



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.011
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.011
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(12):1691-1695.

· 下肢动脉疾病专题研究 ·

急性下肢缺血的治疗策略：附 62 例报告

李振振, 曾昭凡, 肖占祥, 戚悠飞, 张文波, 李灼日

(海南省人民医院 血管外科, 海南海口 570311)

摘要

目的: 探讨急性下肢缺血 (ALI) 的有效治疗方式。

方法: 回顾性分析 2011 年 3 月—2014 年 9 月收治的 62 例 ALI 患者的临床资料。病因包括急性动脉栓塞, 急性动脉血栓形成, 炎性血管病变以及主动脉夹层, 所有患者均有不同程度的 ALI 表现。根据 ALI 类型或患者情况, 分别行开放手术 (取栓、内膜剥脱、补片成形、动脉转流), 介入手术 (置管溶栓、球囊扩张、支架植入)、复合手术或单纯药物治疗。

结果: 治疗成功 48 例 (77.4%), 截肢 13 例 (21.0%), 其中炎性血管病变患者截肢率高达 77.8%, 死亡 2 例患者 (脑梗死、肾功能衰竭各 1 例); 另 1 例因夹层致病的患者死于心衰。55 例患者随访 3~42 个月, 期间 33 例无明显症状, 正常生活, 20 例仍有不同程度间歇性跛行或麻木, 长期服药控制, 2 例死于心脑血管意外。

结论: 早诊断、早处理是 ALI 治疗的关键, 如何选取合适的治疗方式是取得最佳疗效的重要环节。

关键词

动脉闭塞性疾病 / 外科学; 动脉闭塞性疾病 / 治疗; 下肢

中图分类号: R654.3

Treatment strategy for acute lower limb ischemia: a report of 62 cases

LI Zhenzhen, ZENG Zhaofan, XIAO Zhanxiang, QI Youfei, ZHANG Wenbo, LI Zhuori

(Department of Vascular Surgery, Hainan Provincial People's Hospital, Haikou 570311, China)

Abstract

Objective: To investigate the appropriate management for acute limb ischemia (ALI).

Methods: The clinical data of 62 patients with ALI treated from March 2011 to September 2014 were analyzed retrospectively. The causes for ALI included acute arterial embolism or thrombosis, inflammatory vascular diseases, and aortic dissection, and all patients had varying degrees of ALI symptoms. According to the clinical categories of ALI and individual conditions, different treatments were performed respectively, which included open surgery (embolectomy, endarterectomy, patch angioplasty or arterial bypass), interventional operation (catheter-directed thrombolysis, balloon dilatation or stenting), hybrid procedures or medication treatment alone.

Results: Treatment success was achieved in 48 cases (77.4%); 13 cases (21.0%) were subjected to amputation, among which, the amputation rate of those with inflammatory vascular disease was 77.8%, and 3 cases died (due to acute cerebral infarction, acute renal failure and heart failure, respectively). Fifty-five patients were followed

基金项目: 海南省自然科学基金资助项目 (814317)。

收稿日期: 2015-09-11; 修订日期: 2015-11-19。

作者简介: 李振振, 海南省人民医院主治医师, 主要从事血栓相关性疾病的诊疗方面的研究。

通信作者: 肖占祥, Email: xiaozhanxiang@163.com

up for 3 to 42 months, during which time, 33 cases had no noticeable symptoms and lived a normal life, while 20 cases still suffered varying degrees of intermittent claudication and numbness that required long-term medication for control, and 2 cases died due to cardiac or cerebral vascular events.

Conclusion: For ALI, early diagnosis and prompt treatment are critical, and appropriate selection of treatment modality should be the decisive step for obtaining the maximal efficacy.

