

· 综述 ·

中医经典名方治疗糖尿病的研究进展

王宇, 王鹤迪, 陈强, 侯冠群*, 逯艳婷*
(山东中医药大学, 济南 250355)

[摘要] 糖尿病作为一种慢性终身性疾病, 横跨各年龄层与性别群体, 一旦患上需要终生治疗, 严重影响了患者的生活质量, 全球发病率持续攀升, 现已成为严重影响公共健康的全球性问题。其并发症的严重性引来了全球医疗科研界、世界卫生组织及社会的高度关切。当前, 在临床上用西药对糖尿病进行治疗, 依赖性强、疗效欠佳、不良反应大, 长期口服降糖药物可能引发肝肾功能损害、低血糖等多种不良症状, 糖尿病治疗已经面临疗效有限、不良反应明显等挑战。因此, 探寻更有效的治疗手段, 特别是在发掘中医药在糖尿病治疗中的优势, 是一个亟待解决的重大课题。中医经典名方因其多靶点调控、整体观、协同效应显著及安全性高等优点, 在糖尿病治疗中展现出巨大的应用价值和广阔前景, 中医药在防治糖尿病方面已有数千年的历史, 经验丰富, 临床疗效显著, 尤其在应对糖尿病引发的并发症方面疗效突出, 运用中医药治疗并发症能取得比较显著的疗效而深受患者的信赖和欢迎。近年来, 我国中西医结合治疗糖尿病取得了很大的进展, 对控制糖尿病作出了重要的贡献。该文通过对中医经典名方治疗糖尿病文献的梳理, 依据名方的功能主治分类, 集中论述其在临床治疗糖尿病上的应用实例, 并概括总结其作用机制, 旨在为糖尿病的临床诊疗提供新策略。

[关键词] 糖尿病; 中医经典名方; 临床研究; 作用机制; 研究进展

[中图分类号] R259; R289; R587 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2025)04-0266-12

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.20241601

[网络出版地址] <https://link.cnki.net/urlid/11.3495.R.20241009.1507.003>

[网络出版日期] 2024-10-09 17:31:55

Treatment of Diabetes Mellitus with Traditional Chinese Medicine Classic Prescriptions: A Review

WANG Yu, WANG Hedi, CHEN Qiang, HOU Guanqun*, LU Yanting*
(Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China)

[Abstract] As a chronic and lifelong disease, diabetes mellitus occurs across all age groups and gender groups. Since the disease requires lifelong treatment, it seriously affects the quality of life of patients. With the rising incidence on a global scale, diabetes mellitus has become a global problem that seriously affects public health. Moreover, the complications of this disease have aroused concern from the global medical research community, the World Health Organization, and the public. In the past, Western medicine was used in the clinical treatment of diabetes mellitus, which, however, had drug dependence, unsatisfactory efficacy, and side effects. Long-term oral administration of antidiabetics may cause liver and kidney function damage, hypoglycemia and other adverse symptoms. The treatment of diabetes mellitus has been faced with challenges such as limited efficacy and obvious side effects. Therefore, exploring more effective treatment means, especially tapping the potential of traditional Chinese medicine (TCM) in the treatment of diabetes mellitus, is a major issue to be solved. TCM has shown a great application value and a broad prospect in the treatment of diabetes mellitus because of multi-target regulation, a holistic view, synergistic effects, and high safety. TCM has a history of thousands of years in the prevention and treatment of diabetes mellitus, with rich experience accumulated and

[收稿日期] 2024-07-17

[基金项目] 国家自然科学基金项目(82204795); 山东省自然科学基金项目(ZR2020QH329); 山东省高等学校青创团队计划项目(2022KJ340)

[第一作者] 王宇, 在读硕士, 从事糖尿病发病机制及中医经典名方防治糖尿病药理机制及现代化研究, E-mail: 2010693176@qq.com

[通信作者] * 逯艳婷, 博士, 副教授, 硕士生导师, 从事糖尿病发病机制及中医经典名方防治糖尿病药理机制及现代化研究, E-mail: luyanting922@163.com;

* 侯冠群, 博士, 从事《黄帝内经》理论与临床应用研究, E-mail: taiyuxia@aliyun.com

remarkable results achieved. Particularly, TCM demonstrates definite therapeutic effects on the complications. The application of TCM in the treatment of complications has been recognized and accepted by patients because of the definite therapeutic effect. In recent years, great progress has been achieved in the treatment of diabetes mellitus by the combination of Chinese and western medicine, which has made important contributions to the control of diabetes mellitus. This paper reviews the articles about the treatment of diabetes mellitus with TCM classic prescriptions, summarizes the treatment of clinical cases regarding the indications of these prescriptions, and provides an overview of the treatment mechanisms, aiming to offer fresh insights and strategies for the clinical diagnosis and treatment of diabetes mellitus.

[Keywords] diabetes mellitus; traditional Chinese medicine classic prescription; clinical studies; mechanism; research progress

糖尿病,一种以胰岛素分泌绝对或相对不足及/或机体对胰岛素反应减弱为特征的内分泌代谢紊乱性疾病,表现为持续性高血糖状态^[1]。作为慢性、终身性的疾病,其并发症广泛且严重,涵盖眼部(如视网膜病变导致视力丧失)、肾脏(如糖尿病肾病进展至终末期肾病)、神经系统(如糖尿病性周围神经病变)、心血管系统(如冠状动脉和脑血管病变)及下肢(如糖尿病足引发的坏疽),甚至可诱发糖尿病酮症酸中毒或高渗性昏迷等急性并发症,同时对妊娠期患者及其胎儿健康构成显著威胁。

糖尿病作为一种全球范围内的重大非传染性疾病,已成为引发死亡和失能的重要风险因子,横跨各年龄层与性别群体,其普遍性和患病率增长趋势引人关注^[2]。随着肥胖症等多重风险因素在全球的加剧,糖尿病发病率正以前所未有的速度攀升。其带来的长期并发症,诸如致残和早亡,不仅对个体健康状况造成了深远影响,亦显著增加了各国医疗卫生系统的经济负担,使之成为全球公共卫生领域亟待应对的关键议题之一,仅次于癌症和心血管疾病,位列全球常见疾病谱的第三位。根据世界卫生组织的预测,糖尿病将在21世纪全球流行并严重威胁人类健康^[3]。因此,对糖尿病的防控及其有效治疗策略的研究与实施,已成为国际社会及医学界共同关切的核心任务与紧迫需求。

糖尿病的发病涉及多种复杂的病理生理机制,包括但不限于胰岛素抵抗(HOMA-IR)引发的糖代谢失衡、胰岛 β 细胞功能障碍、信号传导途径异常、炎症反应激活、受体功能受损、糖脂代谢与氧化应激失序、肠道微生态失衡、生长因子调控紊乱、神经内分泌系统失调及环境因素的影响^[4]。临床实践中,针对1型糖尿病需要对患者进行胰岛素治疗,对于2型糖尿病(T2DM),现多采用各类具有特定作用机制的口服药物,如促进胰岛素分泌的格列奈类,提升胰高血糖素样肽-1(GLP-1)水平的二肽基肽酶-4(DPP-4)抑制剂与GLP-1激动剂,对于双胍类药物,能改善胰岛素抵抗,阻止肠道碳水化合物快速吸收的 α -糖苷酶抑制剂,以及促进尿糖排泄的钠葡萄糖协同转运蛋白2(SGLT2)抑制剂等^[5]。长期使用口服降糖药物可能引发肝肾功能损害、低血糖及多种不良症状,包括厌食、恶心、腹胀、酮症及血小板减少等严重并发症^[6]。因此,寻找多靶点,效果优良、疗程长久、不良反应低的糖尿病药物是当前所面临的严峻的挑战。

中医学体系以整体观念为核心,借助辨证论治的方法论应对糖尿病,通过复方多成分的协同效应,作用于多个生

物靶点,以期恢复机体的阴阳动态平衡状态。近期,对源自古代医籍并在临床实践中久经考验的中医经典方剂在糖尿病治疗领域的探索日益深化,取得了实质性的研究成果。特别是在国家科技攻关项目框架下,众多融合中医整体观与个性化诊疗法则的临床与科研活动收获了一系列创新技术和理论成果,凸显了中医在糖尿病治疗中既针对症状又调理病因,实行标本兼治的独特效能,为运用传统经典方剂创新糖尿病疗法提供了坚实的理论基础与实践经验。

中医经典名方,源自清代及清代以前的医籍记载,是由历代医家在长时间临床实践中积累并经过反复验证的有效方剂,因其确切的疗效、鲜明的特色与无可比拟的优势,现今已广泛应用,并成为糖尿病治疗中不可或缺的替代性疗法选项^[7]。本文将系统整理有关糖尿病中医经典名方的最新研究文献,并对其实际应用及现代药理学机制进行详尽的综合评述。

1 糖尿病的中医认识

糖尿病属中医学消渴范畴,在中医典籍中有“消”“消渴”“消瘴”“肺消”“膈消”“消中”“风消”等病名记载,均为消渴病。消渴之名,首见于公元前二百多年的《黄帝内经》。如《灵枢》载:“五脏皆柔弱者,善病消瘴。”《素问·奇病论》记载:“肥者令人内热,甘者令人中满,故其气上溢,转为消渴。”且《黄帝内经》首先提出了消渴瘀血症,如《灵枢》所载:“怒则气上逆,胸中蓄积……转而为热,热则消肌肤,故为消瘴。”阐述了肌肉柔弱而性情刚强易怒之人,因大怒而气血上逆,蓄积于胸中,瘀久化热,热灼肌肤而形体日渐消瘦,发为消渴。东汉著名医家张仲景著《金匱要略》也有消渴专篇,提出了三消症状及治疗方药。如《消渴小便不利淋病脉证治》载:“男子消渴,小便反多,以饮一斗,小便一斗,肾气丸主之……渴欲饮水,口干燥者,白虎加人参汤主之”。唐代孙思邈在《千金方》中提出消渴多为嗜酒之人,本病“小便多于所饮”“食物消作小便”。孙思邈明确提出饮食疗法,并把饮食控制放在治疗的首位。孙思邈指出:“一饮酒,二房室,三咸食及面,能慎此者,虽不服药而自可无他。”所创玉泉丸、玉壶丸、黄连丸等方沿用至今。金元时期的刘河间、张子和、朱丹溪发展了三消理论,提倡三消燥热说,主张治三消当以清热泻火为要。朱震亨提出“阳常有余,阴常不足”的理念也影响深远。明代张景岳注重辨证论治,在《景岳全书消渴论治》中,论述了消渴阴阳虚实辨证,民国时期张锡纯著《医学衷中多西录》认为:“消渴,即西医所谓糖尿病。”创玉液汤及滋脾饮,

