

- 3579-3584.
- [19] 韩林静,吴克亮,杜根发,等.基于 PI3K/Akt 信号通路滋肾健骨方对去势大鼠的骨保护作用[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2022,15(4):353-361.
- [20] 龚震,马勇,郭杨,等.“治未病”思想在防治原发性骨质疏松症中的应用[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(9):1386-1390.
- [21] 刘鑫,谢义松,刘晓岚,等.知柏地黄丸联合阿仑膦酸钠片治疗原发性肝肾阴虚型骨质疏松症疗效观察[J].山西中医,2020,36(4):21-22.
- [22] 段俊红,李军,高瑾,等.虫草补肾胶囊对绝经后骨质疏松症肝肾阴虚型患者骨密度和骨转换指标的影响[J].河北中医,2022,44(6):931-934.
- [23] 金昕.补肝益肾壮骨汤治疗原发性骨质疏松症的临床观察[J].中国中医药科技,2021,28(5):777-779.
- [24] 裴越,喻嵘,熊韬,等.中医药治疗原发性骨质疏松的用药规律[J].中国骨质疏松杂志,2022,28(1):75-79.
- [25] 朱璐,吴文忠,陈铭,等.电针对原发性骨质疏松症患者运动功能的影响:随机对照研究[J].中国针灸,2022,42(2):145-149.
- [26] 向鹏.补肾滋肝壮骨膏方治疗肝肾阴虚型原发性骨质疏松症的临床疗效[D].南宁:广西中医药大学,2022.
- [27] 林贤灿,林燕平,黄宏兴,等.黄宏兴教授治疗原发性骨质疏松症学术思想初探[J].现代中西医结合杂志,2022,31(10):1410-1414.
- [28] 屈永周,何绍烜,赵刚.原发性骨质疏松症的病因学研究进展[J].世界最新医学信息文摘,2018,18(35):36-37,41.
- [29] 王雨荷,刘红,李艳,等.中国原发性骨质疏松症危险因素 Meta 分析[J].中国骨质疏松杂志,2021,27(12):1730-1738.

(编辑:李佳丽 收稿日期:2023-06-21)

2 型糖尿病中西医结合研究进展

刘 波¹ 张海燕^{2△}

摘要:糖尿病是一种常见病、多发病,2 型糖尿病(T2DM)是最常见的一种类型。在长期高血糖的状态下,引起心、脑、肾等靶器官损害,导致各种并发症,严重危害人们的生命安全。中医学和现代医学对其致病原因、发病机制及治疗都有着广泛的研究。近些年,越来越多的研究证明,中西医结合治疗方案相较于其他单一治疗方案效果更好,在临床应用上有着广阔的发展前景。文章就糖尿病的流行病学、T2DM 的中西医理论认识及治疗研究进行论述,以期更好地认识 T2DM 并指导临床治疗。

关键词:消渴;2 型糖尿病;中西医结合疗法;综述

doi:10.3969/j.issn.1003-8914.2024.16.058 文章编号:1003-8914(2024)-16-3368-04

近些年来,随着人们的饮食结构及生活方式改变,糖尿病的发病率不断上升,中国现在的糖尿病患者人数已超过 1 亿,位居世界首位,其中 2 型糖尿病(T2DM)的患病人数超过 90%,且城市高于农村^[2,3]。2013 年进行的糖尿病数据回顾性分析,发现汉族的发病率更高^[4]。对于不同地区的发病率,东部地区较西部地区高^[5]。根据糖尿病流行病学趋势,预测到 2021 年中国的糖尿病患者将超过 1.4 亿,2045 年将超过 1.74 亿^[6]。随着糖尿病发病率的增加,糖尿病的病死率也不断增加,其最主要的原因是糖尿病血管并发症的发生,尤以心血管疾病及肾脏疾病为甚,而中国糖尿病肾脏并发症的发生率较心血管并发症高,糖尿病及其并发症的流行给国内带来了严重的社会及经济负担^[7]。

