

中药足浴治疗糖尿病足的研究进展

曾品兰^{1*}, 饶敦驰¹, 王景^{2#}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第二医院周围血管病科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2023年5月28日; 录用日期: 2023年7月17日; 发布日期: 2023年7月28日

摘要

糖尿病足是糖尿病周围神经病变、糖尿病周围血管病变及局部感染三大因素综合作用于下肢, 导致足部异常负荷、骨代谢异常、溃疡, 最后形成坏疽的足部疾病。糖尿病足治疗有一定难度, 近年来治疗糖尿病足的方式也越来越多, 中医外治法对糖尿病足治疗逐渐受到重视。中药足浴是治疗糖尿病足的中医外治法, 具有简便、效果佳的特点, 通过足浴时热力作用、药力作用的双重效果, 促进血液循环, 扩张血管, 改善周围组织营养, 激发机体自身调节功能, 值得在临床推广使用。

关键词

中药足浴, 糖尿病足, 治疗, 研究进展

Research Progress of the Traditional Chinese Medicine Foot Bath in the Treatment of Diabetic Foot

Pinlan Zeng^{1*}, Dunchi Rao¹, Jing Wang^{2#}

¹Graduate School, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Peripheral Vascular Diseases, The Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: May 28th, 2023; accepted: Jul. 17th, 2023; published: Jul. 28th, 2023

Abstract

Diabetic foot is a foot disease characterized by diabetic peripheral neuropathy, diabetic peripher-

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 曾品兰, 饶敦驰, 王景. 中药足浴治疗糖尿病足的研究进展[J]. 中医学, 2023, 12(7): 1732-1742.

DOI: 10.12677/tcm.2023.127259

al vascular disease and local infection acting on the lower extremities in a comprehensive way, leading to abnormal foot load, abnormal bone metabolism, ulcers, and finally gangrene. It is difficult to treat diabetic foot. In recent years, there are more and more ways to treat diabetic foot. Traditional Chinese medicine foot bath is a traditional Chinese medicine external therapy for the treatment of diabetic foot. It has the characteristics of simple and good effects. Through the double effect of thermal action and drug action during foot bath, it can promote blood circulation, dilate blood vessels, improve the nutrition of surrounding tissues and stimulate the body's self-regulation function, and is worthy of clinical promotion and use.

Keywords

The Traditional Chinese Medicine Foot Bath, Diabetic Foot, Treatment, Research Progress

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

糖尿病足(Diabetic Foot, DF)是一种常见的糖尿病并发症。多是因为糖尿病患者血糖控制不佳,引起下肢周围神经及血管病变。糖尿病足这一并发症在糖尿病患者中的发病率逐年上升,达40%~60% [1],其中有约34% [2]的糖尿病患者发展为糖尿病足溃疡,其中以中老年人为主,以2型糖尿病患者居多,有大约高达28%的患者可能会导致部分下肢截肢[3]。西医治疗方法[4] [5]多是扩张血管、营养神经、抗炎等治疗,中药足浴是中医外治法的一种,疗效显著,对于扩展糖尿病足的治疗方法和疗效,具有重要的意义。本文就中药足浴治疗糖尿病足展开论述。

2. 中药足浴

中药足浴是一种中医外治法,属于药浴疗法的一种,以辨证论治和整体观念为基础,进行选方调药,留取汤药进行足部的浸泡。中药足浴最早记载于东晋时期葛洪所著的《肘后备急方》:“赤龙皮汤,洗诸败烂疮方”、“水煮棘根汁,洗之”、“水煮令极热,以故布裹肿处,取汤热洗之,即瘥”等等均是治疗痈疽肿毒的相关记载[6]。

糖尿病足属于中医的脱疽,指南《糖尿病足病中医病证结合诊疗指南》2021版[7]中,将脱疽未溃者分为气虚血瘀证、血虚寒凝证、湿热毒盛证,并结合症状表现细致分为气血不足、痰瘀阻络、阴虚血瘀、血虚寒凝、肝肾亏虚,并根据不同证型提供了相应的中药足浴汤方。中药足浴发挥作用一方面皮肤毛孔受到物理刺激张开,毛细血管扩张,另一方面皮肤受到化学刺激,药物有效成分在热力作用下渗透皮肤,并被毛细血管充分吸收进入血液循环,从而发挥药力作用[8],血脉通畅则气血运行通畅,可以缓解糖尿病足患者的疼痛麻木。

