

参芪降糖颗粒联合脯氨酸恒格列净治疗 2 型糖尿病的临床研究

庄端蓉, 胡鑫, 吴丽珍, 林家煜*

福建医科大学附属第二医院 内分泌科, 福建 泉州 362000

摘要: **目的** 探讨参芪降糖颗粒联合脯氨酸恒格列净治疗 2 型糖尿病的临床疗效。**方法** 纳入 2022 年 2 月—2025 年 1 月福建医科大学附属第二医院收治的 120 例 2 型糖尿病患者, 按随机数字表法平均分为对照组和治疗组。对照组晨起空腹口服脯氨酸恒格列净片, 5 mg/次, 1 次/d。在此基础上, 治疗组温水冲服参芪降糖颗粒, 1 袋/次, 3 次/d。两组均治疗 12 周。对比两组临床疗效, 以及治疗前后典型症状(包括咽干口渴、少气懒言、乏力、倦怠等)积分, 血糖水平[糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FPG)、餐后 2 h 血糖(2 h PG)], 糖尿病痛苦量表(DDS)和糖尿病患者生存质量特异性量表(DSQL)评分, 以及血清淀粉样蛋白 A(SAA)、脂蛋白相关磷脂酶 A2(Lp-PLA2)、可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)、可溶性 E-选择素(sE-selectin)水平。**结果** 治疗组总有效率(95.00%)高于对照组(83.33%)($P < 0.05$)。治疗后, 两组咽干口渴、少气懒言、乏力、倦、气短、腰膝酸软、自汗、形体消瘦等典型症状积分均降低($P < 0.05$); 治疗组上述典型症状积分降低更明显($P < 0.05$)。治疗后, 两组 HbA1c、FPG、2 h PG 水平均降低($P < 0.05$); 治疗组上述血糖水平降低更明显($P < 0.05$)。治疗后, 两组 DDS 和 DSQL 评分都减小($P < 0.05$); 治疗组 DDS 和 DSQL 评分降低更明显($P < 0.05$)。治疗后, 两组血清 SAA、Lp-PLA2、sICAM-1 和 sE-selectin 水平均降低($P < 0.05$); 治疗组上述血清细胞因子水平降低更明显($P < 0.05$)。**结论** 参芪降糖颗粒联合脯氨酸恒格列净治疗 2 型糖尿病安全有效, 可显著改善临床症状, 降低血糖水平, 通过抑制炎症反应、改善血管内皮功能, 有利于控制病情发展。

关键词: 参芪降糖颗粒; 脯氨酸恒格列净片; 2 型糖尿病; 炎症; 可溶性细胞间黏附分子-1; 可溶性 E-选择素

中图分类号: R977 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674 - 5515(2026)05 - 1381 - 06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.05.027

Clinical study of Shenqi Jiangtang Granules combined with henagliflozin proline in treatment of type 2 diabetes mellitus

ZHUANG Duanrong, HU Xin, WU Lizhen, LIN Jiayu

Department of Endocrinology, the Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Quanzhou 362000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of Shenqi Jiangtang Granules combined with henagliflozin proline in treatment of type 2 diabetes mellitus. **Methods** A total of 120 patients with type 2 diabetes mellitus admitted to the Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University from February 2022 to January 2025 were enrolled and equally randomized into a control group and a treatment group using a random number table method. The control group received oral Henagliflozin Proline Tablets (5 mg once daily) on an empty stomach in the morning. On this basis, the treatment group additionally received Shenqi Jiangtang Granules dissolved in warm water (one packet three times daily). Both groups were treated for 12 weeks. Clinical efficacy, typical symptom scores (including dry mouth and throat, lack of strength and reluctance to speak, fatigue, lassitude, shortness of breath, soreness and weakness of waist and knees, spontaneous sweating, and emaciation), blood glucose levels [glycated hemoglobin (HbA1c), fasting plasma glucose (FPG), 2-hour postprandial plasma glucose (2 h PG)], diabetes distress scale (DDS) and diabetes specific quality of life scale (DSQL) scores, as well as serum levels of amyloid A (SAA), lipoprotein-associated phospholipase A2 (Lp-PLA2), soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1), and soluble E-selectin (sE-selectin) were compared between the two groups before and after treatment. **Results** The total effective rate in the treatment group (95.00%) was higher than that in the control group (83.33%) ($P < 0.05$). After treatment, scores of all the above-mentioned typical symptoms decreased in both groups ($P < 0.05$). The decreases