Key words Arterial Occlusive Diseases/surg; Arterial Occlusive Diseases/therapy; Lower Extremity

CLC number: R654.3

急性下肢缺血 (acute limb ischemia, ALI) 是人体下肢动脉由于各种原因导致动脉管腔的突然闭塞或严重的狭窄, 发生肢体的供血障碍, 是血管外科常见的、多发的急危重病, 如不及时治疗, 往往导致肢体功能障碍, 缺血坏死, 甚至危及生命。不同原因导致的 ALI, 其治疗方式有所不同, 现将我科自 2011 年 3 月—2014 年 9 月收治的 62 例 (65 条肢体) 患者的治疗情况及经验教训总结汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组共 62 例 ALI 患者, 其中男 39 例, 女 23 例; 年龄 1~103 岁, 平均 71.5 岁。所有患者中, 急性动脉栓塞 31 例 (32 条肢体), 急性动脉血栓形成 18 例 (19 条肢体), 炎性血管病变所致 9 例 (10 条肢体), 主动脉夹层导致 4 例 (4 条肢体)。患者突然出现疼痛 (pain)、苍白 (pallor)、无脉 (pulselessness)、皮温降低 (poikilothermia)、感觉异常 (paresthesia)、运动障碍 (paralysis) 是 ALI 的典型临床表现, 也被称为“6P”征, 所有患者均行彩超证实“患肢动脉血流消失”。病例选择均符合泛大西洋协作组织专家共识 II (TransAtlantic Inter-Society II, TASC II) 的 ALI 标准: 急性起病 2 周以内, 肢体灌注突然下降, 可能危及肢体存活, 其中既包括症状首次出现的患者, 也包括原有外周动脉疾病症状如间歇性跛行等突然加重者^[1]。按 TASC II ALI 程度分级: IIa 级 7 例, IIb 级 49 例, III 级 6 例。

1.2 治疗方法

1.2.1 开放手术 (1) Fogarty 导管取栓: 37 例患者行动脉切开 Fogarty 导管取栓, 其中包含急性动脉栓塞 28 例 (截肢术中取栓 4 例), 急性动脉血

栓形成 3 例, 炎性血管病变 6 例。(2) 内膜剥脱、补片成形、动脉转流: 在对动脉硬化闭塞症基础上继发急性动脉血栓形成的 2 例患者行导管取栓过程中合并采用内膜剥脱及大隐静脉补片成形术, 4 例创伤性动脉血栓形成患者均采用人工血管或大隐静脉转流术。1 例主动脉夹层试行支架治疗失败, 行双侧股股动脉人工血管转流术 (图 1)。

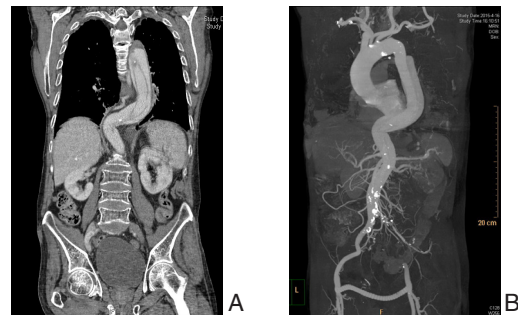


图 1 开放手术 A, B: 主动脉夹层导致左下肢急性缺血, 试行支架治疗失败, 行双侧股股动脉人工血管转流术
Figure 1 Open surgery A, B: Acute left limb ischemia caused by aortic dissection undergoing femoro-femoral prosthetic graft bypass after failure of stenting attempt

1.2.2 介入手术^[2-3] (1) 置管溶栓: 移植物继发急性动脉血栓形成 4 例, 动脉硬化闭塞症基础上继发急性动脉血栓形成 6 例, 炎性血管病变 3 例 (取栓后效果不佳), 急性动脉栓塞 2 例。(2) 球囊扩张及支架植入: 6 例动脉硬化闭塞症基础上继发急性动脉血栓形成行置管溶栓结合抗凝、抗血小板、扩血管等治疗后 2~3 d 进一步行球囊扩张治疗重度狭窄病变, 同时有 3 例植入支架。2 例主动脉夹层合并 ALI 患者行主动脉夹层覆膜支架腔内隔绝术 (图 2)。