认为消渴“宜用升补气分之药,而佐以收涩之品与健补脾胃之品,若误用承气下之,则危不旋趾。”

2 糖尿病的中医治法

纵观历代医家对糖尿病的论述,糖尿病的产生乃多种因素所致,禀赋不足、身体肥胖、肾精匮乏是发病的内在基础,而过食肥甘、郁怒忧思、房劳过度或服用刚燥之药物食物则是其外因。这些因素导致人体阴阳失衡,阴津不足,燥热内生,发为消渴。其基本病机为阴虚燥热,其本在肾,可累及肺、胃、肝、脾等脏。故又有气虚、血瘀、湿热等变化。病久则阴阳气血逆乱,诸多变证,病机又各不相同。临床治疗糖尿病多以清热生津、益气养阴、阴虚内热,滋养肝肾、益气健脾为治疗法则,代表性经典名方包括白虎加人参汤、玉女煎、玉液汤、生脉散、玉泉丸、消渴方、六味地黄丸、金匱肾气丸、参苓白术散和七味白术散。本文主要以经典名方功效主治进行分类详述其治疗糖尿病的基础和临床研究进展,并简要解析其现代药理机制。

2.1 清热生津类方

2.1.1 白虎加人参汤 白虎加人参汤出自《伤寒论》,由石膏、知母、人参、炙甘草、粳米组成,具有清泻肺胃,生津止渴的功效,在临床上主要治疗肺胃燥热型消渴。方中重用石膏为君药,石膏辛甘大寒,清肺胃之火,并能止渴除烦;知母为臣药性味苦寒;石膏与知母相须为用;佐以人参既能益气生津又止渴;炙甘草、粳米既能益胃生津,又能缓解石膏和知母的寒凉之性;四药配伍,共奏清热除烦、生津止渴之效。白虎加人参汤重用清热药,主肺胃气分,能清阳明气分大热,并有止渴除烦的功能,如《金匱要略》载:“渴欲饮水,口干舌燥者,白虎加人参汤主之”。

临床研究表明,白虎加人参汤与二甲双胍联用在治疗直肠癌合并糖尿病时,能有效降低糖化血红蛋白(HbA1C)水平,调整肠道菌群,抑制炎症,控制血糖,降低手术和麻醉应激风险^[8]。该方剂与西药达美康配合使用,有助于改善T2DM患者的血压、血脂,调节糖脂代谢,降低血糖^[9]。与单用西药或中成药相比,白虎加人参汤配合增液汤或耳穴压豆疗法在治疗T2DM时展现出更高的临床疗效,不仅能有效改善胃热炽盛型糖尿病和风湿病,还具有安全、不良反应少的优点^[10-11]。在治疗火热炽盛型T2DM时,白虎加人参汤颗粒对血糖控制及并发症改善效果显著,且与剂量成正比,白虎加人参汤颗粒优于单一中药治疗,具有安全性高和不良反应率低的特点^[12]。在治疗糖尿病并发症方面,白虎加人参汤显示出卓越效果,能改善心肌病变、血管并发症、周围神经病变等,并提高免疫力、改善脂代谢能力和治疗脓毒症等^[13]。此外,白虎加人参汤还能用于多种内伤杂病的治疗,如急性肾损伤、饥饿症、脑血管病、高渗/高钠血症、顽固性低血压、休克等,体现其广泛的治疗作用^[14]。

机制研究表明,白虎加人参汤能够调控肠道菌群、改善肠道通透性及抑制Toll样受体4(TLR4)介导的炎症过程,有效改善T2DM大鼠的病情,具体表现为修复肠道屏障功能、减轻内毒素血症和肠道炎症,降低血糖、HOMA-IR,并促进胰岛素分泌^[15]。此外,该方剂不仅能够调节磷脂酰肌醇3-激

酶(PI3K)/蛋白激酶B(Akt)/叉头框蛋白O1(FoxO1)信号通路,抑制胰岛 β 细胞凋亡,改善胰腺组织病理形态,对胰岛细胞具有保护效应,还可增强结肠紧密连接蛋白表达(ZO-1蛋白和Occludin蛋白)表达,下调促炎细胞因子并抑制氧化应激^[16-17]。白虎加人参汤上调骨骼肌葡萄糖转运蛋白4(GLUT4)表达以改善胰岛素抵抗,并通过激活Akt/糖原合成激酶-3 β (GSK-3 β)/核转录因子E₂相关因子2(Nrf2)通路发挥抗氧化应激作用,进一步实现降糖效果^[18]。

2.1.2 玉女煎 玉女煎出自《景岳全书》,由石膏、熟地黄、麦冬、知母、牛膝组成,具有清胃泻火,养阴增液的功效,主治烦热干渴,胃热阴虚证,在临床上主要治疗胃热炽盛型消渴。在本方里石膏作为君药,既能生津止渴又能清胃热;熟地黄既可以虚实兼顾,又能滋肾水不足,作为臣药,石膏和熟地黄相须为用;以麦冬、知母为佐药,知母苦寒质润、滋清兼备,一助石膏清胃热而止烦渴,二助熟地黄滋少阴而壮肾水;麦冬微苦甘寒,能清热养阴生津,既可养肺、助熟地滋肾,寓金水相生之意,又能生津而润胃燥;牛膝导热引血下行,且补肝肾,为佐使之用;诸药配伍,共奏清胃热,滋肾阴之效。《医学体用》云:“火结于胃,销烁其津液,名曰中消。故中消者,因火热之势日盛,火上升则消谷,已食如饥,食下则被烁”。热结于胃,消谷善饥,名为中消。《景岳全书·消渴论治》曰:“上消善渴,中消善饥。虽曰上消属肺,中消属胃,然总之火在中上二焦者,亦无非胃火上炎而然,但当微为分别以治之”。古方记载的玉女煎可治渴喜冷饮、易饥多食、口舌生疮、牙龈肿痛、口有臭味、心烦失眠、溲赤便秘等,方中所述与糖尿病的临床表现极为相似,该方遵循“清其胃,滋心肾”的用药原则,其清肺胃,补肾精,养阴增液以治消渴。

临床研究表明,玉女煎与二甲双胍、胰岛素、黄芪桂枝五物汤等联合应用,在治疗不同类型糖尿病患者时表现出显著疗效,其中,玉女煎联合二甲双胍治疗阴虚热盛糖尿病可有效降低血糖指标[空腹血糖(FPG)、餐后2h血糖、糖化血红蛋白]并减轻证候积分,减少药物不良反应^[19]。而在妊娠期糖尿病治疗中,玉女煎联合胰岛素能有效抑制血糖升高,改善血脂代谢,降低并发症发生率,优化妊娠结局^[20]。玉女煎与六味地黄汤合用则能滋补肝肾、清热,对肾虚型糖尿病伴发症状如腰膝酸软、畏寒等症状改善尤为明显,实现了标本兼治的良好效果^[21]。在治疗糖尿病周围神经病变时,玉女煎与黄芪桂枝五物汤加减组合,可显著改善临床症状,通过促进糖原合成、利用及抑制糖异生,对抗肾上腺素的升糖作用,进而改善神经传导速度^[22]。加味玉女煎结合电针疗法在调节胃热炽盛型T2DM患者糖脂代谢、改善临床症状和减少不良反应方面发挥了协同效应,通过抑制炎症反应、降低胰岛素抵抗、恢复胰岛 β 细胞功能,提高了临床疗效^[23]。在治疗糖尿病酮症酸中毒时,玉女煎加增液汤化裁方能显著缓解症状,加快病情控制进程,促进血糖、尿酮体和酸中毒状态恢复正常,同时能有效抑制血糖升高,并促进胰岛素分泌,其提取物对MIN6胰岛细胞功能具有积极影响,同时可调节炎症反应^[24]。此外,加减玉女煎还可以有效地保护肾功能,并有效控制血糖,临床效果显著。临床效果显著^[25]。

机制研究揭示,玉女煎能够通过调节自噬作用,下调大鼠胰岛细胞中自噬相关基因12(ATG12)表达,调整腺苷酸活化蛋白激酶(AMPK)/哺乳动物雷帕霉素靶蛋白(mTOR-C1)/化学感受器突触缺陷激酶-A(SAD-A)信号传导途径,从而降低血糖水平,改善胰岛微观结构,并促进胰岛细胞增殖^[26]。玉女煎还有助于减轻胰岛素抵抗,降低糖尿病大鼠血糖和血脂水平,通过调控炎症反应并抑制炎症因子生成,改善肝脏病理状况,以及干扰核转录因子- κ B(NF- κ B)抑制蛋白激酶(IKK)/NF- κ B抑制蛋白(I κ B)/NF- κ B信号通路,进而有效缓解糖尿病的临床表现^[27]。

2.2 益气养阴类方

2.2.1 玉液汤 在《医学衷中参西录》中所记载的玉液汤,由天花粉、葛根、知母、五味子、山药、黄芪和鸡内金组成,具有益气养阴的功效,在临床上主要治疗气阴两虚型糖尿病。方中重用生山药、生黄芪为君药以补气养阴,益脾固肾;知母、天花粉为臣药以滋阴清热,润燥止渴;君臣相配伍,则元气升而真阴复,气旺自能生水;佐以葛根助黄芪以补脾气上升,散精达肺,鸡内金助脾健运,化水谷为津液;五味子性味酸补肾固精,收敛固津以缩尿,不使津液下流。诸药配伍,共奏益气养阴、固肾生津之效,合理有效地改善了气阴两虚型消渴患者的临床症状。

