

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2016.03.007

# 以脉络学说指导糖尿病足的治疗

郭勇英<sup>1,2</sup>, 位庚<sup>1</sup>, 李红蓉<sup>1</sup>, 高怀林<sup>3\*</sup>

(1. 河北以岭医药研究院, 河北省石家庄市裕华区, 050035; 2. 河北省中医院; 3. 河北医科大学附属以岭医院)

**[摘要]** 以脉络学说为指导, 基于中医脉与西医血管, 脉络与中小血管, 脉络末端之孙络与微血管、微循环之间的密切相关性, 提出“脉络-血管系统病”的新概念。认为糖尿病足是糖尿病日久累及肢体大、中、小、微血管的一类并发症, 属于“脉络-血管系统病”研究的范畴。从“脉络-血管”的同一性切入, 通过探讨促进血管新生与侧枝循环建立, 改善缺血区的微环境, 为通络治疗糖尿病足提供理论指导。

**[关键词]** 脉络学说; 糖尿病足; 脉络-血管系统病

糖尿病足 (diabetic foot, DF) 亦称糖尿病性肢端坏疽、糖尿病性动脉闭塞症<sup>[1]</sup>, 属于中医学“消渴脱疽”范畴。DF 患者的血管病变包括大、中、小血管病变及微血管病变, 其血管病变往往以多部位、多节段小血管病变为主, 并伴有微血管病变, 对于远端动脉流出道不良, 无法进行血管搭桥或介入者, 如保守治疗, 很难使血管再通, 导致肢端缺血缺氧。以脉络学说为指导, 基于中医脉与西医血管、脉络与中小血管、脉络末端之孙络与微血管、微循环之间的密切相关性, 提出“脉络-血管系统病”新概念<sup>[2]</sup>。DF 作为糖尿病日久波及肢体大、中、微血管的一类并发症, 各级血管尤其是微血管病变在该病发生发展过程中发挥着重要作用, 因此, DF 亦属于“脉络-血管系统病”研究的范畴。本文以中医脉络学说为指导, 阐述了 DF 通络治疗, 为该病从微血管保护切入, 探讨通络干预防治 DF 作用提供理论指导。

## 1 脉络学说的概述

中医脉络学说以胸痹心痛、中风、心悸、心积、心水、心痹、消渴、脱疽等为主要研究领域, 涵盖了现代心脑血管病、糖尿病及其血管并发症、周围血管病变等重大疾病, 主要研究络病发展规律、基础病理变化、临床证候特征、辨证治疗用

药, 属于络病学说证治体系的有机组成部分。既往基于络病理论研究的“三维立体网络系统”<sup>[3]</sup>, 广义的络脉分为经 (气) 络与脉 (血) 络, 经络运行经气, 脉络运行血液, 共同发挥着“行血气而营阴阳”的功能。络脉是由经脉支横别出、逐层细分、纵横交错, 形成一个遍布全身、广泛分布于脏腑组织间的网络系统, 是维持生命活动和保持人体内环境稳定的网络结构。

营卫理论是络病学说的重要内容, 络病学说的核心理论——营卫承制调平揭示了以下内容: 1) 承——营卫交会生化的自稳调控机制; 2) 制——血管病变状态下机体代偿性自愈调节; 3) 调——络以通为用为总则的通络干预; 4) 平——重新恢复机体生命运动自稳态, 反映了人体作为复杂巨系统、血管病变作为复杂性疾病生理、病理、治疗、转归的内在规律<sup>[4]</sup>。

## 2 以脉络学说为指导治疗 DF

### 2.1 基于脉络-血管相关性, 提出“脉络-血管系统病”新概念

《素问·脉要微精论》曰“夫脉者, 血之府也。”东汉张仲景《伤寒杂病论》提出了“脉络”一词, 清代王清任明确提出“血管”概念。脉络作为从脉分支而出遍布全身的网络系统, 明代钱雷《人镜经附录》曰“十二经生十五络, 十五经络生一百八十系络, 系络生一百八十缠络, 缠络生三万四千孙络”, 与明代翟良《经络汇编》所言相同, 其大络、系络、缠络、孙络等不同层次, 与西医学从大血管依次分出中、小血管、微血管在分

基金项目: 国家高新技术研究发展计划 (“863”计划) (2011AA020115); 国家重点基础研究发展计划 (“973”计划) (2012CB518606); 河北省中医药管理局课题 (2012112); 河北省中医药管理局科研计划项目 (2014082)

