



2013年版

中国2型糖尿病防治指南

CHINA GUIDELINE FOR TYPE 2 DIABETES



北京大学医学出版社



中国2型糖尿病防治指南

CHINA GUIDELINE FOR TYPE 2 DIABETES

(2013 年版)

中华医学会糖尿病学分会



北京大学医学出版社

ZHONGGUO ER XING TANGNIAOBING

FANGZHI ZHINAN

图书在版编目 (C I P) 数据

中国 2 型糖尿病防治指南 : 2013 年版 / 中华医学会糖尿病学分会主编 .

— 北京 : 北京大学医学出版社 , 2014.10

ISBN 978-7-5659-0942-9

I . ①中… II . ①中… III . ①糖尿病 - 防治 - 指南

IV . ① R587.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 211100 号

中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版)

主 编 : 中华医学会糖尿病学分会

出版发行 : 北京大学医学出版社 (电话 : 010-82802230)

地 址 : (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址 : <http://www.pumppress.com.cn>

E-mail : booksale@bjmu.edu.cn

印 刷 : 三河市祥宏印务有限公司

经 销 : 新华书店

责任编辑 : 李小云

责任校对 : 王艳慧

开 本 : 889 × 1194mm 1/16 印张 : 8

版 次 : 2014 年 10 月第 1 版 2014 年 10 月第 1 次印刷

书 号 : ISBN 978-7-5659-0942-9

定 价 : 65.00 元

版权所有 , 侵权必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

中国2型糖尿病防治指南 学术委员会成员名单

名誉主任委员：纪立农

主任委员：翁建平

副主任委员：陆菊明 贾伟平 邹大进 朱大龙 周智广

委员（排名不分先后）：

郭晓蕙	郭立新	陈莉明	宋光耀	单忠艳	杨玉芝	李小英	杨立勇	陈丽
赵志刚	李启富	冉兴无	时立新	姬秋和	刘静	巩纯秀	肖新华	许樟荣
洪天配	杨金奎	肖建中	朱铁虹	房辉	柳洁	闫朝丽	苏本利	孙亚东
刘煜	匡洪宇	胡仁明	冯波	石勇铨	陆颖理	孙子林	杨涛	谷卫
周嘉强	王长江	杨叔禹	刘建英	王颜刚	袁莉	余学锋	雷闽湘	曾龙驿
李焱	李延兵	梁瑜祯	陈道雄	祝之明	田浩明	李红	杨丽辉	姚孝礼
张惠莉	张如意	朱筠	孙侃	滕卫平	宁光	母义明	童南伟	赵家军
王卫庆	杨文英	陈伟	杨慧霞	赵靖平	霍勇			

顾问委员会（排名不分先后）

项坤三	陈家伦	钱荣立	陈家伟	傅祖植	潘长玉	高妍	向红丁	曾正陪
李光伟	廖二元	李江源						

制定委员会（排名不分先后）

翁建平	纪立农	贾伟平	邹大进	朱大龙	陆菊明	周智广	郭晓蕙	郭立新
陈莉明	宋光耀	单忠艳	杨玉芝	李小英	杨立勇	陈丽	赵志刚	李启富
冉兴无	时立新	姬秋和	刘静	杨文英	萧建中	李焱	洪天配	孙子林
许樟荣	田浩明	巩纯秀	陆颖理	柳洁	杨慧霞	赵靖平	陈伟	杨国庆

序

千百年来医学界不断探索，寻找治疗人类疾病良方的脚步从未停息。提高人们的生活质量，延长生命，一直是医者的神圣使命。

随着经济高速发展和工业化的加速进程，生活方式的改变和老龄化进程的加速，使我国糖尿病的患病率正呈快速上升的趋势，成为继心脑血管疾病、肿瘤之后另一个严重危害人民健康的重要慢性非传染性疾病。据世界卫生组织估计，2005年到2015年间中国由于糖尿病及相关心血管疾病导致的经济损失达5577亿美元。而近年的多项调查表明：无论是欧美发达国家还是发展中国家如中国，糖尿病控制状况均不容乐观。我国党和政府十分重视以糖尿病为代表的慢性非传染性疾病的防治工作，糖尿病和高血压患者的管理自2009年开始作为促进基本公共卫生服务均等化的重要措施，纳入深化医疗卫生体制改革的3年实施方案。

为遏制糖尿病病魔肆虐，长期以来，中华医学会糖尿病学分会(Chinese Diabetes Society, CDS)与世界各国的同仁一起为防治糖尿病孜孜不倦地努力，开展了大量糖尿病宣传教育、流行病学调查、预防与治疗研究和临床工作。临床工作的规范化是糖尿病及其并发症防治取得成功的重要保证，指南是临床工作规范化的学术文件和依据。自2003年开始，CDS组织全国专家编写了《中国2型糖尿病防治指南》，此后又于2007年和2010年予以更新。指南不同于教科书，指南是重视指导性和可操作性的学术文件；指南也不是一成不变的“圣经”，而是与时俱进、不断更新的指导性文件。

