



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.008  
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3916.shtml

· 动脉疾病专题研究 ·

# 急性肢体缺血的治疗选择：附 15 例报告

李南, 陈幸生, 官云彪, 薛明, 洪登科

(福建医科大学附属协和医院 血管外科, 福建 福州 350000)

## 摘要

**目的:** 探讨急性肢体缺血 (ALI) 治疗策略的选择。

**方法:** 回顾性分析 2012—2013 年期间收治的 15 例 ALI 患者的临床资料。

**结果:** 患者在治疗前均接受急性肢体缺血情况评估。其中, 栓塞性病因 11 例, 血栓形成性 4 例; 主、髂动脉病变 9 例, 股浅动脉病变 3 例, 腘动脉、小腿动脉、肱动脉病变各 1 例; 肢体缺血分级 IIa 级 1 例, IIb 及 12 例, III 级 2 例。除 1 例因拒绝一期截肢行单纯药物治疗外, 14 例均行血管再通治疗, 其中, 手术取栓 11 例, 腔内溶栓 2 例, “杂交”治疗 1 例。住院期间无死亡, 截肢 2 例, 再灌注损伤 3 例, 无行骨筋膜室切开者, 平均住院天数 9 (3~27) d。平均随访时间 9 (1~21) 个月, 死亡 3 例 (20.0%), 无新发截肢者, 保肢率 66.7% (10/15)。

**结论:** 准确的缺血情况评估、并及时选择恰当的血管再通方式, 是治疗 ALI 的关键。

[ 中国普通外科杂志, 2014, 23(6):747-750 ]

## 关键词

动脉闭塞性疾病 / 外科学; 四肢; 缺血, 急性

中图分类号: R654.3

## Treatment options for acute limb ischemia: a report of 15 cases

LI Nan, CHEN Xinsheng, GUAN Yunbiao, XUE Ming, HONG Dengke

(Department of Vascular Surgery, Affiliated Xiehe Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350000, China)

Corresponding author: LI Nan, Email: linan065abnmed@sohu.com

## ABSTRACT

**Objective:** To investigate the options of treatment strategy for acute limb ischemia (ALI).

**Methods:** The clinical data of 15 patients with ALI, treated from 2012 to 2013, were retrospectively analyzed.

**Results:** All patients underwent evaluation of the severity of acute limb ischemia before treatment. Of the patients, 11 cases were caused by embolism and 4 cases were caused by thrombosis; 9 cases had an aortic or iliac artery occlusion, 3 cases had superficial femoral artery occlusion, and one case each had a lesion in the popliteal artery, artery of the lower leg and brachial artery, respectively; limb ischemia in one case was classified as grade IIa, 12 cases were grade IIb, and 2 cases were grade III. All the patients, except one who refused primary amputation and received drug treatment only, underwent urgent revascularization that included surgical embolectomy in 11 cases, endovascular thrombolysis in 2 cases, and hybrid procedure in one case. During their hospital stay, no death occurred, amputation was performed in 2 cases, reperfusion injury developed in 3 cases but fasciotomy was not required in any of them, and the median length of hospital stay was 9 (3-27) d. During a mean follow-up period

基金项目: 国家临床重点专科建设基金资助项目 [ 闽财指 (2012) 966 号 ]。

收稿日期: 2013-12-27; 修订日期: 2014-04-30。

作者简介: 李南, 福建医科大学附属协和医院副主任医师, 主要从事血管外科临床方面的研究。

通信作者: 李南, Email: linan065abnmed@sohu.com

of 9 (1–21) months, 3 patients (20%) died, and no additional amputation was performed. The total limb salvage rate was 66.7%.

**Conclusion:** Accurate evaluation of severity of ischemia, and prompt and appropriate revascularization procedure are crucial for treatment of ALI. [Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(6):747-750]

