

· 标准与讨论 ·

国家基层糖尿病防治管理指南(2025)

基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室 中华医学会糖尿病学分会

通信作者:贾伟平,上海交通大学医学院附属第六人民医院内分泌代谢科 上海市糖尿病临床医学中心 上海市糖尿病重点实验室 基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室,上海 200233,Email:wpjia@sjtu.edu.cn

【摘要】近年来我国成人糖尿病患病率持续上升,基层糖尿病防治任务艰巨,防治能力和健康管理同质化水平亟待提高。为了指导基层医务人员为居民提供综合性、连续性的糖尿病健康管理服务,在国家卫生健康委员会基层卫生健康司、中华医学会指导下,基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室组织糖尿病相关领域及基层医疗卫生专家共同制定了《国家基层糖尿病防治管理指南(2018)》。本指南是在2018年版和2022年版指南基础上结合国内外研究实践最新进展进行的更新,旨在进一步推动基层糖尿病健康管理工作的同质化与规范化。本指南适用于基层医疗卫生机构医务人员。管理人群包括辖区内18岁及以上的2型糖尿病患者。本指南主要内容包括管理基本要求、健康管理流程、诊断、分型、血糖检测、筛查与评估、治疗、急性并发症的识别与处理、慢性并发症、中医药防治、转诊、健康管理及健康教育。

【关键词】糖尿病,2型; 防治; 基层卫生机构; 指南

基金项目:国家科技重大专项(2024ZD0523300);内分泌代谢病国家临床重点专科能力建设(Z15508000004);上海市糖尿病重点实验室;深圳市医疗卫生三名工程项目(SZSM202311019)

National guidelines for the prevention and control of diabetes in primary care (2025)

Office for Primary Diabetes Care of the National Basic Public Health Service Program, Chinese Diabetes Society

Corresponding author: Jia Weiping, Department of Endocrinology and Metabolism, Shanghai Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai Clinical Center for Diabetes, Shanghai Key Laboratory of Diabetes Mellitus, Office for Primary Diabetes Care of the National Basic Public Health Service Program, Shanghai 200233, China, Email: wpjia@sjtu.edu.cn

【Abstract】 In China, the prevalence of diabetes has increased significantly, and rigorous challenges exist in diabetes prevention and glycemic control, especially in primary medical care. Under the guidance of the National Health Commission of the People's Republic of China and the Chinese Medical Association, the Office for Primary Diabetes Care of the National Basic Public Health Service Program issued the "National guidelines for the prevention and control of diabetes in primary care (2018)" in 2018. The present guideline, which incorporates the latest advances in diabetes research and practice from the 2018 and 2022 editions, aims to improve primary health facilities and provide standardized basic public health and medical services throughout China. It applies to healthcare providers who provide primary care to patients with type 2 diabetes aged 18 or older. It primarily includes basic management requirements; workflow of health management; diagnosis; classification; monitoring, screening, and assessment; treatment; identification and management of diabetic acute and chronic complications; traditional Chinese medicine; referral;

DOI: 10.3760/cma.j.cn112138-20250924-00572

收稿日期 2025-09-24 本文编辑 赵景辉

引用本文:基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室,中华医学会糖尿病学分会.国家基层糖尿病防治管理指南(2025)[J].中华内科杂志,2025,64(12):1169-1186.DOI:10.3760/cma.j.cn112138-20250924-00572.



中华医学会杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



health management; and health education.

【Key words】 Diabetes mellitus, type 2; Prevention and treatment; Primary healthcare facilities; Guidelines

Fund programs: National Science and Technology Major Project (2024ZD0523300); National Key Clinical Specialty (Z155080000004); Shanghai Key Laboratory of Diabetes Mellitus; the Sanming Project of Medicine in Shenzhen (SZSM202311019)

重要声明

适用

本指南适用于基层医疗卫生机构的医务工作者。

本指南适用于基层医疗卫生机构,包括社区卫生服务中心(站)、乡镇卫生院、村卫生室、医务室、门诊部、诊所等。

管理对象

年龄 ≥ 18 岁的 2 型糖尿病患者。

解释权

基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室和中华医学会糖尿病学分会对本指南具有解释权。

修订期限

2018 年 12 月第 1 版发布,常规每 3 年修订 1 次。

指南获取

国家基层糖尿病防治管理指南培训平台(www.jctnb.org.cn)

基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室

地址:上海交通大学医学院附属第六人民医院,上海市宜山路 600 号

邮编:200233

邮箱:ggwsoffice@163.com

指南制定说明

一、制定目的

近年来,我国成人糖尿病患病率持续上升,且发病日趋年轻化,农村人群患病率快速增长^[1]。糖尿病可导致视网膜、肾脏、神经系统和心脑血管系统的损伤,是我国失明、肾衰竭、心脑血管事件和截肢的主要病因。中国糖尿病慢性并发症研究显示我国成人糖尿病患者慢性肾脏病及视网膜病变的患病率分别为 32.6% 和 16.3%^[2-3]。然而,糖尿病可防可控,早期发现和综合防治管理可以预防和控制糖尿病的发生和发展,从而降低糖尿病对健康的

危害,减少致死致残率。

糖尿病是国家实施综合防治管理策略的主要慢性病之一。2009 年起,糖尿病健康管理工作作为基本公共卫生服务项目在全国推广实施^[4];2015 年起,国家将糖尿病作为分级诊疗首批试点疾病,明确不同级别医疗机构的功能定位和分级诊疗服务流程,依托家庭医生签约制度推动糖尿病患者的基层首诊、基本诊疗和防治管理^[5]。2024 年,国家卫生健康委员会等 14 部委联合印发了《健康中国行动——糖尿病防治行动实施方案(2024—2030 年)》,明确提出要加强《国家基层糖尿病防治管理指南》培训,为乡镇卫生院和社区卫生服务中心培养具备糖尿病预防、诊疗和健康管理能力医师^[6]。基层糖尿病防治任务艰巨,为此制定了《国家基层糖尿病防治管理指南(2025)》。

二、制定原则

本指南根据国家发布的糖尿病防治管理工作规范要求,参考临床指南,并根据我国基层糖尿病防治的实际情况制定,可操作性强,诊疗方案有循证医学依据,有助于逐步实现基层糖尿病防治管理工作的同质化与规范化。

三、制定范畴

本指南适用于基层医疗卫生机构医务人员。管理人群包括辖区内 18 岁及以上的 2 型糖尿病患者。本指南主要内容包括管理基本要求、健康管理流程、诊断、分型、血糖检测、筛查与评估、治疗、急性并发症的识别与处理、慢性并发症、中医药防治、转诊、健康管理及健康教育等。本指南将辅以《国家基层糖尿病防治管理手册》(以下简称《手册》)。《手册》对指南涉及的推荐内容进行详细说明,提供推荐依据,扩展相关临床知识。

管理基本要求

一、组建管理团队

依托家庭医生制度建设^[7],基层医疗卫生机构



成立由家庭医生、护士、公共卫生人员等组成的服务团队,发挥团队作用,与二级及以上医疗卫生机构专科医师分工协作,为居民提供糖尿病管理的整合性服务。有条件的基层医疗卫生机构可以配备中医师/中西医结合医师、药师、营养及体育运动指导人员、心理咨询师和社(义)工等。团队中的医生、护士应为经国家统一培训合格的医务人员。基层医疗卫生机构应结合团队服务绩效,建立并完善相应的激励机制。

二、配置基本设备

(一)社区卫生服务中心、乡镇卫生院

1. 必备设备:身高体重计、测量腰围的软尺、血压计、便携式血糖仪、生化分析仪、尿常规分析仪、糖化血红蛋白(glycosylated hemoglobin A_{1c} , HbA_{1c})检测仪、血常规分析仪、心电图机、128 Hz 音叉、10 g 尼龙单丝、叩诊锤、视力表。

2. 其他应配备设备:有条件的机构可配备眼底镜、免散瞳眼底照相机、持续葡萄糖监测仪、电阻抗人体成分分析仪、血管彩色多普勒超声仪、踝肱指数检测仪等。

鼓励通过信息系统实时上传检验检测数据,有条件的可采用互联网、人工智能(artificial intelligence, AI)等开展远程会诊、临床辅助决策等服务,提高基层诊疗能力和效率。

(二)社区卫生服务站、村卫生室等

社区卫生服务站、村卫生室等应至少配备身高体重计、测量腰围的软尺、便携式血糖仪、血压计、视力表等。

三、保障基本药物

基层医疗卫生机构应配备下述类别降糖基本药物,即二甲双胍、胰岛素促泌剂、 α -糖苷酶抑制剂、噻唑烷二酮类(thiazolidinediones, TZDs)、二肽基肽酶 IV 抑制剂(dipeptidyl peptidase IV inhibitor, DPP-4i)和胰岛素。

有需要的基层医疗机构可配备钠-葡萄糖共转运蛋白 2 抑制剂(sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor, SGLT-2i)、胰高糖素样肽-1 受体激动剂(glucagon-like peptide-1 receptor agonist, GLP-1RA)、中药饮片、中成药等。

四、服务要求

根据《国家基本公共卫生服务规范(第三版)》《糖尿病分级诊疗服务技术方案》等文件要求,基层医疗卫生机构向居民提供糖尿病健康管理服务^[5, 8-9]。结合家庭医生签约服务制度,为患者提供全方位、连续性、负责式、医防融合的健康管理服务。

与上级医院建立协作机制,实现双向转诊。

健康管理流程

基层医疗卫生机构应承担糖尿病的健康教育、筛查、诊断、治疗及健康管理工作,识别出不适合在基层诊治的糖尿病患者并及时转诊。管理的目标是血糖、血压、血脂综合控制达标,减少或延缓并发症的发生,降低致残率和早死率。基层糖尿病健康管理流程见图 1。

诊疗关键点

1. 糖尿病诊断:三多一少血糖高,症状典型易诊断;多数患者无症状,化验检测是关键,两次异常可诊断;高危人群是线索,莫忘筛查早发现。

2. 糖尿病治疗:行教育、勤监测、管住嘴、迈开腿、药莫忘,“五驾马车”驾驭好。

3. 糖尿病管理:降糖降压加调脂,“三高共管”同实现。

4. 糖尿病转诊:发病较紧急、临床分型难、血糖控制差、并发症严重。

糖尿病诊断、分型、血糖检测、筛查与评估

一、诊断标准

(一)高血糖状态分类(表 1)

