿刺者经导管鞘行远端动脉 DSA 检查, 对侧穿刺者通常采用 5 F 猪尾造影导管在腹主动脉分叉处行双侧肢体 DSA 检查, 在记录手术肢体病变部位、范围和狭窄程度的同时, 可以观察穿刺侧肢体的病变情况。对于狭窄性病变, 根据病变部位和狭窄程度, 分别选用 5 F Cobra 超滑导管或者 Diver 导引导管, 在超滑导丝 (0.014 ~ 0.035 英寸) 辅助下越过狭窄段; 对于下肢动脉任何部位的闭塞性病变, 尽可能采用超滑导管辅助超滑导丝 (0.014 ~ 0.035 英寸) 通过闭塞段; 对于股腘段闭塞性病变, 如果上述方法失败者, 可以采用 0.035 英寸超滑导丝 (Terumo Co., Tokyo, Japan) 在导管辅助下行内膜下成形术。导丝越过狭窄或者闭塞段后, 使用不同直径 (2 ~ 8 mm) 和长度 (4 ~ 12 cm) 的球囊 (Invatec Co., Roncadelle, Italy 和 Boston Co., Verviers, Belgium) 对狭窄或者闭塞段进行扩张, 相临的多处短段狭窄尽可能采用长球囊一

次成形。球囊扩张时的压力上限为球囊的爆破压力, 压力下限为透视下球囊形态恢复所需要的压力, 扩张过程中要根据患者对扩张疼痛的耐受性适当调节球囊扩张压力; 每次球囊扩张的持续时间为 3 min。膝以上病变在反复扩张 3 次后若残余狭窄仍大于 30% 或者有影响血流的夹层瘤存在时行支架 (Invatec Co., Roncadelle) 植入; 膝以下动脉病变尽可能一次成形, 避免反复扩张有可能导致的动脉痉挛。

1.2.2 术中、术后抗凝 在导丝越过狭窄或者闭塞段以后开始抗凝: 首剂静脉推注肝素 80 u/kg, 随后每小时补充 18 u/kg。对于术中植入支架或者远端动脉痉挛后注射利多卡因或罂粟碱效果不佳者, 术后保留导管鞘, 经鞘管持续泵入肝素, 维持 APTT 为正常的 1.7 ~ 2.0 倍, 持续 48 h 后 DSA 复查。拔除导管鞘后皮下注射低分子肝素 5 000 u/12 h, 同时口服华法林, 重叠用药直到 INR 上升到 2 ~ 3, 停用低分子肝素后维持口服华法林 6 个月; 持续给予口服阿司匹林 100 mg 抗血小板治疗。

1.2.3 术后随访 术后定期门诊复查, 观察纪录临床症状和体征变化, 6 和 12 个月时行 CTA 检查, 判断治疗的初始通畅率、再次通畅率和救肢率。

2 结果

2.1 病变范围和程度

表 1 所示为术中 DSA 测定的病变范围和程度。根据病变部位分为髂总、髂外、股腘、胫前、胫后和腓动脉。根据病变严重程度分为狭窄性病变和闭塞性病变。狭窄性病变所描述的对象为该节段内在 DSA 检查中未发现动脉闭塞性病变的病例, 而不论狭窄程度如何; 闭塞性病变描述的是在该段血管内存在闭塞性病变, 不论闭塞的范围如何, 由于闭塞性病变常同时合并有临近部位的狭窄性病变, 所以需要特别指出的是在表 1 中对于闭塞性病变患者仅列出了闭塞性病变的长度, 而狭窄性病变范围未作进一步描述。在同一部位的动脉血管往往存在多段病变, 所以表 1 中病变长度为所有连续病变长度的中位数。病变狭窄程度为该病变范围内最狭窄部位的测量结果, 参照对象为临近病变的正常或者接近正常的动脉直径, 测定过程由 DSA 设备 (Innova 3100, GE, Co., USA) 辅助完成。对于胫腓动脉闭塞性病变, 远端均未显影者测量的远端截止点为内踝下缘。

2.2 介入治疗结果

表 1 不同部位病变情况(中位数和范围)

| 部位 | 狭窄性病变 | | | 闭塞性病变 | |
|------|----------|-----------------|---------------|----------|---------------|
| | 例数(%) | 狭窄直径(%) | 狭窄长度(cm) | 例数(%) | 闭塞长度(cm) |
| 髂总动脉 | 3(14.3) | 57.6(45.2~72.3) | 4.7(4.1~6.3) | 0 | |
| 髂外动脉 | 1(4.8) | 60.5 | 3.2 | 0 | |
| 股腘动脉 | 12(57.1) | 55.8(19.4~97.2) | 6.5(2.6~13.2) | 9(42.9) | 7.2(4.5~11.6) |
| 胫前动脉 | 11(53.4) | 40.2(22.5~96.8) | 5.9(3.9~12.7) | 9(42.9) | 6.4(3.7~14.8) |
| 胫后动脉 | 4(19.0) | 51.4(17.4~91.3) | 7.8(4.1~12.8) | 14(66.7) | 6.7(2.0~12.3) |
| 腓动脉 | 5(23.8) | 67.2(23.4~79.3) | 6.4(2.7~9.3) | 16(76.2) | 5.4(3.8~10.6) |

结合术前 CTA 结果、术中 DSA 检查,对接受治疗肢体的病变范围和狭窄程度的描述。闭塞性病变患者常合并有同一动脉节段的不同程度的狭窄性病变,在表中未对此类狭窄性病变作进一步描述;狭窄性病变的病变节段数为所有病变节段的总和

21 例患者中 1 例在 3 个月后因再狭窄再次行介入治疗。早期技术原因并发症 2 例(9.5%),均为穿刺点假性动脉瘤,其中 1 例在 1 周后行手术治疗,1 例局部加压后假性动脉瘤消失;后期使用血管缝合器后未出现类似并发症。

病变部位和病变性质不同,其技术成功率存在较大差异;对于任何部位的狭窄性病变,技术成功率均达到 100%;对于股、腘动脉的闭塞性病变,再通的总的成功率为 8/9,完全闭塞的 9 例患者中有 5 例最终采用内膜下成形术,其中 4 例成功,技术成功率为 4/5;胫前动脉、胫后动脉和腓动脉闭塞性病变的技术成功率分别为 5/9、4/14;和 4/16。