近年来，我国糖尿病领域研究进展十分迅速，取得了一批成果，这些研究已对临床工作产生了较大影响。有鉴于此，CDS第七届委员会再一次组织全国专家修订了《中国2型糖尿病防治指南》，以适应当今日新月异的糖尿病防治工作需要。2013年修订版是在2010年的基础上，根据我国糖尿病流行趋势和循证医学研究的进展，以循证医学为理论基础，既参考了国内外流行病学资料、近年的临床试验成果及相关的指导性文件，又结合了我国糖尿病防治的实践和研究数据，广泛征求各方意见，由近百位专家集体讨论和编写，历时两年完成的。及时修订并推广糖尿病防治指南对于指导医护人员及基层医疗机构提高糖尿病患者的检出率、管理率及控制率，预防并发症，以及制定相应的卫生服务政策具有重要意义。修订过程中，多位专家提供了对于指南如何实施，如何切合我国国情的真知灼见；更有兄弟学会相关学科专家的大力支持，使我们的指南日趋完善和有代表性。对于一些尚未能形成共识的前沿问题，2013版指南修订采用了开放和包容的原则，以期能促进将来的学术研究。

我们知道，国外如美国糖尿病学会每年均更新糖尿病诊治专家共识或指南。尽管我国的研究证据日益丰富和完善，但证据链还不够完善，高级别的临床研究证据还在积累阶段，故目前每年修订指南的条件尚不成熟，待时机成熟时我们也会以每年更新补充的形式进行指南的修订工作。

我们衷心希望《中国2型糖尿病防治指南》及今后不断发展的糖尿病防治实践活动，能够有效预防和控制糖尿病，提高患者的生存质量，降低疾病负担，为糖尿病患者和民众的健康送去福祉，为世界糖尿病防治事业贡献来自中国的力量。

最后，衷心感谢2013版指南修订的各位顾问委员会成员、学术委员会成员和编写委员会成员。

翁建平

长江学者特聘教授

中华医学会糖尿病学分会主任委员

《中国2型糖尿病防治指南(2013年版)》学术委员会主任

前 言

非传染性疾病 (noncommunicable diseases, NCD, 主要包括糖尿病、肿瘤、心血管疾病) 是当前世界上最主要的死亡原因。每年全球所发生的死亡中, 有 63% 是由 NCD 所导致的。全球每年 3 600 万人死于 NCD, 其中有 1 400 万人死于 70 岁前, 而这些早死多数是可以预防的。80% 与 NCD 相关的死亡发生在像中国这样的发展中国家。

2012 年 5 月举行的世界卫生大会上形成了一项重要决议, 各国政府确立了到 2025 年将慢性疾病造成的过早死亡人数减少 25% 的新目标。这一目标的确立将促使各国政府制定国家的 NCD 防治策略并采取具体可行的实际行动落实此策略。2012 年 11 月 9 日世界卫生组织 (WHO) 的成员国确定了包括糖尿病、高血压、肥胖、缺乏体力活动等在内的九个自愿性全球 NCD 控制目标和 25 项与 NCD 防治相关的具体指标。WHO 这项决议的里程碑意义在于将国际社会对 NCD 的严重关注和政治承诺从言论变成了可被测量的具体行动。在这个决议之后, 联合国的各个成员国有义务将其对本国公众和国际社会的承诺落实为具体的实际行动, 并将这些行动所产生的效果报告给国际社会以接受检验。对 NCD 控制的表现将作为一项新的用于衡量各个国家社会发展水平的硬指标。

糖尿病是当前威胁全球人类健康的最重要的 NCD 之一。根据国际糖尿病联盟 (IDF) 统计, 2011 年全球糖尿病患者人数已达 3.7 亿, 其中 80% 在发展中国家, 估计到 2030 年全球将有近 5.5 亿糖尿病患者。2011 年全球共有 460 万人死于糖尿病, 当年糖尿病的全球医疗花费达 4 650 亿美元。其中糖尿病在中国和其他发展中国家中的快速增长, 已给这些国家的社会 and 经济发展带来了沉重负担。2007 年至 2008 年 CDS 在我国部分地区开展的糖尿病流行病学调查显示, 在 20 岁以上的人群中, 糖尿病患病率为 9.7%, 糖尿病前期的比例为 15.5%, 糖尿病患者中仅有 40% 获得诊断。最近发表的全国性流行病学调查也进一步验证了这一发现。

糖尿病不仅给患病个体带来了肉体和精神上的损害并导致寿命的缩短, 还给个人、国家带来了沉重的经济负担。CDS 在 2007 年至 2008 年开展的糖尿病经济负担调查发现, 与正常血糖人群相比, 糖尿病患者住院的天数增加 1 倍, 就诊次数增加 2.5 倍, 医疗费用增加了 2.4 倍。病程超过 10 年的糖尿病患者与病程在 5 年之内者相比, 医疗费用增加了近 3 倍。

