

中西医结合处理糖尿病肾病蛋白尿的研究进展

李雨琦¹, 张永健^{2*}

¹华北理工大学研究生学院, 河北 唐山

²秦皇岛市中医医院内分泌科, 河北 秦皇岛

收稿日期: 2025年2月21日; 录用日期: 2025年3月14日; 发布日期: 2025年3月26日

摘要

查找翻阅近五年范围内有关糖尿病肾病蛋白尿的文献, 从中西医结合角度综合评述临床研究发展, 为后续处理提供支持。

关键词

糖尿病肾病蛋白尿, 中西医结合, 研究进展

Research Progress of Treatment of Diabetic Nephropathy Proteinuria by Combination of Traditional Chinese and Western Medicine

Yuqi Li¹, Yongjian Zhang^{2*}

¹Graduate School, North China University of Science and Technology, Tangshan Hebei

²Department of Endocrinology, Qinhuangdao Hospital of Traditional Chinese Medicine, Qinhuangdao Hebei

Received: Feb. 21st, 2025; accepted: Mar. 14th, 2025; published: Mar. 26th, 2025

Abstract

The literature on diabetic nephropathy proteinuria in the past five years was searched and reviewed, and the development of clinical research was comprehensively reviewed from the perspective of integrated Chinese and Western medicine to provide support for follow-up management.

*通讯作者。

Keywords

Diabetic Nephropathy Proteinuria, Combination of Traditional Chinese and Western Medicine, Research Progress

Copyright © 2025 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

糖尿病肾病(diabetic kidney disease, DKD)作为糖尿病最常见的微血管并发症, 30%~40%的糖尿病可能伴有肾脏损伤, 是导致慢性肾病和终末期肾病的重要原因, 主要表现为蛋白尿、肾小球滤过率下降、血肌酐升高[1]。目前, 糖尿病肾病缺乏有效药物治疗, 西医治疗以改变生活方式、降糖、调脂、控制血压为主, 难以延缓疾病的进展, 对其终点结果(肾衰竭、死亡)减少效果并不显著[2]。有数据显示, 仍有部分 DKD 患者会进展到终末期肾病阶段, 随着 DKD 人群数量不断攀升, DKD 防治任重而道远。中医药对诊治 DKD 有一定的优势, 科学、规范使用对防治糖尿病肾病有巨大成效。

2. 传统医学对糖尿病肾病蛋白尿的认识与处理

在中医学中虽然糖尿病肾病属于“肾消”范畴, 古代医家也将其归入“水肿”, “关格”, “尿浊”之类, 但其症状和病机与糖尿病肾病还是有很大的出入。因此吕仁和[3]教授结合糖尿病肾病的临床症状, 病变定位, 病因病机, 提出糖尿病肾病的中医病名为“消渴病肾病”。该病名首先明确了消渴病肾病由消渴发展而来, 其病位在肾, 并表明肾络损伤为主要病机。其次治疗该类病症应当以固肾培元为主, 恢复肾脏损伤, 防止病情进一步发展。

2.1. 病因病机及证型

由于该病乃消渴迁延日久, 治不及时, 或失治误治等所致, 病因有类“消渴”。其基本病机为本虚标实、虚实夹杂。糖尿病肾病病程进展过程中, 由于脾不健运, 肾失蒸化, 以致湿邪内生, 水湿凝聚, 积聚成浊; 而湿浊内蕴, 阻遏脉络, 血道不通, 瘀血由生; 瘀血阻络, 缠绵不去, 损伤正气, 脾肾益虚, 瘀血更甚, 循环往复, 终致脏腑衰败, 久则成本虚标实之势。可知在疾病进展过程中, 其关键病机亦会随之发生转化, 从而出现证候的相应变化。而针对糖尿病肾病不同时期的病机和证候特点, 给予不同侧重的治疗, 方能立竿见影。当前, 在糖尿病肾病的辨证中, 方法较为复杂, 可分为多种分期、分型辨证, 方法各有不同。辨证标本虚实糖尿病肾病的研究表明, 使用中医辨证糖尿病肾病时, 可分为本虚证和标实证。就两虚证而言, 主要包括脾肾气虚、脾肾阳虚、肝肾阴虚、阴阳两虚等。而湿热、湿浊、水湿、血瘀等证, 均属于标实证。辨证气血阴阳不同的病程阶段糖尿病肾病的中医证候特征不同。气阴两虚在糖尿病肾病早期较为常见。血瘀证、热盛证、气阴两虚证在 III 期糖尿病肾病中较为常见。另外, 气阴两虚证、血瘀证, 或不同体质表现出的湿热证和热盛证在糖尿病肾病 IV 期较为常见。气血阴阳俱虚、湿浊证、瘀血阻滞等在 V 期糖尿病肾病中较为常见, 且具有一定的统一性。

