

DOI:10.3724/SP.J.1008.2013.00088

• 技术方法 •

DSA 下经导管聚桂醇泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张性溃疡

郑晓兵,王庆庆,常仁安,何志贤

南通大学附属医院血管外科,南通 226001

[摘要] **目的** 探讨数字减影血管造影(DSA)引导下经导管注入聚桂醇泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张性溃疡的技术方法、可行性、安全性和临床疗效。**方法** 选择我院收治的静脉曲张伴溃疡患者 36 例(48 条患肢),患肢溃疡面积 1~7 cm²,均为内踝处溃疡。术中于腹股沟小切口高位结扎大隐静脉主干后,经大隐静脉远侧断端或经皮穿刺患肢内踝处大隐静脉,置入 4F 造影导管,DSA 引导下经导管注入聚桂醇泡沫硬化剂,选择性硬化闭塞大隐静脉及交通静脉,5 cm² 以上溃疡清创植皮,5 cm² 以下溃疡灭菌纱布覆盖。术后即刻穿腿长 I 级循环减压弹力袜,2 周后换穿膝长 II 级循环减压弹力袜 3~6 个月。术后预防性应用抗生素、局部换药。**结果** 在 DSA 引导下 48 条患肢均成功注入泡沫硬化剂,每条患肢平均注入 6.5 mL (3.5~8.5 mL),无严重并发症发生。术后当日患者能下床活动,2 周后,38 条患肢(79.2%)下肢溃疡创面愈合,8 条患肢(16.7%)溃疡创面明显缩小,2 条患肢(4.2%)创面未扩大。6~12 个月后随访,45 条患肢(93.8%)曲张静脉及溃疡消失,3 条患肢(6.2%)溃疡复发。**结论** DSA 引导下经导管注入聚桂醇泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张性溃疡安全、微创、有效,给术后溃疡创面短期快速愈合提供了可能。

[关键词] 静脉曲张溃疡;聚桂醇;泡沫;硬化疗法**[中图分类号]** R 654.4**[文献标志码]** A**[文章编号]** 0258-879X(2013)01-0088-04

DSA-guided foam sclerotherapy with lauromacrogol in treatment of lower extremity varicose ulcer

ZHENG Xiao-bing, WANG Qing-qing, CHANG Ren-an, HE Zhi-xian

Department of Vascular Surgery, The Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China

[Abstract] **Objective** To introduce the technique of DSA-guided foam sclerotherapy and evaluate its feasibility, safety and curative effects for treatment of lower extremity varicose ulcer (LEVU). **Methods** A total of 48 legs in 36 selected LEVU patients received DSA-guided foam sclerotherapy with lauromacrogol, with the area of varicose ulcer being 1-7 cm². After high ligation of the great saphenous vein, DSA-guided foam sclerotherapy was performed using 4F catheter to inject the foam of lauromacrogol into the lower extremity varicose to selectively block the great saphenous vein and communicating vein. Ulcer with area larger than 5 cm² was treated with debridement and skin grafting, and that smaller than 5 cm² was covered with sterilizing vaseline gauze. All cases wore I class compression elastic stockings in the first week after operation and wore II class compression elastic stockings from the second week for 3 to 6 months. All patients were given postoperative prophylactic antibiotics and local dressings were changed regularly. **Results** The procedure was technically successful for all the 48 legs. The injected sclerosant volume ranged from 3.5-8.5 mL for each patient, with an average dose being 6.5 mL; there were no serious complications. The patients could get down the bed and move about on the day after treatment. Two weeks later the ulcer was cured in 38 (79.2%) limbs, reduced in size in 8 (16.7%) limbs, and remained unchanged in 2 (4.2%) limbs. The varicose ulcer disappeared in 45 (93.8%) limbs during 6-12 months follow-up, and 3 (6.2%) limbs had recurrent ulcer. **Conclusion** DSA-guided foam sclerotherapy of lauromacrogol is a safe, mini-invasive and effective treatment for LEVU, which makes it possible for quick healing of the ulcer after operation.