1.2.3 复合手术 对于一些合并动脉硬化闭塞症的患者, 采取了开放手术联合介入球扩及支架等治疗^[4-6], 其中处理髂动脉 4 例, 腘动脉及以远小腿动脉 3 例。

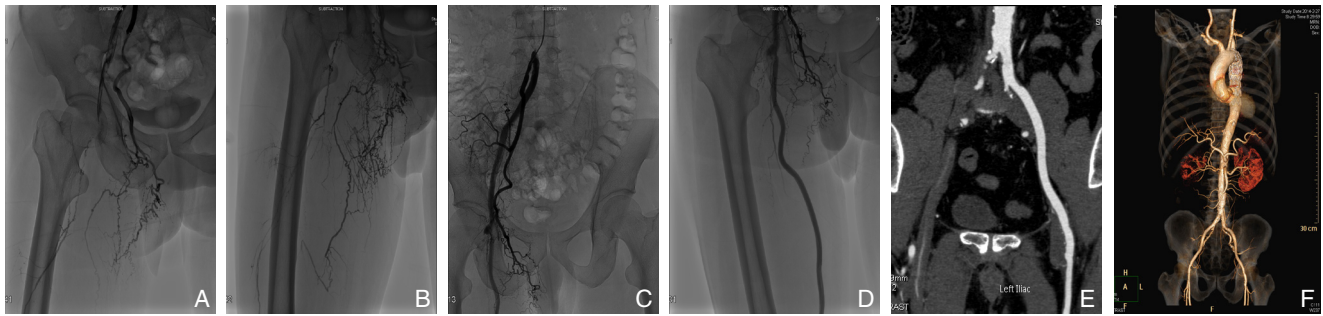


图2 介入手术 A-D: 髂-股动脉及股-腘动脉序贯人工血管转流术后急性血栓形成,行置管溶栓后,人工血管血栓消失,血流通畅;E-F: 主动脉夹层导致右 ALI, 支架植入后, 右下肢血供恢复

Figure 2 Interventional operation A-D: Acute thrombus formation after sequential iliac-femoral and femoro-popliteal bypass, and then thrombus in the prosthesis disappearing after catheter-directed thrombolysis with patent blood flow; E-F: Right ALI caused by aortic dissection and restored blood supply after stent placement

1.2.4 药物治疗 所有患者在排除出血倾向后均予低分子肝素抗凝(100 U/kg, 1次/12 d)、扩张血管(前列地尔 10 μ g, 1~2次/d)治疗。动脉硬化闭塞症患者加用双联抗血小板聚集(氯吡格雷 75 mg, 1次/d; 阿司匹林 100 mg, 1次/d)及调脂稳定斑块(阿托伐他汀 20 mg, 1次/d)治疗。本组中6例单纯采用药物治疗,其中炎症血管病变3例,其中2例不耐受手术,1例拒绝手术。

1.3 疗效评价^[7-8]:

(1) 痊愈: 症状消失或明显改善, 皮温、皮色正常, 动脉搏动恢复, 无肢体功能障碍; 术后测踝肱指数 ≥ 0.8 。(2) 良好: 症状减轻, 皮温、皮色好转, 动脉搏动正常或减弱, 肢体遗留轻度功能障碍; 术后测踝肱指数在0.5~0.8之间。(3) 差: 症状无明显改善, 皮温、皮色无好转, 动脉搏动消失, 截肢或死亡; 术后测踝肱指数 < 0.5 。

1.4 统计学处理

用SPSS 13.0统计软件分析, 采用行 \times 列表 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗结果

治疗成功(痊愈及良好)48例, 成功率77.4%; 截肢13例, 截肢率21.0%, 其中2例患者行截肢术后死于脑梗和急性肾衰(各1例); 另1例因夹层致病的患者死于心衰。31例急性动脉栓塞患者中, 19例痊愈, 7例良好, 5例行一期截肢。18例急性动脉血栓形成患者中, 5例痊愈, 12例良好, 1例行一期截肢。9例炎症血管病变患者7例