糖尿病是一种由多种病因引起的以高血糖为特征的慢性疾病,是由于胰岛 β 细胞分泌的胰岛素不足或胰岛素敏感性降低而使外周组织对葡萄糖的摄取和利

用不足等引起的代谢紊乱^[1],主要包括碳代谢及脂质代谢紊乱。糖尿病患者的眼、肾、心等多种组织器官在长期的高血糖因素刺激下,引发心血管疾病、肾功能障碍、失明等多种并发症,甚至出现器官衰竭、瘫痪等^[2],严重影响人们的生活质量,并成为继肿瘤、心血管疾病外的另一种危害人类生命安全的慢性非传染性疾病。如何有效地预防及治疗糖尿病,减少并延缓其并发症的发生,改善糖尿病患者的后期生活质量,已经成为现代医学亟须解决的问题。中医学在糖尿病的认识、预防及治疗方面有着独到的见解,并且具有独特的优势,西药治疗糖尿病见效快,携带及服用方便,但具有低血糖、体质量增加以及胃肠道等不良反应,而结合中药治疗,能在有效缓解糖尿病症状的同时,也能减轻西药所带来的不良反应。因此,中西医结合治疗糖尿病有着相当大的发展前景。

1 T2DM 的中西医理论

1.1 西医对 T2DM 的认识

1.1.1 病因 T2DM 的致病原因目前尚不明确,研究表明,T2DM 的发病因素多与饮食、运动、吸烟等不良生活习惯有关^[7]。T2DM 发病率的不断增加被认为与

作者单位:1. 云南中医药大学第一临床医学院(云南 昆明 650000);

2. 云南省第一人民医院体检中心(云南 昆明 650000)

△通信作者:E-mail:1510120677@qq.com

长期的高糖高脂饮食有关。有研究证实,长期高糖高脂饮食能导致组织细胞氧化应激的发生,引发炎症^[8]。久坐以及少动成为现代人们的主流生活方式,而这些人群发生糖尿病的概率较高。研究证明,体力活动的减少是引起肥胖等代谢疾病的主要原因,有氧运动能改善胰岛素抵抗及糖脂代谢、降低炎症反应^[9]。有研究认为,吸烟能导致中央脂肪堆积、诱发胰岛素抵抗及代偿性胰岛素方面反应,再者,肥胖状态下总脂肪率的增加能诱导胰岛素抵抗的发生,肠道微生物、环境因素及一些药物(他汀类、噻嗪类等)使用均与 T2DM 的风险增加有关^[7]。

1.1.2 发病机制 T2DM 的发病机制目前亦不明确,主要与胰岛素抵抗及 β 细胞功能异常有关^[7]。有研究证明,T2DM 的发病过程中,TNF- α 等炎症因子起着媒介作用,这些免疫炎症因子通过抑制胰岛素信号传导及氧化应激反应,诱发胰岛素抵抗,从而导致 T2DM 的发生^[10,11],同时脂联素的失调能促使炎症反应的发生,并损伤血管内皮细胞^[12]。葡萄糖进入组织细胞是通过葡萄糖转运体(GLUT)完成的,GLUT 的高表达可以促进组织细胞对葡萄糖的利用,提高组织细胞对胰岛素的敏感性。有研究报道,当 GLUT 的表达水平下降,会影响胰岛素信号传递,并降低组织细胞对葡萄糖的摄取和利用,引起胰岛素抵抗和 T2DM^[13]。肠内分泌 L、K 细胞分泌的胰高血糖素样肽-1(GLP-1)、胃抑制多肽(GIP)具有协同作用,能刺激胰岛素分泌,并抑制胰高血糖素的分泌,同时还能促进胰岛 β 细胞的增殖以及减轻体质量^[14]。当肠内分泌细胞合成以及分泌 GLP-1 功能失常,导致 GLP-1 异常表达,能通过炎症、氧化应激等途径促进糖尿病的发生^[15]。研究证明 T2DM 及其前期伴有胰岛素和胰高血糖素共同升高,当胰岛素调节胰高血糖素的反馈机制受到削弱,出现胰岛素升高时,伴有胰高血糖素的升高,并促进肝糖原的分解,升高血糖,引发糖尿病^[16,17]。现代研究证明,胰岛素受体的底物在胰岛素信号传递中发挥着重要作用,其突变与糖尿病的发病及胰岛素抵抗有关^[18]。肠道微生物平衡紊乱及铁代谢失衡引起胰岛素抵抗、胰岛素分泌减少以及引发炎症等方式引起 T2DM^[19,20]。同时糖尿病的发病与胰岛素受体基因等有关^[21]。

1.1.3 诊断 《中国 2 型糖尿病防治指南》^[22] 诊断标准为:典型糖尿病症状(三多一少),加上随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L,或空腹 8 h 以上的血糖值 ≥ 7.0 mmol/L,或口服葡萄糖耐量试验(OGTT 2 h)血糖值 ≥ 11.1 mmol/L,或糖化血红蛋白(HbA1c) $\geq 6.5\%$,以症状为主,结合相关血糖值,可诊断^[22]。