收稿日期: 2025-08-27

基金项目: 福建省自然科学基金项目(2023J01739)

作者简介: 庄端蓉, 主治医师, 主要从事内分泌及代谢性疾病的研究。E-mail: zdr1219@126.com

*通信作者: 林家煜, 副主任医师, 主要从事内分泌及代谢性疾病的研究。

were more pronounced in the treatment group ($P < 0.05$). After treatment, levels of HbA1c, FPG, and 2h PG decreased in both groups ($P < 0.05$); the reductions were greater in the treatment group ($P < 0.05$). After treatment, DDS and DSQL scores decreased in both groups ($P < 0.05$). The treatment group showed significantly greater reductions ($P < 0.05$). After treatment, serum levels of SAA, Lp-PLA2, sICAM-1, and sE-selectin decreased in both groups ($P < 0.05$); the treatment group had more significant decreases in these serum cytokine levels ($P < 0.05$). **Conclusion** Shenqi Jiangtang Granules combined with henagliflozin proline is safe and effective in the treatment of type 2 diabetes mellitus. It significantly improves clinical symptoms and reduces blood glucose levels. By inhibiting inflammatory responses and improving vascular endothelial function, this combination therapy is beneficial for controlling disease progression.

Key words: Henagliflozin Proline Tables; Shenqi Jiangtang Granules; type 2 diabetes mellitus; inflammation; soluble intercellular adhesion molecule-1; E-selectin

我国糖尿病患者人数已超 1 亿, 该病呈现出经济发达地区患病率更高、超重和肥胖人群患病率增加、未诊断比例较高及以 2 型糖尿病为主 ($\geq 90\%$) 等流行特点, 胰岛素抵抗和胰岛素分泌不足是其核心病理特征^[1-2]。2 型糖尿病的临床表现多样, 典型症状为“三多一少”, 即多饮、多食、多尿和体质量减轻, 但许多患者在早期常无明显症状, 多在体检或出现并发症时才发现。随着病情进展, 患者可出现心脑血管、肾脏、视网膜、神经等多系统慢性并发症, 如冠心病、脑梗死、糖尿病肾病、糖尿病视网膜病变、周围神经病变等, 这些并发症不仅严重影响患者的生活质量, 还显著增加了致残率和死亡率, 给家庭和社会带来了沉重的经济负担^[3]。尽管现有治疗手段包括口服降糖药 (如二甲双胍、磺脲类等)、胰岛素注射及生活方式干预, 但仍存在单一药物疗效不足、部分患者血糖控制不达标, 以及对心血管和肾脏的保护作用有限等局限性。脯氨酸恒格列净作为新型钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 (SGLT-2) 抑制剂, 可通过抑制肾脏对葡萄糖的重吸收, 促进尿糖排泄, 兼具降糖、减重、心肾保护等多重益处^[4]。参芪降糖颗粒属于中成药, 适用于辅助治疗气阴两虚导致的 2 型糖尿病, 可起益气养阴, 滋脾补肾之效^[5]。故而本研究采用参芪降糖颗粒与脯氨酸恒格列净联用治疗 2 型糖尿病, 观察疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入 2022 年 2 月—2025 年 1 月福建医科大学附属第二医院收治的 120 例 2 型糖尿病患者, 其中男、女分别为 68、52 例; 年龄 38~72 岁, 平均年龄 (52.36 ± 8.21) 岁; 病程 1~9 年, 平均病程 (4.82 ± 1.07) 岁; 身体质量指数 (BMI) $19.2 \sim 34.7 \text{ kg/m}^2$, 平均 BMI 为 (27.42 ± 3.10) kg/m^2 。本研究通过福建医科大学附属第二医院伦理委员会审批, 审批号

为[2022]福医附二伦理审字 (331) 号。

纳入标准: (1) 满足 2 型糖尿病的诊断标准^[6]; (2) 近 3 个月内未使用 SGLT-2 抑制剂或参芪降糖颗粒; (3) 肝肾功能基本正常; (4) 年龄 18~75 岁; (5) 饮食和运动无法有效控制血糖; (6) 签订书面知情同意文件。

排除标准: (1) 恶性肿瘤、免疫系统疾病或急性感染期患者; (2) 1 型糖尿病或特殊类型糖尿病; (3) 对参芪降糖颗粒、脯氨酸恒格列净中任何成分过敏; (4) 合并糖尿病急性并发症; (5) 妊娠、哺乳期女性; (6) 合并甲状腺功能亢进、库欣综合征等影响糖代谢的内分泌疾病; (7) 既往有心衰或严重心血管事件史。

