

常见内分泌代谢病诊治手册系列

总主编

刘 伟

副总主编

王丽华

糖尿病并发症和 特殊时期血糖管理

DIABETIC COMPLICATION
AND SPECIAL PERIOD BLOOD
GLUCOSE MANAGEMENT

主编

杨架林 孙皎



上海科学技术出版社

常见内分泌代谢病诊治手册系列

糖尿病并发症和特殊时期 血糖管理

总主编 · 刘 伟

副总主编 · 王丽华

主编 · 杨架林 孙 皎



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

糖尿病并发症和特殊时期血糖管理 / 杨架林, 孙皎
主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2017.5

(常见内分泌代谢病诊治手册系列 / 刘伟总主编)

ISBN 978-7-5478-3459-6

I. ①糖… II. ①杨… ②孙… III. ①糖尿病-并发症-诊疗 IV. ①R587.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第029550号

糖尿病并发症和特殊时期血糖管理

主编 杨架林 孙皎

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路193号 www.ewen.co

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张12

字数: 230千字

2017年5月第1版 2017年5月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3459-6/R·1323

定价: 45.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

内 容 提 要

“常见内分泌代谢病诊治手册系列”是根据内分泌科基层医师、低年资医师及实习医师的临床实践需求，由上海交通大学医学院附属仁济医院内分泌代谢科刘伟教授组织编写的。

本丛书是基于内分泌领域最新临床指南和研究进展，结合编者多年临床工作经验编写而成的临床实践手册，以简洁精练的文字介绍最为实用的疾病诊治思路和方法，强调基本概念准确，侧重具体治疗方法的阐述。

本书详细介绍了糖尿病急性及主要慢性并发症（心脑血管疾病、微血管病变）的病因、发病机制、临床表现、分级（分类）、诊断以及处理原则和方法，并附有典型病例分析，从疾病的诊断到处理及诊治体会逐一进行描述。

本书内容简明，重点突出，附有大量插图（包括简易流程图和相关疾病图片），强调实用性和可操作性，便于读者携带和查阅。

作者介绍

刘伟 留日博士、教授、博士生导师，上海交通大学医学院附属仁济医院内分泌代谢科主任、糖尿病防治研究中心主任。兼任上海市医学会内分泌专科分会副主任委员及糖尿病教育与管理学组组长、中华医学会内分泌学分会性腺学组及肝病与代谢学组委员、中华医学会糖尿病学分会肥胖学组委员、中国医师协会内分泌代谢医师分会委员、上海市医师协会内分泌代谢医师分会委员、上海市康复协会内分泌专业委员会常委、上海市内分泌临床质控中心专家组成员、上海市疾病预防控制中心内分泌专家组成员、上海市黄浦区疾病预防控制中心慢病专家组成员、国家自然科学基金初审专家、《中华内分泌代谢杂志》编委、《中华糖尿病杂志》编委、《上海交通大学学报（医学版）》编委。



研究方向：2型糖尿病和多囊卵巢综合征（PCOS）的临床与基础研究。

作为第一责任人获国家自然科学基金资助5项，作为第一作者或通讯作者在国内核心期刊发表学术论文120余篇（其中SCI收录论文20余篇）。

王丽华 医学博士、副主任医师，就职于上海交通大学医学院附属仁济医院内分泌代谢科。兼任上海市内分泌临床质控中心专家委员会秘书、上海市医学会糖尿病分会代谢综合征学组成员。



研究方向：多囊卵巢综合征的临床和基础研究，2型糖尿病的综合管理，甲状腺疾病的诊治。

曾承担上海市浦东新区社会发展局的重点协作课题——“浦东新区糖尿病控制现状调查和标准化诊治模式的推广”，为浦东新区8家社区医院带去专业的糖尿病管理理念，执笔并中标国家自然科学基金2项，参与国家自然科学基金项目4项，在国内外期刊发表学术论文20余篇。



杨架林 博士、主任医师、教授、硕士生导师，复旦大学附属闵行医院内分泌科主任，国家药物临床试验机构闵行医院内分泌代谢病专业主任。2009年赴美国哈佛大学医学院 Joslin 糖尿病中心学习。