1.1.4 治疗 T2DM 在治疗上提出以预防、治疗、管

理为主,包括加强教育及意识、早筛查、预防并发症,加强血糖、血脂、血压、体质量等管理和控制,在近些年兴起的减重手术对 T2DM(肥胖型)患者有较好的效果^[23]。治疗上以口服药物为主,即在糖尿病前期加强健康教育、倡导合理生活方式以及应用药物可以有效延迟和预防 T2DM 的发生。发生 T2DM 时,及早应用药物能延缓疾病的进展及并发症的发生,常用药物有双胍类、磺脲类、噻唑烷二酮类(TZD)、 α -糖苷酶抑制剂,其中以双胍类及 α -糖苷酶抑制剂安全性较好,能缓解胰岛素抵抗、减少碳水化合物的吸收,TZD 能增加胰岛素的敏感性;近些年二肽基肽酶 IV 抑制剂(DPP-4)、钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 抑制剂(SGLT2i)、胰高血糖素样肽-1 受体激动剂(GLP-1RA)得到广泛应用,SGLT2i 能抑制肾糖吸收,DPP-4 能提升 GLP-1 水平,GLP-1RA 能改善胰岛素和降低胰高血糖素的水平。并根据具体情况选择单用或者联合使用,以及血糖控制不佳或存在药物不良反应及禁忌时,可选择胰岛素调节血糖^[22,24]。

1.2 中医对 T2DM 的认识

1.2.1 病因病机 T2DM 因症状多与消渴相似,故许多医家多从消渴论治,也有学者指出糖尿病并非皆为消渴,并指出糖尿病前期多为实证,与“脾瘅、消中”等有关^[25]。消渴首见于《素问·奇病论》,同时提到的还有“消瘅、肺消”等,随着中医学的发展,不断出现“渴利、消利”等,后逐渐形成以“上消、中消、下消”的统一分类,但不管命名如何,都是以“消”为基础^[26]。

《素问·奇病论》曰:“有病口甘者……名曰脾瘅……其气上溢,转为消渴”^[27]。《外台秘要》^[28]曰:“凡积久饮酒,无有不成消渴病者”。论述了脾胃与消渴的关系,长期饮食不节,致使脾胃升降失常,水谷精微运化失常,壅滞中焦,郁而化热,耗伤津液。《临证指南医案·三消》^[29]曰:“能食……心境愁郁,内火自燃。乃消症大病……三消一症……不越阴亏阳亢,津涸热淫而已”,认为长期情志不畅,使肝气郁结或化火消灼脾胃之阴;阴津亏虚,不能滋润濡养脏腑,脏腑功能失常,津液不能上承。《灵枢·五变》^[30]曰:“五脏皆柔弱者,善病消瘅”,指出五脏虚弱、先天不足易致消病,引发消渴。《外台秘要》^[28]曰:“房室过度,致……热则肾燥,肾燥则渴”,肾阴虚则热,耗伤津液,则渴,并认为内热可致消。且《儒门事亲》^[31]曰:“消之证不同,归之火则一也”,认为消证是由内火引起^[31]。《金匱要略》^[32]曰:“厥阴之为病,消渴……坚数相传,即为消渴”,指出胃热、肾虚是消渴的主要病机。上述古代医家指出,先天不足、饮食不节、情志不畅等导致糖尿病,并认为糖尿病的病机多为阴虚、内热。

现代医家在总结前人的经验基础上,推陈出新,提出自己的见解,不断拓宽糖尿病的中医认识。如朴春丽教授认为肝失疏泄、毒损肝络为其基本病机,认为肝气郁结化火,并致津液代谢失常,形成各种毒害的病理物质损伤肝络,是其主要过程,提出解毒通络调肝法治疗糖尿病,并创解毒通络调肝汤^[33]。张玉萍教授认为糖尿病以气阴不足、阴阳两虚为本,以三焦郁热、脉络瘀阻为标,并贯穿整个疾病的过程,在不同时机各有其侧重点,并提出清利三焦、化瘀通络、益气滋阴在整个治疗过程中都应兼顾,在糖尿病后期则应该注重阴阳同调^[34]。刘爱华教授提出糖尿病燥其胆郁痰热阻滞气机,中期则为脾虚、肝胆湿热阻滞,晚期为脾肾虚弱、元气不足,并在治疗上通调气血、内化郁邪^[35]。李惠林认为“邪”是引起糖尿病的主要原因,早期为“因邪致渴”,中期为“因邪致瘀”,后期为“因邪致虚”,并指出多种病邪合而为病,在治疗上多从祛邪论治,以汗、下、消发为主,主张祛邪时兼顾扶正^[36]。陈锐提出“阳虚致寒”的病机,认为阳虚为本,寒凝为标,分为“大气亏虚、脾胃阳虚、气滞血瘀、阴精不固”之寒,并指出糖尿病虽显示热象,但阳虚仍然存在,在治疗上多从扶阳论治,提出益气通络、祛浊扶阳的治法,常用补阳及温性之药^[37]。

