

引用:郭宇晴,闫晶鑫,梁正,等.基于中医传承辅助平台分析张朝晖教授治疗糖尿病高危足用药规律[J].陕西中医药大学学报,2024,47(5):30-35.

## 基于中医传承辅助平台分析张朝晖教授 治疗糖尿病高危足用药规律\*

郭宇晴<sup>1</sup> 闫晶鑫<sup>1</sup> 梁正<sup>1</sup> 马梦舸<sup>1</sup> 王一鸣<sup>1</sup> 张朝晖<sup>2\*\*</sup>

(1.天津中医药大学研究生院,天津 301617;2.天津中医药大学第二附属医院,天津 300250)

**摘要:**目的 运用数据挖掘的方法研究分析张朝晖教授治疗糖尿病高危足的用药规律。方法 选取 2021 年 9 月—2022 年 9 月院张朝晖教授门诊诊治的糖尿病高危足患者服用的处方,通过中医传承计算平台(V2.5)及 SPSS 软件,分析处方中的药物频次、四气、五味、归经及组方规律。结果 本次研究共纳入 115 首处方,涉及 155 味中药,用药频次前 5 位是:白芍、黄芪、当归、桂枝、甘草;四气以温、寒、平为主;五味以甘、苦、辛为主;归经主要以脾经、肝经、肺经、心经、胃经为主;确定药物之间的关联规则,共挖掘出 3 个核心组合。结论 张教授在治疗糖尿病高危足时,注重整体分析,标本同治;强调糖尿病高危足的治疗要顾护脾胃,调和营卫,益气养血,同时兼顾祛湿化痰,清热燥湿;此外,张教授在临床治疗时,擅长对经方的使用,强调配伍,在当归补血汤、桂枝汤、黄芪桂枝五物汤、二陈汤、二妙散这五个基本处方上来灵活加减,疗效明显。

**关键词:**糖尿病高危足;中医传承辅助平台;张朝晖;数据挖掘

中图分类号:R587.1

文献标识码:A

文章编号:2096-1340(2024)05-0030-06

DOI:10.13424/j.cnki.jsctcm.2024.05.005

## Analysis of Professor ZHANG Zhaohui's Medication Rule in Treating High-Risk Foot of Diabetes Based on the Auxiliary Platform of Traditional Chinese Medicine Inheritance

GUO Yuqing<sup>1</sup> YAN Jingxin<sup>1</sup> LIANG Zheng<sup>1</sup> MA Mengge<sup>1</sup>  
WANG Yiming<sup>1</sup> ZHANG Zhaohui<sup>2</sup>

(1.Graduate School of Tianjin University of Chinese Medicine,Tianjin 301617,China;

2.Second Affiliated Hospital of Tianjin University of Chinese Medicine,Tianjin 300250,China)

**Abstract:** **Objective** To study and analyze the medication rule of Professor ZHANG Zhaohui in treating high-risk foot of diabetes with data mining method.**Methods** From September 2021 to September 2022,the prescriptions taken by the diabetes high-risk foot patients diagnosed and treated by Professor ZHANG Zhaohui in the outpatient department of the hospital were selected,and the drug frequency,four Qi and five flavors,meridian tropism,and formula rules in the prescriptions were analyzed through the traditional Chinese medicine inheritance computing platform (V2.5) and SPSS software.**Results** As a result,a total of 115 prescriptions were included in this study,involving 155 traditional Chinese medicines.The top 5 medicines with the highest frequency of use were Paeonia lactiflora,Astragalus membranaceus,Angelica sinensis,Cinnamomum cassia,and Glycyrrhiza uralensis;The four Qi are mainly warm,cold,and calm;The five flavors are mainly sweet,bitter,and spicy;The main meridians are the spleen meridian,liver meridian,lung meridian,heart meridian,and stomach meridian;Determine the association rules between drugs and mine three core combinations.**Conclusion** Professor

\* 基金项目:天津市名中医传承工作室建设项目(津卫中[2022]303号)

\*\* 通讯作者:张朝晖,博士,主任医师。E-mail:zzh45@aliyun.com

ZHANG pays attention to the overall analysis and treats the symptoms and root causes simultaneously when treating high-risk foot of diabetes; It was emphasized that the treatment of high risk foot of diabetes should take care of the spleen and stomach, harmonize the health and nutrition, replenish Qi and nourish blood, and at the same time, eliminate dampness and phlegm, clear away heat and dry dampness; In addition, Professor ZHANG is skilled in the use of traditional Chinese medicine formulas in clinical treatment, emphasizing compatibility. He flexibly adjusts and modifies the five basic prescriptions of Danggui Buxue Tang, Guizhi Tang, Huangqi Guizhi Wuwu Tang, Erchen Tang, and Ermiao San, resulting in significant therapeutic effects.