如果我们不采取措施预防糖尿病前期向糖尿病转化, 我国糖尿病人群将进一步增加, 这对我国当前已经不堪重负的医疗系统无疑是雪上加霜。而已被诊断的患者如果得不到良好的治疗和管理, 糖尿病并发症给个人、家庭和国家所带来的沉重的精神和经济负担将会严重影响我国社会和经济的健康发展。因糖尿病患者人数众多, 我国在过去几十年中由经济快速发展所积累下的财富中的很大部分将被用于治疗糖尿病患者的慢性并发症和维持其终末期生命上。

没有规矩不成方圆。为了更好地规范针对糖尿病的诊疗行为, 最大程度地确保糖尿病的防治能够在临床证据的基础上更安全、更有效和更经济地进行, 世界许多发达国家和国际上的学术团体纷纷制订了糖尿病的防治指南, 并采取措施促进指南在临床实践中的落实且已取得实效。作为我国与糖尿病防治相关的最权威学术机构, CDS 自 2003 年开始制订《中国 2 型糖尿病防治指南》并分别于 2007 年、

2010年进行了修订。该指南是以国内外临床医学研究所产生的临床证据为依据，参考和借鉴国际上已经制订的指南而制订的，在我国得到了非常广泛的推广和应用，已经成为我国糖尿病防治工作的“圣经”。三年来，随着更多的临床证据的产生和更新，糖尿病的防治方法和治疗管理策略均发生了较大的改变。因此，有必要对现有指南进行更新，以便使与糖尿病防治相关的新的临床证据能更快地转化到我国糖尿病的防治工作中去。

当前，我国糖尿病的防治工作还存在许多巨大的挑战，如糖尿病前期的患者人数远高于糖尿病患者，多数已患糖尿病者尚未得到诊断，已被诊断者血糖、血脂、血压的控制率低，指南所推荐的标准诊疗的落实率低等。我们希望《中国2型糖尿病防治指南》能成为指导我国与糖尿病防治相关的医务人员临床实践的重要纲领性文件，在克服上述挑战和进一步提高我国糖尿病的防治水平中发挥更大作用。

纪立农
国际糖尿病联盟副主席
中华医学会糖尿病学分会前任主任委员

中国2型糖尿病防治指南（2013年版）

编写说明

《中国2型糖尿病防治指南》于2003年首次发表，2007年和2010年进行了2次修订。因近3年来国内外2型糖尿病的临床研究取得了更多的进展，有必要对我国2型糖尿病防治指南进行修订。为了使读者更好地了解这次修改的主要内容，特作如下编写说明。

一、中国糖尿病的患病率

2007年至2008年，中华医学会糖尿病学分会在全国14个省市采用我国现行的糖尿病诊断标准所开展的糖尿病的流行病学调查结果，显示我国20岁以上的人群糖尿病患病率为9.7%，成人糖尿病患者总数达9240万。2010年在全国范围内开展的另外一项采用美国糖尿病学会(ADA)的诊断标准，即对血糖和糖化血红蛋白进行糖尿病联合诊断标准的流行病学调查，结果显示我国成人中糖尿病患病率为11.6%。

二、妊娠糖尿病的诊断标准

2013年WHO发表了《妊娠期新诊断的高血糖诊断标准和分类》。将妊娠期间发现的高血糖分为两类：妊娠期间的糖尿病(diabetes mellitus in pregnancy)和妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus)。妊娠期间的糖尿病诊断标准与1999年WHO的非妊娠人群糖尿病诊断标准一致。我国卫生部2011年7月1日发布的行业标准中采用了新的妊娠糖尿病的诊断标准。本《指南》的妊娠糖尿病的诊断标准与此一致。

三、糖尿病的空腹血糖的控制目标

空腹血糖控制目标由原来的3.9~7.2mmol/L改为4.4~7.0mmol/L，主要考虑3.9mmol/L已经到了低血糖的界值，如果以此为血糖控制目标可增加低血糖发生的风险。

四、心血管危险因素的综合治疗

心血管疾病是2型糖尿病的主要致残和致死原因。包括生活方式干预、降血糖、降血压、调脂和抗血小板等综合治疗是降低心血管事件的主要措施，本《指南》再次予以强调。由于在循证医学研究中把收缩压控制到130mmHg以下时，没有看到显著减少糖尿病大血管并发症和死亡风险，本版《指南》将收缩压的控制目标修订为140mmHg。在国际上大多数指南中，在心血管疾病的二级预防中低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)目标定为<1.8mmol/L，这次做了调整。由于目前的临床证据显示在他汀类药物治疗的基础上使用降低三酰甘油(TG)和升高高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)的治疗策略不能进一步减少心血管疾病的风险，本版《指南》建议采用他汀类药物控制LDL-C作为糖尿病患者血脂控制的最主要措施，不建议他汀类药物和贝特类药物间的常规联合治疗。采用药物控制高TG的主要目的是减少胰腺炎发生的风险。

