

糖尿病足中医治疗研究进展

莫爵飞 姜山 倪青

【摘要】 糖尿病足是糖尿病的常见慢性并发症之一,具有致残率高的特点,给患者带来巨大痛苦的同时,造成了巨大的经济和社会负担。中医药防治糖尿病足有较大的优势,本文结合相关文献,从内治法和外治法两个大的方面着眼,对糖尿病足的中医治疗研究进展做了简要综述。发现糖尿病足中医内治法研究内容丰富,主要包括分型论治、分期论治以及专方专药治疗等不同形式;外治法研究的成果则集中体现在外科清创术和外用药物研究两个方面。总的来看,当前中医药治疗糖尿病足已经取得了一些成果,但仍存在诊疗规范、临床疗效评价标准不统一,研究方法欠科学,基础性实验研究较薄弱等问题。本文就以上问题提出了改进意见,并指出糖尿病足中医药防治应突出内外治相结合、注重整体调理的优势特色,同时应积极借鉴西医在糖尿病足防治中的经验,从而进一步提高糖尿病足的临床治疗水平。

【关键词】 糖尿病足; 中医治疗; 综述

【中图分类号】 R587 **【文献标识码】** A doi:10.3969/j.issn.1674-1749.2012.12.024

Review on the research progress of traditional Chinese medicine treatment of diabetic foot MO Jue-fei, JIANG Shan, NI Qing. Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100053, China

Corresponding author: NI Qing, E-mail: niqing669@163.com

【Abstract】 Diabetic foot (DF) is one of common complications of diabetic mellitus, which has the characteristic of high morbidity. It has brought the patients great pains and has created an enormous social and economic burden. The prevention and control of diabetes foot with TCM has the big superiority. In this article, the research progress of TCM treatment of DF is briefly reviewed with a view to the two aspects of internal therapy and external therapy based on relevant literature. It is found that the research contents of TCM internal therapy of DF are rich, which mainly include syndrome differentiation and treatment, staging treatment, and special medicine and formula treatment. The research results of external therapy are mostly embodied in the two aspects of surgical debridement and topical drug research. Over all, some achievements has been made in TCM treatment of DF, but there are still some problems, such as diagnosis and treatment standardization and, clinical curative effect evaluation standard are not unified, research method is not scientific enough, and basic experimental research is weak. This article puts forward some suggestions on the above problems, and points out that the prevention and control of DF with TCM should highlight the combination of internal therapy and external therapy, and regard the advantages and characteristics in holistic regulation, and at the mean time, western medicine's experience in the prevention and control of DF should be learned from actively to further improve the level of clinical treatment of DF.

【Key words】 Diabetic foot(DF); TCM treatment; Review

糖尿病足(diabetic foot, DF)由 Oakley 于 1956 年首次提出,1972 年 Catterall 将其定义为:因神经病

变而失去感觉和因缺血失去活力,合并感染的足^[1]。糖尿病足是糖尿病最严重和治疗费用最高

基金项目:国家自然科学基金(81173258)

作者单位:100053 北京,中国中医科学院广安门医院外科(莫爵飞),内分泌科(姜山、倪青)

作者简介:莫爵飞(1963-),本科,副主任医师。研究方向:血管外科与糖尿病足。E-mail:dfree614@sina.com

通讯作者:倪青(1968-),出站博士后,博士生导师,主任医师。研究方向:糖尿病及其并发症的中医治疗。E-mail:niqing669@163.com

的慢性并发症之一,严重者可导致截肢^[2],给患者带来巨大痛苦的同时,造成了巨大的经济和社会负担。糖尿病足属中医“筋疽”、“脱疽”等范畴,是糖尿病日久,五脏气血阴阳俱损,肌肤失养,血脉瘀滞,日久化热,灼伤肌肤和(或)感受外邪致气滞、血瘀、痰阻、热毒积聚,肉腐骨枯所致^[3]。近年来的临床实践表明,中医药防治糖尿病足有较大的优势,笔者整理近年来相关文献资料,就糖尿病足中医治疗方面的进展做一综述。

