



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.015
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.015
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(12):1604-1608.

· 文献综述 ·

下肢静脉性溃疡的治疗进展

李政 综述 崔佳森 审校

(复旦大学附属华东医院 血管外科, 上海 200040)

摘要

下肢静脉性溃疡(VLU)是血管外科常见的疾病,其多迁延不愈,愈后易复发,现今仍然是临床上颇为棘手的难题。现有的治疗方法可分为保守治疗和手术治疗两大类,笔者概述其药物治疗、压力治疗、传统手术、腔内和腔镜手术以及针对穿通静脉和溃疡面处理等方法的进展,以期为临床上以外科手术为主的VLU综合治疗方法提供借鉴。

关键词

静脉曲张溃疡/外科学;静脉曲张溃疡/治疗;综述文献
中图分类号:R654.3

Progress of treatment of venous leg ulcer

LI Zheng, CUI Jiasen

(Department of Vascular Surgery, Huadong Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 200040, China)

Abstract

Venous leg ulcer (VLU) is a common disease in the field of vascular surgery, and is still a challenge in clinical practice due to its often delayed healing and frequent recurrence after healing. The current therapeutic options for VLU mainly include conservative treatment and surgical intervention. Here, the authors address the progress with regard to its drug therapy, compression therapy, traditional surgery, and endovascular and endoscopic treatment as well as managements for the perforator veins and wound surface, so as to provide reference for the surgery-based comprehensive treatment of VLU in clinical practice.

Key words

Varicose Ulcer/surg; Varicose Ulcer/therap; Review
CLC number: R654.3

下肢静脉性溃疡(venous leg ulcer, VLU)是下肢慢性静脉功能不全(chronic venous insufficiency, CVI)发展到最严重阶段的临床表现之一。据资料^[1]显示,欧美国家人群发病率约1.5%,其中65岁以上老年人口发病率可达5%^[2]。随着全球老龄化海啸的到来,下肢静脉性溃疡人口的比例还将继续增加。女性VLU的发生多于男性。但这种差距随着年龄的增长而减小。近期也

有研究^[3]观点认为男性存在更高的VLU罹患风险。VLU多迁延不愈,愈后易复发。该病可导致慢性疼痛、工作时间减少、过早退休,甚至残疾。其在给患者造成巨大心理压力、生活质量下降的同时,也给患者和社会造成了沉重的经济负担。美国每年为此支出的治疗费用可达10亿美元^[4]。在欧洲,每年用于治疗VLU的花费约占国家医疗预算的1%^[5]。

收稿日期:2017-05-02; 修订日期:2017-11-15。

作者简介:李政,复旦大学附属华东医院住院医师,主要从事血管外科方面的研究。

通信作者:崔佳森, Email: cuijiasen@163.com

1 VLU的发病机制

近年来对VLU的病因、病理,以及血流动力

学的改变有了更多的研究和认识, 但其发病机制复杂, 仍未得出明确的一致性结论。静脉回流障碍、瓣膜功能不全、静脉壁薄弱和腓肠肌泵功能不全所致的静脉压升高被认为是VLU形成的主要原因^[6]。白细胞和内皮细胞的炎症反应在VLU的发生中起到重要作用^[7]。在上述基础上, 皮肤毛细血管损伤, 局部微循环和组织吸收障碍, 纤维蛋白渗出, 代谢产物积聚, 下肢水肿和皮肤营养改变, 继之细菌等微生物的感染, 共同导致了溃疡的发生发展^[8]。最新研究的触角已伸达基因领域, 研究认为基因因素在VLU的发生、发展和愈合中体现着重要的作用^[9]。