从事内分泌代谢疾病诊治工作三十三年，致力于炎症因子与糖尿病、肥胖、脂肪肝的研究以及糖尿病、肥胖网络化分层管理（NDMS）的应用研究。

以第一作者或通讯作者在 *Diabetes Care* 等国内外杂志发表论文 70 余篇。获得市/区医学科技奖 3 项、国家级专利 1 项。

孙皎 现为复旦大学附属华东医院内分泌科主任医师，复旦大学医学院副教授。兼任上海市内分泌学会委员、上海市糖尿病康复协会委员、上海市骨质疏松学会委员、上海市医疗事故鉴定专家库成员、上海市医学会糖尿病专病分会饮食与营养治疗学组副组长、上海市中西医结合学会委员。



主要研究方向：老年糖尿病及其相关疾病的诊断和治疗、甲状腺疾病的鉴别诊断、继发性骨质疏松症的研究。

参与的课题曾获得国家教育部科学技术进步奖二等奖1项和上海市科学技术进步奖三等奖1项。

作者名单

总主编

刘 伟

副总主编

王丽华

主 编

杨架林 孙 皎

副主编

秦 利 刘连勇 葛 军 周 垲

参编人员

俞春芳 范晓方 任凤东 蔡 洁

吴一鸣 夏双喜 李 圆 林 毅

序

经济的飞速发展和人们生活方式的改变，使得糖尿病、肥胖症等内分泌代谢疾病的患病率不断攀升，成为影响人类健康的慢性流行病，因此做好三级预防，对降低患病率、减少相关并发症至关重要。

随着新技术、新药物和新治疗方法的涌现，以及许多大规模、多中心、长时程的循证医学研究结果不断问世，内分泌代谢疾病的理论和诊疗水平不断提高，同时也更具科学性和普适性。

面对这样一个信息爆炸的时代，实时更新知识体系，了解最新动态，正确理解、应用指南是对每个内分泌科医师以及从事内分泌相关疾病诊治的全科医师的基本要求。更重要的是，至2020年，我国将基本建立符合我国国情的分级诊疗制度，糖尿病等慢性病将在社区医院进行首诊，基层医师需要更多地掌握标准化、规范的疾病诊疗方法，需要更多的专科诊治经验，这些技能将密切影响疾病的控制率和人们的健康

状况。因此，将最新指南和研究进展信息结合临床实践经验进行汇总并编辑成册，将有助于广大基层医师和初涉内分泌领域的医师用最短的时间最全面地了解上述信息，更好地服务于患者。

刘伟教授一直致力于糖尿病等慢性非传染性疾病的社区防治体系的建立，积累了丰富的丰富经验，由她负责组织编写的“常见内分泌代谢病诊治手册系列”是结合最新研究进展和编者多年的临床经验撰写而成的临床实践手册，以简洁精练的文字介绍最为实用的疾病诊治思路和方法，强调基本概念准确，侧重具体治疗方法的阐述。该系列丛书邀请了上海市多家三级医院具有丰富临床诊治经验的内分泌科医师共同编写，内容主要涵盖糖尿病、甲状腺疾病、肥胖症、高脂血症、高尿酸血症以及多囊卵巢综合征和内分泌不孕不育等常见的内分泌代谢疾病。

希望本丛书能成为基层医师和初涉内分泌领域的专科医师的临床好助手，推动慢性病标准化诊治工作的开展，也希望本丛书能紧跟科学发展的最新动态，不断扩充疾病种类，不断更新和再版。



2016年8月

前 言

现代化的生活方式致使2型糖尿病的患病率迅速增长。最新数据显示,我国成人糖尿病患病率为11.6%,糖尿病前期患病率为50.1%,中国俨然已成为糖尿病“第一大国”。

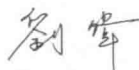
糖尿病被医学界冠以“寂静的杀手”称号,其导致的各种严重的慢性并发症,如心脑血管疾病、肾衰竭等可以在不知不觉中危害患者的健康,甚至危及生命。据估计,全球每8秒就有1人死于糖尿病,每年死于糖尿病的患者约400万人,因此,世界各国每年投入大量资金用于糖尿病及其慢性并发症的控制。2010年的数据显示,我国用于糖尿病的医疗费用约1 734亿元,是非糖尿病的3~4倍,约占家庭收入的22%,这已经成为公共卫生体系和患者家庭巨大的经济负担。

