

## 多格列艾汀联合恒格列净治疗血糖控制不佳 2 型糖尿病的临床研究

冯菲菲<sup>1</sup>, 徐燕<sup>1</sup>, 张骁<sup>2\*</sup>

1. 中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院 肾脏内分泌科, 江苏 无锡 214000

2. 中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院 心血管内科, 江苏 无锡 214000

**摘要:** **目的** 探讨多格列艾汀联合恒格列净治疗血糖控制不佳 2 型糖尿病的临床疗效。**方法** 选取 2024 年 1 月—2026 年 1 月中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院内分泌科收治的 82 例血糖控制不佳 2 型糖尿病患者, 按随机数字法分为对照组与治疗组, 每组各 41 例。对照组患者口服脯氨酸恒格列净片, 10 mg/次, 1 次/d。治疗组在对照组的治疗基础上口服多格列艾汀片, 75 mg/次, 2 次/d, 早餐前和晚餐前 1 h 内服用。两组用药 8 周。观察两组疗效情况, 比较两组胰岛抵抗指数 (HOMA-IR)、胰岛  $\beta$  细胞功能指数 (HOMA- $\beta$ )、糖化血红蛋白 (HbA1c)、空腹血糖 (FBG)、餐后 2 h 血糖 (2 h PG)、空腹胰岛素 (FINS)、脂蛋白相关磷脂酶 A2 (LP-PLA2)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、超氧化物歧化酶 (SOD) 水平。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率 (95.12%) 显著高于对照组 (78.05%,  $P < 0.05$ )。治疗后, 两组糖尿病患者 HOMA-IR 指数显著降低, 而 HOMA- $\beta$  指数升高 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 HOMA-IR 指数降低, 且治疗组 HOMA- $\beta$  指数升高 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组 HbA1c、FBG、2 h PG、FINS 均较同组治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 HbA1c、FBG、2 h PG、FINS 指标降低, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组血清 LP-PLA2、TNF- $\alpha$  较同组治疗前显著降低, 而 GSH-Px、SOD 水平升高 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 LP-PLA2、TNF- $\alpha$  水平均降低, 且治疗组 GSH-Px、SOD 水平均升高 ( $P < 0.05$ )。**结论** 多格列艾汀与恒格列净协同治疗血糖控制不佳 2 型糖尿病效果明显, 能有效控制患者血糖, 并改善糖代谢相关指标的水平, 促进胰岛功能恢复, 值得借鉴与应用。

**关键词:** 多格列艾汀片; 脯氨酸恒格列净片; 血糖控制不佳 2 型糖尿病; 胰岛抵抗指数; 胰岛  $\beta$  细胞功能指数; 糖化血红蛋白; 空腹血糖; 餐后 2 h 血糖; 空腹胰岛素; 脂蛋白相关磷脂酶 A2; 谷胱甘肽过氧化物酶; 肿瘤坏死因子- $\alpha$ ; 超氧化物歧化酶  
中图分类号: R977 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)06-1731-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.06.031

## Clinical study of dorzagliatin combined with henagliflozin in treatment of type 2 diabetes with poor blood glucose control

FENG Feifei<sup>1</sup>, XU Yan<sup>1</sup>, ZHANG Xiao<sup>2</sup>

1. Department of Renal Endocrinology, The 904th Hospital of the Chinese People's Liberation Army Joint Logistics Support Force, Wuxi 214000, China

2. Department of Cardiovascular Medicine, The 904th Hospital of the Chinese People's Liberation Army Joint Logistics Support Force, Wuxi 214000, China

**Abstract: Objective** To explore the clinical efficacy of dorzagliatin combined with henagliflozin in treatment of type 2 diabetes with poor glycemic control. **Methods** From January 2024 to January 2026, 82 patients with type 2 diabetes with poor blood glucose control who were admitted to the Endocrinology Department of The 904th Hospital of the Chinese People's Liberation Army Joint Logistics Support Force were selected, and they were randomly divided into control group and treatment group, with 41 cases in each group. Patients in control group were orally administered with Henagliflozin Proline Tablets, at a dosage of 10 mg each time, once daily. Patients in treatment group took Dorzagliatin Tablets orally in addition to treatment of control group, the dosage was 75 mg per time, twice daily, taken 1 h before breakfast and before dinner. Both groups were administered the medication for 8 weeks. The therapeutic effects of two groups was observed, and the levels of HOMA-IR, HOMA- $\beta$ , HbA1c, FBG, 2 h PG, FINS, LP-PLA2, GSH-Px, TNF- $\alpha$ ,

