



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.009
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.009
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(12):1683-1686.

· 下肢动脉疾病专题研究 ·

杂交技术治疗复杂下肢动脉硬化闭塞症疗效分析

吴斐, 刘俊超, 王洛波, 丁语, 李攀峰, 李阳, 王兵

(郑州大学第五附属医院 血管外科, 河南 郑州 450052)

摘要

目的: 探讨采用杂交技术治疗复杂下肢多节段动脉硬化闭塞症的临床疗效。

方法: 分析 2014 年 3 月—2014 年 9 月行杂交技术治疗的 30 例 (30 条患肢) 复杂下肢动脉硬化闭塞症患者资料。30 例患者病变部位累及主-髂动脉、股-腘动脉、股深动脉以及膝下动脉; 均行血管腔内修复术, 20 例行动脉内膜剥脱术, 10 例行动脉取栓术, 8 例加行股深动脉成形术。

结果: 30 例杂交手术均获得成功, 技术成功率 100%, 围手术期并发症发生率 30% (9/30)。临床成功率为 96.67%, 术后平均踝肱指数较术前提高了 0.37 ± 0.19 。术后 6、12 个月一期通畅率分别为 90%、73%, 12 个月救肢率为 97.67%。

结论: 杂交技术治疗复杂下肢动脉硬化闭塞症具有较高的短期通畅率和救肢率。

关键词

动脉闭塞性疾病; 下肢; 杂交手术

中图分类号: R654.3

Efficacy analysis of hybrid procedures for complicated arteriosclerosis obliterans of the lower extremities

WU Fei, LIU Junchao, WANG Luobo, DING Yu, LI Panfeng, LI Yang, WANG Bing

(Department of Vascular Surgery, the Fifth Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China)

Abstract

Objective: To investigate the therapeutic efficacy of hybrid procedures for multisegmental lower extremity arteriosclerosis obliterans.

Methods: The clinical data of 30 patients (30 affected limbs) with complicated lower extremity arteriosclerosis obliterans undergoing hybrid revascularization procedures from March 2014 to September 2014 were analyzed. Of the 30 patients, the lesion sites involved the aortoiliac, femoropopliteal, profunda femoris and infrapopliteal arteries; all cases underwent endovascular repair, of which, 20 cases were subjected to endarterectomy, 10 cases received arterial embolectomy, and 8 cases had profundoplasty.

Results: The hybrid procedures were successfully performed in all the 30 patients, and technical success rate was 100%. The incidence of perioperative complications was 30% (9/30), the clinical success rate was 96.67% (29/30), and the postoperative average ankle-brachial index increased by an average of 0.37 ± 0.19 compared with the preoperative value. The 6- and 12-month primary patency rate was 90% and 73%, and the 12-month limb salvage rate was 97.67%, respectively.

Conclusion: The hybrid procedures offer excellent short-term patency and limb salvage rate for complicated arteriosclerosis obliterans of the lower extremities.

基金项目: 河南省医学科技攻关计划重点基金资助项目 (201202015)。

收稿日期: 2015-09-22; 修订日期: 2015-11-11。

作者简介: 吴斐, 郑州大学第五附属医院住院医师, 主要从事血管外科基础与临床方面的研究。

通信作者: 王兵, Email: hnxgwk@126.com

Key words Arterial Occlusive Diseases; Lower Extremity; Hybrid Surgery
CLC number: R654.3

下肢动脉硬化闭塞症 (arteriosclerosis obliterans, ASO) 是血管外科最常见外周动脉疾病, 其发病率随着年龄的增长而增加。国外研究^[1]表明, 下肢动脉硬化闭塞症的总发病率在3%~10%, 而在70岁以上的人群中的发病率增加至15%~20%。其中复杂病变, 即广泛多节段动脉硬化闭塞症是导致肢体严重缺血的主要原因, 也是临床治疗中的难点和热点。本研究选自2014年3月—2014年9月, 在我院应用杂交技术治疗30例 (30条患肢) 复杂下肢动脉硬化闭塞症患者, 效果良好, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组病例男性19例 (63.33%), 女性11例 (36.67%); 年龄46~89岁, 平均年龄71.06岁, 有16例 (53.33%) >70岁; 临床症状Rutherford

分级: 2级4例, 3级8例, 4级8例, 5级6例, 6级4例; 25例患者行本院CTA检查, 5例患者行本院DSA检查; 30例患者均在术前48 h与术后1周测量患肢踝肱指数 (ABI) 值。