**KEYWORDS** Arterial Occlusive Diseases/surg; Extremities; Ischemia,acute

**CLC number:** R654.3

急性肢体缺血 (acute limb ischemia, ALI) 是一类严重威胁肢体存活甚至生命存活的急症情况。近几十年来, 尽管其治疗技术 (包括手术、溶栓、腔内技术等) 不断在发展, 1 年内截肢率和病死率仍分别达 17%~25% 和 7%~21%<sup>[1-3]</sup>。2012—2013 年期间, 福建医科大学附属协和医院血管外科共收治 15 例 ALI 患者, 现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 15 例患者, 男 10 例, 女 5 例; 中位年龄 66 岁 (52~78 岁), 发病时间 3 h 至 14 d。合并高血压病者 12 例, 冠心病 4 例, 甲状腺功能亢进性心脏病 1 例, 慢性心衰 1 例, 房颤 11 例, 慢腔隙性脑梗塞 2 例, 性阻塞性肺病 2 例, 晚期肺癌 1 例, 肝功能不全 1 例, 电解质紊乱 1 例。ALI 的病因、肢体缺血分级、病变 (阻塞) 部位详见表 1。患者均符合 TASC II (外周动脉疾病诊疗的跨大西洋多学会专家共识第 2 版) 关于 ALI 的诊断标准<sup>[4]</sup>。

表 1 15 例患者临床资料

Table 1 Clinical data of the 15 patients

变量	n (%)
病因	
栓塞性	11 (73.3)
血栓形成性	4 (26.7)
病变 (阻塞) 近端部位	
髂动脉及腹主动脉	9 (60.0)
股浅动脉	3 (20.0)
腘动脉	1 (6.7)
小腿动脉	1 (6.7)
肱动脉	1 (6.7)
肢体缺血程度	
IIa	1 (6.7)
IIb	12 (80.0)
III	2 (13.3)

### 1.2 治疗方法

**1.2.1 手术治疗** 11 例 (73.3%) 在全麻下行动脉切开、Fogarty 球囊导管取栓术, 患者肢体缺血分级除 1 例为 III 外, 均为 IIb。其中, 合并房颤 10 例 (10/11, 90.9%); 主动脉及双髂动脉受累 1 例 (1/11, 9.1%), 单侧髂动脉受累 7 例 (7/11, 63.6%), 肱动脉、股浅动脉、腘动脉受累各 1 例 (1/11, 9.1%)。

**1.2.2 血管腔内治疗** 2 例 (13.3%) 在局麻下行血管腔内治疗, 患者均无合并房颤。1 例系左侧股浅动脉中段以远完全闭塞, 肢体缺血分级为 IIa, 经右侧股动脉入路行导管溶栓 (catheter-directed thrombolysis, CDT), 溶栓 24 h (尿激酶, 总量 50 万 U) 后, 行左侧股浅动脉支架置入及左侧腘动脉球囊导管扩张成形术。1 例系左侧髂动脉局段闭塞, 肢体缺血分级为 IIb, CDT 后 (经右侧肱动脉入路, 药物剂量同前), 行髂动脉球囊导管扩张成形及支架置入术。

**1.2.3 “杂交”治疗** 1 例 (6.7%) 采用了腔内技术与开放手术相配合的“杂交”策略进行治疗, 治疗在“杂交手术室”完成。患者肢体缺血分级为 IIb, 合并“甲状腺功能亢进性心脏病 (甲亢)、扩张性心肌病、频速型房颤、慢性心力衰竭、心功能 IV 级、2 型糖尿病”, 术前心脏彩超提示“EF25.7%, 心腔内未见血栓及赘生物”, 下肢彩超提示“双下肢动脉粥样硬化改变, 右侧股浅动脉下段、腘动脉、胫前、胫后、足背动脉血栓形成可能”。原拟局麻下经左侧股动脉入路行 CDT 治疗, 动脉造影后发现: 右侧股总动脉末端、股深股浅动脉分叉处明确栓子堵塞, 右侧股浅动脉管腔缓慢显影, 未见充盈缺损, 右侧股腘动脉交界处以远管腔内实体堵塞、小腿动脉未显影。遂在局麻下行右侧股动脉切开+球囊导管取栓术, 成功取出多量血栓、栓塞物后, 再行 CDT 治疗。

**1.2.4 其他治疗** 1 例拒绝截肢建议, 仅接受药物治疗 (抗凝、扩血管、抗血小板药物及抗生素)。

患者肢体缺血分级为 III, 病变(阻塞)近端部位为髂动脉, 同时合并高血压病、电解质紊乱(低钾、低氯、低钠)、低蛋白血症、慢性支气管炎。

## 2 结果

### 2.1 近期结果

15 例中, 除 1 例拒绝一期截肢、选择单纯药物治疗外, 14 例接受了开放手术、腔内治疗、杂交治疗等血管再通治疗, 技术成功率 100%。住院期间, 全部患者无 1 例死亡, 截肢 2 例(13.3%), 均为膝下截肢(1 例为肢体缺血 III 级、行开放取栓治疗, 1 例为肢体缺血 IIb 级、行腔内治疗)。术后再灌注损伤发生 3 例, 均为手术取栓患者, 表现为患肢较术前明显肿胀、“茶色”尿(肌红蛋白尿)、血肌酸激酶明显增高(最高达 102 000 U/L), 予水化、碱化尿液、抗炎治疗后好转。无大出血、心脑血管意外、急性肾功能衰竭、肺炎等并发症发生。患者平均住院天数 9(3~27) d。