收稿日期: 2026-03-16

作者简介: 冯菲菲, 副主任医师, 研究方向是 2 型糖尿病与糖尿病血管并发症。E-mail: fengfeifei8703@126.com

\*通信作者: 张骁, 男, 副主任医师。E-mail: wx9617656@163.com

and SOD in the two groups were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of treatment group (95.12%) was significantly higher than that of the control group (78.05%,  $P < 0.05$ ). After treatment, the HOMA-IR index of diabetic patients in both groups significantly decreased, but the HOMA- $\beta$  index increased ( $P < 0.05$ ). After treatment, compared with control group, the HOMA-IR index of treatment group decreased, and the HOMA- $\beta$  index of the treatment group increased ( $P < 0.05$ ). After treatment, HbA1c, FBG, 2 h PG, and FINS in both groups were significantly lower than those before treatment in same group ( $P < 0.05$ ). After treatment, compared with control group, the indicators of HbA1c, FBG, 2 h PG, and FINS in treatment group decreased, and the difference between two groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, the serum LP-PLA2 and TNF- $\alpha$  levels of both groups were significantly lower than those before treatment in same group, but the GSH-Px and SOD levels increased ( $P < 0.05$ ). After treatment, compared with control group, the LP-PLA2 and TNF- $\alpha$  levels of treatment group decreased, and the GSH-Px and SOD levels of treatment group increased ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Dorzagliatin combined with henagliflozin has a significant effect in treatment of type 2 diabetes with poor blood glucose control, and can effectively control the blood sugar levels of patients, improve the levels of sugar metabolism related indicators, and promote the recovery of pancreatic function, which is worthy of reference and application.

**Key words:** Dorzagliatin Tablets; Henagliflozin Proline Tablets; type 2 diabetes with poor blood glucose control; HOMA-IR; HOMA- $\beta$ ; HbA1c; FBG; 2 h PG; FINS; LP-PLA2; GSH-Px; TNF- $\alpha$ ; SOD

糖尿病是由遗传和环境因素相互作用所致的代谢性疾病<sup>[1]</sup>。主要由胰岛素分泌缺乏和其生物作用障碍导致糖代谢紊乱,同时伴有脂肪、蛋白质、水、电解质等的代谢障碍,以慢性高血糖为主要特征<sup>[2]</sup>。随着社会经济和生活方式的发展和改变,糖尿病发病率在全球范围内正不断增加,其中 90%以上为 2 型糖尿病<sup>[3]</sup>。由于 2 型糖尿病发病隐匿,早期缺乏特异的临床症状,发现时有超过 70%的糖尿病处于患病状态,未能得到及时诊断和治疗,已成为我国的一个主要公共卫生问题<sup>[4]</sup>。多格列艾汀是一种葡萄糖激酶激活剂,可刺激胰高血糖素样肽-1 和胰岛素分泌,减轻胰岛素抵抗,发挥降糖作用<sup>[5]</sup>。恒格列净属于新型的钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 (SGLT-2)抑制剂,能够选择性抑制 SGLT-2 的活性,减少滤过葡萄糖的重吸收,从而降低血液中葡萄糖的水平<sup>[6]</sup>。为此,本研究采用多格列艾汀与恒格列净联合治疗血糖控制不佳 2 型糖尿病,观察其临床疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般基本情况

研究对象选取 2024 年 1 月—2026 年 1 月中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院内分泌科收治的 82 例血糖控制不佳 2 型糖尿病患者,其中男性 47 例,女性 35 例;年龄为 43~78 岁,平均年龄为 (62.58±17.39) 岁;病程为 4.5~11 年,平均病程 (7.63±2.75) 年;身体质量指数 (24.46±7.39) kg/m<sup>2</sup>;合并症:高血压病 28 例,冠心病 13 例,高血脂症 41 例。本研究经过中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院医学伦理委员会审批 (20260316)。

### 1.2 病例标准

纳入标准: (1) 符合《中国 2 型糖尿病防治指南 (2020 年版)》<sup>[7]</sup> 诊断标准,确诊为 2 型糖尿病; (2) 采用两种不同作用机制的口服降糖药 3 个月以上,血糖控制不佳,糖化血红蛋白 (HbA1c) > 7%; (3) 患者签订知情同意书。

