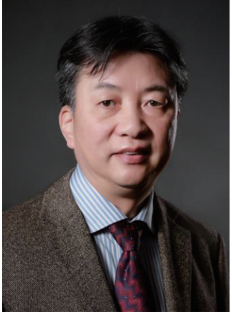


• 慢病专题:代谢性疾病 •

《成人 2 型糖尿病的高血压管理中国专家共识》解读^{*}

黎 黎,祝之明[△]

(陆军军医大学大坪医院全军高血压与代谢病中心/陆军军医大学大坪医院高血压内分泌科/
重庆市高血压研究所,重庆 400042)



祝之明

专家简介:祝之明,教授,中华医学会糖尿病学分会常委兼肥胖学组组长,中国高血压联盟副主席,国家自然科学基金委创新研究群体负责人,陆军军医大学大坪医院全军高血压与代谢病中心主任。主要从事高血压、心血管代谢共病、原发性醛固酮增多症的发病机制研究及临床诊治。主持 973、国自然青 A、重大、重点、原创探索和重点国合等项目。相关研究成果发表在 *Circulation*、*Cell Metab*、*Metabolism*、*Diabetes*、*Hypertension* 等杂志上。以第一完成人获国家自然科学二等奖和国家科技进步二等奖。*Clin Sci*、*J Clin Hypertens* 副主编, *Hypertension* 等杂志编委。

[摘要] 糖尿病与高血压共患率高达 45%~80%,显著增加心血管事件及终末期肾病风险。血压控制作为 2 型糖尿病(T2DM)综合管理的核心环节,对改善患者预后至关重要。我国既往缺乏专门针对 T2DM 患者的血压管理指南,且国际指南对血压控制目标值存在显著分歧。2025 年 6 月,中华医学会糖尿病学分会联合中国高血压联盟发布首部《成人 2 型糖尿病的高血压管理中国专家共识》(简称《中国共识》)。该文基于该共识及其循证证据,系统梳理 T2DM 患者高血压管理的核心推荐与临床实践要点,从高血压筛查与监测、血压控制目标、生活方式干预、药物治疗策略及特殊人群管理等方面展开解读,旨在为临床医生提供实用指导、优化诊疗实践、提升血压达标率,最终降低患者心肾疾病风险。

[关键词] 2 型糖尿病; 高血压; 血压监测; 降压治疗; 专家共识

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.09.001

中图法分类号:R587.1;R544.1

文章编号:1009-5519(2025)09-2017-06

文献标识码:A

Interpretation of the Chinese Expert Consensus on Hypertension Management in Adults with Type 2 Diabetes^{*}

LI Li, ZHU Zhiming[△]

(Center for Hypertension and Metabolic Diseases, Daping Hospital, Army Medical University/Department
of Hypertension and Endocrinology, Daping Hospital, Army Medical University/
Chongqing Hypertension Institute, Chongqing 400042, China)

[Abstract] The comorbidity rate of diabetes and hypertension is as high as 45%—80%, significantly increasing the risk of cardiovascular events and end-stage renal disease. Blood pressure control, as a core component of comprehensive management for type 2 diabetes mellitus (T2DM), is crucial for improving prognosis of patients. Previously, China lacked specific guidelines for blood pressure management in T2DM patients, and there were significant differences in the target values for blood pressure control among international guidelines. In June 2025, the Chinese Diabetes Society of the Chinese Medical Association and the China Hypertension League jointly issued the first “Chinese Expert Consensus on the Management of Hypertension in Adults

^{*} 基金项目:国家自然科学基金项目(82495173、U21A20354);陆军军医大学大坪医院科研基金项目(ZXYZZKY06)。

作者简介:黎黎(1982—),博士研究生,副主任医师,主要从事代谢性心血管疾病、代谢相关脂肪性肝病的发病机制及综合管理等研究工作。[△] 通信作者, E-mail: hbpems@sina.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250909.1200.002\(2025-09-09\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250909.1200.002(2025-09-09))

with Type 2 Diabetes Mellitus” (referred to as the “Chinese Consensus”). Based on this consensus and its evidence-based evidence, this article systematically reviewed the core recommendations and clinical practice points for the management of hypertension in T2DM patients, focusing on aspects such as hypertension screening and monitoring, blood pressure control targets, lifestyle intervention, pharmacotherapy strategies, and management of special populations. The aim is to provide practical guidance for clinicians, optimize diagnostic and treatment practices, improve the rate of achieving blood pressure targets, and ultimately reduce the risk of cardiovascular and renal diseases in patients.