1 内治法

1.1 分型论治

医家对糖尿病足的辨证分型治疗方案意见并不统一。沈远东^[4]根据糖尿病足病程分期及坏疽类型的不同,将本病分为湿热毒盛、筋腐肉烂证(多见于湿性坏疽),脾肾阳虚、痰瘀阻络证(多见于干性坏疽),以及气阴两虚、络脉瘀阻证(多见于后期);刘大芳^[5]将本病分为寒凝血瘀、脉络瘀阻及正虚邪恋三个大型,而其中脉络瘀阻型又分为血瘀型、瘀热型、瘀毒型、湿热型及热毒炽盛型,各分型间交叉、重叠成分较多,临床辨识有一定难度;李晓燕^[6]根据临床体会,侧重于抓主证,将本病分为寒湿阻滞型、瘀血内停型、湿热炽盛型及气阴两虚型;而 2011 年的中华中医药学会糖尿病中医防治指南对糖尿病足的辨证论治则强调整体辨证与局部辨证相结合,将本病分为湿热毒蕴、筋烂肉腐,热毒伤阴、瘀阻脉络,气阴两虚、络脉瘀阻,肝肾阴虚、瘀阻脉络,以及脾肾阳虚、痰瘀阻络五个证型^[3]。各医家对本病的辨证分型虽不尽相同,但对本病本虚标实,虚实夹杂的基本病机却有着高度的共识,其中正虚不外乎阴阳气血亏损,邪实不外乎寒、湿、热、毒、瘀、痰。基于这样的认识,可将本病的常见证型归纳如下^[3-6]。

1.1.1 瘀血内停型 多见于坏疽前期,肢端早期缺血,出现下肢无力、怕凉、间歇性跛行,皮肤营养障碍,毫毛脱落,趾甲增厚,皮肤瘙痒,干而无汗,双足皮肤干燥、龟裂、皲裂形成,足部皮色苍白或发暗有瘀斑,趾端刺痛、灼痛、麻木、感觉迟钝或丧失,脚踩棉絮感或异物感,面色晦暗,舌质暗红,边有瘀斑,苔薄白,脉沉细而涩。治以活血化瘀,益气通络为主。药用:桃仁、红花、当归、川芎、丹参、赤芍、鸡血藤、白僵蚕、地龙、桑枝、桂枝、生地黄、黄芪、白术等。

1.1.2 寒湿阻滞型 患肢发凉,皮温降低,遇冷则

痛,得热则舒,趾间及足底部溃烂流脓血,间歇性跛行或剧痛,严重者趾端干黑,逐渐扩大,腰酸,畏寒肢凉,肌瘦乏力,舌淡苔白腻,寸口脉沉迟无力或细涩,趺阳脉弱或消失。治以温阳通络,散寒除湿为主。药用:制附子、桂枝、川乌、川牛膝、川断、川芎、赤芍、当归、红花、独活、桑寄生、山萸肉、枸杞子、怀山药、茯苓、黄芪等。

1.1.3 湿热毒盛型 足局部漫肿、灼热、皮色潮红或紫红,触之患足皮温高或有皮下积液、有波动感,切开可溢出大量污秽臭味脓液,周边呈实性漫肿,病变迅速,严重时累及全足,甚至小腿,或伴高热,时有神昏,烦渴多饮,舌质红绛,苔黄腻,寸口脉滑数,趺阳脉可触及或减弱。治以清热利湿、解毒化瘀为主。药用:金银花、蒲公英、野菊花、连翘、玄参、茵陈、栀子、黄连、虎杖、半边莲、当归、牡丹皮、赤芍、土茯苓、白芍、木瓜等。

1.1.4 热毒伤阴型 足局部红、肿、热、痛,或伴溃烂,神疲乏力,烦躁易怒,口渴喜冷饮,舌质暗红或红绛,苔薄黄或灰黑,寸口脉弦数或洪数,趺阳脉可触及或减弱。治法:清热解毒,养阴活血。药用:紫花地丁、金银花、蒲公英、野菊花、当归、赤芍、牡丹皮、天葵子、车前子、赤小豆、玄参、生地黄、石斛、太子参、黄芪等。

1.1.5 气阴两虚型 足创面腐肉已清,肉芽生长缓慢,久不收口,周围组织红肿已消或见疮口脓汁清稀较多,经久不愈,下肢麻木、疼痛,痛不明显,足部皮肤感觉迟钝或消失,干燥脱屑,身体消瘦,四肢乏力,舌淡胖,苔薄白,寸口脉细涩或沉细无力,治法:益气养阴,化瘀通络。药用:党参、黄芪、麦冬、生地黄、天花粉、当归、川牛膝、桃仁、红花、川芎、赤芍、牡丹皮、穿山甲、地龙等。

