

消渴康颗粒联合沙格列汀治疗 2 型糖尿病的临床研究

崔 唯¹, 孙瑞萍², 雒 娟¹, 杨 越^{2*}

1. 西安医学院第二附属医院 肾脏内分泌科, 陕西 西安 710038

2. 西安医学院第二附属医院 临床药学科, 陕西 西安 710038

摘要: **目的** 探讨消渴康颗粒联合沙格列汀治疗 2 型糖尿病的临床疗效。**方法** 选取 2023 年 5 月—2024 年 12 月在西安医学院第二附属医院就诊的 2 型糖尿病患者 106 例, 利用随机数字表分为对照组和治疗组, 每组各 53 例。对照组患者口服沙格列汀片, 5 mg/次, 1 次/d。治疗组患者在对照组治疗基础上, 餐前口服消渴康颗粒, 1 袋/次, 3 次/d。两组患者共治疗 30 d。观察两组患者临床疗效, 比较治疗前后两组患者血糖指标空腹血糖 (FPG)、餐后 2 h 血糖 (2 h PG) 和糖化血红蛋白 (HbA1c) 水平, 胰岛素抵抗指标空腹胰岛素 (FIns)、胰岛素抵抗指数 (HOMA-IR) 和胰岛 β 细胞功能指数 (HOMA- β) 值。**结果** 治疗后, 治疗组的总有效率提升至 94.34%, 显著优于对照组的 79.25% ($P < 0.05$)。治疗后, 两组病患 FPG、2 h PG 以及 HbA1c 水平明显下降 ($P < 0.05$), 与对照组相比, 治疗组的血糖指标显著更低 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组 FIns 和 HOMA-IR 水平显著降低, 而 HOMA- β 值显著上升 ($P < 0.05$), 且治疗后治疗组这些指标显著好于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 消渴康颗粒与沙格列汀片联合治疗 2 型糖尿病效果显著, 能有效降低血糖水平, 调节血脂平衡, 改善胰岛素抵抗状况。

关键词: 消渴康颗粒; 沙格列汀片; 2 型糖尿病; 血糖; 血脂; 胰岛素抵抗

中图分类号: R977 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2025)11-2840-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.11.023

Clinical study on Xiaokekang Granules combined with saxagliptin in treatment of type 2 diabetes

CUI Wei¹, SUN Ruiping², LUO Juan¹, YANG Yue²

1. Department of Renal Endocrinology, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an 710038, China

2. Department of Clinical Pharmacy, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an 710038, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical efficacy of iaokekang Granules combined with saxagliptin in treatment of type 2 diabetes. **Methods** Patients (106 cases) with type 2 diabetes in the Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical University from May 2023 to December 2024 were divided into control and treatment group according to random number table method, and each group had 53 cases. Patients in the control group were *po* administered with Saxagliptin Tablets, 5 mg/time, once daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Xiaokekang Granules before meals on the basis of the control group, 1 bag/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 30 d. After treatment, the clinical evaluations were evaluated, and the levels of FPG, 2 h PG, HbA1c, Fins, HOMA-IR and HOMA- β in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the overall effective rate in the treatment group increased to 94.34%, which was significantly better than 79.25% in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of FPG, 2 h PG and HbA1c in two groups were significantly decreased ($P < 0.05$). Compared with the control group, the blood glucose indicators in the treatment group were significantly lower ($P < 0.05$). After treatment, the levels of FIns and HOMA-IR in two groups were significantly decreased, while the value of HOMA- β was significantly increased ($P < 0.05$), and these indicators in the treatment group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Xiaokekang Granules and Saxagliptin Tablets has a significant therapeutic effect on type 2 diabetes, which can lower blood glucose, regulate blood lipids, inhibit inflammatory reactions, improve insulin resistance.