1.2 药品

脯氨酸恒格列净片购自江苏恒瑞医药股份有限公司, 规格 5 mg/片, 产品批号 20220109、20230524、20240918; 参芪降糖颗粒购自鲁南厚普制药有限公司, 规格 1 g/袋, 产品批号 2201025、2307102、2406055。

1.3 分组及治疗方法

按照随机数字表法平均分为对照组和治疗组。对照组男、女各 35、25 例; 年龄 38~71 岁, 平均年龄 (51.95 ± 8.18) 岁; 病程 1~9 年, 平均病程 (4.88 ± 1.09) 年; BMI 为 $19.9 \sim 34.7 \text{ kg/m}^2$, 平均 BMI 为 (27.50 ± 3.13) kg/m^2 。治疗组男、女各 33、27 例; 年龄 42~72 岁, 平均年龄 (52.77 ± 8.24) 岁; 病程 1~8 年, 平均病程 (4.78 ± 1.05) 年; BMI 为 $19.2 \sim 33.6 \text{ kg/m}^2$, 平均 BMI 为 (27.37 ± 3.06) kg/m^2 。两组基线资料比较差异无统计学意义, 满足临床可比性要求。

所有患者均接受糖尿病标准化管理, 包括血糖监测、生活方式干预[个性化制定膳食方案 (限制每日总热量摄入, 碳水化合物占比 50%~60%)、中等

强度有氧运动、开展糖尿病教育课程], 以及继续服用二甲双胍缓释片降糖治疗。对照组晨起空腹口服脯氨酸恒格列净片, 5 mg/次, 1 次/d。在此基础上, 治疗组温水冲服参芪降糖颗粒, 1 袋/次, 3 次/d。两组均治疗 12 周。

1.4 疗效判定标准^[7]

以治疗前后血糖[糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FPG)、餐后 2 h 血糖(2 h PG)]水平的变化为核心评价依据。显效: HbA1c 降低 30%以上或恢复正常, FPG、2 h PG 降低 40%以上或复常; 有效: HbA1c 降低 10%以上, FPG、2 h PG 降低 20%以上; 无效: HbA1c 未降低或降低不足 10%, FPG、2 h PG 未降低或降低不足 20%。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 典型症状积分 记录治疗前后 2 组典型症状积分, 包括咽干口渴、少气懒言、乏力、倦怠、气短、腰膝酸软、自汗、形体消瘦, 无此症状计 0 分, 轻度、中度、重度分别计 0、2、4、6 分, 评分越高提示此项症状越重^[8]。

1.5.2 血糖指标 治疗前后选用糖化血红蛋白分析仪(美国伯乐, 型号 D-10)测定患者 HbA1c 水平, 采用全自动生化分析仪(深圳迈瑞, 型号 BS-830)测定患者 FPG、2 h PG 水平, 检测方法分别为高效液相色谱法(HbA1c)和葡萄糖氧化酶法(FPG、2 h PG), 试剂盒均购自深圳普门。

1.5.3 相关评分 糖尿病痛苦量表(DDS)^[9]: 该量表从 4 个领域(即情感负担、生活规律相关痛苦、人际关系相关痛苦、医生相关痛苦)展开测评, 共 17 个问题(单个问题计分范围 1~6 分), 量表总分的数值增大提示受试对象心理状态越差。糖尿病患者生存质量特异性量表(DSQL)^[10]: 该工具通过 27 个测评项目(4 个维度, 即生理功能、社会关系、心理/精神、治疗影响)来评估受试者的生存质量, 每项采用 1~5 分制评分, 总分在 27~135 分, 得分越低表示生存质量越高。

1.5.4 血清细胞因子水平 治疗前后采集患者 3 mL 空腹静脉血, 离心分离血清。应用全自动生化分析仪(品牌、型号同上)检测血清淀粉样蛋白 A(SAA)水平, 选用酶标仪(杭州奥盛仪器, 型号 FlexA-200)测定血清脂蛋白相关磷脂酶 A2(Lp-PLA2)、可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)、可溶性 E-选择素(sE-selectin)水平, 检测方法分别为免疫比浊法(SAA)和酶联免疫法(Lp-PLA2、sICAM-1、sE-selectin), 操作按试剂盒(购自浙江伊利康生物)说明书。