1.2.2 诊断 参照《糖尿病中医诊断标准》^[38]制定:以三多一少(多饮、多食、多尿等症状)相关症状为主,症状不明显者以肺病、眩晕等疾病为糖尿病依据,结合相关现代医学检查可诊断。

1.2.3 治疗 《糖尿病中医诊疗标准》^[38]提出 T2DM 中医糖尿病期分为郁、热、虚、损 4 个阶段,治以行气开郁、清热、补虚(阴)、调补五脏阴阳为主,并随证加减,也能选用玉泉丸等成药,配合针灸、耳针、按摩等方式。

2 T2DM 的中西医研究

2.1 中药基础研究 管琦等^[39]采用山药多糖联合二甲双胍对 T2DM 小鼠胰岛素抵抗的影响及作用机制的研究中,以链脲佐菌素以及高脂饲料喂养构建小鼠模型,并设置正常组、模型组、山药多糖组以及二甲双胍组,连续干预 6 周后,通过结果分析发现,山药多糖能降低小鼠空腹血糖、改善胰岛素抵抗及恢复正常肠道菌群。王晨秀等^[40]观察黄芪及有效成分对糖尿病小鼠的血糖和胰岛 β 细胞的影响,采用链脲佐菌素腹腔注射构建小鼠模型,随机分为模型组、黄芪组、黄芪多糖组以及黄芪黄酮组,干预 2 周后,通过结果分析,黄芪黄酮能有效降低血糖、升高空腹胰岛素及脂联素。乔进等^[41]在灵芝多糖联合二甲双胍对 T2DM 大鼠炎症因子及血管细胞黏附分子-1 表达的影响研究中,以链脲佐菌素联合高脂饮食建立大鼠模型,随机分为糖

尿病组、灵芝多糖组、二甲双胍组和联合用药组,干预 12 周后,结果分析显示,联合用药组能改善大鼠血脂水平及降低炎症因子水平。

2.2 中药复方研究 张秋菊等^[42]予以对照组基础降糖治疗,治疗组在此基础上加用大柴胡汤加减颗粒方,在治疗 12 周后,观察空腹血糖等血糖指数,空腹胰岛素、胰岛素抵抗指数等胰岛功能相关指标,三酰甘油等血脂相关指标以及中医疗效评价,结果显示,治疗组血糖及血脂指数下降、胰岛功能改善、中医疗效总有效率均较对照组更为显著。蔡彩凤等^[43]予以西药组二甲双胍治疗,中药组在西药组的基础上加用消渴丸治疗,结果显示,中药组血糖控制、胰岛细胞功能指数均较西药组改善明显。王艺霖等^[44]予以对照组阿卡波糖治疗,观察组予以阿卡波糖联合温脾降糖方治疗,观察空腹血糖、空腹胰岛素、总胆固醇等相关生化指标,TNF- α 、IL-6 等炎症因子,肠道菌群变化以及治疗总有效率,治疗后结果显示,观察组在生化指标控制、炎症因子变化、总有效率方面明显优于对照组,且观察组肠道有益菌群数量升高。梁艳等^[45]将 T2DM 胰岛素抵抗肥胖患者分为对照组和观察组各 50 例,对照组以二甲双胍治疗,观察组以二甲双胍联合黄连解毒汤治疗,结果显示,观察组糖脂代谢水平、胰岛素抵抗以及临床疗效均较对照组明显改善。张海燕等^[46]回顾性分析 90 例 T2DM 患者,对照组予以甘精胰岛素治疗,观察组在甘精胰岛素的基础上加用滋水清肝饮加减方,观察 B 细胞及 T 细胞上 ICOS/ICOSL 等共刺激分子的表达,血糖、糖化血清蛋白、总胆固醇等指数,结果发现,观察组共性刺激分子表达更低,血糖、糖化血清蛋白、总胆固醇均较对照组低。