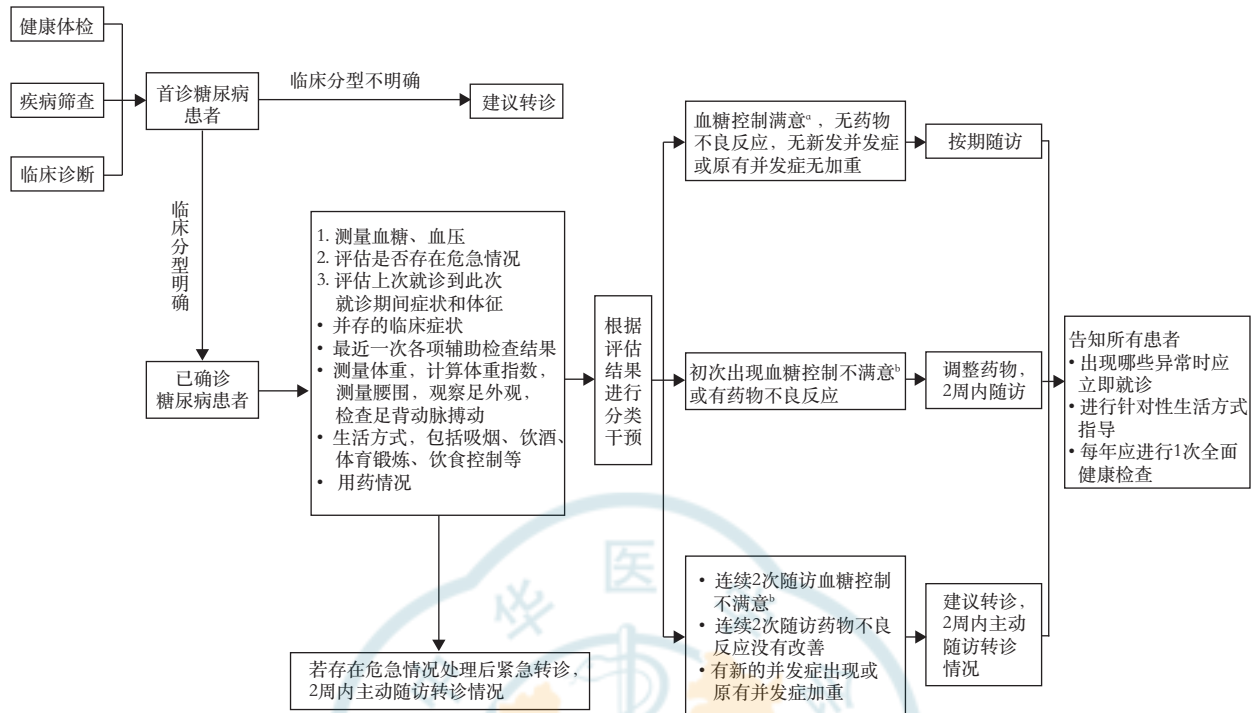
(二)糖尿病诊断标准^[10-11](表 2)

空腹血糖、口服葡萄糖耐量试验(OGTT)2 h 血糖和 HbA_{1c} 均可用于筛查和诊断糖尿病。如果有典型的糖尿病症状(如烦渴多饮、多尿、多食、不明原因体重下降),满足空腹静脉血浆葡萄糖 ≥ 7.0 mmol/L,或 OGTT 2 h 静脉血浆葡萄糖 ≥ 11.1 mmol/L,或 $HbA_{1c} \geq 6.5\%$,或随机静脉血浆葡萄糖 ≥ 11.1 mmol/L,可诊断为糖尿病;如果缺乏典型的糖尿病症状,则需要同一时间点的两个血糖指标或两个不同时间点的血糖指标达到或超过诊断切点(不包括随机血糖)方可诊断为糖尿病(图 2)。

二、分型

我国目前采用世界卫生组织(WHO)(1999年)糖尿病病因学分型体系,将糖尿病分为 4 种类型,即 1 型糖尿病、2 型糖尿病、特殊类型糖尿病和妊娠糖尿病,其中 2 型糖尿病是临床最常见类型,2 型糖尿病与 1 型糖尿病的主要鉴别要点见表 3。





注: ^a血糖控制满意为空腹血糖<7.0 mmol/L, 非空腹血糖<10.0 mmol/L, 糖化血红蛋白<7.0%; ^b血糖控制不满意为空腹血糖≥7.0 mmol/L, 非空腹血糖≥10.0 mmol/L, 糖化血红蛋白≥7.0%

图1 基层糖尿病健康管理流程图

表1 高血糖状态分类(WHO 1999)^[10]

糖代谢分类	静脉血浆葡萄糖(mmol/L)	
	空腹	OGTT 2 h
IFG	6.1~<7.0	<7.8
IGT	<7.0	7.8~<11.1
糖尿病	≥7.0	≥11.1

注: WHO为世界卫生组织; IFG为空腹血糖受损; IGT为糖耐量减低; OGTT为口服葡萄糖耐量试验(方法见附录1); IFG和IGT统称为糖调节受损, 也称糖尿病前期

表2 糖尿病诊断标准^[10]

诊断标准	静脉血浆葡萄糖或HbA _{1c} 水平
典型糖尿病症状	
加上随机血糖	≥11.1 mmol/L
或加上空腹血糖	≥7.0 mmol/L
或加上 OGTT 2 h 血糖	≥11.1 mmol/L
或加上 HbA _{1c}	≥6.5%
无糖尿病典型症状者, 须复查确认(不包括随机血糖)	

注: 典型糖尿病症状包括烦渴多饮、多尿、多食、不明原因体重下降; 随机血糖指不考虑上次用餐时间, 一天中任意时间的血糖, 不能用来诊断空腹血糖受损或糖耐量减低, 随机血糖>11.1 mmol/L适用于协助诊断具有典型糖尿病症状的患者; 空腹状态指至少8 h没有进食; OGTT为口服葡萄糖耐量试验; HbA_{1c}为糖化血红蛋白, 测定HbA_{1c}应该采用标准化检测方法[美国国家糖化血红蛋白标准化计划(NGSP)及国际临床化学和实验室医学联盟(IFCC)认证], 且有严格质量控制(如卫生行政部门组织的质量评估计划或中国糖化血红蛋白一致性研究计划等); 急性感染、创伤或其他应激情况下可出现暂时性血糖升高, 不能以此时的血糖值诊断糖尿病, 须在应激消除后复查, 再确定糖代谢状态

及检测方法应符合卫生行业标准(WS/T 461—2024)^[13]。

(三) 毛细血管血糖检测规范流程^[14-15]

1. 测试前的准备: (1)检查试纸条和质控品贮存是否恰当。(2)检查试纸条的有效期及调码(如需要)是否符合。(3)清洁血糖仪。(4)检查质控品有

本指南管理对象为年龄≥18岁的2型糖尿病患者, 对初次发现血糖异常且临床分型不明确者应及时转诊。

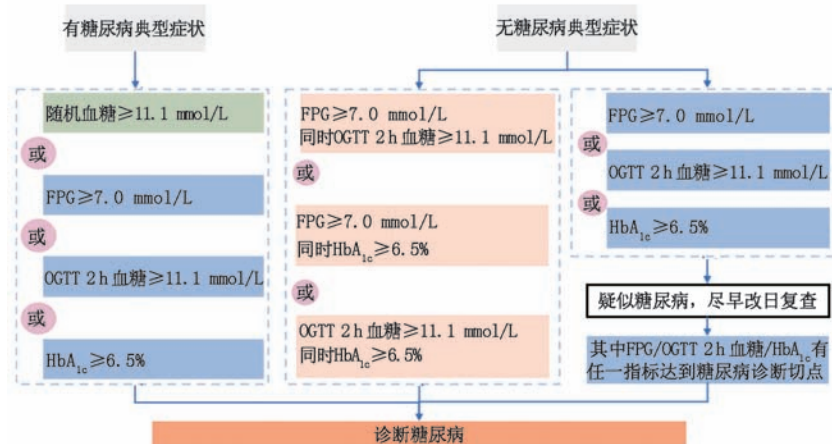
三、血糖检测

(一) 检测方式

血糖检测方式主要包括静脉血浆血糖测定、毛细血管血糖测定、HbA_{1c}测定、糖化白蛋白(glycated albumin, GA)测定、持续葡萄糖监测(continuous glucose monitoring, CGM)(表4)。

(二) 检测仪器及方法

便携式血糖仪应符合国家标准(GB/T 19634—2021)^[12], 并应定期校准。测定静脉血浆葡萄糖时应尽可能2 h内分离血浆和送检, 以减少葡萄糖酵解对测定值的影响。有条件的医疗机构应参加卫生部门组织的实验室室间质量评价。HbA_{1c}分析仪



注:FPG为空腹血糖;OGTT为口服葡萄糖耐量试验;HbA_{1c}为糖化血红蛋白

图2 糖尿病诊断流程图

表3 2型糖尿病与1型糖尿病主要鉴别要点

项目	2型糖尿病	1型糖尿病
起病方式	缓慢而隐匿	多急剧,少数缓慢
起病时体重	多超重或肥胖	多正常或消瘦
三多一少症状	不典型,或无症状	常典型
酮症或酮症酸中毒	倾向小	倾向大
C肽释放试验	峰值延迟或不足	低下或缺乏
自身免疫标记 ^a	阴性	阳性支持,阴性不能排除
是否依赖胰岛素治疗	否	是
相关的自身免疫病	并存概率低	并存概率高

注:^a包括谷氨酸脱羧酶抗体(GADA)、胰岛细胞抗体(ICA)、人胰岛细胞抗原2抗体(IA-2A)、锌转运体8抗体(ZnT8A)、胰岛素自身抗体(IAA)等

表4 血糖检测方式及临床应用

检测方式	临床应用
静脉血浆血糖	空腹血糖 OGTT 2 h 血糖 随机血糖
毛细血管血糖	可快速检测血糖,为临床诊断及治疗提供参考,是自我血糖监测的主要手段
HbA _{1c}	反映既往2~3个月血糖控制状况;临床决定是否需要调整治疗的重要依据;也可以作为糖尿病诊断的依据之一
GA	反映检测前2~3周的平均血糖;评价患者短期糖代谢控制情况
CGM	提供连续、全面的血糖信息,反映血糖波动的趋势和特点

注:OGTT为口服葡萄糖耐量试验;HbA_{1c}为糖化血红蛋白;GA为糖化白蛋白;CGM为持续葡萄糖监测

效期。

2. 毛细血管血糖检测:(1)用75%乙醇擦拭采血部位,待干后进行皮肤穿刺。(2)通常采集指腹侧

面等末梢毛细血管全血进行检测,水肿或感染的部位不宜采用。在紧急时可在耳垂处采血。(3)皮肤穿刺后,弃去第一滴血液,将第二滴血液置于试纸上指定区域。(4)严格按照仪器制造商提供的操作说明书要求和操作规程进行检测。(5)测定结果的记录包括被测试者姓名、测定日期、时间、结果、单位、检测者签名等。(6)使用后的针头应置于专用医疗废物锐器盒内,按医疗废物处理。