排除标准: (1) 合并心肌梗死、恶性肿瘤疾病者; (2) 对本研究药物或其中成分过敏者; (3) 近期存在糖尿病严重并发症,如糖尿病酮症酸中毒; (4) 患有免疫性疾病者; (5) 痴呆患者及精神性疾病者。

### 1.3 药物

多格列艾汀片由上海迪赛诺医药集团股份有限公司生产,规格 75 mg/片,产品批号 202310024、202511016。脯氨酸恒格列净片由江苏恒瑞医药股份有限公司生产,规格 10 mg/片,产品批号 202312017、202509011。

### 1.4 分组和治疗方法

按随机数字表法将患者分为对照组与治疗组,每组各 41 例。其中对照组男性 24 例,女性 17 例;年龄为 43~75 岁,平均年龄为 (62.34±17.16) 岁;病程为 4.5~10.5 年,平均病程 (7.54±2.62) 年;身体质量指数 (24.13±7.28) kg/m<sup>2</sup>;合并症:高血压病 14 例,冠心病 6 例,高血脂症 21 例。治疗组男性 23 例,女性 18 例;年龄为 45~78 岁,平均年龄为 (62.71±17.47) 岁;病程为 5~11 年,平均病程 (7.79±2.82) 年;身体质量指数 (24.61±7.45) kg/m<sup>2</sup>;合并症:高血压病 14 例,冠心病 7 例,高血脂症 20 例。两组资料对比无统计学差异,临床资

料可比性良好。

对照组患者口服脯氨酸恒格列净片, 10 mg/次, 1 次/d。治疗组在对照组的治療基础上口服多格列艾汀片, 75 mg/次, 2 次/d, 早餐前和晚餐前 1 h 内服用。两组用药 8 周观察治疗情况。

### 1.5 临床疗效评价标准<sup>[8]</sup>

显效: 症状明显缓解, 空腹血糖改善程度 > 80%。有效: 症状有所好转, 60% ≤ 空腹血糖改善 ≤ 80%。无效: 症状及体征未见改变, 空腹血糖改善程度 < 60%, 尤甚者趋向加重。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

### 1.6 观察指标

**1.6.1 胰岛功能指标** 两组患者在治疗前后分别让患者口服 75 g 葡萄糖进行糖耐量试验; 同时采用稳态模式评估法计算胰岛素抵抗指数 (HOMA-IR) 和胰岛 β 细胞功能指数 (HOMA-β)。

**1.6.2 血糖代谢指标** 治疗前与治疗后, 患者均在空腹状态下晨时采集静脉血 3 mL, 同时应用美国贝克曼库尔特 AU5800 型全自动血液分析仪测定糖化血红蛋白 (HbA1c)、空腹血糖 (FBG)、饭后 2 h 血糖 (2 h PG)、空腹胰岛素 (FINS) 水平, 并严格遵照检测试剂盒 (宁波瑞源生物科技有限公司) 标准进行操作。

**1.6.3 血清学因子** 患者治疗前与治疗后在清晨时抽取患者静脉血 5 mL, 使用离心机分离出血清, -50 °C 冰箱保存; 采用酶联免疫吸附法检测脂蛋白

相关磷脂酶 A2 (LP-PLA2)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、肿瘤坏死因子-α (TNF-α)、超氧化物歧化酶 (SOD) 水平, 按照试剂盒 (上海酶联生物科技有限公司) 的操作标准执行。

### 1.7 药物不良反应观察

用药物过程中, 及时记录分析患者发生的不良反应情况 (口干、头晕、腹泻、瘙痒等)。

### 1.8 统计学分析

用 SPSS 23.0 软件处理研究数据, 计数资料用  $\chi^2$  检验, 以百分比表示; 符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验。

## 2 结果

### 2.1 患者临床疗效分析

治疗后, 治疗组总有效率 (95.12%) 显著高于对照组 (78.05%,  $P < 0.05$ ), 见表 1。

### 2.2 患者胰岛功能指标分析

治疗后, 两组糖尿病患者 HOMA-IR 指数显著降低, 而 HOMA-β 升高 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 HOMA-IR 指数降低, 且治疗组 HOMA-β 升高 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

### 2.3 患者糖代谢指标分析

治疗后, 两组 HbA1c、FBG、2 h PG、FINS 均较同组治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 HbA1c、FBG、2 h PG、FINS 指标降低, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 1 患者临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy of patients

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	41	13	19	9	78.05
治疗	41	29	10	2	95.12*

与对照组比较: \* $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs control group.