[Key words] varicose ulcer; lauromacrogol; foam; sclerotherapy

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2013, 34(1): 88-91]

[收稿日期] 2012-08-08**[接受日期]** 2012-11-09**[基金项目]** 江苏省医学创新团队与领军人才项目(LJ201134). Supported by Medical Innovation Team and Leading Talent Program of Jiangsu (LJ201134).**[作者简介]** 郑晓兵, 博士, 副教授、副主任医师. E-mail: drzhxb@sina.com

下肢静脉曲张性溃疡是各种下肢静脉疾病所导致的慢性静脉功能不全最终、最严重的并发症,多由慢性下肢静脉瓣膜功能不全、静脉性高压导致。其病因复杂,病程长,反复发作,经久不愈,严重者有导致不同程度病残甚至皮肤恶变的可能,严重影响患者的工作和生活。下肢静脉曲张性溃疡的治疗一直是临床难题。近年来泡沫硬化剂治疗成为下肢静脉曲张微创治疗的热门,但将泡沫硬化剂治疗应用于静脉曲张性溃疡鲜有报道。我院对2009年至2011年选择收治的36例静脉曲张伴溃疡患者(48条患肢),采用数字减影血管造影(DSA)引导下经导管注入聚桂醇泡沫硬化剂治疗,取得了满意的临床疗效,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料 2010年10月至2011年10月,选取南通大学附属医院就诊的36例下肢静脉曲张伴溃疡的患者,男20例、女16例,年龄23~78岁,平均 (47 ± 12) 岁。单侧下肢溃疡24例,双侧下肢溃疡12例,共48条病变下肢;溃疡大小 $1\sim 7\text{ cm}^2$,平均 $(3.0\pm 1.5)\text{ cm}^2$ 。患者的临床表现按国际静脉联盟分级(clinical etiologic anatomic pathophysiologic classification, CEAP)^[1]进行评价,36条患肢达C5级,12条达C6级。术前所有患者行常规检查,包括血、尿、粪常规,凝血功能,空腹血糖,肝肾功能,电解质,心电图,心脏超声检查,胸部X线片等,对于60岁以上患者特别要了解心肺功能,确定是否有手术禁忌证。术前患者先行下肢静脉彩色多普勒超声检查,明确浅、深及交通静脉的通畅和反流情况,行交通静脉的初步定位。术前标记曲张静脉。术前所有患者均被告知泡沫硬化治疗的风险、可能的并发症和预期的治疗效果,并签署知情同意书。

1.2 聚桂醇硬化剂的制备 1%聚桂醇注射液(化学名聚氧乙月桂醇醚,国药准字H20080445,陕西天宇制药有限公司生产),无菌二氧化碳,通过Tessari法将两者以1:4的比例制成泡沫硬化剂^[2]。

1.3 手术步骤 患者取平卧位,局部麻醉生效后于腹股沟近卵圆窝处取1cm沿皮纹切口,解剖出股隐静脉交汇处,于股隐静脉交汇稍远约0.5cm处高位结扎大隐静脉。对大隐静脉5条属支,如汇入点低于股隐静脉结扎点,则不刻意解剖结扎,如汇入点高于股隐静脉结扎点,则将其解剖结扎处理。然后抬高患肢约30°,在DSA引导下,先经大隐静脉远侧断

端逆向或经皮穿刺患肢内踝处大隐静脉顺向置入4F单弯造影导管(如静脉高度曲张,导管从单一方向无法顺利通过可以变换置入的方向,双向分别置入导管),经导管注入对比剂后,再置入超滑导丝配合4F单弯造影导管选入大隐静脉及交通支汇入段处,注入聚桂醇泡沫硬化剂,选择性硬化闭塞大隐静脉主干及交通静脉。为避免大量泡沫硬化剂由交通静脉进入深静脉,助手可以用手指按压术前经多普勒超声定位的交通静脉位置,同时术中彩色多普勒超声监测股部深静脉,通过监控气泡回流调整按压力度至无气泡回流,防止泡沫硬化剂进入深静脉。然后术者边推注泡沫硬化剂边退出导管,同时用手沿静脉走向轻轻推挤静脉,单腿泡沫硬化剂原液注入量控制在10mL内,待导管完全退出后见泡沫硬化剂由血管腔内溢出时结扎血管断端,生物蛋白胶闭合腹股沟及踝部创口。若溃疡面小于 5 cm^2 ,直接用油纱布覆盖溃疡面;若溃疡面大于 5 cm^2 ,创面没有明显感染,清除坏死组织后刃厚皮片戳孔植皮,再用油纱布覆盖。最后穿腿长I级压力($20\sim 30\text{ mmHg}$, $1\text{ mmHg}=0.133\text{ kPa}$)循序减压弹力袜。术中全程监测患者神智、心率、血压、血氧饱和度及呼吸频率,无菌敷贴覆盖创面。术中静脉注射10mg地塞米松1次,术毕即刻给予低分子肝素钠5000U皮下注射1次。

1.4 术后处理 术后患肢抬高30°,持续12h监测患者神智、心率、血压、血氧饱和度及呼吸频率;术后6h起鼓励患者每2h下床活动5min。术后24h患肢换药,继续穿腿长I级压力循环减压弹力袜,如无特殊不适症状可以出院,隔日门诊换药,服用迈之灵300mg,每日2次。对于术后预防感染可以酌情使用抗生素。2周后踝部及腹股沟创面愈合,换穿膝长II级压力($30\sim 40\text{ mmHg}$)循环减压弹力袜3~6个月。

