《2 型糖尿病治疗药物的心血管、肾脏保护及减重效应：动态临床实践指南》深度解读

陶静[1]　周贵玲[1]　马德琳[2]　杨雁[2]　武全莹[3]

[1]华中科技大学同济医学院附属同济医院护理部，湖北武汉　430030；[2]华中科技大学同济医学院附属同济医院内分泌科，湖北武汉　430030；[3]北京医院护理部 国家老年医学中心 中国医学科学院老年医学研究院，北京　100730



专家简介：武全莹，北京医院（国家老年医学中心）内科科护士长，主任护师，硕士生导师，中华护理学会糖尿病专业委员会委员秘书；北京护理学会内分泌专委会副主任委员；中华医学会糖尿病学分会糖尿病教育管理学组委员；中国健康促进与教育协会糖尿病教育与管理分会委员；中国生命关怀协会人文护理专业委员会常委；*Aging Medicine* 杂志编委。核心期刊发表文章 10 余篇，SCI 1 篇，发明专利转化 1 项、实用新型专利 4 项 。

摘要　2025 年《英国医学杂志（BMJ）》发布了针对 2 型糖尿病治疗药物的心血管、肾脏保护及减重效应的动态临床实践指南，对钠-葡萄糖协同转运蛋白 2（SGLT-2）抑制剂、胰高糖素样肽-1（GLP-1）受体激动剂、非奈利酮和替尔泊肽 4 类药物的心血管、肾脏及减重获益证据进行风险分层评估。该指南突破传统以血糖控制为核心的治疗模式，创新性地以患者未来心肾并发症风险为分层依据，从患者个体视角权衡治疗的获益、风险与负担，并给出分级推荐。本文旨在对该指南的制定方法、风险分层逻辑、药物推荐意见及临床实践价值进行系统解读，以期为临床工作者提供清晰的实践指引。

关键词　2 型糖尿病；临床实践指南；风险分层；钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 抑制剂；胰高血糖素样肽-1 受体激动剂；非奈利酮；替尔泊肽

中图分类号　R587.1　　**文献标识码**　A　　DOI　10.11768/nkjwzzzz.202605030615

Interpretation of cardiovascular, kidney related, and weight loss effects of therapeutics for type 2 diabetes: A living clinical practice guideline

TAO Jing[1], *ZHOU Gui-ling*[1], *MA De-lin*[2], *YANG Yan*[2], *WU Quan-ying*[3]. [1]*Department of Nursing, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Hubei Wuhan 430030, China*; [2]*Department of Endocrinology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Hubei Wuhan 430030, China*; [3]*Nursing Department, Beijing Hospital, National Center of Gerontology, Institute of Geriatric Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China.*

Corresponding author: WU Quan-ying, E-mail: Wuquanying7659@126.com

Abstract　In 2025, the British Medical Journal (BMJ) released a dynamic clinical practice guideline on the cardiovascular, renal, and weight-loss effects of pharmacological treatments for type 2 diabetes. This guideline provides risk-stratified assessments of the cardiovascular, renal, and weight-loss benefits of four drug classes: sodium-dependent glucose transporters 2 inhibitor, glucagon-like peptide-1 receptor agonists, finerenone, and tirzepatide. Breaking away from the traditional glucose-centric treatment model, the guideline innovatively adopts a risk stratification approach based on patients' future risk of cardiorenal complications. It weighs the benefits, risks, and burdens of treatment from the individual patient's perspective and offers graded recommendations. This article systematically interprets the development methodology, risk stratification logic, drug recommendations, and clinical practice value of the guideline, aiming to provide clear practical guidance for clinicians.

