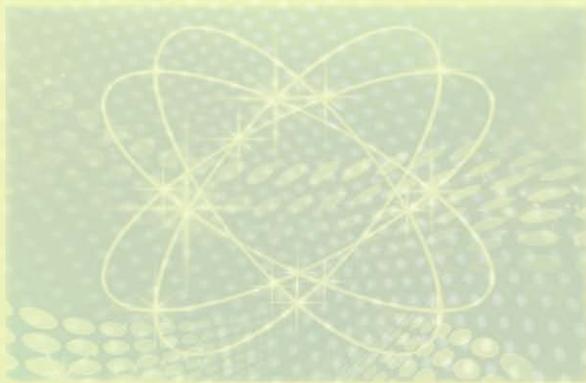


糖尿病药对你说

吴笑春 主编



湖北科学技术出版社

我们告诉你

我们告诉你

我们告诉你

我们告诉你

我们告诉你

☞ 糖尿病高危人群

糖尿病高危人群是指目前血糖或糖耐量正常,却容易得糖尿病的人群,比如有糖尿病家族史、超重或肥胖、血压血脂异常、年龄 50 岁以上的人。他们虽然没有糖尿病,但也应该保持警惕,懂得糖尿病防治的基本知识。这部分人是糖尿病的预防重点。

☞ 处于糖尿病前期的人

处于糖尿病前期的人,血糖已经升高,包括空腹血糖受损、餐后血糖升高和糖耐量受损,但还没有达到糖尿病诊断标准。这部分人是糖尿病预防的重中之重。

☞ 已经诊断为糖尿病的人

糖尿病治疗是伴随终身的，因此尤其需要合理用药的指导。事实证明，糖尿病患者掌握糖尿病治疗知识的多少与治疗效果密切相关。如果能将血糖始终控制在正常水平，糖尿病患者就有可能像正常人一样生活和工作，发生并发症的几率可减少25%~60%。

目 录

1. 糖尿病的来龙去脉

何谓糖尿病

糖尿病的自然病程

糖尿病分三型

“胰岛素抵抗”抵抗胰岛素

人体内的胰岛素“井”

我国糖尿病的发展历程

糖尿病预防“三级跳”

小常识

2. 口服降(血)糖药撑起半边天

所有糖尿病人都必须用药吗

糖尿病药说 对你

常用的磺脲类药物

新型胰岛素分泌促进剂“身手不凡”

胰岛素增敏剂

“功不可没”的双胍类降糖药

α -葡萄糖苷酶抑制剂,抑制餐后高血糖

科学选择降糖药

3.胰岛素,糖尿病人的保护神

发现胰岛素的人得了诺贝尔奖

胰岛素——须臾不可或缺的“维生素”

不得不认识的代谢综合征

胰岛素治疗的最高境界是模仿正常人胰岛素的分泌

糖尿病药 对你说

胰岛素制剂纵横谈

胰岛素的合理使用

胰岛素的不良反应

学会注射胰岛素

胰岛素应用的技术进步

胰岛素注射液的存储

4. 抗糖尿病药有利有弊

时时处处警惕低血糖反应

老年糖尿病人用药有讲究

联合用药有时节外生枝

5. 积极治疗糖尿病并发症

糖 尿病 对你 说

糖尿病治疗新概念

糖尿病的并发症

糖尿病药物治疗策略

6. 治疗与检测：一个也不能少

糖尿病治疗与监测血糖并重

尿也应该查一查

胰岛素敏感性测定有金标准

监测并发症的检查

1 糖尿病的来龙去脉

.....