在临床上,玉液汤与其他疗法联用对不同类型糖尿病及其并发症具有积极治疗效果,例如结合瑞格列奈,能有效降低气阴两虚型T2DM患者的血糖,提升胰岛 β 细胞功能,改善胰岛素抵抗^[28]。与生脉散及胰岛素合用,能显著控制T2DM的血糖指标,稳定血糖并改善血脂、肾功能^[29]。在妊娠期糖尿病治疗中,配合饮食控制和运动,能良好控制血糖,减少药物不良反应,改善妊娠结局,降低并发症风险^[30]。加味玉液汤与二甲双胍缓释片结合使用,能够有效降低空腹血糖并提高高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平,增强免疫系统和胰岛素敏感性,促进胰岛 β 细胞的修复,延缓并发症^[31]。玉液汤联合苯那普利治疗早期糖尿病肾病,可减轻炎症、减少尿蛋白,保护肾功能,显著延缓肾衰竭进程^[32]。玉液汤配伍天阳丸,能改善糖尿病肾病Ⅲ期患者的临床症状,降低相关生物标志物水平,减轻肾脏损害,延缓疾病发展^[33]。与温针疗法共同治疗糖尿病合并骨质疏松症时,可调节糖脂代谢,抑制脂质过氧化,提高骨密度和促进骨代谢,改善微循环和胰岛 β 细胞功能^[34]。此外,玉液汤与六味地黄丸加味,则能改善气阴两虚型糖尿病肾脏病患者症状,降低血糖、尿蛋白及糖化血红蛋白等指标,改善胰岛素抵抗和调节脂代谢^[35]。

机制研究表明,玉液汤具有调节肠道菌群和多靶点作用机制[白蛋白(ALB, Degree为21)、细胞色素P450A4(CYP3A4, Degree为20)、单胺氧化酶(MAOB, Degree为20)、SLCO1B1基因(SLCO1B1)、三磷酸腺苷结合盒转运体A1(ABCA1, Degree为15)]等,可影响炎症反应并通过作用于多种信号通路如神经活性配体-受体相互作用、过氧化物酶体增殖物激活受体(PPAR)信号、胆汁分泌途径、5-羟色胺(5-HT)能神经突触、ABC转运蛋白(ABC transporter)系统及

钙信号通路等途径,有效干预T2DM^[36]。此外,玉液汤还能够通过调节PI3K/Akt信号通路,降低GSK-3 β 水平,提高肝脏组织对胰岛素的响应,减轻肝脏炎症和胰岛素抵抗,从而改善T2DM的症状和病情^[37]。

2.2.2 生脉散 在《医学启源》中记载的生脉散,由人参、五味子、麦冬组成,具有益气生津,敛阴止汗的功效,在临床上主要治疗气阴两虚型消渴。方中以人参为君药,既能补肺脾之气,又生津液;麦冬为臣药,以养阴生津,清热润肺;君臣相配伍,则气阴双补;佐以五味子益气生津,收敛固涩;诸药配伍,形成补、润、敛的协同作用,以增强益气生津,养阴止渴之效,合理有效地改善了气阴两虚型消渴患者的临床症状。

临床研究显示,生脉散与归脾汤合用对治疗T2DM合并急性肾损伤且表现为气阴两虚证的患者有显著疗效,可以改善血液流变学及肾功能,减少蛋白尿,提高治疗的安全性^[38]。在传统西药治疗的基础上,指导T2DM患者服用生脉散合增液汤,疗效更佳,已在临床广泛应用^[39]。生脉散加味散合玉屏风治疗糖尿病多汗症,疗效显著,优于常规西药治疗^[40]。生脉散合六味地黄汤联合利拉鲁肽治疗T2DM患者可以增加胰岛素敏感性,减轻胰岛素抵抗,改善血糖水平,疗效确切且安全性高,具有较高的临床推广价值^[41]。生脉散合桃红四物汤加减能够改善气阴两虚兼血瘀型T2DM患者的中医证候、血糖情况,提高患者的生存质量^[42]。

机制研究揭示,生脉散可以通过调控Akt/GSK-3 β 信号通路,减缓氧化应激导致的大鼠肾损伤,进而改善糖尿病大鼠的肾功能,达到降血糖的效果^[43]。此外,生脉散还能明显改善T2DM大鼠的胰岛素抵抗,降低血清血管内皮生长因子(VEGF)水平,并可能通过调整肠道微生物群落的组成和结构来调节T2DM模型大鼠的糖脂代谢,最终实现血糖水平下降^[44]。

2.3 阴虚内热类方

2.3.1 玉泉丸 在《种福堂公选良方》里,所记载的玉泉丸,其组成为五味子、天花粉、麦冬、地黄、葛根和甘草,而且在临床上主要治疗阴虚内热型糖尿病,以及玉泉丸具有止渴生津、养阴清热的功效。方中葛根有生津止渴、清热的作用,属于君药。天花粉、地黄配伍,能够辅助君药生津止渴、清热泻火,还能滋补阴液等,属于臣药。麦冬、五味子共为佐药,可以增强君臣药的作用,还能养阴生津、清热除烦、收敛固涩等。而甘草为使药,可以调和诸药,并增强葛根作用。诸药配伍,共奏清热养阴,生津止渴之效。

临床研究表明,在治疗气阴两虚型T2DM时,玉泉丸联合耳穴磁珠压豆可明显降低血糖和糖化血红蛋白水平,减少血糖波动,提高患者治疗顺应性^[45]。玉泉丸独立使用时,可有效降低空腹、餐后血糖和糖化血红蛋白,减轻胰岛素治疗患者的血糖波动,并减少低血糖发生,有利于预防慢性血管并发症^[46]。当玉泉丸与黄连素合用时,能显著改善T2DM胰岛素抵抗患者的血糖控制、血脂状况和血液流变性,提高胰岛素敏感性和生物效应,减轻胰岛素抵抗^[47]。此外,玉泉丸与生脉散联合二甲双胍片治疗气阴两虚型T2DM患者,更能有效调控血糖,提高达标率,减轻肾脏损伤,降低心血管主要

危险因素,且安全性较高^[48]。

机制研究表明,玉泉丸通过PI3K/Akt信号通路来调控脂代谢、神经激素的调节及能量代谢等方面,有效地治疗了气阴两虚型糖尿病患者^[49]。在治疗糖尿病肾病时,玉泉丸能够降低血清 $\beta 2$ 微球蛋白、VEGF和促生长因子(IGF-1)水平,有效舒缓糖尿病患者症状^[50]。此外,玉泉丸能够减少糖尿病肾病大鼠肾小球内皮损伤标志物几丁质酶-3样蛋白-1(YKL-40)的表达,减轻氧化应激与炎症反应,可能与其激活GSK-3 β /Nrf2通路相关,同时也改善肾功能,协同发挥降糖效应^[51]。

2.3.2 消渴方 《丹溪心法》中记载的消渴方,包含黄连末、天花粉末、藕汁、生地黄汁、人乳汁(或牛乳)、姜汁和蜂蜜,主要具有清热生津,滋阴补血的疗效,主治胃热引起的消渴证,症见口干引饮,消谷善饥等。方中以苦寒黄连为君药,清热生津。天花粉与生地黄配伍使用,既能生津止渴,又可滋阴清热;佐以藕汁、牛乳益胃生津,养血润燥;并且加入生姜汁以和胃降逆;蜂蜜作为使药,能清热润燥,同时调和诸药。诸药合用,共同发挥清热生津,滋阴补血的功效。

临床研究表明,采用消渴方加减联合二甲双胍片治疗T2DM的效果显著,可改善胰岛素抵抗,调节血糖水平,有效控制血糖,改善患者症状,效果优于单用西药治疗,值得临床推广^[52]。消渴方加减联合短期胰岛素强化治疗T2DM效果较好,能改善症状,降低血糖水平,改善胰岛功能,治疗稳定性强,安全性高^[53]。在糖尿病女性患者中,与单独使用消渴方治疗相比,采用消渴方联合胰岛素治疗更能显著改善患者的临床症状,降低血糖水平和不良反应的发生率,为糖尿病的治疗提供了新的思路^[54]。消渴方联合六味地黄汤加减治疗T2DM患者的效果明显,能有效控制机体血糖水平,减少并发症的发生,缓解糖尿病患者的临床症状,具有较为理想的治疗效果^[55]。此外,消渴方加减联合达格列净治疗T2DM气阴两虚夹瘀证疗效显著,可改善胰岛素抵抗,降低血糖及炎症指标水平,提升临床治疗效果,从而改善糖尿病的症状和病情^[56]。

机制研究表明,消渴方可通过调节PI3K/Akt信号通路对糖尿病大鼠胰腺组织起到保护作用,从而达到降血糖的效果^[57]。此外,消渴方还能通过阻断钙调神经磷酸酶(CaN)/活化T细胞核因子(NFAT)信号通路改善T2DM大鼠的胰岛功能,减轻胰腺氧化应激反应,促进胰岛 β 细胞的再生分化成熟,抑制胰岛 β 细胞凋亡,并显著降低血糖水平^[58]。

2.4 滋养肝肾类方

2.4.1 六味地黄丸 《小儿药证直诀》中提到的六味地黄丸,包含熟地黄、山萸肉、干山药、泽泻、牡丹皮和茯苓,主要具有滋补肝肾的疗效,主治肾阴精虚不足型消渴。方中主要以熟地黄为君药,山萸肉和干山药为臣药,君臣一起相须为用,同时“三阴并补”,滋养肾、脾、肝;然熟地黄用量独重,而以滋补肾之阴精为主,阴虚而火动,故佐以泽泻利湿泄浊,并防熟地黄之滋腻恋邪;牡丹皮清泄相火,并制山萸肉之温湿;茯苓淡渗脾湿,并助山药之健运;此三药合用,即所“三泻”,渗湿浊,清虚热,全方六药合用,补泻兼施,以补肾阴为主。

临床研究表明,六味地黄丸联合针刺疗法治疗糖尿病前期,能够降低血液黏稠度、减轻胰岛素抵抗并改善血糖血脂水平,相较于单独使用六味地黄丸,临床疗效更为显著,有效改善糖尿病前期患者的生活质量和临床症状^[59]。结合生脉散和西医常规治疗时,六味地黄丸能更优异地缓解糖尿病患者气阴两虚特征性症状,同时改善脂代谢和胰岛细胞功能,提高胰岛素敏感性,已在临床广泛应用^[60]。孕期糖尿病患者若采用六味地黄丸与低聚果糖联合治疗,可有效控制血糖,对新生儿免疫功能也有保护效应^[61]。而六味地黄丸与伏格列波糖片联合,对T2DM的血糖控制、体质量减轻及胰岛功能改善效果显著,具有较高的临床推广价值^[62]。此外,对于老年T2DM,六味地黄丸联合胰岛素治疗可有效调控血糖,增强总体疗效,纠正炎症因子和血脂异常,减少不良反应^[63]。