足部是足三阴经和足三阳经交汇的场所,药物通过皮肤吸收,刺激足部的反射区,再由经络进行传导,作用于全身,有利于血液循环和脏腑功能的改善。

中药汤剂具有抗炎杀菌的功效,中药足浴可以提高糖尿病足真菌感染患者的临床疗效。有研究表明,在经过治疗以后,基础治疗组的空腹血糖值从 (10.189 ± 1.871) 降低到 (7.012 ± 0.815) ,而加中药足浴的实验组空腹血糖值从 (10.625 ± 2.189) 降低到 (6.412 ± 1.784) ,两组间对比 $P < 0.05$,具有显著差异;血清超敏C反应蛋白水平基础治疗组数值从 (27.589 ± 6.871) 降低到 (17.012 ± 3.815) ,而加中药足浴组的数值从

(27.625 ± 5.189)降低到(11.412 ± 3.784)两组数据 $P < 0.05$, 具有显著差异; 基础治疗组的白细胞数目从(14.015 ± 3.044)降低到(10.525 ± 2.274), 中药足浴组的数据从(13.748 ± 2.412)降低到(8.027 ± 2.124)两组数据 $P < 0.05$, 具有显著差异, 综上所述, 中药足浴可以减少局部感染的发生[9]。

3. 中药足浴治疗糖尿病足的临床应用

3.1. 运用于糖尿病周围血管病变

Xu Chenghua [10]等运用中药足浴联合推拿手法治疗早期的糖尿病足患者, 治疗 14 天以后, 患者 ABI 改善、临床症状改善。Yuan Zhang [11]等运用中药足疗联合普通换药治疗与安慰剂联合普通换药治疗进行对比, 评估中药足疗治疗糖尿病足溃疡的安全性和疗效。也有研究表明, 中药足浴可以在患者的溃疡部位传播感染, 并增加脚趾脱落率(53%)和截肢率(30%) [12], 所以一般中药足浴是用于治疗糖尿病足未破溃者。Ping Chung Leung [13]等研究抗炎、促进循环和组织愈合的中药外用对于肢体局部肿胀和组织愈合的作用, 发现效果良好。潘幸[14]等将中药足浴运用于糖尿病足溃疡者, 联合常规清创换药可提高糖尿病足患者的治疗效果, 促进溃疡愈合, 抑制炎症反应, 改善下肢缺血症状。崔巍巍[15]等用虎符铜砭刮痧联合中药足浴治疗 0 级糖尿病足, 患者在临床症状和体征上均有改善, 有效率达到 90% 以上。

3.2. 运用于糖尿病周围神经病变

Song Tianqi [16]等运用治疗糖尿病足周围神经病变的常规西药治疗, 与麻通散联合中药足疗进行了对比, 结果发现麻通散联合中药足疗的效果优于常规西药治疗。张凌锋[17]等运用艾灸联合中药足浴治疗糖尿病足, 可加快症状消失, 降低血液流变学指标水平, 提高神经传导速度。谭志雄[18]的研究表明, 中药足浴能够有效提高病变临床治疗有效率, 促进患者足部周围神经症状缓解、恢复足部功能。张丹[19]提出名中医王美素的经验, 运用中药足浴联合足三里穴位注射维生素 B12 治疗糖尿病足, 发现比口服甲钴胺片的效果更好, 能够明显改善下肢血管和神经功能。吴亚辉[20]运用中药足浴联合足部的按摩, 能改善早期糖尿病足患者的足部血管及周围神经状态, 起到了良好的干预效果。