1.6 不良反应观察

记录药物不良反应, 如尿路感染、腹泻等。

1.7 统计学分析

数据处理以 SPSS 28.0 统计软件包进行, $\bar{x} \pm s$ 表示计量资料, 百分比表示计数资料, 分别以 t 、 χ^2 检验进行差异分析。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

如表 1 所示, 治疗组总有效率(95.00%)高于对照组(83.33%)($P < 0.05$)。

2.2 两组典型症状积分比较

如表 2 所示, 治疗后, 两组咽干口渴、少气懒言、乏力、倦怠等典型症状积分均降低($P < 0.05$); 治疗组上述典型症状积分降低更明显($P < 0.05$)。

2.3 两组血糖水平比较

如表 3 所示, 治疗后, 两组患者 HbA1c、FPG、2 h PG 水平均降低($P < 0.05$); 治疗组上述血糖水平降低更明显($P < 0.05$)。

2.4 两组 DDS 和 DSQL 评分比较

如表 4 所示, 治疗后, 两组 DDS 和 DSQL 评分都减小($P < 0.05$); 治疗组 DDS 和 DSQL 评分降低更明显($P < 0.05$)。

2.5 两组血清细胞因子水平比较

如表 5 所示, 治疗后, 两组血清 SAA、Lp-PLA2、sICAM-1 和 sE-selectin 水平均降低($P < 0.05$); 治疗组上述血清细胞因子水平降低更明显($P < 0.05$)。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	60	25	25	10	83.33
治疗	60	30	27	3	95.00*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组典型症状积分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on typical symptom scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	咽干口燥积分	少气懒言积分	乏力积分	倦怠积分	气短积分	腰膝酸软积分	自汗积分	形体消瘦积分
对照	60	治疗前	3.88±0.92	4.31±1.08	4.96±0.93	4.58±1.12	4.35±1.11	4.47±1.14	3.89±0.87	3.82±1.21
		治疗后	2.67±0.63*	2.79±0.72*	3.11±0.78*	2.91±0.96*	3.07±0.86*	2.33±0.70*	2.86±0.91*	2.63±0.66*
治疗	60	治疗前	3.95±1.01	4.23±1.12	5.02±0.88	4.67±1.07	4.22±1.03	4.51±1.19	3.94±0.97	3.76±1.18
		治疗后	1.74±0.50*#	1.82±0.59*#	2.05±0.65*#	1.93±0.63*#	1.77±0.58*#	1.87±0.61*#	1.65±0.52*#	1.58±0.51*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs same group before treatment; # $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 3 两组血糖水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on blood glucose levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	HbA1c/%	FPG/(mmol·L ⁻¹)	2 h PG/(mmol·L ⁻¹)
对照	60	治疗前	8.68±0.98	9.02±1.56	14.97±2.08
		治疗后	6.55±0.74*	6.97±1.30*	9.95±1.35*
治疗	60	治疗前	8.76±1.02	8.89±1.63	15.04±2.15
		治疗后	6.14±0.65*#	6.08±1.17*#	8.89±1.12*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs same group before treatment; # $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 4 两组 DDS 和 DSQL 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on DDS and DSQL scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	DDS 评分	DSQL 评分
对照	60	治疗前	41.32±8.73	53.47±9.28
		治疗后	33.56±5.84*	42.60±7.17*
治疗	60	治疗前	40.64±8.29	52.35±9.43
		治疗后	26.81±4.58*#	36.77±5.62*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs same group before treatment; # $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 5 两组血清 SAA、Lp-PLA2、sICAM-1 和 sE-selectin 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on serum SAA, Lp-PLA2, sICAM-1, and sE lectin levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	SAA/(mg·L ⁻¹)	Lp-PLA2/(ng·mL ⁻¹)	sICAM-1/(ng·mL ⁻¹)	sE-selectin/(ng·mL ⁻¹)
对照	60	治疗前	15.67±3.41	103.46±39.40	220.75±48.63	61.89±10.29
		治疗后	11.05±2.83*	74.31±31.08*	195.33±37.78*	49.54±9.11*
治疗	60	治疗前	15.83±3.24	100.99±36.25	218.94±45.27	62.14±11.33
		治疗后	6.72±2.15*#	62.09±27.44*#	163.51±31.90*#	40.67±8.05*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs same group before treatment; # $P < 0.05$ vs control group after treatment.