代谢综合征诊断中用腰围代替了BMI。

五、增加了“糖尿病与口腔疾病”一节

口腔疾病如慢性牙龈炎等与糖尿病间互为危险因素，糖尿病患者较一般人群更容易发生口腔疾病。

在糖尿病人群中关注口腔疾病可促进口腔疾病的早期诊断和治疗，改善患者的生活质量和疾病控制水平。

六、降糖药物的选择和治疗流程图

近几年国内上市了多种具有新的降糖机制的口服降糖药物，本版《指南》对这些药物在中国人群中的临床证据进行了及时更新，并在附录中全部列入。药物有效性、安全性和卫生经济学指标仍然是本版《指南》制订降糖药物治疗流程图的重要参考依据。对使用时间长、经过大型临床试验和其他循证医学研究证明有良好疗效及安全性的药物放在优先选用的位置上。

关于糖尿病治疗流程图：近年来我国 2 型糖尿病发病率明显增高，且肥胖或超重者比例增加。一些研究亦证明二甲双胍对体重正常者也有良好的疗效。因此，本版《指南》仍推荐在生活方式干预的基础上，如血糖控制仍不满意时，首选二甲双胍，并将二甲双胍作为需要联合治疗时的基础药物。本《指南》也考虑到部分患者服用二甲双胍后如果发生消瘦、胃肠道反应等不适合用二甲双胍的情况时，可以选择其他药物作为一线治疗。由于药物治疗的个体化因素，二线药物不再分主要治疗路径和备选治疗路径。

七、胰岛素起始治疗的选择

口服降糖药物不能有效地控制血糖时，胰岛素治疗的建议没有修改。但对于新诊断 2 型糖尿病患者血糖较高者提出了明确的治疗建议，即 $HbA_{1c} > 9\%$ 或空腹血糖 $> 11.1\text{mmol/L}$ 者可以考虑进行 2 周到 3 个月的短期胰岛素强化治疗。为使临床医生更好地理解 and 实施胰岛素治疗，本版《指南》增加了胰岛素治疗的路径图。

八、手术治疗糖尿病

在更多临床证据的基础上，本版指南对肥胖 2 型糖尿病患者手术治疗的适应证和术式等进行了修改。希望进一步规范我国糖尿病的手术治疗。

陆菊明

中华医学会糖尿病学分会副主任委员兼秘书长

目 录

中国2型糖尿病及其并发症的流行病学	01
糖尿病的诊断与分型	05
糖尿病防治中的三级预防	09
糖尿病的教育和管理	13
2型糖尿病综合控制目标和高血糖的治疗路径	16
2型糖尿病的医学营养治疗	19
2型糖尿病的运动治疗	21
戒烟	22
高血糖的药物治疗	23
低血糖	30
2型糖尿病的减重手术治疗	32
糖尿病的急性并发症	35
糖尿病的慢性并发症	37
2型糖尿病患者的心脑血管疾病防治	48
代谢综合征	52
糖尿病的特殊情况	55
附录	
附录1 常用名词术语英文缩略语释义	68
附录2 糖尿病初诊和随诊简要方案	70
附录3 中国糖尿病风险评分表	72
附录4 常用降糖药(不包括胰岛素)	73
附录5 常用胰岛素及其作用特点	74
附录6 高血压常用降压药	74
附录7 常用调脂药物	76
附录8 口服葡萄糖耐量试验(OGTT)方法	77

附录9 常用体质指标	77
附录10 常用实验室检查数据及换算	77
主要参考文献	79
附件1 基于胰高血糖素样肽1降糖药物的临床应用共识	97
附件2 新诊断2型糖尿病患者短期胰岛素强化治疗专家共识	102

中国 2 型糖尿病及其并发症的流行病学

一、2 型糖尿病的流行病学

近 30 年来,我国糖尿病患病率显著增加。1980 年全国 14 省市 30 万人的流行病学资料显示,糖尿病的患病率为 0.67%。1994 年至 1995 年进行了全国 19 省市 21 万人的糖尿病流行病学调查,25 ~ 64 岁人群的糖尿病患病率为 2.5% (人口标化率为 2.2%),糖耐量异常为 3.2% (人口标化率为 2.1%)。