表 2 患者胰岛功能指标分析 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison on pancreatic islet function indicators of patients ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	HOMA-IR 指数		HOMA-β/%	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	41	3.58 ± 1.25	3.06 ± 0.85*	17.32 ± 12.07	22.86 ± 14.26*
治疗	41	3.65 ± 1.31	2.58 ± 0.37*▲	17.16 ± 12.11	31.77 ± 17.49*▲

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 患者糖代谢指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison on glucose metabolism indicators of patients ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	观察时间	HbA1c/%	FBG/(mmol·L <sup>-1</sup> )	2 h PG/(mmol·L <sup>-1</sup> )	FINS/(mU·L <sup>-1</sup> )
对照	41	治疗前	9.03 ± 2.74	11.39 ± 1.54	12.33 ± 3.56	18.15 ± 4.28
		治疗后	7.87 ± 2.15*	9.23 ± 0.78*	10.52 ± 1.04*	11.18 ± 2.78*
治疗	41	治疗前	9.01 ± 2.68	11.45 ± 1.48	11.49 ± 3.47	17.41 ± 4.34
		治疗后	6.84 ± 1.69*▲	7.59 ± 0.36*▲	8.61 ± 1.42*▲	9.95 ± 0.87*▲

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.

### 2.4 患者血清学指标分析

治疗后, 两组血清 LP-PLA2、TNF- $\alpha$  较同组治疗前显著降低, 而 GSH-Px、SOD 水平升高 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 LP-PLA2、TNF- $\alpha$  水平均降低, 且治疗组 GSH-Px、SOD 水平均升高 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

### 2.5 患者药物不良反应分析

用药后, 对照组出现口干 3 例, 头晕 1 例, 腹泻 1 例, 瘙痒 1 例, 不良反应发生率是 14.63%; 治疗组出现口干 1 例, 头晕 1 例, 腹泻 2 例, 瘙痒 1 例, 不良反应发生率是 12.20%; 两组药物不良反应情况对比无统计学差异, 见表 5。

表 4 患者血清学指标分析 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison on serological indicators levels of patients ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	观察时间	LP-PLA2/(ng·mL <sup>-1</sup> )	TNF- $\alpha$ /(ng·mL <sup>-1</sup> )	GSH-Px/(pg·mL <sup>-1</sup> )	SOD/(U·mL <sup>-1</sup> )
对照	41	治疗前	245.31 ± 26.15	43.62 ± 11.08	51.26 ± 14.29	65.24 ± 15.52
		治疗后	165.74 ± 15.42*	29.46 ± 9.88*	84.27 ± 19.65*	81.50 ± 17.66*
治疗	41	治疗前	237.42 ± 26.23	42.71 ± 11.12	52.19 ± 14.37	64.36 ± 15.49
		治疗后	149.28 ± 13.69*▲	18.75 ± 7.64*▲	112.52 ± 23.51*▲	93.48 ± 25.34*▲

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 2 组不良反应情况比较

Table 5 Comparison on adverse reaction situations between two groups

组别	n/例	口干/例	头晕/例	腹泻/例	瘙痒/例	发生率/%
对照	41	3	1	1	1	14.63
治疗	41	1	1	2	1	12.20

### 3 讨论

糖尿病是一种慢性代谢性疾病, 我国糖尿病患者人数位居全球首位, 以 2 型糖尿病居多<sup>[9]</sup>。2 型糖尿病早期临床症状不明显, 仅表现为轻度口渴、乏力, 发病机制与胰岛素敏感性降低、 $\beta$  细胞分泌胰岛素不足等有关, 其病因和具体发病机制目前尚不明确<sup>[10]</sup>。我国成人糖尿病发病率显著增长, 且绝大部分的糖尿病患者仍未重视此疾病, 未得到明确诊断和适当的治疗<sup>[11]</sup>。且随着年龄的增长, 2 型糖尿病患者病程往往较长, 故血糖的持续平稳状态尤为重要, 可显著延缓疾病进展和相关慢性不可逆并发症的发生, 这对于改善 2 型糖尿病患者预后和生

活质量有至关重要的意义<sup>[12]</sup>。在 2 型糖尿病患者群体中因疏于糖尿病自我管理、依从性差或治疗方案不够个体化等不同的因素造成的血糖不达标人群比例仍高<sup>[13]</sup>。其中部分 2 型糖尿病治疗和控制现状仍不乐观, 接受降糖治疗的 2 型糖尿病患者中, 仅有不到 40% 的患者血糖控制达标<sup>[14]</sup>。血糖控制不佳的病理生理基础不仅涉及糖代谢紊乱, 更与持续的慢性低度炎症和氧化应激密切相关<sup>[15]</sup>。为此, 理想的 2 型糖尿病治疗方案应该兼顾血糖控制和改善炎症-氧化应激状态。