(77.8%)截肢, 2例遗留轻度间歇性跛行。4例主动脉夹层患者3例痊愈。4种疾病类型患者治疗成功率存在统计学差异($P < 0.05$) (表1)。

2.2 并发症及处理^[9]

共有28例患者出现水、电解质紊乱、酸碱失衡、低蛋白血症, 予补充电解质、营养支持等对症治疗后好转; 骨筋膜室综合征8例, 予充分切开筋膜室减压、清创、换药, 维持肾功能和内环境的稳定, 二期缝合后顺利出院; 3例合并冠心病、房颤, 术后发生急性左心衰, 予强心、利尿、扩管等处理后好转, 另有1例夹层患者术后死于全心衰; 术后急性肾衰、高钾4例, 予利尿、拮抗钾离子等处理后好转, 死亡1例; 切口淋巴瘘、感染3例, 2例患者出现脑梗塞, 术后予抗血小板、调脂、氧疗、康复等治疗, 死亡1例。

表1 62例 ALI 患者治疗结果 [n (%)]

Table 1 Treatment results of the 62 patients with ALI [n (%)]			
类型	痊愈	良好	差
急性动脉栓塞	19 (61.3)	7 (22.6)	5 (16.1)
急性动脉血栓形成	5 (27.8)	12 (66.7)	1 (5.6)
炎症血管病变	0 (0.0)	2 (22.2)	7 (77.8)
主动脉夹层	3 (75.0)	0 (0.0)	1 (25.0)
共计	27 (43.5)	21 (33.9)	14 (22.6)

2.3 随访结果

本组随访55例, 随访时间3~42个月, 平均(16 \pm 3)个月。33例患者术后无明显疼痛、麻木等症状, 可以正常生活; 20例患者症状改善但仍有不同程度间歇性跛行或麻木, 需长期服药控制。另有2例于随访期间死于心脑血管意外。

3 讨论

3.1 急性动脉栓塞

开放手术仍是动脉栓塞的首选治疗方案，一旦发生肢体急性缺血，同时心电图发现“房颤”便可明确诊断，当然还有少部分患者栓子来源于近端动脉瘤样扩张后的附壁血栓。绝大多数早期就诊的患者经过积极治疗，能够达到治愈，在治疗的同时，笔者发现有部分患者取栓后远端返血不够理想，原因有：(1) 动脉栓塞部位较低；(2) 合并动脉硬化闭塞症。对此，可选择股动脉下段切开取栓^[10]，同时推荐在DSA监视下进行手术^[11]，酌情同时采取如置管溶栓、球囊扩张、支架植入等介入治疗^[12]，尽可能一期解决缺血问题，并且评估手术效果。

对于一些下肢动脉条件很差，如小腿段动脉广泛堵塞及缺血时间过长的患者，介入辅助治疗无法实施，笔者的经验是，只要近端动脉能开通，随着动脉血流的冲击，以及术后积极抗凝、抗血小板、扩血管药物的辅助治疗，远端肢体血供也能得到部分改善。

但是，由于患者医疗环境及对疾病认识程度的高低不同，本组有5例患者就诊时已出现患肢高度肿胀、发绀、大面积花斑、运动和感觉丧失等坏死表现，对于此类患者在截肢术中行残端动脉取栓，对于残端愈合有一定帮助。

另外还发现对于一些超过6~8 h的急性动脉栓塞患者行取栓手术后，动脉开通效果越好，其骨筋膜室综合征(8例)、急性肾衰(3例)的发病率越高。有文献^[13]表明，当肢体已大范围的缺血坏死，盲目的开通血管，毒性物质短期内大量入血及严重的再灌注损伤，反而可能加重肢体缺血程度同时增加肾功能不全及心脑血管意外风险，严重时危及生命。由此，笔者设想是否先置管溶栓，将动脉栓塞后继发的血栓部分溶解，血供部分恢复，肢体及内环境耐受后，再酌情行取栓等治疗，从而减少骨筋膜室综合征、急性肾衰等严重并发症，但此方式的疗效及具体实施方案仍有待进一步探讨。