Key words　Type 2 diabetes mellitus; Clinical practice guideline; Risk stratification; Sodium-dependent glucose transporters 2 inhibitors; Glucagon-like peptide-1 receptor agonists; Finerenone; Tirzepatide

通信作者：武全莹，E-mail：Wuquanying7659@126.com，北京市东城区东单大华路 1 号

2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus ,T2DM)已成为全球性的公共卫生挑战,影响着约 5 亿人口,是导致心血管疾病、慢性肾脏病及过早死亡的主要风险因素之一[1]。长期以来,T2DM 的管理重点聚焦于血糖控制,以糖化血红蛋白(HbA1c)作为治疗达标的主要指标。然而,大量循证医学证据表明,强化降糖虽能减少微血管并发症,如视网膜病变、糖尿病肾病,但对降低心肌梗死、卒中等大血管事件风险的作用有限[2,3]。

过去十年间,大规模临床试验已明确显示,部分药物在有效控制血糖之外,还能带来显著的心血管和肾脏保护作用,并有效减轻患者体重[4~6]。以钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 抑制剂(sodium-dependent glucose transporters 2 inhibitor,SGLT-2i)和胰高血糖素样肽-1 受体激动剂(glucagon-like peptide-1 receptor agonist,GLP-1RA)为代表的新型降糖药物,在大型心血管结局试验中展现出明确的心血管和肾脏保护获益,且这些获益独立于其降糖作用[7~9]。此外,非奈利酮在糖尿病肾病患者中显示出心肾保护作用,而葡萄糖依赖性促胰岛素多肽/胰高血糖素样肽-1(glucose-dependent insulinotropic polypeptide/glucagon-like peptide-1,GIP/GLP-1)双受体激动剂替尔泊肽则兼具降糖与显著减重效应[10,11]。这些证据共同推动糖尿病管理从“以血糖为中心”向“以器官保护为中心”的根本性转变[12]。在此背景下,MAGIC 证据生态系统基金会与《英国医学杂志(BMJ)》合作,基于 GRADE 方法学框架,制订并发布了这份聚焦于新型药物心、肾及减重效应的动态临床实践指南[13]。该指南的特点在于系统整合了最新证据,并采用风险分层策略和动态更新机制,旨在为临床药物选择提供最新的循证支持。

一、基于心血管肾脏风险分层的个体化治疗策略

传统指南往往简单地根据患者是否确诊心血管疾病(cardiovascular disease,CVD)或慢性肾脏病(chronic kidney disease,CKD)来区分,忽略了疾病内部的风险梯度差异。该指南则将成人 T2DM 患者按照未来发生重大心血管和肾脏并发症的风险,精细划分为低风险、中风险和高风险 3 个层级。这一分层是连接患者个体特征与治疗推荐的核心桥梁。

(一)风险分层的定义

根据指南的定义,风险层级的划分标准如下:

1. 低风险人群:指未确诊 CVD 或 CKD,且心血管风险因素(不包括糖尿病本身)≤3 个的成人。风险因素包括但不限于血糖控制不佳、高血压、血脂异常、吸烟或烟草使用、过量饮酒、久坐不动的生活方式、早发 CVD 或 CKD 家族史以及肥胖。

2. 中风险人群:包含 2 类情况。一是指未确诊 CVD 或 CKD,但心血管风险因素 >3 个的成人;二是指已确诊 CVD 或 CKD,但并发症风险较低的成人。

3. 高风险人群:已确诊 CVD 或 CKD,且并发症风险较高的成人;或已患心力衰竭的成人[16,17]。

(二)基线风险评估的量化

为了使分层更具操作性,指南提供了不同风险层级患者在 5 年内发生关键结局事件,如全因死亡、心肌梗死、心力衰竭住院、肾衰竭的基线风险数据。这些基线风险直接为药物的绝对效应估计提供了依据,并为 3 个风险分层组的建议提供了依据,见表 1。这些量化的基线风险,为后续评估药物的绝对获益提供了根本依据。

表 1 各风险分层中关键心血管及肾脏结局的基线风险汇总(例)

结局事件	5 年风险(每 1000 名成人)		
	低风险	中风险	高风险
全因死亡	20	60	240
非致死性心肌梗死	30	70	110
非致死性卒中	30	40	90
心力衰竭住院治疗	5	20	60 ~ 300 *
肾衰竭	2	10	100