1.1.6 肝肾阴虚型 病变可见足局部、骨和筋脉,溃口色暗,肉色暗红,久不收口,腰膝酸软,双目干涩,耳鸣耳聋,手足心热或五心烦热,肌肤甲错,口唇色暗,舌瘦苔腻,寸口脉沉弦,趺阳脉弱或消失。治法:滋补肝肾,化瘀通络。药用:熟地黄、山萸肉、山药、牡丹皮、茯苓、女贞子、旱莲草、鹿角霜、白芍、沙参、三七、地龙、穿山甲等。

1.2 分期论治

根据糖尿病足的病程发展规律进行分期论治也是糖尿病足中医内治的重要方法。有医家将本病分为急性发作期、好转缓解期和恢复期三期^[7],另有医家按将本病按初期、急性期和恢复期分

期^[8]。两种意见着眼的治疗干预起点以及侧重点稍有不同,加以综合则更为完善。

1.2.1 初期 溃疡尚未形成,属瘀血阻络之证。治宜温经通络,活血化瘀。药用:黄芪、桂枝、当归、赤芍、姜黄、川牛膝、桃仁、红花、三七、水蛭、地龙等。

1.2.2 急性发作期 本期患足肿胀,灼热,皮下可出现积液,有波动感,破溃后流脓臭秽,属湿热毒盛之证,治宜清热解毒,活血利湿。药用:黄连、黄柏、大黄、生地、赤芍、白花蛇舌草、金银花、忍冬藤、野菊花、土茯苓等。

1.2.3 缓解期 本期病程迁延,正邪交争,属湿热瘀阻之证,治宜清热利湿,和营托毒。药用:黄柏、薏苡仁、苦参、桃仁、水蛭、赤小豆、皂角刺、穿山甲珠等。

1.2.4 恢复期 本期肿胀消退,肉芽生长,创面有结痂愈合之势,属正虚邪恋之证,治宜扶正活血,托里生肌。药用:党参、生黄芪、白术、生地黄、石斛、黄精、桃仁、红花、赤芍、葛根、川芎、当归、地龙等。

1.3 专方专药

1.3.1 经验方 有医家用愈足方(当归 12 g、川芎 10 g、赤芍药 10 g、红花 10 g、金银花 30 g、白僵蚕 10 g、地龙 10 g、玄参 10 g、牛膝 10 g、甘草 10 g)加減治疗早、中期糖尿病足 48 例,并与应用 654-2 注射液治疗 34 例对照观察,结果显示疗效明显优于单纯西药疗效,安全可靠,值得临床推广^[9]。临床观察经验方补气活血汤(黄芪 60 g、赤芍 18 g、丹参 30 g、川芎 12 g、桃仁 12 g、红花 12 g、元参 12 g、木香 6 g、花粉 18 g、连翘 30 g,水煎服,每日 1 剂,早晚分服)治疗糖尿病足病患者 30 例,疗效优于西药对照组,并指出该方能减少血小板凝聚,降低血液黏稠度,改善血液循环,可有效预防和治疗糖尿病足^[10]。实验观察糖足合剂(生黄芪 30 g、生地 30 g、蜈蚣 10 g、血竭 10 g、地鳖虫 10 g、川芎 15 g、牛膝 15 g,煎煮后加热浓缩成 3 g 生药/ml)对糖尿病足大鼠肢端坏疽及血清一氧化氮、内皮素水平的影响。结果显示糖足合剂可明显改善糖尿病足肢端坏疽情况,明显降低血清一氧化氮水平,提高内皮素含量^[11]。

1.3.2 中成药 有医家采用将军通络胶囊(膏儿茶、乳香、麻黄、葛根、水蛭、地龙、地风、全蝎等)配合西药降糖治疗糖尿病足 150 例,并设 50 例 654-2 注射液和脉络宁注射液治疗对照组,结果显示,治疗组疗效明显优于对照组,提示将军通络胶囊治疗糖尿病足疗效满意^[12]。有研究应用麝香活血胶囊

(三七、当归、血竭、红花、桃仁、麝香、土鳖虫、豹骨、黄瓜子、骨碎补、川断、牛膝、朱砂)治疗糖尿病足,总有效率优于基础治疗对照组,显示麝香活血胶囊对糖尿病足具有良好的治疗作用^[13]。

