

刘道平 编著

1型 糖尿病



人民卫生出版社

1 型 糖 尿 病

刘道平 编 著

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

1 型糖尿病/刘道平编著. —北京:人民卫生出版社,
2003.12

ISBN 7-117-05790-4

I. 1… II. 刘… III. 糖尿病-防治
IV. R587.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 097574 号

1 型糖尿病

编 著: 刘道平

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 6.875

字 数: 130 千字

版 次: 2004 年 2 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 版第 2 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05790-4/R · 5791

定 价: 13.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

目 录

第一章 知识教育

1. 血糖与胰岛素	1
2. 高血糖与低血糖	4
3. 什么是糖尿病	6
4. 诊断糖尿病	7
5. 糖尿病分类	7
6. 糖尿病的症状和表现	11
7. 1型糖尿病的特点	11
8. 2型糖尿病的特点	13
9. 区分1型糖尿病和2型糖尿病	14
10. 糖尿病对人体的危害	15
11. 糖尿病的治疗与五驾马车	16

第二章 饮食治疗

1. 卡路里与千卡	21
2. 碳水化合物与糖	21
3. 蛋白质	25
4. 脂肪与胆固醇	25
5. 盐、维生素和矿物质	27

6. 酒	28
7. 食物金字塔	29
8. 糖尿病饮食治疗与健康体重	30
9. 教您如何控制饮食	32
10. 6 种类型食物单位表	35
11. 利用食物单位表, 制定饮食计划的食谱	37
12. 举例说明饮食计划的制定	39
13. 饮食与胰岛素、运动配合	40
14. 自由饮食指导	41

2 第三章 运动指导

1. 运动改善糖尿病病友的身体健	44
2. 特殊情况下不宜运动	45
3. 运动前需要良好的准备	46
4. 运动治疗的原则	46
5. 选择合适的运动方式	47
6. 合理的运动强度	48
7. 运动时间	49
8. 运动步骤	50
9. 高度重视运动中发生低血糖	50
10. 提高运动的积极性	52
11. 糖尿病能进行剧烈运动	53



12. 体育运动与胰岛素治疗	53
----------------------	----

第四章 胰岛素治疗

1. 胰岛素治疗与胰岛素分泌	55
2. 正确选择胰岛素的应用对象	58
3. 胰岛素的种类	58
4. 胰岛素的保存	60
5. 胰岛素治疗方案	61
6. 胰岛素的需要量	62
7. 制定胰岛素治疗的开始剂量	66
8. 关于胰岛素剂量调整的基础知识	68
9. 临时胰岛素剂量的调整	71
10. 常规胰岛素剂量的调整	74
11. 大胆地调整胰岛素	81
12. 从规律到自由	82
13. 口服降糖药与胰岛素	82

第五章 胰岛素注射术

1. 胰岛素注射方法的选择	88
2. 注射器使用技术指导	89
3. 减轻注射时的疼痛	93
4. 胰岛素注射说明	95
5. 注射部位的选择和交替	96

6. 胰岛素笔使用技术	98
7. 胰岛素笔治疗方案	103
8. 胰岛素注射引起的不良反应	105
9. 胰岛素无针注射仪	108
10. 胰岛素泵技术指导	109
11. 胰岛素泵治疗方案的确定	115
12. 胰岛素泵与日常生活	118

第六章 病情监测 120

1. 为什么自我病情监测是糖尿病治疗五驾马车之一	120
2. 自我监测与医院检查	120
3. 血糖、尿糖和糖化血红蛋白	121
4. 血糖监测	122
5. 尿糖检测	128
6. 酮体监测	132
7. 糖化血红蛋白的监测	135
8. 与糖尿病有关的各种检查	136

第七章 并发症防治 140

1. 急性并发症与慢性并发症	141
2. 必须注意低血糖	142
3. 糖尿病酮症酸中毒	148



4. 糖尿病高渗性昏迷	152
5. 糖尿病眼病	153
6. 糖尿病肾病	157
7. 糖尿病神经病变	163
8. 糖尿病足部病变	165
9. 糖尿病心、脑血管并发症	169

第八章 生活指导

1. 儿童与青少年	171
2. 妊娠	177
3. 糖尿病与性	182
4. 工作和事业	187
5. 旅行和出差	188
6. 生病的日子	189
7. 停止吸烟与饮酒	191
8. 保持健康的心理	193
9. 最常见的错误认识	196