[Key words] Type 2 diabetes; Hypertension; Blood pressure monitoring; Antihypertensive treatment; Expert consensus

糖尿病与高血压共存是当前一个常见且严重的健康问题。45%~80%的2型糖尿病患者共患高血压,显著增加了心血管疾病和微血管并发症的风险^[1-2]。有效控制血压被认为是糖尿病患者综合管理中的关键组成部分,可以显著降低心血管事件和死亡率^[3-4]。近年来,关于糖尿病患者的最佳血压目标一直存在争议,多个国际指南对此提出了不同的建议^[5-7],我国此前无针对2型糖尿病患者的血压管理指南。

2025年6月中华医学会糖尿病学分会联合中国高血压联盟发布了《成人2型糖尿病的高血压管理中国专家共识》^[8](以下简称《中国共识》)。该共识基于GRADE方法及循证医学证据,针对2型糖尿病患者的高血压筛查、监测、控制目标、药物治疗等核心问题提出12条推荐意见,涵盖个体化血压管理、生活方式干预和药物选择策略。现结合最新研究证据对《中国共识》要点进行解读,旨在为临床医生提供实用指导,提升2型糖尿病患者高血压管理的整体水平,降低2型糖尿病患者心、肾疾病风险,减轻患者治疗负担,填补我国该领域指南空白。本文深度解析了《中国共识》推荐依据,为读者提供了实用临床指导,进一步梳理了争议点,指明了未来研究方向。

1 高血压筛查:频率与方式需个体化

《中国共识》推荐如下。(1)所有未确诊高血压的2型糖尿病患者就诊时需常规测血压(强推荐)。解读:此推荐基于2型糖尿病患者高血压的高患病率(45%~80%)和筛查的明确获益。《中国共识》指出,首次诊断2型糖尿病时无论既往是否有高血压史均需进行血压水平筛查,以尽早识别高血压(强推荐)。多项meta分析表明,常规筛查可使高血压治疗率提升10%,心血管住院风险降低9%,对高心血管风险的2型糖尿病人群意义重大^[9]。欧美指南(如美国糖尿病协会2024指南)推荐年检,《中国共识》结合中国患者盐敏感性高、门诊访视频繁等特点特别强调了就诊时筛查的必要性^[10]。(2)诊室血压存疑时优先采用动态血压监测(有条件推荐)。解读:此推荐针对诊室血压存在局限性。诊室血压虽灵敏度达74%,但特异

度仅为79%,易受“白大衣高血压”(诊室血压高而家庭血压正常)影响导致误诊。动态血压监测作为“金标准”,虽然灵敏度同为74%,但特异度却提升至83%,能更精准地反映24h血压波动,减少漏诊。因动态血压监测的资源消耗大(约55%患者报告不适,30%影响日常生活),故不适合常规开展;因此仅在诊室血压值存疑或高危人群,如合并慢性肾脏病(CKD)时优先使用。家庭血压监测(HBPM)可作为替代,成本低且准确性与诊室血压相当,但需校准设备,《中国共识》建议,将其作为补充检测方式(有条件推荐)。(3)筛查频率为每3~6个月至少1次,心血管高危者需增加频次(有条件推荐)。解读:此推荐体现了个体化原则。基线频率设定为每3~6个月,基于中国2型糖尿病患者年门诊访视大于或等于4次的实际情况,筛查间隔小于或等于6个月可平衡漏诊风险与医疗负担。对于心血管高危者,如既往有心血管疾病史、存在多种危险因素者高血压进展风险更高,2型糖尿病患者高血压发生率是非糖尿病者的2.95倍,漏诊者心血管事件风险翻倍(危害比=2.00),需增加频次(如每1~2个月)。欧美指南(如欧洲心脏病学会2023)推荐年检,《中国共识》强调中国人群心、肾风险更高,缩短了筛查间隔。证据显示,每月监测的患者血压达标速度是低频次检测者的10倍,分别为1.5、12.2个月,凸显了频次调整的重要性。(4)针对合并高血压的2型糖尿病患者推荐原发性醛固酮增多症(PA)的筛查(有条件推荐)。解读:《中国高血压防治指南(2024年修订版)》推荐对所有高血压患者筛查PA^[11]。对合并高血压的2型糖尿病患者,尤其是存在难治性高血压、低钾血症或其他PA高危因素时应积极筛查PA,以便早期诊断和针对性治疗,改善心血管预后^[12-14]。