Key words: Xiaokekang Granules; Saxagliptin Tablets; type 2 diabetes; blood glucose; blood lipids; insulin resistance

收稿日期: 2025-06-10

基金项目: 陕西省卫生健康科研基金资助项目 (2024D062)

作者简介: 崔 唯, 主治医师, 研究方向为内分泌与代谢。E-mail: cuiwei98934@163.com

*通信作者: 杨 越, 主管药师, 研究方向为临床药学。E-mail: yangyue011221@163.com

2型糖尿病是一种慢性代谢失调疾病,其核心表现为持续高血糖,起因是胰岛素分泌功能异常或胰岛素作用失效。据相关统计数据显示,我国糖尿病患者群体的规模呈现逐年递增的态势,其中2型糖尿病患者在糖尿病总患病人群中的占比超过了90%,该疾病已经对人民群众的生命健康构成了严重威胁^[1]。2型糖尿病由胰岛 β 细胞功能障碍及胰岛素抵抗引发,表现为高血糖伴慢性炎症,控制血糖是主要疗法,可降低心血管疾病等并发症风险^[2]。综合生活方式干预、降糖药物治疗及体质量管理等措施的治疗方案具有科学性和合理性。沙格列汀作为一种二肽基肽酶-4(DPP-4)竞争性抑制剂,通过特异性结合受体抑制DPP-4活性,提升内源性胰高血糖素样肽-1水平,从而刺激胰岛素分泌并抑制胰高血糖素释放,同时促进胰岛 α 细胞与 β 细胞的双向调节,减少肝脏糖原分解及糖异生,加速外周组织葡萄糖摄取,以此实现对血糖水平的高效调控^[3]。2型糖尿病属中医“消渴病”范畴,其病因与个体体质、精神状态和饮食习惯等诸多因素密切相关,中医治疗的基本思路为脾肾并补、化痰活血、清热利湿^[4-6]。消渴康颗粒为中成药,具备养阴润燥、生津止渴、清热除烦的功效,治疗2型糖尿病的疗效确切,可提高降糖疗效^[7]。本研究采用消渴康颗粒联合沙格列汀治疗2型糖尿病患者,旨在评估其临床疗效,并为2型糖尿病的治疗提供更有效、更安全的策略。

1 资料与方法

1.1 基本临床资料

选取2023年5月—2024年12月西安医学院第二附属医院接受治疗的106位2型糖尿病患者为研究对象,其中男50例,女56例;年龄35~68岁,平均年龄 (52.63 ± 6.02) 岁;病程3~10年,平均病程 (6.13 ± 1.06) 年;身体质量指数(BMI) $19.06 \sim 31.35 \text{ kg/m}^2$,平均BMI $(20.32 \pm 1.05) \text{ kg/m}^2$;空腹血糖(FPG) $7.6 \sim 13.3 \text{ mmol/L}$,平均FPG $(10.65 \pm 1.90) \text{ mmol/L}$;餐后2h血糖(2hPG) $9.7 \sim 15.3 \text{ mmol/L}$,平均2hPG $(12.54 \pm 2.36) \text{ mmol/L}$;基础疾病:高血压63例,高血脂58例;吸烟史42例,饮酒史47例。研究方案经西安医学院第二附属医院医学伦理委员会审核并通过[伦审(研)2022年第121号]。

纳入标准:(1)诊断标准参考《中国2型糖尿病防治指南(2020年版)》^[8];(2)患者或其家属对本次研究知情并签订知情同意书;(3)患者临床资料完整。

排除标准:(1)免疫功能异常或严重感染者;(2)孕妇或哺乳期患者;(3)治疗期间不配合或沟通障碍者;(4)对研究中使用药物成份过敏;(5)入组前两周服用影响脂代谢的药物;(6)1型糖尿病或糖尿病酮症酸中毒患者;(7)肾功能不全患者;(8)皮肤病患者;(9)心力衰竭患者;(10)免疫功能低下的患者。

1.2 药物

沙格列汀片由正大天晴药业集团股份有限公司生产,规格5mg/片,生产批号20220123、20230630、20240715;消渴康颗粒由河北万邦复临药业有限公司生产,规格9g/袋,生产批号20220324、20230513、20240922。

