

· 学术论坛 ·

# 孙络与微血管相关性探析

王朋 杨明会 李绍旦 霍旺

**【摘要】** 孙络是络脉的最细小分支,微血管是血管系统的终末结构,历代医家有关“孙络”的论述,与现代医学微血管极为相似。本文从中医和现代医学不同角度探讨分析了孙络与微血管的关系,阐明二者在结构分布、生理功能、病理变化等方面具有密切相关性。“孙络—微血管”相关性的提出和深入挖掘,是对“脉络—血管系统”理论向微观层次微循环真实世界的进一步探索和求证,也是中西医结合研究的很好的切入点。今后应在中医络病理论指导下,大力开展“孙络—微血管”的基础研究和临床检测诊治,以期在众多微血管疾病的防治研究带来新的思路和方法。

**【关键词】** 孙络; 微血管; 络脉; 络病

**【中图分类号】** R228 **【文献标识码】** A doi:10.3969/j.issn.1674-1749.2012.10.005

微血管是血管系统的终末结构,包括细动脉、细静脉和毛细血管,它是血液微循环进行的管道<sup>[1]</sup>。大量基础和临床研究证实,微血管病理变化是心脑血管病、糖尿病肾病等重大疾病发生发展的共同病理机制<sup>[2]</sup>,对于微血管病变的研究已成为当前研究的热点。

中医学之络病理论源远流长,内容丰富,认为络分阴阳气血,别浮缠孙,而孙络是络脉的最细小分支<sup>[3]</sup>。历代医家有关“孙络”的论述,与现代医学微血管极为相似<sup>[4]</sup>。深入探讨孙络与微血管的相关性,对于运用中医络病理论指导微血管病变的基础研究与临床诊治,寻找中西医结合的切入点,具有重大的现实理论意义。

## 1 孙络与微血管结构分布的相关性

《灵枢·脉度》曰“经脉为里,支而横者为络,络之别者为孙”,指出了络脉是经脉的分支,孙络是络脉的分支结构。明·张景岳《类经·经络类》言“络之别者为孙,孙者言其小也,愈小者愈多矣”,清·喻嘉言《医门法律·络病论》曰“十二经生十二络,十二络生一百八十系络,系络生一百八十缠络,缠络生三万四千孙络,孙络之间有缠绊”,由此得出,从经脉分支而出的络脉中,又逐层细分为系络、缠络、孙络等不同级别层次,而孙络是络脉的最细小结构分支。现代医学认为,从大血管可依次分出中、小血管和微血管,微血管是血液

循环系统的末梢部分。吴以岭<sup>[5]</sup>认为人体全身约有 400 亿根毛细血管,与中医的“孙络”在百亿级层面上非常接近,因此可以认为孙络与微血管在结构层次上具有同一性。

中医学认为,络脉是一个遍布周身内外的网络系统。《灵枢·经脉》曰“经脉十二者是,伏行分肉之间,深而不见……诸脉之浮而常见者皆络脉也”,清·张志聪《灵枢集注脉度卷二》言“支而横者,络脉孙络也,夫经脉内营于脏腑,外络于形身,浮而见于皮部者,皆孙络也”。张景岳《类经·经络类》曰“凡人遍体细脉,即皆肢腠之孙络也”,可见络脉从经脉支横分出,进一步分支形成诸多孙络。这些孙络分布极为广泛,之间有缠绊相互联系,内络脏腑,外联肢节,沟通周身上下、表里内外,形成了人身气流注之大网络。微血管是由细动脉、细静脉和毛细血管组成的网状结构,它连于小动、静脉之间<sup>[6]</sup>。近年来微循环研究常采用微循环检测仪器对脑、心、肠等不同器官组织的微血管进行可视的观察,发现微血管纵横交错,如环无端,像网络一样,遍布于全身各脏器与组织<sup>[7-9]</sup>。因此,从分布走行上来看,孙络与微血管具有相似性。