3.2 急性动脉血栓形成

置管溶栓以其微创性和有效性已被很多学者逐渐推荐为ALI患者的主要治疗手段之一^[14-16]。

动脉硬化闭塞症继发急性血栓形成：对于合并有高血压、糖尿病、高脂血症等的高龄患者，

能排除心律不齐、近端动脉瘤等情况后，可考虑为此种情况。此类患者就诊时其患肢往往表现为比较严重的疼痛、皮温降低、皮色苍白等，但无大面积坏死，其治疗笔者主张先行动脉造影和置管溶栓，一来可以了解动脉病变的具体情况，二来对于一些就诊较早的患者，在血栓未开始机化、附壁的时候能够起到一定的溶解血栓、开通血管的作用，对于二期的介入或开放手术提供更好的血管条件。无论溶栓是否有效，笔者均采用经置管再次造影，视动脉情况对动脉硬化闭塞症行二期手术治疗^[17]。

移植物(人工血管、支架)继发急性动脉血栓形成：国外人工移植物在临床广泛应用，急性人工移植物内血栓形成已成为欧美等地致病的首要因素^[18]。早诊断，早治疗(首选置管溶栓)，治愈率高，本组有3例患者经置管溶栓后将人工血管完全开通，而一旦溶栓失败(2~3 d)，则考虑吻合口内膜增生(2例)，需另行内膜剥脱、补片成形等处理。

创伤性动脉血栓形成：患者有明确外伤史，此类外伤多因钝性损伤损坏了富含弹力纤维的动脉中膜及内膜，并在此处继发形成血栓，而完整的外膜仍保证了动脉的连续性，远端肢体缺血症状较轻，故误诊率较高，一经确诊，应急诊行动脉修补术，然而，由于钝性外力损伤导致受伤面积较大，受损的动脉较长，切除后往往无法直接端端吻合，术前应做好自体大隐静脉或人工血管桥接的准备。

3.3 炎性血管病变所致ALI

对于此类病例，收获更多的是教训。我科收治此类患者共9例(10条肢体)，包括血栓闭塞性脉管炎活动期，类风湿病，急性红细胞增多症，原发性血小板增多症，系统性红斑狼疮，以及其他不明原因血管炎性病引起的ALI。截肢率明显高于其他组，这些患者就诊时，多表现为患肢难以忍受的疼痛，肢体坏死不明显，由于此类ALI早期难以完全明确病因，而患者起病急，疼痛明显，治疗指征强烈，一开始笔者也按传统观念积极治疗，但无论采用何种治疗手段，疗效均很差，缺血反而加重，很快出现患肢高度肿胀、大面积发绀和花斑、运动和感觉功能丧失等坏死表现，甚至有患肢在术中取栓后远近端已呈喷血状，而缝合后动脉搏动立刻消失，打开切口原部位时又能取出新鲜血栓。在治疗6例患者失败后，笔者对后3例

患者采取了抗血小板、抗凝、扩血管等保守治疗,并完善血沉、风湿免疫因子、血常规等检查^[19],积极查找并治疗原发病,同时有效的止痛是减轻患者痛苦,改善生活质量的必要手段,而截肢率也明显下降(1/3)。

3.4 主动脉夹层所致 ALI

在此期间,我科收治4例主动脉夹层患者合并下肢急性缺血,多单侧肢体发病,因为夹层破口大而使得假腔压力大,真腔狭小甚至闭塞而导致ALI^[20-21],尽早治疗夹层^[22],改善真腔血供可达到治疗目的,4例患者均试行治疗主动脉夹层,3例治愈,其中1例由于导管、导丝无法导入真腔,改行人工血管转流后治愈,另有1例A型夹层累及心脏瓣膜患者,在体外循环下行开胸手术因心脏无法复跳而死亡。

ALI的预后主要取决于疾病的尽早发现、及时治疗,随着介入技术在血管病治疗中的广泛开展,治疗方式呈现出多样化,但对于不同类型的急性缺血,如何选择合适的治疗方式是改善肢体血供,挽救患肢,改善生活质量的重要因素。