2 VLU 的治疗

2.1 保守治疗

2.1.1 压力治疗 在促进溃疡愈合方面, 压力治疗是保守治疗的主要手段。通过对下肢施加压力, 在足踝部和膝部之间形成递减的压力梯度, 从而将体液挤压回静脉和淋巴系统, 阻止静脉反流, 促进静脉回流, 以达到减轻淤血、水肿, 增加组织氧合, 促进溃疡愈合的治疗目的。压力治疗在VLU保守治疗中的有效性是经过反复验证的, 被认为是最基本也是最重要的标准治疗之一^[10]。压力治疗的形式主要包括绷带, 弹力袜, 充气加压装置等。前两者是国内外应用于下肢加压的主要形式。但何者压力治疗形式更为有效尚未达成共识。Amsler等^[11]做了弹力绷带与弹力袜治疗效果比较的Meta分析, 认为弹力袜的治疗效果总体上优于弹力绷带。充气加压装置近年来发展迅速, 单纯或联合应用间歇性气囊加压疗法适合于行动不便或者所需压力较高而弹性材料无法满足的患者。国外有学者^[12]作了压力治疗效果比较的随机对照研究, 认为间歇性气囊加压比弹力绷带效果好。但受制于价格高, 国内医务人员对此技术掌握少等原因, 充气加压装置在我国应用仍然非常局限。而且尽管压力治疗的地位是毋庸置疑的, 但具体应用何种压力治疗方式, 尚缺乏国际统一的施行标准, 根据研究依据, 总结以下几点共识^[13]: (1) 应用压力治疗比不用压力治疗的溃疡愈合率高; (2) 联合压力治疗方法的效果优于单一系统的压力治疗; (3) 含有弹性材料的联合压力治疗比低弹性的效果好^[14]; (4) 双层弹力袜和4层绷带(4-layer bandage, 4LB)效果基本相当^[15]; (5) 接受4LB压力治疗的溃疡患者比应

用低延展性绷带患者恢复的速度快; (6) 高压弹力袜(high-compression stockings)和4LB之间治疗的差异还需进一步的临床数据支持。

2.1.2 药物治疗 己酮可可碱是一种非选择性磷酸二酯酶抑制剂, 具有扩张血管, 降低血液黏滞度, 提高红细胞变形性, 改善血液循环, 提高组织供氧量的作用。有涉及864例VLU患者的12个临床试验总结认为己酮可可碱较不治疗、或者比对安慰剂治疗有效。与压力治疗合用的治疗效果优于单纯的压力治疗^[16]。

地奥司明、葛根素等黄酮类化合物, 以及七叶皂苷钠, 能够降低血管脆性, 改善微循环和血管通透性, 抑制白细胞的附壁和渗出, 降低炎症反应, 在临床的应用中展现出良好的效果。2014年由美国SVS和AVF公布的下肢静脉溃疡治疗指南, 将己酮可可碱和微粒纯化黄酮(micronized purified flavonoid fraction, MPFF)联合加压治疗作为治疗长期不愈, 或者大面积溃疡的推荐疗法^[5]。而目前在国外广泛应用并有着良好溃疡治愈效果的Daflon500, 碧萝芷等药物, 在国内应用仍然较局限。国内应用较多的马栗种子提取物在减轻疼痛, 缓解瘙痒、水肿等症状上有着不俗表现^[17]。

近几年, 阿司匹林对于VLU的辅助治疗作用又重新被重视起来。基于其抗炎、抗凝活性, 使VLU的愈合时间缩短, 复发率下降^[18]。尤其是对血栓形成后综合征(post-thrombosis syndrome, PTS)合并VLU的患者, 其治疗前景值得进一步发掘。也有研究^[20]发现, 溃疡的发生与低纤溶活性导致微血栓形成有关^[19], 而低分子肝素能快速有效的修复内皮细胞, 促进微血管再生。不仅如此, 低分子肝素还能够改善细胞外基质功能状态, 从而加速溃疡愈合。并且, 其对老年群体的患者有着最为显著的收益^[21]。

此外, VLU通常伴有以革兰氏阳性球菌为主慢性感染^[22], 抗生素的合理使用也是重要的辅助方法。目前, 能够提供湿性环境, 兼具抑菌、抗炎作用新型敷料的不断涌现^[23-24], 使临床上, 特别是基层医疗单位有了更多可用的武器。

2.2 手术治疗

2.2.1 传统手术 关于大隐静脉的手术由来已久, 进入近现代以来, Trendelenburg、Keller等学者相继提出病变静脉处理的手术术式。现今, 大隐静脉剥脱术及穿通静脉离断术已成为标准术式, 其内容包括大隐静脉高位结扎, 属支离断, 主干剥脱,