2 血压监测:家庭监测为首选

《中国共识》推荐如下。(1)确诊高血压的2型糖尿病患者首选HBPM(有条件推荐)。解读:HBPM可规避诊室环境引发的“白大衣高血压”,更真实反映日常血压水平。证据显示,相比诊室监测,HBPM能

使收缩压额外降低 4.7 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)^[15], 且显著改善患者生活质量 [简明健康状况调查问卷 (SF-36 量表) 评分提升 2.78 分]。HBPM 可增强患者治疗参与度与自我管理意识, 进而优化血压控制。(2) 每月至少监测 1 次 (强推荐), 治疗调整期需加密频次。规律监测 (每月大于或等于 1 次) 的患者血压达标时间显著缩短 (平均 1.5 个月), 不定期监测者为 12.2 个月, 降压速度也更快, 分别为每月 28.7、2.6 mm Hg。治疗调整期需增加频次 (如每 2~4 周) 以便快速评估药物反应。血压未达标者需进行二级管理 (每 2~4 周随访), 达标者随访问隔可延长至每 3 个月。

3 血压控制目标: 强化但需规避风险

《中国共识》推荐如下。(1) 强化目标为小于 120/80 mm Hg (高质量证据, 弱推荐)。解读: 适用于大多数成人 2 型糖尿病合并高血压患者。收缩压降至 120 mm Hg 可显著降低心血管死亡风险 (危害比 = 0.61)^[16], 主要基于 SPRINT 研究的亚组分析^[17-18]。依据 SPRINT 研究的心血管获益观察性研究结果显示, 收缩压小于 120 mm Hg 的糖尿病患者心血管事件发生率最低^[19]。风险提示: 晕厥风险增加 3 倍 (绝对风险小于 1%), 需警惕跌倒风险 (尤其是老年患者)。一项针对心血管风险的观察性随机对照试验研究结果显示, 舒张压小于 60 mm Hg 与心肌灌注不足风险增加显著相关^[20]。建议舒张压不宜小于 50 mm Hg, 脉压差大者 (常见于动脉硬化患者) 需特别谨慎, 避免冠状动脉灌注不足。(2) 宽松目标为小于 140/90 mm Hg (有条件推荐)。解读: 适用于高龄 (>65 岁)、低血压或跌倒高风险者, 目标放宽至小于 140/90 mm Hg。标准目标仍可降低全因死亡 13% 及脑卒中风险 27%^[19]。临床存在 U 型曲线现象: 收缩压小于 125 mm Hg 或大于 140 mm Hg 均可增加心血管事件风险, 130~134 mm Hg 为风险最低区间。美国糖尿病协会 2018 指南基于大量临床证据认可了该目标的安全性和有效性。ACCORD-BP 研究结果显示, 强化目标 (<120 mm Hg) 较标准目标 (<140 mm Hg) 无额外获益^[21-22], 收缩压为 130~134 mm Hg 的患者风险最低, 而小于 125 mm Hg 或大于 140 mm Hg 的患者风险更高^[23]。临床实践中需关注老年患者, 严格降压可能因体位性低血压而增加跌倒风险。(3) 个体化目标制定。根据以下关键因素, 如年龄、合并疾病 (冠心病、CKD)、跌倒风险、基线脉压差等具体分析制定。心血管风险低或跌倒风险高者 (≥65 岁) 目标可放宽至小于 130/80 mm Hg 或小于 140/90 mm Hg。参考患者既往无心血管疾病时的血压水平制定个性化目标。

