内分泌调控与代谢疾病 DOI：10.13406/j.cnki.cyxb.003749

《中国糖尿病防治指南（2024版）》解读

尹经霞[1]，余　丽[1]，蒲丹岚[2]，徐晓丽[1]，廖　涌[1]
（1.武警重庆总队医院内分泌科，重庆　400061；2.重庆市渝北区人民医院内分泌科，重庆　401120）

【摘　要】近年来，国内外关于糖尿病的研究进展明显，不断涌现出新的诊疗技术和方法，临床研究证据不断积累和更新。为了能及时传递这些重要进展，中华医学会糖尿病学分会积极组织专家对中国糖尿病防治指南进行了更新，旨在为糖尿病的防治工作提供更全面、更科学的指导，促进临床医师对糖尿病规范化综合管理，让糖尿病患者得到标准化、个体化的治疗方案，提高治疗效果和生活质量。

【关键词】糖尿病；诊断；治疗；指南解读
【中图分类号】R587　　【文献标志码】A　　【收稿日期】2025-01-22

Interpretation of the China Guidelines for the Prevention and Treatment of Diabetes (2024 Edition)

Yin Jingxia[1], *Yu Li*[1], *Pu Danlan*[2], *Xu Xiaoli*[1], *Liao Yong*[1]
(*1. Department of Endocrinology, Chongqing Armed Police Corps Hospital; 2. Department of Endocrinology, The People's Hospital of Yubei District of Chongqing city*)

【**Abstract**】In recent years, significant progress has been made in diabetes research both domestically and internationally, new diagnosis and treatment techniques and methods have been constantly emerging, and clinical research evidence has been continuously accumulated and updated. To keep pace with these important developments, the Diabetes Branch of the Chinese Medical Association has actively organized experts to update the China Guidelines for the Prevention and Treatment of Diabetes. This update aims to provide a more comprehensive and scientific guide for diabetes prevention and treatment, greatly promote the standardized and integrated management of diabetes by clinicians, and ensure that patients receive standardized and personalized treatment plans to improve therapeutic outcomes and quality of life.

【**Key words**】diabetes; diagnosis; treatment; interpretation of guidelines

2025年1月20日由中华医学会糖尿病学分会（Chinese Diabetes Society，CDS）组织牵头制定的《中国糖尿病防治指南（2024版）》[1]在《中华糖尿病杂志》上正式发布（以下简称“2024版指南”）。2024版指南在2020年发布的《中国2型糖尿病防治指南》[2]基础上，结合临床需求、循证医学证据等进行更新、修订和完善。自2020年版指南发布至今，国内外关于糖尿病的研究不断深入，糖尿病诊断、预防和管理等诸多方面都取得了重要进展，循证医学证据不断积累，2024版指南备受业界的期待和关注。2024版指南共20章124页（2020年版，95页），增加了“儿童和青少年糖尿病”“1型糖尿病”两个章节，将原来的戒烟相关内容合并至其他章节。2024版指南内容更为细化、全面、逻辑清晰，除2型糖尿病（type 2 diabetes，T2DM）外还涵盖了其他各种类型糖尿病，为更广泛的群体提供预防、诊断、治疗和管理建议，因此本次修订时将原来的《中国2型糖尿病防治指南》正式更名为《中国糖尿病防治指南》。本文就2024版指南更新要点、重要部分进行详细解读，以期促进2024版指南诊疗理念的推广，帮助实现糖尿病的规范诊治，改善糖尿病患者长期预后和生活质量。

作者介绍：尹经霞，Email：yinjingxia01@sina.com，研究方向：内分泌及代谢病。
通信作者：廖　涌，Email：liaoyong00133@sina.com。
基金项目：重庆市自然科学基金资助项目（编号：CSTB2022NSCQ-MSX1271）；重庆市卫健委中医科研资助项目（编号：2024WSJK192）；重庆市南岸区科卫联合医学科研资助项目（编号：2023-03，2023-04）。
优先出版：https://link.cnki.net/urlid/50.1046.r.20250124.1139.002（2025-01-26）

1　糖尿病流行病学现状

我国糖尿病患病率继续呈明显增加的趋势，1980年全

国流调显示糖尿病患病率仅0.67%，1994年25~64岁人群患病率则上升到了2.51%，2002年18岁以上城市人口患病率升至4.5%，2007年至2008年期间，≥20岁人群患病率达9.7%，2015~2017年≥18岁人群患病率为11.2%[3]。2024版指南新增了2018~2019年国家最新流调数据，糖尿病患病率按照1999年世界卫生组织（World Health Organization，WHO）诊断标准为11.9%，按美国糖尿病协会（American Diabetes Association，ADA）2010年糖尿病诊断标准，则患病率高达12.4%[4]。最新流调显示，我国糖尿病的流行特点仍以T2DM为主，患病率仍男性高于女性（13.3% vs. 11.5%），1型糖尿病（type 1 diabetes，T1DM）和其他类型糖尿病较少[4]。不同民族患病率差异较大，汉族（14.7%）和满族（15.0%）均高于平均患病率[5]；城市患病率高于农村，但差别正在缩小；未诊断糖尿病占比（63.3%）仍居高不下。此外，肥胖和超重人群糖尿病患病率明显增加，2017年调查显示，25 kg/m^2≤体质指数（body mass index，BMI）<30 kg/m^{2}人群的糖尿病患病率为13.8%，而BMI≥30 kg/m^{2}人群的患病率高达20.1%。城市化、老龄化、超重和肥胖、生活方式改变、环境污染、中国人T2DM的遗传易感性等因素致使我国糖尿病患病率持续攀升、居高不下，而目前我国糖尿病知晓率（36.7%）、治疗率（32.9%）和控制率（50.1%）提升缓慢[4]，糖尿病防控任务依然艰巨。