最近 10 年,糖尿病流行情况更为严重。2002 年全国营养调查的同时进行了糖尿病的流行情况调查。该调查利用空腹血糖 >5.5 mmol/L 作为筛选指标,高于此水平者进行口服葡萄糖耐量试验 (OGTT)。18 岁以上的城市人口的糖尿病患病率为 4.5%,农村为 1.8%。城市中,年龄在 18 ~ 44 岁、45 ~ 59 岁及 60 岁以上人群的糖尿病患病率分别为 2.96%、4.41% 和 13.13%,而农村相应年龄段的患病率则分别为 1.95%、0.98% 和 7.78%。2007 年至 2008 年,在 CDS 的组织下,全国 14 个省市进行了糖尿病的流行病学调查。通过加权分析,考虑性别、年龄、城乡分布和地区差异的因素后,估计我国 20 岁以上成年人的糖尿病患病率为 9.7%,中国成人糖尿病总数达 9 240 万,其中农村约 4 310 万,城市约 4 930 万。2010 年中国国家疾病控制中心和中华医学会内分泌学分会调查了中国 18 岁以上人群糖尿病的患病情况,应用 WHO 1999 年的诊断标准显示糖尿病患病率为 9.7%,再次证实我国可能已成为世界上糖尿病患病人数最多的国家,若同时以糖化血红蛋白 (HbA1c) $\geq 6.5\%$ 作为糖尿病诊断标准之一,则其患病率为 11.6%。

需要指出的是,这几次调查的方法和诊断标准并不一致,如 1997 年后糖尿病诊断的空腹血糖切点从 ≥ 7.8 mmol/L 改为 ≥ 7.0 mmol/L。因此,如果采用最近的诊断标准,表 1 中前 3 次的调查结果患病率是被低估的。在调查方法上,前 4 次调查都是通过筛选高危人群后再进行 OGTT 的,如 1980 年采用尿糖阳性加餐后 2h 血糖进行 100g 葡萄糖的 OGTT 试验。1986 和 1994 年的调查则是用 2h 血糖筛选高危人群,包括部分餐后 2h 血糖相对正常者 (餐后 2h 血糖 ≥ 6.7 mmol/L); 2002 年则是用空腹血糖进行筛选的。筛选方法不同可能导致患病率估计的偏差,如尿糖敏感性低、用空腹血糖筛选可能遗漏空腹血糖正常的糖耐量异常或糖尿病人群;而用餐后 2h 血糖筛选高危人群的方法,可能遗漏空腹血糖受损 (IFG) 的患者。而 2007 年至 2008 年完成的全国糖尿病流行病学调查则是采用自然人群 OGTT 试验来调查糖尿病的患病率,可能更准确地反映了我国糖尿病和糖尿病前期的流行情况 (表 1)。HbA1c 本身作为糖尿病的诊断方法增加诊断的特异性,但降低敏感性。是否应该联合其与 OGTT 作为糖尿病及糖尿病前期的诊断方法 (此方法诊断中国人糖尿病前期的患病率达 50%),需要更多的循证医学证据。

表 1 我国 5 次全国糖尿病流行病学调查情况汇总

调查年份 (诊断标准)	调查人数 (万)	年龄 (岁)	糖尿病患病率(%)	IGT 患病率 (%)	筛选方法
1980 ^a (兰州标准)	30	全人群	0.67	—	尿糖 + 馒头餐 2hPG 筛选高危人群
1986 (WHO 1985)	10	25 ~ 64	1.04	0.68	馒头餐 2hPG
1994 (WHO 1985)	21	25 ~ 64	2.28	2.12	馒头餐 2hPG 筛选高危人群
2002 (WHO 1999)	10	≥ 18	城市 4.5 农村 1.8	IFG 2.7 1.6	FPG 筛选高危人群
2007 至 2008 (WHO 1999)	4.6	≥ 20	9.7	15.5 ^b	OGTT 一步法

注：WHO，世界卫生组织；IGT，葡萄糖耐量异常；IFG，空腹血糖受损；2hPG，餐后 2 h 血糖；FPG，空腹血糖；OGTT，口服葡萄糖耐量试验；1 mmol/L = 18 mg/dl；a 诊断标准为 FPG ≥ 130 mg/dl 或 (和) 2hPG ≥ 200 mg/dl 或 (和) OGTT 曲线上 3 点超过诊断标准 [0 分 125、30 分 190、60 分 180、120 分 140、180 分 125 mg/dl，其中 0 分、30 分、60 分、120 分、180 分为时间点，30 分或 60 分为 1 个点；血糖测定为邻甲苯胺法，葡萄糖为 100 g]；b 糖尿病前期，包括 IFG、IGT、或二者兼而有之 (IFG/IGT)；—，无数据

目前，我们还缺乏有代表性的 1 型糖尿病患病率和发病率的研究。根据推算，我国糖尿病总体人群中 1 型糖尿病的比例应小于 5%。上述几次调查结果是糖尿病的总体情况，其中包括了 1 型糖尿病患者。