机制研究表明,六味地黄汤通过调节T2DM大鼠肝脏中的PI3K/Akt信号通路,干预胰岛素抵抗以实现降血糖作用^[64]。而六味地黄丸对糖尿病小鼠肝脏具有保护效应,通过增强沉默信息调节因子6(SIRT6)表达并抑制NF- κ B蛋白及其下游炎症基因表达,有效抑制炎症反应、减轻肝组织损伤与脂肪变性,调节糖尿病脂代谢并显著降低血糖水平^[65]。

2.4.2 金匱肾气丸 在《金匱要略》中记载的金匱肾气丸,由干地黄、山药、山萸萸、泽泻、茯苓、牡丹皮、桂枝和附子组成,具有补肾助阳,化生肾气的功效,临床上主要用于治疗肾阳不足型的消渴病。方中重用干地黄为君药,以益精填髓,滋补肾阴;山萸萸补益肝肾,收涩固脱;山药健脾气,固肾精,两者作为臣药与干地黄合称“三补”;桂枝和附子为臣药以温阳暖肾;佐以茯苓、泽泻、牡丹皮谓之“三泻”,共奏健脾益肾、渗湿泄浊之效。

临床研究表明,格列美脲与金匱肾气丸联用较单一使用格列美脲对T2DM的治疗效果更加显著^[66]。金匱肾气丸联合二甲双胍能够明显降低老年T2DM患者的血糖水平,并降低心血管疾病的发生率^[67]。金匱肾气丸联合甘舒霖能更好地控制血糖,改善和恢复胰岛 β 细胞的功能,还能改善血脂和血压异常等问题^[68]。T2DM患者采用葛根芩连汤联合金匱肾气丸配伍治疗,临床效果显著,能有效控制患者血糖水平,改善患者体型,且安全性高^[69]。金匱肾气丸还可以治疗T2DM合并高脂血症患者,能有效地降低血糖,调节血脂,增加一氧化氮、脂联素及瘦素(LEP)水平,降低血浆内皮素和游离脂肪酸的水平^[70]。此外,金匱肾气丸加味联合盐酸二甲双胍治疗T2DM阴阳两亏证疗效显著,可以调控患者血糖,明显改善糖尿病患者的临床症状^[71]。

机制研究表明,金匱肾气丸能上调T2DM大鼠骨骼肌胰岛素受体基因在mRNA及蛋白质水平的表达,增加己糖激酶(HK)与6-磷酸果糖激酶-1(PFK)活性,促进葡萄糖的氧化利用^[72]。其还能改善大鼠的血脂代谢,降低胰岛素抵抗指数,增强胰岛素的敏感性,并具有抗过氧化损伤的作用^[73]。此外,金匱肾气丸既能改善胰岛 β 细胞的作用并且降低T2DM模型大鼠血糖、血清胰岛素,提高血清中C肽含量的作用,还能通过升高 α -甘露糖苷酶活性改善N-糖链结构,治

疗非凋亡性的胰腺细胞坏死以调节血糖^[74]。

2.5 益气健脾类方

2.5.1 参苓白术散 《太平惠民和剂局方》中记载的参苓白术散由人参、白术、白茯苓、白扁豆、炒甘草、桔梗、莲子肉、砂仁、山药和薏苡仁组成,主要功效为益气健脾、渗湿止泻,适用于治疗脾虚湿盛型消渴的临床治疗。其中,白茯苓和白术有健脾渗湿之功,人参则能够大补脾胃之气,三者共为君药。山药和莲子肉既可止泻,又能健脾;薏苡仁、白扁豆健脾化湿,四药共为臣药。佐以砂仁芳香化湿,和胃降逆,桔梗宣肺养肺。炒甘草为使药,能够健脾和中并调和诸药。诸药合用,共奏益气健脾、渗湿止泻之效。

在西药治疗基础上辅以参苓白术散、二陈汤联合针灸疗法,能有效改善T2DM胰岛素抵抗脾虚痰湿型患者的血糖指标(空腹血糖、餐后2小时血糖、糖化血红蛋白、空腹胰岛素)及胰岛素敏感性,提高机体对胰岛素的利用率,从而改善生活质量^[75]。参苓白术散单独使用也可降低T2DM患者的空腹血糖、糖化血红蛋白、HOMA-IR和LEP水平,调节胰岛素抵抗,并改善脾虚痰瘀型患者的临床表现^[76]。在运动干预和饮食控制的基础上,二甲双胍与参苓白术散联用可显著调节肥胖型T2DM患者的胰岛素抵抗,降低血糖水平,调节糖脂代谢,明显减缓肥胖病情,改善中医症状^[77]。参苓白术散还可调节自发性肥胖型T2DM大鼠的肠道微生物组成,改善慢性炎症,并缓解肥胖症状,为T2DM的防治提供了新视角^[78]。此外,参苓白术散联合藿香正气散能调节神经肽S受体-1(NPSRI)、胃泌素(GAS)、血清降钙基因相关肽(CGRP)等胃肠激素水平,调节肠道菌群及胃肠动力,对糖尿病合并寒湿泄泻型胃肠功能紊乱有较好的治疗效果^[79]。

机制研究表明,参苓白术散通过激活AMPK信号通路促进脂质和葡萄糖代谢,改善胰岛素抵抗,有效缓解高脂饲养和链脲霉素(STZ)诱导的肥胖型T2DM小鼠的糖脂代谢异常^[80]。此外,参苓白术散还能抑制炎症因子如白细胞介素-8(IL-8)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-1(IL-1)的释放,并调控包括NOD样受体蛋白3(NLRP3)、TLR4、NF- κ B在内的炎症相关基因的表达,因此可以调节糖脂代谢,减轻胰岛素抵抗及减少肝脏脂肪堆积和炎症细胞浸润,最终实现血糖降低的效果^[81]。

2.5.2 七味白术散 在《小儿药证直诀》中提到的七味白术散,包含人参、白茯苓、白术、甘草、藿香叶、木香和葛根,主要具有健脾益气,和胃生津的疗效,在临床上主要治疗脾胃气虚型消渴。方中以人参为君药,健脾养胃,甘温益气;白术为臣药,健脾燥湿;佐以白茯苓健脾渗湿,葛根升阳生津,藿香叶化湿醒脾,木香健脾行气;甘草作为使药,可以益气和胃,调和诸药。诸药配伍,共奏清热养阴,生津止渴之效,合理有效地改善了脾胃气虚型消渴患者的临床症状。

临床研究表明,七味白术散加减联合常规西医治疗可提高T2DM患者的疗效,改善血糖控制情况及中医证候评分,并能减少不良反应发生率^[82]。佩兰合七味白术散治疗T2DM血浊内蕴证患者可强化胰岛 β 细胞功能,减轻胰岛素抵抗和炎症反应,降低超敏C反应蛋白水平与胰岛素抵抗指

数,发挥降糖调脂的作用^[83]。七味白术散加减联合针刺治疗气阴两虚型T2DM合并高脂血症疗效显著,可降低中医证候积分,改善血脂指标,提高免疫功能,减轻炎症水平,改善内皮功能及氧化应激,从而能良好控制血糖^[84]。在脾虚型妊娠期糖尿病患者治疗中,给予七味白术散干预时降糖效果显著,能够有效改善患者血糖及血脂水平,降低并发症的发生率^[85]。此外,当运用七味白术散合补阳还五汤加减治疗T2DM脾虚湿困证患者时,发现效果显著,血糖下降明显,且临床安全性较高^[86]。

机制研究表明,七味白术散可以通过调控小鼠小肠黏膜上皮肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和肠道免疫环境,抑制肠道炎症,从而有效调控血糖^[87]。七味白术散还可以通过PI3K/Akt信号通路降低血清TNF- α 及血清总胆固醇(T-CHO)水平,并升高空腹胰岛素(FINS)水平,进而降低糖尿病小鼠的血糖水平,起到治疗糖尿病的作用^[88]。此外,七味白术散还可以通过上调肠道紧密连接蛋白的表达促进肠黏膜机械屏障修复,维持紧密连接的完整性,降低血清脂多糖(LPS)水平,抑制TLR4/NF- κ B通路,减少白细胞介素-6(IL-6)、TNF- α 等炎症因子的释放,从而减轻机体炎症反应,改善胰岛素抵抗,达到降糖的效果^[89]。

2.6 经典名方抗糖尿病机制小结 在清热生津类方中,白虎加人参汤通过调节肠道菌群、改善肠道通透性、降低胰岛素抵抗、保护胰岛细胞及抑制氧化应激,并调控TLR4/NF- κ B、PI3K/Akt/FoxO1、Akt/GSK-3 β /Nrf2等信号通路,发挥抗糖尿病作用。玉女煎则通过调节自噬作用、减轻胰岛素抵抗、促进胰岛细胞增殖,调控AMPK/mTOR-C1/SAD-A、IKK/I κ B/NF- κ B等信号通路来实现降糖效果,同时降低血脂水平。在益气养阴类方中,玉液汤通过调控肠道菌群、减轻肝脏炎症及胰岛素抵抗,并调节PI3K/Akt、PPAR等信号通路,发挥降糖效应;生脉散通过调控Akt/GSK-3 β 信号通路,减缓氧化应激,改善胰岛素抵抗,并调整肠道微生物群落结构,实现降糖效果。在阴虚内热类方中,玉泉丸通过调控PI3K/Akt、GSK-3 β /Nrf2等信号通路,调节糖脂代谢及能量代谢,减轻氧化应激与炎症反应,从而实现降糖效果;消渴方通过调控PI3K/Akt、CN/NFAT等信号通路,改善胰岛功能,进而发挥抗糖尿病作用。在滋养肝肾类方中,六味地黄汤通过调控PI3K/Akt、SIRT6/NF- κ B等信号通路,干预胰岛素抵抗,抑制炎症反应,并调节脂代谢;金匱肾气丸同样可以改善糖脂代谢和胰岛素抵抗,并具有抗氧化损伤及改善胰岛 β 细胞功能的作用。在益气健脾类方中,参苓白术散通过调控AMPK信号通路及NLRP3、TLR4、NF- κ B、IL-8、TNF- α 等炎症基因,调节糖脂代谢,减轻胰岛素抵抗,从而实现降糖效果;七味白术散通过改善肠道通透性,调控PI3K/Akt、TLR4/NF- κ B等信号通路,减轻炎症反应,改善胰岛素抵抗,并降低血脂水平,以发挥抗糖尿病作用。