2 糖尿病的诊断与分型

2.1 糖尿病筛查与评估

我国有超过50%的T2DM在早期没有明显临床症状，积极筛查可帮助这些患者早发现、早治疗，提高糖尿病及其并发症的防治效果，改善远期预后和结局。糖尿病筛查主要针对高危人群。随着糖尿病年轻化趋势显现，2024版指南将糖尿病高危人群年龄从之前的“≥40岁”调整为“≥35岁”，并将有代谢相关脂肪性肝病（metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease，MASLD）者、有胰腺炎病史者和接受抗病毒治疗的获得性免疫缺陷综合征（acquired immunodeficiency syndrome，AIDS）患者均纳入糖尿病高危人群，筛查范围扩大、人群更为全面（表1）[1]。儿童和青少年高危人群筛查标准未作调整。对糖尿病的评估建议更为全面，除常规病历信息和检查外，还强调对心理状态、生活质量、饮食偏好、运动习惯、社会支持系统、并发症早期筛查和共病情况（如口腔疾病）等内容进行评估。老年患者还建议进行肌少症、认知功能及跌倒风险评估。建议通过估算的肾小球滤过率（estimated glomerular filtration rate，eGFR）和尿白蛋白/肌酐比值（urinary albumin-to-creatinine ratio，UACR）联合评估糖尿病肾病，对不同类型患者筛查糖尿病视网膜病变的时机和方法也给出了具体建议。

2.2 糖尿病诊断

2024版指南针对糖尿病的诊断过程更为科学和谨慎，需综合评估多种因素，包括临床症状、静脉血浆葡萄糖值、糖化血红蛋白（glycated hemoglobin A_{1c}，HbA_{1c}）水平等指标，并充分考虑急性感染、创伤或应激状态等特殊情况对血糖状态的影响。2024版指南提高了HbA_{1c}在辅助诊断糖尿病中的地位，将HbA_{1c}诊断标准，与空腹血糖、OGTT试验2 h血糖均作为筛查和诊断糖尿病的主要依据，诊断节点值同2020年版指南。对于没有典型症状的患者，需要同一时间点的2个血糖指标或2个不同时间点的血糖指标达到或超过诊断节点才能诊断糖尿病，注意做诊断时不包括随机血糖。无症状且HbA_{1c}在6.0%~6.4%之间的患者，建议进一步行OGTT减少漏诊率。2024版指南还指出了血红蛋白病在妊娠、血液透析、失血或输血等特殊情形下的局限性，为临床诊断提供了更为全面的指导。

表1 糖尿病高危人群

序号	危险因素
1	有糖尿病前期史
2	年龄≥35岁
3	超重（BMI≥24 kg/m^2）和（或）中心型肥胖（男性腰围≥90 cm，女性腰围≥85 cm）
4	一级亲属有糖尿病史
5	缺乏体力活动者
6	有巨大儿分娩史或有妊娠期糖尿病史
7	有多囊卵巢综合征病史
8	有黑棘皮病者
9	有高血压史，或正在接受降压治疗者
10	高密度脂蛋白胆固醇<0.90 mmol/L和/或甘油三酯>2.22 mmol/L，或正在接受调脂治疗者
11	有动脉粥样硬化性心血管疾病病史
12	有MASLD者
13	有胰腺炎病史
14	接受抗病毒治疗的AIDS患者
15	有类固醇类药物使用史
16	长期接受抗精神病药物或抗抑郁症药物治疗
17	中国糖尿病风险评分总分≥25分

2.3 糖尿病分型

根据病因可将糖尿病分为4种类型，其中T1DM包括免疫介导性和特发性，特殊类型糖尿病包括8类[1]，2024版指南将“妊娠糖尿病”作为了妊娠合并高血糖状态的总称（表2）。2024版指南还对诊断流程进行了规范。

3 1型糖尿病

2024版指南将1型糖尿病单独列1章，指出全球范围内及我国T1DM的发病率和患病率均呈现逐年上升的趋势，临床预后不良和疾病负担沉重，呼吁临床引起高度重视。在儿童和青少年糖尿病患者中，T1DM仍占主导地位，约占80%~90%[6-7]。成人隐匿性自身免疫糖尿病（latent autoim-

表2 糖尿病诊断分型

主要类型	细分亚型
1型糖尿病（T1DM）	免疫介导性T1DM；特发性T1DM
2型糖尿病（T2DM）	
特殊类型糖尿病（8种）	胰岛β细胞功能缺陷性单基因糖尿病；胰岛素作用缺陷性单基因糖尿病；胰源性糖尿病；内分泌疾病所致糖尿病；药物或化学品所致的糖尿病；感染相关性糖尿病；不常见的免疫介导性糖尿病；其他与糖尿病相关的遗传综合征
妊娠糖尿病（即妊娠合并高血糖的状态）	妊娠期糖尿病（gestational diabetes mellitus，GDM）；妊娠期显性糖尿病（overt diabetes mellitus，ODM）；孕前糖尿病（pregestational diabetes mellitus，PGDM）

mune diabetes in adult，LADA）是我国成人T1DM的主要亚型，其患者人数是经典T1DM的2倍，约有1000万，位居世界首位[8]。随着对T1DM疾病发生发展规律的深入认识，T1DM的临床分期系统被提出，并逐步优化为3个时期，指导临床实践更加清晰、明了。在高危人群（一级亲属等）中检测胰岛自身抗体筛查亚临床期T1DM，有助于早期诊断和预防酮症酸中毒的发病风险。应在T1DM诊断后尽早提供连续血糖监测技术用于糖尿病管理。T1DM患者应接受以胰岛素治疗为核心的综合管理，包括每日多次皮下注射或持续皮下输注等治疗方式。