多格列艾汀属降糖药的一种, 能改善 2 型糖尿病患者受损的葡萄糖激酶功能及活性, 重塑体内血

糖稳态的自主调控机制，同时可改善胰岛细胞功能，从而改善病情<sup>[16]</sup>。恒格列净属于 SGLT-2 抑制剂类降糖药，具有选择性抑制肾脏近端小管上皮细胞中 SGLT-2 介导的葡萄糖转运过程，导致肾小球滤过液中葡萄糖回收效率显著下降，促使过量葡萄糖经由尿液排出体外，降低患者血糖水平<sup>[17]</sup>。因此，两者联用不仅有望实现更强效、更平稳的血糖控制，还可能通过多靶点作用产生协同效应。

糖尿病发生发展过程中一直都有炎症因子的参与，近年来研究认为该病是一种先天性免疫和低度慢性炎症性疾病，免疫系统被激活后，脂肪细胞、巨噬细胞会分泌大量多种炎症因子，诱发胰岛素分泌功能障碍，引起糖尿病发生<sup>[18]</sup>。炎症因子如 TNF- $\alpha$ 、LP-PLA2 在促进胰岛素抵抗和动脉粥样硬化中扮演关键角色。同时，机体的抗氧化防御系统，如 GSH-Px 和 SOD 活性下降，导致活性氧积累，进一步损伤胰岛  $\beta$  细胞和血管内皮<sup>[19]</sup>。其中 LP-PLA2 是一种由炎症细胞分泌的酶，其水平升高能够特异性水解氧化磷脂，生成促炎介质，加重病情<sup>[20]</sup>。TNF- $\alpha$  是多效性促炎细胞因子，能促进脂肪分解、增加游离脂肪酸释放，并抑制脂联素分泌，进一步加剧代谢紊乱，促使病情迁延<sup>[21]</sup>。近来有学者发现，2 型糖尿病的发生发展与氧化应激密切相关，高血糖诱导活性氧的过量产生逐渐形成氧化应激，胰岛  $\beta$  细胞在氧化应激的长期作用下功能逐渐被破坏，最终导致  $\beta$  细胞生长停滞和凋亡，进而发展成糖尿病<sup>[22]</sup>。GSH-Px 是重要的抗氧化酶，是机体中清除自由基的主要防御酶，机体高糖状态下 GSH-Px 水平降低，清除过氧化物的能力减弱，能加快糖尿病并发症的发生。此外，当 SOD 活性偏低时，其清除机体内自由基的能力受限，导致 2 型糖尿病的发病风险上升<sup>[23]</sup>。本研究结果显示，治疗后，两组血清 LP-PLA2、TNF- $\alpha$  较同组治疗前显著降低，而 GSH-Px、SOD 水平升高 ( $P < 0.05$ )；治疗后，与对照组对比，治疗组 LP-PLA2、TNF- $\alpha$  水平均降低，且治疗组 GSH-Px、SOD 水平均升高 ( $P < 0.05$ )，说明多格列艾汀与恒格列净联合应用在机制上呈现出高度的互补性与潜在的协同增效效应，使血糖控制的更平稳，更全面地干预糖尿病相关的炎症通路及氧化应激反应。