### 2.2 随访结果

平均随访时间 9 个月(1~21 个月), 无失访病例。全部患者中, 死亡 3 例(20.0%), 2 例死因为全身多器官功能衰竭(1 例为拒绝一期截肢, 选择单纯药物治疗者, 出院 3 d 死亡, 1 例为合并晚期肺癌者, 出院 1 个月死亡), 另 1 例死因不详(为手术取栓患者, 出院 9 个月死亡)。随访中无 1 例新发截肢者, 总保肢率 66.7%(10/15)。

## 3 讨论

目前, 急性肢体缺血的血管再通治疗主要有手术再通(“取栓术”、血管旁路术等)及腔内再通(CDT、腔内装置机械取栓等)两大类。从现有资料、包括几份大样本的前瞻随机研究来看, 两者在保肢率、病死率等重要终点指标上并无明显差别<sup>[5]</sup>。对急性肢体缺血进行准确评估, 是明确治疗方案、选择手术再通、腔内再通、或是两种方法相结合的“杂交”治疗的重要依据。评估的内容包括病因、肢体缺血程度(分级)、病变(阻塞)部位等。

### 3.1 病因

栓塞及血栓形成是导致急性肢体缺血发生的主要原因, 前者可能更适合取栓治疗, 后者则可能更适合溶栓治疗。因此, 对于合并房颤、既往无明显间跛、静息痛等外周动脉疾病(PAD)表现、影

像学上病变(阻塞)部位无明显侧枝循环建立的疑似“栓塞性”ALI 患者, 笔者更倾向于选择手术取栓的治疗方式; 而对于疑似既往 PAD 基础上发生血栓形成的 ALI 患者, 我们更倾向腔内溶栓。

### 3.2 肢体缺血程度(分级)

根据症状(有无静息痛)、体征(感觉、运动功能丧失程度)及多普勒血流信号的不同, 肢体缺血程度被分成可存活(I)、危险(IIa、IIb)、不可逆(III)几级<sup>[6]</sup>。多数文献认为, 对于处于肢体危险边缘、通过正确的处置仍可挽救肢体的 IIa 级的患者, 腔内溶栓治疗是治疗的首选; 而对于面临即刻的肢体危险、需紧急处置才可挽救肢体的 IIb 级患者, 手术取栓更为可取; 此外, 对于肢体不可逆坏死的 III 级患者, 一致的主张是截肢治疗<sup>[4,7]</sup>。

### 3.3 病变(阻塞)部位及治疗方法的选择

在笔者早期的经验中, 病变的长短是选择治疗方式的一个重要考量点, 对于长段的 TASC C/D 级病变, 可能会尽量选择开放手术治疗<sup>[8]</sup>。但随着腔内技术的飞速进步, 各种新型腔内材料(导管、导丝)不断出现, 病变的长度对腔内治疗的影响已明显减小。现在笔者体会, 在急性肢体缺血的治疗中, 病变(阻塞)部位的影响, 更需加以考虑。对于病变(阻塞)部位位于主、髂动脉(腹股沟韧带上方)的 ALI 患者, 由于病变位置较高, 对远侧肢体的血流动力学、代谢等的影响更大, 肢体存活的安全性也更高, 因此, 笔者更倾向选择开放取栓治疗。

除了上述因素外, 在制定急性肢体缺血的治疗策略时, 还需考虑有无溶栓禁忌等等。如合并细菌性心内膜炎、高龄(>80 岁)、明确存在的脑血管意外情况、近期神经外科手术史、消化道出血、难以控制的高血压等患者, 是不宜选择溶栓治疗方案的<sup>[4]</sup>。