**Key words:** High risk foot of diabetes; Traditional Chinese Medicine Inheritance Assistance Platform; ZHANG Zhaohui; Data mining

糖尿病足是糖尿病最常见的并发症,其发病率及致残率高,常会导致患者截肢,严重降低患者生活质量,加重患者经济负担<sup>[1]</sup>。糖尿病高危足被视为糖尿病足的早期,常表现为足部的麻、凉、疼等感觉异常。在糖尿病足的预防及治疗中,对糖尿病高危足的识别及早期干预尤为重要,可以有效降低足溃疡发生率<sup>[2]</sup>。中医学常将糖尿病高危足分类为“痹证”“脱疽”的范畴,为消渴病久,足部失去濡润所致,中医各医家对于糖尿病高危足的认识,强调“治未病之既病防变”思想,提倡内治外治相结合,减少溃疡发生<sup>[3-4]</sup>。在糖尿病高危足的发病中本虚标实是主要原因,邓铁涛教授认为本虚多为心、脾、肾功能的虚衰,标实多为气滞、血瘀、痰阻、热毒等<sup>[5]</sup>;有医家认为本虚是以脾胃亏虚为主,标实是以血脉瘀阻为主<sup>[6]</sup>;也有诸多医家认为阳虚血瘀为糖尿病高危足发生发展中的核心病机<sup>[7-8]</sup>。临床对其认识虽有不同,但均注重血瘀的重要性,治疗上离不开活血化瘀。在糖尿病高危足的治疗中,补阳还五汤、四妙勇安汤、阳和汤等经方均有好的临床疗效,通过辨证施治,可以有效防止糖尿病高危足进展,降低糖尿病足溃疡的发生率<sup>[9-11]</sup>。

张朝晖教授为天津市名中医,主任医师,博士生导师,津沽疮疡学术流派第四代传人,中国中西医结合学会疡科专业委员会主任委员,第七批全国老中医药专家学术经验继承工作指导老师。张教授在30多年的临床实践中,对于“箍围护场、给邪出路、去腐生肌、化腐再生、筋之血化、假脓长肉、肌平皮长”等中医原创理论和方法在中西医结合疡科临床研究中具有较深造诣,临床治疗疮疡、糖尿病足、周围血管疾病、慢性难愈性伤口等病效果显著。张朝晖教授认为糖尿病高危足为营卫不和所导致,夹杂痰瘀,治疗上以调和气血为主,兼顾化痰祛瘀<sup>[12]</sup>。本文为探索总结张朝晖教授治疗糖尿病高危足的用

药规律,通过中医传承辅助平台(V2.5)对张朝晖教授临床治疗糖尿病高危足的内服有效方剂进行整及归纳,以总结其临床用药规律,从而丰富中医临床治疗糖尿病高危足的思路,为中医治疗糖尿病高危足提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 处方来源** 选取2021年9月—2022年9月张朝晖教授在天津中医药大学第二附属医院糖尿病足专科门诊及国医堂门诊诊治的糖尿病高危足患者的治疗处方,以总结传承名老中医张朝晖教授的学术思想<sup>[13]</sup>。

**1.2 诊断标准** 符合《中西医结合防治糖尿病足中国专家共识(第1版)》<sup>[14]</sup>及《中国糖尿病足诊治指南》<sup>[15]</sup>中对糖尿病高危足的诊断标准:糖尿病患者未出现足溃疡但存在周围神经病变,不管是否存在足畸形或周围动脉病变或足溃疡史或截肢(趾)史。

