

糖尿病人

怎样

进行体育锻炼

全民健身活动知识丛书

QUAN MIN JIAN SHEN HUO DONG ZHI SHI CONG SHU



吴明方 编著

苏州大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

糖尿病人怎样进行体育锻炼/吴明方编著. —苏州: 苏州大学出版社, 1999. 9
(全民健身活动知识丛书; 第4辑/吴明方主编)
ISBN 7-81037-572-5

I. 糖… II. 吴… III. 糖尿病-体育疗法 IV. R587. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 35254 号

糖尿病人怎样进行体育锻炼

吴明方 编著

责任编辑 许周鹤

苏州大学出版社出版发行

(地址: 苏州市十梓街1号 邮编: 215006)

丹阳市教育印刷厂印装

(地址: 丹阳市西门外 邮编: 212300)

开本 787×1092 1/32 印张 5.25 字数 100 千

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1-10000 册

ISBN 7-81037-572-5/G · 241 定价: 7.00 元

苏州大学版图书若有印装错误, 本社负责调换

全民健身活动知识丛书（第四辑）

编 委 会

主 编 吴明方

副主编 刘志民 陆阿明 黄元汛

编 委 （以姓氏笔画为序）

王玉君 杨卫东 张文凤

肖志辉 陈元武

序

生命在于运动，健康需要锻炼。然而，随着社会的飞速发展和文化生活水平的提高，人们在获得了丰厚的物质生活、尽情地享受着生活安逸的同时，却逐渐减少了运动，远离了运动。由于缺乏运动、缺少锻炼而造成的一些疾病——现代文明病随之悄然而至，给人类的健康带来了隐患。为了适应现代生活方式，为了增进人类健康，全民健身已成为社会关注的热点；投身于体育运动、积极参加体育锻炼，已为越来越多的人所选择。

但是，由于当今社会群众性体育锻炼的观念发生了本质的变化，人们在选择体育锻炼为强身之道的同时，也在积极寻求科学、安全、有效的锻炼方式和方法。对于一些患有某些疾病的患者而言，有必要通过运动和锻炼来缓解疾病、治疗疾病，更有必要注重锻炼的科学性和有效性。本套丛书正是以此为基点，以常见文明病的病人为对象，结合各种不同疾病的特点，着重介绍了科学锻炼的方式和方法，以减少锻炼的盲目性，真正达到增进健康、减轻疾病的目的。因此，该丛书是一套具有科学性和实用性，且可读性强

的读物。

我相信，本套丛书的出版，是能够使一些患者学会和掌握科学锻炼的方法，并从科学的锻炼中获益。

国务院学位委员会学科评议组成员

中国康复医学会

康复体育保健专业委员会荣誉主任委员

华东师范大学教授、博士生导师

许嘉文

1999年3月21日

目 录

第一章 糖尿病概述	(1)
第一节 糖代谢与糖尿病.....	(1)
第二节 糖尿病的病因和分型.....	(8)
第三节 糖尿病的发展过程及慢性并发症.....	(12)
第四节 糖尿病的防治原则.....	(16)
第二章 糖尿病人的体疗方法	(29)
第一节 运动处方概述.....	(29)
第二节 运动处方的主要内容.....	(32)
第三节 制定运动处方的一般程序.....	(38)
第四节 糖尿病人运动处方实例.....	(40)
第三章 糖尿病人的卫生要求	(46)
第一节 个人卫生要求.....	(46)
第二节 环境卫生要求.....	(67)
第三节 体育锻炼的一般原则.....	(76)
第四节 自我监督.....	(81)
第四章 糖尿病人体育锻炼方法介绍	(86)
第一节 户外健身锻炼方法.....	(86)
第二节 室内健身锻炼方法.....	(95)
第三节 传统养生健体运动.....	(119)
主要参考文献	(158)

第一章 糖尿病概述

第一节 糖代谢与糖尿病

一、糖和血糖

糖，又称碳水化合物，是由碳、氢、氧三种元素组成的一种大分子物质。它是人体不可缺少的重要营养素之一。主要生理功能：供给人体热能，是形成脱氧核糖核酸和核糖核酸的必需物质，糖脂是神经组织与细胞膜构成的基本物质，糖还参与机体的其他代谢活动，具有多种重要的生理机能，是人体活动时所需热能的最主要、最经济的来源。糖可以分成三大类：

第一类是单糖。常见的单糖有葡萄糖、果糖、半乳糖、甘露糖等。其中葡萄糖对人体的作用和影响最重要，它可直接被细胞利用，是大脑、肌肉、肝脏等组织器官中糖的补充来源。血液中的糖就是葡萄糖，它在某些植物、果实（葡萄）中含量丰富。果糖是许多水果中都含有的一种糖，尤其是蜂蜜中含量较高。

