

# 筋之血化与化腐再生法治疗糖尿病足初探

徐强, 张朝晖\*, 马静, 朱朝军, 刘现周

(天津中医药大学第二附属医院中医外科, 天津 300150)

**摘要:**糖尿病足坏疽的转归与肌腱关系密切, 变性坏死肌腱的处理直接关系到患肢的保全。临床研究发现创面基底部新生血管长入肌腱并与之粘连, 可促使肉芽组织包裹肌腱, 从而逆转糖尿病足感染延肌腱扩散, 同时促进伤口的愈合, 此为慢性创面肌腱的血管化。因肌腱属于中医“筋”的范畴, 因此称之为“筋之血化”。化腐再生法即是指导其治疗的中医疗法。

**关键词:**化腐再生法; 糖尿病足; 筋之血化; 血管新生

中图分类号: R242

文献标志码: A

文章编号: 1672-0482(2014)01-0008-03

**The Primary Exploration of Dissolving rotten to Regeneration Method and the Vascularization of Jin Treating Diabetic Foot**

XU Qiang, ZHANG Zhao-hui\*, MA Jing, ZHU Chao-jun, LIU Xian-zhou

(External Department of TCM, Second Affiliated Hospital of Tianjin University of TCM, Tianjin, 300150, China)

**ABSTRACT:** The recovery of the gangrene on diabetic foot is closely related to tendon. The treatment of the degenerated and necrotic tendon is directly related to the preservation of the affected extremity. In clinical research, the new vessels on the basal part of the wound grow into tendon and adhere to it so that the granulation tissue wraps up tendon there by reversing the extended infection on the diabetic foot along tendon and promoting the wound healing, which is called the vascularization of the chronic wounded tendon. As tendon belongs to the category of Jin in traditional Chinese medicine, here we call the whole process as the vascularization of Jin. Under the guidance of vascularization of Jin, dissolving rotten to regeneration Method was developed as the therapy of traditional Chinese medicine.

**KEY WORDS:** dissolving rotten to regeneration method; diabetic foot; the vascularization of Jin; angiogenesis

糖尿病足坏疽是糖尿病的一种进行性波及肢体大中微血管和神经病变的常见的严重慢性并发症。糖尿病足坏疽尤以患足肌腱、筋膜的变性坏死为甚, 肌腱变性坏死是影响伤口愈合的重要原因。糖尿病足远端肌腱感染坏死可导致坏死沿着肌腱或筋膜向近端发展。中医将肌腱组织归属于“筋”, 1987 年, 奚九一首次提出糖尿病足“筋疽”这一新的病理类型和命名, 指出肌腱变性坏死是糖尿病足的发病机制之一<sup>[1]</sup>。肌腱在组织上属于致密结缔组织, 主要由平行致密的胶原纤维束构成。肌腱感染后局部组织液渗出, 机化后加重肌腱的粘连, 同时在肌腱细胞自身增殖的过程中也与周围形成粘连, 从而变性坏死, 加剧感染的扩散。糖尿病足坏疽多伴有不同程度的缺血, 一旦因破溃出现严重的感染, 通过应激反应可反过来导致缺血, 缺血症极易加剧, 形成坏死疮面扩大, 在此恶性循环下破溃坏疽则沿肌腱进一步扩散, 导致部分肢体因感染较重被迫截肢。据估计, 全世界每年有超过一百万糖尿病患者被迫接受下肢截肢

手术<sup>[2]</sup>。因此清洁伤口、迅速液化变性坏死肌腱, 促进尚未完全坏死的肌腱逆转活化是防止感染进一步发展, 从而保护肢体的重要措施。研究发现, 变性坏死肌腱在局部血液灌注充沛、局部创面床准备良好的情况下, 毛细血管可自旁路长入并包裹肌腱, 促进变性坏死肌腱的逆转, 从而促进上皮顺利生长。中医学认为此乃筋为血化, 即在正气充沛, 气血充盛之时, 络脉可在气血的推动下自肌肉向肌腱内部形成络脉网, 并与之紧密相连, 呈立体状对其进行滋养, 从而实现活性逆转。中医之化腐再生法的应用, 为此问题的解决提供了一种新的思路, 现介绍如下。