## 2 孙络与微血管生理功能的相关性

《灵枢·本藏》指出:“经脉者,所以行气血而营阴阳,濡筋骨,利关节者也。”经络是人体气血运行的通道,能将营养物质输布到全身各组织脏器,使脏腑组织得以营养,筋骨得以濡润,关节得以通利。《灵枢·卫气失常》曰“血气之输,输于诸络”,指出气血由经脉分支输布于络脉的过程。《灵枢·小针解》曰“节之交三百六十五会者,络脉之渗灌诸节者也”,清·张志聪《黄帝内经素问集注·调经论》言“夫经脉之血……脉而络,络而孙”,指出气血运行由络脉再分支散布于孙络的过程。孙络是络脉的末端,血流缓慢,交错联通,是维持人体营养代谢的最小功能单位,经脉中的气血,通过孙络充盈灌注到脏腑四肢百骸,发挥渗灌气血、濡润营养

基金项目:国家重点基础研究发展计划(973计划)(2012CB518601)

作者单位:100853 北京,中国人民解放军总医院中医研究所[王朋(博士研究生)、杨明会、李绍旦、霍旺(硕士研究生)]

作者简介:王朋(1985-),2011级在读博士研究生。研究方向:中西医结合基础研究。E-mail:wangpeng973@163.com

通讯作者:杨明会(1962-),教授,主任医师,博士生导师。中华中医药学会副会长,解放军中医药学会会长。研究方向:中医及中西医结合临床及基础研究。E-mail:ymh9651@yahoo.com.cn

作用<sup>[10]</sup>。现代微循环研究认为,微血管是血液与组织细胞之间物质代谢、能量交换的基本形态功能单位。微血管既是血液循环的通路,又是物质交换的场所<sup>[6]</sup>。血液通过微血管运送到各器官组织,由于内含丰富的营养物质和氧气,透过微血管壁渗入组织细胞后发挥营养作用;同时组织间的代谢产物透过微血管渗入血管中,以排出体外,避免有毒物质的蓄积<sup>[11]</sup>。由此可见,孙络的渗灌气血、濡养代谢功能与微血管相似<sup>[12]</sup>。

《灵枢·邪客》曰“营气者,泌其津液,注之於脉,化以为血”,《灵枢·痙疽》曰“中焦出气如露,上注溪谷,而渗孙脉,津液和调,变化而赤为血,血和则孙脉先满溢,乃注于络脉,皆盈,乃注于经脉”,指出水谷精微之气渗入孙络化生为津液,津液和稠化生为血,孙络满溢后逐级向上灌注于络脉、经脉,实现人体气血津液之间的互相转化,这种渗透与转化,便是在络脉末端的孙络完成的<sup>[13]</sup>。现代医学认为组织液的回流与上述过程极为相似,组织液是血浆透过微血管壁渗出而形成,在渗透压的作用下,组织液又可以被重吸收进入血液,以此调节血液和组织内液之间的平衡<sup>[14]</sup>。由此而论,孙络的津液化血的功能与微血管的生理功能相似。

### 3 孙络与微血管病理变化的相关性

《灵枢·经脉》曰:“凡诊络脉,脉色青,则寒且痛,赤则有热。胃中寒,手鱼之络多青矣;胃中有热,鱼际络赤;其暴黑者,留久痹也。”人体外在肌肤可见之络脉,多为经络在体表皮部的分支,属于孙络的范畴。随着现代实验诊断技术的发展,现代医学的微循环检测如甲襞微循环、球结膜微循环、口唇微循环等广泛进入中医临床,成为四诊手段的延伸,通过微循环检测,可以观察到微血管的病理变化<sup>[15]</sup>。有学者临证中发现,观察患者眼球、舌底、鱼际等部位的络脉,只要看到紫黑色的改变或结、曲、弯、长、短等形态的孙络病变,用微循环仪检查均会发生不同程度的微血管血流减慢或呈停滞状态或血管数目减少、管径变型等微血管的改变<sup>[16]</sup>。雷诺综合征是以肢端细小动脉痉挛为特征的疾病,以阵发性四肢肢端对称的间歇发白、紫绀和潮红为其临床特点,属于孙络病变范畴。戴燕芳等<sup>[17]</sup>观察了 16 例雷诺综合征甲襞微循环变化,发现微血管形态、流态及袢周状态均有不同程度的异常,微血管有痉挛现象,并有 50% 病例甲襞微循环有渗出现象,由此可见,孙络与微血管在病理变化方面具有一致性。