第二类是双糖。常见的双糖有蔗糖、乳糖、麦芽糖等。蔗糖即是食糖，广泛存在于植物界，以甘蔗和甜菜中含量最为丰富，我们平常吃的白糖、红糖、冰糖都是从中提炼出来的。

其中，红糖是甘蔗汁炼制而成的，是粗制糖，白糖则是红糖去除杂质后的精制糖。从营养上看，红糖含有人体生长发育不可缺少的核黄素、胡萝卜素、维生素、烟酸和钙、锌、铁等多种微量元素，对孕妇、产妇、儿童特别有益，因而营养比白糖丰富。动物的乳汁中含有的糖是乳糖，它多在被分解成葡萄糖和半乳糖后被机体吸收利用。麦芽糖是饴糖的主要成分，多用来制作糖果。

以上糖类的甜度不一，若以蔗糖的甜度为 100 作为基数，则葡萄糖甜度为 50，果糖为 170，乳糖为 20。

第三类是多糖。这类糖没有明显的甜度，可分为单纯多糖和复合多糖。单纯多糖包括淀粉、纤维素、糖元、果胶、琼脂等。前者如我们每天吃的米、麦、山芋等粮食；而纤维素是植物细胞壁的主要成分，在果蔬中含量丰富，是一种人体不能吸收利用但却与人体健康有密切关系的特殊的多糖，被人们称为“第七营养素”；糖原又被称为“动物淀粉”，在人体内分布很广，肝脏、肌肉中贮存量较大，贮存在肝脏中的叫肝糖原，贮存在肌肉中的叫肌糖原。复合多糖是指糖与非糖物质的结合物，如常见的是糖蛋白和糖脂。

每天，我们都能从所吃的食物中获取人体所必需的上述各类糖。这些糖在肠道内经消化作用，转变成单糖后被吸收入血液，进入血液中的葡萄糖称之为血糖。血糖是糖在人体内运输的一种形式，也就是说血糖是随着血液流经身体各组织器官的（见图 1-1）。当血糖随血液流经身体各组织时，有一部分可转变成糖原在组织中贮存起来以备利用，如肝糖原、肌糖原等，以肌糖原的量最多；还有一部分则在随血液的流动过程中进入肌肉和脂肪组织，并直接分解氧化生成能量，随

了调节糖的去向的重要角色,从而调控着血糖值的相对稳定。当血糖浓度升高时,胰岛素调动血液葡萄糖向组织细胞内渗入,促使体内各个组织特别是肝脏、肌肉和脂肪组织加快摄取和利用葡萄糖,以降低血糖浓度至正常水平。健康者体内的血糖就是这样在胰岛素的调控下,经常保持在一个相对稳定的范围内。葡萄糖作为人体活动时肌肉组织的热能来源,只有依靠胰岛素的作用才能被充分利用。

在人体的胰腺组织中,有呈小岛样分布的细胞团块,其间有一种细胞被称为B-细胞。胰岛素正是由这种B-细胞所分泌的多肽激素。它的主要作用表现在对机体代谢的调节,最明显的效应便是使血糖的浓度下降;反过来,血液中葡萄糖量的增加也是刺激胰岛素生成和分泌最主要的因素。任何原因,只要能造成胰腺组织中的胰岛B-细胞不能产生足量的胰岛素,或者胰岛素的作用不能够正常地发挥(医学上称胰岛素不敏感),葡萄糖就会像失去了指挥一样不知去向,只能滞留或聚积在血液当中,既不能被组织利用,也不能进入组织贮存,最终从尿中寻找出路而进入尿液,并随同尿液排出体外,使尿液中含糖量大大增加,因而称为糖尿病。

三、糖尿病

糖尿病是由多种病因和致病机制构成的一组疾病。其特征是血糖浓度升高;胰岛素缺乏或其作用下降;葡萄糖、脂质和蛋白代谢异常;并伴有急性和慢性合并症(诊断标准见表1-1)。

表 1-1 世界卫生组织糖尿病诊断暂行标准*

	血糖值 mmol/L (mg/dl)	
	静脉全血	静脉血浆
1. 空腹血糖	≥ 6.7 (120)	≥ 7.8 (140)
2. 具有糖尿病典型症状, 任意时间的血糖值	≥ 10.0 (180)	≥ 11.1 (200)
3. 葡萄糖耐量又称负荷试验 (用于空腹血糖)	$> 6.1 < 7.8$	≥ 11.1 (200)

* 达到表列 3 种情况之一, 均可诊断为糖尿病。

早在古代, 糖尿病被列入“消渴病”的范畴, 人类对它就已有所认识。公元前 2 世纪, 我国《黄帝内经》一书也已有了关于“消渴”症状的论述。南宋医家许叔微撰写的《普济本事方》中引论“古方验录”如此论述消渴病: 谓消渴病有三种, 一者渴而饮水多, 小便数, 脂似麸片, 甜者消渴病也……可见, 古代医学家已知尿的甜味是糖尿病的症状特征。