第九章 前景展望

1. 新药速递	200
2. 无痛苦葡萄糖检测	204
3. 根治糖尿病的希望	206
4. 预防 1 型糖尿病	209



第一章

知识教育

1 型糖尿病是因为人体胰岛素缺乏,引起糖代谢异常的一种内分泌疾病。要认识和学习 1 型糖尿病,就让我们从血糖开始说起。

1. 血糖与胰岛素

人体是由许多器官和组织共同组成的一个统一的整体。人体的每个部分各自发挥着自己的功能,并且相互联系、相互制约,使人体内的各种环境都能处于稳定与平衡之中。一旦某种平衡被破坏,人就会生病。

血糖就是指血液中的葡萄糖,其他各种糖类,如果糖、双糖、多糖都只有转化为葡萄糖进入血液之后才能称之为血糖。通过化学方法我们可以检测出血糖的浓度,血糖浓度通常有两种表示方法:一种是毫摩尔/升,一种是毫克/分升。这两个血糖浓度单位可以相互转换,转换系数是 18。由毫摩尔/升转换成毫克/分升需乘以 18;反之由毫克/分升转换成毫摩尔/升需除以 18。正常人体的血糖浓度同样是处于稳定和平衡之中

的。一旦平衡被破坏,如血糖异常升高,就会出现糖尿病。

血糖浓度的两种表示方法:

1. 毫摩尔/升

2. 毫克/分升

毫摩尔/升 $\rightarrow$ 毫克/分升:乘以 18。

如:10 毫摩尔/升 $\rightarrow$ 180 毫克/分升

毫克/分升 $\rightarrow$ 毫摩尔/升:除以 18。

如:10 毫摩尔/升 $\rightarrow$ 180 毫克/分升

两者的转换系数为 18。为叙述方便,在以后的章节中,本书将主要采用毫摩尔/升

2

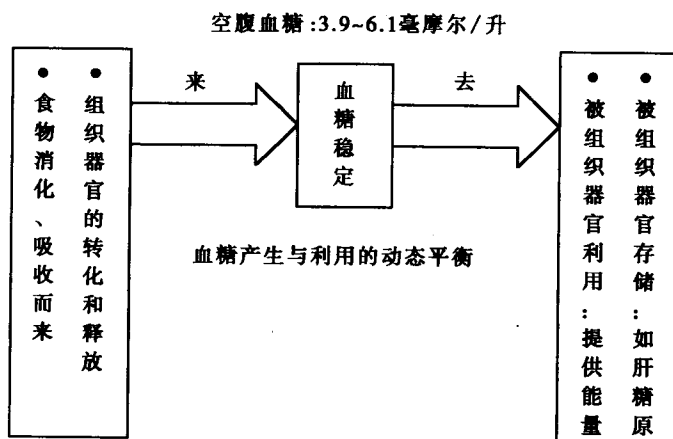
血糖的正常范围

血中葡萄糖是人体提供能量的主要物质。正常情况下,血糖浓度在一天之中是轻度波动的,一般来说餐前血糖略低,餐后血糖略高,但这种波动是保持在一定范围内的。

正常人的血糖浓度空腹波动在 3.9~6.1 毫摩尔/升(70~110 毫克/分升)之间。餐后 2 小时血糖略高,但应该小于 7.8 毫摩尔/升(<140 毫克/分升)。因为正常人血糖的产生和利用是处于动态平衡之中,因此可以维持血糖相对稳定,既不会过高,也不会过低。

胰岛素的作用

前面我们已经了解到,血糖主要是从一日三餐中所吃进的食物吸收转换而来,然后主要被组织器官利



用。葡萄糖在被人体组织器官利用提供能量的过程中,必须要存在一种重要物质那就是——胰岛素。胰岛素由人体胰腺中的胰岛 B 细胞分泌,胰岛素就像一把金钥匙,只有它才能使血中的葡萄糖顺利进入各器官组织的细胞中,为它们提供能量。正常时,进餐后人体胰岛分泌胰岛素增多,而在空腹时分泌胰岛素会明显减少,因此正常人血糖浓度虽然随进餐有所波动,在胰岛素的调节下,这种波动保持在一定的范围内。而如果缺少胰岛素这把金钥匙或者金钥匙坏了不能正常工作时,就会使血中的葡萄糖无法敲开组织细胞的大门,无法进入细胞提供能量。血糖因此会升高并引起糖尿病。