4 生活方式干预的全面策略

《中国共识》推荐, 所有患者需限钠 (<6 g/d) 并接受健康教育 (中等证据, 强推荐); 肾功能正常者可用钾代盐 (中等证据, 弱推荐, 实践要点)。

(1) 限钠为核心, 所有患者需限制钠摄入 (<6 g/d, 相当于食盐约 15 g, 强推荐)。解读: 高钠摄入显著增加了 2 型糖尿病患者心血管风险, 尤其是脑卒中风险升高 24%^[24]。限钠 (<5 g/d) 对正常血压人群效果有限, 但 2 型糖尿病患者普遍存在盐敏感性增强, 限钠可显著降低糖尿病患者血压 (中等证据), 并可直接减少尿清蛋白排泄、降低尿蛋白水平 (高质量证据)。但对肾小球滤过率、糖化血红蛋白无显著影响 (中等证据)。需要注意的是, 糖尿病肾病患者使用血管紧张素转化酶抑制剂 (ACEI)/血管紧张素受体阻滞剂 (ARB) 时低盐饮食可能增加体位性低血压风险 (11%~27%, 极低证据), 需根据患者容量状态、降压药物 (如利尿剂) 及肾功能进行综合评估, 避免发生低血压事件。(2) 肾功能正常者推荐钾代盐 (62.5% 氯化钠 + 25% 氯化钾, 有条件推荐)。解读: 钾代盐通过增加钾摄入拮抗钠的升压效应, 降低交感神经活性。DECIDE-Salt 研究结果显示, 钾代盐降低收缩压 7.1 mm Hg 和心血管事件风险 60%。SSaSS 研究证实, 其对高动脉粥样硬化性心血管疾病风险人群 (有脑卒中史或大于或等于 60 岁血压控制不佳者) 的生存获益, 减少全因死亡 12%, 脑卒中风险降低 14%。目前, 对肾功能正常者未发现对肾功能、血脂或儿茶酚胺浓度的不良影响。但对肾功能不全者 (估算肾小球滤过率小于 60 mL/min) 高钾血症风险增加, 禁用钾代盐。

另外, 生活方式干预意义重大。由重庆市专家主导的一项临床研究表明, 对高血压合并 2 型糖尿病患者进行为期 8 周的中式改良终止高血压膳食疗法饮食干预能帮助患者调整饮食结构, 改善营养状况, 进而对血压控制产生积极影响^[25]。规律运动可增强心血管功能、改善胰岛素抵抗, 控制体重, 从而有助于 2 型糖尿病患者控制血压。

5 降压药物选择: 肾素-血管紧张素系统 (RAS) 抑制剂优先

《中国共识》推荐, 首选 ACEI/ARB, 次选钙通道阻滞剂 (CCB, 强推荐); 注意 ARB 可能增加高钾血症风险 (尤其是肾功能不全者)。

(1) ACEI/ARB 的核心地位。解读: ACEI/ARB 作为首选药物 (高质量证据, 强推荐)^[26-28], 降低全因死亡 19% 和心力衰竭风险 30%; ACEI 降低心肌梗死风险 21%。ACEI/ARB 具有机制优势, 可改善代谢特征 (如胰岛素敏感性), 提供肾脏保护 (尤其是对蛋