目前运用中药足浴治疗糖尿病足, 大多联合其他方法一同治疗糖尿病足。除了常规药物疗法, 还有艾灸、足部按摩、穴位注射等治疗方法联合使用, 更能有效改善糖尿病足患者的血管和神经情况。中药足浴需要注意到水温和水位的问题, 有研究表明, 最佳的中药足浴方案为, 足浴时药液深度达足踝上 20 cm, 时间为 30 min, 足浴温度根据病人的不同情况选择 $36^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$, 时间安排根据病人具体情况选择 19:00~21:00 [21]。

4. 足浴汤剂的中药使用

查找中国知网中运用中药足浴治疗糖尿病足的相关文献, 从建库初起到 2023 年 2 月 10 日一共有 243 个相关文献, 外网 web of science、PubMed 中截止到 2023 年 2 月 10 日共有 9 个相关文献。并且根据文献的内容, 将记载的中药足浴汤方进行总结, 分析其中的中药使用规律。

4.1. 血瘀证

Table 1. Blood stasis syndrome type Chinese medicine application

表 1. 血瘀证型中药运用

中药	频次	中药	频次
红花	30	山茱萸	1
乳香	20	墨旱莲	1

Continued

没药	20	牡丹皮	1
川芎	19	玄参	1
丹参	16	青风藤	1
当归	16	荔枝核	1
透骨草	12	葛根	1
黄芪	12	白芥子	1
桂枝	12	益母草	1
赤芍	10	葶苈子	1
鸡血藤	8	路路通	1
桃仁	8	乌药	1
威灵仙	7	白鲜皮	1
牛膝	7	干姜	1
艾叶	6	苦楝皮	1
附子	5	紫花地丁	1
冰片	5	蒲公英	1
延胡索	5	五灵脂	1
细辛	4	苍耳子	1
肉桂	4	白芷	1
忍冬藤	4	地龙	1
苏木	4	女贞子	1
鬼箭羽	3	茯苓	1
通草	3	丝瓜络	1
甘草	3	骨碎补	1
姜黄	3	山药	1
伸筋草	3	羌活	1
花椒	3	生姜	1
水蛭	3	大枣	1
千年健	3	土鳖虫	1
虎杖	2	海风藤	1
丁香	2	血竭	1
木瓜	2	海桐皮	1
黄柏	2	苦参	1
大黄	2	地肤子	1
白芍	2	五加皮	1
桑枝	2	熟地黄	1
红藤	2	白术	1
紫草	2	蛇床子	1
五味子	2	金银花	1
荆芥	1	独活	1
刘寄奴	1	蒲黄	1
皂角刺	1		

血瘀证是运用中药足浴治疗糖尿病足研究最多的一种证型，运用的药物主要是红花、乳香、没药、川芎、丹参、当归、透骨草等活血化瘀、通络止痛的药物，偶有配合温性药物附子、艾叶进行治疗，或者清热药物如黄连、黄柏、紫花地丁等。如表 1 所示。

4.2. 湿热蕴结证

湿热证型多用紫花地丁、大黄、蒲公英、黄柏、苦参、黄连、冰片等清热解毒的药物治疗，其中可能配伍活血化瘀的药物，如红花、丹参、鸡血藤等等，在清热的同时需要兼顾到活血。如表 2 所示。

Table 2. Application of traditional Chinese medicine with dampness-heat accumulation syndrome

表 2. 湿热蕴结证型中药运用

中药	频次	中药	频次
紫花地丁	7	独活	1
大黄	6	地榆	1
蒲公英	6	白术	1
红花	6	马勃	1
黄柏	6	延胡索	1
苦参	5	毛冬青	1
黄连	4	穿山甲	1
冰片	4	赤小豆	1
忍冬藤	3	木瓜	1
鸡血藤	3	苏木	1
丹参	3	艾叶	1
桂枝	3	姜黄	1
桃仁	3	乳香	1
连翘	2	紫草	1
苦矾	2	赤芍	1
苍术	2	甘草	1
细辛	2	金银花	1
川牛膝	2	蒲黄	1
透骨草	2	五灵脂	1
没药	2	白及	1
白矾	2	葛根	1
荆芥	2	土茯苓	1
山刺骨	1	石榴皮	1
黄精	1	玄参	1
败酱草	1	当归	1
马齿苋	1	黄芪	1
黄芩	1	薏苡仁	1
桑寄生	1		