股动脉闭塞性病变再通后均植入支架;8 例共植入 11 枚支架;髂动脉狭窄性病变 2 例共植入 3 枚支架。球囊扩张后未出现夹层瘤。

2.3 随访结果

术后平均住院时间 6 d;随访 6~12 个月,平均 8.6 个月。11 例静息痛患者术后疼痛完全缓解;5 例足部溃疡患者术后 2 个月内溃疡病灶愈合;2 例足趾坏疽在清创换药 3 周后行截趾术,1 例前脚掌坏疽患者术后 1 周行踝以下截足术,所有患者术后切口愈合良好;术后 3 个月内无死亡病例,1 例足跟溃疡患者 7 个月后再次出现足跟坏疽,后死于心功能衰竭,术后无重大截肢和血管旁路手术病例,临床有效率为 90.5%。

术后 6 个月复查 CTA,初始通畅率、再次通畅率、救肢率分别 95.2%(20/21), 100%和 100%;术后 9 个月 1 例因再狭窄产生症状行再次介入治疗,1 例虽然出现再狭窄,但无缺血症状。

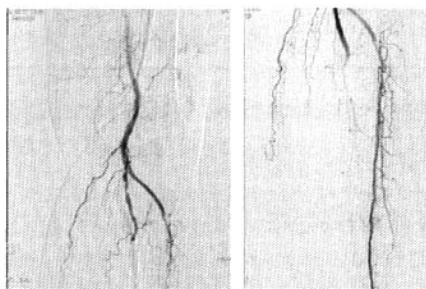
3 讨论

随着人口老龄化,CLI 患者由于病变复杂、合并症多,从而给治疗带来了压力。资料表明,未行血运重建的 CLI 每年截肢的发生率约为 10%^[4],所以对

CLI 患者必须尽早实施治疗,以恢复肢体远端血供。长期以来,传统的旁路转流术是治疗 CLI 病变的主要方法,但存在创伤大、并发症多等缺点,而且膝以下动脉旁路手术的远期效果也并不理想^[1]。早期由于技术条件的限制,球囊扩张成形术也仅能治疗近端血管病变,对于存在远端动脉病变的患者,由于术后足部仍无直接血流,所以缺血症状改善并不明显,生活质量也得不到明显提高。甚至有作者认为,髂股动脉狭窄长度若小于 5 cm 治疗效果好,如超过 10 cm 或多处狭窄一般不宜采用 PTA;股浅和腘动脉段 PTA 分别适合短于 5 cm 和 2 cm 长度的狭窄性病变,反之不宜做 PTA;甚至认为,腘动脉以下的病变很少有 PTA 的指征^[9]。但是,随着介入治疗用器械的不断改进和技术水平的提高,国外临床随机对照研究已经表明(BASIL),对于腹股沟以下动脉病变导致的重症缺血患者,如果病变情况同时适合行血管旁路移植手术和 PTA 治疗,两者免截肢生存率无明显差异,并且 PTA 的短期费用要明显低于外科手术^[2]。因此,对于腘动脉以上病变,PTA 治疗的地位已经逐步确立;而对于腘动脉以下的动脉病变,尽管目前还没有关于外科手术和介入治疗的随机临床对照研究,但是随着小截面长球囊的问世,越来越多的 CLI 患者开始接受 PTA 介入治疗。

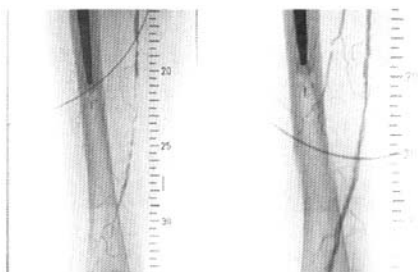
以往治疗 CLI 效果不理想的原因是多方面的,其根本原因与病情有关:与单纯的动脉硬化患者相比,CLI 患者的动脉病变情况更为复杂,除存在下肢多节段病变外,腘动脉以下血管也常受累。在本组研究中,所有 CLI 患者均存在不同程度腘以下动脉的狭窄或者闭塞性病变,部分患者甚至同时存在 3 支动脉不同程度的闭塞(图 1);腹股沟以下动脉病变的平均长度在 5 cm 以上,最长可以达到 14.8 cm。早期的 PTA 球囊无论在直径还是长度上,都无法满足对腘以下动脉的有效成形;即使是腘动脉以上病变,也很难达到一次成形。随着腔内治疗

器械的不断改进,目前有直径 1.5 ~ 8 mm,长度 8 ~ 12 cm 的球囊可供选择,不同规格长球囊的出现,使得对长节段病变的一次成形成为可能,这样可以有效避免出现短球囊分段扩张后产生的大量细小夹层(图 2、3)。



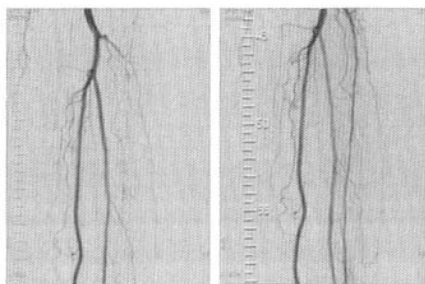
a 术中 DSA 见小腿 3 支动脉 b 小截面长球囊对胫前动脉进行扩张成形,无影响血流的夹层瘤出现