2.2. 中医内治法

中医治疗 DKD 疗效显著, 可明显改善症状, 延缓病程。辨证论治作为中医的基本原则, 不同医家根

据自己的经验辨证施治, 都取得了满意的疗效, 并形成了独特的遣方用药特点, 未形成固定的证型标准以及组方。郑新根据多年临床实践总结出 DKD 分期辨治经验, 早期益肺补肾, 选用参芪地黄汤加减; 中期健脾补肾, 以参芪白朮散为主; 晚期以六味地黄汤化裁兼顾肾阴肾阳, 并用当归地黄汤调和气血[4]。赵进喜教授将 DKD 分为初、中、后 3 期, 初期以扶正为主兼以祛邪, 中期攻补并重, 后期祛邪兼扶正, 根据病程中痰、湿、热、瘀、饮等不同病理因素合理选用祛痰药、化湿药、清热药、活血药等[5]。史丽伟通过辨病、辨期、辨症、辨指标相结合的思路, 并把握疾病发展规律, 在早期采用四君子汤类方剂益气养阴; 中期症见大量蛋白尿, 利用济生肾气丸健脾益肾、温阳化气; 后期肾功能明显减退, 宜用大黄附子汤温阳化气祛毒。重视患者主症, 呕吐者合用黄连温胆汤或小半夏汤, 便秘者可适当使用大黄、瓜蒌仁、麻子仁等通便药, 同时检验指标也是不可忽视的方面, 可酌加相应的药物联合运用[6]。在探索中药对 DKD 的作用机制时, 药理研究发现, 单味中药的多种有效成分对 DKD 的影响涉及诸多方面。黄连清热燥湿、泻火解毒, 黄连有效成分能改善胰岛素抵抗和糖脂代谢、调节肠道菌群失调、缓解及保护糖尿病性肾病、糖尿病性心血管疾病、糖尿病周围神经病变等糖尿病并发症[7]。黄连素抑制晚期糖基化终末产物受体(RAGE)蛋白及下游相关因子的表达、减少细胞凋亡, 增加足细胞的黏附、促进异源三聚体蛋白(AMPK)的活化, 增强自噬来保护足细胞, 改善肾脏损伤, 在实验剂量中呈现出剂量依赖性[8]。生地黄养阴生津清热, 生地黄有效成分可降低血糖、血脂水平, 改善胰岛素抵抗, 改善血液流变性以及血管舒缩功能, 抑制炎症反应[9]。红花黄色素是红花中含有的主要有效成分之一, 研究表明红花黄色素可通过降低炎症指标的水平, 起到减少蛋白尿、保护肾脏的作用[10]。当归活血化瘀、行血和血; 孔畅等[11]基于 Nrf2/HO-1 通路探讨黄芪-当归药对改善糖尿病小鼠肾脏氧化损伤的机制, 芪归药对能够明显减少糖尿病小鼠蛋白尿、改善肾功能、抑制高血糖引起的氧化应激反应, 减轻肾脏损伤。川芎活血行气, 研究显示黄芪-当归-川芎治疗糖尿病肾脏疾病疗效显著, 能改善氧化应激反应, 改变血流剪切力, 延缓糖尿病肾脏疾病的进展[12]。另外多种中药及有效成分通过干预 DKD 发生的多条路径起到治疗和保护肾脏的作用。