注:* 基线风险在 CKD 成人患者中为 60/1000,在 CVD 成人患者中为 300/1000

二、药物推荐意见的解析

基于上述风险分层和最新的循证医学证据,指南对 SGLT-2i、GLP-1RA、非奈利酮和替尔泊肽 4 类重点评估药物给出了 6 条风险分层推荐。每条推荐均包含方向(支持/反对)、强度(强/弱)、证据概要及推荐理由解读。该指南明确指出建议适用于所有 T2DM 成人患者,且不考虑其种族、性别、是否合并心血管危险因素、是否患有 CVD 和/或 CKD 等情况。不适用于接受肾脏替代治疗/肾移植者、多囊肾病患者、罕见肾脏疾病患者,以及估算肾小球滤过率低于药物安全使用阈值且未接受肾脏替代治疗者。同时,指南仅聚焦于现有的糖尿病管理药物,非药物干预措施不在其适用范围内,见图 1。

(一)低风险人群

对于心血管和肾脏并发症风险较低的成人,指南不建议使用 SGLT-2i 或 GLP-1RA(推荐 1,弱推荐)。对于此类患者,大量研究表明使用这 2 类药物获益甚微,且存在明确不良事件风险(如:生殖器真菌感染或严重胃肠道事件)以及治疗负担,因此,

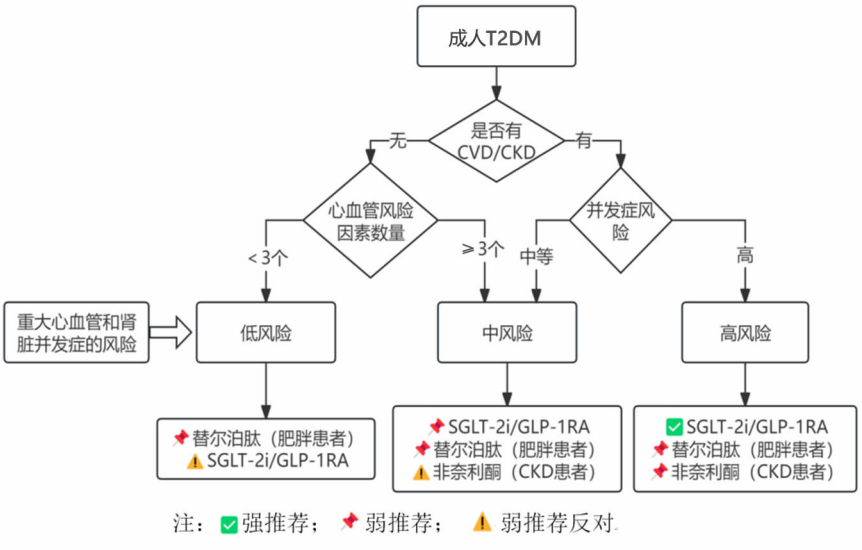


图 1　T2DM 快速推荐

多数患者在权衡利弊后倾向于不接受治疗，部分重视远期预防获益的患者可能选择治疗。因此，指南做出弱推荐，反对低风险人群常规使用 SGLT-2i 和 GLP-1RA，但是对于合并肥胖的糖尿病患者，因 GLP-1RA 具有明确的减重获益，其接受意愿可能更高，应结合患者具体情况综合决策。

（二）中风险人群

对于心血管和肾脏并发症风险中等的成人，指南建议使用 SGLT-2i 或 GLP-1RA（推荐 2，弱推荐）。专家组认为，大量研究表明对于中风险人群，这 2 类药物带来的心血管和肾脏累积获益可能超过其潜在风险，因此，预计多数患者会受益并倾向于接受治疗，但该风险层内的患者风险异质性较大，临床决策需结合患者的个体特征及价值偏好，综合权衡 SGLT-2i 和 GLP-1RA 在心肾获益、减重方面的不同作用；其中肥胖患者通常更重视减重获益，可优先考虑启动 GLP-1RA 治疗。此外，最新临床证据表明，2 类药物的独立治疗获益不受另一类药物基础使用的影响，因此在临床适宜的情况下，2 类药物可以联合使用[18,19]。而针对中等风险 CKD 患者，指南不建议常规使用非奈利酮（推荐 3，弱推荐），理由为获益有限，且存在高钾血症的风险。