图 1 下肢远端动脉存在严重闭塞



a 股浅动脉的长段狭窄性病变,最长可以达到 14.8 cm b 6 mm × 4 cm 球囊分段分次扩张后可见产生的大量细小夹层瘤

图 2 长段狭窄性病变球囊分段分次扩张



a 胫前动脉的长段闭塞性病变 b 经 2 mm × 12 cm 球囊扩张后无明显夹层瘤形成

图 3 长球囊扩张图示

在本研究中,技术成功率定义为球囊扩张或者支架植入后残余狭窄 < 30%,并且无严重并发症;再狭窄率为在原治疗的基础上,狭窄程度再次出现

并且 > 50%;临床成功率为静息痛缓解 6 个月以上、溃疡愈合或者干燥结痂、坏疽的患趾疼痛消失。救肢的定义为:①没有大范围的截肢;②无法避免的截趾或者经跗骨截肢,切口愈合良好;③缺血性溃疡完全愈合。研究发现,PTA 治疗 CLI 的技术成功率与病变部位和类型密切相关:对于所有的狭窄性病变,不论病变部位所在,在 3 F Diver 导引导管的辅助下,0.014 英寸超滑导丝均可以通过狭窄部位,能对病变进行有效扩张,扩张范围最远端可以达到足背动脉和胫后动脉,技术成功率达到 100%;对于股腘动脉的闭塞性病变,部分病例可以在腔内通过闭塞段,对于腔内通过失败者,可以尝试内膜下成形术进行治疗,本组技术成功率达到 4/5,与国外报道的 90% 相近^[9];而对于腘以下动脉的闭塞性病变,技术成功率明显低于股腘动脉。本组临床实践中,有 2 例胫前动脉闭塞性病变在导丝由病变近段进入内膜下后,远端均未能进入真腔。尽管腘以下闭塞性病变再通的成功率较低,但治疗中发现,只要开通一条直通足部的供血动脉,术后症状即可明显改善。

随访发现,静息痛患者除 2 例外,术后疼痛均有明显缓解;浅表溃疡均能在 2 个月内愈合;坏疽患者在换药 3 周后均行手术治疗,但未出现踝关节以上大截肢的病例,也没有需要行旁路手术救肢的病例。Faglia 等^[7]收治的 564 例重症肢体缺血患者中有 74.5% 行 PTA,其中 6 例 PTA 术后 30 d 内行膝以上截肢。本组 PTA 治疗的临床成功率为 90.5%,与国外报道的初始临床成功率 93% 相比大致相当^[9]。本研究早期并发症的发生率为 9.5%,30 d 内无手术相关病死率,优于国外报道^[9],但是术后 30 d 内与治疗相关的严重并发症,包括死亡、截肢的发生率明显高于文献报道中的 1%^[9];后期使用血管缝合器后,未出现类似并发症。国外报道的 CLI 患者的 1 年病死率为 20% ~ 27%^[10,11]。

文献表明,对于短段的股浅动脉病变,支架成形可以提高远期通畅率^[12,13]。而不同类型的支架,不管是球囊扩张支架还是自扩张支架,对病变再狭窄率和支架远期通畅率无明显影响^[14]。本研究中 8 例股浅动脉闭塞性病变和 2 例腓动脉狭窄性病变行球囊扩张后,共植入自扩张支架 14 枚,支架直径 6 ~ 8 mm,长度 10 ~ 12 cm;没有因为扩张后出现影响血流的夹层瘤而植入支架的病例,所有支架在随访期内均保持通畅。文献报道对腘动脉以下的短段病变可以植入支架治疗,但是在本组病例中,腘动

脉以下往往存在广泛的狭窄和闭塞,不具备支架植入的条件。

术后随访结果的报道各家不一。Eskelinen 等^[4]报道随访 12 个月总的初始通畅率、再次通畅率和救肢率分别是 47%, 59% 和 92%; 在多因素分析中, 尿毒症透析、低趾压、腔内治疗血流动力学失败都会增加截肢的风险。尿毒症透析、冠心病、组织丧失 (Fontaine stage IV), 年龄在 70 岁以上, 都会增加死亡的危险。本组研究中无尿毒症透析病例, 但是冠心病的发生率为 90.5%, Fontaine stage IV 病例占 38.1%。Wahlgren 等^[16]报道的 1 年初始和累积通畅率分别为 81% 和 86%, 而且狭窄长度小于 2 cm 和大于 2 cm 病变的通畅率无差异。本研究尽管随访效果良好, 但是由于长球囊治疗后随访时间尚短, 缺乏更长时间的随访数据进行对比。在随访过程中我们发现, 部分患者虽然术后再次出现狭窄, 但并未出现相应的临床症状, 所以临床有效率和救肢率均高于初始通畅率。

虽然对于远端流出道较好的动脉硬化患者, PTA 具有相当于外科旁路疗效, 但是对于远端动脉病变较重、流出道较差的 CLI, 特别是合并有糖尿病血管病变的患者, 以往 PTA 的治疗效果并不理想。小截面长球囊的出现为 CLI 患者 PTA 的治疗带来了新的希望。有研究表明, 与传统手术相比, PTA 治疗 CLI 而不会影响患者的救肢率和生存率^[18]。即使介入治疗失败, 也不会影响随后的旁路手术^[19]。而且对糖尿病足患者行 PTA 治疗小腿动脉病变后, 通过再次 PTA 可以很好控制再狭窄的发生^[17]。

总之, 对于 CLI 患者, 由于其主要死亡原因并不是下肢动脉病变^[7], 而治疗的目的主要是救肢和缓解症状, 而不是其维持远期通畅率, 所以, 长球囊 PTA 是一可用的、安全的、有效的治疗 CLI 的方法。

[参考文献]