二、妊娠糖尿病的流行病学

我国，曾经进行过几次城市妊娠糖尿病的调查。一般先经过口服 50 g OGTT 进行初次筛查，然后进行 75 g OGTT。天津城区通过对近 1 万名妊娠女性进行筛查，显示妊娠糖尿病的患病率为 2.31% (WHO 诊断标准)。而 2008 年对中国 18 个城市 16 286 名妊娠女性的筛查结果表明，妊娠糖尿病的患病率为 4.3% [美国糖尿病学会 (ADA) 诊断标准]。高龄妊娠、糖尿病家族史、超重 (或肥胖) 是妊娠糖尿病的危险因素。反复阴道真菌感染、自然流产、南方住民等与妊娠糖尿病也有关。但这些研究仅限于城市地区，只能代表城市的情况。

三、糖尿病并发症的流行病学

糖尿病的并发症分为微血管并发症和大血管并发症，其发生与很多因素相关，包括遗传、年龄、性别、血糖控制水平、糖尿病病程以及其他心血管危险因素等。要了解糖尿病并发症的流行情况非常困难，需要在糖尿病患者中进行调查，并发症的定义也需明确。迄今，我国还缺乏设计很好的糖尿病并发症的流行病学调查资料。

CDS 糖尿病慢性并发症调查组报告，在三甲医院中住院的 2 型糖尿病患者并发症患病率分别为：高

血压 34.2%、脑血管病 12.6%、心血管病 17.1%、下肢血管病 5.2%。防治心脑血管疾病所需的医疗支出，占糖尿病医疗费用的最主要部分。

“中国心脏调查”研究发现，糖尿病是冠心病的重要伴发疾病：（1）中国冠心病患者的糖代谢异常患病率（包括糖尿病前期和糖尿病）约为 80%，高于西方人；（2）中国冠心病患者负荷后高血糖的比例更高；（3）冠心病患者单纯检测空腹血糖会漏诊 75% 的糖尿病前期和糖尿病患者。

下肢动脉病变是外周动脉疾病（PAD）的一个组成成分，表现为下肢动脉的狭窄、闭塞。与非糖尿病患者相比，糖尿病患者更常累及股深动脉及胫前动脉等中小动脉。其主要病因为动脉粥样硬化，动脉炎和栓塞等也可导致 PAD，但以动脉粥样硬化为主。下肢动脉病变的患病率随年龄的增加而增加，同时糖尿病患者发生下肢血管病变的危险性较非糖尿病患者增加 2 倍；依据调查方法的不同 [如踝肱指数（ABI）测量或 WHO 间歇性跛行调查表等]，下肢动脉病变的患病率报道不一；根据 ABI 检查，我国 50 岁以上糖尿病患者的下肢动脉病变的患病率高达 19.47% ~ 23.80%。糖尿病患者下肢截肢的相对危险是非糖尿病患者的 40 倍。大约 85% 的截肢是由足溃疡引发的，约 15% 的糖尿病患者最终会发生足溃疡。2010 年 39 家医院共有 1 684 例患者截肢，糖尿病足截肢者 475 例（28.2%），占非创伤性截肢的 39.5%（475/1 204）。475 例糖尿病截肢患者中，男性占 65.9%，平均年龄（66±12）岁，平均糖尿病病程（130±94）个月，HbA1c 水平为 8.9%±2.4%，糖尿病截肢患者合并神经病变者为 50.1%、下肢动脉病变为 74.8%、肾病为 28.4%、视网膜病变为 25.9%。

糖尿病截肢患者以 Wagner 4 级患者最多，占 50.3%，小截肢占 67.5%。

微血管并发症是糖尿病的特异性慢性并发症，和糖尿病病程与血糖控制状态直接相关。其患病率或发病率的调查需要科学设计，包括抽样的代表性、并发症的定义和客观判断的方法。对北京、上海、天津、重庆四地 10 家医院 1991 年至 2000 年住院的 3 469 例 2 型糖尿病患者依据其住院病历进行糖尿病慢性并发症及相关大血管疾病进行统计分析，各种糖尿病慢性并发症及相关大血管疾病的患病率分别为：糖尿病视网膜并发症 31.5%，糖尿病肾并发症 39.7%，糖尿病神经病变 51.1%，高血压 41.8%，冠状动脉粥样硬化性心脏病 25.1%，脑血管疾病 17.3%，下肢血管疾病 9.3%。糖尿病病程、血糖控制状态、血压水平等是糖尿病微血管并发症发病的主要相关因素。

糖尿病视网膜病变是导致成人失明的主要原因。在 2 型糖尿病成人患者中，20% ~ 40% 出现视网膜病变，8% 视力丧失。2001 年 CDS 对中国大城市 24 496 例住院糖尿病患者并发症进行的回顾性分析发现，2 型糖尿病并发眼病者占 35.7%，2 型糖尿病视

总结我国糖尿病的流行情况，具有以下特点：

1. 在我国患病人群中，以 2 型糖尿病为主，2 型糖尿病占 90.0% 以上，1 型糖尿病约占 5.0%，其他类型糖尿病仅占 0.7%；城市妊娠糖尿病的患病率接近 5.0%。