2 结果

在DSA引导下48条患肢均成功注入泡沫硬化剂,每条患肢平均注入6.5mL($3.5\sim 8.5\text{ mL}$),无下肢局部起疱、过敏、疼痛、组织充血水肿、弥漫性浅静脉炎、胸闷、气急、急性肺栓塞等并发症发生。手术平均耗时45min,术后6h患者即能下床活动,次日出院。2周后,所有植皮成功,38条患肢(79.2%)顺行静脉造影显示功能障碍的交通静脉消失,下肢溃疡创面愈合,8条患肢(16.7%)溃疡创面明显缩

小,2 条患肢(4.2%)创面未扩大。6~12 个月后随访:45 条患肢(93.8%)曲张静脉及溃疡消失,3 条

患肢(6.2%)溃疡复发。见图 1。



图 1 DSA 下经导管聚桂醇泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张性溃疡

Fig 1 DSA-guided foam sclerotherapy with lauromacrogol in treatment of lower extremity varicose ulcer

A: Venography pre-operation; B: Venography 2 weeks post-operation; C: Leg ulcer pre-operation; D: Leg ulcer healing 2 weeks post-operation; E: Leg ulcer disappeared 6 months post-operation

3 讨 论

下肢静脉曲张性溃疡的治疗一直是临床难题。传统 Linton 手术通过下肢交通支静脉结扎治疗顽固性下肢皮肤溃疡,创伤大,恢复慢,且伴有较高的切口并发症发生率^[3-7]。近年来出现了包括经内镜筋膜下交通静脉结扎术、点式曲张静脉剥脱术、TriVex 创吸术、激光治疗等多种微创治疗方法,都有较好的疗效,但对于患肢曲张静脉周围的皮肤有或多或少的影 响,术后数日至数周内下肢软组织会有不同程度的充血水肿、疼痛^[8-12],对于溃疡面不能做到术后早期快速恢复。泡沫硬化剂的出现使得静脉曲张微创治疗有了更大的发展。围绕泡沫硬化剂发展出多种疗法,其中 X 线引导下泡沫硬化剂治疗更是亮点,然而目前泡沫硬化剂治疗特别是 X 线引导下静脉注射疗法存在很多有待解决的问题,主要包括肺动脉栓塞的风险、静脉曲张成团不易充分注射而容易残留、术后易复发浅静脉曲张等^[5],且针对下肢静脉性溃疡的治疗鲜有报道。

围绕这些问题,我们对 X 线引导下泡沫硬化剂的治疗方法进行了改良。自 2010 年 10 月至 2011 年 10 月,选取了 36 例共 48 条静脉曲张性溃疡下肢采用 DSA 引导下经导管注入聚桂醇泡沫硬化剂治疗,取得了满意的临床疗效。本术式成功的关键在于:(1)高位结扎大隐静脉。在具体操作中我们首先高位结扎大隐静脉主干,结扎要确保结扎点位于大隐静脉与股静脉汇入点以远 0.5 cm,且保证结扎点高于大隐静脉 5 个属支,如大隐静脉属支的汇入

点不高于大隐静脉股静脉汇入点,则术中不刻意解剖结扎该属支,如高于汇入点则结扎处理。这样处理后可以确保大隐静脉及其属支都在结扎点以远,在术中灌注泡沫硬化剂时利用气液的膨胀流动灌注原理就可以同时硬化主干、5 条属支及交通支的汇入段,因为高位结扎主干消除了 X 线引导下静脉注射疗法硬化剂误入股静脉造成急性肺栓塞的风险,而不抽剥静脉主干同时不刻意解剖结扎股隐交汇处以远的属支,保持了属支与大隐静脉主干的沟通,便于泡沫硬化剂同时灌注闭塞主干及相交的属支,这样相对于传统手术既减小了手术创伤,又避免了属支残留的复发。(2)DSA 引导下经导管注入泡沫硬化剂。术中 DSA 引导下经导管注入泡沫硬化剂对于曲张静脉可以选择灌注术,精确地控制硬化剂走向及量,硬化剂完全作用于血管腔内,最大限度地减少了对于血管外软组织的破坏,这样更有利于溃疡的愈合。该方法比直接穿刺曲张浅静脉推注泡沫硬化剂的方法更安全、疗效更确切。经曲张浅静脉穿刺顺行下肢静脉造影后直接推注泡沫硬化剂采用的是“X 线透视引导下的充盈缺损技术”^[13],该技术操作过程中推注泡沫硬化剂时为防止硬化剂经交通支进入深静脉,推注速度及压力极难控制,若推注速度过快、压力过高,硬化剂可能进入深静脉造成严重后果;若推注速度过慢、压力不够,就不能完全封闭所有曲张成团的静脉属支及交通支,造成静脉溃疡早期复发,经久不愈。而我们采用的是 DSA 引导下经导管注入硬化剂,术中压迫经多普勒超声定位的交通静脉汇入口,有效地防止了硬化剂进入深静脉。