穿通静脉离断结扎, 以及曲张静脉的点状剥除等。浅静脉手术不仅可以降低溃疡复发率, 而且较保守治疗, 能够在一定程度上提高顽固性 VLU 的治愈率^[25]。深、浅静脉功能不全的病理变化常互为因果。先天性无瓣症, 或下肢深静脉血栓形成后遗症 (PTS) 等原因所导致的深静脉瓣膜功能不全或阻塞可产生下肢深、浅静脉系统和穿通静脉的反流, 进而产生下肢静脉高压。Perrin^[26] 通过 5 年以上的随访证实深静脉瓣的修复可以使 70% 的患者症状减轻、静脉血流动力学指标改善。尽管对于继发于 DVT 后受损的瓣膜, 瓣膜移植和转位术的远期效果并不乐观, 但仍可作为备选措施^[27]。

2.2.2 腔内治疗和腔镜治疗 腔内治疗的出现无疑是对传统开放手术的一种变革, 创伤更小的腔内治疗大有取代传统手术的趋势。针对曲张静脉的腔内治疗术式主要包括: (1) 超声引导下泡沫硬化剂注射术 (UGFS); (2) 腔内射频消融术 (RFA); (3) 静脉腔内激光闭合术 (EVLT)。大量对腔内治疗和开放手术之间比较的研究表明, 腔内治疗不仅和以往作为“金标准”的传统开放手术同样有效, 而且其创伤小, 并发症少, 住院时间短, 较少依赖全身麻醉, 有更高的生活质量评分等优点^[28-32]。包括欧洲血管外科协会在内的多个国际医疗卫生组织, 在最新制定的相关指南中推荐: 针对轴向反流浅静脉的处理, 腔内热消融术 (RFA 和 EVLT) 优先于传统手术^[33-34]。为了比较各腔内治疗方法的优劣, Luebke^[35] 对涵盖 22 项 UGFS、32 项 RFA、29 项 EVLT 的研究进行 Meta 分析, 对比完全闭塞率、再通率、深静脉血栓、静脉炎等治疗效果指标。发现在长期疗效上, EVLT 优于另外两种方法; 接受 UGFS 治疗患者的复发率在三者之间最高; 但 UGFS 创口更小, 更便宜, 患者耐受性也更好^[36]。直视透光旋切术 (transilluminatal powered phlebectomy, TIPP) 作为近几年不断发展的腔镜手术, 使用冷光源进入皮下浅筋膜层, 利用肿胀液扩大组织空间, 在透光直视下依靠高速旋转的旋切刀准确切除目标浅静脉, 从而达到治疗目的, 具有快速, 彻底, 微创, 适应证广, 术后恢复快等优点^[37], 在临床上得到广泛应用, 但目前国内尚缺乏统一的诊疗共识。

2.2.3 针对穿通静脉的处理 最近几年, 反流穿通静脉的存在与慢性溃疡形成的关联越来越受到重视。特别是小腿中下段内侧足靴区有 3~4 支穿通静脉不与大隐静脉主干直接相连, 传统手术并不

能全部离断反流的穿通静脉, 这往往成为术后效果欠佳或者溃疡复发的原因。在临床上, 推荐对处于病理状态的穿通静脉施以手术治疗。病理状态的判断标准一般为反流持续时间 >500 ms, 直径 >3.5 mm, 且多位于活动性溃疡、或者已愈合溃疡床之下^[38]。借助多普勒超声, 下肢静脉造影, 下肢 CT 静脉造影 (CTV) (引数字三维) 等技术的运用, 已经能够较好的将其定位。随着微创外科观念的建立和腔镜技术的发展, 使腔镜深筋膜下穿通静脉结扎术 (subfascial endoscopic perforator vein surgery, SEPS) 得到了越来越广泛的应用。作为行之有效的微创治疗, SEPS 除了具有微创操作的切口小, 损伤少, 恢复快等一般优点外, 还可以借助腔镜图像精确的在筋膜下组织间隙内将穿通静脉关闭。不仅如此, 腔镜辅助下可以选择避开溃疡床的切口, 从而减少了感染、坏死、伤口愈合延迟等并发症的发生。但目前相比于传统手术, 其费用高, 对医生手术操作要求高, 而且入路较少, 针对病变较多的踝周血管处理较困难。国内有文献关于 SEPS 术后 10 年随访, 认为其是一种有效的溃疡治疗方法, 近期并发症低, 但以丹毒为主的远期并发症较多^[39]。这可能与进行浅筋膜及筋膜下组织钝性分离的过程中, 损伤破坏原有的淋巴管, 导致淋巴回流不畅有关。