- [1] Finlayson EV, Birkmeyer JD. Operative mortality with elective surgery in older adults[J]. *Eff Clin Pract*, 2001, 4: 172 - 177.
- [2] Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, et al. BASIL trial participants. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2005, 366: 1925 - 1934.
- [3] Criqui MH, Denenberg JO, Langer RD, et al. The epidemiology of peripheral arterial disease: importance of identifying the population at risk[J]. *Vase Med*, 1997, 2: 221 - 226.
- [4] Lioupis C. The role of distal arterial reconstruction in patients with diabetic foot ischemia [J]. *Int J Low Extrem Wounds*, 2005, 4: 45 - 49.
- [5] 陈福真. 下肢慢性动脉缺血疾病的腔内血管外科治疗[J]. *临床外科杂志*, 2004, 12: 457 - 458.
- [6] Laxdal E, Jenssen GL, Pedersen G, et al. Subintimal angioplasty as a treatment of femoropopliteal artery occlusions [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2003, 25: 578 - 582.
- [7] Faglia E, Clerici G, Clerissi J, et al. Early and five-year amputation and survival rate of diabetic patients with critical limb ischemia: data of a cohort study of 564 patients[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2006, 32: 484 - 490.
- [8] Kudo T, Chandra FA, Ahn SS. The effectiveness of percutaneous transluminal angioplasty for the treatment of critical limb ischemia: a 10-year experience[J]. *J Vasc Surg*, 2005, 41: 423 - 435.
- [9] Salas CA, Adam DJ, Papavassiliou VG, et al. Percutaneous transluminal angioplasty for critical limb ischaemia in octogenarians and nonagenarians[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2004, 28: 142 - 145.
- [10] Balmer H, Mahler F, Do DD, et al. Balloon angioplasty in chronic critical limb ischemia: factors affecting clinical and angiographic outcome[J]. *J Endovasc Ther*, 2002, 9: 403 - 410.
- [11] Bailey CM, Saha S, Magee TR, et al. A 1 year prospective study of management and outcome of patients presenting with critical lower limb ischaemia [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2003, 25: 131 - 134.
- [12] Henry M, Amor M, Etchevenot G, et al. Palmaz stent placement in iliac and femoropopliteal arteries: primary and secondary patency in 310 patients with 2-4 year follow-up[J]. *Radiology*, 1995, 197: 167 - 174.
- [13] Bergeron P, Pinot JJ, Poyen V, et al. Long-term results with the Palmaz stent in the superficial femoral artery [J]. *J Endovasc Surg*, 1995, 2: 161 - 167.
- [14] Gray BH, Sullivan TM, Childs MB, et al. High incidence of restenosis/reocclusion of stents in the percutaneous treatment of long-segment superficial femoral artery disease after suboptimal angioplasty[J]. *J Vasc Surg*, 1997, 25: 74 - 83.
- [15] Eskelinen E, Alback A, Roth WD, et al. Infra-inguinal percutaneous transluminal angioplasty for limb salvage: a retrospective analysis in a single center[J]. *Acta Radiol*, 2005, 46: 155 - 162.
- [16] Wahlgren CM, Kalin B, Lund K, et al. Long-term outcome of infrainguinal percutaneous transluminal angioplasty [J]. *J Endovasc Ther*, 2004, 11: 287 - 293.
- [17] Melliere D, Berrahal D, D'Audiffret A, et al. Percutaneous transluminal angioplasty in patients with ischemic tissue necrosis is worthwhile[J]. *Cardiovasc Surg*, 2001, 9: 122 - 126.
- [18] Hynes N, Akhtar Y, Manning B, et al. Subintimal angioplasty as a primary modality in the management of critical limb ischemia: comparison to bypass grafting for aortoiliac and femoropopliteal occlusive disease[J]. *J Endovasc Ther*, 2004, 11: 460 - 471.
- [19] Molloy KJ, Nasim A, London NJ, et al. Percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of critical limb ischemia[J]. *J Endovasc Ther*, 2003, 10: 298 - 303.

(收稿日期: 2008-03-01)

作者: 秦永林, 邓钢, 郭金和, 何仕诚, 方文, 朱光宇, 滕皋军, [QIN Yong-lin](#), [DENG Gong](#), [GUO Jin-he](#), [HE Shi-cheng](#), [FANG Wen](#), [ZHU Guang-yu](#), [TENG Gao-jun](#)
作者单位: 东南大学附属中大医院介入与血管外科, 南京, 210009
刊名: [介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2008, 17(5)
被引用次数: 4次

参考文献(19条)

1. [Finlayson EV](#), [Birkmeyer JD](#) [Operative mortality with elective surgery in older adults](#) 2001
2. [Adam DJ](#), [Beard JD](#), [Cleveland T](#) [BASIL trial participants. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg \(BASIL\): multicentre, randomised controlled trial](#) 2005
3. [Criqui MH](#), [Denenberg JO](#), [Langer RD](#) [The epidemiology of peripheral arterial disease: importance of identifying the population at risk](#) 1997
4. [Lioupis C](#) [The role of distal arterial reconstruction in patients with diabetic foot ischemia](#) 2005
5. 陈福真 下肢慢性动脉缺血疾病的腔内血管外科治疗[期刊论文]-临床外科杂志 2004(12)
6. [Laxdal E](#), [Jenssen GL](#), [Pedersen G](#) [Subintimal angioplasty as a treatment of femoropopliteal artery occlusions](#) 2003
7. [Faglia E](#), [Clerici G](#), [Clerissi J](#) [Early and five-year amputation and survival rate of diabetic patients with critical limb isehemia: data of a cohort study of 564 patients](#) 2006
8. [Kudo T](#), [Chandra FA](#), [Ahn SS](#) [The effectiveness of percutaneous transluminal angioplasty for the treatment of critical limb isehemia: a 10-year experience](#) 2005
9. [Salsa CA](#), [Adam DJ](#), [Papavassiliou VG](#) [Percutaneous transluminal angioplasty for critical limb ischaemia in octogenarians and nonagenarians](#) 2004
10. [Balmer H](#), [Mabler F](#), [Do DD](#) [Balloon angioplasty in chronic critical limb ischemia: factors affecting clinical and angiographic outcome](#) 2002
11. [Bailey CM](#), [Saha S](#), [Magee TR](#) [A 1 year prospective study of management and outcome of patients presenting with critical lower limb ischaemia](#) 2003
12. [Henry M](#), [Amor M](#), [Ethevenot G](#) [Palma stent placement in iliac and femoropopliteal arteries: primary and secondary patency in 310 patients with 2-4 year follow-up](#) 1995
13. [Bergeron P](#), [Pinot JJ](#), [Poyen V](#) [Long-term results with the Palma stent in the superficial femoral artery](#) 1995
14. [Gray BH](#), [Sullivan TM](#), [Childs MB](#) [High incidence of restenosis/reocclusion of stents in the percutaneous treatment of long-segment superficial femoral artery disease after suboptimal angioplasty](#) 1997
15. [Eskelinen E](#), [Alback A](#), [Roth WD](#) [Infra-inguinal percutaneous transluminal angioplasty for limb salvage: a retrospective analysis in a single center](#) 2005
16. [Wahlgren CM](#), [Kalin B](#), [Lund K](#) [Long-term outcome of infrainguinal percutaneous transluminal angioplasty](#) 2004

17. [Melliere D, Berrahal D, D' Audiffret A Percutaneous transluminal angioplasty in patients with ischemic tissue necrosis is worthwhile 2001](#)
18. [Hynes N, Akhtar Y, Manning B Subintimal angioplasty as a primary modality in the management of critical limb ischemia: comparison to bypass grafting for aortoiliac and femoropopliteal occlusive disease 2004](#)
19. [Molloy KJ, Nasim A, London NJ Percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of critical limb ischemia 2003](#)