\* 通讯作者: gaohuailin@126.com (0311) 88609772

布、结构和功能上相似。清代喻嘉言《医门法律·络脉论》亦引用此论，据上述记载处于络脉末端的孙络已达 160 多亿根，与现代医学微血管、微循环在百亿级层面上相似，其“孙络之间有缠绊”相连之说，与微血管及微循环在解剖形态学上的描述相吻合。

同时中医学把遍布全身的脉看作是一个组织器官——奇恒之腑，其形态学特点中空有腔与腑相似，生理学特点“藏精气而不泻”，保持血液量和质的相对恒定，运动状态为伴随着心脏搏动而发生舒缩运动，功能特点为运行血液至周身<sup>[2]</sup>，可见络脉功能特点与现代循环血管系统亦具有密切相关性。

依据“络脉-血管系统”在解剖和功能方面的密切相关性，络脉学说将遍布全身的络脉视作一个整体脏器组织，生理上必然有其共性结构代谢功能，病变时亦有共性发病机制，因此，提出“络脉-血管系统病”概念<sup>[5]</sup>，这一概念的提出，有利于整体系统地探讨血管病变性疾病的共性发病规律及治疗方法。

由于广义的“络脉-血管系统病”涵盖了发生在动、静脉中的多种血管疾病，DF 作为糖尿病日久累及肢体大、中、小及微血管的一类并发症，亦属于“络脉-血管系统病”研究的范畴。该病由于机体持续处于高血糖与蛋白质的非酶糖化状态，脂代谢紊乱，血液的高黏稠、高凝状态使中小血管和微血管发生病变，特别是使下肢小血管平滑肌增生，血管收缩增强，同时引起血管内皮细胞机能不良，毛细血管基底膜增生，导致糖尿病性动脉硬化，从而使血管管腔变窄，肢体供血障碍<sup>[6-7]</sup>。

## 2.2 以络脉学说理论指导血管新生

脉既是经脉系统中运行血液的网络结构，又是“心（肺）-血-脉”循环系统的血行通道，同时也是独立的实体脏器——奇恒之腑，因此，全身的络脉都可视作一个整体进行治疗，DF 作为周围血管病变之一，也可从保护“络脉-血管系统”角度进行治疗。既往在“络以通为用”治疗总则下，研制的通络代表性药物通心络胶囊在缺血性心脑血管病、2 型糖尿病微血管并发症治疗中发挥了重要的作用，尤其在保护血管结构功能、改善缺血局部微环境、促进治疗性血管新生等方面显示出独特的优势。在中医“异病同治”和“络脉-血管系统”整体性原则下，应用通心络胶囊治疗 DF，通过保护缺血局部微血管结构与功能、促进局部缺血微环境

改善，有可能成为该病防治的新的有效途径。

2.2.1 促进治疗性血管新生 血管新生是一个复杂的过程，可分为早期和晚期两个阶段<sup>[8]</sup>。早期阶段包括血管内皮细胞（VEC）的前体细胞分化、增殖、迁移，融合成初期血管网络；晚期阶段包括血管芽生、分支，形成小血管，血管支持细胞（平滑肌细胞，周质细胞）分泌、充实在新生血管周围，从而在原有血管基础上形成新的成熟血管<sup>[9]</sup>。有研究认为，用促进治疗性血管新生的方法代表着未来治疗缺血性疾病的前景<sup>[10]</sup>。血管内皮祖细胞（EPC）被认为是血管新生的主要“物质基础”，EPC 是 VEC 的前体，亦称成血管细胞<sup>[11]</sup>。研究表明，EPC 血管新生的机制可能有两方面：一是迁移到局部分化成成熟的 VEC；二是通过自分泌和旁分泌机制分泌促血管生成因子，如血管内皮生长因子（VEGF）、肝细胞生长因子、胰岛素样生长因子等<sup>[12]</sup>。

根据“络以通为用”的治疗原则，通心络选用舒畅络气、剔除络瘀、搜风解痉、络虚通补四类特色药物，可多环节、多靶点治疗缺血性疾病。实验证实，VEGF 是促进血管生长的主要因子之一，可促进新生血管形成<sup>[13]</sup>。通心络具有可增强和延长脑缺血区 VEGF 高表达，增强缺血再灌注损伤大鼠脑组织细胞因子 VEGF mRNA 表达的作用，进而可促进脑缺血后微血管新生<sup>[14-17]</sup>。