4 儿童和青少年糖尿病

随着儿童肥胖问题的日益严重，T2DM在儿童和青少年中的发病率呈明显上升趋势，2024版指南也将其单独列1章，提高临床对儿童和青少年糖尿病的关注和重视，促进其规范诊疗。肥胖使得儿童和青少年T1DM与T2DM区分困难，且易与青少年起病的成人型糖尿病（maturity onset diabetes of the young，MODY）等特殊类型混淆。此外，儿童和青少年T2DM的胰岛β细胞功能衰减速度快于成人，糖尿病并发症出现更早[9]。建议儿童首先进行糖尿病的诊断，再根据病情分型。对于分型困难者，临床随访1年或5年后重新评估进行分型诊断。儿童和青少年T2DM诊断标准同成人，需关注伴发病或并发症，如高血压、微量白蛋白尿、视网膜病变、睡眠呼吸障碍、血脂异常和肝脏脂肪变性，青春期还需排查多囊卵巢综合征。治疗可选二甲双胍或胰岛素（单用或联合），若出现严重糖代谢紊乱或急性并发症（如酮症酸中毒等）时需胰岛素治疗，酸中毒纠正后可联合二甲双胍。此外，建议对出生6个月内起病的糖尿病患者进行单基因糖尿病筛查。90%由钾通道基因突变所致单基因糖尿病患者，对大剂量的口服磺脲类药物反应良好[10]。磺脲类药物不仅可以达到长期稳定的血糖控制，对该类患者神经运动系统发育和功能可能有额外获益。有母系遗传特征的早发糖尿病、伴神经性耳聋、胰岛β细胞功能进行性下降、乳酸异常增高的患者，建议进行线粒体基因的检测。

5 糖尿病综合管理及治疗策略

2024版指南在糖尿病的综合管理上仍然强调了三级预防的重要性，对T1DM和T2DM的三级预防策略进行了分别阐述。T2DM的二级预防是减少并发症的关键阶段，建议无高危因素者从35岁开始筛查糖尿病，20~74岁普通人群可使用中国糖尿病风险评分表进行风险评估。在T2DM二级预防综合管理治疗方面，除了血糖、血压、血脂管理外，2024版指南未再将“阿司匹林”等抗血小板治疗作为二级预防常规推荐，但三级预防时仍要进行抗血小板治疗管理，出现严重慢性并发症时建议及时转至相关专科诊治。2024版指南还着重强调了糖尿病教育的个体化和精准化，根据患者年龄、文化程度、病情等因素制定方案，提高教育效果和依从性。提出要重视糖尿病的教育和管理（diabetes self-management education and support，DSMES）[11-12]，尤其是在糖尿病前期患者中，强调要个性化、多学科团队协作和数字化健康工具的应用。新增针对不同文化背景、社会经济地位患者的教育策略，利用互联网等新技术开展远程教育。相比2020年版指南，2024版指南不仅延续了“以患者为中心”的原则，还增加了更多创新的教育形式，如同伴支持教育、家庭参与和数字化健康引导，细化了教育管理流程，涵盖更全面的心理健康评估和支持，并引入最新的治疗技术和管理策略。

6 糖尿病生活方式干预

6.1 糖尿病的医学营养治疗

通过合理的营养治疗干预可降HbA_{1c} 0.3%~2.0%，维持理想体质量，预防营养不良、缓解病情及并发症进展。推荐普通糖尿病患者脂肪摄入占总能量20%~30%，蛋白质占15%~20%，较前未作调整。对于超重/肥胖的T2DM，可通过短期高蛋白饮食帮助改善体重、血脂和血糖控制。结合我国糖尿病患者膳食习惯，碳水化合物摄入量的能量占比，从2020版的50%~65%调整为45%~60%。此外，过高的膳食纤维摄入不利于健康，2024版指南对高膳食纤维饮食做了更详细的建议，推荐膳食纤维摄入量25~36 g/d或12~14 g/1 000 kcal，需保证可溶性膳食纤维摄入（10~20 g/d）[13]。2024版指南推荐糖尿病患者不饮酒，若饮酒需计算总能量，但未再对具体饮酒量进行推荐。2024版指南还提出糖尿病的药物治疗需与营养治疗相配合，注意防范低血糖和酮症酸中毒发生。随着胰高糖素样肽-1受体激动剂（glucagon-like peptide-1 receptor agonist，GLP-1RA）在临床上的广泛应用，2024版指

南结合最新循证医学证据，提醒临床医师关注糖尿病患者使用GLP-1RA时可能出现肌肉和去脂体质量减少的影响。建议对使用GLP-1RA的患者通过与营养治疗配合（补充充足优质蛋白、复合维生素制剂、维生素D等），并结合抗阻运动训练，减少肌肉流失[14-16]。

6.2 糖尿病的运动治疗

2024版指南对糖尿病运动时应遵循的原则更加细化，从2020版指南的8条原则扩展到12条原则，对患者运动能力和禁忌证的评估更加细化，建议患者运动前的血糖水平应介于5.0~13.9 mmol/L，并明确了禁止参加中等以上运动的情况（表3），待病情稳定以后再逐渐恢复运动。同时2024版指南对运动强度、运动形式、注意事项也进行详细指导，以保证运动治疗的安全性和科学性。

表3 糖尿病患者禁止参加中等及以上强度运动的情况

序号	糖尿病病情状态
1	血糖≥16.7 mmol/L
2	血糖<3.9 mmol/L
3	血糖波动较大
4	有糖尿病酮症酸中毒等急性并发症
5	合并急性感染、增殖型视网膜病变、严重肾病、严重心脑血管疾病（不稳定性心绞痛、严重心律失常、一过性脑缺血发作）等情况