2.3. 中医外治法

2.3.1. 针灸

研究证实针灸对 DKD 具有治疗作用[13], 一项 Meta 分析表明针灸可减少 DKD 患者蛋白尿排泄, 同时减轻患者尿频、腰酸等症状[14]。采用标本配穴结合电针对 DKD 大鼠进行干预, 结果表明该方法可改善模型大鼠的血糖、肌酐、尿酸等指标, 根据不同组别沉寂信息调节因子(SIRT1)蛋白表达结果, 猜测电针是通过影响 SIRT1 蛋白水平来改善 DKD, 同时电针还能影响氧化应激水平、增强自噬从而保护肾脏[15][16]。张智龙教授[17]采取健脾和胃、化瘀泻浊的治法, 治疗结束后将 2 组患者的血浆丙二醇、羟基、超氧化物歧化酶活性等指标比对, 较前均有所改善, 并且研究发现辩证选经针刺能够改善 DKD 患者的氧化应激反应能力, 从而改善患者的肾功能, 延缓肾损害的发生。高明松等[18]加用地芪活血汤联合针刺治疗对早期 DKD 患者进行干预, 4 周后患者临床表现较前好转, 包括各种尿蛋白评价指标、炎症反应指标等, 表明针灸联合地芪活血汤治疗早期糖尿病肾病的疗效十分明确。

2.3.2. 中药灌肠

张睿总结出中药灌肠通过激发机体免疫调节功能、改善微循环、调节肠道菌群来控制病情并延缓病程[19]。中药灌肠法是将中药散剂或者汤剂通过结肠或者直肠直接给药, 通过肠壁的吸收作用, 使其中的有效成分黏膜下吸收进入到全身血液循环之中, 达到药到病除, 预防或者治疗疾病的目的。这种方法可以减少药物对胃肠道的刺激、减轻肝肾负担。乔睿[20]应用芪丹饮配合中药灌肠疗法治疗糖尿病肾病, 结果显示患者临床症状, 临床指标均得到明显改善, 包括血肌酐、尿素氮、肾小球滤过率, 表明芪丹饮

联合中药灌肠有助于改善患者的肾功能, 同时延缓 DKD 患者的病情进展。

2.3.3. 埋线

采用埋线法持续刺激 DKD 患者背俞穴, 可调节脏腑功能, 提升免疫功能, 纠正肾损状态。

2.3.4. 艾灸

艾灸疗法是指将具有温通经络、调和气血作用的艾草及其他药物制作成艾绒或者艾灸条、艾柱, 在辩证的经络或者腧穴上采取一定的施灸方法, 对局部有温热作用从而达到防病治病的作用。罗萌萌等[21]研究显示: 具体的艾灸法具有保护胰岛 β 细胞的作用, 可以延缓葡萄糖吸收、促进胰岛素分泌, 抑制糖异生, 促进糖原合成及外周组织对葡萄糖的利用。

2.3.5. 中药足浴

中药足浴是在药物和温度的基础上, 利用皮肤的渗透排泄、吸收、防御外邪的屏障等作用, 通过局部作用, 经过有效成分的挥发吸收, 达到调节全身气血运行、调和脏腑功能的目的, 从而起到预防和保健的效果。人体的足是肝、脾、肾三条阴经开始循行的起点, 也是胃、胆、膀胱经终点。杨国斌等[22]发现中药足浴辅助治疗慢性肾脏疾病效果明显。可以减轻患者的临床症状, 消除水肿, 改善睡眠, 改善高凝状态, 改善皮肤病变, 延缓病情的进展, 推迟透析时间。

2.3.6. 穴位贴敷

穴位贴敷是在中医药与经络理论体系指导下, 通过介质把其制成一定的固体或者液体形态, 放于指定的穴位上, 达到预防保健或者治疗疾病的一种无创伤的无痛苦的治疗方法。从而发挥其调和营卫气血、调节脏腑功能、平和阴阳的作用。叶芦娜等[23]收集 84 例糖尿病肾病合并高血压的患者, 发现耳穴压豆联合穴位贴敷治疗能明显改善患者的血压, 减少并发症发生的概率, 提高疾病的治疗效果。吴晓芸等[24]将符合 RCT 条件的 1172 例运用中药穴位贴敷佐治糖尿病肾病 III、IV 期患者进行 Meta 分析, 结果发现中药穴位贴敷辅助治疗 DKD 患者的临床有效率明显高于对照组, Scr、TNF、24hPro 等结果明显低于对照组, 中药穴位贴敷辅助治疗 DKD 优势突出, 值得应用与推广。