2 外治法

2.1 外科清创术

2.1.1 截趾手术 对脱疽而言,自《黄帝内经》以来,历代中医外科名家均将清创截趾术作为治疗脱疽的基本治疗方法^[14]。有研究者通过回顾性分析合并缺血的糖尿病足趾坏疽 68 例患者手术后不同时间点的疮面愈合率、疮面不良进展、重复清疮、重要脏器并发症发生率情况,比较了两种具有代表性的常用截趾手术方式(一期缝合创面的趾趾关节离断术与开放创面的经趾骨截趾术),结果显示,趾趾关节离断术在术后早期实现了部分病例的一期愈合,未能一期愈合的病例均发生了疮面的不良进展,转为开放换药,多需要二次清疮;经趾骨截趾术早期愈合病例少,但随时间推延,愈合病例逐渐增多,术后 3 个月时总体愈合率与趾趾关节离断术相当,故据此提出对合并缺血的糖尿病足足趾坏疽手术方式不应再把疮面愈合的速度作为评估疗效的绝对标准,提倡在尽力确保高龄病患病理逆转和生理平稳的前提下,促成局部病变的改善^[15]。

2.1.2 蚕食清创术 蚕食清创法是指分次逐步清除坏死组织,而不是一次把坏死组织清除干净的清创方法。有学者指出,不能一味的采用常规的清创疗法或蚕食清创疗法,必须区分溃疡坏死的类型,采用灵活的处理方法,才会收到较好的临床效果。一般而言,常规的一次性彻底清除坏死组织疗法在干性坏疽中一般不宜采用,因其可能会导致创面缺血坏死,尤其可能会加重局部感染,而此时蚕食清创法可以起到较好的效果。而对于严重感染性湿性坏疽,必要时可以行一次性清创术,以后视情况采用蚕食清创疗法^[16]。

2.2 外用药物治疗

2.2.1 中药足浴 有研究探讨中药活血通络方(当归、赤芍、川芎、细辛、黄芪、红花、鸡血藤、桑枝、威灵仙、豨莶草、桂枝、透骨草等)足浴疗法对早期糖尿病足的疗效,试验组 60 例糖尿病足患者用活血通络方足浴治疗;对照组 30 例用温水足浴,结果两组中医症候疗效比较,试验组总有效率为 76.67%,明显高于对照组,两组密歇根神经病变筛选法评分

(MNSI)比较,治疗组总有效率为 80%,对照组为 10%,差异显著,说明活血通络方足浴疗法在病因治疗的基础上进行对症治疗可明显缓解症状及体征,提高患者生活质量^[17]。有研究采用足愈汤(透骨草 20 g、威灵仙 20 g、伸筋草 20 g、桂枝 25 g、大黄 40 g、当归 20 g、红花 20 g、乳香 30 g、没药 30 g、黄柏 20 g、黄连 20 g)足浴治疗和护理糖尿病足患者 30 例,并与单用清创法治疗和护理的 30 例进行对照观察,结果显示中药足浴组总有效率 96.67%,总体疗效明显优于对照组^[18]。有研究探讨双黄足浴方(大黄 40 g、黄柏 20 g、马勃 20 g、枯矾 15 g、毛冬青 20 g、桂枝 20 g)对糖尿病足的临床疗效。将 I 级糖尿病足患者 106 例随机分为两组,观察组采用双黄足浴方足浴,对照组则采用温水足浴,结果显示,治疗组疗效明显高于对照组($P < 0.05$),且未见明显不良反应发生,说明双黄足浴方对治疗糖尿病足安全、有效,值得临床推广应用^[19]。