2.6 两组不良反应比较

对照组发生尿路感染、轻度腹泻、恶心各 1 例, 不良反应发生率为 5.00%; 治疗组出现尿路感染 2 例, 恶心、皮肤瘙痒各 1 例, 不良反应发生率为 6.67%, 差异无统计学意义。

3 讨论

随着全球人口老龄化加剧及高热量饮食、体力

活动减少等生活方式的转变, 2 型糖尿病的患病率正呈快速上升趋势。我国作为人口大国, 糖尿病患者人数位居全球首位。该病属于复杂的代谢性疾病, 在其病理过程中, 持续高血糖引发的氧化应激、慢性炎症反应及糖脂代谢紊乱相互交织, 不仅加剧胰岛素抵抗, 还通过非酶糖基化、多元醇通路激活等机制损伤血管内皮细胞, 诱发微血管 (如视网膜病

变、肾病)和大血管(如心脑血管疾病)并发症,显著增加患者的致残率和死亡率^[1]。目前临床治疗的关键在于长期维持血糖稳态,同时减轻胰岛素抵抗、改善靶器官损伤。SGLT-2 是肾脏近曲小管中负责葡萄糖重吸收的关键转运蛋白,脯氨酸恒格列净为 SGLT-2 抑制剂,是我国自主研发的创新药,主要通过抑制肾脏近曲小管对葡萄糖的重吸收,增加尿糖排泄以降低血糖;其独特优势在于改善肾小球高滤过状态,减少尿蛋白排泄,进而在糖尿病肾病防治中具有多重获益^[2]。然而,单药治疗时,部分患者因胰岛素敏感性未得到有效改善,血糖控制达标率有限,且长期使用可能伴随泌尿生殖系统感染风险增加,同时对慢性炎症因子介导的血管内皮损伤缺乏直接调控作用。因此,联合治疗策略成为优化 2 型糖尿病管理的重要方向。

在 2 型糖尿病的治疗领域,中医药凭借整体调节、多靶点干预的优势占据重要地位,尤其在改善临床症状、延缓并发症进展及减少不良反应等方面展现出独特价值。中医理论认为,2 型糖尿病属“消渴”范畴,其中“热”“虚”为常见二态,其病机多因禀赋不足、饮食不节、劳逸失度致脾胃运化失司,渐成热态,燥热伤阴,壮火食气,气血阴阳俱虚,转为虚态,形成气虚不能生津、阴虚燥热内盛的病理状态,表现为乏力、口渴、多饮等症状。故“气阴两虚”是本病的常见证型,治疗应以“益气养阴”为重。参芪降糖颗粒作为临床常用的中成药,由人参、黄芪、山药、麦冬等 11 味中药配伍而成,高度契合气阴两虚型 2 型糖尿病之核心要点,可起大补元气、固表止汗、养阴生津、利尿消肿、健脾益肺、滋阴补肾、清热除烦等多重功效。现代药理研究证实,该药物可通过修复和改善胰岛细胞、促进胰岛素分泌、提高胰岛素敏感性、抑制肠道葡萄糖吸收、延缓碳水化合物吸收等途径调节血糖;同时具有减轻氧化应激、抑制炎症因子释放、调节血脂及改善血管内皮功能的作用,可发挥心血管和肾脏保护效应,为其联合西药治疗 2 型糖尿病提供了科学依据^[3]。一项 Meta 分析显示,与化学药治疗方案相比,加用参芪降糖颗粒在提高 2 型糖尿病患者的临床治疗有效率及改善血糖指标方面均更优^[4]。本研究中,对照组(脯氨酸恒格列净方案)治疗总有效率为 83.33%,治疗组联合使用参芪降糖颗粒后总有效率提高至 95.00%;且治疗后,治疗组咽干口渴、少气懒言、乏力等典型症状积分及血糖(HbA1c、FPG、

2 h PG)水平和 DDS、DSQL 评分的降低程度较对照组更明显。表明治疗组的联合方案能有效促进 2 型糖尿病患者的症状减轻及血糖控制,改善患者心理状态及生存质量,促进整体治疗效果提升。两组均无严重不良反应,发生率差异无统计学意义。