2.2.4 针对创面的处理 溃疡表面存在大量腐烂组织、异常渗出物, 常伴有多重细菌感染, 因此辅以适当的创面处理是必要的, 除了加强清创换药外, 作为新型外科引流方式的负压封闭引流技术 (VSD) 也能起到不错的效果^[40]。当溃疡面积较大时, 皮肤移植能够实现短期闭合溃疡面的目标。皮肤移植的同时施以清创术, VSD 等措施, 妥善处理创面, 以达到提高皮肤成活率的目的^[41]。但抛开静脉功能不全, 单纯的处理创面并非长久之计, 多作为辅助治疗手段。

3 展 望

VLU 的治疗并不是一个简单的过程, 其对于患者和医生来讲仍然是个重要的难题。VLU 的发生发展及预后是由多种因素决定的, 树立手术治疗为主, 保守治疗为辅, 内外多方面相结合的综合治疗观念是成功治疗的前提。它需要临床医生对其病理生理和多种治疗方法的原理要有着全方位的理解。超声引导、CTV 三维数字重建、腔镜、

TriVex系统等辅助技术的应用,实现了病变静脉定位精准化,手术操作可视化。联合植皮,特殊敷料和理疗等辅助措施促进了溃疡的治愈。但颇为遗憾的是,目前临床上普遍局限的关注于溃疡面的愈合或者复发上,而忽视了持续全程的溃疡管理,这包括重视患者生活习惯,体重控制,科学的运动等公众教育和预防意识的培养。同时,建立在大样本的病例对照研究以及长时间的临床预后随访资料仍然较为缺乏,形形色色治疗指南有待统一,增加关于疼痛管理,以及依从性,尤其是老年患者依从性遵循的建议也迫切需要。可喜得是,随着研究的不断进展,临床上对于基因和分子机制在VLU的病理生理过程中扮演角色的认识越来越深入,这些新的进展使能当前的治疗手段够在新的维度上进一步完善和发展,从而也为临床治疗方法的改进和创新提供了可能。