《灵枢·官针篇》曰:“刺络者,刺小络之血脉也。”《素问·调经论篇》曰:“刺留血奈何?视其血络,刺出其血,无令恶血得入于经,以成其疾。”张志聪《黄帝内经灵枢集注·血络论》说:“血络者,外之络脉、孙络,见于皮肤之间,血气有所留积,则失其外内出入之机矣。”分析血络之意,多指皮肤浅表视而可见之浮络,属于络脉在皮表的细小分支——孙络。“刺络”实际上就是刺中体表的微血管,刺激和调整了微循环的功能状态<sup>[18]</sup>。吴峻等<sup>[19]</sup>对照观察了 33 例慢性疾病患者刺血治疗前后微循环的变化,表明治疗前微循环检测

显示出血液流速偏慢、红细胞聚集、血色明度变暗、毛细血管周围轻度渗出等改变,提示微血管瘀滞,组织供血不足。经过单纯刺血络治疗后,明显改善微循环瘀滞、组织供血不足与缺氧状态。针刺孙络出血改善了微血管的功能状态,达到了治疗疾病的目的,由此可见,孙络与微血管在病变治疗方面具有相关性。

### 4 结语

综上所述,孙络与微血管不仅从结构分布上看具有相似性,而且在生理病理等方面具有高度的相关性。“孙络—微血管”相关性的提出和深入挖掘,是对“脉络—血管系统”理论<sup>[5]</sup>向微观层次微循环真实世界的进一步探索和求证,也是中医学和现代医学研究的很好的结合点。虽然根据近年来对经络本质的现代生物学基础研究结果<sup>[20]</sup>尚不能认为二者等同,但在肯定了二者的相关性后,可以从孙络病变角度更全面的认识现代微血管疾病的病因病机,提高临床疗效。随着微血管医学、细胞分子生物学以及微循环等检测手段的不断发展,今后应在中医络病理论指导下,大力开展“孙络—微血管”的基础研究和临床检测诊治,以期在众多微血管疾病的防治研究带来新的思路和方法。

### 参 考 文 献

- [1] 田牛. 微循环学[M]. 北京:原子能出版社,2004:73.
- [2] 修瑞娟. 微血管医学与蛋白质组学[J]. 中国微循环,2004,8(2):69-71.
- [3] 常富业,王永炎,高颖,等. 络脉概念诠释[J]. 中医杂志,2005,8(16):566-568.
- [4] 王进. 关于络脉概念的几点认识[J]. 湖北中医学院学报,2008,10(3):42-43.
- [5] 吴以岭. “脉络-血管系统”相关性探讨[J]. 中医杂志,2007,48(1):5-8.
- [6] 郭鹁,任东青. 微循环学基础与实验方法[M]. 西安:第四军医大学出版社,2005:16-55.
- [7] 黄嫒,胡琴,刘育英,等. 养血清脑颗粒后给药对大鼠中动脉缺血再灌注引起的大鼠脑微循环障碍和神经元损伤的恢复作用[J]. 微循环学杂志,2009,19(4):105-106.
- [8] 潘春水,刘英华,刘育英,等. 丹酚酸 B 后给药对脂多糖引起的大鼠肠系膜静脉微血管通透性变化的作用及机制[J]. 微循环学杂志,2011,21(2):85-86.
- [9] 刘育英,卫晓红,赵娜,等. 复方丹参滴丸对缺血再灌注引起的大鼠心脏微循环障碍和心肌损伤的预防和恢复作用[J]. 微循环学杂志,2009,19(4):81.
- [10] 吴以岭. 络脉论[M]. 北京:中国科学技术出版社,2010:56-57.
- [11] 姚泰. 人体生理学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2001:1228-1233.
- [12] 刘敏,王庆国,李澎涛. “毒损脑络”与出血性中风的现代生物学基础[J]. 北京中医药大学学报,2007,30(8):509-513.
- [13] 吴以岭. 络病学[M]. 北京:中国科学技术出版社,2004:36-58.

- [14] 梅彦宏, 宁书芬, 陈红莎, 等. 急性失血及液体复苏对家兔血液流变学的影响[J]. 河北北方学院学报(医学版), 2009, 26(6): 13-16.
- [15] 宋丹丹, 李玉珍, 刘凤英, 等. 正常人足趾甲襞微循环检测[J]. 微循环学杂志, 2012, 22(2): 31-33.
- [16] 宋俊生. 试述中西医结合的切入点[J]. 辽宁中医杂志, 2000, 27(5): 197-198.
- [17] 戴燕芳, 李斌, 夏银燕, 等. 甲襞微循环变化对雷诺综合征诊断价值探讨[J]. 苏州大学学报(医学版), 1999, 19(1): 24.
- [18] 王海泉. 刺络疗法与微循环[J]. 山东中医杂志, 1996, 15(2): 73.
- [19] 吴峻, 沈晓柔. 刺血治疗前后微循环变化 33 例对照观察[J]. 中国针灸, 2001, 21(9): 553-554.
- [20] 邓亲恺. 经络实质辨析-关于经络本质与生物学基础的研究[J]. 中国医学物理学杂志, 2004, 21(2): 63-66.