成年患者建议进行150~300 min/周的中等强度有氧运动，无禁忌证者可给予2~3次/周的抗阻运动，增强肌肉力量和耐力。可进行柔韧性训练以降低运动损伤风险，增加运动适应性，并进行平衡训练以减少跌倒风险。足部溃疡未愈合时，避免水中运动。运动需量力而行、循序渐进，根据运动耐力和心肺功能调整强度。运动时注意防范运动相关低血糖，建议餐后1 h运动，确实需要空腹运动者应先进食10~30 g碳水化合物，注意随身携带预防低血糖的食物和急救卡。

7 糖尿病的药物治疗

2024版指南提出了明确的糖尿病综合控制目标，并遵循个体化原则。HbA_{1c}<7.0%可作为大多数非妊娠成人患者的合理控制目标，可根据患者个体化病情调整更严格控制目标（≤6.5%）或更宽松目标。为规范治疗流程，确保糖尿病患者得到标准化、个体化的治疗方案，2024版指南依据大量循证医学证据，更新和绘制了清晰简洁的糖尿病治疗路径图指导临床诊治。

7.1 二甲双胍不再作为首选基础治疗

生活方式干预、DSMES是T2DM的基础治疗措施，应贯穿于治疗的始终。2024版指南未再强调二甲双胍作为“一线”治疗选择，是否需要一直保留在治疗方案中未再作要求，仅推荐在不伴动脉粥样硬化性心血管疾病（atherosclerotic cardiovascular disease，ASCVD）或其高风险、心力衰竭（heart failure，HF）或慢性肾脏病（chronic kidney disease，CKD），且无超重或肥胖的T2DM患者中优先选择二甲双胍治疗。二甲双胍作为可及性最好、费效比优越的降糖药物，在二联用药时通常可以考虑选用（无二甲双胍使用禁忌或非二甲双胍起始治疗时）。有GLP-1RA或钠-葡萄糖共转运蛋白2抑制剂（sodium-glucose co-transporter 2 inhibitor，SGLT2i）强适应证，但存在不能使用的情况下，也可首选二甲双胍。需要注意，2024版指南关于肾功能不全患者二甲双胍的用药限制从eGFR≥45 mL/（min·1.73 m^2）放宽到eGFR≥30 mL/（min·1.73 m^2）。

7.2 伴并发症及合并症的用药选择

对于有并发症及合并症的患者起始用药方案对患者预后极为重要，尤其是在选择GLP-1RA或SGLT2i时2024版指南根据新增循证医学证据，给出了更细化的建议：①伴ASCVD或其高风险的T2DM患者，首选有ASCVD获益证据的GLP-1RA或SGLT2i。已有大量研究揭示GLP-1RA可降低缺血性卒中风险，对于有缺血性卒中史的T2DM患者可首选有获益证据的GLP-1RA。②T2DM患者合并心衰者降糖药首选SGLT2i。GLP-1RA对射血分数保留的HF不能降低HF住院风险，但能减少动脉粥样硬化性事件，对射血分数降低的HF则有加重HF和心律失常的风险，需要引起重视。③伴CKD的T2DM患者，首选有CKD获益证据的SGLT2i或GLP-1RA。④控制体质量可改善心血管、肾脏结局和降低肿瘤风险，对于伴超重/肥胖者应选择有减重作用的降糖药，包括GLP-1RA、SGLT2i和双肠促胰素。⑤MASLD是T2DM的常见合并症，会引起肝脏不良结局，增加心血管疾病（cardiovascular disease，CVD）和全因死亡风险。可选择有肝脏和心血管获益证据的GLP-1RA或双肠促胰素。

7.3 联合用药策略

2024版指南还强调应采用早期联合的降糖治疗策略，并给出了详细建议，以指导临床实现患者早期良好的血糖控制，这有助于保护患者β细胞功能，减少远期并发症、改善预后。距HbA_{1c}控制目标较远时，建议选择强效降糖药物（胰岛素促泌剂、胰岛素等），若HbA_{1c}高于目标值1.5%以上时可考虑初始联合治疗，注意选择不同作用机制的药物联合。二联治疗3个月不达标应启动三联治疗，若三联治疗后仍控制不达标需及时启用胰岛素。还应特别注意药物的禁忌证和相关不良反应。伴HF或骨质疏松者不用噻唑烷二酮（thiazolidinedione，TZD），消瘦者不选减重的降糖药物，高低血糖风险者不选增加低血糖风险的降糖药物，促泌剂之间不联合，DPP-4i与GLP-1RA不联合，复方制剂不与含有相同成分的单药联合。

7.4 降糖药物更新

关于口服降糖药物，2024版指南增加了部分近年来新上市药物的用药指导：①二肽基肽酶Ⅳ抑制剂（dipeptidyl peptidase Ⅳ inhibitor，DPP-4i）新增了瑞格列汀、双周制剂考格列汀，考格列汀在肾功能不全患者中无须调整剂量；

②SGLT2i 新增：恒格列净、加格列净。虽 SGLT2i 在 eGFR< 45 mL/（min·1.73 m^2）时降糖作用显著下降，但仍具保护肾脏作用。为了更好改善 T2DM 伴肾功能不全患者的肾脏不良结局，2024 版指南将 SGLT2i 用药限制从 eGFR≥30 mL/（min·1.73 m^2）放宽到 eGFR≥20 mL/（min·1.73 m^2）。③葡萄糖激酶激活剂（glucokinase activator，GKA）目前上市的为多格列艾汀，通过激活葡萄糖激酶改善 T2DM 患者血糖稳态，不同肾功能不全 T2DM 患者（不含透析）无须调整剂量，中度和重度肝功能不全患者不推荐使用。④过氧化物酶体增殖激活受体（peroxisome proliferator-activated receptor，PPAR）泛激动剂目前上市的为西格列他钠，具有降糖、调脂作用，单药治疗时低血糖风险小，用药过程中需注意贫血、体重增加及水肿等不良反应。⑤口服 GLP-1RA 司美格鲁肽片（7 mg 或 14 mg）降低 HbA_{1c} 幅度 1.5%~1.6%，降糖疗效显著。⑥固定复方口服制剂可简化降糖方案、提高患者依从性，目前主要为以二甲双胍为基础的复方制剂，包括联合 TZD、DPP-4i、SGLT2i，发挥机制互补、协同增效作用，可为临床提供简化诊治选择。