(四)CGM

1.CGM概述:CGM是指通过葡萄糖感应器连续监测皮下组织间液葡萄糖浓度的技术,可提供连续、全

面、比较可靠的全天血糖信息,了解血糖波动的趋势和特点^[15-16]。

2.CGM适应证:2型糖尿病的适用人群如下^[10]:

(1)接受胰岛素治疗的2型糖尿病患者;(2)所有接受非胰岛素治疗且未达到个体化血糖控制目标的2型糖尿病患者;(3)在自我血糖监测指导下接受降糖治疗的2型糖尿病患者,仍出现下列情况之一,包括无法解释的严重低血糖或反复低血糖、无症状性低血糖、夜间低血糖;(4)无法解释的高血糖,特别是空腹高血糖;(5)血糖波动大;(6)合并妊娠状态。

3.CGM的核心指标:本指南推荐10个临床上常用的CGM核心指标见表5,具体详见《手册》。

四、筛查

(一)筛查方法

可根据医疗卫生资源、经费和可操作性等因地制宜选择合适的筛查方法。筛查指标包括空腹血糖、随机血糖(即任意时间点血糖)、HbA_{1c}或OGTT 2 h 血糖。其中空腹血糖筛查是简单易行的方法,宜作为常规的筛查方法,但存在漏诊的可能性。

根据筛查指标评估糖代谢状态,并开展进一步的确诊工作。

若空腹毛细血管血糖≥5.6 mmol/L,空腹静脉血糖≥6.1 mmol/L,随机血糖(静脉或毛细血管)≥7.8 mmol/L或HbA_{1c}≥5.7%,建议在医疗机构复查以明确诊断(糖尿病或糖尿病前期)。

(二)筛查频率

1. 糖尿病高危人群(定义见附录2):每年至少



表 5 临床常用的 CGM 核心指标

核心指标	说明
CGM 佩戴天数	推荐佩戴 14 d
CGM 使用时间占比	推荐 14 d 中使用 70% 以上
平均血糖	简易的平均血糖值
GMI	HbA _{1c} 的近似计算值
CV	反映血糖波动程度
TAR [血糖 >13.9 mmol/L 的时间(占比)]	2 级高血糖
TAR [血糖 10.1~13.9 mmol/L 的时间(占比)]	1 级高血糖
TIR [血糖 3.9~10.0 mmol/L 的时间(占比)]	在目标范围内
TBR [血糖 3.0~3.8 mmol/L 的时间(占比)]	1 级低血糖
TBR [血糖 <3.0 mmol/L 的时间(占比)]	2 级低血糖

注:CGM 为持续葡萄糖监测;GMI 为血糖管理指标;HbA_{1c} 为糖化血红蛋白;CV 为变异系数;TAR 为血糖高于目标范围内的时间;TIR 为血糖在目标范围内时间;TBR 为血糖低于目标范围内的时间

测量 1 次空腹血糖,并接受医务人员的健康指导。

2. 糖尿病前期人群:已明确的糖调节受损人群建议每半年检测 1 次空腹或餐后 2 h 血糖或 HbA_{1c},每年到医疗机构进行 1 次糖尿病风险评估。

五、评估

目的是评估糖尿病病情、是否存在并发症及并发症发生风险,是确定糖尿病治疗策略的基础。初诊时及以后每年建议评估 1 次。评估内容包括病史、体格检查及辅助检查等。

(一) 病史

要详细询问糖尿病、并发症和伴随疾病的临床症状;了解既往治疗方案和血糖控制情况;了解既往高血压、心脑血管疾病、血脂异常等合并症情况;了解糖尿病家族史情况;了解生活方式,包括吸烟、饮酒、运动、饮食情况等。

(二) 体格检查

身高、体重、计算体重指数(body mass index, BMI)、腰围、血压、128 Hz 音叉震动觉检查、10 g 尼龙单丝压力觉检查、踝反射、足外观、足背动脉搏动及视力等。

(三) 辅助检查

空腹血糖、餐后 2 h 血糖、HbA_{1c}、甘油三酯(triglyceride, TG)、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇、肝功能、肾功能[计算估算的肾小球

滤过率(estimated glomerular filtration rate, eGFR)]、血常规、尿常规、心电图和神经病变相关检查等。如有条件者推荐做 GA、尿白蛋白/肌酐比值(urinary albumin-to-creatinine ratio, UACR)、眼底检查等。

糖尿病治疗

一、治疗原则

糖尿病的治疗应遵循综合管理的原则,包括控制高血糖、高血压、血脂异常、超重肥胖、高凝状态等心血管多重危险因素,在生活方式干预的基础上进行必要的药物治疗,以提高糖尿病患者的生存质量和延长预期寿命。根据患者的年龄、病程、预期寿命、并发症或合并症病情严重程度等确定个体化的控制目标。在确保降糖药有效性和安全性的前提下,需要因地制宜地考虑经济负担。

二、治疗目标

2 型糖尿病的综合治疗包括降血糖、降血压、调节血脂、抗血小板聚集、控制体重和改善生活方式等。综合控制目标见表 6^[10]。对健康状态差的糖尿病患者,可以酌情放宽控制目标,但应避免高血糖引发的症状及可能出现的急性并发症。HbA_{1c} 分层目标值建议见表 7。

表 6 中国 2 型糖尿病综合控制目标^[10]

指标	目标值
静脉或毛细血管血糖 (mmol/L)	
空腹	4.4~7.0
非空腹	<10.0
糖化血红蛋白 (%)	<7.0
血压 (mmHg)	<130/80
总胆固醇 (mmol/L)	<4.5
高密度脂蛋白胆固醇 (mmol/L)	
男性	>1.0
女性	>1.3
甘油三酯 (mmol/L)	<1.7
低密度脂蛋白胆固醇 (mmol/L)	
未合并动脉粥样硬化性心血管疾病	<2.6
合并动脉粥样硬化性心血管疾病	<1.8
体重指数 ^a (kg/m ²)	<24.0

注:^a体重指数=体重(kg)/身高的平方(m²);1 mmHg=0.133 kPa

三、生活方式干预

对已确诊的糖尿病患者,应立即启动并坚持生活方式干预,各类生活方式干预的内容和目标见



表 8. 具体干预方法参见《中国糖尿病健康管理规范》^[17]。

表 7 糖化血红蛋白(HbA _{1c})分层控制目标值建议	
HbA _{1c} 水平	适用人群
<6.5%	年龄较轻、病程较短、预期寿命较长、无并发症、未合并心血管疾病的 2 型糖尿病患者,其前提是无低血糖或其他不良反应
<7.0%	大多数非妊娠成年 2 型糖尿病患者
<8.0%	年龄较大、病程较长、有严重低血糖史、预期寿命较短、有显著的微血管或大血管并发症或严重合并症的患者

表 8 2 型糖尿病患者生活方式干预的内容及目标	
内容	目标
控制体重	超重 ^a /肥胖 ^b 患者减重的目标是 3~6 个月减轻体重 5%~10%。消瘦 ^c 者应通过合理的营养计划达到并长期维持理想体重
合理膳食	控制总热量,能量平衡。膳食营养均衡,满足患者对营养素的需求。减少精制碳水化合物(如白米饭、面食、饼干等)和含糖饮料的摄入,以全谷物或杂豆类替代 1/3 精白米、面等主食。提倡选择低血糖负荷的食品
适量运动	成人 2 型糖尿病患者每周至少 150 min(如每周运动 5 d,每次 30 min)中等强度(50%~70%最大心率,运动时有点用力,心跳和呼吸加快但不急促)有氧运动(如快走、骑车、打太极拳等);应增加日常身体活动,减少坐姿时间。建议每周进行 2~3 次抗阻练习(两次锻炼间隔≥48 h)。伴有急性并发症或严重慢性并发症时,不应采取运动治疗
戒烟戒酒	科学戒烟,避免被动吸烟。不建议糖尿病患者饮酒。有饮酒习惯的应当戒酒
限盐	食盐摄入量限制在每天 5 g 以内
心理平衡	规律作息,减轻精神压力,保持心情愉悦

注:^a超重为体重指数(BMI)24.0~<28.0 kg/m²,^b肥胖为 BMI≥28.0 kg/m²,^c消瘦为 BMI<18.5 kg/m²

四、药物治疗

(一)启动药物治疗的时机

生活方式干预是 2 型糖尿病的基础治疗措施,应贯穿于糖尿病治疗的始终。对初诊血糖控制较好的糖尿病患者,医生可根据病情及患者意愿采取单纯生活方式干预。如果单纯生活方式干预不能使血糖控制达标,应及时起始药物治疗。

(二)药物治疗的注意事项

- 1. 在药物治疗前应根据药品说明书进行禁忌证审查。
- 2. 不同类型的药物可联用。同一类药物应避免同时使用。

3. 在使用降糖药物时,应开展低血糖警示教育,特别是对使用胰岛素及胰岛素促泌剂的患者。

4. 降糖药物使用中应进行血糖监测,尤其是接受胰岛素治疗的患者。

5. 药物选择时应考虑患者经济能力和患者依从性。

(三)降糖药物的选择

基层医疗机构应根据患者的具体病情制定治疗方案,并指导患者使用药物。具体药物禁忌证以药品说明书为准。

1. 二甲双胍

二甲双胍是 2 型糖尿病患者的基础用药。如无禁忌证且能耐受药物者,二甲双胍应贯穿药物治疗的全程。

药理作用:减少肝脏葡萄糖的输出,改善外周胰岛素抵抗。

主要不良反应:胃肠道反应如腹部不适、腹泻等。

严重不良反应:乳酸性酸中毒。

禁忌证:双胍类药物禁用于严重肾功能不全(eGFR<45 ml·min⁻¹·1.73 m⁻²)、肝功能不全、糖尿病急性并发症、严重感染、缺氧、接受大手术、酗酒者等。造影检查如使用碘化对比剂时,应暂时停用二甲双胍,且多饮水,在检查完至少 48 h 且复查肾功能无恶化后可继续用药。

2. 胰岛素促泌剂

包括磺脲类和格列奈类药物。

药理作用:促进胰岛 β 细胞分泌胰岛素,增加体内胰岛素水平。

主要不良反应:低血糖和体重增加。

禁忌证:已明确诊断的 1 型糖尿病患者,2 型糖尿病伴酮症酸中毒/糖尿病高渗状态,感染、外伤、重大手术等应激情况,严重肝肾功能不全,对该类药物过敏或有严重不良反应者等。