1.3 分组和治疗方法

利用随机数字表将106例2型糖尿病患者均分为对照组和治疗组,每组各53人。对照组中男性26例,女性27例;年龄35~67岁,平均年龄 (52.55 ± 5.17) 岁;病程4~9年,平均病程 (6.24 ± 1.12) 年;BMI $19.06 \sim 31.29 \text{ kg/m}^2$,平均BMI $(20.21 \pm 1.07) \text{ kg/m}^2$;FPG $7.6 \sim 13.2 \text{ mmol/L}$,平均FPG $(10.62 \pm 1.95) \text{ mmol/L}$;2hPG $9.8 \sim 15.3 \text{ mmol/L}$,平均2hPG $(12.56 \pm 2.37) \text{ mmol/L}$;基础疾病:高血压31例,高血脂29例;吸烟史20例,饮酒史24例。治疗组男24例,女29例;年龄37~68岁,平均年龄 (52.71 ± 5.35) 岁;病程3~10年,平均病程 (6.02 ± 1.05) 年;BMI $19.10 \sim 31.35 \text{ kg/m}^2$,平均BMI $(20.43 \pm 1.05) \text{ kg/m}^2$;FPG $8.0 \sim 13.3 \text{ mmol/L}$,平均FPG $(10.67 \pm 1.86) \text{ mmol/L}$;2hPG为 $9.7 \sim 15.1 \text{ mmol/L}$,平均2hPG $(12.52 \pm 2.41) \text{ mmol/L}$;基础疾病:高血压32例,高血脂29例;吸烟史22例,饮酒史23例。两组病患在性别、年龄、病程、BMI、基础疾病、吸烟史及饮酒史上差异皆未有统计学意义,因此这两组病患具有可比性。

两组患者入组后均予以标准化常规治疗干预,糖尿病患者予以血糖血脂调控管理,辅以戒烟限酒、饮食结构调整(低糖低脂饮食模式)、规律化运动干预,同时开展血糖血压监测指导、糖尿病足防护知识普及健康教育。对照组口服沙格列汀片,5mg/次,1次/d。治疗组在对照组治疗基础上,餐前口服消渴康颗粒,1袋/次,3次/d。两组患者持续接受上述治疗共计30d。

1.4 临床疗效判定标准^[9]

显效:患者临床表现、体征显著改善,症状积

分比治疗前减少 $\geq 70\%$ ；FPG 及 2 h PG 降至正常值，或 FPG、2 h PG 比治疗前下降 $\geq 40\%$ ，糖化血红蛋白（HbA1c）降至 $\leq 6.2\%$ ，或比治疗前下降 $\geq 30\%$ 。有效：患者临床表现、体征有所改善，症状积分比治疗前减少 $\geq 30\%$ ；FPG、2 h PG 比治疗前下降 $\geq 20\%$ ，但未达到显效标准；HbA1c 比治疗前下降 $\geq 10\%$ ，同样未达到显效标准。无效：FPG、2 h PG 水平未见下降，或未达到有效标准；HbA1c 水平未见下降，或未达到有效标准。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 血糖指标 在治疗前后，分别从患者的外周静脉抽取 5 mL 血液样本，使用贝克曼库尔特商贸（中国）有限公司提供的 AU5800 系列全自动生化分析仪，对 FPG 和 2 h PG 进行检测，伯乐生命医学产品（上海）有限公司生产的 Variant III Turbo 糖化血红蛋白分析仪检测 HbA1c。

1.5.2 胰岛素抵抗指标 于治疗前后利用放射免疫分析技术测量空腹胰岛素（FIns）水平，同时，运用稳态模型评估法，计算并得出胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）和胰岛 β 细胞功能指数（HOMA- β ）。

$$\text{HOMA-IR} = (\text{FPG} \times \text{FIns}) / 22.5$$

$$\text{HOMA-}\beta = 20 \times \text{FIns} / (\text{FPG} - 3.5)$$

1.6 不良反应观察

治疗期间，密切关注并记录所有患者的不良反应发生情况，包括上呼吸道感染、尿路感染、头痛和过敏等。

1.7 统计学方法

使用 SPSS 26.0 统计软件分析研究数据，血脂、血糖以及胰岛素抵抗指标使用 $\bar{x} \pm s$ 形式呈现，并采用 t 检验进行分析。总有效率与不良反应发生率均以百分比呈现，组间差异利用 χ^2 检验进行对比。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，治疗组患者的总有效率是 94.34%，显著优于对照组的 79.25% ($P < 0.05$)，见表 1。