影响血糖的因素

人体保持血糖水平在正常范围内波动,这是一个非常复杂的调节过程,它牵涉到食物的消化吸收、营养

物质的转化、糖异生(非糖物质转化为葡萄糖)、胰岛素的分泌、人体的能量代谢、肝脏的血糖调节以及神经内分泌系统的血糖调节等。对于糖尿病患者来说,要搞清楚人体的这些过程是非常困难的。其实患者也没有必要完全清楚上述各种代谢过程,而只要知道下列因素可以影响人体血糖水平就已经足够了。

饮食:进餐可引起血糖升高。一日三餐吃进的食物经胃肠消化后,最后都以葡萄糖的形式被吸收入血,成为血糖的主要来源。这就是为什么餐后血糖在一般情况下要高于空腹血糖的原因。

胰岛素:胰岛分泌的激素,促进人体利用血中葡萄糖提供能量。直观地讲,其作用是降低血糖。它是体内惟一的降血糖激素,正常人在吃饭时都会大量分泌,使吃饭后血糖不会生得太高。胰岛素不足就会使血糖升高,出现糖尿病。

运动消耗能量,因此能降低血糖。

正常人血糖保持稳定的秘诀就在于:人体的胰岛素能根据饮食量和运动量分泌,使三者达到完美的统一,因此保持血糖稳定,不高于或低于正常范围

2. 高血糖与低血糖

上一节中,我们已经讲过,血糖的正常范围是空腹在 3.9~6.1 毫摩尔/升之间,餐后 2 小时小于 7.8 毫摩尔/升。人体在正常情况下可以调整其血糖水平,使



食物的吸收与血糖

其不超过上述范围。但在疾病情况下,血糖超出(高于或低于)正常范围,就会引起高血糖或低血糖。

- 高血糖:血糖升高超过正常范围。
- 低血糖:血糖过低超过正常范围。

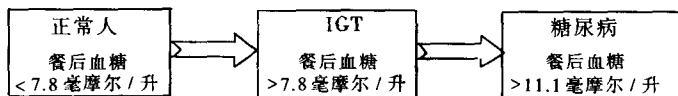
防治低血糖与治疗糖尿病同等重要

血糖过低则可引起各种低血糖不适反应,甚至昏迷,将危害生命。因此在糖尿病的治疗过程中,除了防止血糖升高的危害以外,同时千万要注意低血糖的危害性

当血糖明显升高到某种程度(如餐后 2 小时血糖超过 11.1 毫摩尔/升),既达到糖尿病的诊断标准,就称之为糖尿病。

血糖轻度升高,虽已超过正常范围,但仍未达到糖尿病的诊断标准,如餐后 2 小时血糖在 7.8~11.1 毫摩尔/升之间时,即为一种过渡状态,称之为糖耐量减

低(IGT),某种意义上讲,是一种糖尿病的危险信号。及早重视,可防止其发展为糖尿病。



3. 什么是糖尿病

在前面的学习中,我们对血糖、胰岛素和糖尿病已经有所了解,下面我们再回过头来看一看糖尿病的定义。

糖尿病是一种非常古老的疾病,中医称之为“消渴”,即消瘦烦渴之意,现代医学发现它是一种常见的内分泌疾病,是由于人体内胰岛素绝对或相对缺乏而引起的血中葡萄糖浓度升高,进而糖大量从尿中排出,并出现多饮、多尿、多食、消瘦、头晕、乏力等症状。进一步发展则引起全身各种严重的急、慢性并发症,威胁身体健康。糖尿病通常分为 1 型糖尿病和 2 型糖尿病两种。

- 胰岛素绝对缺乏:即缺少打开组织细胞大门的“金钥匙”,葡萄糖无法利用,血糖升高,引起糖尿病。必须用胰岛素终身治疗
- 胰岛素相对缺乏:部分患者胰岛素水平并不降低,但其胰岛素的作用却大打折扣,即胰岛素工作效率降低,“金钥匙”虽有,但作用不大,也可引起糖尿病,这类糖尿病可先用口服药物治疗,改善胰岛素的工作效率