（三）高风险人群

对于心血管和肾脏并发症高风险成人患者，指南强烈推荐使用 SGLT-2i 或 GLP-1RA（推荐 4）。核心原因是这类药物能带来总生存获益，以及重要心肾结局获益，综合考量其潜在风险与治疗负担后，几乎所有高风险患者都应接受治疗。在药物选择方面，SGLT-2i 与 GLP-1RA 之间的选择需结合个体情况、临床背景和患者价值观进行个体化决策。此外，对于已确诊心力衰竭的患者，无论是否合并糖尿病，SGLT-2i 均具有明确获益，应优先考虑[20,21]，二者也可联合使用。

对于合并 CKD 的高风险患者，指南建议使用非奈利酮（推荐 5，弱推荐）。专家组认为对于此类患者非奈利酮带来的生存和肾脏获益可能远超相关风险，如高钾血症、临床经验相对有限等。综合来看，绝大多数高风险患者可接受非奈利酮治疗，但考虑到 SGLT-2i 与 GLP-1RA 在心肾获益及安全性方面证据等级更高，仍有部分患者可能不选用非奈利酮，临床决策存在明显个体差异。

（四）肥胖患者

约 90% 的 T2DM 成人患者合并超重或肥胖，提示体重超标与糖尿病关系密切。对于合并肥胖的 T2DM 患者，指南建议使用替尔泊肽（推荐 6，弱推荐）。相较于 GLP-1RA，替尔泊肽作为双重 GIP/GLP-1 受体激动剂可带来更显著的减重获益，但心血管与肾脏结局获益尚不明确，且存在严重胃肠道不良反应风险，同时需考虑皮下注射、可及性与治疗成本、个体减重效果存在差异等问题。对心血管及肾脏并发症低风险的肥胖人群，多数患者可能更倾向于选择替尔泊肽以获得更大的减重收益，但对于心肾并发症中、高风险的肥胖患者，临床决策需更为审慎。尽管替尔泊肽减重效果更强，但它缺乏对心肾保护的高确定性证据。如果患者以减重为主要目标使用替尔泊肽，可考虑联合应用 SGLT-2i，以强化

心肾风险管理。未来随着心肾结局研究证据的不断完善,上述推荐意见可能会动态更新。

三、临床实践的整合与展望

(一)共享决策成为实践核心

该指南通过大量使用"弱推荐/条件性推荐",实际上是将临床决策的重心从遵循指南转向了活用指南。在此框架下,基于风险分层优先选择强推荐药物、其次考虑弱推荐药物的顺序,体现了循证医学中"强证据先行"的用药原则。尤其在中等风险人群及减重治疗选择上,并不存在唯一的正确答案。为支持此类复杂决策,指南明确指出 MAGICapp 平台提供决策辅助工具,能将复杂的临床试验数据转化为直观的图表(如象形图),帮助患者清晰理解不同方案的绝对获益与风险。在临床实践中,熟练掌握并运用这类电子化工具与患者沟通,已成为有效落实该指南、真正实现以患者为中心决策的关键技能[22]。

(二)对现有治疗模式的冲击与变革

这份指南巩固了糖尿病管理模式的深刻变革,即从长期关注的血糖控制转向降低心血管和肾脏并发症的风险。指南制订了基于风险的分层推荐,明确指出在制定治疗决策时,应优先考虑心血管和肾脏风险,而非 HbA1c 等血糖控制指标。患者的风险分层而非血糖水平成为启动特定药物治疗的主要依据,治疗成功的核心目标已转变为预防包括心血管和肾脏并发症在内的大血管、微血管后遗症。