纳入标准: (1) 术前影像学检查示多节段、复杂病变, 预计单一外科手术或腔内技术不可行或疗效欠佳; (2) 初发病例, 既往未行任何血管外科手术; (3) 所有手术均由同一个医师主刀, 并在杂交手术室内进行; (4) 手术方式为全麻。排除标准: (1) 泛大西洋国际社会共识 (TASC II) 分型中A型病变; (2) 非同一医师主刀; (3) 第二次或多次手术患者。

1.2 手术方法

30例患者均行杂交技术治疗, 手术方式为传统外科手术 (动脉取栓术、内膜剥脱术) 与腔内技术 (球囊扩张、支架植入术) 的组合 (表1)。

表1 30例下肢病变血管杂交技术方式

Table 1 Hybrid procedures for the 30 patients with lower limb obliterating atherosclerosis

手术方式	n	比例 (%)
取栓术 + 腔内技术	10	33.33
同侧髂、股、膝下动脉取栓 + 髂动脉球扩 / 支架	2	
同侧髂、股、膝下动脉取栓 + 股浅动脉球扩 / 支架	6	
同侧股、膝下动脉取栓 + 膝下动脉球扩 / 支架	2	
内膜剥脱术 + 股深动脉成形 + 腔内技术	8	26.67
同侧股动脉内膜剥脱 + 股深动脉成形 + 髂动脉球扩 / 支架	2	
同侧股动脉内膜剥脱 + 股深动脉成形 + 股浅动脉球扩 / 支架	3	
同侧股动脉内膜剥脱 + 股深动脉成形 + 膝下动脉球扩 / 支架	3	
内膜剥脱 + 腔内技术	12	40.00
股动脉内膜剥脱 + 髂动脉球扩 / 支架	5	
股动脉内膜剥脱 + 膝下动脉球扩 / 支架	7	

1.3 术后处理

观察远端肢体动脉搏动及皮色皮温改变情况。术后予以低分子肝素钠针 (法安明5 000 U) 皮下注射, 1次/12 h, 4 d后停药, 换为口服拜阿司匹林100 mg, 1次/d, 氯吡格雷75 g, 1次/d。嘱患者定期复查、随访, 不能随便停药。

1.4 随访

术后对30例患者进行密切随访, 电话询问患者症状改善情况, 门诊行患者体格检查、ABI测定和彩超检查。必要时可行CTA或DSA明确诊断。记录上述相关数据资料

2 结果

2.1 手术及并发症情况

30例杂交手术均取得成功, 技术成功率为100%。30例杂交手术术中无严重并发症发生。围术期并发症的总发生率为30.0% (9/30) (表2)。

2.2 临床成功 / 改善情况

参照Rutherford分级标准, 临床症状至少提高一个级别且ABI提高至少0.10。术后1周, 1条肢体术后ABI较前无明显改善, 余29条患肢均有不同程度的改善 (ABI提高0.10以上), 因此临

床成功率为96.67% (29/30)。Rutherford疗效评价, 症状显著改善(+3) 4条(13.33%); 中度改善(+2) 22条(73.33%); 轻度改善(+1) 3条(10.00%); 无改善(0) 1条(3.33%)。

30例患者均在术前48 h内和术后1周进行ABI测定, 其结果如下: 术前ABI为0.00~0.70, 平均 0.33 ± 0.20 ; 术后ABI为0.00~1.30, 平均为 0.70 ± 0.34 ; 提高了0.00~0.70, 平均提高了 0.37 ± 0.19 , 差异具有统计学意义($t=5.05, P<0.05$)。

2.3 一期通畅率和救肢率

随访时间为6~12个月, 平均为(10.87 ± 2.00)个月。术后6个月一期通畅率为(90.00 ± 5.00)%, 救肢率为100%, 生存率100%; 术后12个月一期通畅率为(73.00 ± 8.00)%, 救肢率为97.67%, 生存率为100%(表3)。

表2 30例患肢术后并发症情况

并发症	n	处理	结局
切口愈合不良	2	反复换药, 延期拆线, 控制血糖水平	均愈合
肺部感染	2	抗生素, 祛痰, 雾吸	均痊愈
动脉血栓形成	2	再次取栓、抗凝	1例好转, 1例截肢
电解质紊乱	2	补液、补充电解质	均纠正
切口裂开	1	清创缝合, 应用抗生素	愈合