在本组病例中, 栓塞性病因者多(11/15, 73.3%), 高位病变者(主、髂动脉病变/阻塞)多(9/15, 80.0%), 肢体缺血分级 IIb 及 III 者多(14/15, 93.3%), 该组病例总体病情偏重。这点, 在治疗方式的选择上得到了体现。全组中, 以开放手术技术为主的治疗方式(手术取栓、取栓联合溶栓)占绝大多数(12/15, 80.0%)。从治疗结果来看, 在手术取栓占治疗主体的情况下, 总的保肢率及病死率分别为 66.7% 和 20.0%, 与国外统计的数据接近<sup>[5,9]</sup>。由于本组资料中, 手术取栓治疗占主体部分, 故未发生大出血等腔内治疗(溶栓)常见术后并发症。术后再灌注损伤(reperfusion injury, RI)发生 3 例(20.0%), 均为手术取栓患者。经抗炎、水

化、碱化尿液等处理,无 1 例需骨筋膜室切开减压。本组资料中,腔内治疗的例数不多,但腔内技术微创的优势仍然是明确的。本组 1 例合并慢性心衰、心功能 IV 级,局麻下通过“杂交”治疗(手术取栓与置管溶栓联合),肢体和生命均得以保存。近年来,综合开放手术及腔内技术的各自优点,联合采用手术和腔内两种技术的“杂交”策略开始逐步应用于急性肢体缺血的治疗,并且取得不错临床效果<sup>[10-11]</sup>。可以预见,随着新型的可通过导丝、可经造影选择性进入远端管腔的双腔取栓导管(over-the-wire catheters)的出现<sup>[7, 12]</sup>，“杂交手术室”的建立,传统的手术取栓治疗今后可能会被越来越多的“杂交”治疗所取代。

总之,对急性肢体缺血进行准确的评估、并及时选择恰当的血管再通方式,是治疗急性肢体缺血的关键。“杂交”策略是今后治疗发展的一个趋势。

#### 参考文献

- [1] Shin HS, Kyoung KH, Suh BJ, et al. Acute limb ischemia: surgical thromboembolectomy and the clinical course of arterial revascularization at ankle[J]. *Int J Angiol*, 2013, 22(2):109-114.
- [2] Baril DT, Patel VI, Judelson DR, et al. Outcomes of lower extremity bypass performed for acute limb ischemia[J]. *J Vasc Surg*, 2013, 58(4):949-956.
- [3] Kashyap VS, Gilani R, Bena JF, et al. Endovascular therapy for acute limb ischemia[J]. *J Vasc Surg*, 2011, 53(2):340-346.
- [4] 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):S5-S67.
- [5] Berridge DC, Kessel DO, Robertson I. Surgery versus thrombolysis for initial management of acute limb ischaemia[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, 6:CD002784. doi: 10.1002/14651858.CD002784.
- [6] Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version[J]. *J Vasc Surg*, 1997, 26(3):517-538.
- [7] Creager MA, Kaufman JA, Conte MS. Clinical practice. Acute limb ischemia [J]. *N Engl J Med*, 2012, 366(23):2198-2206.
- [8] 李南, 陈幸生, 官云彪, 等. 急性肢体缺血的治疗 [J]. *中国普通外科杂志*, 2009, 18(12):1249-1251.
- [9] Eliason JL, Wainess RM, Proctor MC, et al. A national and single institutional experience in the contemporary treatment of acute lower extremity ischemia[J]. *Ann Surg*, 2003, 238(3):382-389.
- [10] Setacci C, De Donato G, Setacci F, et al. Hybrid procedures for acute limb ischemia[J]. *J Cardiovasc Surg (Torino)*, 2012, 53(1 Suppl 1):133-143.
- [11] Balaz P, Rokosny S, Wohlfahrt P, et al. Early and late outcomes of hybrid endovascular and open repair procedures in patients with peripheral arterial disease[J]. *Vasa*, 2013, 42(4):292-300.
- [12] Izaki K, Yamaguchi M, Matsumoto I, et al. Percutaneous selective embolectomy using a Fogarty Thru-Lumen Catheter for pancreas graft thrombosis: a case report[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2011, 34(3):650-653.

( 本文编辑 宋涛 )

本文引用格式: 李南, 陈幸生, 官云彪, 等. 急性肢体缺血的治疗选择: 附 15 例报告 [J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(6):747-750. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.008

Cite this article as: LI N, CHEN XS, GUAN YB, et al. Treatment options for acute limb ischemia: a report of 15 cases[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 23(6):747-750. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.008