4. 诊断糖尿病

患者如何确定自己是否患有糖尿病呢？1999 年国际上对糖尿病的诊断标准有了新的明确定义。简单地讲，糖尿病的诊断以静脉血糖浓度为标准，当您的血糖浓度为下列情况时可以确诊为糖尿病。糖尿病的诊断不是以尿糖为标准，尿糖阳性不能确诊糖尿病，尿糖阴性也不能排除糖尿病，虽然尿糖检查对判断是否有糖尿病有提示作用，但还需进一步检查血糖方能确诊。

确诊糖尿病：

1. 空腹时血糖 >7.0 毫摩尔/升 (126 毫克/分升)
2. 或餐后 2 小时血糖 >11.1 毫摩尔/升 (200 毫克/分升)

糖尿病的诊断也不是以患者的糖尿病症状为准。明显的口渴、多饮、多尿不能诊断糖尿病，没有糖尿病的症状也不能排除糖尿病的存在。

当血糖浓度升高但有又没有达到糖尿病诊断标准时，需进一步进行葡萄糖耐量检查，以明确是否患有糖尿病或是糖耐量异常。

5. 糖尿病分类

1 型糖尿病

1 型糖尿病是依赖胰岛素的，也就是说病友从发病开始就需使用胰岛素治疗，并且终身使用。原因在

于 1 型糖尿病病友体内胰腺产生胰岛素的细胞已经损坏,从而失去了产生胰岛素的功能。在体内缺乏胰岛素的情况下,血糖水平持续升高,进餐后更加明显。升高的血糖部分将从尿中排出。

根据病因可以把 1 型糖尿病分为:

免疫介导 1 型糖尿病:指有任何自身免疫机制参与证据的 1 型糖尿病。这些证据包括:基因异常;体液中存在针对胰岛 β 细胞的单株抗体如谷氨酸脱羧酶抗体、蛋白酪氨酸磷酸酶样蛋白抗体、胰岛素抗体等;伴随其他自身免疫病,如 Graves 病,桥本甲状腺炎及艾迪生病。本型因免疫中介胰岛 β 细胞破坏而发病。起病缓急不一,儿童多起病较急,是通常意义上说的 1 型糖尿病。成人则多缓慢起病,后者曾被称作成人隐匿自身免疫糖尿病(LADA)。急起者可有明显高血糖症状或呈酮症,检查可见胰岛 β 细胞胰岛素分泌不足。缓慢起病者症状隐匿,多无酮症,病程中胰岛功能逐渐减退,最终可进入需应用胰岛素以达到充分代谢控制或维持生命的地步。此时血浆 C 肽明显降低或不可测及。此型糖尿病伴肥胖者少见。

特发性 1 型糖尿病:是指在某些人种如美国黑种人及南亚印度人所见的特殊类型。患者有明显家族史,起病早,初发时可有酮症,需胰岛素治疗。但在病程中胰岛 β 细胞功能不一定呈进行性减退,以致起病几个月或几年后不需胰岛素治疗,需要胰岛素者用量少。本型糖尿病通常检查不出血清抗体。对本型的研究尚不多,其他种族是否存在本型亦不明确。

在儿童时期出现的 1 型糖尿病大多表现为典型的



三多一少。一般在3个月内诊断。有些病人经过胰岛素治疗后病情缓解,即进入“蜜月期”,胰岛素需要量减少。数月后症状明显,需要重新调整胰岛素剂量,称为永久糖尿病期。

在1921年胰岛素发现以前,人们没有较好的方法来降低糖尿病病友的血糖,病友大多在发病后不久死于糖尿病的各种并发症。随着胰岛素的发现,1型糖尿病病友的寿命也可和正常人一样。

2型糖尿病

多在35~40岁之后发病。2型糖尿病病友体内产生胰岛素的能力并非完全丧失,因此体内胰岛素是一种相对缺乏。可以通过某些口服药物刺激体内胰岛素的分泌。但到后期仍有部分病人需要像1型糖尿病那样进行胰岛素治疗。



早期2型糖尿病人可以服药治疗

妊娠糖尿病

是指妇女在怀孕期间患上的糖尿病。临床数据显