2.2.2 促进侧枝循环建立 机体某一局部主要血管的血流受阻后，该部原有吻合支的血管扩张，形成旁路，使血液迂回通过这些旁路，恢复了循环，这种循环途径称为侧支循环，又称为代偿性循环，对机体是有利的。充分而有效的侧枝循环可保证缺血区血液供应，避免局部组织因供血不足而变性坏死。DF 是糖尿病日久累及肢体大、中、小及微血管的一类并发症，糖尿病周围血管病变是 DF 发病的基础，因此，起初下肢某一条或多条大、中血管因动脉粥样硬化，动脉壁中层钙化，内膜纤维增生，导致管腔狭窄、阻塞时，吻合支动脉扩张，血流量增加，其血管壁也相应的增厚，改善缺血血流供应。由于持续糖脂蛋白代谢紊乱，其所产生的某些物质累及吻合支动脉也同样有动脉粥样硬化的病变时，侧枝循环则不易有效地建立，导致下肢远端血供不足进一步加重，进而引起足部发生坏疽。如何建立侧枝循环并有效开启从而发挥代偿作用是保证 DF 缺血区血流供应的关键。

周莉华、赵语等<sup>[18-19]</sup>分别通过单光子发射计

算机体层摄影术直观发现,与治疗前相比,通心络治疗后脑梗死患者核素显像有明显改善,ROI 区域平均放射性计数在患者、健侧差异均有统计学意义,同时神经功能缺损评分亦有显著改善。这说明,患者局部脑血流有显著改善,通心络通过对缺血区微血管结构和功能完整性的保护,促进侧支循环的有效开启从而发挥对缺血组织血管的保护作用。

2.2.3 促进缺血区局部微环境改善 DF 的发病机制十分复杂,高血糖环境是 DF 发生的始动因子,可导致氧化应激反应亢进和抗氧化能力降低,晚期糖基化终末产物堆积量增多,脂代谢异常,损伤血管内皮,导致血管动脉粥样硬化、血栓形成,内膜变厚,结缔组织增多,管壁增厚变硬,管腔狭窄甚至闭塞,组织缺血缺氧,营养物质不易吸收,代谢产物不能清除,局部容易感染而发生坏疽。

具有“搜剔疏通”作用的药物可以通过涉及糖、脂肪、蛋白质代谢等多个环节进行调节<sup>[4]1174</sup>。从现代药理研究来看,通心络组方中的药物分别有改善血液流变学指标、抗血栓、抗血小板聚集、提高耐缺氧能力等作用<sup>[20]</sup>。实验研究发现,通心络胶囊<sup>[21]</sup>可减轻氧化应激反应,减轻 DF 早期神经血管损害;可下调 RAG-MAPK 信号通路对抗晚期糖基化终末产物 (AGEs) 的病理作用<sup>[22]</sup>;通过保护血管内皮,增加了血管的顺应性,改善了血管的弹性,改善动脉硬化,从而改善微血管循环功能,改善缺血组织的血供<sup>[23-25]</sup>。

### 3 结语

以络脉学说为指导,从“络脉-血管”的同一性切入,使用具有“搜剔疏通”特色药物的通心络胶囊可促进 DF 患者治疗性血管新生、侧支循环建立及高糖缺血区局部微环境的改善,从而为临床治疗 DF 寻找有效的方法。

### 参考文献

- [1] 陈文群,王燕国. 浅析滋阴化痰法联合西医治疗糖尿病足[J]. 内蒙古中医药, 2012, 31(19): 54-65.
- [2] 吴以岭. “络脉-血管系统病”新概念及其治疗探讨[J]. 疑难病杂志, 2005, 4(5): 285-286.
- [3] 吴以岭. 中医络病学说与三维立体网络系统[J]. 中医杂志, 2003, 44(6): 407-409.
- [4] 吴以岭. 络脉论[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2010.
- [5] 吴以岭. “络脉-血管系统”相关性探讨[J]. 中医杂志, 2007, 48(1): 5-8.
- [6] 陈亮光. 糖尿病足的病因病机[J]. 中国中西医结合杂志, 2000, 20(6): 406-407.