2. 经济发达程度与糖尿病患病率有关：在 1994 年的调查中，高收入组的糖尿病患病率是低收入组的 2 ~ 3 倍。最新的研究发现发达地区的糖尿病患病率仍明显高于不发达地区，城市仍高于农村。

3. 未诊断的糖尿病比例高于发达国家：2007 年至 2008 年全国调查 20 岁以上成人糖尿病患者中，新诊断的糖尿病患者占总数的 60%，尽管较过去调查有所下降，但远高于发达国家（美国约 48%）。

4. 男性、低教育水平是糖尿病的易患因素：在 2007 至 2008 年的调查中，在调整其他危险因素后，男性患病风险比女性增加 26%，而文化程度在小学以下的人群糖尿病发病风险增加 57%。

5. 表型特点：我国 2 型糖尿病患者的平均体质指数（BMI）约为 25 kg/m²，而高加索人糖尿病患者的平均 BMI 多超过 30 kg/m²；餐后高血糖比例高，在新诊断的糖尿病患者中，单纯餐后血糖升高者占近 50%。

6. 国内缺乏儿童糖尿病的流行病学资料，临床上发现，近年来 20 岁以下的人群中 2 型糖尿病患病率显著增加。

7. 糖尿病合并心脑血管疾病常见。由于我国糖尿病患者平均病程短，特异性并发症如糖尿病视网膜病变和糖尿病肾病是未来巨大的挑战。

网膜病变的患病率随病程和年龄的增长而上升。

糖尿病肾病是造成慢性肾衰竭的常见原因，在亚太地区的患病率较高。2001年我国住院患者的回顾性分析显示，2型糖尿病并发肾病的患病率为34.7%。

糖尿病诊断后10年内常有明显的临床糖尿病神经病变，其发生率与病程相关。神经功能检查发现，60%~90%的患者有不同程度的神经病变，其中30%~40%的患者无症状。2001年国内住院患者调查发现，61.8%的2型糖尿病患者并发神经病变。在吸烟、年龄超过40岁以及血糖控制差的糖尿病患者中神经病变的患病率更高。由于目前资料主要来自城市大医院，估计有较大的偏差。但多数糖尿病患者病程短、控制不佳，这意味着在10年、20年后，糖尿病并发症才真正是中国卫生系统的巨大挑战。

四、我国糖尿病流行的可能原因

在短期内我国糖尿病患病率急剧增加可能有多种原因，例如：

1. 城市化：随着经济的发展，中国的城市化进程明显加快。中国城镇人口占全国人口比例已从2000年的34%上升到2006年的43%。

2. 老龄化：中国60岁以上老年人的比例逐年增加，2000年为10%，到2006年增加到13%。2007至2008年调查中60岁以上的老年人糖尿病患病率在20%以上，比20~30岁人群患病率高10倍。在调整其他因素后，年龄每增加10岁糖尿病的患病率提高68%。

3. 生活方式改变：城市化导致人们生活方式发生巨大改变。人们出行方式已经发生很大改变，我国城市中主要交通工具进入了汽车时代。人们每天的体力活动明显减少，但热量的摄入并没有减少，脂肪摄入在总的能量摄入中所占比例明显增加。在农村，随着农业现代化，人们的劳动强度已大幅降低。同时，生活节奏的加快也使得人们长期处于应激环境，这些改变可能与糖尿病的发生密切相关。

4. 肥胖和超重的比例增加：生活方式的改变伴随超重和肥胖的比例明显增加。按WHO诊断标准，在2007至2008年的被调查者中，超重者占25.1%，肥胖者占5.0%，与1992年及2002年相比均有大幅度增加。

5. 筛查方法：2007年至2008年的调查使用一步法OGTT的筛查方法，结果显示，在新诊断的糖尿病患者中46.6%的是空腹血糖 <7.0 mmol/L，但OGTT后2 hPG ≥ 11.1 mmol/L，糖尿病前期的人群中70%是孤立的IGT。

6. 易感性：当肥胖程度相同时，亚裔人糖尿病风险增加。与白人相比较，在调整性别、年龄和BMI后，亚裔人糖尿病的风险比为1.6。发达国家和地区的华人糖尿病的患病率和发病率高于白种人，也支持中国人是糖尿病易感人群。在20世纪90年代前半期的流行病学调查显示，与大陆地区华人生活习惯相近而经济相对发达的国家（如新加坡）和地区（如中国的香港、台湾地区），其年龄标化的糖尿病患病率为7.7%~11.0%。与此对应的是，在1987、1992和1998年3次流行病学调查中，毛里求斯25~75岁的华人糖尿病患病率均超过了11%。