为了充分封闭曲张静脉属支及交通静脉可以适当提高推注的压力和速度,同时导管在边推注边后撤的过程中沿曲张静脉走向轻轻推挤静脉,利用气液在管腔内的膨胀流动效应能进一步使硬化剂在曲张浅静脉各属支均匀扩散开,疗效更可靠更安全。(3)术后分阶段使用不同压力的弹力袜。术后即刻使用弹力袜可以使硬化后的曲张静脉萎陷,虽然患者术后6 h 就能下床活动,但术后2周内由于患者腹股沟处手术伤口及内踝溃疡未愈合,仍然以休息为主,穿腿长Ⅰ级压力循环减压弹力袜可以防止下肢深静脉血栓形成,同时由于压力低(20~30 mmHg),还避免了穿袜子时过高的局部压力对伤口的刺激,有利于伤口愈合。术后2周后患者下肢伤口愈合,活动量增加,则换穿膝长Ⅱ级压力(30~40 mmHg)循环减压弹力袜,保证了日常站立活动时对下肢静脉性溃疡的有效预防,降低复发。

本组的初步治疗结果表明,DSA 引导下经导管注入聚桂醇泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张性溃疡是安全、微创、有效的,给术后溃疡创面短期快速愈合提供了可能。但本组病例数有限,确切的效果还需要经过严格科研设计的大宗病例的随机对照试验来证实。

4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

[参考文献]

- [1] Kundu S, Lurie F, Millward S F, Padberg F Jr, Vedantham S, Elias S, et al. Recommended reporting standards for endovenous ablation for the treatment of venous insufficiency: joint statement of the American Venous Forum and the Society of Interventional Radiology [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2009, 20 (7 Suppl): S417-S424.
- [2] Cavezzi A, Tessari L. Foam sclerotherapy techniques: different gases and methods of preparation, catheter versus direct injection [J]. *Phlebology*, 2009, 24: 247-251.
- [3] Rathbun S, Norris A, Stoner J. Efficacy and safety of endovenous foam sclerotherapy: meta-analysis for treatment of venous disorders [J]. *Phlebology*, 2012, 27: 105-117.
- [4] O'Hare J L, Earnshaw J J. The use of foam sclerotherapy for varicose veins: a survey of the members of the Vascular Society of Great Britain and Ireland [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2007, 34: 232-235.
- [5] Breu F X, Guggenbichler S, Wollmann J C. 2nd European Consensus Meeting on Foam Sclerotherapy 2006, Tegernsee, Germany [J]. *Vasa*, 2008, 37 (Suppl 71): 1-29.
- [6] 王振峰, 刘增庆, 杨笑非, 管强, 韩锋, 梁宁, 等. 慢性下肢静脉性溃疡的微创治疗 [J]. *中国微创外科杂志*, 2010, 10: 572-574.
- [7] 蒋米尔, 陆信武. 下肢静脉疾病诊治策略的演变和时代意义 [J]. *上海医学*, 2009, 32: 646-649.
- [8] Luebke T, Brunkwall J. Meta-analysis of subfascial endoscopic perforator vein surgery (SEPS) for chronic venous insufficiency [J]. *Phlebology*, 2009, 24: 8-16.
- [9] Mozes G, Kalra M, Carmo M, Swenson L, Gloviczki P. Extension of saphenous thrombus into the femoral vein: a potential complication of new endovenous ablation techniques [J]. *J Vasc Surg*, 2005, 41: 130-135.
- [10] Scavée V, Lesceu O, Theys S, Jamart J, Louagie Y, Schoevaerdts J C. Hook phlebectomy versus transilluminated powered phlebectomy for varicose vein surgery: early results [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2003, 25: 473-475.
- [11] 徐欣, 符伟国, 王玉琦, 杨珏, 陈斌. TriVex 术后并发症的治疗 [J]. *中国临床医学*, 2004, 11: 604-605.
- [12] 王永胜, 严刚, 闫兴龙, 张成荣, 袁小军. 下肢静脉曲张腔内激光治疗体会 [J]. *中国微创外科杂志*, 2011, 11: 461-462.
- [13] 李龙. X 线透视引导下泡沫硬化疗法的方法学研究和临床应用 [D]. 广州: 南方医科大学, 2010.

[本文编辑] 孙岩