3. α-糖苷酶抑制剂

药理作用:延缓碳水化合物在小肠上部的吸收。

主要不良反应:胃肠道反应如腹胀、排气增多等。

禁忌证:有明显消化和吸收障碍的慢性胃肠功能紊乱患者,患有由于肠胀气可能恶化的疾患(如严重疝气、肠梗阻和肠溃疡)者,糖尿病伴酮症酸中毒/糖尿病高渗状态,严重肝肾功能不全,对该类药物过敏者等。

4. TZDs

药理作用:增加机体对胰岛素作用的敏感性。

主要不良反应:体重增加和水肿;增加骨折和心力衰竭发生的风险。

禁忌证:有心力衰竭[纽约心脏学会心功能分级Ⅱ级(心脏病患者的体力活动轻度受限制,休息时无自觉症状,一般体力活动可引起心悸、气喘、呼吸困难等心力衰竭症状)及Ⅱ级以上]、活动性肝病或转氨酶升高超过正常上限 2.5 倍及严重骨质疏松和有骨折病史的患者。

5. DPP-4i

药理作用:通过抑制二肽基肽酶Ⅳ减少胰高糖素样肽-1(GLP-1)在体内失活,使内源性 GLP-1 水平升高。GLP-1 以葡萄糖浓度依赖的方式增加胰岛素分泌,抑制胰高糖素分泌。

主要不良反应:总体不良反应发生率低。可能出现超敏反应、头痛、上呼吸道感染等。

禁忌证:对该类药物过敏者。

6. SGLT-2i

药理作用:抑制肾脏对葡萄糖的重吸收,降低肾糖阈,从而促进尿糖的排出。

主要不良反应:泌尿系统和生殖系统感染及与血容量不足相关的不良反应,罕见不良反应有酮症酸中毒(包括正常血糖酮症酸中毒)等。应用过程中注意监测尿常规及血压变化。

禁忌证:重度肾功能损害($eGFR < 30 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^2$)及需要透析的患者;对该类药物有严重过敏反应者等。

7. GLP-1RA

药理作用:通过激活 GLP-1 受体以葡萄糖浓度依赖的方式刺激胰岛素分泌和抑制胰高糖素分泌,延缓胃排空,抑制食欲等。

主要不良反应:胃肠道反应,包括腹泻、恶心、腹胀、呕吐等。

禁忌证:有甲状腺髓样癌病史或家族史患者、2 型多发性内分泌腺瘤病患者或家族史者、对该类产品活性成分或任何其他辅料过敏者等。

8. 胰岛素

胰岛素治疗是控制高血糖的重要方法。

分类:根据来源和化学结构的不同,胰岛素可分为动物胰岛素、人胰岛素和胰岛素类似物。根据作用特点的差异,胰岛素又可分为超短效胰岛素类似物、常规(短效)胰岛素、中效胰岛素、长效胰岛素、长效胰岛素类似物、预混胰岛素、预混胰岛素类似物和双胰岛素类似物。

胰岛素的起始治疗:2 型糖尿病患者经过生活方式和口服降糖药联合治疗 3 个月,若血糖仍未达到控制目标,应及时起始胰岛素治疗。2 型糖尿病患者的胰岛素起始治疗可以采用每日 1~2 次胰岛素皮下注射,每日 1 次胰岛素治疗者往往需要联合应用口服降糖药。

对于 $HbA_{1c} \geq 9.0\%$ 或空腹血糖 $\geq 11.1 \text{ mmol/L}$ 同时伴明显高血糖症状的新诊断 2 型糖尿病患者可考虑短期(2 周至 3 个月)胰岛素强化治疗或及时转诊。

9. 固定复方制剂

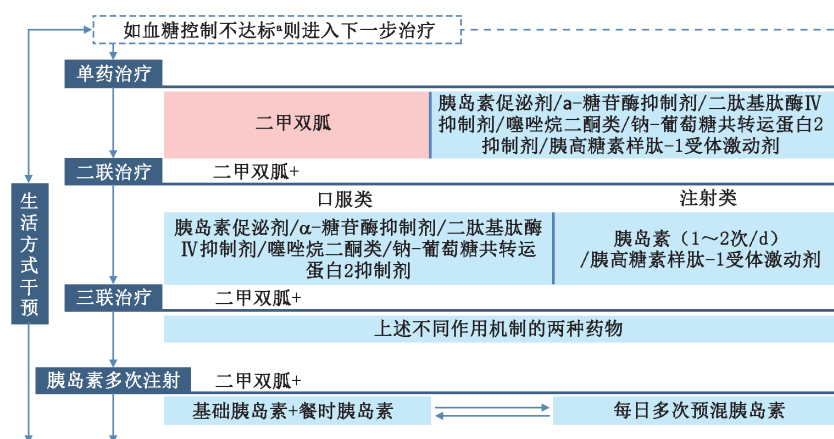
将两种或更多活性物质以固定剂量/固定比例组合而制成的复方制剂,具有可覆盖多种病理生理机制、简化方案、提高患者依从性等优势,可作为糖尿病患者联合用药的选择。

常用口服降糖药物及注射类降糖药物特点见附录 3~5。

(四) 药物治疗方案

2 型糖尿病的治疗应根据患者病情等综合因素制定个体化方案。生活方式干预是 2 型糖尿病的基础治疗措施,应贯穿于糖尿病治疗的始终。如果单纯生活方式不能使血糖控制达标,应开始单药治疗,2 型糖尿病药物治疗的首选是二甲双胍。若无禁忌证且能耐受药物者,二甲双胍应一直保留在糖尿病的治疗方案中。有二甲双胍禁忌证或不耐受二甲双胍的患者可根据情况选择胰岛素促泌剂、 α -糖苷酶抑制剂、TZDs、DPP-4i、SGLT-2i、GLP-1RA。如单独使用二甲双胍治疗而血糖未达标,则应加用不同机制的口服或注射类降糖药物进行二联治疗。二联治疗 3 个月不达标的患者,应启动三联治疗,即在二联治疗的基础上加用一种不同机制的降糖药物。如三联治疗中未包括胰岛素而血糖不达标,可加用胰岛素治疗;如三联治疗已包括胰岛素而血糖仍不达标,应将治疗方案调整为多次胰岛素治疗(基础胰岛素加餐时胰岛素或每日多次预混胰岛素)。对于患有动脉粥样硬化性心血管疾病(atherosclerotic cardiovascular disease, ASCVD)或高危因素、心力衰竭和/或慢性肾脏病(chronic kidney disease, CKD)的患者,有条件的地区可优先使用有心肾获益证据的 SGLT-2i 和/或 GLP-1RA。基层 2 型糖尿病患者降糖治疗路径见图 3。





注:本图是根据药物疗效和安全性、卫生经济学等方面的临床证据以及我国国情等因素权衡考虑后推荐的主要药物治疗路径。*血糖控制标准参见表6

图3 基层2型糖尿病患者降糖治疗路径

五、综合干预管理

2型糖尿病患者除降糖治疗外,还应综合控制血压、血脂、抗血小板聚集治疗^[10]和体重管理。

(一)降压治疗

降压目标:一般糖尿病合并高血压患者降压目标应低于130/80 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);糖尿病伴严重冠心病或年龄在65~80岁的老年患者,可采取相对宽松的降压目标值,控制在140/90 mmHg以下;80岁以上患者或有严重慢性疾病(如需要长期护理,慢性疾病终末期)者,血压可控制在150/90 mmHg以下。对于伴有缺血性心脏病的老年高血压患者,在强调收缩压达标的同时应关注舒张压,舒张压不宜低于60 mmHg^[18]。

启动药物治疗时机:糖尿病患者的血压≥140/90 mmHg者可考虑开始药物降压治疗。血压≥160/100 mmHg或高于目标值20/10 mmHg时应立即开始降压药物治疗,并建议采取联合治疗方案。

药物选择:5类降压药物[血管紧张素转换酶抑制剂(angiotensin-converting enzyme inhibitor, ACEI)、血管紧张素Ⅱ受体阻滞剂(angiotensinⅡ receptor blocker, ARB)、利尿剂、钙通道阻滞剂、β受体阻滞剂]均可用于糖尿病患者,其中ACEI或ARB在糖尿病合并白蛋白尿或CKD时为首选药物。

(二)调脂治疗

进行调脂药物治疗时,以降低LDL-C为治疗的首要目标。LDL-C目标值:有明确ASCVD病史患者LDL-C<1.8 mmol/L,无ASCVD病史的糖尿病患者LDL-C<2.6 mmol/L。

药物选择:临床首选他汀类药物。起始宜应用中强度他汀类药物,根据个体调脂疗效和耐受情

况,适当调整剂量,若LDL-C水平不能达标,可与其他调脂药物联合使用(如依折麦布)。为了预防急性胰腺炎,空腹TG≥5.7 mmol/L者首先使用降低TG的药物。

(三)抗血小板治疗

糖尿病合并ASCVD者,建议使用阿司匹林进行抗血小板治疗。在应用过程中应充分评估出血风险,活动性胃溃疡或消化道出血、过敏者禁用。阿司匹林过敏的ASCVD患者,可使用氯吡格雷。

阿司匹林抗血小板治疗的推荐剂量为75~150 mg/d,氯吡格雷的推荐剂量为75 mg/d。

(四)体重管理

超重或肥胖是糖尿病和心血管疾病的重要危险因素。超重或肥胖糖尿病患者体重减轻5%可改善血糖控制以及血压、血脂等心血管代谢危险因素。超重或肥胖者体重管理方式包括生活方式干预、药物治疗、代谢手术等。

生活方式干预是体重管理的基石。超重或肥胖的糖尿病患者,需要严格的生活方式干预。第一,合理膳食:控制总热量摄入,选择低热量、高纤维的食物,如蔬菜、水果、全谷物和豆类。减少精制碳水化合物如米饭、面条、面包的摄入,增加蛋白质和健康脂肪的摄入。避免高糖饮料和甜食,选择低血糖生成指数的食物。第二,增加体力活动:每周至少进行150 min的有氧运动,如快走、跑步、游泳等,以提高代谢率;推荐每周进行2~3次抗阻练习(两次锻炼间隔≥48 h)。第三,规律作息:保持规律的作息,睡眠充足,避免熬夜和过度劳累。

超重或肥胖的糖尿病患者应注意排除继发性肥胖,如有伴随怕冷、浮肿、嗜睡等;性功能减退、月经稀发/闭经、不育等;满月脸、水牛背、多血质、皮肤紫纹和较多痤疮等症状或体征时,需及时向上级医院转诊。选择降糖药物时应当综合考虑药物对体重的影响,优先考虑有减重作用的降糖药物。

消瘦的糖尿病患者应明确原因,如合并慢性消耗性疾病(如肿瘤、结核、甲状腺功能亢进症等),糖尿病未得到控制,饮食控制过于严格等,并通过合理的营养、运动计划达到并维持理想体重。肌少症者需要增肌。