与其他有关糖尿病的科普读物有所不同，本书的重点不在于教给读者糖尿病的基础理论和常识，而是侧重于告诉糖尿病患者一些常用药方面的基本知识。

但是，在本书开篇的时候，还是简单地复习一些最基本的概念，因为后面需要用到这些概念。

何谓糖尿病

糖尿病是一组以血糖水平增高为特征的代谢性疾病群。发病机理是胰岛素分泌缺陷和(或)胰岛素作用缺陷。可出现多尿、多饮、体重减轻，有时还伴有多食或视力模糊等表现。血糖明显增高超过肾脏重吸收能力时，尿中便会出现糖，但并非尿中一定含有糖才是糖尿病。

糖尿病的自然病程

糖尿病的自然发生发展过程是连续的，并不存在“阶梯”，只是为了方

应 备 受 关 注 的 糖 尿 病 前 期

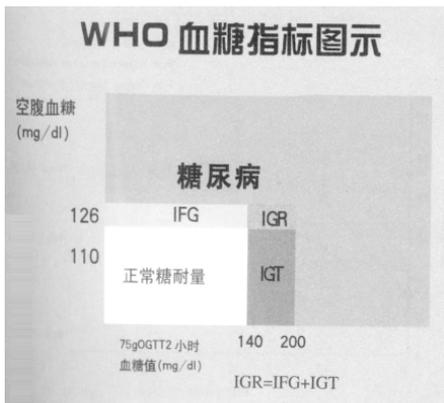


便,人为地分成几个发展阶段,一般可分4期:①血糖调节正常;②血糖调节受损(糖尿病前期);③糖尿病;④并发症。

2型糖尿病是糖尿病中最重要、比例最高的一型,糖尿病是一种以持续的 β 细胞功能衰退为特征的进行性代谢性疾病,它的发生、发展过程很长,病人自己也不易察觉。在糖尿病诊断成立之前,有一段“从量变到质变”

的“酝酿”过程,这段时期,血糖调节已经稍高于正常水平,但还不足以带上糖尿病的“帽子”,可以说是糖尿病前期,是临床糖尿病的“预备役”。通过检测血糖水平,不仅可以诊断或早期发现糖尿病,还可以发现糖尿病前期。

糖尿病前期主要表现是血糖调节受损(IGR),血糖调节受损有两种表现形式。



●空腹血糖受损(IFG) 正常人空腹血糖水平在5.5毫摩尔/升(mmol/L)以下,如果空腹血糖水平达到5.6~6.1毫摩尔/升,那就是血糖调节受损的早期表现了。

●餐后糖耐量受损(IGT) 糖负荷(口服葡萄糖75克)后2小时血糖水平在6.7~10.0毫摩尔/升,这就是血糖调节受损的另一种表现形式。

糖尿病的来龙去脉

Antidiabetic Agents

Thank you.

几乎所有的糖尿病患者都经历过糖耐量受损阶段，每 5~10 年，大约 1/3 的糖尿病前期患者发展成糖尿病，1/3 恢复正常，1/3 维持现状。能够重新恢复正常的糖耐量受损的人，通常胰腺分泌胰岛素的功能是正常的，他们之所以糖耐量受损是由于胰岛素抵抗引起的，故通过行为干预，可以有效逆转糖尿病前期。若胰腺功能受损，行为干预效果不佳，就需要药物治疗。要想提高糖尿病的治疗水平，减少后期并发症，就一定要做到早预防，最好从糖尿病前期就开始干预，控制糖尿病发病危险因素，争取血糖调节受损状况的“逆转”。

糖尿病诊断的唯一手段是测定血中葡萄糖浓度，其诊断标准为：①空腹血浆葡萄糖水平等于或大于 7.0 毫摩尔 / 升；②餐后 2 小时血浆葡萄糖水平等于或大于 11.1 毫摩尔 / 升；③在一天当中任何时候（不管进食与否）血浆葡萄糖水平等于或大于 11.1 毫摩尔 / 升。如果有多饮、多尿及原因不明的体重减轻，又符合上述标准中的任何一项，即可诊断为糖尿病。如果没有典型症状，需要复查一次，结果符合上述任一标准，亦可诊断为糖尿病。