关于注射类降糖药物，2024 版指南也增加了部分近年来新上市药物的用药指导：①胰岛素周制剂依柯胰岛素降低 HbA_{1c} 效果和对体重的影响与长效胰岛素类似物日制剂相似，但可显著简化治疗方案、改善患者满意度和依从性[17-18]。②胰岛素与 GLP-1RA 复方制剂目前主要有德谷胰岛素利拉鲁肽注射液和甘精胰岛素利司那肽注射液，强效降糖的同时减少胰岛素致体质量增加和低血糖等风险。③肠促胰素类降糖药新增了葡萄糖依赖性促胰岛素多肽（glucose dependent insulinotropic polypeptide，GIP）/GLP-1RA 双受体激动剂（GIP/GLP-1RA）的介绍，目前上市的为替尔泊肽，GIP 受体激活后可与 GLP-1 受体共同介导肠促胰素效应，并促进脂肪组织储存脂肪，减少异位脂肪沉积，改善胰岛素敏感性。大部分 GLP-1RA 的 HbA_{1c} 降幅 1.0%~1.5%，GIP/GLP-1RA 替尔泊肽 HbA_{1c} 降幅可达到 2.1%[19]。

7.5 早发糖尿病的用药指导

早发 T2DM 增长明显，且危害较大，诊断时年龄每年轻 10 岁，预期寿命多减少 3~4 年[20]，需引起临床重视。早发糖尿病患者的 β 细胞功能衰退更快，胰岛素抵抗更严重，肝糖异生能力更强，血糖更加难以控制，预后更差，诊断后需采取强化治疗及时控制血糖，帮助患者改善预后。

8 糖尿病的体质量管理

超重或肥胖对糖尿病的影响重大，既是 T2DM 高危因素，也会增加 T2DM 患者 CVD 发生风险，良好的体质量管理可改善 T2DM 患者血糖控制、胰岛素抵抗及 β 细胞功能。

生活方式干预治疗是体重管理的基础，可先制定短期（6 个月）强化的行为生活方式干预计划，达到减重目标后应进一步制定综合减重维持计划（至少 1 年）[21]。

2024 版指南根据药物对超重/肥胖 T2DM 患者减重作用的强度进行了分类：作用显著（替尔泊肽，治疗 40 周平均减重 8.5%~13.1%[22]）；作用较强（司美格鲁肽，1.0 mg 治疗 68 周减重 6.9%；利拉鲁肽，1.8 mg 治疗 56 周减重 4.7%）；作用中等（SGLT2i，平均减重 1.6%~4.9%）及作用较弱（二甲双胍，减重 0.6%~3.2%；奥利司他，治疗 1 年减重 3%）。若用药 3 月后患者减重效果欠佳（体质量减轻<5%）或出现药物不耐受，需换用其他减重方案。

代谢手术治疗可在生活方式干预、药物治疗后，患者血糖控制差时选择。因代谢手术有短期和长期风险，需严格把握手术适应证、禁忌证，进行多学科协作，并给予全程管理。注意宏量和微量营养素均衡摄入。随着代谢手术的广泛开展，减重效果欠佳、体质量反弹、术后发生并发症的患者增多，2024 版指南在代谢手术术式新增修正手术（分为 3 类：正常解剖结构的恢复性手术；从一种术式修改为另一种术式；在原术式基础上修正的修复手术），但手术复杂性更高，可作为初次手术效果欠佳患者的升级治疗[23]。

9 糖尿病并发症的管理

9.1 糖尿病急性并发症

糖尿病酮症酸中毒（diabetic ketoacidosis，DKA）是糖尿病严重并发症，有 25%~50% 可危及生命，2024 版指南还提出约 10% 的 DKA 表现为血糖正常的糖尿病酮症酸中毒（euglycemic diabetic ketoacidosis，euDKA），需加强识别、根据病情判断严重程度（轻度、中度、重度）及时诊治。DKA 的发生常有诱因，除 2020 版指南提及的常见诱因外，2024 版指南新增了某些药物（如 SGLT2i）等也可诱发 DKA[24]。euDKA 的诱因包括停用或减少外源性胰岛素、食物摄入减少、妊娠、酒精、肝功能衰竭和（或）SGLT2i 治疗。随着 SGLT2i 广泛使用，euDKA 发病率也较前增加，使用 SGLT2i 时需注意监测，出现 DKA 及时停用。2024 版指南推荐采用血酮检测指导诊断，血糖值的诊断节点值从 2020 版的 13.9 mmol/L 调整为 11.1 mmol/L（表 4）。治疗原则建议祛除诱因、尽快补液纠正脱水、恢复血容量。建议在最初 2~4 h 内以每小时 500~1 000 mL 的速度给予等渗盐水或平衡晶体溶液补液。2024 版指南在补钾治疗上进行了更新，尿量正常的患者起始补钾水平从<5.2 mmol/L 调整为<5.0 mmol/L。血钾<3.5 mmol/L 时应优先补钾，低钾血症纠正后（血钾≥3.5 mmol/L）再开始给予胰岛素降糖。纠正酸中毒仍采取保守的补碱原则，推荐 PH<7 可考虑补碱治疗。