- [7] 魏芳. 糖尿病足的病因病机浅析[J]. 陕西中医, 2009, 30(12): 1696-1697.
- [8] YILMAZ I, BAYRAKTAR N, CEYHAN K, et al. Evaluation of vascular endothelial growth factor A and endostatin levels in induced sputum and relationship to bronchial hyperreactivity in patients with seasonal allergic rhinitis[J]. Am J Rhinol Allergy, 2013, 27(3): 181-186.
- [9] 谷涌泉, 佟铸. 干细胞移植促进血管新生的研究进展[J]. 中华细胞与干细胞杂志(电子版), 2013, 3(2): 1-5.
- [10] AI-HUSEIN B, ABDALLA M, TREPTE M, et al. Anti-angiogenic therapy for cancer: an update [J]. Pharmacotherapy, 2012, 32(12): 1095-1111.
- [11] PALLADINO M, GATTO I, NERI I, et al. Combined therapy with sonic hedgehog gene transfer and bone marrow-derived endothelial progenitor cells enhances angiogenesis and myogenesis in the ischemic skeletal muscle [J]. J Vasc Res, 2012, 49(5): 425-431.
- [12] ABURAKAWA Y, KAWABE J, OKADA M, et al. Prostacyclin stimulated integrin-dependent angiogenic effects of endothelial progenitor cells and mediated potent circulation recovery in ischemic hind limb model [J]. Circ J, 2013, 77(4): 1053-1062.
- [13] SHEIKH AM, NAGAI A, WAKABAYASHI K, et al. Mesenchymal stem cell transplantation modulates neuroinflammation in focal cerebral ischemia: contribution of fractalkine and IL-5 [J]. Neurobiol Dis, 2011, 41(3): 717-724.
- [14] 吴晓莉, 吴以岭, 王宏涛, 等. 大鼠脑缺血后缺血区 VEGF 表达变化及通心络的影响[J]. 中国医药技术与管理, 2009, 3(7): 56-62.
- [15] 卢昌均, 鹿俊磊, 安红伟, 等. 缺血再灌注损伤大鼠脑组织细胞因子 VEGF mRNA 的变化及通心络对其的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2012, 10(7): 844-845.
- [16] BAI WW, XING YF, WANG B, et al. Tongxinluo improves cardiac function and ameliorates ventricular remodeling in mice model of myocardial infarction through enhancing angiogenesis [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2013: 813247. doi: 10. 1155/2013/813247. Epub 2013 Aug 21.
- [17] CHANG LP, WEI C, JIA ZH. Effects of tongxinluo on angiogenesis and the volume of blood perfusion in ischemic stroke rats [J]. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi, 2012, 32(12): 1667-1670.
- [18] 周莉华, 关丽洁, 王枫, 等. 通心络胶囊治疗急性脑梗死的临床研究[J]. 中国老年学杂志, 2006, 26(6): 741-743.
- [19] 赵语, 杨军, 董为伟. 应用 SPECT 研究通心络胶囊对脑

梗死患者局部脑血流的影响[J]. 重庆医学, 2006, 35(4): 355-357.

[20]刘京海, 莫亚杰. 通心络胶囊对急性脑梗死患者临床与脑血流影响[J]. 疑难病杂志, 2004, 53(3): 144-146.

[21]吴以岭. 中医络病学说与心脑血管病[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2001: 44-47.

[22]武双平, 贺治青, 袁国强, 等. 通心络下调 RAGE-MAPK 信号通路拮抗 AGEs 诱导的人内皮祖细胞内皮分化异常[J]. 中国中医基础医学杂志, 2014, 20(8):

1062-1064.

[23]施海峰, 赵海燕. 通心络治疗冠心病患者血浆内皮素及一氧化氮的影响[J]. 中国社区医师, 2000, 22(12): 944-945.

[24]刘培强, 王国伟, 韩晔, 等. 通心络胶囊对肢体动脉硬化性闭塞症患者血管内皮细胞功能的影响[J]. 河北医药, 2004, 26(7): 561-562.

[25]陈志, 隋旭涛, 迟静荔, 等. 通心络对动脉粥样硬化斑块消退作用的临床观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2004, 2(7): 379-381.

### Treatment of Diabetic Foot Using Meridian-collateral Theory

GUO Yongying<sup>1, 2</sup>, WEI Geng<sup>1</sup>, LI Hongrong<sup>1</sup>, GAO Huailin<sup>3</sup>

(1. Hebei Yiling Pharmaceutical Research Institute, Shijiazhuang, Hebei 050035; 2. Chinese Medicine Hospital of Hebei Province; 3. Yiling Hospital Affiliated to Hebei Medical University)

**ABSTRACT** Directed by meridian-collateral theory, a new concept “meridian-collateral and vascular system diseases” is proposed. This theory is based upon the close relations between pulse of Chinese medicine and blood vessels in western medicine, between meridians & collaterals and middle & small vessels, as well as between tertiary collateral and micro-vessels & micro-circulation. It is considered that diabetic foot is the complication of diabetics affecting the great, middle, small and micro-vessels in the limbs for a long time. Diabetic foot belongs to the category of meridian-collateral and vascular system diseases. Based upon the homoeousia of “meridian-collateral and vessels”, the authors put forward promoting angiogenesis and establishing collateral circulation to improve the micro-environment in the ischemia areas, which may provide theoretical guidance for treating diabetic foot with dredging collateral method.