表3 累积一期通畅率

时间(月)	肢体数(条)	截尾数(条)	累积一期通畅率(%)	标准误
0	30	0	1.00	0.00
2	30	0	1.00	0.00
4	30	0	1.00	0.00
6	30	3	0.90	0.05
8	27	5	0.73	0.08
10	22	0	0.73	0.08
12	22	0	0.73	0.08

3 讨论

2000年泛大西洋国际社会共识(TransAtlantic Inter-society Consensus, TASC)根据下肢动脉硬化程度、范围提出了对LEASO的形态学分级及治疗建议, 2007年又对此建议进行了修订。TASC II将LEASO病变分为4型^[1], A型首选腔内血管治疗; B型优先选择腔内血管治疗; C型外科开放手术重建长期通畅率好, 但在伴有高危因素时首选腔内治疗; D型推荐外科搭桥手术治疗。但是TASC II只是建立在循证医学上外科治疗LEASO

的纲领性文件, 随着技术的发展和器材的完善, 腔内治疗的应用范畴逐渐扩大。与传统外科开放手术相比, 血管腔内治疗创伤小、并发症少, 安全性高, 尤其适用于高龄高危患者, 但是腔内治疗受到病变范围及局部解剖结构的限制, 对多节段病变(TASC C和D型)治疗效果不佳, 即使对膝下小动脉短段狭窄, 其长期通畅率也受到质疑^[2-5]。

为了取长补短, 联合应用外科开放手术和血管腔内治疗的杂交技术应用越来越广泛, 并在治疗多节段病变及高危患者中取得较好结果^[6-11]。Nishibe^[12]报道说, 杂交手术治疗21例TASC D型患者的结果显示, 术后6、12、24个月一期通畅率分别为94%、70%、70%, 患者生存率分别为95%、88%、88%, 术后24个月辅助一期通畅率为94%, 救肢率为100%。也有报道48例TASC D型LEASO患者, 技术成功率100%, ABI和平均IC距离均较术前增加, 平均随访21.7个月, 一期通畅率、辅助一期通畅率分别为79.2%、83.3%^[7]。本组30例患者, 术后6个月一期通畅率为(90.00 ± 5.00)%, 救肢率为100%, 生存率100%; 术后12个月一期通畅率为(73.00 ± 8.00)%, 救肢率为97.67%, 生存率为100%。取得了良好效果。结合本组1例髂动脉扭曲合并血栓患者, 具体操作如下: 先将0.035 inch“泥鳅”导丝在造影导管配合下经股动脉切口送入腹主动脉, 撤出造影导管, 将5 F双腔Fogarty导管沿导丝送入腹主动脉, 按常规手术操作完成取栓。Fogarty导管取栓完毕后, 经股动脉切口分别向股深动脉、股浅动脉内插入造影导管, 造影明确远端动脉内有无血栓, 从而确保了取栓手术效果。最后行硬化闭塞段的血管腔内技术, 对于合并股总动脉的硬化狭窄, 行动脉内膜剥脱术或股深动脉成形术。

对于膝下小动脉栓塞患者, 在取栓导管中注入造影剂碘海醇注射液, 可在C臂X线下显影, 动态观察取栓管球囊位置, 可有效增加手术安全性。但是由于取栓管为直头, 选择进入膝下动脉较为困难, 需要改进。总之, Fogarty导管取栓+球囊扩张/支架植入这一杂交手术式, 既瞬时解除堵塞, 又可解除硬化狭窄, 效果显著。本组10例患者在Fogarty取栓的同时行股浅动脉或膝下动脉球囊扩张/支架植入, 2例患者有再次血栓形成, 余术后随访期间均无血栓复发。

30例杂交技术术中均未出现严重并发症, 显示杂交技术治疗LEASO的良好安全性^[13-17]。术后并发症包括切口愈合不良2例, 还有1例出现切口

裂开,这3例患者均为腹股沟部直切口伤口约合欠佳,皮缘液体渗出,而无明显感染。肺部感染2例,术前均有慢性阻塞性肺炎病史。2例患者经动脉取栓联合血管腔内技术治疗后出现再次血栓形成,1例患者经过二次取栓处理,血流恢复,症状改善;1例患者因再次入院行取栓术时间延误,出现下肢广泛严重缺血,小腿及足部局部坏疽,最终不得已行膝上截肢术。Laxdal等^[18]认为D-二聚体与腔内血管技术治疗下肢动脉硬化闭塞症远期通畅率密切相关。术后密切监测D-二聚体及凝血功能,可有效预测血栓形成风险。术后发生电解质紊乱2例,患者消瘦,术前术后禁水,加之术后因麻醉药物不良反应产生恶心呕吐,出现低钠、低钾血症,给予补液、补充电解质等治疗,电解质紊乱得到纠正。建议对高危患者术后复查电解质,必要时行血气分析,严密观察患者生命体征变化等,对及时发现电解质、酸碱平衡紊乱有重要意义。