高渗性高血糖状态（hyperosmolar hyperglycemic state，HHS）也是糖尿病严重并发症之一，病死率高于 DKA，需早诊断、早治疗。因 HHS 失水较 DKA 严重，输液需更积极、谨慎，起始 24 h 可给予 6 000~10 000 mL 的补液量，初始治疗时推荐输注等渗溶液纠正休克、恢复血容量。若无休克或休克已纠正，血浆渗透压高于 350 mOsm/（kg·H_2O），血钠>

155 mmol/L，可输注低渗液体。血糖是维持血容量的重要因素，补液不足时迅速降低血糖，可导致血容量、血压下降，建议控制降血糖速度，血糖降至16.7 mmol/L时补充含糖液。

9.2 糖尿病慢性并发症

糖尿病肾脏病（diabetic kidney disease，DKD）是指由糖尿病所致、可累及全肾（包括肾小球、肾小管、肾间质及肾血管等）病变的CKD，我国T2DM合并CKD患病率36%，主要诊断依据：持续3个月以上的UACR≥30 mg/g和（或）eGFR<60 mL/（min·1.73 m^2）。2024版指南推荐所有T2DM及病程≥5年的T1DM需进行DKD筛查评估，已确诊的DKD需根据其肾病进展危险分层进行随访（每年至少1~4次）。降糖管理时优先选择对肾脏终点有保护作用的SGLT2i和（或）GLP-1RA，2024版指南还对不同eGFR水平患者给出了具体选药方案及其剂量范围，指导更具体、详尽。合并高血压的DKD患者推荐首选血管紧张素转化酶抑制剂（angiotensin converting enzyme inhibitor，ACEI）或血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂（angiotensin Ⅱ receptor antagonist，ARB）类药物，改善肾脏结局。对于UACR<30 mg/g且不伴高血压的糖尿病患者，不推荐ACEI或ARB类药物作为DKD的一级预防治疗。2024版指南推荐在无禁忌证的情况下加用非甾体类盐皮质激素受体拮抗剂（非奈利酮）以降低肾病进展及心血管病风险[25]。2024版指南指出肾小管损伤与DKD发生发展及预后关系密切，临床上可结合实际情况，评估肾小管损害标志物（如胱抑素C、β2-微球蛋白、α1-微球蛋白、视黄醇结合蛋白、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白、肾损伤分子1、肿瘤坏死因子受体1、尿12羟二十烷四烯酸等）[26]。可采用彩色多普勒超声初步评估肾内血流动力学变化，排查尿路梗阻、肾动脉狭窄等情况。

糖尿病视网膜病变（diabetic retinopathy，DR）是导致失明的主要病因，危害较大。2018年至2020年全国流调糖尿病患者中DR患病率为16.3%，威胁视力的DR患病率高达3.2%。推荐使用美国眼科学会2019年发布的《糖尿病视网膜病变（DR）国际临床分级标准》进行诊断分级，通过定期眼底检查筛查，早发现、早诊断，防止DR进展。2024版指南还介绍了人工智能（artificial intelligence，AI）在DR高效筛查和风险预警方面的重要作用[27]。在治疗方面，指南指出TZD类药物可能增加糖尿病性黄斑水肿（diabetic macular edema，DME）发生风险，使用胰岛素的DR患者应慎用司美格鲁肽，HbA_{1c}的快速下降（3个月内下降>2%）可能导致DR的早期恶化，需引起临床注意。

糖尿病神经病变（distal symmetric polyneuropathy，DSPN）是T2DM最常见的慢性并发症，我国最新的横断面研究显示，T2DM患者DSPN患病率高达67.6%，痛性DSPN占57.2%，需加强评估与诊治。糖尿病下肢动脉病变（lower extremity arterial disease，LEAD）是重要的外周动脉疾病，也是在临床上被严重忽视的糖尿病并发症，罹患LEAD会增加心肌梗死、卒中、死亡等风险，应加强重视与诊治。糖尿病足病仍强调“预防重于治疗”，建议每年对糖尿病患者进行足部检查，给予综合的足部自我管理。在治疗方面，2024版指南强调要重视足溃疡的减压治疗，可辅助使用物理治疗（如局部氧疗或全身高压氧治疗）改善糖尿病足溃疡（diabetic foot ulcer，DFU）的炎症和微循环状况，手术也是治疗的重要组成部分，可积极评估治疗、改善患者结局。

9.3 低血糖

低血糖是糖尿病治疗过程中常见并发症，易被忽视，也是阻碍血糖达标等重要因素，甚至诱发心脑血管事件、威胁生命。因此临床需加强防范：①低血糖高风险患者需加强识别；②制定符合个体化要求的降糖目标；③加强血糖监测；④可增加低血糖风险的降糖药物需合理使用；⑤加强低血糖预防教育指导。对低血糖的危险因素（胰岛素和胰岛素促泌剂的应用、进食延迟、运动增加、疾病状态、酒精摄入）需加强识别。

10 糖尿病相关技术

在血糖监测方面，2024版指南着重对持续葡萄糖监测（continuous glucose monitoring，CGM）技术进行了更新，详细介绍了CGM标准化报告的核心参数，其中葡萄糖在目标范