白尿患者)。一项大规模随机对照试验(ACCOMPLISH 试验)结果显示,ACEI 与 CCB 的组合可能是糖尿病患者的最佳选择^[26]。ARB 升高血钾风险是 CCB 的 3.5 倍,尤其是肾功能不全者需密切监测血钾。建议定期检测电解质(如每 3~6 个月),避免联用保钾利尿剂。(2)CCB 的定位与风险。解读:次选药物为 CCB,适用于脑卒中高风险患者(高质量证据)。CCB 虽减少脑卒中风险,但心力衰竭风险增加 32%,且对全因死亡和心血管事件无显著获益。(3)药物治疗要点。启动时机:多数指南建议,当生活方式干预无法将血压控制在目标范围内时应开始药物治疗^[29]。药物选择临床决策路径:①首选 ACEI/ARB→次选 CCB(脑卒中高危者);②监测重点,血钾(ARB)、肾功能(CCB)、体位性低血压(限盐时);③联合用药,ACEI/ARB+CCB/利尿剂,个体化调整种族/合并疾病;④新型降糖药, SGLT2 抑制剂(SGLT2i)需防低血容量,胰高血糖素样肽-1 受体激动剂(GLP-1RA)安全性更优;⑤血压目标,多数小于 120/80 mm Hg,高危个体放宽至 130/80 mm Hg。个体化用药:药物选择应考虑患者年龄、种族、合并症和其他风险因素^[4]。如对黑种人患者,CCB 或噻嗪类利尿剂可能更为有效。对有蛋白尿的患者,ACEI 或 ARB 是首选;对有冠心病的患者, β -受体阻滞剂可能更为适合。新型降糖药物的降压作用:近年来,一些新型降糖药物被发现具有降压作用,如 SGLT2i、GLP-1RA 不仅能有效控制血糖还能降低血压^[30],为糖尿病患者的血压管理提供了新的选择。《中国共识》推荐,启用 SGLT2i/GLP-1RA 时无需调整原有降压方案(中等证据,强推荐);但 SGLT2i 可能增加低血容量风险,跌倒高风险者需减量降压药(实践要点)。

6 降糖药与降压药的协同

《中国共识》推荐,使用 SGLT2i 或 GLP-1RA 时无需调整原降压方案(强推荐)。此推荐基于两类药物的心、肾保护作用与降压药的协同性,而非替代性。

(1)SGLT2i 的降压特性与风险。解读:SGLT2i 可使收缩压平均降低 3.84 mm Hg,舒张压降低 1.03 mm Hg,低血容量风险增加 28%,多表现为一过性头晕,与渗透性利尿作用相关;急性肾损伤风险降低 20%,但需警惕尿路感染(风险增加 1 倍)和生殖道感染(风险增加 3 倍)。建议:维持原有降压药,避免因 SGLT2i 的轻度降压作用而减停降压药物;需监测容量状态,尤其是高龄或合用利尿剂者。(2)GLP-1RA 的降压特性与安全性。解读:GLP-1RA 可使收缩压降低 1.73 mm Hg,舒张压降低 0.20 mm Hg,作用较弱。无低血容量风险的文献报道,且无跌倒风

险增加的证据。其微弱降压作用不影响原有降压方案,特别适用于低血压风险较高的患者。(3)心、肾保护与协同机制。心肾获益:SGLT2i、GLP-1RA 均能明确降低心血管事件及肾脏病进展风险。协同基础:SGLT2i 的降压机制(渗透性利尿)与 RAS 抑制剂(如 ACEI/ARB)、CCB 等无冲突。GLP-1RA 通过减轻体重和改善内皮功能辅助降压,不影响降压药疗效。两类降糖药的心、肾保护需与降压药(如 ACEI/ARB 对蛋白尿的改善)叠加,而非替代。因此,SGLT2i、GLP-1RA 的轻度降压作用(尤其是 SGLT2i)不足以替代或调整现有降压方案。临床应坚持以下原则:保留原降压药,确保血压持续达标(一般目标小于 130/80 mm Hg)。监测风险:SGLT2i 使用者需关注容量状态及感染迹象;GLP-1RA 安全性更优。协同增效:两类降糖药与降压药联用可最大化保护心、肾,降低 2 型糖尿病患者致死、致残风险。