4.3. 寒凝证

寒凝证型使用最多的药物是附子、桂枝，而后是红花、黄芪、独活、鸡血藤等行气活血通络的药物。寒邪凝滞，会导致血脉瘀阻，故寒凝多伴有血瘀，治疗时需要运用温经通络、活血化瘀方可奏效。如表3所示。

Table 3. Application of traditional Chinese medicine in cold coagulation syndrome

表 3. 寒凝证中药运用规律

中药	频次	中药	频次
附子	11	细辛	1
桂枝	9	吴茱萸	1
红花	7	土鳖虫	1
黄芪	6	肉桂	1
独活	6	路路通	1
鸡血藤	5	辣椒	1
丹参	5	苦楝皮	1
生姜	3	滑石	1
乳香	3	甘草	1
没药	3	大枣	1
透骨草	3	草乌	1
当归	3	白术	1
川乌	3	木瓜	1
五灵脂	2	苏木	1
忍冬藤	2	姜黄	1
炮姜	2	大黄	1
干姜	2	川芎	1
茯苓	2	连翘	1
艾叶	2	炉甘石	1
冰片	2	苍术	1
桃仁	2	地龙	1
赤芍	2	伸筋草	1
牛膝	2	水蛭	1
桑枝	2	蛇床子	1
威灵仙	2	地肤子	1
红参	1	海桐皮	1
杏仁	1		

4.4. 未划分证型

未划分证型的用于治疗糖尿病足的中药足浴方剂中，红花、桂枝、当归、乳香、没药、透骨草、鸡

血藤等等活血化瘀通络的药物运用最多，因此血瘀证是糖尿病足的一个重要的证型，治疗之中，需要兼顾到血瘀这个病理因素，如表 4 所示。

Table 4. Application of traditional Chinese medicine in pattern haven't divided into syndromes

表 4. 未划分证型用药规律

中药	频次	中药	频次
红花	88	海风藤	3
桂枝	65	丁香	3
当归	56	白芍	3
没药	51	明矾	2
乳香	50	白芥子	2
透骨草	49	石榴皮	2
鸡血藤	41	地榆	2
伸筋草	40	蜈蚣	2
川芎	39	栀子	2
黄芪	38	黄连	2
丹参	33	青风藤	2
威灵仙	32	独活	2
黄柏	31	滑石	2
大黄	29	红参	2
赤芍	24	熟地黄	2
牛膝	22	川楝子	2
苦参	21	黄芩	2
艾叶	20	五灵脂	2
苏木	18	玄参	2
桃仁	16	丝瓜络	2
桑枝	15	延胡索	2
木瓜	15	五加皮	2
姜黄	14	白术	2
银花藤	14	炉甘石	2
甘草	13	杏仁	2
肉桂	13	白矾	2
金银花	13	参金草	1
细辛	12	豨莶草	1
连翘	12	元明粉	1
冰片	11	石斛	1
白芷	11	枯矾	1
地龙	10	沙参	1
牡丹皮	9	麦冬	1

Continued

毛冬青	9	炮姜	1
蒲公英	8	败酱草	1
生地	8	芒硝	1
苍术	8	泽兰	1
黄连	8	野菊花	1
地肤子	7	菊花	1
附片	7	鬼箭羽	1
葛根	6	全蝎	1
吴茱萸	6	徐长卿	1
花椒	6	樟木	1
路路通	6	木香	1
血竭	6	通草	1
海桐皮	6	灯盏花	1
土茯苓	5	茴香	1
络石藤	5	五倍子	1
虎杖	5	陈皮	1
紫花地丁	5	夜交藤	1
草乌	5	白茅根	1
土鳖虫	5	寻骨草	1
益母草	5	薄荷	1
白及	4	骨碎补	1
茯苓	4	马勃	1
元胡	4	五味子	1
水蛭	4	玉竹	1
白鲜皮	4	威仙灵	1
千年健	4	玉米须	1
干姜	3	三七	1
蛇床子	3	麻黄	1
川乌	3	赤石脂	1
三棱	3	黄精	1
紫草	3	葶苈子	1
赤芍	3	防风	1
生姜	3	知母	1
大枣	3	血蝎	1
川椒	3	石菖蒲	1
莪术	3	合欢皮	1
银花	3	桑螵蛸	1
刘寄奴	3	酸枣仁	1