表4 关于2024版与2020版指DKA及HHS诊断标准的比较

项目	2024版	2020版
DKA	血糖≥11.1 mmol/L，或既往有糖尿病史	血糖>13.9 mmol/L，无论有无糖尿病病史
	伴血β-羟丁酸≥3 mmol/L或尿酮阳性（++以上）	血酮体≥3 mmol/L或尿糖和酮体阳性（++以上）
	pH<7.3和（或）碳酸氢根<18 mmol/L	pH<7.3和（或）碳酸氢根<18 mmol/L
euDKA	血糖<11.1 mmol/L	无
	伴血β-羟丁酸≥3.0 mmol/L或尿酮阳性（++以上）	
	pH<7.3和（或）碳酸氢根<18 mmol/L	
HHS	血糖≥33.3 mmol/L	血糖≥33.3 mmol/L
	有效血浆渗透压>300 mOsm/（kg·H_2O）或总血浆渗透压>320 mOsm/（kg·H_2O）	有效血浆渗透压>320 mOsm/（kg·H_2O）
	血清碳酸氢根≥15 mmol/L或动脉血pH值≥7.30	血清碳酸氢根≥18 mmol/L或动脉血pH≥7.30
	血β-羟丁酸<3.0 mmol/L或尿酮小于++	尿糖呈强阳性，而血酮体及尿酮阴性或为弱阳性。
		阴离子间隙<12 mmol/L

围内时间（time in range，TIR）、葡萄糖高于目标范围时间（time above range，TAR）和葡萄糖低于目标范围时间（time below range，TBR）等10个参数，对血糖控制的临床评估具有较大价值，并对标准化报告形式进行了推荐[28]。在胰岛素泵技术方面，2024版指南根据胰岛素泵有无导管分为：导管式胰岛素泵（经典胰岛素泵和CGM支持的胰岛素泵）和贴敷式胰岛素泵（称传感器增强型胰岛素泵）。根据能否利用CGM数据自动计算并调整胰岛素输注剂量，还可分为：开环式胰岛素泵和闭环式胰岛素泵。2024版指南对胰岛素泵使用的适应证和禁忌证进行了详细介绍，不适合使用胰岛素泵的情况见表5。

表5　不适合胰岛素泵治疗的人群及禁忌证

序号	不适合使用胰岛素泵的情况
1	不需要胰岛素治疗的糖尿病患者
2	DKA急性期、高渗性昏迷急性期
3	伴有严重循环障碍的高血糖患者
4	对皮下输液管或胶布过敏的糖尿病患者
5	不愿长期皮下埋置输液管或长期佩戴泵，心理上不接受胰岛素泵治疗的患者
6	患者及其家属缺乏相关知识，接受培训后仍无法正确掌握使用者
7	有严重心理障碍或精神异常的糖尿病患者
8	生活无法自理，且无监护人的年幼或老年糖尿病患者
9	没有自我血糖监测条件或不接受家庭自我血糖监测的糖尿病患者

11　合并疾病管理

CVD是糖尿病主要死因，包括ASCVD和HF，其中约40%可归因于冠心病，约15%归因于HF，约10%归因于脑卒中。需对CVD总体风险进行评估并分层，包括短期（10年）和长期（15~30年或终生）风险评估，综合管理糖尿病及其心血管危险因素。注意治疗理念需从单一血糖控制转变为对血糖、血压、血脂等多重危险因素的综合控制。在血脂管理方面，2024版指南给出了明确的治疗目标：①合并ASCVD的患者LDL-C<1.4 mmol/L；②ASCVD风险为高危（年龄≥40岁，或20~39岁且合并≥3种危险因素或合并靶器官损害）的患者，LDL-C<1.8 mmol/L；③其余T2DM患者LDL-C<2.6 mmol/L。对于糖尿病的ASCVD一级预防应慎用阿司匹林，ASCVD二级预防中推荐小剂量阿司匹林单独或联合氯吡格雷。阻塞性睡眠呼吸暂停与高血糖、感染、口腔疾病、代谢综合征及糖皮质激素、伴抑郁焦虑障碍、重性精神障碍等内容2024版指南未作更多重大调整，这里不再赘述。2024版指南新增介绍了糖尿病与人类免疫缺陷病毒/获得性免疫缺陷综合征相关内容，人类免疫缺陷病毒（human immunodeficiency virus，HIV）感染增加糖尿病的风险约40%[29]，治疗HIV/AIDS的高活性抗逆转录酶病毒药物还可导致代谢紊乱（血脂异常、糖尿病、胰岛素抵抗）、加重糖尿病病情，需引起临床注意。中医药防治糖尿病在改善糖尿病症状、协同降糖、协助并发症及合并症防治等方面也有重要作用，传统锻炼功法（太极拳、八段锦、心身桩）等作为适合糖尿病患者的运动方式，能改善糖尿病控制、提升生活质量，可作为糖尿病的康复治疗选择。

总之，《中国糖尿病防治指南（2024版）》在结合临床实践需求、循证医学证据更新的基础上进行了科学、全面的修订，兼具实用、权威和可读性，能够很好地为我国糖尿病的规范化诊治提供指导。期待在2024版指南的指导下，我国糖尿病防治工作迈向更高水平，使更多患者获益。

参　考　文　献

[1]　中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病防治指南（2024版）[J]. 中华糖尿病杂志，2025，17（1）：16-139.

Chinese Diabetes Society. Guideline for the prevention and treatment of diabetes mellitus in China（2024 edition）[J]. Chin J Diabetes Mellit，2025，17（1）：16-139.

[2]　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]. 中华糖尿病杂志，2021，13（4）：315-409.

Chinese Diabetes Society. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China（2020 edition）[J]. Chin J Diabetes Mellit，2021，13（4）：315-409.

[3]　廖　涌. 中国糖尿病的流行病学现状及展望[J]. 重庆医科大学学报，2015，40（7）：1042-1045.

Liao Y. Epidemiology and research advances in diabetes mellitus in China[J]. J Chongqing Med Univ，2015，40（7）：1042-1045.

[4]　Wang LM，Peng W，Zhao ZP，et al. Prevalence and treatment of diabetes in China，2013-2018[J]. JAMA，2021，326（24）：2498-2506.

[5]　Wang LM，Gao P，Zhang M，et al. Prevalence and ethnic pattern of diabetes and prediabetes in China in 2013[J]. JAMA，2017，317（24）：2515-2523.