7 糖尿病患者血压管理的主要分歧与未来方向

7.1 老年糖尿病患者的血压管理分歧

7.1.1 目标值争议

7.1.1.1 严格目标 《中国共识》建议,健康状态良好、年龄小于 80 岁的患者收缩压目标为小于 130 mm Hg,以降低心血管风险。

7.1.1.2 宽松目标 对年龄大于或等于 80 岁、预期寿命短或健康状态差者,收缩压目标可放宽至小于 150 mm Hg(个体化策略)。与《中国共识》中“心血管风险低、低血压风险高者可放宽至 130/80 mm Hg 或 140/90 mm Hg”的建议存在部分重叠,《中国共识》更强调跌倒风险控制(如舒张压大于或等于 50 mm Hg)。

7.1.1.3 分歧核心 严格目标(收缩压 < 130 mm Hg)虽降低心血管事件,但可能增加跌倒、晕厥等风险,需权衡获益与安全性。

7.1.1.4 安全性考量 老年患者需密切监测体位性低血压、餐后低血压等不良反应。优先推荐 HBPM,因其优于诊室测量,可减少“白大衣效应”,且能改善生活质量(+2.78 分)。动态血压监测准确性更高,但因患者报告不适,严重影响生活,故仅建议在 HBPM 异常时使用。

7.2 合并 CKD 的糖尿病患者血压管理分歧

7.2.1 目标值争议 严格目标(收缩压 < 120 mm Hg):KDOQI 工作组认同 KDIGO 2021 指南中对一般成人 CKD 患者推荐的收缩压目标小于 120 mm Hg,但同时指出,在糖尿病和晚期 CKD 患者中支持严格血压控制的证据基础较为薄弱^[31]。《中国共识》强调相关证据不足,需权衡严格控压的肾脏保护作用与风险(如高钾血症)。《中国共识》建议,多数患

者采用小于 120/80 mm Hg 目标,而对于 CKD 等高风险群体需进行个体化评估。

7.2.2 药物选择与风险 ARB 类药物可降低全因死亡 19% 和心力衰竭风险 30%,但在减少心血管死亡或蛋白尿方面效果不显著。此外,严格控压可能增加急性肾损伤风险,需结合估算肾小球滤过率和尿蛋白水平调整血压控制目标。

8 小结与展望

《中国共识》首次针对 2 型糖尿病合并高血压提出了系统管理路径,强调筛查个体化、监测家庭化、目标分层化、干预限钠优先,以及需进一步深入研究的问题与未来研究建议。

8.1 最佳血压目标 虽经多项大型临床试验探索,但糖尿病患者的最佳血压目标仍存在争议。需针对不同亚组(如不同年龄段、合并疾病人群)开展研究以明确个体化的血压目标^[32]。可通过开展大规模、长期随访的随机对照试验,比较不同血压目标,如小于 130/80 mm Hg 与小于 140/90 mm Hg 在糖尿病患者中的效果和安全性,重点关注心血管结局和肾脏功能变化。

8.2 老年糖尿病患者的血压管理 针对老年糖尿病患者的大规模随机对照试验匮乏,需更多研究评估不同血压目标的长期效果和安全性。建议设计针对性的临床试验,分析不同血压目标对认知功能、跌倒风险和生活质量的影响,以制定适配策略。

8.3 合并 CKD 的糖尿病患者血压管理 该特殊人群现有证据较为有限。需更多研究确定平衡肾脏保护和心血管风险降低的最佳血压控制策略^[31,33]。可开展前瞻性研究,比较不同血压控制策略对肾脏病进展和心血管事件的影响,以优化这一人群的血压管理方案。

8.4 血压监测方法 现有指南多基于诊室血压。需进一步评估 HBPM 及 24 h 动态血压监测在糖尿病患者血压管理中的作用^[34]。可通过大规模观察性研究,明确二者的应用价值及纳入常规临床实践的可行性。

8.5 新型降糖药物对血压的影响 SGLT2i 等新型降糖药物的降压作用已被发现,需深入研究其在糖尿病患者血压管理中的潜在作用^[33,35]。建议开展长期随访研究,评估其对糖尿病患者血压控制和心血管结局的影响,探索血糖和血压协同管理的综合策略。