2.2 两组血糖指标比较

治疗后，两组病患的 FPG、2 h PG 以及 HbA1c 水平都表现出明显下降 ($P < 0.05$)；此外，与对照组相比，治疗组的这些指标在治疗完成后显著更低 ($P < 0.05$)，见表 2。

2.3 两组胰岛素抵抗指标比较

治疗后，两组患者 FIns 和 HOMA-IR 水平均显著降低，同时 HOMA- β 值显著上升 ($P < 0.05$)；相比之下，治疗组在治疗后的 FIns 和 HOMA-IR 显著低于对照组，并且 HOMA- β 水平则显著高于对照组 ($P < 0.05$)，见表 3。

2.4 两组药物不良反应比较

治疗组和对照组的不良反应发生率分别为 11.32%、7.55%，两组间差异无统计学意义，见表 4。

3 讨论

2 型糖尿病的发病机制不明确，目前研究主要集中在胰岛素和胰岛 B 细胞异常，包括胰岛素抵抗、肝糖产生增加、B 细胞功能受损^[10]。临床主要依靠

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	53	20	22	11	79.25
治疗	53	23	27	3	94.34*

与对照组比较：* $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组 FPG、2 h PG 和 HbA1c 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on FPG, 2 h PG and HbA1c levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	FPG/(mmol·L ⁻¹)	2 h PG/(mmol·L ⁻¹)	HbA1c/%
对照	53	治疗前	10.62 $\pm$ 1.95	12.56 $\pm$ 2.37	10.34 $\pm$ 2.06
		治疗后	8.05 $\pm$ 1.38*	10.02 $\pm$ 1.51*	8.18 $\pm$ 1.54*
治疗	53	治疗前	10.67 $\pm$ 1.86	12.52 $\pm$ 2.41	10.13 $\pm$ 1.96
		治疗后	7.52 $\pm$ 1.02*▲	9.25 $\pm$ 1.32*▲	6.85 $\pm$ 1.13*▲

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 FIns、HOMA-IR 和 HOMA-β 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison on FIns, HOMA-IR and HOMA-β levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	FIns/(μU·mL ⁻¹)	HOMA-IR	HOMA-β
对照	53	治疗前	33.59±3.37	6.41±0.21	38.17±4.52
		治疗后	27.24±3.92*	3.31±0.12*	40.62±4.76*
治疗	53	治疗前	33.51±3.31	6.42±0.19	37.68±4.63
		治疗后	23.57±3.73*▲	1.90±0.06*▲	43.51±4.83*▲

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 两组不良反应发生率比较
Table 4 Comparison on incidence of adverse reactions between two groups

组别	n/例	上呼吸道感染/例	尿路感染/例	头痛/例	过敏/例	发生率/%
对照	53	1	1	1	1	7.55
治疗	53	2	1	2	1	11.32

药物治疗 2 型糖尿病,包括双胍类(二甲双胍)、磺酰脲类(格列美脲)、格列奈类(瑞格列奈)、噻唑烷二酮类(吡格列酮)和 DPP-4 抑制剂(沙格列汀)等^[11]。沙格列汀作为一种 DPP-4 抑制剂,能够选择性抑制 DPP-4 酶,从而增加胰高血糖素样肽-1 (GLP-1) 的水平, GLP-1 可刺激胰岛素分泌、抑制胰高血糖素分泌,进而降低血糖^[12],但单独应用沙格列汀的降糖效果相对较弱,对于血糖水平较高的患者,需要与其他降糖药物联合使用才能达到理想的血糖控制目标。中医在改善 2 型糖尿病患者的临床症状、调节机体整体功能方面具有独特优势,与化学降糖药物联合使用,可协同降低血糖,提高治疗效果^[13]。中医认为 2 型糖尿病的病因包括先天禀赋不足、后天失养和情志失调,阴虚燥热是基本病机,脾虚失运,水谷精微输布失常,不能濡养脏腑经络,化生为痰湿、瘀血等病理产物,阻碍气机,进一步加重病情,气机升降出入失常是关键病机,导致消渴病机变化复杂,病情加重,痰瘀互结,阻碍经络气血,使病情缠绵难愈,易并发多种疾病,治疗应侧重于滋养肝肾、健脾和胃、养阴生津、清肺润燥^[14]。随着 2 型糖尿病发病率的持续上升,寻找更新、更安全、更有效的治疗方法,并确定最优治疗策略,仍然是当前治疗的核心任务。