2.2.2 中药外敷 有医家临床观察龙珠软膏(人工麝香、人工牛黄、珍珠、琥珀、硼砂、冰片、炉甘石等)在糖尿病足临床应用的疗效,治疗组于清创后加用龙珠软膏涂抹并包扎,对照组常规消毒换药。结果显示,治疗组患者糖尿病足溃疡创面的愈合速度明显快于对照组,说明龙珠软膏可促进糖尿病足的溃疡创面的愈合,减轻创面局部疼痛等症状^[20]。有研究者用珍石烧伤膏(石膏、炉甘石、南寒水石、花蕊石、海螵蛸、没药、乳香、珍珠、珍珠母等)治疗糖尿病足溃疡 50 例,并设单纯应用碘伏换药对照组 30 例,结果治疗组总有效率 88%,明显优于对照组,分析外涂珍石烧伤膏,不仅能改善局部组织供血,促进组织生成,并且能在溃疡面迅速形成一层药物薄膜,起到了控制和预防感染的作用^[21]。有研究者对糖尿病足患者在综合治疗基础上外用龟象膏(龟板、象皮粉、白及粉、黄连粉、地龙粉、车前子、升药、煅石膏、麻油)能使治疗有效率提高,增加保肢率,使治疗时间明显缩短、治疗费用下降^[22]。有研究观察活血生肌油纱条(紫草、黄芪、当归、大黄、苦参、白芷、甘草、血余炭、白蜡、麻油)治疗糖尿病足溃疡的疗效,清洁创面后用活血生肌油纱条覆盖观察疗效,结果显示总有效率 95%,采用活血生肌油纱条换药可提高疗效,缩短病程,且无毒副作用^[23]。有医家运用丁桂散(由丁香、肉桂、山柰组成)治疗糖尿病足 89 例,疮面常规消毒后,用丁桂散撒于疮面,外敷黄连膏,结果治愈 68 例,显效 12 例,有效 8 例,

无效 8 例,总有效率 98.8%,疗效满意^[24]。

3 结语

综上所述,当前中医药治疗糖尿病足已经取得了一些成果,显示出了中医药治疗糖尿病足的优势,但不可否认的是,目前糖尿病足的中医治疗研究仍存在很多亟待解决的关键性问题。如中医辨证分型、疾病临床分期等诊疗规范不统一,临床疗效具体评价标准不一致;临床研究方法欠科学,缺乏说服力强的临床观察数据;探讨中医药治疗糖尿病足的具体作用机制的基础性研究有待加强等。针对以上问题,应着力推进糖尿病足中医治疗的标准化、规范化进程,加强学科内部学术交流,尽可能在辨证分型、临床分期及疗效评价标准等诊疗规范问题上达成共识;提高研究方法的科学性,积极开展设计严谨的随机、盲法、对照、多中心、大样本临床试验研究;重视开展用以阐明中医药治疗糖尿病足具体作用机制的实验研究和基础理论研究,为糖尿病足中医治疗方法的推广提供国际公认的有力依据。另外,糖尿病足是一种涉及多学科的疑难病症,其中医药防治应突出内外治相结合、注重整体调理等优势特色;同时还应积极借鉴现代医学在糖尿病足防治中的经验,如规范的血糖控制、严格的无菌操作、系统的健康教育、准确的病理分型等,如此方能提高糖尿病足的临床治疗水平。

参 考 文 献

- [1] 许曼音. 糖尿病学[M]. 第 1 版. 上海:上海科学技术出版社, 2003:515.
- [2] 中华医学会糖尿病学分会[M]. 第 1 版. 北京:北京大学医学出版社,2011:44.
- [3] 中华中医药学会. 糖尿病中医防治指南糖尿病足[J]. 中国中医药现代远程教育,2011,9(19):140-143.
- [4] 沈远东,柳国斌. 糖尿病足溃疡的中医药治疗[J]. 江苏中医药,2007,39(12):5-6.
- [5] 刘大芳. 糖尿病足的辨证治疗[J]. 世界中医药,2008,3(3):169.
- [6] 李晓燕. 糖尿病足的中医疗法临床体会[J]. 中国现代药物应用,2008,2(22):101-102.
- [7] 张孟仁. 糖尿病足的中医辨证论治[J]. 中国全科医学:医生读者版,2009,12(2):39-40.
- [8] 韩飞,杨海英,彭国庆. 益气养血温经通络法分期治疗糖尿病足的体会[J]. 河北中医,2010,32(4):533-534.
- [9] 黎明. 三阶疗法治疗糖尿病足 48 例疗效观察[J]. 河北中医,2008,30(7):696-697.
- [10] 王勇,任志宏. 补气活血汤治疗糖尿病足 30 例疗效观察[J]. 中华现代中医学杂志,2010,6(1):49-50.