3. 西医对糖尿病肾病蛋白尿的认识与处理

全球糖尿病患者中有 1/3 左右会发展成糖尿病肾病[25]。糖尿病肾病是一种以肾小球系膜基质增生、基底膜增厚为病理特征, 由糖尿病引发肾小球硬化的慢性肾脏疾病, 其临床表现为 3~6 个月期间出现 24 h 内多次微量蛋白尿或大量蛋白尿[26]。病患早期出现间歇性蛋白尿, 慢慢发展为肾病综合征、氮质血症, 肾功能逐渐衰竭, 最终只能通过血液透析缓解尿毒症症状[27]。目前, 糖尿病肾病患者具体发病机制尚未有统一的解释, 可能涉及蛋白质糖基化、炎症反应、血管内皮功能异常、自噬等多种因素[28]。

3.1. 发病机制

1) 糖代谢失衡。糖基化终末产物的累积初期主要对肾脏构成伤害, 而肾脏具备清除这些糖基化终末产物的能力。研究已证实, 在糖尿病状态下, 肾脏内糖基化终末产物显著增加[29]。醛糖还原酶在多元醇通路中扮演着关键角色, 通常它与葡萄糖的结合效率不高。但在长期高血糖的影响下, 该酶的活性会得到增强, 从而引发山梨醇在细胞内的积累。这一过程伴随着还原能力的下降和细胞内肌醇浓度的减少, 最终导致细胞损伤。根据 Din 等人的研究[30], 他们发现糖尿病患者的外周血单核细胞数量显著多于健康对照组, 这表明醛糖还原酶在糖尿病导致的肾病形成过程中扮演着关键角色。

2) 血流动力学的变动。糖尿病肾病患者体内肾内血管的阻力出现显著下降, 其中, 入球小动脉的阻

力下降尤为突出。据文献记载[31], 肾脏的血流动力学异常在糖尿病肾病的发展中扮演关键角色, 其主要机制涉及以下方面: 内皮与上皮细胞损害: 血流动力学的改变对内皮细胞和上皮细胞造成损伤, 这直接影响了肾脏的滤过功能。滤过屏障受损: 上述细胞的损害导致了肾脏滤过屏障的破坏。滤过屏障是维持血浆和尿液之间物质交换的关键结构, 其受损后会导致大分子物质如蛋白质等滤出增多, 即所谓的“蛋白尿”。肾小球高滤过率: 持续的高滤过率促进了肾小球的局部硬化过程。这意味着肾脏为了清除体内过多的代谢废物, 需要更高效地过滤血液, 但这会加速肾小球的病变进程, 尤其是导致肾小球的结构和功能逐渐恶化。毛细血管压力升高: 随着肾小球高滤过率的持续, 毛细血管的压力也相应增加。不仅加剧了上述细胞的损伤, 还直接激活了蛋白激酶 C。综上所述, 肾脏血流动力学异常通过多种机制共同作用, 最终导致了糖尿病肾病的发生和发展。

3) 脂代谢紊乱。当脂代谢发生紊乱时, 脂质可能异常沉积于非脂性组织, 例如在肾脏中积累。同时, 血栓形成的风险也会随之增加, 因为血脂异常可能导致血液变得更为黏稠。这进一步减缓了血液流动的速度, 减少了到达肾脏的血流量[32]。

4) 细胞因子因素及其他。研究证实, 转化生长因子(TGF)- β 1、肿瘤坏死因子(TNF)- α 、血管内皮细胞生长因子、结缔组织生长因子以及血小板源性生长因子等细胞因子的激活[33], 是该疾病重要的病理机制之一。这些细胞因子之间存在复杂的相互作用和制约关系, 它们在疾病的发生、进展过程中扮演着关键角色。此外, 氧化应激[30]会导致肾小球的血流动力学发生变化, 加速肾脏损伤的进程。