根据对中药足浴方剂用药的研究,大致可以推断出能运用的基础方主要由红花、桂枝、当归、乳香、没药、透骨草、鸡血藤组成。

红花的作用是活血通经、散瘀止痛,其中发挥药理作用主要的物质是红花黄色素[22],红花能改善下肢的血管状态和减少炎症反应[23]。桂枝的作用是温通经脉止痛、温通阳气,其中发挥主要药理作用的物质是肉桂醛[24],肉桂醛有抗菌消炎、提高免疫力的作用,能够有效治疗大肠杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌等[25]微生物引起的感染,而这也是引起糖尿病足溃疡感染的主要细菌,能够有效预防与治疗,还能够减缓周围神经的退化[26],用以治疗糖尿病周围神经病变。当归的作用是补血活血,其发挥主要作用的成分是黄酮类物质[27],能够改善血液循环,保护血管[28]。乳香和没药的作用相同,都是活血化瘀止痛,成分也都是挥发油类,通常作为药对出现,乳香的主要药理成分是乳香酸[29],有促进血管生成和抗炎的作用[30],没药的主要成分是萜类化合物[31],能够有效抗炎、抗氧化、降低血脂等[32]。透骨草又称为急性子,作用是活血化瘀、透骨通经,其中棕榈酸乙酯和棕榈酸的含量最多,两者占 29.03% [33],具有显著的神经保护活作用[34]。鸡血藤作用是活血补血通络,有效成分是黄酮类物质、酚酸酯和木脂素[35],具有抗炎、抗菌、抗氧化等[36]作用。

5. 中药足浴现代研究

中药足浴相较于其他治疗方法所具有的特点是作用于足部的局部治疗、热力效应、皮肤局部药物吸收。糖尿病足主要的病理特点是患者的末梢循环障碍[37],导致周围神经功能障碍[38],所以很多治疗方案都是以改善糖尿病足患者末梢微循环为基础[39] [40] [41]。足浴可以改善糖尿病足患者的微循环状态[42],从热力学方面扩张血管,而且中药足浴方式可以增加热余效应[43];也可以从药物作用方面使微血管扩张[44],改善糖尿病足患者的微循环。也有研究发现,CO₂会使血管扩张[45],所以在药液中加入 CO₂,对治疗糖尿病足或有促进作用。

从中医角度来说,足部是足三阴经与足三阳经的交汇场所,尤其肝在体为筋、脾在体为肉,两者对于经脉循行、下肢运动调节、皮肤状态均有影响。五腧穴大部分包括在足踝上 20 cm 内,所以水位控制在此,疗效更加。以补益心脾、养血安神等法调治,佐以中药足浴[46],可以保持良好的睡眠和心情舒畅,有利于疾病恢复。

6. 结论

中药足浴作为一种糖尿病足的辅助治疗,配合其他疗法可以有效缓解糖尿病足患者临床症状。大多数运用于糖尿病足 0 级未破溃者,运用时要注意控制时间、温度和深度。运用的中药足浴方剂需要辨证进行配伍,根据用药分析得到一个常用的基础方:红花、桂枝、当归、乳香、没药、透骨草、鸡血藤,可以在此基础上进行加减化裁,寒凝重加桂枝、附子、艾叶等药物,气虚重加黄芪等药物、湿热重加黄连、黄柏、金银花、紫花地丁、冰片等药物。中药足浴可以改善末梢循环和神经状态,也能有效去除足部的常见细菌,减少糖尿病足感染的危险。