## 1 筋之理论及生理功能

《灵枢·九针论》指出:“肝主筋”<sup>[3]</sup>, 《素问·五脏生成篇》称:“肝之合筋也, 其荣爪也”<sup>[4]</sup>, 《素问·经脉别论》亦提到:“食气入胃, 散精于肝, 淫气于筋”<sup>[4]</sup>, 《杂病源流犀烛》指出:“肝……其部为血部,

收稿日期: 2013-09-20; 修稿日期: 2013-11-04

基金项目: 国家自然科学基金(30873270)

作者简介: 徐强(1986—), 男, 河北唐山人, 天津中医药大学第二附属医院住院医师。\* 通信作者: zzh45@aliyun.com

而其主藏血而摄血,其主又在筋,能任筋骨劳役之事,为罢极之本。”<sup>[5]</sup>肝主藏血摄血,筋之功能由肝所主,并由肝血濡养,并在肢体末端表现出其内部变化。不难看出,筋之功能与全身脏腑气血尤其是肝血存在着紧密的联系。

筋的生理功能主要与动力学有关。《说文解字》指出:筋为“肉之力也”<sup>[6]</sup>。《素问·痿论》称:“宗筋主束骨而利机关也。”<sup>[4]</sup>《杂病源流犀烛·筋骨皮毛发病源流》指出:“筋也者,所以束节络骨绊肉绷皮,为一身之关纽,利全体之运动者也。”<sup>[5]</sup>由此可知,筋乃肉与骨之间的媒介,为运动的发起起到重要作用。《类经》指出,筋之刚柔之分,“刚者所以束骨,柔者所以相维,亦犹经之有络,纲之有纪”<sup>[7]</sup>。在支配运动之余,筋通过网状结构可以达到维系身体组织器官平衡稳定的作用。因此,人体骨骼周围的皮肤、皮下组织、肌腱、筋膜、关节囊、韧带、腱鞘、血管、椎间盘、关节软骨等软组织系统和神经系统等都应归在筋的范畴内<sup>[8]</sup>。

## 2 筋之血化理论

《灵枢·痈疽》指出:“热气淳盛,下陷肌肤,筋髓枯,内连五脏,血气竭,当其痈下,筋骨良肉皆无余,故命曰疽。”<sup>[3]</sup>《外科正宗》亦明确指出,“疽者沮也,为阴……盖阴血重浊性质多沉,多为伤筋蚀骨难治之症也。”<sup>[9]</sup>外科阴证疮疡中筋的病变与全身气血有关。气血不足或瘀滞,无法充分濡养肌肉深层之筋,导致筋之气血供养不足,加之外邪侵入,多致筋之形态损害,多表现于局部肌腱的变性坏死,尤以脱疽之阴证为甚。脱疽多以消渴为基,其证多湿多瘀多虚,致全身精血濡养受阻,而足部骨多肉薄,脉络细少,局部供养不足。《灵枢·痈疽》云:“……血枯空虚,则筋骨肌肉不相荣。”<sup>[3]</sup>指出气血是筋骨肌肉“相荣”的重要物质基础。盖皮肉之气血丰,筋骨之气血薄,皮肉为血脉之裹,受气血之充养,筋骨为血脉之附,受气血之濡养,故皮肉损则生长迅速,筋骨伤则愈合迟缓。如筋长期暴露于外邪之中,失于气血充养,则由善转恶,直至干黑坏死,甚则成为毒邪沿其上窜,弥漫全身之帮凶。治疗的关键,在于使气血自下而上迅速包裹尚未完全失活之筋,令其在正气固护下为血所缠络、覆盖直至与血自里到外融为一体,此即筋之血化理论。筋之血化之“化”意义有二,一为改变之意,即令局部之血由无到有,由少到多;二为化生之意,即令血包裹并充养以恢复其活力。而筋骨肌肉的“相荣”亦即令筋为血化。值得注意的是,筋

之血化不是一个单纯的针对局部肌腱的临床治疗,而是在综合治疗下使得全身气血充沛,间接促进创面周围血供改善,同时通过清洁创面、营养创面等多种手段,调动机体修复创面的积极因素共同发挥作用的结果,是一个极其复杂的过程。