随着血管腔内治疗技术的发展,腔内治疗与传统外科手术相结合已成为新的研究发展方向。两种治疗手段优势互补,可最大限度地发挥各自的优势,降低手术的难度和复杂性,使手术的创伤小,术后并发症和病死率降低,为一些复杂病变,特别是高危患者提供了治疗的机会^[19-21]。本组研究表明杂交技术治疗复杂下肢动脉硬化闭塞症是安全有效的,具有较高的短期通畅率和救肢率,但远期效果需继续随访观察。

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]. *J Vasc Surg*, 2007, 45(Suppl S):S5-67.
- [2] Joye JD. The clinical application of cryoplasty for infrainguinal peripheral arterial disease[J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2005, 8(4):160-164.
- [3] Spiliopoulos S, Katsanos K, Karnabatidis D, et al. Cryoplasty versus conventional balloon angioplasty of the femoropopliteal artery in diabetic patients: long-term results from a prospective randomized single-center controlled trial[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2010, 33(5):929-938.
- [4] Bosiers M, Deloose K, Vermassen F, et al. The use of the cryoplasty technique in the treatment of infrapopliteal lesions for Critical Limb Ischemia patients in a routine hospital setting: one-year outcome of the Cryoplasty CLIMB Registry[J]. *J Cardiovasc Surg (Torino)*, 2010, 51(2):193-202.
- [5] Zeller T, Rastan A, Schwarzwälder U, et al. Midterm Results after Athrectomy-assisted Angioplasty of Below-Knee Arteries with Use of the Silverhawk Device[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2004, 15(12):1391-1397.
- [6] Matsagkas M, Kouvelos G, Arnaoutoglou E, et al. Hybrid procedures for patients with critical limb ischemia and severe common femoral artery atherosclerosis[J]. *Ann Vasc Surg*, 2011, 25(8):1063-1069.
- [7] 周敏, 刘长建, 乔彤, 等. 杂交手术治疗TASC D型下肢动脉硬化闭塞症的临床分析[J]. *中华外科杂志*, 2010, 48(22):1735-1738.
- [8] 郑江华, 陈开, 陈志龙, 等. TASC-II C/DC/D级髂动脉闭塞的腔内治疗[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2015, 22(2):216-219.
- [9] 张成武. 腔内支架成形术治疗髂股动脉长段闭塞的可行性及疗效[J]. *中国老年保健医学*, 2015, 13(4):93-94.
- [10] 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.
- [11] 魏立春, 侯培勇, 李祺熠, 等. 血管旁路术治疗TASCIIC/D型下肢动脉硬化闭塞症的临床研究[J]. *实用医学杂志*, 2014, 30(19):3200-3201.
- [12] Nishibe T, Kondo Y, Dardik A, et al. Hybrid surgical and endovascular therapy in multifocal peripheral TASC D lesions: up to three-year follow-up[J]. *J Cardiovasc Surg (Torino)*, 2009, 50(4): 493-499.
- [13] 谷涌泉. 下肢动脉硬化闭塞症腔内治疗的新进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(6):719-723.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] 厉建林, 王兵, 王越. 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):762-764.
- [18] Laxdal E, Wirsching J, Pedersen G, et al. Homocysteine levels, haemostatic risk factors and patency rates after endovascular treatment of the common iliac arteries[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2006, 31(3):244-250.
- [19] 郭伟, 符伟国, 陈忠. 卢瑟福血管外科学[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2013:1567-1582.
- [20] 王子军, 武国栋, 赵金超, 等. 主髂动脉硬化闭塞症的腔内治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2012, 21(6):758-759.
- [21] 李晓辉, 李勇, 车建波, 等. 髂动脉支架联合球囊扩张血管成形术与人工血管转流术治疗下肢动脉硬化闭塞症的临床比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(6):783-786.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 吴斐, 刘俊超, 王洛波, 等. 杂交技术治疗复杂下肢动脉硬化闭塞症疗效分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(12):1683-1686. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.009

Cite this article as: WU F, LIU JC, WANG LB, et al. Efficacy analysis of hybrid procedures for complicated arteriosclerosis obliterans of the lower extremities[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(12):1683-1686. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.009