**Keywords** meridian-collateral theory; diabetic foot; meridian-collateral and vascular system diseases

(收稿日期: 2015-04-07; 修回日期: 2015-07-08)

[编辑: 黄健]

## 中医杂志社医海林音像书店邮购图书目录

- |                    |                     |                     |                             |
|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|
| ●国医大师临床丛书          | 肿瘤 24               | 金匱要略临床精要 58         | 伤寒论方剂当代研究 128               |
| 李济仁医论医选集 98        | 呼吸疾病 24             | 伤寒论临床精要 59          | 柴浩然医论医案集 128                |
| 中医古籍文献学(第 2 版) 228 | 骨伤病 24              | 伤寒论临床运用 59          | 林沛湘学术经验集 138                |
| 张琪学术思想探赜 78        | 神经精神疾病 24           | 内经临床精要 59           | 康复评定学 148                   |
| ●名老中医方药心得丛书        | 儿科疾病 25             | 内经临床运用 79           | 现代脉诊学 148                   |
| 祁宝玉眼科方药心得 50       | 老年疾病 25             | ●其它图书               | 岭南本草集锦 148                  |
| 晁恩祥临证方药心得 58       | 风湿免疫及内分泌疾病 28       | 抗微生物药物合理应用手册 39     | 中药血清药物化学 188                |
| 姜良铎内科方药心得 68       | 社区常见疾病预防与保健 29      | 中药药对表解(修订版) 39      | 天然产物化学研究 198                |
| 段富津方剂学讲课实录 78      | 社区急症 29             | 章次公《药理学》点校 48       | 广西特色中草药资源选编 498             |
| 周文泉老年病临证经验集 79     | 流行病学与传染病 29         | 病毒感染性疾病中医治疗学概要 54   | 千金翼方译注 110                  |
| 徐福松男科纲目 88         | 社区医学检查诊断技术 29.8     | 全国名老中医柴瑞霭临床经验集萃 78  | 中医百年百名中医临床家丛书 340           |
| 白兆芝临证经验集萃 88       | 肾脏及血液疾病 29.9        | 病毒性传染病中医治疗概要 58     | 冯氏绵囊秘录 94                   |
| ●名医讲学荟萃            | 泌尿生殖疾病 30           | 黄德彰医文精华 68          | 医宗金鉴 86                     |
| 裘沛然讲《内经》 38        | 外科疾病 30             | 中医学概论(英文版) 68       | 伤寒论现代研究与临床应用 38             |
| 张琪讲临床 42           | 眼科疾病 35             | 常见肿瘤的非手术治疗 79       | 国医大师验案精粹(内科篇) 58            |
| 孟庆云讲中医经典 58        | 消化疾病 35             | 张灿理医论医案纂要 79        | 经方化裁—伤寒论现代研究丛刊 36           |
| ●农村卫生适宜技术推广丛书      | 社区护理 35             | 中医药学名词内科学妇科学儿科学 88  |                             |
| 地方性疾病中西医诊疗技术 27    | ●中医药科学方法学研究系列丛书     | 脊髓损伤的中西医康复治疗 98     | 以上书均免费邮寄,欲购者                |
| 中药炮制实用技术 29.8      | 中医学科学方法特征与沿革 69     | 中国的藏医(汉文、藏文、英文) 98  | 请汇款至北京市东直门内南小               |
| 农村实用针灸技术 34        | 当代中医药学家谈科学思维与方法 88  | 现代中成药的药材炮制 98       | 街 16 号中医杂志社医海林音像            |
| 农村实用液体疗法 37        | 古代中医药名家学术思想与认识论 98  | 刘炳凡医论医案 118         | 书店图书部收, 邮政编码:               |
| 灾害医学救治技术 39.8      | 中医药理论技术发展的方法学思考 118 | 华廷芳学术经验集 128        | 100700. 电话: (010) 64035632. |
| ●社区医师中西医诊疗规范丛书     | 中医临床基础医学研究 128      | 临床常见疾病影像诊断及治疗原则 128 | 请在汇款单附言栏写清所购书               |
| 心血管疾病 22           | ●重读中医经典丛书           |                     | 名、册数及邮编。                    |
| 社区康复 22            | 金匱要略临床运用 48         |                     |                             |