肌腱变性坏死是影响糖尿病足伤口愈合的重要原因。实验研究显示,糖尿病足肌腱坏死早期肌腱已经发生病理改变,其机制可能与肌腱组织糖含量升高、蛋白非酶糖化、肌腱基质病理改变和炎症反应等有关<sup>[10]</sup>。因此,促进糖尿病足肌腱组织的快速修复,能够减少、缩短感染扩散的面积和时间,成为保住肢体的重中之重。临床观察发现,筋之血化与现代医学之血管生成有密切关系。现代医学指出,血管生成过程包括血管新生、血管发生和原已存在的血管剪切重构形成成熟毛细血管网<sup>[11]</sup>。血管新生是指在已存在的微血管上形成新的毛细血管,也包括血管培养的不同阶段相关支持细胞的不同募集。糖尿病足肌腱感染变性坏死时,肌腱愈合不同于一般肌腱断裂愈合。糖尿病足肌腱损伤的修复主要靠腱周结缔组织长入,利用肌腱与周围组织粘连,从而封闭腱鞘,防止感染沿肌腱发展。从形态学来看,它是通过肉芽组织的包裹得以实现,即肌腱的血管化;而肌腱血管化成功的前提是全身血液动力学状况的显著改善。肌腱的血管化是包括糖尿病足在内的伴随肌腱变性坏死的慢性难愈性创面自身修复的必经之路,也是创面愈合的关键环节。因此,凡是能够在血管新生过程中起促进作用的因子或药物将为促进此类慢性创面的愈合提供可能。

## 3 化腐再生法

化腐再生法是从整体出发,以调动患者自身正气为根本,采用独特的酶制剂对创面局部变性坏死的肌腱、筋膜进行选择液化并使之排出体外;同时结合益气活血通络中药汤剂内服以及生肌油膏制剂偎脓长肉,在促进局部血液灌注的前提下改善创面生长环境,进而促进创面愈合的疗法。化腐再生法乃继承我国著名疮疡病学家李竞教授之“腐去肌生”学术思想,局部整体相参,对于以糖尿病足为代表的慢性伤口进行综合治疗的一种独特疗法。

化腐再生法分内治和外治。内治法主要通过功能恢复以促进筋之血化。阴证脱疽机体内部多因湿、痰、浊、瘀、膏、脂等淤积于经络,阻塞经络至气血运行失常,无法供给肢末养分。化腐再生内治法根据脱疽之“腐邪阻络、营卫不和,经脉、络脉闭塞”的

病因病机,选用具有化湿、化痰、化瘀、泄脂等功用的药物“化腐”。具体以活血化瘀为总治则,桃红四物汤为主,针对不同部位、质地的痰湿浊邪分而化之。在上者辅以轻清之品,如青蒿、薄荷、桔梗、葶苈子,散而化之,从汗而出;在中者辅以行滞之品,如木香、枳壳、苍术、大黄,醒脾神,逐陈瘀,从大便而出;在下者以消导之品,黄柏、车前子、泽泻、通草,从小便而出。与此同时,选用具有益气养阴、活血通络作用的药物,如丝瓜络、路路通等鼓动孙络、浮络的再通而发挥“再生”,根据患者的病情可化腐再生并用,或先侧重化腐,或先侧重再生,从而达到全身气血得到充分供养,促进筋之功能血化。

化腐再生法外治法主要针对局部创面肌腱、筋膜等有形之筋为主,促进筋之形态血化。“化”为其治法之核心,化法促进的是腐之化,腐化是再生的前提,即令坏死肌腱、筋膜由固态转为液态,由静态转为动态,进而排出体外。筋之血化是化腐成败的关键标志,腐物脱净,则筋受邪轻浅,正气充足,血络始生;再生促进的是创面血之再生,在全身气血充盛、局部灌注充足的前提下,使得络脉迅速长入并包裹肌腱、关节和骨膜等气血分布薄弱的区域,从而使其活化并促进生长,最终促进筋之形态血化。实验证实,化腐再生法能够促使创面在特定时期产生微酸环境,刺激成纤维细胞增值,毛细血管胚芽生长及再上皮化过程<sup>[12]</sup>。与此同时,创面渗出液中含有丰富的一氧化氮,其合成对伤口胶原蛋白的积累和机械强度的获取有重要意义<sup>[13]</sup>。此外,在血管生成方面,一氧化氮通过内皮一氧化氮合酶(eNOs)产生内源性一氧化氮,在体内血管生成的诱导方面发挥重要作用<sup>[14]</sup>。化腐再生外治法联合辨证使用,通过改善伤口局部的血液循环和新陈代谢,调节各种活性因子以改善创面愈合的微环境,较单独化腐及单独再生疗效能够更加显著促进糖尿病足肌腱坏死创面的愈合。由此可知,将局部血供极差的肌腱组织通过粘连而血管化,从而改善血供,为扭转糖尿病足感染坏死延肌腱向近端蔓延恶化的关键。