3.2. 治疗

恢复糖代谢至健康生理状态。糖尿病肾病的早期干预核心在于严格管理高糖代谢状态。多项科学研究明确指出, 当血糖得到良好控制时, 能够显著预防糖尿病肾病的发生与病情进展。因此, 有效执行糖尿病教育, 并综合运用运动、饮食调整、药物治疗以及血糖监测等现代医学手段, 是关键性的策略。这些措施旨在精确管理高糖代谢状态, 促进糖代谢功能恢复正常。在选择用于控制血糖的药物时, 糖适平通常被视为首选方案, 其次是克糖利。糖适平的特点是约有 5% 的药物成分通过肾脏排出体外, 这有助于减少对肾脏的负担。相比之下, 克糖利的代谢产物中有高达 35% 会经肾脏排出, 并且这些产物不具活性[34]。如通过饮食、对于药物疗效欠佳, 或是已出现氮质血症、肾功能不全的患者, 应尽早引入胰岛素治疗策略。然而, 在实施过程中, 需审慎调整胰岛素的使用剂量, 以适应个体的具体健康状况。当前的研究共识倾向于认为, 频繁的胰岛素皮下注射与连续皮下输注均能有效控制血糖, 实现治疗目标。然而, 在选择治疗方法时, 需综合考虑患者的具体情况。对于早期糖尿病肾病患者而言, 连续皮下输注因其能更精确地调控血糖水平, 减少血糖波动对肾脏的潜在损害, 通常被视为更为适宜的选择[35]。

1) 血压管理。应使糖尿病肾病患者的血压维持在 135/82 mmHg 以下, 采用血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)、血管紧张素 II 受体阻滞剂(ARB)治疗早期糖尿病肾病能显著提升治疗效果。其中, 卡托普利作为代表性的 ACEI 药物, 缬沙坦, 厄贝沙坦作为代表性的 ARB 药物。因其广泛应用和确凿的疗效, 成为临床医生的首选。

2) 控制蛋白质摄入量。统计资料显示[36], 如患者有微量蛋白尿其每日蛋白摄入量为 0.6~0.8 g/kg 可减少尿蛋白排泄率, 这一调整有助于减缓肾小球滤过率的下降速度, 同时, 有趣的是, 血清白蛋白的浓度可能略有上升或者维持在稳定水平。建议以优质动物性蛋白为主, 占比约 50% 至 80%, 作为蛋白质摄入的首选。

3) 整合疗法。维 C、氨基胍与芦丁能够抑制非酶糖化反应, 而阿司匹林则有助于调整血小板功能。此外, 实施降脂疗法及应用前列腺合成酶抑制剂也是治疗此类病症的有效策略之一[37]。

4. 中西医结合处理

近年来, 糖肾康合剂联合达格列净能在一定范围内改善早期 DN 患者的临床症状, 可以改善 SCr、BUN, 降低血糖、降低 24 h 尿白蛋白排泄率, 对改善早期 DN 患者血脂代谢异常有较好疗效。且治疗过程中无不良反应, 在临床中具有一定安全性和有效性, 是可以用来防治早期 DN 的有效措施。中药协定方/糖肾康合剂和 SGLT-2 抑制剂达格列净两药联用治疗 DN, 可通过不同作用途径起到叠加和互补作用, 为其临床合理用药提供了依据与参考, 可更广泛地推广应用于临床。中西医结合治疗 DKD 得到广泛的认可, 在降糖、降脂、降压的西药基础上, 从病因、病机、辨证分型的角度出发, 加用中医单味药、方剂、中成药、外治法, 一般能取得不错的效果。在对 DKD 的治疗过程中, 中医辨证施治, 有利于制定个性化的诊疗方案, 且中医治疗该病方式多样, 安全便捷, 但是各医家对该病的病因病机、用药观点不统一, 缺乏辨证分析的统一准则。西医药物、透析、一般方式的干预可以短期有效地改善肾脏功能, 减缓 DKD 发展。但长期应用亦存在风险和不良反应。因此, 积极应用中西医结合治疗方法, 更利于发挥综合优势, 促进 DKD 患者血糖、血脂、血压及肾功能改善, 有效延缓 DKD 进展。

5. 小结

随着社会的发展及生活水平的提高, 糖尿病患病率明显增高, 糖尿病肾病发生率也随之升高, 一旦由糖尿病进展到糖尿病肾病, 治疗就会更加棘手, 特别是进展到临床肾病及肾功能衰竭期, 很难逆转病情进展, 因此积极治疗早期糖尿病肾病对患者的预后意义重大。目前西医可通过严控血糖、血压、血脂及保持低蛋白饮食延缓早期糖尿病肾病的发展。血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素受体拮抗剂类降压药均能有效地减少尿蛋白, 是目前糖尿病肾病的一线治疗药物, 研究表明两类药物疗效相当[38]。