您查了血糖之后，可以对照下表，初步判断和了解自己的血糖水平是否正常，如果不正常，是处于糖尿病发展的哪一期，不太明白的地方，可以参考第 6 部分的内容。



小心糖尿病

表 1 糖尿病、餐后糖耐量受损、空腹血糖受损的血糖诊断标准

		血糖浓度 [毫摩尔 / 升(毫克 / 分升)]		
		全 血		血 浆
		静 脉	毛细血管	静 脉
糖尿病	空腹	$\geq 6.1(110)$	$\geq 6.1(110)$	$\geq 7.0(126)$
	负荷后 2 小时	$\geq 10.1(180)$	$> 11.1(200)$	$> 11.1(200)$
糖耐量受损	空腹	$< 6.1(110)$	$< 6.1(110)$	$< 7.0(126)$
	负荷后 2 小时	$\geq 6.7(120) \sim$ $< 10.0(180)$	$\geq 7.8(140) \sim$ $< 11.1(200)$	$\geq 7.8(140) \sim$ $< 11.1(200)$
空腹血糖受损	空腹	$\geq 5.6(100) \sim$ $< 6.1(110)$	$\geq 5.6(100) \sim$ $< 6.1(110)$	$\geq 6.1(110) \sim$ $< 7.0(126)$
	负荷后 2 小时	$< 6.7(120)$	$< 7.8(140)$	$< 7.8(140)$
正常	空腹	$< 5.6(100)$	$< 5.6(100)$	$< 6.1(110)$
	负荷后 2 小时	$< 6.7(120)$	$< 7.8(140)$	$< 7.8(140)$

糖尿病分三型

1 型糖尿病, 亦称“胰岛素依赖型糖尿病”。发病年龄较轻, 一般发生于青少年或 40 岁以下的成年人。1 型糖尿病患病的原因是由于胰腺功能受损, 胰岛 β 细胞不能产生胰岛素。

2 型糖尿病, 亦称“非胰岛素依赖型糖尿病”。发病年龄常在 40 岁以上。和 1 型糖尿病有着本质的不同, 2 型糖尿病人的胰岛 β 细胞仍能分

糖尿病的来龙去脉

Antidiabetic Agents



泌胰岛素，只是胰岛素不能正常发挥作用或者量不足，胰岛素就像指挥糖的“警察”，指挥不力，交通瘫痪，糖就“走”不动，多余的糖在体内蓄积，导致血糖升高。空有高水平的血糖，却不能被体内组织利用，而组织又迫切需要能量供应，无奈之下，人体只好分解蛋白质或脂肪来供能。高浓度的糖分长期蓄积会逐渐损害身体，久而久之引起各类并发症。

妊娠期糖尿病，大约 2%~3% 的怀孕妇女，由于妊娠时进食量大，胎盘激素分泌增加，抵消了胰岛素的作用，使得糖耐量出现异常或发生糖尿病，但分娩后多可恢复正常。

“胰岛素抵抗”抵抗胰岛素

胰岛素是人体胰腺 β 细胞分泌的唯一的降血糖激素。所谓胰岛素抵抗，说白了，就是胰岛素敏感性下降。我们知道，食物进入人体后，由消化系统将食物分解为葡萄糖，葡萄糖随血液循环运输遍布全身各个角落。全身组织细胞如肝细胞、肌肉细胞及脂肪细胞的活动都需要能量，光是血中有葡萄糖还不够，非得胰岛素参与，组织才能从血中摄取、利用葡萄糖，从而为组织供能。如果组织细胞对胰岛素不敏感，胰岛素就不能发挥正常的生理作用，原来人体分泌正常量的胰岛素就足够了，而现在出现了胰岛素抵抗就不够了，必须分泌更多的胰岛素才能维持正常的生理效应。血液循环中的葡萄糖浓度很高，却无法进入组织细胞中分解供能，这就是所谓的胰岛素抵抗。研究发现 2 型糖尿病患者普遍存在着胰岛素抵抗，几乎占到



胰 岛 素 抵 抗

90%以上。因此，糖尿病的药物治疗应针对其病因，注重改善胰岛素抵抗，保护胰腺β细胞功能，使人体自身分泌的胰岛素得以恢复敏感性，并充分发挥作用，使血糖能够重新被机体组织细胞所摄取和利用，血糖水平自然就降低了。