据世界卫生组织资料: 全球现有糖尿病人 1.2 亿, 在美国, 每 100 人中就有 6 人患糖尿病。中国患病总人数差不多名列世界榜首。并且有最新报告说, 从现在到 2025 年, 发展中国家的糖尿病患者将增加 170%, 从现在的 8 400 万增加到 2.28 亿人。发达国家的糖尿病患者将增加 41%, 即从目前的 5 100 万增加到 7 200 万人。近年来, 我国的糖尿病患病率呈逐年上升的趋势, 每年以 75 万的人数递增。1980 年, 全国 14 个省市 30 万人口普查发病率为 0.61%; 1994 年, 全国普查了 20 万人口, 患病率已上升为 2.5%, 接近发达国家糖尿病的患病率, 病人总数已多达 2 000 万以上。由此可见, 糖尿病

这一被专家们称为世纪性的全球现代流行病，以貌似“随风潜入夜，润物细无声”之状，而实有“乱石穿空，惊涛拍岸”之势侵入现代人群，以惊人的速度在全球范围内流行。糖尿病仅次于心、脑血管病和肿瘤，成为威胁人类生命和健康的第三大疾病。

典型的糖尿病人会表现出“三多一少”的临床症状。即吃进的食物多、饮入的水量多、小便的量多，一少指的是消瘦，体重减轻。这些症状如果没有得到有效的控制，表明疾病在进一步发展，严重时会出现酸中毒和一些并发症，如动脉硬化、视网膜和肾脏等微血管病变及神经病变等。可见，对于糖尿病我们应该早防早治，并做到以预防为主，一是预防其不发生，二是早期发现糖尿病，并积极进行治疗，三是已经患有糖尿病的病人预防或延缓并发症的发生和发展。

那么，患了糖尿病会有哪些感觉呢？当然，对于已有“三多一少”综合症的典型病人是比较容易被发现的，但实际上有很多的患者其“三多一少”症状并不明显，在这种情况下，有些早期出现的可疑信号就很值得注意。如：

（一）菱形舌炎。即舌体的中央舌乳头萎缩，表现为局部无舌苔覆盖的菱形缺损，其发病率约占糖尿病患者的 7.5% 左右。

（二）皮肤搔痒。患者全身皮肤干燥、奇痒，特别是女性外阴部的搔痒更厉害。

（三）久治不愈的伤口感染，或易患疖或痈，且不易治愈。

（四）皮肤感觉异常。表现为肩膀、手、足麻木，身体有灼热感、蚁走感、麻木及刺痛感。据统计，有此症状者约占糖尿病患者的 45% 左右。

(五) 进入中年后初患肺结核，并且发展较快，治疗的效果又不理想。

(六) 容易出现疲倦无力，且常有头晕。

(七) 出汗异常。例如，有半边身体出汗或吃饭、入睡后大汗淋漓。

(八) 视力迅速下降。视物模糊不清，有雾状感，或过早出现白内障，且进展较快。

(九) 性功能发生障碍。女性表现为月经紊乱，性欲降低；男性 30%~60% 有不同程度的阳痿，并呈进行性加重。

(十) 常有饥饿感。食欲亢进，进食量增加，身体长胖。据统计，糖尿病的发病率与体重超重显著相关。

(十一) 孕妇分娩出巨大胎儿，胎儿出生时体重超过 4.5 公斤。有此现象者约占糖尿病孕妇的 15%~25%。

(十二) 糖尿病性胃麻痹常是老年糖尿病患者的早期症状，因此老年人出现食欲减退、腹胀、呕吐以及体重减轻而找不到其他原因时应引起注意。

以上几种情况只要具有 1~2 种，就应排除糖尿病，应去医院检查尿糖、清晨空腹血糖、早餐后两小时血糖等。如果已诊断为糖尿病，必须尽快请专科医生予以诊治，以使病情及时得到良好的控制，减少或延缓糖尿病的并发症发生。

第二节 糖尿病的病因和分型

一、病因

糖尿病的发病原因和发病机理较为复杂，至今尚未完全查明。而遗传因素和环境因素以及遗传和环境两因素的相互影响和作用被许多学者认为是糖尿病的主要病因。

I型糖尿病的发病原因中遗传因素占了主要地位。如果家族中有糖尿病人，其后代患糖尿病的可能性要高于正常人。但有专家认为，遗传的不是糖尿病本身，而是对糖尿病的“易感性”。就是说在合适的环境因素的诱发下，他们比正常人更容易发生糖尿病。在导致疾病的环境因素中，病毒感染和自身体内的免疫反应可能是主要的发病因素。这些因素加上“易感性”的体质就会使胰岛受到损伤。