参考文献

- [1] Abbas, Z.G. and Boulton, A.J.M. (2022) Diabetic Foot Ulcer Disease in African Continent: 'From Clinical Care to Implementation'—Review of Diabetic Foot in Last 60 Years—1960 to 2020. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **183**, Article 109155. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109155>
- [2] Wong, A.Y.W., Ong, B.S.Y., Lee, A.R.Y.B., et al. (2022) Topical Biological Agents as Adjuncts to Improve Wound Healing in Chronic Diabetic Wounds: A Systematic Review of Clinical Evidence and Future Directions. *Cureus*, **14**, e27180. <https://doi.org/10.7759/cureus.27180>
- [3] Bus, S.A., Van Netten, J.J., Hinchliffe, R.J., et al. (2020) Standards for the Development and Methodology of the 2019

- International Working Group on the Diabetic Foot guidelines. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, **36**, e3267. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3267>
- [4] Karabanow, A.B., Zaimi, I., Suarez, L.B., Iafrati, M.D. and Allison, G.M. (2022) An Analysis of Guideline Consensus for the Prevention, Diagnosis, and Management of Diabetic Foot Ulcers. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, **112**, 19-175. <https://doi.org/10.7547/19-175>
- [5] Schaper, N.C., Van Netten, J.J., Apelqvist, J., et al. (2020) Practical Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease (IWGDF 2019 Update). *Diabetes Research and Clinical Practice*, **36**, e3266. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3266>
- [6] 葛洪, 吴少祯, 陶弘景, 杨用道, 沈澍农, 等. 肘后备急方[M]. 北京: 中国医药科学技术出版社, 2021.
- [7] 陆灏, 倪青, 柳国斌, 陈清光, 胡啸明. 糖尿病足病中医病证结合诊疗指南[J]. 中医杂志, 2021, 62(12): 1099-1104.
- [8] 陈岁容, 朱剑兰, 冷嫦娥, 胡健蓉. 中药熏洗联合足疗对先兆流产孕妇的安胎效果[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(19): 3331-3333.
- [9] 郝秀珍, 宋福印, 郎娜, 王兴, 于建中, 钟柳娜, 周磊, 郭宇杰. 中药足浴辨证治疗糖尿病足真菌感染临床观察[J]. 中国中医药现代远程教育, 2019, 17(18): 48-51.
- [10] Xu, C.H., Wu, Y., Yu, N.T., et al. (2018) Clinical Observation on Tuina Plus Foot Bath with Chinese Medicine for Diabetic Foot in Early Stage. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*, **16**, 402-407. <https://doi.org/10.1007/s11726-018-1081-8>
- [11] Zhang, Y., Yuan, H., Kang, J., et al. (2020) Clinical Study for External Washing by Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Multiple Infectious Wounds of Diabetic Foot: Study Protocol Clinical Trial (SPIRIT Compliant). *Medicine*, **99**, e19841. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019841>
- [12] Liu, F.S., Li, Y., Guo, X.S., et al. (2022) Advances in Traditional Chinese Medicine as Adjuvant Therapy for Diabetic Foot. *World Journal of Diabetes*, **13**, 851-860. <https://doi.org/10.4239/wjd.v13.i10.851>