血糖水平越高，胰岛素敏感性就越低。由于人体对胰岛素抵抗的程度不同，因而在疾病的初期仅表现为糖耐量受损，随后将发展为糖尿病。

我们可以用简单的胰岛素抵抗指数来判断自己是否存在胰岛素抵抗，胰岛素抵抗指数的计算公式是：

胰岛素抵抗指数 = 空腹胰岛素(毫单位 / 升) × 空腹血糖(毫摩尔 / 升) ÷ 22.5

当胰岛素抵抗指数大于或等于 2.8，通常即认为存在胰岛素抵抗。

胰岛素抵抗主要由遗传因素控制，但也受后天因素的影响，如环境污染、缺乏锻炼、食量过大、老龄化、使用药物、游离脂肪酸和血糖浓度升高等。

胰岛素抵抗与多种疾病相关，如 2 型糖尿病、脂质代谢紊乱、高血压和中心性(腹部)肥胖。这些疾病都会增加患心血管病的危险。

胰岛素抵抗综合征(现称代谢障碍综合征)的临床表现为葡萄糖不耐受、中心性肥胖、高血压和早发性动脉粥样硬化。检查胰岛素抵抗综合征患者的血生化指标，常见胰岛素水平高、甘油三酯水平高、高密度脂蛋白胆固醇(好胆固醇)水平低、低密度脂蛋白胆固醇(坏胆固醇)水平高、纤溶酶原激活剂抑制因子(PAI-1)浓度升高和 C-反应蛋白浓度上升。

糖尿病的来龙去脉

Antidiabetic Agents

Thank you.

对于健康人，由于胰岛 β 细胞分泌大量胰岛素弥补了胰岛素抵抗，尽管也可能存在高血压、脂代谢紊乱和早期冠状动脉疾病，但仍可长期维持胰岛素抵抗、高胰岛素血症和正常血糖水平并存的状态，而不发展成糖尿病。

大约半数的具有胰岛素抵抗的人伴有糖耐量受损，而大约半数的糖耐量受损者则由于 β 细胞缺陷会发展成糖尿病患者。改变原本健康的生活习惯(例如运动量减少、饮食中热量和油脂增加)加速了 β 细胞衰竭的进程。至于有胰岛素抵抗的人是否发生糖耐量受损或糖尿病，也许就是取决于其是否因环境因素导致了一个或多个 β 细胞基因缺陷。

人体内的胰岛素“井”

在人体上腹部中央，胃的后下侧，有一个重要腺体，叫胰腺。胰腺有 8 种细胞，其中有一种细胞叫 β 细胞，约占胰岛细胞的一半(据说约有一百万个)，这里，就是分泌胰岛素的源泉。

当糖尿病确诊时，患者 β 细胞的功能已经丧失了一半，如果单靠控制饮食和锻炼， β 细胞功能每年还会减少 4%。因此，尽可能保持和延长尚存的 β 细胞功能是糖尿病患者进行药物治疗的重要目的之一。在糖耐量受损的糖尿病前期，可以看到各种 β 细胞分泌缺陷和葡萄糖敏感性缺陷。健康人在非进食状态下， β 细胞每 8~10 分钟仅分泌出少量的胰岛素。当大量进食后血糖升高时，胰岛素就会脉冲式地迅速分泌释放，也叫



β 细胞缺陷的信号

做第一时相胰岛素分泌。如果胰岛素分泌的这种快速反应能力丧失,就是 β 细胞分泌缺陷和早期糖耐量受损最重要的信号。

胰岛素应答的减少在发展成糖耐量受损或糖尿病之前的很长一段时间就可能检测到。一些病人餐前血糖水平是正常的,仅表现为餐后高血糖,就是因为胰岛素应答减弱所致。检测空腹血糖的常规方法的灵敏度,难以早期发现糖耐量受损和糖尿病,因此,筛查糖尿病高危患者,不能只查空腹血糖,较好的指标是检测餐后 2 小时的血糖水平,只有这样,才能早期发现 β 细胞分泌胰岛素的功能已经开始出现缺陷的患者。