迄今为止, 现代医学认为消渴病是不可治愈的重大慢性疾病, 临床危害巨大。消渴病的中医病机复杂多变, 大量临床实践证实厥阴病篇所载以乌梅丸为代表的方剂应用于治疗消渴病可取得较好的疗效。随着中医中药辨证施治的广泛应用, 中药对 DKD 的防治效果已得到广大医务人员及患者的认可, 但由于中药成分复杂, 难以科学阐释治疗机制, 而且不同医家众说纷纭, 缺乏统一的用药规范, 阻碍了中医中药的广泛应用。希望今后能够有大量的理论研究为中医的临床应用提供基础, 中西医更加广泛结合为患者提供更多的治疗方案, 提升治疗效果, 改善生活质量。

参考文献

- [1] de Boer, I.H. (2011) Temporal Trends in the Prevalence of Diabetic Kidney Disease in the United States. *Journal of the American Medical Association*, **305**, 2532-2539. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.861>
- [2] Brenner, B.M., Cooper, M.E., de Zeeuw, D., Keane, W.F., Mitch, W.E., Parving, H., et al. (2001) Effects of Losartan on Renal and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes and Nephropathy. *New England Journal of Medicine*, **345**, 861-869. <https://doi.org/10.1056/nejmoa011161>
- [3] 吕仁和, 赵进喜, 王越. 糖尿病肾病临床研究述评[J]. 北京中医药大学学报, 1994(2): 2-6+72.
- [4] 刘洪, 熊维建, 郑新. 国医大师郑新论治糖尿病肾病的学术思想和临证经验[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(11): 4547-4549.
- [5] 肖遥, 赵进喜. 赵进喜治疗糖尿病肾病经验[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(1): 159-162.
- [6] 史丽伟, 杨亚男, 韩旭, 等. 分期辨治糖尿病肾病[J]. 中医杂志, 2018, 59(23): 2057-2060.
- [7] 付琳, 付强, 李冀, 等. 黄连化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医学报, 2021, 49(2): 87-92.
- [8] Qiu, Y., Tang, L. and Wei, W. (2017) Berberine Exerts Renoprotective Effects by Regulating the Age-Related Signaling Pathway in Mesangial Cells during Diabetic Nephropathy. *Molecular and Cellular Endocrinology*, **443**, 89-105. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.01.009>
- [9] 张璇, 姜睿斌, 薛松研, 等. 生地黄及其配伍防治糖尿病肾病微炎症状态的药效机制分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(35): 3975-3977+3982.