未来需探索可穿戴设备在血压监测中的准确性、钾代盐在 CKD 患者中的安全性、新型降糖药与降压药的协同机制等。通过持续优化血压管理,有望降低 2 型糖尿病患者心血管事件及终末期肾病风险,提升生活质量。

参考文献

- [1] BI Y F, LI M, LIU Y, et al. Intensive blood-pressure control in patients with type 2 diabetes[J]. *N Engl J Med*, 2025, 392(12): 1155-1167.
- [2] SHEN Y, DAI Y, WANG X Q, et al. Searching for optimal blood pressure targets in type 2 diabetic patients with coronary artery disease[J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2019, 18(1): 160.
- [3] NAZARZADEH M, BIDEL Z, CANOY D, et al. Blood pressure-lowering treatment for prevention of major cardiovascular diseases in people with and without type 2 diabetes: an individual participant-level data meta-analysis[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2022, 10(9): 645.
- [4] ALI W, BAKRIS G L. How to manage hypertension in people with diabetes[J]. *Am J Hypertens*, 2020, 33(10): 935-943.
- [5] LIU M H, ZHANG S Z, CHEN X H, et al. Appraisal of guidelines for the management of blood pressure in patients with diabetes mellitus: the consensuses, controversies and Gaps[J]. *Diabetes Metab J*, 2021, 45(5): 753-764.
- [6] MELICHOVA J, SIVCO P, RUSNAK M, et al. International evidence-based guidelines on hypertension and type 2 diabetes mellitus: a systematic review[J]. *J Public Health Res*, 2023, 12(1): 22799036221146913.
- [7] LEUNG A A, PADWAL R S. Blood Pressure-lowering targets in patients with diabetes mellitus[J]. *Can J Cardiol*, 2018, 34(5): 644-652.
- [8] 中华医学会糖尿病学分会糖尿病与肥胖学组, 中国高血压联盟. 成人 2 型糖尿病的高血压管理中国专家共识[J]. *中华糖尿病杂志*, 2025, 17(6): 667-679.
- [9] EMDIN C A, RAHIMI K, PATEL A. Lowering blood pressure in patients with diabetes-reply[J]. *JAMA*, 2015, 313(21): 2183-2184.
- [10] American Diabetes Association Professional Practice Committee. Introduction and methodology: standards of care in diabetes-2024[J]. *Diabetes Care*, 2024, 47(Supplement_1): S1-S4.
- [11] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中国医疗保健国际交流促进会高血压分会, 等. 中国高血压防治指南(2024 年修订版)[J]. *中华高血压杂志*, 2024, 32(7): 603-700.
- [12] TAN S J, LIBIANTO R, YANG J, et al. Screening for primary aldosteronism in the diabetic population: a cohort study[J]. *Intern Med J*, 2023, 53(5): 709-716.
- [13] WU H, HE H, HAN T, et al. Targeting cholesterol-dependent adrenal steroidogenesis for the management of primary aldosteronism [J/OL]. *Trends Endocrinol Metab*, (2025-01-06)[2025-08-18]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39211111/>

bi.nlm.nih.gov/39765399/.

[14] YUAN L Y, LI X Y, SUN F, et al. Comparative outcomes of adrenalectomy, mineralocorticoid receptor antagonist, and percutaneous adrenal ablation for primary aldosteronism: a systematic review and network meta-analysis[J]. *Am J Hypertens*, 2025, 38(9): 654-665.

[15] MCMANUS R J, MANT J, FRANSSEN M, et al. Efficacy of self-monitored blood pressure, with or without telemonitoring, for titration of antihypertensive medication (TASMINH4): an unmasked randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2018, 391(10124): 949-959.

[16] LIU J, LI Y, GE J, et al. Lowering systolic blood pressure to less than 120 mm Hg versus less than 140 mm Hg in patients with high cardiovascular risk with and without diabetes or previous stroke: an open-label, blinded-outcome, randomised trial [J]. *Lancet*, 2024, 404(10449): 245-255.