我国糖尿病的发展历程

在很久很久以前,与现在相比,糖尿病的患病率是很低很低的,但死亡率却很高。随着科学技术的进步,糖尿病的死亡率大大下降了,存活期大大延长了,但患病率却大大增加了,聪明的人类和狡猾的疾病打了个平手。

中国的糖尿病患病率曾经是世界上最的国家之一,20 世纪 80 年代初,我国的糖尿病患病率是 0.67%,远远低于一些发达国家(如美国的同期糖尿病发病率 6.8%)。但是到了 1995 年,我国糖尿病的患病率升至 2.5%,15 年间增加了 3 倍。而糖尿病的“后备军”(糖耐量受损)的人口比率也为 2.5%。最近的一项全国性流行病学调查结果显示,中国人糖尿病的患病率已超过 4%,这意味着我国已有 5 000 多万糖尿病患者。据第 17 届国际糖尿病大会预计,由于我国肥胖人群、老龄人口、妊娠糖尿病和城

糖尿病的来龙去脉

Antidiabetic Agents



市人口的持续增加,以及糖尿病前期人群的大量存在,这些人每年以 8%~11%的比例转变为糖尿病,到 2010 年,中国的糖尿病患病率将会增至 14%。未来 5~10 年,每年用于糖尿病及其并发症的治疗费用将在 2 000 亿元人民币以上。糖尿病患病率、致残率、病死率以及总体健康危害程度,已跃居非传染性疾病的第三位。

现代医学并不十分清楚糖尿病的患病率为什么持续“走高”。可能是遗传因素与环境因素共同参与且相互作用的结果。可能存在遗传因素,但人类已繁衍了上千代,为什么以前很少遗传,而在短短数十年内患病率可以连续翻番?也可能存在环境因素,但哪些因素是决定性的?生活方式现代化,营养过剩,体力活动少,“胖”人越来越多,都可能是糖尿病患病率飙升的原因。全世界的研究人员投入了极大的力量,去研究这些认识上的盲区。今天,我们还无法治愈糖尿病,但我们将全力控制糖尿病,阻止或减少糖尿病并发症,设法延长糖尿病人的存活期,希望本书的内容能给糖尿病患者提供一些帮助。

糖尿病预防“三级跳”

一级预防:在糖尿病前期尚未诊断糖尿病时采取干预措施,目的是避免进一步发展成糖尿病。

二级预防:已有糖尿病但尚无并发症,此时采取干预措施,目的是充分进行代谢控制,控制血糖,预防并发症发生。



糖尿病防治的 “五驾马车”

三级预防：已有并发症但尚无明显器官功能障碍，此时采取干预措施，目的是积极治疗并发症，改善生活质量，减少致残率、致死率。

糖尿病的预防至关重要，糖尿病患者只要正确地掌握包括糖尿病教育和心理疗法、饮食疗法、运动疗法、药物疗法和糖尿病监测在内的综合治疗原则，有效地控制好血糖、血压和血脂等项指标，就可以过高质量的生活，并享受和非糖尿病者基本相同的寿命。

- 控制饮食；
- 多运动；
- 药物治疗；
- 糖尿病知识教育；
- 糖尿病患者自我监测。

五驾马车，缺一不可，糖尿病患者尤其要学习、了解糖尿病基本知识，懂得如何把治疗融入日常生活中，怎样控制饮食，怎样观察血糖、尿糖，什么时候应当寻求医生的帮助等等。

小常识

食物怎样变成糖

我们每天吃进各种食物，糖类（又称碳水化合物）是其中一类重要的营养素。碳水化合物是化学上的一个概念，它是由多糖如淀粉、低聚糖如糊精、麦芽糖、蔗糖和单糖，如葡萄糖、果糖等组成的。一提到糖，我们首先