3 总结

随着社会的发展,人们饮食结构的变化与生活方式的改变,T2DM 及其并发症的发病率逐年升高,不断困扰人们的生活。单纯西药在糖尿病的治疗中疗效迅速,但易产生耐药及不良反应,其应用受到一定的限制,中医药从整体观念出发,调节机体状态,在改善糖尿病及并发症的同时能有效缓解西药带来的不良反应,且联合用药较单一用药治疗效果更佳。而近年来随着中西医对 T2DM 的认识的不断深入,许多新的发病机制(如各种炎症及胰岛信号通路)被提出,并不断研究出新的治疗方式。证实中医和西医在 T2DM 治疗上能够充分发挥各自的优势,互相补充,发展潜力巨大,中西医结合的理念值得推广应用。

参考文献

- [1] RACHDAOUI N. Insulin: The friend and the foe in the development of type 2 diabetes mellitus[J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(5): 1770.
- [2] 杨文英. 中国糖尿病的流行特点及变化趋势[J]. 中国科学: 生命

- 科学,2018,48(8):812-819.
- [3] 马越,孔祥婕,彭雯,等.中国糖尿病疾病负担现状及趋势[J].中国预防医学杂志,2023,24(4):281-286.
- [4] WANG LM,GAO P,ZHANG M,et al. Prevalence and ethnic pattern of diabetes and prediabetes in China in 2013[J]. JAMA,2017,317(24):2515-2523.
- [5] 谢思思,吴清锋.糖尿病前期流行现状及影响因素研究进展[J].赣南医学院学报,2023,43(3):274-279.
- [6] SUN H,SAEEDI P,KARURANGA S,et al. IDF Diabetes Atlas: Global,regional and country – level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045[J]. Diabetes Res Clin Pract,2022,183:109119.
- [7] ZHENG Y,LEY SH,HU FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications [J]. Nat Rev Endocrinol,2018,14(2):88-98.
- [8] 赵悦.长期高脂高糖饮食通过氧化应激诱发 2 型糖尿病的发病机制研究[D].北京:北京协和医学院,2022.
- [9] 王继,张敏,李文博,等.有氧运动对 2 型糖尿病大鼠糖脂代谢、骨骼肌炎症和自噬的影响[J].中国组织工程研究,2024,28(8):1200-1205.
- [10] GRANDL G,WOLFRUM C. Hemostasis, endothelial stress, inflammation, and the metabolic syndrome[J]. Semin Immunopathol, 2018,40(2):215-224.
- [11] AKASH MSH,REHMAN K,LIAQAT A. Tumor necrosis factor- α :Role in development of insulin resistance and pathogenesis of type 2 diabetes mellitus [J]. J Cell Biochem, 2018, 119 (1): 105-110.
- [12] 杨立顺,陈思佳,康建华. miRNA 和脂联素在 2 型糖尿病发病机制中的研究[J].医学信息,2021,34(8):50-52,56.
- [13] 石朔夕,王璐晶,马宁,等.1 类葡萄糖转运体家族蛋白与 2 型糖尿病相关的研究进展[J].生命的化学,2021,41(12):2641-2647.
- [14] 张江南,马旭丹,余舒婷,等. GLP-1/GIP 双受体激动剂在 2 型糖尿病治疗中的应用研究进展[J].浙江医学,2022,44(20):2227-2231.
- [15] 张旭艳,丁胜,杨帆,等.血清 P 选择素、胰高血糖素样肽-1 与初诊断 2 型糖尿病患者胰岛素抵抗的关系[J].中华保健医学杂志,2019,21(3):198-201.
- [16] 张艳超.糖尿病前期胰岛素和胰高血糖素检测的临床意义[J].标记免疫分析与临床,2019,26(3):516-519.
- [17] 任红.胰岛 α 细胞、胰高血糖素与糖尿病关系的研究进展[C]//中华中医药学会络病分会.第十四届国际络病学大会论文集,济南,2018:6.