沙格列汀通过抑制 DPP-4 活性,减少 GLP-1 降解,使内源性 GLP-1 水平升高,进而刺激胰岛素分

泌,实现对糖尿病症状的改善^[15]。消渴康颗粒包含石膏、知母、地黄、麦冬、天花粉、玉竹、玄参、牛膝、丹参、泽泻、党参、山茱萸、枇杷叶、南五味子,协同发挥养阴、清热、活血的功效,从中医理论来讲,其能滋阴润燥、生津止渴,改善患者体内阴虚燥热的状态,从而调节机体的整体代谢,减轻胰岛素抵抗^[16]。两种药物协同作用,共同促进临床治疗效果。研究表明,治疗组总有效率明显高于对照组,说明消渴康颗粒联合沙格列汀片治疗 2 型糖尿病的疗效更显著。治疗组在治疗后,其 FPG、2 h PG、HbA1c 水平均显著低于对照组,提示联合用药方案能有效调节 2 型糖尿病患者的血糖水平。沙格列汀通过选择性抑制 DPP-4 酶的活性,延长 GLP-1 和葡萄糖依赖性胰岛素释放肽(GIP)等肠促胰岛素的活性, GLP-1 还可抑制胰岛 α 细胞分泌胰高血糖素,使胰高血糖素的分泌减少,从而降低肝脏糖异生,减少肝糖输出,进一步降低血糖^[17]。消渴康颗粒可以增加胰岛素受体数量或改善胰岛素受体后的缺陷,使胰岛素与受体的结合更加顺利,从而提高胰岛素的敏感性,促进葡萄糖的摄取、利用和储存,降低血糖水平^[18]。消渴康颗粒和沙格列汀片在降糖机制上具有一定的协同作用,消渴康颗粒通过多成分、多靶点的综合作用,从不同环节影响血糖的调节过程。

FIns 升高常提示存在胰岛素抵抗,这是 2 型糖

尿病发病的重要环节,同时也可预测 2 型糖尿病患者的并发症风险及病情进展提供指导性参考^[19]。正常人的 HOMA-IR 通常较低,当胰岛素抵抗程度增加时,HOMA-IR 会升高,可用于评价胰岛素抵抗的变化情况^[20]。HOMA- β 主要用于评估胰岛 β 细胞的功能,反映了空腹状态下胰岛 β 细胞的基础分泌功能,可帮助了解胰岛 β 细胞的功能状态,对于糖尿病的诊断、分型、预后判断和治疗方案制定具有重要参考价值^[21]。本研究发现治疗组治疗后的 FIns、HOMA-IR 明显低于对照组,而 HOMA- β 显著高于对照组 ($P<0.05$),沙格列汀能够提高 β 细胞的功能,促进胰岛素的合成和分泌,有助于减轻胰岛素抵抗的影响,良好的血糖控制减少了高血糖对胰岛素分泌的负反馈,从而进一步改善胰岛素抵抗^[22]。消渴康颗粒中的多种中药成分可能通过多种途径调节机体的糖脂代谢,一方面发挥提高胰岛素敏感性的作用,使外周组织对胰岛素的敏感性增加,从而减少胰岛素抵抗,另一方面对胰岛 β 细胞具有保护作用,增强其胰岛素分泌功能,进一步改善血糖控制,减轻胰岛素抵抗^[23]。