[17] PAPADOPOULOU E, ANGELOUDI E, KARRAS S, et al. The optimal blood pressure target in diabetes mellitus: a quest coming to an end? [J]. *J Hum Hypertens*, 2018, 32(10): 641-650.

[18] KIM H J, KIM K I. Blood pressure target in type 2 diabetes mellitus[J]. *Diabetes Metab J*, 2022, 46(5): 667-674.

[19] RUIZ-HURTADO G, BANEAS J R, SARAFIDIS P A, et al. Has the SPRINT trial introduced a new blood-pressure goal in hypertension? [J]. *Nat Rev Cardiol*, 2017, 14(9): 560-566.

[20] BERGMARK B A, SCIRICA B M, STEG P G, et al. Blood pressure and cardiovascular outcomes in patients with diabetes and high cardiovascular risk[J]. *Eur Heart J*, 2018, 39(24): 2255-2262.

[21] EMDIN C A, RAHIMI K, NEAL B, et al. Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA*, 2015, 313(6): 603-615.

[22] LING Q, CAI J. Considerations for optimal blood pressure target of hypertension[J]. *心血管病探索 (英文)*, 2023, 3(3): 183-190.

[23] SARAFIDIS P A, LAZARIDIS A A, RUIZ-HURTADO G, et al. Blood pressure reduction in diabetes: lessons from ACCORD, SPRINT and EMPA-REG OUTCOME [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2017, 13(6): 365-374.

[24] WAN E Y F, YU E Y T, FUNG C S C, et al. Do we need a patient-centered target for systolic blood pressure in hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus? [J]. *Hypertension*, 2017, 70(6): 1273-1282.

[25] AN J X, LIU G W, LUO W J, et al. Anti-glycaemic effect of the Chinese modified DASH diet combined with 23% low-sodium salt in patients with hypertension and type 2 diabetes: a clinical trial[J]. *Diabetol Metab Syndr*, 2025, 17(1): 55.

[26] KAI H. Blood pressure management in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *Hypertens Res*, 2017, 40(8): 721-729.

[27] VARGAS-URICOECHEA H, C CERES-ACOSTA M F. Control of blood pressure and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes[J]. *Open Med (Wars)*, 2018, 13: 304-323.

[28] BAKRIS G, HESTER A, WEBER M, et al. The diabetes subgroup baseline characteristics of the Avoiding Cardiovascular Events Through Combination Therapy in Patients Living with Systolic Hypertension (ACCOMPLISH) trial[J]. *J Cardiometa Syndr*, 2008, 3(4): 229-233.

[29] XU Y, WU S J, NIU J Y, et al. A comparative analysis of current blood pressure management guidelines in people with and without diabetes[J]. *J Diabetes*, 2020, 12(11): 781-790.

[30] VAN RUITEN C C, SMITS M M, KOK M D, et al. Mechanisms underlying the blood pressure lowering effects of dapagliflozin, exenatide, and their combination in people with type 2 diabetes: a secondary analysis of a randomized trial[J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2022, 21(1): 63.

[31] DRAWZ P E, BEDDHU S, BIGNALL O, et al; KDOQI US commentary on the 2021 KDIGO clinical practice guideline for the management of blood pressure in CKD [J]. *Am J Kidney Dis*, 2022, 79(3): 311-327.

[32] MANCIA G, GRASSI G. Blood pressure targets in type 2 diabetes. Evidence against or in favour of an aggressive approach[J]. *Diabetologia*, 2018, 61(3): 517-525.

[33] ZHANG R M, PERSSON F, MCGILL J B, et al. Clinical implications and guidelines for CKD in type 2 diabetes [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2023, 38(3): 542-550.

[34] GUNAWAN F, NG H Y, GILFILLAN C, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study [J]. *Curr Hypertens Rev*, 2019, 15(2): 135-143.

[35] GROSSMAN A, GROSSMAN E. Blood pressure control in type 2 diabetic patients[J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2017, 16(1): 3.

(收稿日期: 2024-08-11 修回日期: 2025-06-23)