(三)指南的局限性与展望

客观而言,当前指南仍存在一定的局限性。首先,风险分层所依赖的预后模型证据质量不均,部分基线数据精度有待提升。其次,尽管考量了资源利用,但不同医疗系统间药物可及性与成本的巨大差异(如 GLP-1RA 与替尔泊肽的高昂费用),显著增加了指南落地的现实挑战。但科学探索本就是一个动态演进的过程,随着替尔泊肽心血管结局试验等新证据的积累,以及未来对"药物精简"等理念的纳入,指南必将不断完善。这种直面局限、持续更新的态度,正是科学精神的内核所在。

四、结论

《2 型糖尿病治疗药物的心血管、肾脏保护及减重效应:动态临床实践指南》的问世,已超越了传统意义上的药物推荐集合,标志着指南制订与传播迈入了一种全新范式。依托严谨的 GRADE 方法学,该指南构建了以"心血管-肾脏风险分层"为核心的高度个体化决策框架,实现了 SGLT-2i、GLP-1RA、非奈利酮及替尔泊肽等药物的精准匹配,并将体重管理提升至核心治疗维度。

"动态更新"既是本指南最大的亮点,也对临床实践提出了更高要求。尽管本解读基于 2025 年初版,但该机制预示着指南内容将持续演进与完善。因此,本报告最核心的结论在于:理解并采纳这份指南,重点不在于背诵具体的推荐条款,而在于完成一次理念的跃迁——建立"以患者为中心、持续更新"的循证诊疗思维,并主动拥抱通过 MAGICapp 等数字平台获取前沿证据的新型实践文化。展望未来,该指南必将对全球 T2DM 的管理格局产生深远影响,引领临床实践跨越单一的降糖时代,大步迈入更精准、更主动、更全面的器官保护新纪元。

参 考 文 献

1 GBD 2021 Diabetes Collaborators. Global regional and national burden of diabetes from 1990 to 2021 with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. Lancet,2023,402(10397):203-234.

2 Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group, Gerstein HC, Miller ME, et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes[J]. N Engl J Med,2008,358(24):2545-2559.

3 ADVANCE Collaborative Group, Patel A, MacMahon S, et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes[J]. N Engl J Med,2008,358(24):2560-2572.

4 Perkovic V, Jardine MJ, Neal B, et al. Canagliflozin and renal outcomes in type 2 diabetes and nephropathy[J]. N Engl J Med,2019,380(24):2295-2306.

5 Abu-Alfa AK, Atallah PJ, Azar ST, et al. Recommendations for early and comprehensive management of type 2 diabetes and its related cardio-renal complications[J]. Diabetes Ther,2023,14(1):11-28.

6 Kristensen SL, Rørth R, Jhund PS, et al. Cardiovascular mortality and kidney outcomes with GLP-1 receptor agonists in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials[J]. Lancet Diabetes Endocrinol,2019,7(10):776-785.

7 Fernández-Balsells MM, Sojo-Vega L, Ricart-Engel W. Canagliflozin and cardiovascular and renal events in type 2 diabetes[J]. N Engl J Med,2017,377(21):2098.

8 Sarafidis PA, Tsapas A. Empagliflozin cardiovascular outcomes and mortality in type 2 diabetes[J]. N Engl J Med,2016,374(11):1092.

9 Marx N, Husain M, Lehrke M, et al. GLP-1 receptor agonists for the reduction of atherosclerotic cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes[J]. Circulation,2022,146(24):1882-1894.

10 Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, et al. Effect of finerenone on chronic kidney disease outcomes in type 2 diabetes[J]. N Engl J Med,2020,383(23):2219-2229.

11 Frías JP, Davies MJ, Rosenstock J, et al. Tirzepatide versus semaglutide once weekly in patients with type 2 diabetes[J]. N Engl J Med,2021,385(6):503-515.