## 1.3 处方筛选

**1.3.1 纳入标准** ①符合糖尿病足的诊断标准;②中药内服方为主要治疗措施;③病历及处方记录完整准确。

**1.3.2 排除标准** ①不符合糖尿病足诊断标准者;②合并严重的全身性疾病;③处方为外用方。

**1.4 数据规范** 参考《中华人民共和国药典(2020版)》<sup>[16]</sup>和《中药学》<sup>[17]</sup>对临床处方中涉及的重要名称进行标准化规范,如将“蜜麻黄”统一为“麻黄”,“生晒参”统一为“人参”。

**1.5 处方的录入与核对** 由一人负责将所筛选处方录入中医传承辅助平台,另外两人分别根据原始病历数据进行核对,确保处方准确可靠。

**1.6 统计学方法** 采用Excel进行临床数据收集与汇总,将建立的Excel数据库导入SPSS Modeler 18.0、SPSS Statistics 26及中医传承计算平台(V2.5)软件”进行分析。运用中医传承计算平台(V2.5)平

台,分析处方中药物的四气、五味、归经、药物频次等规律;采用 SPSS Modeler 18.0 软件分析高频药物组合,并使用 Apriori 算法进行处方药物的关联规则分析,设置支持度为 60、置信度为 90%,最大前项数为 5,提升度>1;使用 Cytoscape 软件对高频药物间的关联规则网络进行可视化处理;使用 SPSS Statistics 26 软件对高频药物进行系统聚类分析,采用组间联接、皮尔逊相关的方法,得到系统聚类分析树状图结果,得出 3 个聚类方。

2 数据分析

2.1 用药频次统计 在天津中医药大学第二附属医院东软医疗信息管理系统按照纳排标准进行筛选,本次研究共纳入 115 首处方,涉及 155 味中药,将用药频次≥15 次的药物按照用药频次从高到低降序排列,前 5 位分别为:白芍、黄芪、当归、桂枝、甘草,见表 1。

表 1 处方中使用频次≥15 次的药物排名

序号	药名	频次	百分比(%)	序号	药名	频次	百分比(%)
1	白芍	99	6.33	13	白术	34	2.17
2	黄芪	91	5.81	14	川芎	29	1.85
3	当归	90	5.75	15	黄柏	27	1.73
4	桂枝	90	5.75	16	川贝母	26	1.66
5	甘草	88	5.62	17	知母	24	1.53
6	茯苓	58	3.71	18	牛膝	23	1.47
7	半夏	57	3.64	19	绵萆薢	22	1.41
8	陈皮	52	3.32	20	柴胡	21	1.34
9	浙贝母	47	3.00	21	威灵仙	21	1.34
10	茜草	47	3.00	22	土鳖虫	18	1.15
11	枳壳	42	2.68	23	益母草	17	1.09
12	苍术	38	2.43	24	连翘	15	0.96

2.2 中药四气、五味、归经分析 155 味中药的四气、五味及归经分析结果显示:四气以温(42.31%)、寒(34.75%)、平(18.82%)为主;五味以甘(31.64%)、苦(31.08%)、辛(26.48%)为主;归经主要以脾经(20.28%)、肝经(17.03%)、肺经(16.79%)、心经(15.08%)、胃经(11.34%)为主。见表 2、表 3 和表 4。

2.3 高频药物组合 运用 SPSS Modeler 18.0 对 115 首处方中的药物组合进行分析,设定药对出现频次 40 以上的为高频药对,共得出 24 组高频药物

组合,如表 5 所示。使用 Cytoscape 软件对用药频次≥10 次的药物组合进行关联网络的可视化分析,见图 1。

表 2 药物四气分布

序号	四气	频率	百分比(%)
1	温	616	42.31
2	寒	506	34.75
3	平	274	18.82
4	凉	30	2.06
5	热	30	2.06

表 3 药物五味分布

序号	五味	频率	百分比(%)
1	甘	729	31.64
2	苦	716	31.08
3	辛	610	26.48
4	酸	143	6.21
5	咸	61	2.65
6	涩	45	1.95

表 4 药物归经分布

序号	归经	频率	百分比(%)	序号	归经	频率	百分比(%)
1	脾	760	20.28	7	膀胱	194	5.18
2	肝	638	17.03	8	大肠	136	3.63
3	肺	629	16.79	9	胆	81	2.16
4	心	565	15.08	10	小肠	26	0.69
5	胃	425	11.34	11	心包	25	0.67
6	肾	257	6.86	12	三焦	11	0.29