Ⅱ型糖尿病，多因肥胖、感染、精神刺激、创伤、缺少运动及多次分娩和妊娠等因素而诱发。世界卫生组织把目前糖尿病患者急剧增长的原因归结为以下四点：世界人口过快增长的老龄化，肥胖症患者的增加，不科学的饮食习惯；缺少运动。

在日常生活中，我们应努力做到以下几点，尽可能地消除诱发糖尿病的危险因素。

(一)由于糖尿病是在遗传的基础上加上不良外界因素的综合作用而发病的，对有家族糖尿病史的人而言，要改变其遗传基因是不可能的，预防就必须从外界因素入手，注意克服和纠正一些不良的生活习惯，保持有规律的生活制度。

(二) 要避免体重超重。对于已接近标准体重的人，要控制进食量，体重超过标准体重 20% 以上者即为肥胖。

(三) 平时要适当增加运动量。如尽可能以步代车，多爬楼梯等，每天至少要保证有 20~30 分钟的运动。

(四) 养成良好的饮食习惯。不要快速过量地进食，要适当地延长进食时间，细嚼慢咽。也不要暴饮暴食和过量饮酒。

(五) 消除紧张情绪，学会自我放松。尽可能去寻求休闲、娱乐的机会，如散步、画图、跳舞、唱歌、打太极拳等，以调节情绪。

(六) 香烟是诱发糖尿病并发症的大敌，因此应远离香烟，努力戒烟、禁烟。

二、临床分型

对糖尿病的分型，曾有多种见解。目前可分为原发性、继发性两大类。随着对糖尿病的病因及发病机制的研究不断取得进展，将原发性糖尿病分为 I 型（胰岛素依赖型）、II 型（非胰岛素依赖型）；而继发性糖尿病（如妊娠，胰腺损伤等），均继发于其他疾病或异常。故通常所论及的糖尿病，系指 I 型及 II 型糖尿病。

表 1-2 I 型和 II 型糖尿病比较

	I 型	II 型
发病率 (占糖尿病人)	<5%	>75%
发病年龄	一般<15 岁	>40 岁
体型	消瘦或正常	多伴肥胖
起病情况	急	慢
病情严重程度	重	轻
酸中毒	常见	少见
对胰岛素的敏感性	很敏感	较不敏感
磺脲类降糖药疗效	很小	疗效>50%
并发症	20 年内 90% 以上有	较少, 发展慢
血浆胰岛素水平	显著低于正常或缺如	轻度降低、正常或超过正常

(一) I 型糖尿病 (胰岛素依赖型) 该类型的病人, 发病年龄比较轻, 大多数在幼年或青春期就可以出现典型症状, 并且多有家族遗传史, 即在家族中曾有或现有糖尿病人。男性和女性的发病率大致相同。

发病比较急, 临床症状很明显, 日渐消瘦也多。往往第一次去医院就医时, 就可能处在昏迷或接近昏迷状态, 而发病时间不过几天或数周, 大多数的病人同时伴有日趋严重的衰弱、疲倦、嗜睡等。

疾病早期, 因胰腺组织中的胰岛增生肥大, 病人血液中

的胰岛素水平偏高。但约三个月到一年后，胰岛开始萎缩，B-细胞减少，血中的胰岛素水平便很快降低。这时因糖代谢出现障碍，有发生酸中毒的可能性。所以，病人的生存依赖外源胰岛素（故又称胰岛素依赖型），并对胰岛素很敏感，小剂量的胰岛素就能使症状得到控制。但因血糖波动大而不稳定，也容易出现低血糖反应。

（二）Ⅱ型糖尿病（非胰岛素依赖型） 属于本类型的病人，占糖尿病的绝大多数（约90%），女性的发病率较男性高，而且多数都在40岁以后发病。特别是绝经妇女，糖尿病患病率可占1.6%。

病人多数是肥胖者，一般心脏、血管的病变常常较突出，可以有动脉硬化以及神经损害等并发症。

因发病很缓慢，临床的症状和表现又不明显，病人在早期对自己的疾病可能意识不到，常在体检中发现。前来医院就诊的病人中约有1/4~1/3的人说不清楚自己的疾病史。

治疗上对胰岛素不敏感，单独用饮食疗法和体育锻炼或联合口服降血糖药物常可使症状得到良好的控制，因此，又称非胰岛素依赖型。

（三）其他类型的糖尿病 包括大部分由下列原因引起的糖尿病：1. 胰腺疾病及胰腺切除术；2. 内分泌疾病；3. 药物或化学物质反应；4. 胰岛素作用不能正常发挥等。这一类糖尿病患者为数极少。