12 蔡丰翼,李林霏,王诗淳,等. 糖尿病动态临床实践指南系列研究之二:2 型糖尿病药物治疗策略发展的关键证据总结[J]. 医学新知,2026,36(2):121-131.

13 Agarwal A,Mustafa R,Manja V,et al. Cardiovascular kidney related and weight loss effects of therapeutics for type 2 diabetes: a living clinical practice guideline[J]. BMJ,2025,390:e082071.

14 Institute of Medicine (US) committee on standards for developing trustworthy clinical practice guidelines:Graham R,Mancher M,et al. editors. Clinical Practice Guidelines We Can Trust[J]. Washington (DC): National Academies Press (US): 2011.

15 Guyatt GH,Oxman AD,Vist GE,et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations [J]. BMJ,2008,336(7650):924-926.

16 Basu S,Sussman JB,Berkowitz SA,et al. Development and validation of risk equations for complications of type 2 diabetes (RECODe) using individual participant data from randomised trials[J]. Lancet Diabetes Endocrinol,2017,5(10):788-798.

17 SCORE2-Diabetes Working Group and the ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-Diabetes: 10-year cardiovascular risk estimation in type 2 diabetesin Europe[J]. Eur Heart J,2023,44(28): 2544-2556.

18 Apperloo EM,Neuen BL,Fletcher RA,et al. Efficacy and safety of SGLT-2 inhibitors with and without glucagon-like peptide 1 receptor agonists: a SMART-C collaborative meta-analysis of randomised controlled trials[J]. Lancet Diabetes Endocrinol,2024,12(8):545-557.

19 Wright AK, Carr MJ, Kontopantelis E, et al. Effect of combination treatment with glucagon-like peptide-1 receptor agonists and sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors on incidence of cardiovascular and serious renal events: population based cohort study[J]. BMJ,2024, 385:q1237.

20 中华医学会心血管病学分会,中国医师协会心血管内科医师分会,中国医师协会心力衰竭专业委员会,等. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024[J]. 中华心血管病杂志,2024,52(3):235-275.

21 Aldafas R,Crabtree T,Alkharaiji M,et al. Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT-2) in frail or older people with type 2 diabetes and heart failure: a systematic review and meta-analysis[J]. Age Ageing,2024,53(1):afad254.

22 姚舞凤,杨丽平,秦子岚,等. 患者决策辅助工具在终末期肾脏病患者治疗方式选择中应用效果的系统评价 J]. 中国循证医学杂志,2024,24(1):56-60.

(2026-04-27 收稿)

欢迎订阅《内科急危重症杂志》

《内科急危重症杂志》于 1995 年由国家科委批准,中华人民共和国教育部主管,华中科技大学同济医学院主办,同济医院承办。1997 年被清华全文期刊数据库收录,2001 年被中国科技信息研究所万方数据库收录,2002 年被列入国家科技部中国科技论文统计源期刊和中国科技核心期刊。历年公布的被引用总次数呈逐年上升势态,表明本刊在学术交流中的重要作用。

《内科急危重症杂志》是我国第一个以内科各专科及神经内科、传染科、皮肤科、ICU 等临床急危重症为主要内容的杂志。以广大临床医师及医学院校师生和有关科研人员为主要读者对象。其宗旨和任务是刊载大内科范围急危重症医学领域的临床诊治经验总结,以及紧密结合临床的基础研究,国内外重症监护(ICU)新进展等。设有:专家论坛、临床研究、基础研究、急危重症教学、诊疗经验等栏目。

《内科急危重症杂志》为双月刊,大 16 开,104 页。国际刊号:ISSN1007-1042,国内统一刊号:CN42-1394/R。全年 6 期,热忱欢迎广大医务工作者订阅和积极投稿。

订阅方式:全国各地邮局,邮发代号 38-223。漏订可直接与编辑部联系。

邮政编码:430030 **电话**:027-69378378

E-mail:nkjwzzzz@163.com **网址**:https://nkjwzzzz.tjh.com.cn