表 5 高频药对

序号	高频药对	频次	序号	高频药对	频次
1	白芍,桂枝	89	13	白芍,半夏	49
2	当归,黄芪	87	14	白芍,茯苓	48
3	白芍,黄芪	80	15	陈皮,甘草	48
4	白芍,当归	79	16	半夏,陈皮	46
5	白芍,甘草	78	17	半夏,茯苓	45
6	桂枝,黄芪	77	18	陈皮,茯苓	44
7	当归,桂枝	74	19	白芍,陈皮	44
8	甘草,桂枝	71	20	白芍,茜草	43
9	甘草,黄芪	67	21	茯苓,桂枝	42
10	当归,甘草	66	22	半夏,桂枝	41
11	半夏,甘草	53	23	茯苓,黄芪	41
12	茯苓,甘草	51	24	白芍,浙贝母	41

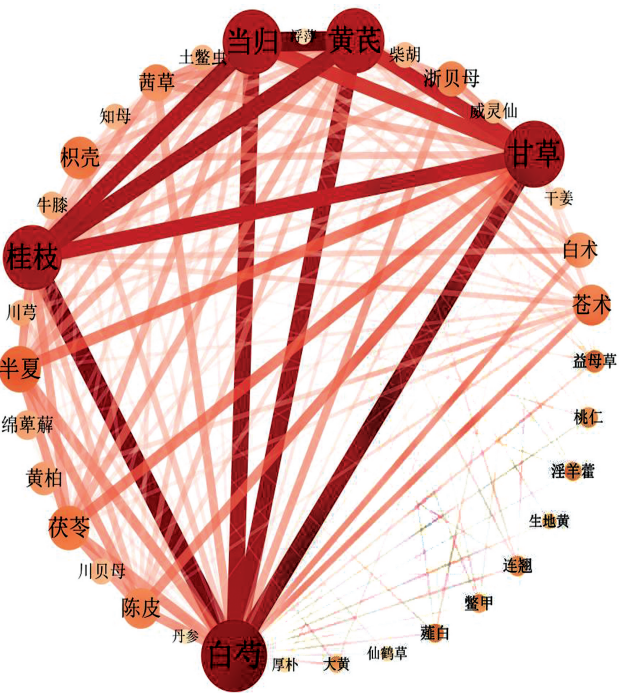


图 1 药物关联网络

**2.4 关联规则分析** 在传承辅助平台数据分析模块中,设置支持度为 69,置信度为 0.95,得到基于关联规则分析的常用药物组合的网络展示图,见图 2。

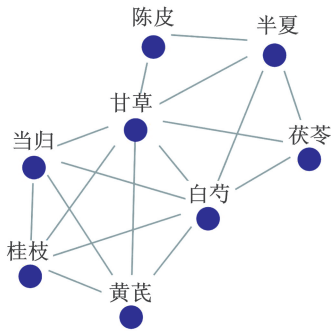


图 2 关联规则网络展示图

使用 SPSS Modeler 18.0 软件对药物进行关联规则分析,利用 Apriori 建模,设置支持度为 60,置信度为 90%,最大前项数为 5,在 115 例处方中挖掘出 16 个药物组合,并且提升度均大于 1。结果见表 6。

**2.5 聚类分析** 使用 SPSS Statistics 26 软件对药物频次在前 15 的高频药物进行系统聚类分析,方法采用组间联接、皮尔逊相关,得到系统聚类分析树状图如图 3 所示。设置相似度为 25,得出 3 个新方,具体见表 7。

表 6 药物组合关联规则分析

序号	前项	后项	支持度 百分比(%)	置信度 百分比(%)
1	黄芪	当归	75.65	95.60
2	桂枝	白芍	77.39	98.89
3	当归	黄芪	75.65	96.67
4	黄芪 and 白芍	当归	66.09	95.00
5	黄芪 and 白芍	桂枝	66.09	95.00
6	当归 and 白芍	黄芪	66.09	96.20
7	当归 and 白芍	桂枝	63.48	92.41
8	黄芪 and 桂枝	白芍	66.09	98.70
9	黄芪 and 桂枝	当归	63.48	94.81
10	当归 and 黄芪 and 白芍	桂枝	62.61	94.74
11	黄芪 and 桂枝 and 白芍	当归	62.61	94.74
12	当归 and 桂枝	黄芪	63.48	98.65
13	当归 and 桂枝	白芍	63.48	98.65
14	当归 and 黄芪 and 桂枝	白芍	62.61	98.63
15	当归 and 桂枝 and 白芍	黄芪	62.61	98.63
16	甘草 and 桂枝	白芍	60.87	98.59