糖尿病急性并发症的识别与处理

一、低血糖

常见诱因:进食不足;运动量增加;酒精摄入;药物过量;糖尿病自主神经病变;肝肾功能不全等。

低血糖的识别:如糖尿病患者出现交感神经过度兴奋(如心悸、焦虑、出汗、头晕、手抖、饥饿感等)或中枢神经系统症状(如神志改变、认知障碍、抽搐和昏迷)时应考虑低血糖的可能,及时检测血糖。

诊断标准:糖尿病患者只要血糖水平 < 3.9 mmol/L 就属于低血糖范畴。

处理:血糖 < 3.9 mmol/L 即需要补充葡萄糖或含糖食物。意识清楚者给予口服 15~20 g 糖类食品(葡萄糖为佳);意识障碍者给予 50% 葡萄糖溶液 20~40 ml 静脉注射。每 15 分钟监测血糖 1 次。如血糖仍 < 3.9 mmol/L,再给予 15~20 g 葡萄糖口服或 50% 葡萄糖溶液 20~40 ml 静脉注射;如血糖在 3.9 mmol/L 及以上,但距离下一次就餐时间在 1 h 以上,给予含淀粉或蛋白质食物;如血糖 < 3.0 mmol/L,继续给予 50% 葡萄糖溶液 60 ml 静脉注射。如低血糖仍未纠正,给予静脉输注 5% 或 10% 葡萄糖溶液,并在监护下及时转诊。低血糖诊治流程^[10]详见图 4。

预防策略:糖尿病患者应加强血糖自我监测;定时定量进餐;选择适合的运动方式;避免酗酒及空腹饮酒;对有低血糖尤其是严重低血糖或反复发生低血糖的患者应放宽血糖控制目标,及时调整治疗方案;糖尿病患者应常规随身备用碳水化合物类食品,一旦发生低血糖,立即

食用。

二、高血糖危象

高血糖危象包括糖尿病酮症酸中毒(diabetic ketoacidosis, DKA)和高血糖高渗状态(hyperglycemic hyperosmolar status, HHS)。临床上糖尿病患者如出现原因不明的恶心、呕吐、腹痛、酸中毒、脱水、休克、神志改变、昏迷,尤其是呼吸有酮味(烂苹果味)、血压低而尿量多者,且血糖 ≥ 11.1 mmol/L,应考虑高血糖危象,尽快转诊。应用 SGLT-2i 的患者应警惕血糖正常的 DKA 的发生,即血糖水平 < 11.1 mmol/L,存在酮症和代谢性酸中毒,一经诊断应立即停用 SGLT-2i 并尽快转诊。转诊前尽可能建立静脉通道,给予静脉输注生理盐水补液治疗。

糖尿病慢性并发症

糖尿病慢性并发症可累及全身各组织器官,包括糖尿病肾脏病,视网膜病变,神经病变,ASCVD(主要包括冠心病、脑血管疾病、下肢动脉病变)等。糖尿病是心血管疾病的独立危险因素,与非糖尿病患者相比,糖尿病患者发生心血管疾病的风险增加 2~4 倍。

一、糖尿病肾脏病

(一)筛查

推荐基层医疗卫生机构在所有 2 型糖尿病患者确诊时即进行肾脏病筛查,包括尿常规、UACR 和肌酐(计算 eGFR)测定,以后每年至少筛查 1 次。没有能力开展 UACR 检测的,应转至上级医院检测。

(二)诊断与分期^[10]

糖尿病肾脏病通常是根据 UACR 增高或 eGFR 下降,同时排除其他 CKD 而做出的临床诊断。推荐采用随机尿测定 UACR。随机尿 UACR ≥ 30 mg/g 为尿白蛋白排泄增加。在 3~6 个月内重复检查 UACR,3 次中有 2 次尿白蛋白排泄增加,排除感染等其他因素即可诊断。临床上常将 UACR 30~299 mg/g 称为微量白蛋白尿, UACR ≥ 300 mg/g 称为大量白蛋白尿。UACR 测定存在较多影响因素,如感染、发热、显著高血糖、显著高血压、24 h 内运动、心

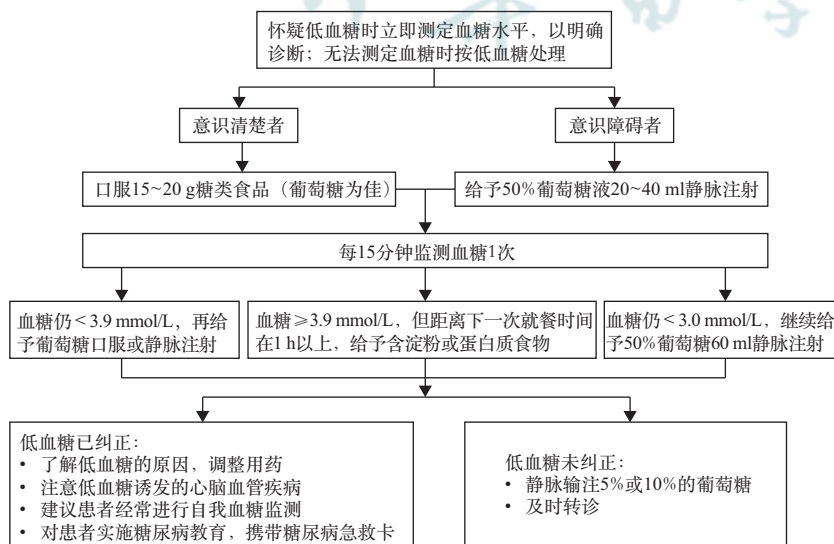


图4 低血糖诊治流程^[10]

力衰竭、月经等,结果分析时应考虑这些因素。

推荐每年检测血肌酐水平,并采用慢性肾脏病流行病学合作研究(Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration,CKD-EPI)公式计算 eGFR(计算公式见附录6)。

糖尿病肾脏病诊断确定后,应根据 eGFR 进行 CKD 分期,以进一步判断糖尿病肾脏病严重程度。根据 eGFR 和 UACR 分类的 CKD 进展风险及临床随访频率参见表9。

(三)治疗

糖尿病肾脏病治疗包括生活方式干预、营养治疗、控制血糖、控制血压、纠正血脂异常、非甾体类盐皮质激素受体拮抗剂应用等,详见《手册》。

二、糖尿病视网膜病变

(一)筛查

推荐有条件的基层医疗卫生机构在2型糖尿病患者确诊时即进行视网膜病变筛查,此后每年至少进行1次视网膜病变筛查,包括视力检查、眼底检查等。免散瞳眼底照相机可由经培训的技术人员使用,拍摄至少2张分别以黄斑及视乳头为中心的45°~60°角的眼底后极部彩色照片。基于AI的糖尿病视网膜病变筛查技术有助于提升基层糖尿病视网膜病变筛查能力,提高图像采集质量并提供临床辅助决策^[19-21]。

(二)诊断与分期

推荐使用美国眼科学会2019年发布的《糖尿病视网膜病变国际临床分级标准》(表10),该标准将糖尿病黄斑水肿纳入到糖尿病视网膜病变中进行管理(表11)。

(三)治疗

糖尿病视网膜病变的治疗包括健康教育、代谢紊乱的控制、内科及眼科治疗等,详见《手册》。

表10 糖尿病视网膜病变的国际临床分级标准
(2019年)^[10]

病变分期	散瞳眼底检查所见
无明显视网膜病变	无异常
NPDR	
轻度	仅有微动脉瘤
中度	不仅存在微动脉瘤,还存在轻于重度NPDR的表现
重度	出现下列任何一个改变,但无PDR表现 (1)在4个象限中均有多于20处视网膜内出血 (2)在2个以上象限中有静脉串珠样改变 (3)在1个以上象限中有显著的视网膜内微血管异常
PDR	出现以下1种或多种体征,包括:新生血管形成、玻璃体积血或视网膜前出血

注:NPDR为非增殖型视网膜病变;PDR为增殖型视网膜病变

表11 糖尿病黄斑水肿(DME)分级(2019年)^[10]

病变严重程度	眼底检查所见
无明显DME	后极部无明显视网膜增厚或硬性渗出
有明显DME	后极部有明显视网膜增厚或硬性渗出
非中心受累型DME	视网膜增厚或硬性渗出未涉及黄斑中心
中心受累型DME	视网膜增厚或硬性渗出涉及黄斑中心

三、糖尿病周围神经病变

(一)筛查

推荐基层医疗卫生机构在所有2型糖尿病患者确诊时即进行周围神经病变筛查,此后每年筛查1次。筛查项目包括踝反射、针刺痛觉、震动觉、10g尼龙单丝压力觉、温度觉,有条件可进行神经电生理检查。在资源匮乏、缺少筛查工具的医疗机构,可采用轻触试验(the Ipswich touch test, IPTT)作为糖尿病神经病变筛查的补充工具,即检查者用食指轻触患者双足的第一、第三和第五足趾1~2s,当≥2个部位没有感觉到轻触时即为感觉减退^[22]。

表9 根据eGFR和UACR分类的CKD进展风险及随访频率^[10]

CKD分期	肾脏损害程度	eGFR (ml·min ⁻¹ ·1.73 m ⁻²)	白蛋白尿分期		
			A1(UACR<30 mg/g)	A2(UACR 30~299 mg/g)	A3(UACR≥300 mg/g)
1期(G1)	肾损伤伴eGFR正常	≥90	1次(如有CKD)	1次	3次
2期(G2)	肾损伤伴eGFR轻度下降	60~89	1次(如有CKD)	1次	3次
3a期(G3a)	eGFR轻中度下降	45~59	1次	2次	3次
3b期(G3b)	eGFR中重度下降	30~44	2次	3次	3次
4期(G4)	eGFR重度下降	15~29	3次	3次	4次
5期(G5)	肾衰竭	<15或透析	4次	4次	4次

注:eGFR为估算的肾小球滤过率;UACR为尿白蛋白/肌酐比值;CKD为慢性肾脏病。表格中的次数为建议每年随访的次数;背景颜色代表CKD进展风险:绿色为低风险,黄色为中风险,橙色为高风险,红色为极高风险



(二)诊断标准^[10]

1. 具有明确的糖尿病病史。
2. 在确诊糖尿病时或确诊之后出现的神经病变。

3. 出现神经病变的临床症状,如疼痛、麻木、感觉异常等,5项检查(踝反射、震动觉、压力觉、温度觉、针刺痛觉)中任意1项异常;若无临床症状,则5项检查中任意2项异常也可诊断。

4. 除外其他原因所致的神经病变,包括具有神经毒性的药物(如化疗药物),维生素B₁₂缺乏,颈腰椎疾病(压迫、狭窄、退行性变),脑梗死,慢性炎症性脱髓鞘性神经病变,遗传性神经病变和血管炎,感染(如获得性免疫缺陷综合征)及肾功能不全引起的代谢毒物对神经的损伤。如鉴别诊断有困难,建议及时转诊。