- [10] Li, P., Chen, Y., Liu, J., Hong, J., Deng, Y., Yang, F., *et al.* (2015) Efficacy and Safety of Tangshen Formula on Patients with Type 2 Diabetic Kidney Disease: A Multicenter Double-Blinded Randomized Placebo-Controlled Trial. *PLOS ONE*, **10**, e0126027. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126027>
- [11] 孔畅, 陈东峰, 阴永辉, 等. 基于 Nrf2/HO-1 通路探讨黄芪-当归对改善糖尿病小鼠肾脏氧化损伤的机制[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(6): 3165-3170.
- [12] 张严, 郭兆安, 刘迎迎. 基于网络药理学的黄芪-当归-川芎治疗糖尿病肾脏疾病机制研究[J]. 中医临床研究, 2021, 13(4): 1-6.
- [13] 黄涛. 针刺治疗糖尿病肾病的临床研究[J]. 中国社区医师, 2015, 31(3): 94-95.
- [14] 贾影, 陈钦, 赵梦, 等. 针灸疗法治疗糖尿病肾病的系统评价和 Meta 回归分析[J]. 浙江中医杂志, 2019, 54(1): 72-75.
- [15] 王昆秀, 梁凤霞, 陈松, 等. “标本配穴”电针改善糖尿病肾病大鼠肾脏损伤机制的研究[J]. 针刺研究, 2022, 47(5): 435-442.
- [16] 黄海, 陈丽, 武欢, 等. 电针对糖尿病肾病大鼠肾功能及肾脏自噬表达的影响[J]. 针刺研究, 2022, 47(2): 108-114.
- [17] 王漫, 张智龙, 吉学群, 等. 调理脾胃针法对糖尿病肾病患者氧化应激水平的影响[J]. 针刺研究, 2015, 40(5): 409-414.
- [18] 叶正华, 高明松, 胡亚耘, 周杨. 地芪活血汤联合针刺治疗早期糖尿病肾病气血两虚证 50 例[J]. 环球中医药, 2021, 14(10): 1893-1896.
- [19] 张睿, 史耀勋, 田谧, 等. 中医外治法治疗糖尿病肾病[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(13): 110-111.
- [20] 乔睿. 芪丹饮配合中药灌肠治疗糖尿病肾病疗效分析[J]. 数理医药学杂志, 2020, 33(3): 411-413.
- [21] 罗萌萌, 王海泉, 程宽. 艾灸疗法对糖尿病慢性并发症的疗效研究概况[J]. 中医外治杂志, 2018, 27(4): 54-55.
- [22] 杨国彬, 胡静. 中药足浴辅助治疗慢性肾脏病临床研究进展[J]. 安徽医药, 2019, 23(7): 1298-1301.
- [23] 叶芦娜, 贺志良, 庄姬. 耳穴压豆联合穴位贴敷治疗糖尿病肾病合并高血压的疗效观察[J]. 中国现代医生, 2021, 59(10): 166-169.
- [24] 吴晓芸, 董必成, 刘丽婷, 罗学文. 中药穴位贴敷佐治糖尿病肾病 III-IV 期的 Meta 分析[J]. 中医药通报, 2020, 19(6): 59-63.
- [25] de Boer, I.H., Caramori, M.L., Chan, J.C.N., Heerspink, H.J.L., Hurst, C., Khunti, K., *et al.* (2020) KDIGO 2020 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, **98**, S1-S115. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.06.019>
- [26] 郭俊敏, 祝伊琳, 章敏巧, 等. 糖尿病肾病患者肾脏预后的临床及病理危险因素分析[J]. 中华肾脏病杂志, 2020, 36(8): 631-633.
- [27] 郑文, 潘少康, 刘东伟, 等. 糖尿病肾病治疗进展[J]. 中华肾脏病杂志, 2020, 36(6): 476-480.
- [28] 于天宇, 姜世敏, 高红梅, 等. 糖尿病肾病慢性肾脏病 4 期患者肾脏临床及病理因素与预后的关系[J]. 首都医科大学学报, 2022, 43(5): 707-712.
- [29] 朴春红, 李想, 霍越, 等. 糖基化终末产物抑制剂对糖尿病并发症的影响研究进展[J]. 食品科技, 2017, 42(7): 59-65.
- [30] Din, U.A.A.S.E., Salem, M.M. and Abdulazim, D.O. (2016) Stop Chronic Kidney Disease Progression: Time Is Approaching. *World Journal of Nephrology*, **5**, 258-273. <https://doi.org/10.5527/wjn.v5.i3.258>
- [31] 苏衍进, 马居里, 王郁金. 糖肾一号胶囊对早期糖尿病肾病患者血浆 AngII 及 GMP-140 影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(2): 227-228.
- [32] 史荣, 李金蝶, 冯飞, 等. 阿托伐他汀与辅酶 Q10 联合应用对老年 2 型糖尿病肾病的影响[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(8): 58-76.
- [33] 何玉明, 丁宪群. 尿毒清颗粒对早中期糖尿病肾病患者炎症因子影响的临床研究[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(6): 160-162.
- [34] 安玉. 糖尿病肾病的生物标志物[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2014, 23(1): 63-67.
- [35] 郭星荣, 冯烈, 王民登, 等. 持续胰岛素皮下输注对 2 型糖尿病肾病患者体内炎症因子的影响[J]. 中国老年病杂志, 2018, 38(7): 1583-1585.
- [36] 侯积寿. 糖尿病肾病[J]. 中华内分泌代谢杂志, 1994, 10(4): 240.
- [37] 李增强, 刘玉峰. 综合疗法治疗早期糖尿病肾病的临床研究[J]. 中外医学研究, 2015, 13(21): 47-48.
- [38] Magee, C., Grieve, D.J., Watson, C.J. and Brazil, D.P. (2017) Diabetic Nephropathy: A Tangled Web to Unweave. *Cardiovascular Drugs and Therapy*, **31**, 579-592. <https://doi.org/10.1007/s10557-017-6755-9>