- [13] Leung, P.C., Peng, L., Zhao, X., et al. (2010) Rehabilitation Using Topical Agent—Myth or Reasonable Option? *Hong Kong Occupational Therapy*, **20**, 3-7. <https://doi.org/10.1016/S1569-18611070051-6>
- [14] 潘幸, 蔡丽娟, 袁鹏, 赖轻舟, 谢勇丽, 张雅薇. 中药足浴联合常规清创换药对糖尿病足的疗效[J]. 中国医学创新, 2022, 19(21): 159-163.
- [15] 崔巍巍, 杜茜茜, 夏丽红, 张瑞香. 虎符铜砭刮痧联合中药足浴治疗糖尿病足0级病人的疗效观察[J]. 全科护理, 2023, 21(4): 531-533.
- [16] Song, T.Q., An, L.P. and Sun, H. (2020) To Observe the Clinical Effect of Ma Tong San and Huoxue Tongluo Traditional Chinese Medicine Foot bath in Treating Diabetic Peripheral Neuropathy. *Acta Medica Mediterranea*, **36**, 2459-2466. https://doi.org/10.19193/0393-6384_2020_4_382
- [17] 张凌锋, 王亚迪, 李赛. 艾灸联合中药足浴治疗糖尿病足患者的效果[J]. 中国民康医学, 2023, 35(1): 122-124.
- [18] 谭志雄. 中药足浴对糖尿病足周围神经病变患者临床治疗效率的影响[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50(2): 137-138.
- [19] 张丹. 名中医王素美应用中药足浴加内服联合穴位注射治疗糖尿病足经验总结[J]. 中医临床研究, 2018, 10(16): 45-47.
- [20] 吴亚辉. 中药足浴联合穴位按摩对早期糖尿病足干预效果[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(22): 3999-4000.
- [21] 胡燕, 蒋运兰, 郭秋月, 曾婧. 0级糖尿病足中药足浴优化护理方案的研究[J]. 护理研究, 2013, 27(25): 2710-2712.
- [22] Shi, P., Ruan, Y., Zhong, C., et al. (2022) Identification of Pharmacokinetic Markers for Safflower Injection Using a Combination of System Pharmacology, Multicomponent Pharmacokinetics, and Quantitative Proteomics Study. *Frontiers in Pharmacology*, **13**, Article 1062026. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1062026>
- [23] Feng, X., Du, M., Li, S., et al. (2023) Hydroxysafflor Yellow A Regulates Lymphangiogenesis and Inflammation via the Inhibition of PI3K on Regulating AKT/mTOR and NF-κB Pathway in Macrophages to Reduce Atherosclerosis in ApoE^{-/-}Mice. *Phytomedicine*, **112**, Article 154684. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2023.154684>
- [24] Hou, X., Sheng, Q., Zhang, J., et al. (2023) The Application of Cinnamon Twig Extract as an Inhibitor of Listeriolysin O against *Listeria Monocytogenes* Infection. *Molecules*, **28**, Article 1625. <https://doi.org/10.3390/molecules28041625>
- [25] Figueiredo, S.E.S., De Oliveira, P.V., LD, R.F., et al. (2022) Cinnamaldehyde for the Treatment of Microbial Infections: Evidence Obtained from Experimental Models. *Current Medicinal Chemistry*, **30**, 3506-3526.
- [26] Chun, Y.L., Park, K.H., Pallavi, B., et al. (2022) Novel Cinnamaldehyde Derivatives Inhibit Peripheral Nerve Degeneration by Targeting Schwann Cells. *Antioxidants*, **11**, Article 1846. <https://doi.org/10.3390/antiox11101846>