(三)治疗

糖尿病周围神经病变治疗包括针对病因及发病机制的治疗、疼痛管理等,详见《手册》。

四、下肢动脉病变与足病

(一)筛查^[10]

对于50岁以上的糖尿病患者,应常规进行下肢动脉病变筛查。伴有下肢动脉病变危险因素(如合并心脑血管病变、血脂异常、高血压、吸烟或糖尿病病程5年以上)的糖尿病患者应该每年至少筛查1次。随访糖尿病患者时应询问以往有无足溃疡、截肢(趾)史。进行双足视触诊,有无足畸形(如踇外翻)、胼胝、皲裂和皮肤颜色、温度改变以及霉菌感染等,并进行周围血管评估(如足背动脉搏动),有条件可进行踝肱指数(即踝动脉与肱动脉收缩压的比值)检查或超声多普勒等血管检查。

(二)诊断标准与治疗

糖尿病下肢动脉病变与足病的诊断标准与治疗见《手册》。

糖尿病的中医药防治

一、概述

积极支持和推动中医药融入糖尿病综合防治体系,发挥整体观、辨证论治优势,结合体质辨识等,综合运用药物和非药物等多种方法开展综合防治。

二、糖尿病的中医药防治

(一)协同控糖,改善症状

2型糖尿病在常规治疗基础上可辨证联用津

力达颗粒、参芪降糖颗粒、天麦消渴片、消渴丸(含糖列本脲0.25 mg/粒)、桑枝总生物碱和多种中药成分的复方制剂,如葛根芩连汤、大柴胡汤加减等。津力达颗粒可通过改善胰岛素敏感性,降低糖尿病的发生风险^[23]。

(二)防治并发症^[24]

防治糖尿病并发症,可配合中医药治疗,不同糖尿病并发症中医药治疗建议见表12。

表12 不同糖尿病并发症中医药治疗建议^[24]

并发症	常规治疗基础上可应用
糖尿病肾脏病	黄葵胶囊、渴络欣胶囊等
糖尿病视网膜病变	芪明颗粒、复方丹参滴丸等
糖尿病周围神经病变	木丹颗粒等

(三)其他中医适宜技术

在常规治疗的基础上可结合针刺疗法,有一定的降糖、改善脂代谢和减重作用。常见方法包括手针、电针、耳针、耳穴贴压、穴位按摩等。

在常规治疗基础上配合活血化瘀等中药熏洗足浴和足部穴位按摩,可以提高神经传导速度,降低疼痛评分。对于糖尿病周围神经病变和糖尿病足病者,足浴时应注意水温及时长,避免烫伤,合并感染、溃疡者慎用。

三、中医参与健康管理

鼓励中医师与全科、专科医师及健康管理师等开展团队共管^[25],如“三师共管”等。

1. 体质辨识:可在健康档案中增加体质辨识等内容,制定个性化的教育和管理方案。

2. 食疗药膳:“药食同源”类膳食有助控糖,应在中医师和营养师指导下进行,按照食物的“四气五味”,结合中医体质等,制定个性化饮食指导方案。可辨证组方,以药代茶泡煮饮用调理。

3. 传统运动:传统锻炼方法,如太极拳、八段锦、心身桩等,可发挥预防保健作用,改善糖脂代谢,提高生活质量。

4. 调畅情志:上述传统锻炼方法、传统音乐疗法,及疏肝解郁、养心安神等中药、复方和代茶饮,可改善心理状态,减轻抑郁、焦虑程度。

转 诊

一、上转至二级及以上医院的标准

(一)诊断困难和特殊患者

1. 初次发现血糖异常且临床分型不明确者。



2. 妊娠和哺乳期妇女血糖异常者。

3. 疑似糖尿病伴继发性肥胖者。

(二) 治疗困难

1. 原因不明或经基层医生处理后仍反复发生低血糖者。

2. 血糖、血压、血脂长期治疗不达标者。

3. 血糖波动较大, 基层处理困难, 无法平稳控制者。

4. 出现严重降糖药物不良反应难以处理者。

5. 基层体重管理困难: 肥胖症($BMI \geq 28 \text{ kg/m}^2$)采用生活方式和/或减重药物治疗干预 3~6 个月, 体重减轻小于 5% 或呈进行性增加; 糖尿病合并 $BMI \geq 32.5 \text{ kg/m}^2$ 者。消瘦($BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$)者。

(三) 并发症严重

1. 糖尿病急性并发症: 严重低血糖或高血糖伴或不伴有意识障碍(DKA; 疑似为 DKA、HHS 或乳酸性酸中毒)*。

2. 糖尿病慢性并发症(视网膜病变; 肾脏病; 神经病变; 糖尿病足或周围血管病变)的筛查、诊断、治疗方案的制定和疗效评估在社区处理有困难者。

3. 糖尿病慢性并发症导致严重靶器官损害者: 包括急性心脑血管病*; 糖尿病肾脏病导致的肾功能不全($eGFR < 60 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$)或大量蛋白尿($UACR \geq 300 \text{ mg/g}$); 糖尿病视网膜病变导致的严重视力下降[远视力低于 0.3(日常生活视力含戴镜)]; 糖尿病外周血管病变导致的间歇性跛行和缺血性疼痛*, 糖尿病足溃疡、感染或严重足畸形*等。

*需紧急转诊。

(四) 其他

医生判断患者需上级医院处理的情况或疾病时。

二、转回基层医疗卫生机构的标准

1. 初次发现血糖异常, 已明确诊断和确定治疗方案且血糖控制比较稳定。

2. 糖尿病急性并发症治疗后病情稳定。

3. 糖尿病慢性并发症已确诊、制定了治疗方案并评估疗效, 且病情已得到稳定控制。

4. 其他经上级医疗机构医生判定可以转回基层继续治疗管理的患者。

糖尿病健康管理

一、建立档案

初诊糖尿病患者由基层医疗机构在建立居民

健康档案的基础上, 建立糖尿病患者管理档案。糖尿病患者的健康管理档案至少应包括健康体检、年度评估和随访服务记录。随着信息化系统的不断完善, 医疗卫生服务信息的互联互通, 患者的就诊记录、转诊、会诊以及住院记录均应纳入健康档案内容。电子档案按照国家相关规定进行管理。纸质档案由责任医务人员或档案管理人员统一汇总、及时归档。

二、健康评估

基层医疗卫生机构应对糖尿病患者进行初诊评估和年度评估, 评估主要包括疾病行为危险因素、并发症及并存临床情况、体格检查及辅助检查信息、用药情况、生活方式等, 同时进行针对性健康指导。

三、随访与管理建议

按照《国家基本公共卫生服务规范(第三版)》对 2 型糖尿病患者开展健康管理服务^[8]。有条件的地区可开展糖尿病前期人群的干预管理。基层 2 型糖尿病患者随访服务记录表及糖尿病前期人群的干预管理内容详见《手册》。

基层医疗卫生机构在对糖尿病患者的诊疗过程中应当按照《糖尿病分级诊疗服务技术方案》开展临床检查^[5, 9], 具体内容和频率见表 13。

四、自我管理支持

糖尿病自我管理是主动健康的重要内容。糖尿病自我管理支持帮助患者掌握日常管理技能, 并获得持续支持。内容包括知识获得、健康管理技能培训, 比如制定健康管理计划、自我血糖监测、合理膳食、体重管理、胰岛素注射、情绪管理等。重点人群包括新诊断糖尿病患者、糖尿病控制不稳定患者等。其中, 同伴支持, 即患者间开展管理经验交流、心理支持及互助是常用的糖尿病自我管理支持方式, 在实现患者自我管理支持中具有重要作用^[26]。建议基层医务人员、社区工作者及经培训的患者组长, 组织成立糖尿病同伴支持小组, 开展社区小组活动, 加强基层糖尿病患者自我管理能力和。此外, 数智化技术包括 AI 和移动医疗有助于提高患者自我管理能力和提升基层糖尿病综合防治管理能力^[26-27]。

健康教育

一、基本要求

基层医疗卫生机构应宣传糖尿病健康管理的



表 13 糖尿病患者并发症及合并疾病的检查要求^[5,9]

检查项目	针对的并发症	针对的合并疾病	频率 ^b
体重、身高(计算 BMI)	-	超重或肥胖	每月 1 次
腰围	-	超重或肥胖	每月 1 次
血压	-	高血压	每月 1 次
空腹/餐后血糖	-	-	每月 2 次(1 次空腹,1 次餐后)
HbA _{1c}	-	-	3~6 个月 1 次
尿常规	糖尿病肾脏病	-	每 6 个月 1 次
TC、HDL-C、LDL-C、TG	-	血脂异常	每年 1 次
尿白蛋白/肌酐比值 ^a	糖尿病肾脏病	-	每年 1 次
血肌酐	糖尿病肾脏病	-	每年 1 次
肝功能	-	肝功能异常	每年 1 次
心电图	心脏、大血管并发症	-	每年 1 次
视力及眼底 ^a	糖尿病视网膜病变	-	每年 1 次
足外观、足背动脉搏动	糖尿病足	-	每年 4 次
神经病变的相关检查	周围神经病变	-	每年 1 次

注: BMI 为体重指数; HbA_{1c} 为糖化血红蛋白; TC 为总胆固醇; HDL-C 为高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C 为低密度脂蛋白胆固醇; TG 为甘油三酯; 肝功能包括总胆红素、天冬氨酸转氨酶、丙氨酸转氨酶、 γ -谷氨酰转氨酶; ^a 为有条件的医疗机构开展; ^b 除身高、体重、腰围外, 检查异常者应适当增加检测频率; - 为无此项

重要意义和基本内容, 提高高危人群开展糖尿病筛查及糖尿病患者人群开展并发症筛查的意识, 充分调动居民参与健康管理的积极性, 主动接受健康指导和服务。基层医疗卫生机构应通过多种渠道和方法(如短视频、直播、公众号、广播电视、科普讲座、书籍、海报等)组织开展健康教育工作。健康教育内容应当优先从国家级政府主办的机构和学会、协会等主渠道获得, 糖尿病防治知识应当符合糖尿病防治指南和相关工作规范。

二、教育内容

健康教育涵盖了糖尿病及其危害、糖尿病危险因素及其管理、生活方式干预等多个方面。基层医疗卫生机构应对糖尿病高危人群和糖尿病患者有针对性地宣传相关防治知识, 详见表 14。