慢性炎症反应和血管内皮功能损伤是 2 型糖尿病及其并发症发生发展的核心机制。SAA 作为敏感的急性时相反应蛋白,在炎症刺激下由肝脏大量合成,可通过激活巨噬细胞释放促炎因子加剧胰岛素抵抗,并损伤胰岛 β 细胞功能^[5]。Lp-PLA2 主要由巨噬细胞分泌,通过水解氧化低密度脂蛋白产生促炎脂质介质,促进动脉粥样硬化斑块形成,加重血管内皮损伤^[6]。sICAM-1 和 sE-selectin 均为内皮细胞活化标志物,sICAM-1 介导白细胞与内皮细胞黏附并迁移至炎症部位,导致内皮屏障破坏和动脉粥样硬化斑块不稳定;sE-selectin 则参与早期炎症反应中白细胞的滚动与募集,其水平升高反映内皮持续激活状态,与胰岛素抵抗和微循环障碍相关^[7-18]。本研究中,治疗后两组血清 SAA、Lp-PLA2、sICAM-1、sE-selectin 水平均显著下降,但以治疗组降低更明显;提示参芪降糖颗粒与脯氨酸恒格列净联合治疗可通过抑制炎症反应及血管内皮功能障碍,在 2 型糖尿病患者中发挥抗炎和血管保护方面的协同作用,进而利于延缓病情进展。

综上所述,参芪降糖颗粒联合脯氨酸恒格列净治疗 2 型糖尿病安全有效,可显著改善临床症状,降低血糖水平,通过抑制炎症反应、改善血管内皮功能,有利于控制病情发展,值得临床推广应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Li Y Z, Teng D, Shi X G, *et al.* Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: National cross sectional study [J]. *BMJ*, 2020, 369: m997.
- [2] International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas (8th edition 2017). [EB/OL]. (2017-12-01) [2025-07-31]. <http://www.diabetesatlas.org/>.
- [3] 梁伟. 2 型糖尿病发病及诊疗新进展 [J]. *智慧健康*, 2021, 7(34): 43-45.
- [4] 于小勇, 徐新丽. SGLT2 抑制剂研究现状 [J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2023, 24(9): 837.
- [5] 赵能江, 杨叔禹, 李博. 参芪降糖颗粒治疗 2 型糖尿病临床应用专家共识 [J]. *中草药*, 2020, 51(17): 4383-4387.

- [6] 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) [J]. 国际内分泌代谢杂志, 2021, 41(5): 482-548.
- [7] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 233-236.
- [8] 国家中医药管理局. 国家中医药管理局办公室关于印发中风病 (脑梗死) 等 92 个病种中医临床路径和中医诊疗方案(2017 年版)的通知·消渴病 (2 型糖尿病) 中医诊疗方案(2017 年版). [EB/OL]. (2017-03-22) [2025-07-31]. <http://www.natcm.gov.cn/yizhengsi/gongzuodongtai/2018-03-24/2651.html>.
- [9] 杨青, 刘雪琴. 中文版糖尿病痛苦量表信效度评价 [J]. 护理学报, 2010, 17(17): 8-10.
- [10] 叶海油, 朱雪娇, 朱雪燕, 等. 糖尿病患者生存质量特异性量表在城乡结合部糖尿病患者中应用的信效度和反应度评价 [J]. 护理学报, 2009, 16(24): 60-61.
- [11] 付林, 杨杨, 张同存. 2 型糖尿病免疫发病机制研究进展 [J]. 中国糖尿病杂志, 2021, 29(5): 393-396.
- [12] 赵晨阳, 杨文明, 李水琴. 钠-葡萄糖共转运蛋白 2 抑制剂的心血管和肾脏获益 [J]. 临床医学进展, 2024, 14(10): 221-226.
- [13] 杜达成. 参芪降糖颗粒的药理作用及临床应用研究进展 [J]. 北方药学, 2023, 20(11): 194-196.
- [14] 肖谷雨, 姚姜羽, 冯群, 等. 参芪降糖颗粒治疗糖尿病肾病的临床疗效及作用机制研究进展 [J]. 中草药, 2023, 54(19): 6469-6481.
- [15] 付春娟, 孙丽娟, 顾颖. 2 型糖尿病患者血清 SAA、25(OH)D₃ 表达变化及其与血脂代谢和炎症因子的关联性 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(21): 2285-2289.
- [16] 李真, 申敏, 张新焕, 等. 血清 FFA、IL-37 和 Lp-PLA₂ 与 2 型糖尿病患者血管内皮损伤的相关性研究 [J]. 中国医药科学, 2024, 14(13): 125-128.
- [17] 黄雌友, 姚伟峰. 2 型糖尿病患者血清可溶性细胞间黏附分子 1 水平变化及与血管内皮功能的关系 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2006, 14(2): 153-155.
- [18] 陈斌, 陈峻, 胡必成. DM2 患者血清 CysC、 β_2 -m 及 sE-selectin 检测的临床意义 [J]. 放射免疫学杂志, 2013(3): 360-361.

【责任编辑 金玉洁】