参考文献

- [1] Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II)[J]. *Vase Surg*, 2007, 45(Suppl S):S5-67.
- [2] Hynes BG, Margey RJ, Ruggiero N 2nd, et al. Endovascular management of acute limb ischemia[J]. *Ann Vase Surg*, 2012, 26(1):110-124.
- [3] 谷涌泉. 下肢动脉硬化闭塞腔内治疗的新进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(6):719-723.
- [4] 厉建林. 杂交手术治疗下肢急性动脉栓塞的策略[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(6):762-765.
- [5] 万恒, 林智琪, 刘灏, 等. 杂交技术在治疗TASC D型周围动脉闭塞性疾病中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(6):737-741.
- [6] 王深明, 李梓伦. 应重视急性下肢缺血的诊断和治疗[J]. *中国血管外科杂志:电子版*, 2012, 4(2):65-67.
- [7] 张志轩, 李晓强, 段鹏飞, 等. 手术联合介入治疗急性下肢缺血42例[J]. *中华普通外科杂志*, 2012, 27(1):25-27.
- [8] 洪登科, 陈幸生, 官云彪, 等. 69例急性下肢缺血的诊治分析[J]. *中国血管外科杂志:电子版*, 2012, 4(2):83-86.
- [9] 汪忠镐, 张福先. 血管外科手术并发症的预防与处理[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2005:245-250.
- [10] 吴世勇, 郭学利, 张海容, 等. 经股动脉下段切开取栓术59例临床分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(6):845-848.
- [11] 郭曙光, 方伟, 尹存平, 等. 急性下肢缺血的外科手术治疗:附96例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2006, 15(5):321-323.
- [12] 孙洪利, 马凯, 苑庆日, 等. 急性下肢动脉栓塞取栓术后血栓再形成的治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(6):658-660.
- [13] Fecteau SR, Darling III CR, Roddy SP. Arterial Thromboembolism[A]. In: Rutherford RB. *Vascular Surgery*[M]. Philadelphia: WB Saunders Company, 2005:971-986.
- [14] Kuoppala M, Franzén S, Lindblad B, et al. Long-term prognostic factors after thrombolysis for lower limb ischemia[J]. *J Vasc Surg*, 2008, 47(6):1243-1250.
- [15] van den Berg JC. Thrombolysis for acute arterial occlusion[J]. *J Vasc Surg*, 2010, 52(2):512-515.
- [16] Sebastian AJ, Robinson GJ, Dyet JF, et al. Long-term outcomes of low-dose catheter-directed thrombolytic therapy: a 5-year single-center experience[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2010, 21(7):1004-1010.
- [17] 庄俊丽, 王海洋, 刘冰, 等. 多节段髂股动脉闭塞症的微创治疗:附40例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(6):742-746.
- [18] Walker TG. Acute limb ischemia[J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2009, 12(2):117-129.
- [19] 李云松, 王伟, 郭跃辉, 等. 炎症因子与下肢动脉腔内成形术后再狭窄的研究进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(12):1636-1639.
- [20] Murashita T, Ogino H, Matsuda H, et al. Clinical outcome of emergency surgery for complicated acute type B aortic dissection[J]. *Circ J*, 2012, 76(3): 650-654.
- [21] Midulla M, Renaud A, Martinelli T, et al. Endovascular fenestration in aortic dissection with acute malperfusion syndrome: immediate and late follow-up[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2011, 142(1): 66-72.
- [22] 郭媛媛, 杨斌, 蔡红波, 等. 急诊腔内修复术治疗合并灌注不良综合征的急性Stanford B型主动脉夹层[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(6):775-779.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 李振振, 曾昭凡, 肖占祥, 等. 急性下肢缺血的治疗策略: 附62例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(12):1691-1695. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.011

Cite this article as: LI ZZ, ZENG ZF, XIAO ZX, et al. Treatment strategy for acute lower limb ischemia: a report of 62 cases[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(12):1691-1695. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.011