经过对五类主要中药复方治疗糖尿病的作用机制进行系统性比较分析,发现这些复方普遍具有抗炎和改善胰岛素抵抗的功效,这被认为是他们共同具备的抗糖尿病作用基础。进一步的研究显示,清热生津类复方能调节自噬过

程;而清热生津类与益气养阴类复方则表现出对肠道微生物群落结构的正向调节作用;此外,清热生津类、益气养阴类及益气健脾类复方还展现出改善肠道屏障功能的效果。在保护胰岛 β 细胞方面,通过促进细胞增殖并抑制凋亡来降低血糖水平的复方包括清热生津类、阴虚内热类及滋养肝肾类复方。同时,改善氧化应激状态也被视为降糖的关键机制之一,这一机制在清热生津类、益气养阴类及阴虚内热类复方中得到了体现。值得注意的是,除了清热生津类复方外,其他四类复方在改善葡萄糖代谢的同时,也对脂质代谢产生了积极影响。

3 问题与展望

西医在糖尿病治疗中主要依靠口服降糖药物,但此类药物长期使用后可能出现耐药性及肝肾功能损伤等不良反应。相比之下,中医经典名方在糖尿病治疗方面的研究则积累了实质性的成果,展现出了独特的优势。本文系统阐述了中医经典方剂在糖尿病治疗中的突出效果,并探讨了其通过改善肠道屏障功能、调节肠道菌群、影响通透性及炎症反应等途径实现抗炎、改善胰岛抵抗和血糖调控的机制,为糖尿病治疗提供了理论支持,并指向了更具潜力的研究领域。然而,当前关于经典名方治疗糖尿病的临床研究仍存在局限性,如缺乏大规模随机双盲对照试验,入选标准不够严格,患者基本信息不全,疗效评估主要聚焦血糖水平及症状改善,缺乏统一完善的评价体系。此外,鉴于糖尿病的易复发性,患者的愈后追踪与随访数据是评估疗效不可或缺的部分,亟待进一步加强和完善。

西医治疗糖尿病主要依赖于针对性较强的单一机制药物,而中医中药凭借其多组分、多靶点特性,能整体调节机体多系统功能以达到降糖效果。因此,探究中药方剂中各药味之间的协同作用机制是理解经典名方治疗糖尿病作用的核心环节。传统单靶点研究方法无法全面评估中医药的综合疗效,须转向精准化、系统化的干预与调控策略。中医注重证候辨识与生活质量评估,故需构建一套适用于复杂中药配伍规律的研究方法和科学的中医评估体系,涵盖“诊断—辨证—指标监测—生活质量”全过程,努力实现“标准化、系统化、模型化、个体化”评价。面对现代社会的需求,如何将经典名方与现代疾病相适应,最大化发挥其治疗效能,并将其应用于人类健康保障,是中医药现代化进程中的一大挑战。同时,对糖尿病的治疗应注重长期监测与综合评估,这也是未来发展的必然趋势。

[参考文献]

[1] PADHI S, NAYAK A K, BEHERA A. Type II diabetes mellitus: A review on recent drug based therapeutics [J]. Biomed Pharmacother, 2020, 131: 110708.

[2] ONG K L, STAFFORD L K, MCLAUGHLIN S A, et al. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. Lancet, 2023, 402(10397): 203-234.

[3] MAJETY P, LOZADA ORQUERA F A, EDEM D, et al. Pharmacological approaches to the prevention of type 2 diabetes mellitus [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2023, 14: 1118848.

[4] CLELAND S J, FISHER B M, COLHOUN H M, et al. Insulin resistance in type 1 diabetes: What is 'double diabetes' and what are the risks? [J]. Diabetologia, 2013, 56(7): 1462-1470.

[5] 田勃,洪天配. 非磺脲类胰岛素促泌剂在2型糖尿病患者血糖管理中的作用 [J]. 中国糖尿病杂志, 2016, 24(2): 173-176.

TIAN Q, HONG T P. Role of non-sulfonylurea insulin secretagogues in blood glucose management in patients with type 2 diabetes [J]. Chin J Diabetes, 2016, 24(2): 173-176.

[6] 张妙瑞. 西药中常见的降糖类药物科普 [N]. 医药养生保健报, 2024-01-24.

ZHANG M R. Popular science of hypoglycemic drugs common in western medicine [N]. Med Health Care Rep, 2024-01-24.

[7] WANG H, SHI S, WANG S. Can highly cited herbs in ancient traditional Chinese medicine formulas and modern publications predict therapeutic targets for diabetes mellitus? [J]. J Ethnopharmacol, 2018, 213: 101-110.

[8] 史国锋. 白虎加人参汤加减联合二甲双胍治疗直肠癌合并糖尿病临床观察 [J]. 实用中医药杂志, 2023, 39(4): 716-718.

SHI G F. Clinical observation of white tiger and ginseng soup and metformin for rectal cancer with diabetes [J]. J Pract Tradit Chin Med, 2023, 39(4): 716-718.

[9] 曹瑛,邹碧云. 白虎人参汤加减与西药联合应用治疗2型糖尿病54例临床观察 [J]. 中医药导报, 2007(11): 18-20.

CAO Y, ZOU B Y. Clinical observation on treating 54 cases of type 2 diabetes with modified baihurensheng decoction and western medicine [J]. Guid J Tradit Chin Med Pharm, 2007(11): 18-20.

[10] 韩辅,王秀阁,包扬. 白虎人参汤合增液汤化裁治疗2型糖尿病79例 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2014, 12(10): 15-16.

HAN F, WAN X G, BAO Y. Efficacy analysis type 2 diabetes treated by Baihu Renshen decoction and Zengye decoction for 79 cases [J]. Chin Med Mod Distance Educ Chin, 2014, 12(10): 15-16.

[11] 杨鑫培. 白虎加人参汤加减联合耳穴压豆治疗2型糖尿病肺胃热盛证临床观察 [J]. 河南中医, 2023, 43(4): 504-508.

YANG X P. Clinical observation of modified white tiger decoction plus Ginseng combined with auricular point pressing with beans in the treatment of type 2 diabetes mellitus with syndrome of excessive lung-stomach heat [J]. Henan Tradit Chin Med, 2023, 43(4): 504-508.

[12] 李慧,冯皓月,岳仁宋,等. 加减白虎加人参汤颗粒治疗2型糖尿病(火热炽盛型)量效关系的研究 [J]. 中药药理与临床, 2022, 38(1): 172-176.

- LI H, FENG H Y, YUE R S, et al. Dose-effect relationship of modified Baihu Renshen granules in the treatment of type 2 diabetes mellitus with huorechisheng syndrome [J]. *Pharmacol Clin Chin Mater Med*, 2022, 38(1): 172-176.
- [13] 路光明. 白虎人参汤对脓毒症患者临床疗效、炎症介质和肾功能的影响[J]. *实用中西医结合临床*, 2020, 20(16): 24-25.
- RU G M. Effect of white tiger ginseng soup on clinical efficacy, inflammatory mediators and renal function in patients with sepsis [J]. *Pract Clin J Integr Tradit Chin West Med*, 2020, 20(16): 24-25.
- [14] 熊兴江. 基于临床重症病例及中西医结合解读《伤寒论》白虎加人参汤方证及其退热、升压、纠正高渗、降糖的治疗急危重症体会[J]. *中国中药杂志*, 2019, 44(18): 3861-3868.
- XIONG X J. Exploration of Baihu Jia Renshen Decoction formula syndromes based on severe cases of critical care and integrative medicine and its clinical efficacy on clearing heat, elevating blood pressure, curing hypertonic and lowering blood sugar [J]. *Chin J Chin Mater Med*, 2019, 44(18): 3861-3868.
- [15] 蒋宛瑾, 谢聪, 喻嵘, 等. 白虎加人参汤对转基因2型糖尿病 MKR 小鼠肠道 TLR4/NF- κ B 信号通路及肠道屏障功能的影响[J]. *中草药*, 2020, 51(11): 3005-3012.
- JIANG W J, XIE C, YU R, et al. Effect of Baihu and Renshen Decoction on intestinal TLR4/NF- κ B signaling pathway and intestinal barrier in type 2 diabetes MKR mice [J]. *Chin Tradit Herb Drugs*, 2020, 51(11): 3005-3012.
- [16] 王芳, 姚敏娜, 张雅, 等. 基于 PI3K/Akt/FoxO1 信号通路探索白虎加人参汤对2型糖尿病大鼠胰腺组织的保护作用[J]. *中成药*, 2022, 44(10): 3315-3320.
- WANG F, YAO M, ZHANG Y, et al. Exploring the protective effect of white tiger plus ginseng soup on pancreatic tissue of type 2 diabetic rats based on the PI3K/Akt/FoxO 1 signaling pathway [J]. *Chin Tradit Pat Med*, 2022, 44(10): 3315-3320.
- [17] 陈昱彤, 喻嵘, 吴玉琴, 等. 白虎加人参汤对 MKR 糖尿病鼠肝脏 PI3K/Akt 信号通路的影响[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2023, 29(5): 114-121.
- CHEN Y T, YU R, WU Y Q, et al. Effect of Baihu Jia Renshen tang on PI3K/Akt signaling pathway in liver of MKR diabetic mice [J]. *Chin J Exp Tradit Med Form*, 2023, 29(5): 114-121.
- [18] 王芳, 刘清, 高天慧, 等. 白虎加人参汤加减方对2型糖尿病大鼠骨骼肌 GLUT4 表达及抗氧化应激作用机制的研究[J]. *中药新药与临床药理*, 2023, 34(9): 1203-1210.
- WANG F, LIU Q, GAO T H, et al. Study on the modified Baihu Plus Renshen decoction on the GLUT4 expression in skeletal muscle and mechanism of anti-oxidative stress of type 2 diabetes mellitus rats [J]. *Tradit Chin Drug Res and Clina Pharmacol*, 2023, 34(9): 1203-1210.
- [19] 应亚利, 黄强. 玉女煎联合西药治疗2型糖尿病阴虚热盛证的临床效果[J]. *中华全科医学*, 2019, 17(11): 1945-1947.
- YING Y L, HUANG Q. Clinical effect of Yunyu Decoction combined with western medicine in treating type 2 diabetes mellitus with Yin deficiency and heat excess syndrome [J]. *Chin J Gen Pract*, 2019, 17(11): 1945-1947.
- [20] 向华, 田辉, 欧阳蜜霞. 玉女煎联合胰岛素泵短期强化干预对妊娠期糖尿病患者血糖及妊娠结局的影响[J]. *中医药导报*, 2016, 22(7): 81-82.
- XIANG H, TIAN H, OU Y M X. Effect of short-term intensive intervention with insulin pump on blood glucose and pregnancy outcomes in patients with gestational diabetes [J]. *Guid J Tradit Chin Med Pharm*, 2016, 22(7): 81-82.
- [21] 尚晓良. 玉女煎合六味地黄汤加减治疗糖尿病的临床体会[J]. *内蒙古中医药*, 2014, 33(7): 9-10.
- SANG X L. Clinical experience of the decoction in the treatment of diabetes [J]. *Inn Mong J Tradit Chin Med*, 2014, 33(7): 9-10.
- [22] 戴琴, 徐晓. 黄芪桂枝五物汤加味联合玉女煎治疗糖尿病周围神经病变临床研究[J]. *陕西中医*, 2018, 39(4): 482-484.
- DAI Q, XU X. Clinical study on the treatment of diabetic peripheral neuropathy combined with Jade Japanese decoction [J]. *Shaanxi J Tradit Chin Med*, 2018, 39(4): 482-484.
- [23] 修颖, 付于, 方芳, 等. 加味玉女煎内服联合电针治疗胃热炽盛型2型糖尿病临床观察[J]. *河北中医*, 2022, 44(6): 943-948.
- XIU Y, FU Y, FANG F, et al. Clinical efficacy of oral modified Jade Maid Decoction combined with electroacupuncture for type 2 diabetes mellitus of stomach-heat type [J]. *Hebei J Tradit Chin Med*, 2022, 44(6): 943-948.
- [24] 陈丽娟, 洪兵, 于一江. 玉女煎加增液汤化痰方治疗糖尿病酮症酸中毒临床观察[J]. *中华中医药学刊*, 2014, 32(5): 1235-1237.
- CHEN L J, HONG B, YU Y J. Clinical study of Yunyu compound and Zengye decoction in treatment diabetic ketoacidosis [J]. *Chin Arch of Tradit Chin Med*, 2014, 32(5): 1235-1237.
- [25] 欧阳美萍, 刘倩, 胡苗青, 等. 加减玉女煎治疗胃热阴虚型糖尿病肾病临床观察[J]. *亚太传统医药*, 2021, 17(3): 75-78.
- OU Y M P, LIU Q, HU M Q, et al. Clinical observation of gastric heat Yin deficiency [J]. *Asia Pac Tradit Med*, 2021, 17(3): 75-78.
- [26] 何才姑, 钱长晖, 黄玉梅, 等. 基于 mTOR 信号通路探讨玉女煎对 GK 大鼠胰岛的保护作用[J]. *中华中医药杂志*, 2020, 35(11): 5495-5498.
- HE C G, QIAN C H, HUANG Y M, et al. Protective effect of Yunyu Decoction on pancreas islets of GK rats based on mTOR signaling pathway [J]. *China J Tradit Chin Med Pharm*, 2020, 35(11): 5495-5498.
- [27] 梁瑞峰, 葛文静, 宋献美, 等. 玉女煎加减牛膝对阴虚内热型糖尿病大鼠糖脂代谢、炎症反应的影响[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2024, 30(2): 46-55.
- LIANG R F, GE W J, SONG X M, et al. Effect of Yunvjian with or without achyranthis Bidentatae Radix on glucose and