综上所述,消渴康颗粒联合沙格列汀片治疗 2 型糖尿病,能明显减轻患者的临床症状,提高胰岛素敏感性,调节血糖血脂,安全性较好。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 张杰,丁祥龙,龙妍,等. 1990—2019 年中国 2 型糖尿病发病趋势及 2020—2030 年预测 [J]. 华中科技大学学报: 医学版, 2024, 53(3): 315-320.
- [2] Młynarska E, Czarnik W, Dzieża N, *et al.* Type 2 diabetes mellitus: New pathogenetic mechanisms, treatment and the most important complications [J]. *Int J Mol Sci*, 2025, 26(3): 1094.
- [3] Orime K, Terauchi Y. Efficacy and safety of saxagliptin for the treatment of type 2 diabetes mellitus [J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2020, 21(17): 2101-2114.
- [4] 高少才,杨谨维,苟小军. 2 型糖尿病的中医认识和病机分析 [J]. 西部中医药, 2017, 30(9): 99-100.
- [5] 张晶玉,董墨思,郭乃菲,等. 高果糖诱导 2 型糖尿病机制及中药多糖缓解 2 型糖尿病的靶点通路研究进展 [J]. 中草药, 2024, 55(13): 4598-4607.
- [6] 任婧,卜竹林,李晓芬,等. 基于生物信息学和实验联合探讨熟地黄治疗 2 型糖尿病的潜在机制 [J]. 中草药, 2025, 56(2): 566-584.
- [7] 顾春涯,赵沛纓. 消渴康颗粒与利拉鲁肽联用治疗 2 型糖尿病的疗效 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2018, 28(23): 145-147.
- [8] 中华医学会糖尿病学分会,朱大龙. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315-409.
- [9] 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: 233-237.
- [10] 张婷. 从 2 型糖尿病的发病机制中分析糖尿病治疗的新策略 [J]. 世界临床医学, 2017, 11(10): 128-129.
- [11] Ho J, Leung A K C, Rabi D. Hypoglycemic agents in the management of type 2 diabetes mellitus [J]. *Recent Pat Endocr Metab Immune Drug Discov*, 2011, 5(1): 66-73.
- [12] 丁鑫,许灿坤,姬燕,等. 达格列净与沙格列汀对老年 2 型糖尿病患者炎症指标和肾功能的影响 [J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2022, 21(2): 115-119.
- [13] 仝小林,贾伟平,王秀阁,等. 2 型糖尿病中西医结合诊疗指南 [J]. 吉林中医药, 2024, 44(10): 1117-1127.
- [14] 刘之涌. 消渴病病因病机研究进展 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2015.
- [15] 苏青. 中国 2 型糖尿病患者沙格列汀临床应用进展 [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2015, 31(7): 649-652.
- [16] 赵昱,牛晓亚,许有慧,等. 消渴康颗粒联合二甲双胍治疗 2 型糖尿病随机平行对照研究 [J]. 实用中医内科杂志, 2017, 31(1): 42-44.
- [17] Men P, Li X T, Tang H L, *et al.* Efficacy and safety of saxagliptin in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis [J]. *PLoS One*, 2018, 13(5): e0197321.
- [18] 李军,苏凤全,张义军. 二甲双胍联合消渴康颗粒治疗初发 2 型糖尿病临床疗效观察 [J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(S2): 108.
- [19] 赵倩,陈旭,陈玉娟,等. 老年 2 型糖尿病患者糖化血红蛋白、空腹胰岛素水平与肥胖的关系 [J]. 山东医药, 2016, 56(1): 64-65.
- [20] Lee C H, Shih A L, Woo Y C, *et al.* Optimal cut-offs of homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) to identify dysglycemia and type 2 diabetes mellitus: A 15-year prospective study in Chinese [J]. *PLoS One*, 2016, 11(9): e0163424.

- [21] 贺星星, 马晓静, 应令雯, 等. 新诊断标准下糖尿病前期人群胰岛 β 细胞功能和胰岛素敏感性的特点分析 [J]. 上海交通大学学报: 医学版, 2018, 38(8): 941-947.
- [22] 朱荣根. 沙格列汀联合二甲双胍与短期胰岛素强化治疗对 2 型糖尿病患者血糖波动及胰岛素抵抗的影响 [J]. 实用糖尿病杂志, 2020, 16(6): 33-34.
- [23] 余珂坪, 王成剑, 李里, 等. 消渴康颗粒联合甘精胰岛素对糖尿病患者的临床疗效 [J]. 中成药, 2019, 41(6): 1272-1276.

【责任编辑 金玉洁】