#### 4 结语

以糖尿病足为代表的慢性创面修复是一个极其复杂且综合的治疗过程,其愈合有着自身特有的规律,即肌腱的血管化。在中医治疗中,必须令正气良血在创面局部对筋形成包裹合围之势,使之成为创面修复之中坚,促使慢性创面向良性转化,从而加速

创面愈合。

#### 参考文献:

- [1] 奚九一,赵兆琳. 糖尿病足肌腱变性坏死症(筋疽)的临床研究[J]. 上海中医药杂志,1996,42(5):1-4.  
Xi JY, Zhao ZL. Clinical research of tendinosis necrotic disease (gangrene of Jin) on diabetic foot[J]. Shanghai J Tradit Chin Med, 1996,42(5): 1-4.
- [2] Chorepsima S, Tentolouris K, Dimitroulis D, et al. Melilotus: contribution to wound healing in the diabetic foot[J]. J Herbal Med, 2013,3:81-86.
- [3] 灵枢经[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:160,168,166.  
Miraculous pivot[M]. Beijing: People's medical publishing house, 2005: 160,168,166.
- [4] 黄帝内经素问[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:45,20,88.  
Plain questions[M]. Beijing: People's medical publishing house, 2005: 45,20,88.
- [5] 沈金鳌. 杂病源流犀烛[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:304,826.  
Shen JA. Origins of miscellaneous diseases[M]. Beijing: People's medical publishing house, 2006: 304,826.
- [6] 许慎. 说文解字附检字[M]. 北京:中华书局,1963:91.  
Xu S. Principles of composition of characters attached indexes[M]. Beijing: Zhonghua book company, 1963: 91.
- [7] 张景岳. 类经[M]. 太原:山西科学技术出版社,2013:212.  
Zhang JY. Classified cannon[M]. Taiyuan: Shanxi scientific and technical publishers, 2013: 212.
- [8] 郝军. 筋病理理论探析[J]. 中医正骨,2013,25(1):70-73.  
Hao J. Research on theory of Jin diseases[J]. J Tradit Chin Orthop & Traumat, 2013,25(1): 70-73.
- [9] 陈实功. 外科正宗[M]. 天津:天津科学技术出版社,2000:1.  
Chen SG. Orthodox manual of external medicine[M]. Tianjin: Tianjin scientific and technical publishers, 2000:1.
- [10] 张磊,刘立昌,王义成,等. 糖尿病足肌腱坏死隐性病变机制研究[J]. 中国糖尿病杂志,2010,18(7):515-518.  
Zhang L, Liu LC, Wang YC, et al. Research on recessive disease mechanism of tendon necrosis on diabetic foot[J]. Chin J Diabetes, 2010,18(7): 515-518.
- [11] 王筠,张军平. 从中医络病学说认识血管新生[J]. 中国中医基础医学杂志,2005,11(7):493-494.  
Wang J, Zhang JP. Study of angiogenesis from TCM collateral disease theory[J]. Chin J Basic Med Tradit Chin Med, 2005, 11(7): 493-494.
- [12] 张朝晖,徐强,马静,等. 化腐再生法促进糖尿病创面愈合的初步机制[J]. 中国中医基础医学杂志,2012,18(4):378-379.  
Zhang ZH, Xu Q, Ma J, et al. Primary mechanism of dissolving rotten to regeneration method promoting wound healing of diabetes[J]. Chin J Basic Med Tradit Chin Med, 2012,18(4): 378-379.
- [13] Schaffer MR, Tantry U, Gross SS, et al. Nitric oxide regulates wound healing[J]. Surg Res, 1996(63): 237-240.
- [14] Fukumura D, Gohongi T, Kadambi A, et al. Predominant role of endothelial nitric oxide synthase in vascular endothelial growth factor-induced angiogenesis and vascular permeability[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2001, 98(5): 2604-2609.

(编辑:范欣生)