参考文献

- [1] Etufugh CN, Phillips TJ. Venous ulcers[J]. *Clin Dermatol*, 2007, 25(1):121-130.
- [2] Lautenschlager S, Eichmann A. Differential diagnosis of leg ulcers[J]. *Curr Probl Dermatol*, 1999, 27:259-270.
- [3] Vlajinac H, Marinkovic J, Maksimovic M, et al. Factors related to venous ulceration: a cross-sectional study[J]. *Angiology*, 2014, 65(9):824-830. doi: 10.1177/0003319713508218.
- [4] Simka M, Majewski E. The social and economic burden of venous leg ulcers: focus on the role of micronized purified flavonoid fraction adjuvant therapy[J]. *Am J Clin Dermatol*, 2003, 4(8):573-581.
- [5] O'Donnell TJ, Passman MA, Marston WA, et al. Management of venous leg ulcers: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery® and the American Venous Forum[J]. *J Vasc Surg*, 2014, 60(2 Suppl):3S-59S. doi: 10.1016/j.jvs.2014.04.049.
- [6] Bergan JJ, Schmid-Schönbein GW, Smith PD, et al. Chronic venous disease[J]. *N Engl J Med*, 2006, 355(5):488-498.
- [7] Raffetto JD. Dermal pathology, cellular biology, and inflammation in chronic venous disease[J]. *Thromb Res*, 2009, 123(Suppl 4):S66-71. doi: 10.1016/S0049-3848(09)70147-1.
- [8] Zenilman J, Valle MF, Malas MB, et al. AHRQ comparative effectiveness reviews. Chronic venous ulcers: a comparative effectiveness review of treatment modalities[M]. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2013.
- [9] Sprockett DD, Ammons CG, Tuttle MS. Use of 16S rRNA sequencing and quantitative PCR to correlate venous leg ulcer bacterial bioburden dynamics with wound expansion, antibiotic therapy, and healing[J]. *Wound Repair Regen*, 2015, 23(5):765-771. doi: 10.1111/wrr.12309.
- [10] Milic DJ, Zivic SS, Bogdanovic DC, et al. The influence of different sub-bandage pressure values on venous leg ulcers healing when treated with compression therapy[J]. *J Vasc Surg*, 2010, 51(3):655-661. doi: 10.1016/j.jvs.2009.10.042.
- [11] Amsler F, Willenberg T, Blattler W. In search of optimal compression therapy for venous leg ulcers: a meta-analysis of studies comparing diverse [corrected] bandages with specifically designed stockings[J]. *J Vasc Surg*, 2009, 50(3):668-674. doi: 10.1016/j.jvs.2009.05.018.
- [12] Dolibog P, Franek A, Taradaj J, et al. A randomized, controlled clinical pilot study comparing three types of compression therapy to treat venous leg ulcers in patients with superficial and/or segmental deep venous reflux[J]. *Ostomy Wound Manage*, 2013, 59(8):22-30.
- [13] Kelechi TJ, Johnson JJ, Yates S. Chronic venous disease and venous leg ulcers: An evidence-based update[J]. *J Vasc Nurs*, 2015, 33(2):36-46. doi: 10.1016/j.jvn.2015.01.003.
- [14] Mosti G. Compression in leg ulcer treatment: inelastic compression[J]. *Phlebology*, 2014, 29(1 Suppl):146-152.
- [15] Ashby RL, Gabe R, Ali S, et al. Clinical and cost-effectiveness of compression hosiery versus compression bandages in treatment of venous leg ulcers (Venous leg Ulcer Study IV, VenUS IV): a randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2014, 383(9920):871-879. doi: 10.1016/S0140-6736(13)62368-5.
- [16] Jull AB, Arroll B, Parag V, et al. Pentoxifylline for treating venous leg ulcers[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 12:CD001733. doi: 10.1002/14651858.CD001733.
- [17] Pittler MH, Ernst E. Horse chestnut seed extract for chronic venous insufficiency[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 11:CD003230. doi: 10.1002/14651858.CD003230.
- [18] del Río Solá ML, Antonio J, Fajardo G, et al. Influence of aspirin therapy in the ulcer associated with chronic venous insufficiency[J]. *Ann Vasc Surg*, 2012, 26(5):620-629. doi: 10.1016/j.avsg.2011.02.051.
- [19] de Franciscis S, De Sarro G, Longo P, et al. Hyperhomocysteinaemia and chronic venous ulcers[J]. *Int Wound J*, 2015, 12(1):22-26. doi: 10.1111/iwj.12042.
- [20] Serra R, Buffone G, de Franciscis A, et al. Skin grafting followed by low-molecular-weight heparin long-term therapy in chronic venous leg ulcers[J]. *Ann Vasc Surg*, 2012, 26(2):190-197. doi: 10.1016/j.avsg.2011.04.008.
- [21] Serra R, Buffone G, Molinari V, et al. Low molecular weight heparin improves healing of chronic venous ulcers especially in the elderly[J]. *Int Wound J*, 2015, 12(2):150-153. doi: 10.1111/iwj.12071.
- [22] Kingsley A. The wound infection continuum and its application