- [18] 孙加琳,荆凡波,徐文,等.胰岛素受体底物的功能及其基因多态性与 2 型糖尿病的关系[J].中国药房,2018,29(3):369-374.
- [19] 王嘉霖,王玉晴,黄晓婷,等.肠道菌群对 2 型糖尿病及糖尿病足发生发展的影响[J].中国医药导报,2022,19(36):54-57,65.
- [20] 阮舒.2 型糖尿病患者铁代谢与胰岛功能的相关性分析[J].糖尿病新世界,2021,24(14):25-28.
- [21] 王润娇.2 型糖尿病的危险因素研究进展[J].中国现代医生,2010,48(4):37-39.
- [22] 中华医学会糖尿病学分会.中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)(上)[J].中国实用内科杂志,2021,41(8):668-695.
- [23] 陈建军,王跃东.减重手术治疗 2 型糖尿病的研究进展[J].腹腔镜外科杂志,2019,24(1):57-61.
- [24] 王剑雄.2 型糖尿病新药的研究进展[J].黑龙江医学,2020,44(9):1314-1316.
- [25] 魏佳,李灿东.消渴病病名探究[J].中国中医基础医学杂志,2020,26(11):1587-1588,1592.
- [26] 刘鑫,吴琪琪,石岩,等.基于中医古籍研究糖尿病病名理论框架[J].中华中医药学刊,2020,38(2):199-202.
- [27] 唐·王冰.黄帝内经·素问[M].南宁:广西科学技术出版社,2016:76-77.
- [28] 唐·王焘.外台秘要[M].影印本.北京:人民卫生出版社,1955:303,306.
- [29] 清·叶天士.临证指南医案[M].北京:中国中医药出版社,2008:308,310.
- [30] 佚名.黄帝内经·灵枢[M].张新渝,马烈光,主编.成都:四川科学技术出版社,2008:311.
- [31] 金·张从正.儒门事亲[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,1997:36.
- [32] 东汉·张仲景.金匮要略[M].范永升,主编.北京:中国中医药出版社,2007:183.
- [33] 徐慧琛,唐程,朴春丽.朴春丽从肝论治消渴病[J].吉林中医药,2022,42(2):162-165.
- [34] 刘斌,杨奕望,汤晓龙.张玉萍辨治糖尿病经验探析[J].江西中医药,2020,51(4):27-30.
- [35] 李鹏举.基于刘爱华教授从胆郁论治消渴(2 型糖尿病)[D].郑州:河南中医药大学,2022.
- [36] 胡馨予,刘德亮,黄宝利,等.名中医李惠林从“祛邪”论治糖尿病经验[J].陕西中医,2023,44(8):1121-1124.
- [37] 杨晗,陈锐.陈锐从“寒”论治糖尿病经验[J].吉林中医药,2022,42(12):1407-1410.
- [38] 中华中医药学会糖尿病分会.糖尿病中医诊疗标准[J].世界中西医结合杂志,2011,6(7):618-625.
- [39] 管琦,易恒伟,吕碧君,等.山药多糖对 2 型糖尿病小鼠胰岛素抵抗的影响及作用机制[J].食品科学技术学报,2023,41(3):64-71.
- [40] 王晨秀,林安华.黄芪及其有效成分对糖尿病小鼠血糖及胰岛 β 细胞的影响[J].中国医药科学,2023,13(12):18-21.
- [41] 乔进,施凯,陈惠,等.灵芝多糖联合二甲双胍对 2 型糖尿病大鼠炎症因子及胸主动脉血管细胞黏附分子-1 表达的影响[J].中南药学,2020,18(6):978-981.
- [42] 张秋菊,吴瑞,王竹凤,等.加减小柴胡汤干预肝郁热型 2 型糖尿病合并高尿酸血症的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2021,20(5):478-482.
- [43] 蔡彩凤,肖建活,郑锦虹.中药消渴丸用于气阴两虚型 2 型糖尿病治疗的疗效研究[J].糖尿病新世界糖尿病新世界,2023,26(6):5-8,13.
- [44] 王艺霖,张成义,陈曦,等.温脾降糖方对 2 型糖尿病炎症因子及肠道菌群的影响[J].北华大学学报(自然科学版),2023,24(1):73-77.
- [45] 梁艳,徐治国.黄连解毒汤对 2 型糖尿病胰岛素抵抗肥胖患者糖脂代谢、胰岛素分泌及皮质醇水平的影响[J].中国民间疗法,2022,30(23):96-99.
- [46] 张海燕,李燕,尹海平,等.滋水清肝饮加减方对 2 型糖尿病患者正性共刺激分子 ICOS/ICOSL、OX40/OX40L 免疫调节作用的影响[J].辽宁中医杂志,2019,46(9):1891-1895.