- [27] Yang, S.Y., Lin, Z.X., Xian, Y.F., *et al.* (2022) Traditional Uses, Chemical Compounds, Pharmacological Activities and Clinical Studies on the Traditional Chinese Prescription Yi-Gan San. *Journal of Ethnopharmacology*, **302**, Article 115859. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115859>
- [28] Ma, C., Jiang, Y., Wang, Y., *et al.* (2022) The Latest Research Advances of Danggui Buxue Tang as an Effective Prescription for Various Diseases: A Comprehensive Review. *Current Medical Science*, **42**, 913-924. <https://doi.org/10.1007/s11596-022-2642-0>
- [29] Efferth, T. and Oesch, F. (2022) Anti-Inflammatory and Anti-Cancer Activities of Frankincense: Targets, Treatments and Toxicities. *Seminars in Cancer Biology*, **80**, 39-57. <https://doi.org/10.1016/j.semcancer.2020.01.015>
- [30] Khajehdehi, M., Khalaj-Kondori, M. and Baradaran, B. (2022) Molecular Evidences on Anti-Inflammatory, Anticancer, and Memory-Boosting Effects of Frankincense. *Phytotherapy Research*, **36**, 1194-1215. <https://doi.org/10.1002/ptr.7399>
- [31] Cao, B., Wei, X.C., Xu, X.R., *et al.* (2019) Seeing the Unseen of the Combination of two Natural Resins, Frankincense and Myrrh: Changes in Chemical Constituents and Pharmacological Activities. *Molecules*, **24**, Article 3076. <https://doi.org/10.3390/molecules24173076>
- [32] Latha, S., Selvamani, P. and Prabha, T. (2021) Pharmacological Uses of the Plants belonging to the Genus Commiphora. *Cardiovascular & Hematological Agents in Medicinal Chemistry*, **19**, 101-117. <https://doi.org/10.2174/1871525718666200702125558>
- [33] 窦志良. 中药透骨草的化学成分及药理活性探究[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(36): 169-170.
- [34] 张立新, 岳丹丹, 刘学贵, 王季宽, 高品一, 李丹琦. 透骨草化学成分的分离鉴定及生物活性研究[J]. 中国药物化学杂志, 2020, 30(10): 606-612.
- [35] Liu, X.Y., Zhang, Y.B., Yang, X.W., *et al.* (2023) Biological Analysis of Constituents in Spatholobi Caulis by UFLC-MS/MS: Enhanced Quantification and Application to Permeability Properties Study in Caco-2 Cell Monolayer Model. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, **226**, Article 115235. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2023.115235>
- [36] Nguyen-Ngoc, H., Vu-Van, T., Pham-Ha-Thanh, T., *et al.* (2022) Ethnopharmacology, Phytochemistry, and Pharmacological Activities of *Spatholobus suberectus* Vine Stem. *Natural Product Communications*, **17**. <https://doi.org/10.1177/1934578X221142724>
- [37] Lázaro-Martínez, J.L., García-Madrid, M., Bohbot, S., *et al.* (2023) Microcirculation Improvement in Diabetic Foot Patients after Treatment with Sucrose Octasulfate-Impregnated Dressings. *Journal of Clinical Medicine*, **12**, Article 1040. <https://doi.org/10.3390/jcm12031040>
- [38] Lanting, S.M., Chan, T.L., Casey, S.L., *et al.* (2022) Cutaneous Microvascular Reactivity in Charcot Neuroarthropathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Foot and Ankle Research*, **15**, Article No.17. <https://doi.org/10.1186/s13047-022-00522-x>
- [39] Mayrovitz, H.N., Maqsood, R. and Tawakalzada, A.S. (2022) Do Magnetic Fields Have a Place in Treating Vascular Complications in Diabetes? *Cureus*, **14**, e24883. <https://doi.org/10.7759/cureus.24883>
- [40] Gao, L., Li, T., Wang, S., *et al.* (2021) Successful Application of Extracorporeal Circulation Compression Perfusion in the Treatment of Diabetic Foot: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Journal of International Medical Research*, **49**. <https://doi.org/10.1177/03000605211053235>
- [41] Zhang, X., Dong, T., Yao, S., *et al.* (2021) Application of Transverse Tibial Bone Transport and Microcirculation Reconstruction in the Treatment of Diabetic Foot Ulcer: A Case Report. *Annals of Palliative Medicine*, **10**, 8358-8364. <https://doi.org/10.21037/apm-20-2053>
- [42] Tappia, P.S., Hiebert, B., Sanjanwala, R., *et al.* (2021) A Novel Bathing Therapeutic Approach for Diabetic Foot Ulcers. *Applied Sciences*, **11**, Article 8402. <https://doi.org/10.3390/app11188402>
- [43] Ren, W., Xu, L., Zheng, X., *et al.* (2021) Effect of Different Thermal Stimuli on Improving Microcirculation in the Contralateral Foot. *BioMedical Engineering OnLine*, **20**, Article No. 14. <https://doi.org/10.1186/s12938-021-00849-9>
- [44] Chumpolphant, S., Suwatronnakorn, M., Issaravanich, S., *et al.* (2022) Polyherbal Formulation Exerts Wound Healing, Anti-Inflammatory, Angiogenic and Antimicrobial Properties: Potential Role in the Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Saudi Journal of Biological Sciences*, **29**, Article 103330. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.103330>
- [45] Finžgar, M., Frangež, H.B., Cankar, K., *et al.* (2021) Transcutaneous Application of the Gaseous CO₂ for Improvement of the Microvascular Function in Patients with Diabetic Foot Ulcers. *Microvascular Research*, **133**, Article 104100. <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2020.104100>
- [46] 彭国球. 不觅仙方觅睡方——好睡眠让人健康、美丽、快乐[J]. 中国乡村医药, 2023, 30(5): 10-12.