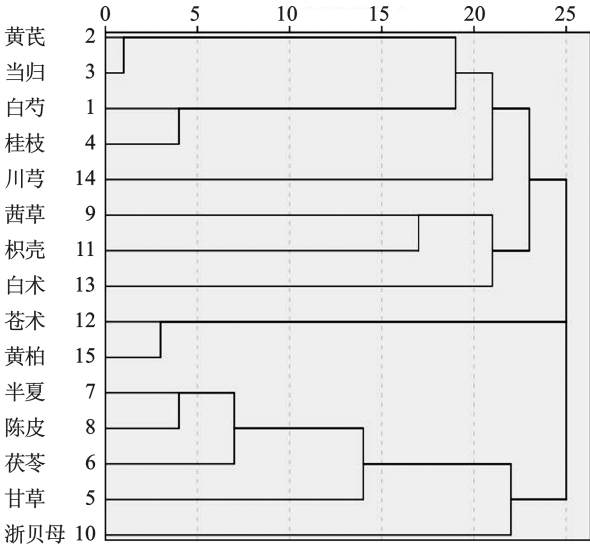


图 3 聚类分析树状图

表 7 药物聚类分析

序号	新方组合	功效
1	黄芪-当归-白芍-桂枝-川芎-茜草-枳壳-白术	益气温经,和血通痹
2	苍术-黄柏	清热燥湿
3	半夏-陈皮-茯苓-甘草-浙贝母	燥湿化痰



### 3 讨论

糖尿病高危足患者病机多为正气亏虚,营卫失和,气血凝滞<sup>[18]</sup>,早期症状多不明显,张教授认为糖尿病高危足的早期诊断及治疗极其重要,可以有效预防糖尿足溃疡发生,提高患者生活质量。本研究收集了张教授治疗糖尿病高危足的处方,通过数据挖掘的方法分析其遣方用药规律,为进一步传承发展张教授学术思想提供依据。

**3.1 重视中气,调护脾胃** 在归经分析中发现,归脾经药物出现次数较多,脾为气血生化之源,能有效改善患者气血不足。脾胃健旺,正气充足,抗邪能力则强。糖尿病病机多为阴虚燥热,其中阴虚为本,燥热为标,糖尿病高危足患者阴虚燥热日久耗伤阴血而致血虚,病位涉及肺脾肾三脏,脾主运化,为气血生化之源;肺司呼吸,主一身之气;肾藏精,精血互生,直接影响气血生成,气血生成不足。此外,糖尿病高危足患者多患病日久,久病致虚,耗气伤血,导致气血两亏,日久则血脉无法受到濡润,产生下肢麻木、疼痛、活动受限的表现。脾胃运化水谷精微,是营卫生成之源。营行脉中,可营养周身;卫行脉外,可捍卫躯体。糖尿病高危足患者脾肺失调,营卫失和,下肢失去濡养,致脉络空虚,风邪、燥邪、寒邪等入于皮肤,产生下肢发凉、皮肤干燥,易出汗的症状。糖尿病足与机体抗邪能力相关,而抗邪能力的强弱与营卫关系密切,卫气充足,营卫调和,则外邪不容易入侵,在糖尿病足发生溃疡后,可以有效控制约束邪气,防止感染深入扩散。

**3.2 调和营卫,益气养血** 在用药频次分析、药物关联网络、规则分析以及聚类分析第1类方中,分析出来的主要药物都集中在白芍、黄芪、当归、桂枝、甘草这五味药。此五味药性味功能各异,相互配伍,经比例共同入药可有当归补血汤补益气血之用,亦有桂枝汤调和营卫,平衡阴阳之功,也可有黄芪桂枝五物汤通脉宣痹,助血畅行之力。

当归补血汤为黄芪与当归5:1组成,有补气生血的功效,是补气养血的代表方,方中重用黄芪大补脾肺之气,以资生血之源;当归养血补营,二药合用益气通络,以助侧支循环的建立。有现代研究发现其能有效减轻血管闭塞,促进血管生成,且能有效改善血糖及血脂指标,减缓血管病变的进展<sup>[19-20]</sup>。桂枝汤具有调和营卫的功效,桂枝温通经脉,助心行