- lipid metabolism and inflammatory response in diabetic rats with syndrome of Yin deficiency and internal heat[J]. *Chin J Exp Tradit Med Form*, 2024, 30(2):46-55.
- [28] 赵蓉. 瑞格列奈联合玉液汤对老年2型糖尿病患者 β 细胞功能的影响研究[J]. *现代中西医结合杂志*, 2016, 25(10):1064-1066.
- ZHAO R. Study on the effect of repaglinide combined with jade liquid decoction on β -cell function in elderly type 2 diabetic patients[J]. *Mod J Integr Tradit Chin West Med*, 2016, 25(10):1064-1066.
- [29] 陈志芳, 束长银, 高洁. 生脉散合玉液汤联合胰岛素治疗2型糖尿病的临床疗效分析[J]. *糖尿病新世界*, 2022, 25(22):74-77.
- CHEN Z F, SHU C Y, GAO J. Clinical effect of Shengmaisan and Yuye decoction combined with insulin on type 2 diabetes mellitus[J]. *Diabetes N World*, 2022, 25(22):74-77.
- [30] 曹晓华, 陈雪, 石晓聪, 等. 饮食控制、运动锻炼联合泰山磐石散合玉液汤治疗妊娠期糖尿病临床效果评价[J]. *新中医*, 2017, 49(6):63-65.
- CAO X H, CHEN X, SHI X C, et al. Clinical effect evaluation of diet control and exercise combined with Taishan Panshi San and Yuye Tang for gestational diabetes mellitus[J]. *N Chin Med*, 2017, 49(6):63-65.
- [31] 闫强. 加味玉液汤联合二甲双胍治疗2型糖尿病39例[J]. *人民军医*, 2015, 58(7):830.
- YAN Q. Combined with metformin treated 39 cases of type 2 diabetes[J]. *People's Milit Surg*, 2015, 58(7):830.
- [32] 朱晓波, 张晨亮, 崔也桐, 等. 玉液汤联合苯那普利对早期糖尿病肾病炎症因子的影响[J]. *中西医结合心血管病电子杂志*, 2020, 8(14):168-187.
- ZHU X B, ZHANG C L, CUI Y T, et al. Effect of jade decoction combined with phenapril on inflammatory factors in early diabetic nephropathy[J]. *Cardiovasc Dis Electron J Integr Tradit Chin West Med*, 2020, 8(14):168-187.
- [33] 杨楚琪. 天阳丸合玉液汤治疗糖尿病肾病Ⅲ期(脾肾阳虚型)的临床观察[D]. 哈尔滨:黑龙江中医药大学, 2020.
- YANG C Q. Clinical observation of Tianyang pill and Yuye decoction in the treatment of stage III diabetic nephropathy (spleen and kidney Yang deficiency) [D]. Harbin: Heilongjiang University of Chinese Medicine, 2020.
- [34] 唐宏智, 廖世川, 陈姣. 温针疗法联合玉液汤治疗2型糖尿病合并骨质疏松的疗效观察[J]. *上海针灸杂志*, 2021, 40(9):1135-1140.
- TANG H Z, LIAO S C, CHEN J. Observations on the efficacy of warm needling therapy plus Yuye decoction for type II diabetes with osteoporosis [J]. *Shanghai J Acupunct Moxibust*, 2021, 40(9):1135-1140.
- [35] 金艳. 玉液汤合六味地黄丸加味治疗气阴两虚型糖尿病肾脏病的疗效观察[J]. *中医临床研究*, 2019, 11(23):59-60.
- JIN Y. Clinical observation on treating diabetic kidney disease of the Qiyin Kuixu type with the Yuye decoction and the Liuwei Dihuang pills[J]. *Clin J Chin Med*, 2019, 11(23):59-60.
- [36] 刘坚辉, 陈楚仪, 杨伟勋, 等. 基于网络药理学探析玉液汤对2型糖尿病的作用机制[J]. *中成药*, 2021, 43(9):2534-2539.
- JIAN H, CHEN C Y, YANG W X, et al. To explore the mechanism of jade liquid decoction on type 2 diabetes[J]. *Chin Tradit Pat Med*, 2021, 43(9):2534-2539.
- [37] 姜立娟. 经典名方玉液汤通过PI3K/Akt信号途径改善2型糖尿病胰岛素抵抗的作用及机制研究[D]. 长春:长春中医药大学, 2021.
- JIANG L J. Study on the effect and mechanism of Yuye decoction on insulinresistance of type 2 diabetes mellitus through PI3K/Akt signaling pathway [D]. Changchun: Changchun University of Chinese Medicine, 2021.
- [38] 都增强, 康文娟, 蒲蔚荣, 等. 生脉散合归脾汤对2型糖尿病急性肾损伤气阴两虚证的治疗作用及机制研究[J]. *现代中药研究与实践*, 2021, 35(3):70-74.
- DOU Z Q, KANG W J, PU W R, et al. Study on clinical effect and mechanism of Shengmai San and Guipi Tang on type 2 diabetes mellitus patients with acute kidney injury for deficiency of Qi and Yin[J]. *Res Pract Chin Med*, 2021, 35(3):70-74.
- [39] 卓龙, 曹贤溪, 杨松茂. 生脉散合增液汤加减治疗2型糖尿病患者的临床价值研究[J]. *糖尿病新世界*, 2021, 24(24):83-86.
- ZHUO L, CAO X X, YANG S M. Clinical value of Shengmaisan and Zengye decoction in the treatment of type 2 diabetes[J]. *Diabetes N World*, 2021, 24(24):83-86.
- [40] 武春丽. 玉屏风散合生脉散治疗糖尿病多汗症30例[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2012, 18(1):113.
- WU C L. Yupingfeng powder treated 30 patients of diabetic hyperhidrosis[J]. *J Basic Chin Med*, 2012, 18(1):113.
- [41] 刘彩玲, 徐月波, 林凤萍. 生脉散合六味地黄汤联合利拉鲁肽治疗2型糖尿病的效果[J]. *实用中西医结合临床*, 2021, 21(21):136-137.
- LIU C L, XU Y B, LIN F P. Effect of liraglutide on type 2 diabetes[J]. *Pract Clin J Integr Tradit Chin West Med*, 2021, 21(21):136-137.
- [42] 邹泰基. 生脉散合桃红四物汤加减治疗T2DM(气阴两虚兼血瘀型)的回顾性分析[D]. 南宁:广西中医药大学, 2023.
- ZOU T J. Retrospective analysis of Shengmai powder combined with Taohong Siwu decoction in the treatment of T2DM (Qi and Yin deficiency and blood stasis type) [D]. Nanning: Guangxi University of Chinese Medicine, 2023.
- [43] 陈雅, 刘昆, 刘薇, 等. 生脉散对糖尿病肾病大鼠肾脏保护作用机制的研究[J]. *广东医科大学学报*, 2022, 40(3):259-262.
- CHEN Z, LIU K, LIU W, et al. Renoprotection mechanism of Shengmai powder on rats with diabetic nephropathy [J]. *J Guangdong Med Unive*, 2022, 40(3):259-262.
- [44] 吴小慧, 刘菲, 段忠心. 生脉散对2型糖尿病大鼠胰岛 β 细胞NF- κ B/ $I\kappa$ B及VEGF表达的影响[J]. *山东医药*, 2018, 58