综上所述，多格列艾汀与恒格列净协同治疗 2 型糖尿病效果明显，能有效控制患者血糖，并改善糖代谢水平，促进胰岛功能恢复，值得借鉴与应用。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] 卓红霞, 雷雨洁, 欧阳斌, 等. 糖尿病患者糖代谢指标潜类别轨迹分析的范围综述 [J]. 中华护理杂志, 2025, 60(4): 499-506.
- [2] 管茜茜, 姚蓓, 洪海鸥, 等. 成年人健康体检人群糖尿病前期流行现状及影响因素分析 [J]. 健康体检与管理, 2026, 7(2): 269-273.
- [3] 王艳, 张小娟, 卜丽霞. 老年 2 型糖尿病患者轻度认知功能障碍的危险因素及预测模型构建 [J]. 实用临床医药杂志, 2026, 30(1): 92-98.
- [4] Liu R T, Nuo Xu, Song X J, *et al.* Protein S-acylation: Pathological mechanisms and novel therapeutic targets for diabetic complications [J]. *Chin Herb Med*, 2026, 18(1): 110-123.
- [5] 栗玉杰, 张文静, 杨宏昕, 等. 多格列艾汀治疗 2 型糖尿病的快速卫生技术评估 [J]. 药物流行病学杂志, 2025, 34(4): 448-455.
- [6] 中国医师协会内分泌代谢科医师分会, 《恒格列净临床应用专家指导意见》编写组. 恒格列净临床应用专家指导意见 [J]. 中华糖尿病杂志, 2023, 15(7): 611-615.
- [7] 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)(下) [J]. 中国实用内科杂志, 2021, 41(9): 757-784.
- [8] 关子安. 现代糖尿病学 [M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2000: 417-426.
- [9] 陈婷婷, 孙晓, 任旅萍, 等. 老年 2 型糖尿病合并慢性并发症患者健康管理真实体验的质性研究 [J]. 军事护理, 2026, 43(1): 53-56.
- [10] 侯锦杰, 徐蓉, 谢晓冉, 等. 老年 2 型糖尿病住院患者低血糖风险预测模型的构建与验证 [J]. 护理学杂志, 2024, 39(24): 31-36.
- [11] 蔡福来, 王朋会, 林伟利, 等. 超声心动图联合心肌声学造影评估 2 型糖尿病患者左心室舒张功能及心肌灌注的临床价值 [J]. 中国超声医学杂志, 2026, 42(1): 57-61.
- [12] 严志丽, 张向云, 刘慧庆, 等. 多元系统化心理干预对社区老年 2 型糖尿病伴焦虑患者血糖控制及生活质量的影响 [J]. 老年医学与保健, 2024, 30(4): 1089-1093.
- [13] 袁霄, 张婧秋, 陈春光. 中青年 2 型糖尿病患者出院后自我管理轨迹变化与影响因素分析 [J]. 现代医学, 2025, 53(10): 1562-1568.
- [14] 李元昊, 王奕婧, 刘刚. 深圳市社区 18~64 岁 2 型糖尿病患者血糖控制情况及影响因素分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2024, 45(10): 1419-1425.
- [15] 黄欣路, 唐柳娜, 赵蕾, 等. 上海市普陀区老年 2 型糖尿病血糖控制不佳患者家庭亲密度和适应性对血糖管

- 理效果的前瞻性队列研究 [J]. 同济大学学报: 医学版, 2025, 46(5): 751-757.
- [16] 栗玉杰, 张文静, 杨宏昕, 等. 多格列艾汀治疗 2 型糖尿病的快速卫生技术评估 [J]. 药物流行病学杂志, 2025, 34(4): 448-455.
- [17] 虎静, 梁艳茹, 戚瑞倩, 等. 恒格列净与吡格列酮对 2 型糖尿病合并代谢性脂肪性肝病疗效的对比研究 [J]. 中国临床药理学与治疗学, 2025, 30(12): 1683-1691.
- [18] Chen H, Lu X, Shu T, *et al.* Development and application of an evidence-based three-dimensional, four-phase discharge preparation plan for type 2 diabetes patients [J]. *Front Pub Heal*, 2026(14): 1809536-1809536.
- [19] 宋娜, 苏东峰, 高宇, 等. 氧化应激及免疫炎症性相关指标与 2 型糖尿病周围神经病变的相关性分析 [J]. 实用预防医学, 2019, 26(5): 626-629.
- [20] 吕晓伟, 刘倩, 周欢欢, 等. 外周血  $\beta 2$  微球蛋白、TFF3、Lp-PLA2 对老年 2 型糖尿病患者早期肾功能损害及蛋白尿进展的评估价值 [J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(15): 16-22.
- [21] 王广利, 彭丽, 孙晶. 2 型糖尿病病人血清 Cys-C、TNF- $\alpha$ 、HbA1c 水平与微血管病变的关系 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2025, 23(8): 1238-1242.
- [22] 黄海齐. 氧化应激相关胰岛素代谢紊乱在初诊酮症倾向 2 型糖尿病中的作用 [J]. 中国现代医药杂志, 2025, 27(1): 7-13.
- [23] 梁鹏, 温正旺, 于靖, 等. 达格列净对 2 型糖尿病患者血糖及肝组织 GSH-Px、CAT、SOD 活性的影响 [J]. 贵州医科大学学报, 2023, 48(11): 1386-1391.

【责任编辑 金玉洁】