血,增强了下肢血流灌注,生姜、甘草助桂枝辛甘化阳,达到温经通痹的作用;白芍养血敛阴,大枣助白芍酸甘化阴,从而达到调营通痹的作用;诸药合用可调和营卫,加强血液循环。桂枝汤中芍药甘草两药亦为经典方剂芍药甘草汤,最早记载于东汉张仲景所著《伤寒论》<sup>[21]</sup>,主治阴津不足所致筋脉诸症,现代药理学研究也表明其具有抗炎镇痛的功效,对糖尿病高危足患者的痹痛有很好的治疗效果<sup>[22]</sup>。黄芪桂枝五物汤具有益气温经,和血通痹的功效,主治气虚血滞之证,方中黄芪为君药,起到甘温补气,补在表之卫气的作用;桂枝温通经脉,调和营卫,与黄芪配伍,一益气通痹,一温经通痹,二药同用,增强了通经脉的功效。白芍养血敛阴,调营而通痹,三药合用,调和营卫,血脉复通,病症自除。诸多现代研究也表明,黄芪桂枝五物汤有助于改善患者血流变学,改善患者临床症状,提高患者生活质量<sup>[23-24]</sup>。张教授在临床诊治中,必因证灵活组方,选择剂量,用当归补血汤、桂枝汤、黄芪桂枝五物汤的加减方来调和营卫,益气养血,温经通痹,以缓解糖尿病高危足患者下肢的症状。

**3.3 祛湿化痰,清热燥湿** 在关联规则分析和聚类分析聚3类方中药物组合为:半夏、陈皮、茯苓、甘草,这4味药是二陈汤主要组成,二陈汤可以燥湿化痰,是治疗痰湿证的主要方剂,有研究表明痰湿体质在糖尿病足的发生发展中起着关键作用<sup>[25]</sup>。且血管病变与脾胃密切相关<sup>[26]</sup>,张教授认为在治疗糖尿病足时,二陈汤中甘草补脾胃,是核心;茯苓去湿气,减轻脾土负担,脾气上升;半夏燥湿降气,以助胃气下降;而陈皮降胃气,调畅气机,鼓动气机运行,四药合用,有升有降,达到气机通畅的效果,脾胃为气机升降之枢纽,气机通畅,脾升胃降功能亦可正常发挥。聚类分析的聚2类方,是二妙散的主要成分苍术和黄柏,有清热燥湿的功效,可以治疗湿热下注导致的双下肢痿软无力。糖尿病高危足患者阴虚燥热,灼液为痰,日久致瘀,阻滞经络;此外患者气血不足,血脉无源,干枯凝滞,患者多脾胃受损,痰湿内生,津液无法正常运行,产生了高黏、高凝的状态。有研究表明二妙散对于缓解糖尿病足疼痛以及创面愈合也起着关键作用<sup>[27]</sup>。此外二妙散中黄柏具有抑菌、抗感染作用,对于糖尿病足感染严重,湿热较甚者也有很好的效果<sup>[28]</sup>。因此张教授强调临床上在治疗糖

尿病高危足时,除了要顾护正气,也要注意患者发病的病理因素,针对痰湿和湿热,辨证的进行祛湿化痰,清热燥湿的治疗,可以有效提高临床治疗效果。

综上,通过分析张朝晖教授治疗糖尿病高危足的处方可以发现,张教授在治疗糖尿病高危足时,注重整体分析,标本同治,总结其治疗糖尿病高危足的方法是顾护脾胃,调和营卫,益气养血,同时兼顾祛湿化痰,清热燥湿。此外,张教授在临床治疗时,擅长对经方的使用,强调配伍,在当归补血汤、桂枝汤、黄芪桂枝五物汤、二陈汤、二妙散这五个基本处方上来灵活加减,临床上要结合实践,综合分析和考虑,在理论和实践中感悟和传承名医经验。