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [李天晓, 谢敬霞, LI Tian-xiao, XIE Jing-xia 经皮腓下动脉腔内血管成形术初步经验分析 -中国医学影像技术2007, 23\(3\)](#)

目的 观察了解经皮腔内血管成形术(PTA)在治疗下肢动脉闭塞症腓下段病变中的可行性和短期效果。方法 选取4例下肢动脉硬化闭塞症患者,对其7支腓下动脉的15处病变进行PTA治疗,观察术中及术后患者的临床和血管造影表现,并对其中3例患者进行短期(<12个月)随访。结果 PTA技术成功率60%(9/15),PTA后放置支架6枚;术后1例出现骨髓腔综合征而截肢;术后6个月的血管通畅率50%(3/6),血管病复发率38.5%(5/13);1例于术后9个月余截除第一趾。结论 在明确病变远侧流出道情况下,经皮腓下动脉腔内血管成形术对于严重下肢缺血的患者具有肯定的近期疗效。

2. 学位论文 [李光超 下肢动脉闭塞症的64层CTA与DSA的对照研究及血管腔内治疗糖尿病重症下肢缺血的疗效观察](#)

2009

第一部分、下肢动脉闭塞症的64层CTA与DSA的对照研究

目的: 对照DSA, 研究64层螺旋CT血管造影(CTA)对下肢动脉闭塞症诊断的临床应用价值。

材料与方法: 对31例下肢动脉闭塞症的患者行64层螺旋CTA检查, 检查后2周内行DSA。CT数据重建采用最大密度投影、容积重建及多平面重建技术。DSA采用步进跟踪造影技术或分段DSA进行下肢动脉检查, 将CTA与DSA结果比较。

结果: 在216个动脉节段中, 2种检查方法狭窄程度显示一致的有197段, 被CTA高估13个, 低估6个。CTA对下肢动脉狭窄程度 $\geq 50\%$ 诊断的灵敏度为98.21%, 特异度96.15%, 准确率97.22%, 阳性预测值96.49%, 阴性预测值98.04%。

结论: 64层CT血管造影是下肢动脉闭塞症评估的可靠方法, 可为制定介入治疗方案提供准确的参考依据。

第二部分、血管腔内治疗糖尿病重症下肢缺血的疗效观察

目的: 探讨长球囊扩张及自膨式支架植入术治疗糖尿病合并重症下肢缺血病变的临床疗效。

材料与方法: 回顾性研究2007年4月至2008年5月采用长球囊扩张及支架植入术治疗糖尿病合并重症下肢缺血患者26例(31条肢体)。31条肢体均有静息痛, 其中19条肢体14例足部溃疡、3例足趾坏疽、1例足趾坏疽伴足背肿胀、1例前半脚掌坏疽。31条肢体共有96节段血管存在狭窄或闭塞病变。髂动脉共7节段病变行球囊扩张后支架植入, 植入支架10枚; 股动脉共23节段病变植入支架5枚, 支架植入的标准是在反复球囊扩张2次后若残余狭窄大于30%者有影响血流的分层存在; 膝以下动脉共66节段病变行单纯球囊扩张术。

结果: 平均随访时间11个月(4~20个月)。31条肢体静息痛患者疼痛全部缓解; 1例(1条肢体)足背溃疡患者于术后第17日死于脑出血。1例足趾坏疽伴足背肿胀及1例前半脚掌坏疽(共2条肢体)术后1周行小腿截肢术, 3例足趾溃疡及3例足趾坏疽(共6条肢体)术后2周行截肢术, 10例足部溃疡(共10条肢体)术后2个月内病灶完全愈合, 保肢率为93.3%(28/30)。术后3个月1例股浅动脉支架闭塞, 支架一期通畅率为93.3%(14/15)。

结论: 长球囊扩张及自膨式支架植入术是糖尿病重症下肢缺血病变安全有效的微创治疗方法。

3. 期刊论文 [汪忠镐 下肢动脉闭塞症的微创介入治疗 -中国微创外科杂志2008, 8\(12\)](#)

随着社会日益老龄化和人民生活水平的不断提高, 动脉硬化闭塞性疾病的发病率逐年增加[1]。由动脉硬化导致的下肢缺血, 表现为间歇性跛行、静息痛、肢端溃疡、坏疽等症状和体征, 严重影响患者的生活质量, 如不及时治疗, 常导致截肢, 甚至威胁生命。动脉重建手术常可使一些重症下肢缺血患者的症状得到明显缓解, 即使是以往认为治疗上无能为力、只能保守旁观的糖尿病性下肢缺血有时也可得到较为满意的效果[2]。但是血管重建术是一种开放式的治疗方式, 存在着创伤大、并发症多等不足, 而且以动脉硬化为病理基础的血管病患者, 常已年迈和伴有重要脏器功能的减退, 因此, 如何减小手术创伤、增加手术安全性, 使不能耐受传统手术的高危病人获得治疗的机会是血管外科疾病治疗中的一个重要课题, 血管腔内介入治疗正是在这样的医学需求下产生和发展起来的。

4. 学位论文 [罗云峰 严重下肢缺血外科治疗的临床研究 2006](#)

研究背景: 肢体缺血可由多种血管疾病引起, 如动脉阻塞、动静脉瘘(严重窃血)、动脉瘤(压迫)等, 而在众多引起肢体缺血病种中, 动脉粥样硬化性阻塞最常见, 也更容易发生严重肢体缺血, 甚至导致肢体功能丧失, 通常下肢比上肢多见, 因此本文着重对严重下肢缺血的临床外科治疗进行研究。严重下肢缺血(Critical limb ischemia, CLI)是外科临床一种常见的血管性疾病, 定义为威胁整个或部分下肢的慢性或急性缺血。

下肢动脉硬化闭塞症(Arteriosclerosis Obliterans, ASO)由动脉粥样硬化病变所引起, 是一种全身性疾病, 在患者下肢的同一动脉系统中可存在一个或多个节段的动脉严重狭窄或阻塞。动脉粥样硬化闭塞症是: 脂质在血管内膜沉积, 形成粥样斑块, 从而导致管腔狭窄或闭塞。股动脉、腓动脉闭塞后膝部软组织缺乏足够的侧支循环, 多数病人可发生足部严重的缺血或坏疽。它是慢性下肢缺血的最常见原因, 发病率逐年升高, 严重威胁着人民群众的健康。