(收稿日期: 2012-08-01)

(本文编辑: 秦楠)

## 提高西医院校中医诊法教学质量的思路与方法

徐慧媛 张晓阳

**【摘要】** 在西医院校设置中医课程内容既是中国医学教育特色, 也是中国医学科学发展的需要。如何激发学生对中医诊法学习的兴趣, 提高教学质量, 需教、学互动。在教学过程中, 教师必须明确中西医诊法的异同, 使学生认识中医诊法时思路清晰, 提高学生对中医诊法的重视程度。教师授课时要突出对中医诊法特色的陈述; 采用中、西医两种诊法比对授课法。充分利用现代化教学手段, 采用形象化教学, 合理使用多媒体。课件的设计必须根据选用的教材内容, 自行策划。由于中医诊法实践性很强, 必须有足够的见习时间。根据教学进度, 突出见习主题。见习中注重以学生为主体, 开展“以问题为基础的教学方法(PBL)”, 实行教学互动, 激发学习兴趣, 提高学习记忆, 巩固学习效果。

**【关键词】** 西医院校; 中医诊法; 教学思路及方法

**【中图分类号】** G420 **【文献标识码】** A doi:10.3969/j.issn.1674-1749.2012.10.006

在西医院校设置中医课程内容既是中国医学教育特色, 也是中国医学科学发展的需要。但由于中西医是两种理论体系, 加之中医课程大多安排在医学科目第三年, 此时学生的西医思维模式已很成熟, 因此西医院校学生在理解和掌握中医学理论时存在一定的困难。尤其中医诊法更是若简若繁, 抽象难记, 学习起来感到枯燥乏味。如何提高学生对中医诊法学习的兴趣, 克服在学习记忆过程中遇到的实际困难, 尽快掌握中医学诊法, 是西医院校中医诊断学教学中值得关注的问题。笔者就自己的教学体会与同仁进行探讨, 以期对西医院校中医诊法的教学改革提供参考。

### 1 明确中西医诊法内容的异同, 提高对中医诊法的重视

在中医诊法教学开始阶段, 教师必须明确说明中医诊法与西医诊法的异同点, 要求学生在学习中医诊法时头脑中建立一种新的理论概念, 不能用西医学观念生硬的去理解中医的诊法理论, 使学生对中医诊法认识思路清晰, 提高对中医

诊法的重视程度。

中医的诊法是望、闻、问、切, 西医的诊法是望、触、叩、听。两法同用于诊断疾病, 有共同之处。但中医与西医诊断学的理论完全不同, 决定了中西医诊法有很大差异, 这一点授课时必须反复强调。中医诊法涵盖了中医诊断疾病的所有手段, 尤其问诊, 相当于西医对病人现病史、既往史、个人史家族史等多方面资料的采集手段。而西医诊法主要是对病人进行体格检查部分, 诊断疾病时还需进行其他的诊病措施, 如实验室指标、影像学检查等。就这点比较, 中医诊法比西医诊法内容更丰富, 在中医诊断学中的地位也相当重要, 是学习中医必须掌握的内容。进而使学生充分了解中西医诊法互补、互参的优势, 这种优势对诊断疾病有着非常大的帮助。

### 2 采用中西医诊法比对授课方法, 突出中医诊法的特色

教师授课时运用中、西医诊法对比的方法, 突出中医诊法的特点, 即鉴别要点, 能够加深学生对中医诊法的理解和记忆。

中医望诊内容丰富, 除对全身情况的观望与西医有相似之处, 如神识、体位、肤色等, 还有更多的特色内容。尤其望舌

作者单位: 100730 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院中医科

作者简介: 徐慧媛(1949-), 女, 主任医师, 教授。研究方向: 中医内科、中医学教学。E-mail: xuhv5339@163.com