7. 糖尿病患者生存期增加：随着对糖尿病各种并发症危险因素控制水平的改善以及对并发症治疗水平的提高，糖尿病患者死于并发症的风险明显下降。

中国糖尿病严峻的流行现状、未诊断人群比例高、大量的糖尿病高危人群都提示在糖尿病的预防中，我们还有更多的工作要做。

糖尿病的诊断与分型

一、糖尿病的诊断

糖尿病的临床诊断应依据静脉血浆血糖而不是毛细血管血的血糖检测结果。若无特殊提示，文中所提到的血糖均为静脉血浆葡萄糖水平值。

血糖的正常值和糖代谢异常的诊断切点主要依据血糖值与糖尿病特有的慢性并发症（糖尿病视网膜病变）和糖尿病发生风险的关系来确定。目前常用的诊断标准和分类有 WHO（1999 年）标准和 ADA（2003 年）标准。本指南采用 WHO（1999 年）糖尿病诊断、糖代谢状态分类标准（表 2、3）和糖尿病的分型体系（表 4），空腹血浆葡萄糖或 75 g OGTT 后的 2 h 血糖值可单独用于流行病学调查或人群筛查。但我国资料显示仅查空腹血糖，糖尿病的漏诊率较高，理想的调查是同时检查空腹血糖及 OGTT 后 2 h 血糖值，OGTT 其他时间点血糖不作为诊断标准。

建议已达到糖调节受损的人群，应行 OGTT 检查，以降低糖尿病的漏诊率。

表 2 糖代谢状态分类（WHO 1999）

糖代谢分类	静脉血浆葡萄糖（mmol/L）	
	空腹血糖（FPG）	糖负荷后 2 h 血糖（2 hPG）
正常血糖	< 6.1	< 7.8
空腹血糖受损（IFG）	6.1 ~ < 7.0	< 7.8
糖耐量减低（IGT）	< 7.0	7.8 ~ < 11.1
糖尿病	≥ 7.0	≥ 11.1

注：IFG 和 IGT 统称为糖调节受损，也称为糖尿病前期

表 3 糖尿病的诊断标准

诊断标准	静脉血浆葡萄糖水平（mmol/L）
(1) 典型糖尿病症状（多饮、多尿、多食、体重下降）加上随机血糖检测	≥ 11.1
或加上	
(2) 空腹血糖（FPG）检测	≥ 7.0
或加上	
(3) 葡萄糖负荷后 2 h 血糖检测	≥ 11.1
无糖尿病症状者，需次日重复检查	

注：空腹状态指至少 8 h 未进食热量；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异常

二、关于用 HbA1c 诊断糖尿病的问题

部分国家将 HbA1c 作为筛查糖尿病高危人群和诊断糖尿病的一种方法。HbA1c 较 OGTT 试验简便易行, 结果稳定, 变异性小, 且不受进食时间及短期生活方式改变的影响, 患者依从性好。2010 年 ADA 指南将 HbA1c $\geq 6.5\%$ 作为糖尿病诊断标准之一。2011 年 WHO 也建议在条件具备的国家和地区采用这一切点诊断糖尿病。但鉴于 HbA1c 检测在我国尚不普遍, 检测方法的标准化程度不够, 测定 HbA1c 的仪器和质量控制尚不能符合目前糖尿病诊断标准的要求。本指南仍不推荐在我国采用 HbA1c 诊断糖尿病。但对于采用标准化检测方法, 并有严格质量控制, 正常参考值在 $4.0\% \sim 6.0\%$ 的医院, HbA1c $\geq 6.5\%$ 可作为诊断糖尿病的参考。

此外, 急性感染、创伤或其他应激情况下可出现暂时性血糖增高, 若没有明确的糖尿病病史, 就临床诊断而言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。

三、糖尿病的分型

本指南采用 WHO (1999 年) 的糖尿病病因学分型体系。主要根据病因学证据将糖尿病分 4 大类, 即 1 型糖尿病、2 型糖尿病、妊娠糖尿病和特殊类型糖尿病 (表 4)。

表 4 糖尿病病因学分类 (WHO, 1999)

一、1 型糖尿病
1. 免疫介导性 2. 特发性
二、2 型糖尿病
三、其他特殊类型糖尿病
1. 胰岛 β 细胞功能遗传性缺陷 第 12 号染色体, 肝细胞核因子 -1 α (HNF-1 α) 基因突变 (MODY3) 第 7 号染色体, 葡萄糖激酶 (GCK) 基因突变 (MODY2) 第 20 号染色体, 肝细胞核因子 -4 α (HNF-4 α) 基因突变 (MODY1) 线粒体 DNA 其他
2. 胰岛素作用遗传性缺陷 A 型胰岛素抵抗 矮妖精貌综合征 (leprechaunism) Rabson-Mendenhall 综合征 脂肪萎缩性糖尿病 其他
3. 胰腺外分泌疾病: 胰腺炎、创伤 / 胰腺切除术后、胰腺肿瘤、胰腺囊性纤维化、血色病、纤维钙化性胰腺病及其他
4. 内分泌疾病: 肢端肥大症、库欣综合征、胰高糖素瘤、嗜铬细胞瘤、甲状腺功能亢进症、生长抑素瘤、醛固酮瘤及其他