表 14 健康教育内容

健康教育内容	糖尿病高危人群	糖尿病患者
糖尿病及其危害	√	√
糖尿病危险因素及其管理	√	√
生活方式干预	√	√
血糖监测方法	√	√
糖尿病自我管理	√	√
糖尿病的药物治理	-	√
糖尿病并发症防治	-	√
心理支持与应对	√	√
体重管理	√	√
低血糖预防及处理	-	√

注: √ 为涉及; - 为不涉及

指南撰写专家组名单: 贾伟平(上海交通大学医学院附属第六人民医院内分泌代谢科); 朱大龙(南京大学医学院附属鼓楼医院内分泌科); 郭立新(北京医院内分泌科); 陈莉明(天津医科大学朱宪彝纪念医院内分泌科); 陈丽(山东大学齐鲁医院内分泌科); 李小英(复旦大学附属中山医院内分泌科); 姬秋和(空军军医大学西京医院内分泌科); 包玉倩(上海交通大学医学院附属第六人民医院内分泌代谢科); 李红(浙江大学医学院附属邵逸夫医院内分泌代谢科); 周健(上海交通大学医学院附属第六人民医院内分泌代谢科); 蔡淳(上海交通大学医学院附属第六人民医院基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室); 宋君(同济大学附属东方医院内分泌科); 杨叔禹(厦门大学附属第一医院中医工作室 基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室); 许樟荣(解放军战略支援部队特色医学中心内分泌科); 李红(昆明医科大学第一附属医院内分泌与代谢病科); 刘静(甘肃省人民医院内分泌代谢病诊疗中心); 李益明(复旦大学附属华山医院内分泌科); 苏青(上海交通大学医学院附属新华医院内分泌科); 王育璠(上海市第一人民医院内分泌科); 宋光耀(河北省人民医院内分泌科); 吴浩(首都医科大学全科医学与继续教育学院); 高运生(北京市社区卫生协会); 江孙芳(复旦大学附属中山医院全科医学科); 王岚(杭州市拱墅区天水武林街道社区卫生服务中心); 王月环(江苏省常州市钟楼区五星街道社区卫生服务中心); 邓云(广州市夏港街社区卫生服务中心); 史玲(上海市普陀区卫生健康事务管理中心); 刘月星(上海交通大学医学院附属第六人民医院基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室); 赵能江(厦门大学附属第一医院中医工作室); 吴肖冰(深圳市慢性病防治中心)

起草工作组名单: 蔡淳; 宋君; 李红(浙江大学医学院附



附录1 口服葡萄糖耐量试验(OGTT)方法^[28]

- 晨7:00—9:00开始,受试者空腹8~10 h后口服溶于300 ml水内的无水葡萄糖粉75 g(如用1分子水葡萄糖则为82.5 g)。儿童则予每千克体重1.75 g,总量不超过75 g。糖水在5 min之内服完。
- 从服糖第1口开始计时,于服糖前和服糖后2 h分别在前臂采静脉血检测血糖。
- 试验过程中,受试者不喝茶及咖啡,不吸烟,不做剧烈运动,但无须绝对卧床。
- 血标本应尽快送检。
- 试验前3 d内,每日碳水化合物摄入量不少于150 g。
- 疾病允许情况下,试验前停用可能影响OGTT的药物如避孕药、利尿剂或苯妥英钠等3~7 d。

附录2 糖尿病高危人群定义^[10]

具有下列任何一个及以上的糖尿病危险因素者,可视为2型糖尿病高危人群:

- 有糖尿病前期史(包括空腹血糖受损和糖耐量减低)。
- 年龄≥35岁。
- 体重指数≥24 kg/m²和/或中心型肥胖(男性腰围≥90 cm,女性腰围≥85 cm)。
- 一级亲属(父母、同胞、子女)有糖尿病史。
- 缺乏体力活动者。
- 有巨大儿分娩史或有妊娠期糖尿病病史的女性。
- 有多囊卵巢综合征病史的女性。
- 有黑棘皮病者。
- 有高血压史,或正在接受降压治疗者。
- 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。
- 有动脉粥样硬化性心血管疾病史。
- 有类固醇类药物使用史。
- 长期接受抗精神病药物或抗抑郁症药物治疗。
- 有代谢相关脂肪性肝病者。
- 有胰腺炎病史者。

属邵逸夫医院内分泌代谢科);周健;刘月星;鲍萍萍(上海交通大学医学院附属第六人民医院 基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室);余蓉(上海交通大学医学院附属第六人民医院 基本公共卫生服务项目基层糖尿病防治管理办公室)

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- 国家卫生健康委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.
- Jia W, Yu R, Wang L, et al. Prevalence of chronic kidney disease among Chinese adults with diabetes: a nationwide population-based cross-sectional study[J]. Lancet Reg Health West Pac, 2025, 55: 101463. DOI: 10.1016/j.lanwpc.2024.101463.
- Hou X, Wang L, Zhu D, et al. Prevalence of diabetic retinopathy and vision-threatening diabetic retinopathy in adults with diabetes in China[J]. Nat Commun, 2023, 14(1): 4296. DOI: 10.1038/s41467-023-39864-w.
- 卫生部, 财政部, 人口计生委. 卫生部 财政部 人口计生委关于促进基本公共卫生服务逐步均等化的意见[EB/OL]. 2009[2025-08-24]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2010/content_1555969.htm.
- 国家卫生计生委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 关于做好高血压、糖尿病分级诊疗试点工作的通知: 附件3 糖尿病分级诊疗服务技术方案[EB/OL]. 2015[2025-08-24]. <https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/201512/cc8ae992a18646c38523372ccf89698c.shtml>.
- 国家卫生健康委, 国家发展改革委, 教育部, 等. 健康中国行动——糖尿病防治行动实施方案(2024—2030年)[EB/OL]. 2024[2025-08-24]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202407/content_6965000.htm.
- 国务院医改办, 国家卫生计生委, 国家发展改革委, 等. 关于推进家庭医生签约服务的指导意见[EB/OL]. 2016[2025-08-24]. <https://www.bjxch.gov.cn/f/170322/76418.pdf>.
- 国家卫生计生委. 国家基本公共卫生服务规范(第三版)[EB/OL]. 2017[2025-08-24]. <https://www.nhc.gov.cn/jws/s3578/201703/d20c37e23e1f4c7db7b8e25f34473e1b.shtml>.
- 国家卫生健康委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 关于印发县域慢性肾脏病等慢性疾病分级诊疗技术方案的通知: 附件7 县域糖尿病分级诊疗技术方案[EB/OL]. 2022[2025-10-13]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-02/17/content_5674124.htm.
- 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20241203-00705.
- World Health Organization. HEARTS D: diagnosis and management of type 2 diabetes[R/OL]. Geneva: World Health Organization, 2020[2025-08-24]. <https://www.who.int/publications/i/item/who-ucn-ncd-20.1>.
- 全国医用临床检验实验室和体外诊断系统标准化技术委员会. 体外诊断检验系统 自测用血糖监测系统通用技术条件: GB/T 19634—2021[S/OL]. 2021[2025-08-24]. <https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=CE1E6A1DD42F58F6E05397BE0A0A68DF>.
- 国家卫生健康委员会. 糖化血红蛋白白检测: WS/T 461—2024[S/OL]. 2024[2025-08-24]. <https://www.nhc.gov.cn/wjw/s9492/202407/c27c9ef9edf942e4a9d15c5bb5984a55.shtml>.
- 国家卫生部. 医疗机构便携式血糖检测仪管理和临床操作规范(试行)[EB/OL]. 2011[2025-08-24]. <http://www.cds.org.cn/kysx/gn/2490.html>.
- 中华医学会糖尿病学分会. 中国血糖监测临床应用指南(2021年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(10): 936-948. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20210810-00436.
- Ceriello A, Prattichizzo F, Phillip M, et al. Glycaemic management in diabetes: old and new approaches[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2022, 10(1): 75-84. DOI: 10.1016/S2213-8587(21)00245-X.
- 国家基层糖尿病防治管理办公室, 中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病健康管理规范[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- 中国老年学和老年医学学会心脑血管病专业委员会, 中国医



附录3 口服降糖药物

类别	通用名	每片剂量(mg)	剂量范围(mg/d)	作用时间(h)	降糖疗效(去除安慰剂效应后 HbA _{1c} 下降%)	对体重影响	低血糖风险	其他主要不良反应
双胍类	二甲双胍	250、500、850	500~2 550	2.5(达峰时间)	1.0%~1.5%	中性(潜在适度降低)	低	胃肠道反应;维生素 B ₁₂ 缺乏
	二甲双胍缓释片	250、500、750、1 000	500~2 550	7(达峰中位时间)				
磺脲类	格列本脲	2.5	2.5~15.0	24	1.0%~1.5%	增加	中-高	-
	格列吡嗪	2.5、5	2.5~30.0	1~3(达峰时间)				
	格列吡嗪控释片	5、10	5~20	6~12(达峰时间)				
	格列齐特	40、80	40~320	11~14(达峰时间)				
	格列齐特缓释片	30、60	30~120	-				
	格列喹酮	30	30~180	2~3				
	格列美脲	1、2	1~6	2.5(达峰时间)				
格列奈类	瑞格列奈	0.5、1、2	0.5~16	1(达峰时间)	0.5%~1.5%	增加	轻度	-
	那格列奈	30、60、120	120~540	1(达峰时间)				
	米格列奈钙片	5、10	30~60	0.23~0.28(达峰时间)				
α-糖苷酶抑制剂	阿卡波糖	50、100	150~600	-	0.5%	中性	低	胃肠道反应
	伏格列波糖	0.1、0.2、0.3	0.6~0.9	-				
	米格列醇	25、50、100	25~300	2~3(达峰时间)				
	桑枝总生物碱	50	50~300	-				
TZDs	罗格列酮	1、2、4、8	4~8	1(达峰时间)	0.7%~1.0%	增加	低	水肿
	吡格列酮	15、30	15~45	2(达峰时间)				
DPP-4i	西格列汀	25、50、100	25~100	1~4(达峰时间)	0.4%~0.9%	中性	低	-
	沙格列汀	2.5、5	2.5~5	2(达峰时间)				
	维格列汀	50	50~100	1.7(达峰时间)				
	利格列汀	5	5	1.5(达峰时间)				
	阿格列汀	6.25、12.5、25	6.25~25	1~2(达峰时间)				
	瑞格列汀	50、100	50~100	0.5~1.75(达峰时间)				
	考格列汀	5	10 mg/2 周	1.0~1.8(达峰时间)				
	福格列汀	6、12	6~12	1.5~5(达峰时间)				
SGLT-2i	达格列净	5、10	5~10	2(达峰时间)	0.5%~1.2%	降低	低	生殖泌尿道感染、血容量不足相关不良反应、酮症酸中毒
	恩格列净	10、25	10~25	1.5(达峰时间)				
	卡格列净	100、300	100~300	1~2(达峰时间)				
	艾托格列净	5	5	1(达峰时间)				
	恒格列净	5、10	5~10	1~2(达峰时间)				
	加格列净	25、50	25~50	2(达峰时间)				
GKA	多格列艾汀	75	150	2(达峰时间)	0.57%	中性	-	肝酶升高
PPAR 泛激动剂	西格列他钠	16	32~48	4~5(达峰时间)	0.87%~1.05%	增加	低	贫血、水肿
口服 GLP-1RA	口服司美格鲁肽片	3、7、14	3~14	-	1.5%~1.6%	降低	低	胃肠道反应