尽管血管外科技术发展已进入了微创时代, 严重下肢动脉闭塞外科治疗的主要手段依然是动脉重建, 其中动脉旁路转流术(搭桥术)仍是当今手术方式的主流。但多种因素的影响使动脉旁路移植术效果不太理想, 旁路移植手术失败在过去的20年得到广泛的研究, 如血管的修复、手术技巧、移植血管的监测是保持血管通畅的重要因素。然而, 仍有一部分病人由于这些因素以外的原因导致移植血管血栓形成。移植血管血栓形成中早期血栓形成(<30天)病人的结果不容乐观, 据许多报道首次建立的下肢动脉旁路移植血管在术后后较易早期出现血栓, 而二次血管重建术后早期出现血栓的机率更高, 需要多次重复手术。

糖尿病性下肢缺血是指下肢远端; 糖尿病动脉硬化病变所导致的缺血, 也常常呈多节段的动脉闭塞, 病变累及膝前动脉、膝后动脉及足背动脉的机率较单纯动脉硬化大, 其发生周围血管疾病相对危险性更高, 例如糖尿病足, 严重者可导致截肢。

因此, 本课题针对严重下肢缺血外科治疗的难点进行临床研究, 其内容可以总结为以下三个部分:

第一章下肢多节段动脉闭塞症外科治疗的临床研究

目的: 讨论下肢多节段动脉闭塞症外科治疗方案的合理性

方法: 本课题研究分析了1994年1月至2005年12月研究者共治疗的严重下肢缺血患者71例, 76条肢体。男性49例, 女性13例。在71例病人中, 62例(66条肢体)下肢多节段动脉闭塞患者进行了动脉重建手术, 手术方式为单纯近段动脉旁路移植术和同期近、远段动脉联合旁路移植术。将62例(66条肢体)患者按动脉重建手术方式分为两组: I组-单纯近段动脉旁路移植术组(32例35条肢体)和II组-同期近、远段动脉联合旁路移植术组(30例31条肢体), 对两组进行对比研究。全部患者术前均经包括腹主动脉在内的双下肢DSA动脉造影, 超声多普勒血流仪检查, 以及踝/臂指数(ankle-

brachialindex,ABI)测定确诊为多节段下肢动脉硬化闭塞症。

结果: 两组患者年龄36~73岁, 分布构成无明显差异($P>0.05$)。全组病例中, 病程最短者4个月, 最长者6年, 两组间病程无明显差异($P>0.05$)。I 组和II组患者静息痛各占100%。达到威胁肢体程度的缺血性溃疡和肢端坏疽 I 组共占28.6(10/35)%; II组占54.8%(17/31), 两组间差异有统计学意义($\chi^2=4.692, P=0.03$)。两组患者术前全身各合并症的发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者均经彩超检查, 彩超检查与DSA检查结果相符率为90%, 其余彩超检查阳性而DSA检查阴性患者经手术证明为严重狭窄段或闭塞段远端有继发陈旧性血栓形成。两组患者的病变动脉累及部位差异无统计学意义($\chi^2=0.942, P=0.988$)。

结论:

1. 下肢多节段动脉硬化闭塞症多属严重下肢缺血性疾病, 应积极争取手术治疗, 手术的目的是保存肢体, 挽救生命。
2. 在挽救肢体的治疗, 要权衡全身和局部因素选择合适的手术方案及手术方式治疗下肢多节段动脉硬化闭塞症, 无论是单纯近段动脉旁路移植手术还是同期近、远段动脉联合旁路移植手术都可以获得显著疗效。
3. 随着麻醉和血管外科技术的发展, 同时近、远段动脉联合旁路移植手术将是治疗下肢多节段动脉硬化闭塞症最优的治疗方案。

第二章下肢动脉旁路移植术后并发症外科防治的临床研究

目的: 防治下肢动脉旁路移植术后的并发症, 预测外科治疗效果, 提高保肢率及降低手术死亡率。

方法: 选择在1994年1月至2005年12月研究者治疗的71例严重下肢缺血患者中, 动脉闭塞血管旁路移植手术早期(手术后<30天)出现移植血管血栓形成的病人进行研究。共24例(24条肢体)。男性16例, 女性8例。依据危险: 素和外科处理的5个配对变量进行统计分析: (1)移植血管: 使用单段的大隐静脉/其他血管(PTFE或复合血管); (2)再次手术方式: 在再次手术时建立新的移植血管/血栓切除术伴有或不伴有血管局部修复; (3)流出道: 良好流出道/流出道差; (4)可矫正性: 素: 存在外科可以矫正的问题/不可以矫正的问题; (5)以往的血管旁路移植手术: 以往同侧下肢血管旁路移植手术史/无以往同侧下肢血管旁路移植手术史。

结果: 男性16例, 女性6例。患者年龄37~73岁, 平均66.3岁, 分布构成无明显差异($p>0.05$)。24例术后30天内早期出现血栓形成病例中, 13例(60%)血栓发生在血管旁路移植术后8小时内。合并存在的危险因素包括高血压(16例), 糖尿病(9例), 症状性冠状动脉疾病(5例), 吸烟史(13例)。手术指征为缺血性静息痛(13例), 严重的功能丧失性跛行(2例), 不愈合的溃疡或坏疽(9例)。所有病人进行再次手术的目的是重建血管通畅。13例病人实施了血栓切除术加局部血管修复术(静脉移植、跳跃移植、动脉内膜切除术), 2例病人单纯行血栓切除术。其他9例血栓形成的病人实施了完全移植血管替换术。30天内院内死亡率为4.2%(1/24)。术后并发症包括移植血管反复血栓形成(6例), 截肢(5例), 血肿(2例), 充血性心率衰竭(1例), 切口坏死(1例), 移植感染(1例), 大隐静脉切除部位感染(1例)。没有达到血管通畅率病人的平均随访结束点是20个月, 下肢存活率接近再次血管通畅率, 12个月分别为56.33%和50.0%。

结论: 早期移植血管阻塞争取再手术有重要的意义, 血管局部修复方法、是否可矫正问题及流出道3个因素可影响再次手术的预后, 移植血管完全置换比单纯局部血管修复手术效果要好得多。