- (48):45-48.
WU X H, LIU F, DUAN Z X. Effect of overpulse dispersion on the expression of NF- κ B/I κ B and VEGF in islet β cells of type 2 diabetic rats [J]. Shandong Med J, 2018, 58 (48) : 45-48.
- [45] 刘历泉,李连发.玉泉丸联合耳穴磁珠压豆对气阴两虚型2型糖尿病患者血糖及糖化血红蛋白的影响[J].江西中医药,2016,47(11):52-53.
LIU L Q, LI L F. The effect of Yuquan pill combined with magnetic bead pressure on blood glucose and glycated hemoglobin in patients with type 2 diabetes [J]. Jiangxi J Tradit Chin Med, 2016, 47(11):52-53.
- [46] 高翌,骆天炯,叶晨玉.玉泉丸对气阴两虚型接受胰岛素治疗的糖尿病患者血糖波动的影响[J].中草药,2015,46(15):2275-2278.
GAO Z, LUO T J, YE C Y. Effect of Yuquan pill on blood glucose fluctuation of diabetes mellitus patients receiving insulin therapy with deficiency type of Qi and Yin [J]. Chin Tradit Herb Drugs, 2015, 46(15):2275-2278.
- [47] 钱秋海,王树海,庄乾竹,等.玉泉丸合黄连素治疗2型糖尿病胰岛素抵抗患者30例临床研究[J].中医杂志,2003(1):32-35.
QIAN Q H, WANG S H, ZHUANG Q Z, et al. Yuquan pill and uberin treated patients with insulin resistance in type 2 diabetes in 30 clinical studies [J]. J Tradit Chin Med, 2003 (1):32-35.
- [48] 陈继玲,任珍珍,王劭敏,等.玉泉丸合生脉散联合二甲双胍治疗气阴两虚证2型糖尿病临床研究[J].陕西中医,2021,42(11):1553-1556.
CHEN J L, REN Z Z, WANG S M, et al. Efficacy of Yuquan pills with Shengmai powder and metformin tablets in the treatment of T2DM with deficiency of Qi and Yin [J]. Shaanxi J Tradit Chin Med, 2021, 42(11):1553-1556.
- [49] 尚津锋,李倩楠,刘欣,等.基于病证结合的中药复方治疗糖尿病机制[J].中国药物经济学,2022,17(9):67-74.
SHANG J F, LI Q N, LIU X, et al. Therapeutic mechanism of TCM compound prescriptions against different syndromes of diabetes mellitus based on combination of disease and syndrome [J]. China J Pharm Econ, 2022, 17(9):67-74.
- [50] 罗昭强,何隆.玉泉丸对2型糖尿病肾病患者血清炎症因子、 β_2 微球蛋白和VEGF、IGF-1的影响[J].中医药导报,2017,23(15):106-108.
LUO Z Q, HE L. Influence of Yuquan Pill on serum inflammatory factors, β_2 -MG, VEGF and IGF-1 in patients with type 2 diabetic nephropathy [J]. Guiding J Tradit Chin Med Pharm, 2017, 23(15):106-108.
- [51] 陈焯,贾崇高,唐英蹇,等.玉泉丸对糖尿病肾病大鼠GSK-3 β /Nrf2通路及YKL-40表达的影响[J].中成药,2022,44(1):61-66.
CHEN Y, JIA G F, TANG Y Q, et al. Effects of Yuquan pills on GSK-3 β /Nrf2 pathway and YKL-40 expression in diabetic nephropathy rats [J]. Chin Tradit Pat Med, 2022, 44(1):61-66.
- [52] 李淑兵,张太阳,梁嘉朗.消渴方加减联合二甲双胍片对2型糖尿病患者HOMA-IR及血液流变学的影响[J].中国当代医药,2017,24(35):138-140.
LI S B, ZHANG S, LIANG J L. Influence of addition and subtraction of Xiaoke prescription combined with metformin tablets on HOMA-IR and hemorheology in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. China Mod Med, 2017, 24 (35) : 138-140.
- [53] 叶雪卫,金奕.消渴方加减联合短期胰岛素强化治疗2型糖尿病临床研究[J].新中医,2024,56(13):102-106.
YE X W, JIN Y. Clinical study on modified Xiaoke prescription combined with short-term intensive insulin therapy for type 2 diabetes mellitus [J]. N Chin Med, 2024, 56 (13):102-106.
- [54] 左维民.糖尿病妇女予以胰岛素联合消渴方治疗的临床症状改善情况分析[J].中西医结合心血管病电子杂志,2021,9(4):181-183.
ZUO W M. Analysis of symptom improvement in diabetic women with insulin [J]. Cardiovasc Dis Electron J Integr Tradit Chin West Med, 2021, 9(4):181-183.
- [55] 潘拓方,仇绍晨.消渴方联合六味地黄汤加减治疗早期2型糖尿病的临床效果[J].中国药物滥用防治杂志,2023,29(6):1071-1074.
PAN T F, QIU S C. Clinical effect of Xiaoke decoction combined with Liuwei Dihuang decoction in the treatment of early type 2 diabetes mellitus [J]. Chin J Drug Abuse Prev Treat, 2023, 29(6):1071-1074.
- [56] 金徐燕,童海航,谢妙时.消渴方加减联合达格列净治疗2型糖尿病临床研究[J].新中医,2024,56(2):79-83.
JIN X Y, TONG H H, XIE M S. Clinical study on modified Xiaoke prescription combined with dapagliflozin for type 2 diabetes mellitus [J]. N Chin Med, 2024, 56(2):79-83.
- [57] 刘永生,王金菊.消渴方对2型糖尿病大鼠胰腺PI3K/Akt信号通路的影响[J].中药材,2021,44(3):697-700.
LIU Y S, WANG J J. Effect of quenching elimination on PI3K/Akt signaling in pancreas of type 2 diabetic rats [J]. J Chin Med Mater, 2021, 44(3):697-700.
- [58] 许梦君,郭翌,陆芝兰.消渴方基于CN/NFAT信号通路对2型糖尿病大鼠的干预效果研究[J].现代中西医结合杂志,2021,30(14):1497-1502.
XU M J, GUO Z, LU Z L. Study on the intervention effect of Xiaoke decoction on type 2 diabetic rats based on CN/NFAT signaling pathway [J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2021, 30(14):1497-1502.
- [59] 章娟娟,庄礼兴,章娜娜.针刺联合六味地黄丸治疗糖尿病前期疗效研究[J].陕西中医,2023,44(12):1804-1807.
ZHANG J J, ZHUANG L X, ZHANG N N. Clinical efficacy analysis of acupuncture combined with Liuwei Dihuang pill on early diabetes mellitus [J]. Shaanxi J Tradit Chin Med, 2023, 44(12):1804-1807.
- [60] 邓小敏,唐丽丽,陆斌,等.生脉散合六味地黄丸治疗2型糖