- [11] 许经纶,陶茂灿,曹毅,等. 糖足合剂对糖尿病足大鼠肢端坏疽及血清 NO、ET 水平的影响[J]. 中国中医药科技,2011,18(3):198-199.
- [12] 魏芳,李瑞岭. 将军通络胶囊治疗糖尿病足 150 例[J]. 陕西中医,2008,29(4):427-428.
- [13] 邢有东. 麝香活血胶囊治疗糖尿病足疗效观察[J]. 辽宁中医药大学学报,2008,10(6):142-143.
- [14] 鞠上,杨博华. 中医学对糖尿病足的认识及中医特色外治法源流[J]. 中医研究,2009,22(7):8-10.
- [15] 王伏声. 从中医整体观念出发探讨合并缺血的糖尿病足趾坏疽手术方式[J]. 中国中医药信息杂志,2008,15(5):74-75.
- [16] 黄仕任,代波,冯婧,等. 蚕食清创法在糖尿病足溃疡中的临床应用研究[J]. 中医药信息,2012,29(1):47-48.
- [17] 忻维克,左玉华,张玮. 中药活血通络方足浴对早期糖尿病足的疗效评价[J]. 社区卫生保健,2007,6(5):351-353.
- [18] 马蓉. 足愈汤足浴治疗护理糖尿病足的临床观察[J]. 湖北中医杂志,2009,31(3):42-43.
- [19] 周妮,杨誉,赵安奎. 双黄足浴方治疗 I 级糖尿病足 106 例[J]. 光明中医,2011,26(10):2025-2026.
- [20] 安世兴,陈晓红. 龙珠软膏在溃疡性糖尿病足的运用临床分析[J]. 光明中医,2008,23(10):1523.
- [21] 李凡,李明,单臣. 珍石烧伤膏治疗糖尿病足溃疡 50 例[J]. 长春中医药大学学报,2009,25(6):911.
- [22] 王智慧,张洪品,赵红心,等. 龟象膏治疗糖尿病足溃疡 20 例[J]. 中国中医急症,2010,19(5):863-864.
- [23] 刘瑞云,赵鹏台. 活血生肌油纱条治疗糖尿病足溃疡 40 例[J]. 光明中医,2008,23(4):489.
- [24] 冯骏,冯雪. 丁桂散治疗糖尿病足临床观察[J]. 湖北中医杂志,2010,32(9):9.

(收稿日期:2012-11-09)

(本文编辑:黄凡)

中药复方有效成分组相关研究方法的 研究进展

宋芳娇 曾克武 王学美

【摘要】 中药复方是中医学中的宝贵财富,多成分、多靶点是其优势和特色所在。但由于中药复方成分复杂,作用机理不清,量-效关系缺乏科学的数据支持,严重阻碍了中医药的现代化和国际化进程。中药复方有效成分组是指中药复方中与该复方临床治疗目的密切相关的所有药理活性成分。随着有效成分组概念的提出,中药复方的有效成分组研究日益受到人们的关注。本文对中药复方有效成分组的基本原理和近几年开展的相关研究方法进行了综述,主要介绍了化合物群分析法,指纹图谱分析,药代动力学,高通量药物筛选等技术在中药复方有效成分组研究中的应用,这不仅有助于推动民族药物的继承和发展,为新药开发提供思路和技术上的参考,同时也有助于促进中医药现代化并最终走向世界。

【关键词】 中药复方; 有效成分组; 药物活性评价; 高通量药物筛选

【中图分类号】 R917 **【文献标识码】** A doi:10.3969/j.issn.1674-1749.2012.12.025

Progress of research methods on active ingredient group of Chinese herbal formula SONG Fang-jiao, ZENG Ke-wu, WANG Xue-mei. Laboratory of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China

Corresponding author: WANG Xue-mei, E-mail: wangxuemeibjmu@163.com

【Abstract】 Chinese herbal formula is valuable property of traditional Chinese medicine, multi-component and multi-target are the advantages and features. However, due to the complex ingredients of Chinese

基金项目:国家自然科学基金面上项目(30973813,81173369)

作者单位:100034,北京大学第一医院中西医结合研究室[宋芳娇(硕士研究生)、曾克武、王学美]

作者简介:宋芳娇(1987-),女,2011 级在读硕士研究生。研究方向:中西医结合老年病。E-mail:songfangjiao@163.com

通讯作者:王学美(1964-),女,博士,教授,研究员,博士生导师。研究方向:中西医结合老年病。E-mail:wangxuemeibjmu@163.com