第三章: 动脉成形结合血管旁路术治疗糖尿病足的临床研究

目的: 探讨糖尿病足外科治疗安全、有效的术式。

方法: 研究者对2000年3月至2005年12月治疗的9例(10条肢体)糖尿病下肢动脉多节段闭塞施行髂动脉成形(PTA)结合腹股沟下动脉旁路移植手术的患者进行研究(男性6例, 女性3例4条肢体, 年龄42~81岁, 平均59岁), 将这些病人作为A组与第一章研究中采取同期近、远段动脉联合重建手术组(II组)合并有糖尿病的8例(8条肢体)病人作为B组(男性5例, 女性3例, 年龄39~78岁, 平均54岁)进行了对照分析, 两组病例共17例(18条肢体)。病人都按内分泌专科医生会诊意见治疗、控制糖尿病病情。

结果: A组(动脉成形结合血管旁路术)9例患者(10条下肢), B组(多节段联合旁路术)8例患者(8条下肢)。两组患者年龄49~81岁, 分布构成差异无统计学意义($P>0.05$)。病程最短者10个月, 最长者6年, 两组间病程差异无统计学意义($P>0.05$)。A组和B组患者静息痛各占100%。缺血性溃疡和肢端坏疽A组占50%(5/10); B组占37.5%(3/8), 两组间差异无统计学意义($P=0.352$)。两组患者术前各合并症的发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者均经彩超检查, 其中彩超检查与DSA检查结果相符率为90%。两组在病变动脉累及部位方面差异无统计学意义($P=0.352$)。两组患者术后早期无截肢。A组术前ABI平均值为0.41±0.10, 术后一月为0.83±0.14, 手术前后相比差异有统计学意义($P<0.01$); B组术前ABI平均值为0.43±0.11, 术后一月为0.80±0.12, 手术前后相比差异有统计学意义($P<0.01$)。两组手术前、后ABI差值平均为0.42±0.13VS0.41±0.13, 两者相比其差异无统计学意义($P>0.05$)。A组中发生术后并发症的患者占40.0%, B组占37.5%, 在各种手术后并发症中, 两组之间差异无统计学意义($\chi^2=6.222, P=0.399$)。B组近段旁路移植均用PTFE, 所有远段移植流出道吻合口, 腹部用PTFE做移植材料, 膝下用大隐静脉或PTFE加大隐静脉拼接。A、B组患者在动脉累及通畅率方面差异无统计学意义($\chi^2=0.090, P=0.956$); 1年78.75%vs75.0%; 2年65.63%vs75.0%, A、B组患者在肢体存活率方面也无显著性差异($P>0.05$); 1年80.0%vs85.71%, 2年68.57%vs57.14%。两组术后无死亡。

结论: 动脉成形和腹股沟下血管重建术结合应用治疗糖尿病足的肢缺血是有效的。并可取得较好的血管通畅和肢体存活结果。

5. 期刊论文 周训平. 谭光君. ZHOU Xun-ping, TAN Guang-jun 老年下肢动脉硬化闭塞症围手术期的护理 -现代医药

卫生2007, 23(13)

目的: 探讨老年下肢动脉硬化闭塞症围手术期的护理措施。方法: 对自体血管搭桥、人造血管搭桥以及动脉球囊扩张支架置入术与单纯动脉球囊扩张术治疗老年下肢动脉硬化闭塞症的25例患者, 术前给予心理疏导, 术后有针对性地加强患肢护理, 观察提供有益的治疗调整信息以及注重基础疾病相关护理指导等系列护理措施。结果: 手术结合适当的护理措施使患者下肢缺血显著改善13例, 好转9例, 无效3例, 总效率为88%。结论: 老年下肢动脉硬化闭塞症除采用恰当外科治疗手段治疗之外, 采用适时、有效的护理措施是十分必要。

6. 期刊论文 李敏. 马书平. 张会峰 百奥蛭激酶对糖尿病下肢动脉硬化闭塞症的疗效观察 -中国慢性病预防与控制

2007, 15(5)

糖尿病患者下肢动脉硬化闭塞症很常见, 有动脉不完全或完全闭塞, 斑块脱落栓塞造成下肢缺血、溃烂坏死、合并感染等严重并发症。笔者用百奥蛭激酶治疗糖尿病下肢动脉硬化闭塞症, 观察疗效。

7. 学位论文 田路 下肢多平面动脉闭塞症的术式探讨 2003

目的: 下肢动脉硬化闭塞症(arteriosclerosisobliterans, ASO)是慢性下肢缺血的最常见原因, 严重威胁人类特别是老年人的生命与健康, 发病率正在逐年增高。多数需要血管重建的下肢动脉硬化闭塞症患者在同一动脉系统中存在两个或两个以上平面的动脉严重狭窄或阻塞, 故称为下肢多平面动脉闭塞症(Multi-level Arterial Occlusive Disease MLAOD)。对严重下肢多平面动脉闭塞症的动脉重建术的手术方式仍有争议。该文的目的是探讨下肢MLAOD的手术方式。材料与与方法: 该研究回顾性分析了1998年1月至2002年9月上海第二医科大学附属仁济医院血管外科收治的下肢多平面动脉闭塞症患者共68例(72条下肢)MLAOD患者, 以动脉重建方式将其分为近端动脉重建组(I组)和一期近远端动脉重建组(II组)。对二组临床资料分别按年龄、病程、症状、合并症、临床分类、术前合并症、动脉病变范围、术后临床疗效、术后并发症、手术死亡率、累积动脉通畅率进行比较。对结果进行统计分析, 以 $P<0.05$ 为差异显著性界限。结论: 1. 下肢多平面动脉闭塞症患者缺血症状严重, 应积极手术治疗。2. 根据个体化原则, 近端动脉重建术和一期近远端动脉重建术治疗下肢多平面动脉硬化性闭塞症都可得到显著疗效。3. 一期近远端动脉重建术的症状完全缓解率较高, 是治疗下肢多平面动脉闭塞症的主要手术方法。

8. 期刊论文 叶炜. 刘昌伟. 刘暴. 李拥军. 郑月宏. 吴继东. 曾嵘. 吴巍巍. 宋小军. 管玢. YE Wei. LIU Chang-wei. LIU

Bao. LI Yong-jun. ZHENG Yue-hong. WU Ji-dong. ZENG Rong. WU Wei-wei. SONG Xiao-jun. GUAN Heng 老年人下肢动