近年来,很多大型循证医学研究,如UKPDS、DCCT-EDIC、ADVANCE、ACCORD和Steno-2,告诉我们:早期全面控制各种危险因素(血糖、血脂、血压等)、有效管理

糖尿病是减少糖尿病慢性并发症的唯一有效途径。全面掌握急、慢性并发症的特点及其发生、发展规律,及早筛查识别,规范治疗和随访,是将并发症对患者的健康危害降到最低的科学方法。因此,近年来,不断有各种并发症相关的临床指南推陈出新,依据最新的循证医学证据,为广大临床一线的医师总结出了明确的并发症分类方法以及诊治筛查流程,学习、领会并将其融会贯通地应用于临床实践是每个内分泌科医师的职责。

本书的编者认真研读国内外最新的临床实践指南,并查阅相关文献,着重对糖尿病急、慢性并发症(包括糖尿病酮症酸中毒、高血糖高渗状态、乳酸性酸中毒、糖尿病与心脑血管疾病、糖尿病视网膜病变、糖尿病周围神经病变、糖尿病肾病、糖尿病足)的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗及预防做了详细阐述,并附有典型病例分析,以供各位医师在临床工作中参考。

由于编者能力和时间有限,编写过程中难免会有所疏漏,不足之处还希望广大读者给予批评指正。



2017年2月

目 录

第一章

糖尿病并发症的管理

- 一、糖尿病急性并发症 1
 - (一) 糖尿病酮症酸中毒 3
 - (二) 高血糖高渗状态 25
 - (三) 乳酸性酸中毒 45
- 二、糖尿病与心脑血管疾病 52
- 三、糖尿病性微血管病变 97
 - (一) 糖尿病视网膜病变 100
 - (二) 糖尿病周围神经病变 113
 - (三) 糖尿病肾病 139
 - (四) 糖尿病足 174
- 四、典型病例分析 193
 - (一) 糖尿病酮症酸中毒 193
 - (二) 糖尿病视网膜病变 196
 - (三) 糖尿病肾病 200

(四) 糖尿病周围神经病变 203

(五) 糖尿病大血管病变 207

第二章

特殊时期和特定人群的血糖管理 217

一、妊娠与糖尿病 217

二、老年糖尿病 259

三、围手术期的血糖管理 322

(一) 糖尿病对围手术期的影响 323

(二) 术前评估 324

(三) 术前处理 328

(四) 术中处理 335

(五) 术后处理 341

四、特殊人群血糖控制目标 346

附录 358

附录一 常用的各种口服降压药 358

附录二 降脂药物常用初始剂量和剂量范围 361

附录三 糖尿病肾病常用口服药物用药原则 363

附录四 足部结构异常和病变图 364

第一章

糖尿病并发症的管理

一、糖尿病急性并发症

糖尿病 (diabetes mellitus, DM) 在中国的患病率逐年上升。2007—2008 年中华医学会糖尿病分会组织全国 14 个省市进行了糖尿病流行病学调查, 我国 20 岁以上成人糖尿病患病率为 9.7%, 中国成人糖尿病患者总数达 9 240 万人。2010 年中国糖尿病流行病学调查显示, 我国成人糖尿病患病率为 11.6%, 糖尿病前期患病率 50.1%, 其中仅有 25.8% 患者得到及时诊治, 中国患者血糖仅有 1/3 达标。未得到及时诊治的糖尿病患者会有很大的潜在风险, 可以以高血糖危象为首发症状就诊, 甚至可危及生命。

糖尿病急性并发症包括糖尿病酮症酸中毒 (diabetic ketoacidosis, DKA)、高血糖高渗状态 (hyperglycemic hyperosmolar status, HHS)、低血糖、乳