- 尿病气阴两虚证[J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20(11): 192-194.
- DENG X M, TANG L L, LU B, et al. Shengmai powder combined Liuwei Dihuang pills applied in treatment of type 1 diabetes with deficiency of both Qi and Yin syndrome [J]. Chin J Exp Tradit Med Form, 2014, 20(11): 192-194.
- [61] 牛玉敏. 六味地黄丸联合低聚果糖治疗妊娠期糖尿病 36 例 [J]. 光明中医, 2022, 37(6): 1025-1027.
- NIU Y M. Liuwei Dihuang pill combined with fructose oligosaccharide in the treatment of 36 cases of gestational diabetes mellitus [J]. Guangming J Chin Med, 2022, 37(6): 1025-1027.
- [62] 王晓晖, 常丽虹, 甘义明, 等. 六味地黄丸联合伏格列波糖治疗 2 型糖尿病的临床研究 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(11): 2987-2991.
- WANG X H, CHANG L H, GAN Y M, et al. Clinical study on Liuwei Dihuang pills combined with voglibose in treatment of type 2 diabetes [J]. Drugs Clin, 2018, 33(11): 2987-2991.
- [63] 郑马亮, 徐燕琴, 周慧燕, 等. 六味地黄丸联合胰岛素治疗老年 2 型糖尿病临床观察 [J]. 光明中医, 2023, 38(23): 4652-4655.
- ZHENG M L, XU Y Q, ZHOU H Y, et al. Liuwei Dihuang pill combined with insulin in the treatment of senile type 2 diabetes [J]. Guangming J Chin Med, 2023, 38(23): 4652-4655.
- [64] DAI B, WU Q, ZENG C, et al. The effect of Liuwei Dihuang decoction on PI3K/Akt signaling pathway in liver of type 2 diabetes mellitus (T2DM) rats with insulin resistance [J]. J Ethnopharmacol, 2016, 192: 382-389.
- [65] 陆海英, 李志杰, 舒适, 等. 六味地黄丸基于 SIRT6/NF- κ B 信号通路对糖尿病伴肝损伤的保护作用 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(12): 28-34.
- LU H Y, LI Z J, SHU S, et al. Protective effect of Liuwei Dihuangwan on diabetes mellitus with liver injury based on SIRT6/NF- κ B signaling pathway [J]. Chin J Exp Tradit Med Form, 2019, 25(12): 28-34.
- [66] 郭玉婷. 格列美脲联合金匮肾气丸治疗糖尿病的临床疗效分析 [J]. 中国医药导报, 2012, 9(21): 110-111.
- GUO Y T. Clinical analysis of Glimperide combined with the Jinkui Shenqi pill in the treatment of diabetes [J]. China Med Her, 2012, 9(21): 110-111.
- [67] 邓明, 张水艳, 陆怡衡. 金匮肾气丸加味联合二甲双胍治疗老年 2 型糖尿病的临床观察 [J]. 海峡药学, 2015, 27(5): 118-120.
- DENG M, ZHANG S Y, LU Y H. Clinical observation of Jinkui kidney Qi pill combined with metformin for elderly type 2 diabetes mellitus [J]. Strait Pharm J, 2015, 27(5): 118-120.
- [68] 李银忠. 甘舒霖联合金匮肾气丸治疗新诊断 2 型糖尿病 39 例疗效观察 [J]. 实用糖尿病杂志, 2013, 9(6): 36-37.
- LI Y Z. Efficacy of Gan Shulin and Jinkui kidney Qi pill in 39 cases of newly diagnosed type 2 diabetes mellitus [J]. J Pract Diabet, 2013, 9(6): 36-37.
- [69] 万素云. 葛根芩连汤联合金匮肾气丸对 2 型糖尿病患者血糖及体型的影响 [J]. 河南医学研究, 2020, 29(11): 2055-2056.
- WAN S Y. The effect of Ge Genqinlian Tang combined with Jinkui Renqi pill on blood glucose and body shape in patients with type 2 diabetes [J]. Henan Med Res, 2020, 29(11): 2055-2056.
- [70] 黄召谊, 陈广, 雷宏伟. 金匮肾气丸治疗 2 型糖尿病并发高脂血症的临床研究 [J]. 中华中医药学刊, 2010, 28(11): 2457-2459.
- HUANG Z Y, CHEN G, LEI H W. Clinical research of Jinkuishenqiwan recipe on type 2 diabetes mellitus coincidence hyperlipemia [J]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2010, 28(11): 2457-2459.
- [71] 孟凡岩. 金匮肾气丸加味治疗 2 型糖尿病 (阴阳两亏证) 的临床观察 [D]. 长春: 长春中医药大学, 2019.
- MENG F Y. Clinical observation on the treatment of type 2 diabetes mellitus (deficiency of Yin and Yang) with jinguishenqiwan [D]. Changchun: Changchun University of Chinese Medicine, 2019.
- [72] 张捷平, 秦崇涛, 余文珍, 等. 金匮肾气丸对糖尿病大鼠骨骼肌胰岛素受体表达的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20(22): 165-168.
- ZHANG J P, QIN C T, YU W Z, et al. Effects of Jinkui Shenqi Wan on expression of insulin receptor of skeletal muscle in rats with diabetes [J]. Chin J Exp Tradit Med Form, 2014, 20(22): 165-168.
- [73] 刘仙菊, 胡方林. 金匮肾气丸对 2 型糖尿病模型大鼠脂肪代谢及胰岛素抵抗的影响 [J]. 中医药导报, 2011, 17(11): 22-25.
- LIU X J, HU F L. The effects of Jin Kui Shen Qi pill on blood lipid metabolism and insulin resistance in rats with experimental type II diabetes [J]. Guid J Tradit Chin Med Pharm, 2011, 17(11): 22-25.
- [74] 刘仙菊, 胡方林. 肾气丸对 2 型糖尿病模型大鼠血糖、血清胰岛素及 C 肽的影响 [J]. 中医药学报, 2012, 40(2): 25-27.
- LIU X J, HU F L. The effects of Jinkui Shenqi pill on blood-glucose, serum Insulin and C-peptide in rats with experimental type II diabetes [J]. Acta Chin Med Pharm, 2012, 40(2): 25-27.
- [75] 陈华振, 韦桂梅, 董永华, 等. 参苓白术散合二陈汤加针灸对 2 型糖尿病胰岛素抵抗的影响 [J]. 中医临床研究, 2014, 6(19): 1-3.
- CHEN J Z, WEI G M, DONG Y H, et al. Effects of Shenling Baizhu San and Erchen decoction and acupuncture on insulin resistance in type 2 diabetes mellitus [J]. Clin J Chin Med, 2014, 6(19): 1-3.
- [76] 李惠, 张婷婷, 李凯利, 等. 参苓白术散加减对新疆脾虚痰瘀型 2 型糖尿病患者胰岛素抵抗及瘦素水平的作用研究 [C]// 中国中西医结合学会内分泌专业委员会. 第十二次全国中西医结合内分泌代谢病学术大会暨糖尿病、甲状腺疾病高

- 峰论坛论文资料汇编. 新疆维吾尔自治区中医医院内分泌科, 沈阳, 2019:2.
- LI H, ZHANG T T, LI K L, et al. Effect of addition and subtraction of Shenganshu on insulin resistance and leptin level in spleen deficiency and sputum stasis type 2 diabetes in Xinjiang [C]//Endocrinology Professional Committee of Chinese Society of Integrated Traditional and Western Medicine. The 12th National Conference on Endocrinology and Metabolic Diseases of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine and Diabetes and Thyroid Disease Summit Forum, Shenyang, 2019:2.
- [77] 曾少武. 参苓白术散联合二甲双胍治疗超重/肥胖2型糖尿病脾虚湿困证患者的临床疗效观察[D]. 武汉:湖北中医药大学, 2022.
- ZENG S W. Clinical observation of Shenling Baizhu powder combined with metformin in the treatment of overweight/obese type 2 diabetes patients with spleen deficiency and dampness sleep syndrome [D]. Wuhan: Hubei University of Chinese Medicine, 2022.
- [78] 张栎婧, 战丽彬, 杭天怡, 等. 基于肠道菌群探讨参苓白术散改善慢性炎症防治ZDF大鼠肥胖2型糖尿病[J]. 中国中药杂志, 2022, 47(4):988-1000.
- ZHANG L J, ZHAN L B, HANG T Y, et al. Shenling Baizhu powder alleviates chronic inflammation to prevent type 2 diabetes of ZDF rats via intestinal flora [J]. China J Chin Mater Med, 2022, 47(4):988-1000.
- [79] 张玉花, 王立君, 朱晓琳, 等. 参苓白术散合藿香正气散在糖尿病合并寒湿泄泻型胃肠功能紊乱中的应用[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2022, 14(10):1696-1700.
- ZHANG Y H, WANG L J, ZHU X L, et al. Application of Shenling Baizhu powder and Huoxiang Zhengqi powder in the treatment of diabetes complicated with cold dampness diarrhea gastrointestinal dysfunction [J]. J Mol Diagn Ther, 2022, 14(10):1696-1700.
- [80] 张淑芹, 李彦杰, 秦合伟, 等. 基于AMPK信号通路探讨参苓白术散改善肥胖型2型糖尿病小鼠的作用机制[J]. 中药材, 2022, 45(11):2737-2742.
- ZHANG S Q, LI Y J, Qin H W, et al. Exploring the mechanism of improving obese type 2 diabetic mice based on AMPK signaling pathway [J]. J Chin Med Mater, 2022, 45(11):2737-2742.
- [81] 李怡, 蔡惠铃, 招敏虹, 等. 参苓白术散对代谢综合征大鼠胰岛素抵抗、炎症状态的影响[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(8):2026-2032.
- LI Y, CAI H L, ZHAO M H, et al. Effect of Shenling Bai Powder on insulin resistance and inflammatory status in rats with metabolic syndrome [J]. J Guangzhou Univ Tradit Chin Med, 2023, 40(8):2026-2032.
- [82] 廖辉琴, 陈国青, 戴荣梅. 七味白术散联合常规西医疗法2型糖尿病患者的疗效[J]. 深圳中西医结合杂志, 2024, 34(5):37-39.
- LIAO H Q, CHEN G Q, DAI R M. Exploration on the effects of fortune eupatorium herb combined with Qiwei Baizhu San on the treatment of patients with type 2 diabetes [J]. Shenzhen J Integr Tradit Chin West Med, 2024, 34(5):37-39.
- [83] 王爱军, 韩一益, 袁艳红. 佩兰合七味白术散治疗2型糖尿病[J]. 长春中医药大学学报, 2022, 38(1):75-79.
- WANG A J, HAN Y Y, YUAN Y. Perrin was powder for the treatment of type 2 diabetes [J]. J Changchun University Chin Med, 2022, 38(1):75-79.
- [84] 王庆华, 王思磊, 江淑红, 等. 七味白术散加减联合针刺治疗2型糖尿病合并高脂血症(气阴两虚型)疗效及作用机制[J]. 辽宁中医药大学学报, 2022, 24(4):163-167.
- WANG Q H, WANG S L, JIANG S H, et al. Curative effect and mechanism of modified Qiwei Baizhu San combined with acupuncture in the treatment of type 2 diabetes with hyperlipidemia (deficiency of Qi and Yin type) [J]. J Liaoning University Tradit Chin Med, 2022, 24(4):163-167.
- [85] 饶伟英. 七味白术散对脾虚型妊娠期糖尿病患者进行治疗的临床效果[J]. 糖尿病新世界, 2022, 25(3):71-74.
- RAO W Y. Clinical effect of Qiweibaizhu powder on gestational diabetes patients with spleen deficiency [J]. Diabetes N World, 2022, 25(3):71-74.
- [86] 胡浩. 七味白术散合补阳还五汤加减治疗2型糖尿病脾虚湿困证的临床研究[J]. 糖尿病新世界, 2019, 22(15):69-70.
- HU H. Clinical study on the treatment of spleen deficiency and dampness sleepiness syndrome in type 2 diabetes mellitus [J]. Diabetes N World, 2019, 22(15):69-70.
- [87] 王文婷, 郭良清. 七味白术散通过调控肠道菌群改善2型糖尿病胰岛素抵抗的理论探讨[J]. 西部中医药, 2022, 35(6):56-59.
- WANG W T, GUO L Q. Discussion on the theory of Qiwei Baizhu powder improving insulin resistance in type two diabetes mellitus by regulating intestinal flora [J]. West J Tradit Chin Med, 2022, 35(6):56-59.
- [88] 刘仕琦, 李冀, 王艳. 七味白术散对糖尿病小鼠肝脏组织PI3K/Akt信号通路的调节作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(20):153-160.
- LIU S Q, LI J, WANG Y. Regulatory effect of Qiwei Baizhusan on Liver tissue insulin PI3K/Akt signal pathway in diabetic mice [J]. Chin J Exp Tradit Med Form, 2020, 26(20):153-160.
- [89] 王翠菊, 苗秀明, 郭良清, 等. 七味白术散对糖尿病大鼠肠道屏障和TLR4/NF- κ B信号通路的影响[J]. 微生物学通报, 2023, 50(1):313-323.
- WANG C J, MIAO X M, GUO L Q, et al. Effects of Qiwei Baizhu San on intestinal barrier and TLR4/NF- κ B signaling pathway in diabetic rats [J]. Microbiol China, 2023, 50(1):313-323.

[责任编辑 周冰冰]