脉闭塞的血管重建术262例分析 -中华普通外科杂志2009, 24(6)

目的 总结对下肢缺血老年患者进行动脉重建术的手术效果及影响预后的因素。方法 回顾性分析从2006年1月至2008年11月收治的262例下肢动脉缺血的老年患者的临床资料。总结对老年患者行下肢动脉重建术围手术期的关注要点及影响远期预后的因素。结果 本组262例老年患者(323条患肢), 下肢动脉血管旁路术102条, 腔内治疗98条, 单纯取栓/内膜剥脱术67条, 手术(血管搭桥/取栓/内膜剥脱术)结合腔内治疗多节段病变56条。手术成功率94.7%。围手术期死亡2例(30 d内), 围手术期严重并发症15例。262例中245例患者获得术后获有效随访, 随访率93.5%, 随访时间1~35个月, 平均(18±10)个月。随访期内

,死亡15例,血管I期通畅率80.5%,II期通畅率92.7%,保肢率95.2%。危险因素分析提示:有冠心病病史和年龄大于70岁的病例组在随访期内死亡明显高于其他组。合并糖尿病、病情严重、病变范围广导致术后血管再闭塞发生率高,且截肢数量增加。结论 重症下肢动脉闭塞症的动脉重建术依赖于熟练的手术经验,综合性的多科室协作,合理的手术方案以及围手术期的细致管理。

9. 期刊论文 [钱寒光](#), [朱栋晓](#), [祝建中](#), [赵基栋](#), [苗宗宁](#), [Qian Han-guang](#), [Zhu Dong-xiao](#), [Zhu Jian-zhong](#), [Zhao Ji-dong](#), [Miao Zong-ning](#) [骨髓间充质干细胞自体移植促进兔缺血肢体的血管生成](#) - [中国组织工程研究与临床康复](#)

2008, 12 (51)

背景:常规药物治疗、介入或血管旁路移植手术对下肢动脉闭塞症的远期疗效均不理想。近年来采用干细胞的血管再生疗法在梗死部位修复或重新建立有效侧支循环逐渐成为可能。目的:验证骨髓间充质干细胞自体移植对兔缺血后肢血管再生的促进作用。设计、时间及地点:随机对照动物实验。于2005 08/2006-11在江苏省血吸虫病防治研究所完成。材料:选用新西兰大白兔8只,制备兔后肢缺血模型。按随机数字表法分为2组,实验组及对照组各4只。方法:分离培养实验组兔骨髓间充质干细胞,5-溴-2-脱氧尿苷标记,将骨髓间充质干细胞制成悬液注射于实验组兔后肢缺血部位;对照组注射等量生理盐水。主要观察指标:2周后行股动脉二维及彩色多普勒超声检测,观察移植前后的血管内径、血流峰值速度及血流加速时间等;取缺血部位肌肉组织,通过免疫荧光及苏木精-伊红染色观察移植细胞分布及血管生成情况。结果:细胞移植2周后实验组兔的股动脉内径、血流峰值速度均大于对照组($P<0.01$),血流加速时间短于对照组($P<0.01$)。免疫荧光染色结果显示实验组兔移植部位有抗5-溴-2-脱氧尿苷染色阳性细胞存在;苏木精-伊红染色结果显示实验组缺血部位血管密度高于对照组。结论:骨髓间充质干细胞具有促进血管生成的作用,自体移植可望成为一种简单的、有效的治疗下肢缺血的方法。

10. 会议论文 [叶炜](#), [管珩](#), [刘昌伟](#), [刘暴](#), [李拥军](#), [郑月宏](#), [吴继东](#), [曾嵘](#), [吴巍巍](#), [宋小军](#) [老年人下肢动脉闭塞的血管重建262例分析](#) 2009

目的 分析对老年下肢缺血患者进行动脉重建术的手术效果及影响预后的因素。方法 回顾性总结2006年1月-2008年11月。在北京协和医院血管外科收治的262例下肢动脉缺血的老年患者。总结老年患者在进行下肢动脉重建术的围手术期的关注要点及影响远期预后的因素。结果 本组262例老年患者(323条患肢)。下肢动脉血管旁路术102条,腔内治疗98条,单纯取栓/内膜剥脱术67条,手术(血管搭桥/取栓/内膜剥脱术)结合腔内治疗多节段病变56条。手术成功94.7%。围手术期死亡2例(30天内),围手术期严重并发症15例。245例患者获得术后有效随访(随访率93.5%)。随访期1月-35月。随访期内,死亡15例,血管I期通畅率80.5%,II期通畅率92.7%,保肢率95.2%。危险因素分析提示:有冠心病病史和年龄大于70岁的病例组在随访期内死亡显著高于其他组。合并糖尿病,缺血严重,病变范围广的血管再闭塞率高,且截肢增加。结论 重症下肢动脉闭塞症的动脉重建术依赖于有经验的血管中心,综合性的多科室协作,合理的手术方案以及围手术期的细致管理。

引证文献(4条)

1. [樊庆勇](#) [经皮腔内血管成形术联合动脉内药物灌注治疗糖尿病性下肢重症缺血](#) [期刊论文] - [医学影像学杂志](#)

2010 (1)

2. [江娜](#), [杨维竹](#), [黄兢姚](#), [吴正忠](#), [黄宁](#), [郑曲彬](#), [申权](#) [长球囊成形术治疗膝下动脉闭塞性病变的疗效评价](#) [期刊论文] - [当代医学](#) 2009 (23)

3. [蒋国民](#), [赵进委](#), [田丰](#), [李绍钦](#), [王云](#) [下肢动脉闭塞性硬化症的介入治疗](#) [期刊论文] - [当代医学](#) 2009 (11)

4. [李绍钦](#), [蒋国民](#), [赵进委](#), [陈亚贤](#), [田丰](#), [王云](#), [黄文华](#), [倪才方](#) [DEEP 球囊导管在膝下动脉腔内成形术治疗严重下肢缺血中的应用](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2008 (12)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200805005.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: e7ceefc6-c8bc-42a4-a357-9df70179ddd0

下载时间: 2010年9月20日