- to clinical practice[J]. *Ostomy Wound Manage*, 2003, 49(7A Suppl):1-7.
- [23] 王丽, 周晓玲, 林陶玉. 银离子抗菌敷料对感染性压疮患者临床应用效果研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(23):5512-5515. Wang L, Zhou XL, Lin TY. Clinical efficacy of using silver dressings in treatment of infectious pressure ulcers[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology* 2017, 27(23):5512-5515.
- [24] Lin YH, Hsu WS, Chung WY, et al. Evaluation of various silver-containing dressing on infected excision wound healing study[J]. *J Mater Sci Mater Med*, 2014, 25(5):1375-1386. doi: 10.1007/s10856-014-5152-1.
- [25] Thomas CA, Holdstock JM, Harrison CC, et al. Healing rates following venous surgery for chronic venous leg ulcers in an independent specialist vein unit[J]. *Phlebology*, 2013, 28(3):132-139.
- [26] Perrin M. Surgery for deep venous reflux in the lower limb[J]. *J Mal Vasc*, 2004, 29(2):73-87.
- [27] Maleti O, Perrin M. Reconstructive surgery for deep vein reflux in the lower limbs: techniques, results and indications[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2011, 41(6):837-848. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.02.013.
- [28] Yin H, He H, Wang M, et al. Prospective Randomized Study of Ultrasound-Guided Foam Sclerotherapy Combined with Great Saphenous Vein High Ligation in the Treatment of Severe Lower Extremity Varicose Veins[J]. *Ann Vasc Surg*, 2017, 39:256-263. doi: 10.1016/j.avsg.2016.06.027.
- [29] Lynch NP, Clarke M, Fulton GJ. Surgical management of great saphenous vein varicose veins: A meta-analysis[J]. *Vascular*, 2015, 23(3):285-296. doi: 10.1177/1708538114542633.
- [30] Karmacharya RM, Devbhandari M, Shakya YR. Short Term Fate of Great Saphenous Vein after Radiofrequency Ablation for Varicose Veins[J]. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*, 2015, 13(51):234-237.
- [31] Bootun R, Davies AH. Long-term follow-up for different varicose vein therapies: is surgery still the best?[J]. *Phlebology*, 2016, 31(1 Suppl):125-129. doi: 10.1177/0268355516632438.
- [32] Alden PB, Lips EM, Zimmerman KP, et al. Chronic venous ulcer: minimally invasive treatment of superficial axial and perforator vein reflux speeds healing and reduces recurrence[J]. *Ann Vasc Surg*, 2013, 27(1):75-83. doi: 10.1016/j.avsg.2012.06.002.
- [33] Kemp N. A synopsis of current international guidelines and new modalities for the treatment of varicose veins[J]. *Aust Fam Physician*, 2017, 46(4):229-233.
- [34] Writing Committee, Björck M, Koelemay M, et al. Editor's Choice- Management of the Diseases of Mesenteric Arteries and Veins: Clinical Practice Guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS)[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2017, 53(4):460-510. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.01.010.
- [35] Luebke T, Brunkwall J. Systematic review and meta-analysis of endovenous radiofrequency obliteration, endovenous laser therapy, and foam sclerotherapy for primary varicose veins[J]. *J Cardiovasc Surg (Torino)*, 2008, 49(2):213-233.
- [36] Meissner MH. What is effective care for varicose veins?[J]. *Phlebology*, 2016, 31(1 Suppl):80-87. doi: 10.1177/0268355516632999.
- [37] Lin PH, Matos JM, Chen A, et al. Treatment Outcomes and Lessons Learned From Transilluminated Powered Phlebectomy for Varicose Veins in 1034 Patients[J]. *Vasc Endovascular Surg*, 2016, 50(4):277-282. doi: 10.1177/1538574416644525.
- [38] Marston W, Tang J, Kirsner RS, et al. Wound Healing Society 2015 update on guidelines for venous ulcers[J]. *Wound Repair Regen*, 2016, 24(1):136-144. doi: 10.1111/wrr.12394.
- [39] 侯乐伟, 邓国瑜, 梅志军, 等. 筋膜下经内镜穿通静脉离断术治疗下肢静脉性溃疡10年临床随访[J]. *现代生物医学进展*, 2014, 14(20):3896-3897. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2014.20.025. Hou LW, Deng GY, Mei ZJ, et al. Ten Years, Follow-up of Patients with Lower Limb Venous Ulcers Treated by SEPS[J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2014, 14(20):3896-3897. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2014.20.025.
- [40] Wang R, Feng Y, Di B. Comparisons of negative pressure wound therapy and ultrasonic debridement for diabetic foot ulcers: a network meta-analysis[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(8):12548-12556.
- [41] Jones JE, Nelson EA, Al-Hity A. Skin grafting for venous leg ulcers[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013 (1):CD001737. doi: 10.1002/14651858.CD001737.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 李政, 崔佳森. 下肢静脉性溃疡的治疗进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(12):1604-1608. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.015

Cite this article as: Li Z, Cui JS. Progress of treatment of venous leg ulcer[J]. *Chin J Gen Surg*, 2017, 26(12):1604-1608. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.015