#### 参考文献

- [1] 谷涌泉.中国糖尿病足诊治指南[J].中国临床医生杂志,2020,48(1):19-27.
- [2] 徐爱霞.胰岛素加康复新液贴敷治疗糖尿病足的临床效果分析[J].中国实用医药,2023,18(15):19-23.
- [3] 张军旗,陈延斌,陈培峰,等.陈益昫教授治疗糖尿病足经验[J].河北中医,2006(5):327-328.
- [4] 张榜,董建,吴建萍,等.崔公让运用热熨法外治糖尿病足初期经验介绍[J].新中医,2019,51(11):338-340.
- [5] 贾晓林,蔡文就,刘晨峰,等.邓铁涛教授论治糖尿病足经验[J].广州中医药大学学报,2005(3):228-230.
- [6] 张军,张玥,刘政,等.侯玉芬基于“培土通脉”治疗糖尿病足之经验[J].江苏中医药,2022,54(5):41-44.
- [7] 李慧枝,王文英,何万辉,等.简小兵教授治疗 0 级糖尿病足经验举要[J].中医临床研究,2016,8(5):54-55.
- [8] 相环,李小娟.李小娟教授治疗糖尿病足经验[J].辽宁中医药大学学报,2011,13(2):144-145.
- [9] 王振源,徐云生.徐云生教授治疗糖尿病足经验[J].实用中西医结合临床,2016,16(6):59-60.
- [10] 刘建平.袁占盈辨治糖尿病足经验[J].中国中医基础医学杂志,2010,16(3):236,253.
- [11] 马占英,景录先.景录先运用阳和汤加减治疗糖尿病足经验[J].中华中医药杂志,2023,38(6):2684-2685.
- [12] 李菲,徐强,张朝晖.张朝晖以卫气营血理论为主辨治糖尿病足经验[J].上海中医药杂志,2018,52(9):26-28.
- [13] 周鹏飞,甄曙光,颜帅.国家级名老中医学术思想传承研究的现状及对策分析[J].中医药学报,2019,47(2):1-5.
- [14] 中国中西医结合学会周围血管病专业委员会.中西医结合防治糖尿病足中国专家共识(第 1 版)[J].血管与腔内血管外科杂志,2019,5(5):379-402.
- [15] 中国医疗保健国际交流促进会糖尿病足病分会,国际血管联盟中国分部糖尿病足病专家委员会.中国糖尿病足诊治指南[J].中国临床医生杂志,2020,48(1):19-27.
- [16] 国家药典委员会.中国药典[M].北京:中国医药科技出版社,2020:1088.
- [17] 钟赣生.中药学(第九版)[M].北京:中国中医药出版社,2012:216.
- [18] 包易如,朱朝军,张朝晖.调和营卫治疗周围血管疾病的研究进展[J/OL].辽宁中医杂志,1-9[2023-09-04].http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1128.R.20230213.1120.091.html.
- [19] 杨利剑,张莹雯.当归补血汤对大鼠糖尿病足 iNOS mRNA 表达的影响[J].武汉大学学报(医学版),2010,31(5):592-595.
- [20] 黄强,常金霞,郑硕,等.当归补血汤对糖尿病足大鼠模型血管生成和炎症反应的影响[J].临床误诊误治,2021,34(6):101-106.
- [21] 宁云红,郭承伟.以 21 篇临床文献综述芍药甘草汤应用概况[J].中医药导报,2017,23(3):83-84,88.
- [22] 曲缘章,马生军,朱广伟,等.芍药甘草汤的历史沿革与现代研究[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(6):216-225.
- [23] 赵扬.老年糖尿病高危足应用黄芪桂枝五物汤治疗的疗效分析[J].陕西中医,2015,36(12):1606-1607,1617.
- [24] 黄丽萍,张玲,齐辉明,等.黄芪桂枝五物汤治疗老年糖尿病高危足的临床观察[J].中华老年心脑血管病杂志,2014,16(5):500-502.
- [25] 孙力,呼兴华,赵奕洪,等.糖尿病足与湿热体质、痰湿体质相关性研究[J].陕西中医药大学学报,2021,44(2):80-82.
- [26] 李萌,徐强,张朝晖.张朝晖教授从脾胃论治糖尿病下肢血管病变经验简介[J].内蒙古中医药,2018,37(9):32-34.
- [27] 王广勇,马萍,王菲菲,等.当归补血汤合二妙散对糖尿病足疼痛程度及 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 、COX-2 水平的干预作用[J].中华中医药学刊,2022,40(8):136-139.
- [28] 沈增运,朱业靖,郝帅,等.复方黄柏液负压滴灌对糖尿病足创面细菌感染生物膜形成的影响[J].中华医院感染学杂志,2022,32(19):2992-2996.

(修回日期:2023-09-05 编辑:蒲瑞生)