[6]　Mayer-Davis EJ，Dabelea D，Lawrence JM. Incidence trends of type 1 and type 2 diabetes among youths，2002-2012[J]. N Engl J Med，2017，377（3）：301.

[7]　Dabelea D，Mayer-Davis EJ，Saydah S，et al. Prevalence of type 1 and type 2 diabetes among children and adolescents from 2001 to 2009[J]. JAMA，2014，311（17）：1778-1786.

[8]　罗说明，周智广.《成人隐匿性自身免疫糖尿病诊疗中国专家共识（2021版）》解读[J]. 中华糖尿病杂志，2022，14（1）：17-20.

Luo SM，Zhou ZG. Interpretation of Consensus of Chinese experts on the diagnosis and treatment of latent autoimmune diabetes in adults（2021 Edition）[J]. Chin J Diabetes Mellit，2022，14（1）：17-20.

[9]　Copeland KC，Zeitler P，Geffner M，et al. Characteristics of adolescents and youth with recent-onset type 2 diabetes：the TODAY cohort at baseline[J]. J Clin Endocrinol Metab，2011，96（1）：159-167.

[10]　Beltrand J，Elie C，Busiah K，et al. Sulfonylurea therapy benefits

neurological and psychomotor functions in patients with neonatal diabetes owing to potassium channel mutations[J]. Diabetes Care, 2015, 38(11): 2033-2041.

[11] Association AD.5.facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes: *Standards of medical care in diabetes-2020*[J]. Diabetes Care, 2020, 43(Suppl 1): S48-S65.

[12] Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, et al. Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: a consensus report of the American diabetes association, the association of diabetes care & education specialists, the academy of nutrition and dietetics, the American academy of family physicians, the American academy of PAs, the American association of nurse practitioners, and the American pharmacists association[J]. Diabetes Care, 2020, 43(7): 1636-1649.

[13] Evert AB, Dennison M, Gardner CD, et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report[J]. Diabetes Care, 2019, 42(5): 731-754.

[14] 中华医学会内分泌学分会. 肥胖患者的长期体重管理及药物临床应用指南(2024 版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2024, 40(7): 545-564.

Chinese Society of Endocrinolog. Guideline for chronic weight management and clinical practice of anti-obesity medications (2024 version) [J]. Chin J Endocrinol Metab, 2024, 40(7): 545-564.

[15] Almandoz JP, Wadden TA, Tewksbury C, et al. Nutritional considerations with antiobesity medications[J]. Obesity (Silver Spring), 2024, 32(9): 1613-1631.

[16] Davies MJ, Aroda VR, Collins BS, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American diabetes association (ADA) and the European association for the study of diabetes (EASD)[J]. Diabetes Care, 2022, 45(11): 2753-2786.

[17] Rosenstock J, Bain SC, Gowda A, et al. Weekly icodec versus daily glargine U100 in type 2 diabetes without previous insulin[J]. N Engl J Med, 2023, 389(4): 297-308.

[18] Mathieu C, Ásbjörnsdóttir B, Bajaj HS, et al. Switching to once-weekly insulin icodec versus once-daily insulin glargine U100 in individuals with basal-bolus insulin-treated type 2 diabetes (ONWARDS 4): a phase 3a, randomised, open-label, multicentre, treat-to-target, non-inferiority trial[J]. Lancet, 2023, 401(10392): 1929-1940.

[19] Yao HQ, Zhang AQ, Li DL, et al. Comparative effectiveness of GLP-1 receptor agonists on glycaemic control, body weight, and lipid profile for type 2 diabetes: systematic review and network meta-analysis [J]. BMJ, 2024, 384: e076410.

[20] Emerging Risk Factors Collaboration. Life expectancy associated with different ages at diagnosis of type 2 diabetes in high-income countries: 23 million person-years of observation[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2023, 11(10): 731-742.

[21] American Diabetes Association Professional Practice Committee. obesity and weight management for the prevention and treatment of type 2 diabetes: standards of care in diabetes-2024[J]. Diabetes Care, 2024, 47(Suppl 1): S145-S157.

[22] 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.

[23] Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, et al. 2022 American society of metabolic and bariatric surgery (ASMBS) and international federation for the surgery of obesity and metabolic disorders (IFSO) indications for metabolic and bariatric surgery[J]. Obes Surg, 2023, 33(1): 3-14.

[24] Umpierrez GE, Davis GM, ElSayed NA, et al. Hyperglycemic crises in adults with diabetes: a consensus report[J]. Diabetes Care, 2024, 47(8): 1257-1275.

[25] Filippatos G, Anker SD, Agarwal R, et al. Finerenone and cardiovascular outcomes in patients with chronic kidney disease and type 2 diabetes[J]. Circulation, 2021, 143(6): 540-552.

[26] Houeiss P, Njeim R, Tamim H, et al. Urinary 20-HETE: a prospective Non-Invasive prognostic and diagnostic marker for diabetic kidney disease[J]. J Adv Res, 2023, 44: 109-117.

[27] Sheng B, Guan ZY, Lim LL, et al. Large language models for diabetes care: Potentials and prospects[J]. Sci Bull (Beijing), 2024, 69(5): 583-588.

[28] Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: recommendations from the international consensus on time in range[J]. Diabetes Care, 2019, 42(8): 1593-1603.

[29] Slama L, Barrett BW, Abraham AG, et al. Risk for incident diabetes is greater in prediabetic men with HIV than without HIV[J]. AIDS, 2021, 35(10): 1605-1614.

（责任编辑：唐秋姗）

本文引用格式：

尹经霞，余　丽，蒲丹岚，等.《中国糖尿病防治指南(2024 版)》解读[J]. 重庆医科大学学报, 2025, 50(5): 557-564.