注:以上药物信息来源于药物说明书。TZDs 为噻唑烷二酮类;DPP-4i 为二肽基肽酶Ⅳ抑制剂;SGLT-2i 为钠-葡萄糖共转运蛋白 2 抑制剂;GKA 为葡萄糖苷酶激活剂;PPAR 为过氧化物酶体增殖物激活受体;GLP-1RA 为胰高糖素样肽-1 受体激动剂;HbA_{1c} 为糖化血红蛋白;-为无数据

- 师协会心血管内科医师分会.老年高血压的诊断与治疗中国专家共识(2017版)[J].中华内科杂志,2017,56(11):885-893. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2017.11.00.024.
- [19] Dai L, Wu L, Li H, et al. A deep learning system for detecting diabetic retinopathy across the disease spectrum[J]. Nat Commun, 2021, 12(1): 3242. DOI: 10.1038/s41467-021-23458-5.
- [20] Dai L, Sheng B, Chen T, et al. A deep learning system for

- predicting time to progression of diabetic retinopathy[J]. Nat Med, 2024, 30(2): 584-594. DOI: 10.1038/s41591-023-02702-z.
- [21] Li J, Guan Z, Wang J, et al. Integrated image-based deep learning and language models for primary diabetes care [J]. Nat Med, 2024, 30(10): 2886-2896. DOI: 10.1038/s41591-024-03139-8.
- [22] Zhao N, Xu J, Zhou Q, et al. Application of the Ipswich



附录4 口服降糖药固定剂量复方制剂

种类	每片剂量 (mg)	剂量范围 (mg/d)
格列本脲+二甲双胍	1.25/250、2.5/250、5/500	1.25/250~20/2 000
格列吡嗪+二甲双胍	2.5/250、2.5/500	2.5/250~10/2 000
格列齐特+二甲双胍	40/250	40/250~320/2 000
瑞格列奈+二甲双胍	1/500、2/500	2/1 000~8/2 000
吡格列酮+二甲双胍	15/500、15/850	15/500~45/2 550
罗格列酮+二甲双胍	2/500	2/500~8/2 000
西格列汀+二甲双胍	50/500、50/850、50/1 000、100/1 000	50/500~100/2 000
沙格列汀+二甲双胍缓释片	5/500、5/1 000、2.5/1 000	5/500~5/2 000
维格列汀+二甲双胍	50/850、50/1 000	50/850~100/2 000
利格列汀+二甲双胍	2.5/500、2.5/850、2.5/1 000	2.5/500~5.0/2 000
达格列净+二甲双胍缓释片	2.5/1 000、5/500、5/1 000、10/500、10/1 000	5/500~10/2 000
恩格列净+二甲双胍	5/500、5/850、5/1 000、12.5/850、12.5/1 000	5/500~25/2 000
恒格列净+二甲双胍缓释片	5/500、5/1 000	5/500~10/2 000

注:以上药物信息来源于药物说明书;最大剂量不超过复方制剂中任一单药的最大剂量

附录5 注射类降糖药物

类别	剂型	通用名	起效时间	达峰时间	作用时间 (h)	剂量范围	每支剂量
GLP-1RA	日制剂	艾塞那肽	—	2.1 h	—	0.01~0.02 mg/d	0.3 mg/1.2 ml、0.6 mg/2.4 ml
		利拉鲁肽	—	8~12 h	24	0.6~1.8 mg/d	18 mg/3 ml
		贝那鲁肽	—	19 min	—	0.3~0.6 mg/d	4.2 mg/2.1 ml
		利司那肽	—	1~3.5 h	—	0.01~0.02 mg/d	0.15 mg/3 ml、0.3 mg/3 ml
	周制剂	艾塞那肽周制剂	—	2 个高峰 ^a (第 2 周和第 6~7 周)	—	2 mg, 每周 1 次	2 mg/瓶
		度拉糖肽	—	48 h 内	—	0.75~1.50 mg, 每周 1 次	0.75mg/0.5 ml、1.5mg/0.5 ml
		洛塞那肽	—	67~118 h	—	0.1~0.2 mg, 每周 1 次	0.1 mg/0.5 ml、0.2 mg/0.5 ml
		司美格鲁肽注射液	—	1~3 d	—	0.25~1 mg, 每周 1 次	2 mg/1.5 ml、4 mg/3 ml
		依苏帕格鲁肽 α	—	72 h	—	1 mg、3 mg, 每周 1 次	1 mg/0.5 ml、3 mg/0.5 ml
GIP/GLP-1 双受体激动剂	周制剂	替尔泊肽注射液	—	8~72 h	—	2.5 mg、5 mg、7.5 mg、10 mg、12.5 mg、15 mg, 每周 1 次	10 mg/2.4 ml、20 mg/2.4 ml、30 mg/2.4 ml、40 mg/2.4 ml
胰岛素	短效	短效人胰岛素 (RI)	0.5 h	1.5~2.5 h	7~8	—	400 U/10 ml、300 U/3 ml
		速效					
		门冬胰岛素	10~20 min	40~85 min	3~5	—	300 U/3 ml、1 000 U/10 ml
		赖脯胰岛素	15 min	30~70 min	2~5	—	300 U/3 ml
	中效	谷赖胰岛素	10~20 min	55 min	—	—	300 U/3 ml、1 000 U/10 ml
		中效人胰岛素 (NPH)	2~4 h	8~12 h	18~24	—	300 U/3 ml、400 U/10 ml
		长效					
		长效胰岛素 (PZI)	3~4 h	12~24 h	24~36	—	400 U/10 ml
		甘精胰岛素 U100	—	无峰	—	—	300 U/3 ml、1 000 U/10 ml
		甘精胰岛素 U300	—	无峰	36	—	450 U/1.5 ml
		地特胰岛素	—	6~8 h	24	—	300 U/3 ml

续附录 5

类别	剂型	通用名	起效时间	达峰时间	作用时间 (h)	剂量范围	每支剂量
预混		德谷胰岛素	—	无峰	>42	—	300 U/3 ml
		依柯胰岛素	胰岛素周制剂, 3~4 次后达到稳态	无峰	168	—	700 U/1 ml、1 050 U/1.5 ml、 2 100 U/3 ml
		预混人胰岛素(30R, 70/30)	30 min	2~8 h	24	—	300 U/3 ml
		预混人胰岛素(40R)	30 min	2~8 h	24	—	300 U/3 ml
		预混人胰岛素(50R)	30 min	2~8 h	24	—	300 U/3 ml
		预混门冬胰岛素 30	10~20 min	95 min	14~24	—	300 U/3 ml
		预混门冬胰岛素 50	10~20 min	95 min	14~24	—	300 U/3 ml
		预混赖脯胰岛素 25	—	30~70 min	—	—	300 U/3 ml
		预混赖脯胰岛素 50	—	30~70 min	—	—	300 U/3 ml
	双胰岛素类似物	德谷门冬双胰岛素	—	德谷胰岛素: 无峰 门冬胰岛素: 1.2 h	>24	—	300 U/3 ml
固定比例 复方制剂		德谷胰岛素利拉鲁肽注射液	—	—	—	—	300 U 德谷胰岛素和 10.8 mg 利拉鲁肽/3 ml
		甘精胰岛素利司那肽注射液	—	利司那肽: 2.5~3 h 甘精胰岛素: 无峰	—	—	300 U 甘精胰岛素和 300 μg 利司那肽/3 ml (I)、300 U 甘精胰岛素和 150 μg 利司那肽/3 ml (II)

注:以上药物信息来源于药物说明书。GLP-1RA 为胰高糖素样肽-1 受体激动剂;GIP 为葡萄糖依赖性促胰岛素多肽;GLP-1 为胰高糖素样肽-1;-为无数据;*第2周微球表面结合的艾塞那肽释放及第6~7周微球内的艾塞那肽释放

附录 6 慢性肾脏病流行病学合作研究(CKD-EPI)公式^[29]

$$eGFR=142\times\min(SCr/\kappa,1)^{\alpha}\times\max(SCr/\kappa,1)^{-1.200}\times0.9938^{\text{年龄}}\times1.012(\text{如为女性})$$
(其中 SCr 为血清肌酐水平,单位为 mg/dl; κ :女性=0.7,男性=0.9; α :女性=-0.241,男性=-0.302;min 为 SCr/ κ 与 1 的较小值;max 为 SCr/ κ 与 1 的较大值)。也可通过网站 www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr_calculator 进行计算(输入相应的年龄、性别、血肌酐水平)。

touch test for diabetic peripheral neuropathy screening: a systematic review and meta-analysis[J]. BMJ Open, 2021, 11(10): e046966. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-046966.

[23] Ji H, Zhao X, Chen X, et al. Jinlida for diabetes prevention in impaired glucose tolerance and multiple metabolic abnormalities: the FOCUS randomized clinical trial[J]. JAMA Intern Med, 2024, 184(7): 727-735. DOI: 10.1001/jamainternmed.2024.1190.

[24] 中华中医药学会. 中医糖尿病临床诊疗指南[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2020.

[25] Li X, Li Z, Liu C, et al. Evaluation of the three-in-one team-based care model on hierarchical diagnosis and treatment patterns among patients with diabetes: a retrospective cohort study using Xiamen's regional electronic health records[J]. BMC Health Serv Res, 2017, 17(1): 779. DOI: 10.1186/s12913-017-2705-2.

[26] Liu Y, Cai C, Tian J, et al. Community-based peer support for diabetes management: 24-month changes relative to comparison communities[J]. Diabetes Care, 2025, 48(5): 807-815. DOI: 10.2337/dc24-2748.

[27] Jia W, Zhang P, Zhu D, et al. Evaluation of an mHealth-enabled hierarchical diabetes management intervention in primary care in China (ROADMAP): a cluster randomized trial[J]. PLoS Med, 2021, 18(9): e1003754. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003754.

[28] 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20210221-00095.

[29] Inker LA, Eneanya ND, Coresh J, et al. New creatinine-and cystatin C-based equations to estimate GFR without race [J]. N Engl J Med, 2021, 385(19): 1737-1749. DOI: 10.1056/NEJMoa2102953.