



糖尿病患者的自我疗养

[美] C. M. 彼德森 L. 乔瓦诺维克 著



科学普及出版社

糖尿病患者的自我疗养

〔美〕 C.M. 彼德森 L. 乔瓦诺维克 著

纪英如 邢 政 译

钱荣立 校

科学普及出版社

内 容 提 要

本书取材于近年来国际上对糖尿病及其并发症的研究成果，并结合作者们多年来指导患者进行自我疗养的经验，对患者自我疗养中的各种问题，在深入浅出说明道理的基础上，提出了具体、细致、可行的自我疗养方法；重点阐明了糖尿病各种并发症产生的原因及其预防和治疗方法。

本书是糖尿病患者必备的“良师益友”，也可供医学院校师生和医护人员学习参考。

The Diabetes Self-Care Method

by Charles M. Peterson and Lois Jovanovic

A Fireride Book

Published by Simon & Schuster, Inc.

糖尿病患者的自我疗养

〔美〕C. M. 彼德森 L. 乔瓦诺维克 著

纪英如 邢 政 译

钱荣立 校

技术设计：赵福英

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京昌平百善印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：3.375 字数：74 千字

1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷

印数：1—14,500册 定价：1.50元

ISBN 7-110-01669-2/R·188

前 言

糖尿病是一种目前还不能“根治”的慢性疾病。继发于糖尿病基础上的各种并发症是影响糖尿病人的健康乃至生命的主要问题。近年来大量研究证明了糖尿病控制好对各种并发症影响甚大，因此这些并发症是可以预防的。这本小册子的特点就在于抓住糖尿病人自我疗养这一关键问题，取材于近年来对糖尿病及其并发症的研究成果，并结合原作者们多年来指导病人进行自我疗养的经验，对糖尿病人疗养中的各种问题，在深入浅出地说明其道理的基础上，提出了具体、细致、可行的自我疗养方法。因此这本书在美国很受广大糖尿病人的欢迎。1986年我回国前夕，美国加州大学旧金山医学院代谢研究中心的老主任P.H.Forsham教授给了我这本书，正象他当时所说，这本小册子虽不是高深的科研著作，但是可能对糖尿病人很有用。我很理解他的心情，因为Forsham教授不仅是美国老一辈著名的糖尿病学者，而且他本人就是一位胰岛素依赖型糖尿病人，他9岁时患了糖尿病，并从1925年（即胰岛素问世后四年）就开始用胰岛素至今，现已70多岁了，每天仍能坚持紧张的工作，这一切要归功于他对糖尿病的良好自我控制，因此他自己的切身体验就说明了糖尿病人自我疗养的重要性。而这本小册子正是从这方面对糖尿病人及其亲友提供了如何进行自我疗养的有益的知识 and 帮助。1988年我的老糖尿病友纪英如同志在住院期间，读

了本书后觉得对他了解如何控制自己的糖尿病极有帮助，因此我促请他把该书翻译出来。他同邢政同志译出初稿后由我对全文作了校订，除个别处作了删节外，保持了原书的结构和内容。希望这本小册子将对提高和改善我国糖尿病人的自我疗养方面，能有所帮助。限于译校者的水平，译文中不当之处，恳请读者批评指正。感谢科学普及出版社副编审高宝成同志对这本小册子翻译出版所给予的鼓励和支持。

钱荣立 1989年5月于北京医科大学

原 著 序

本书取材于近年来在糖尿病及其并发症方面研究的成果。这些研究的主要目的有两个：一是找出引起糖尿病并发症的原因，二是探讨能否预防或治疗这些并发症。通过研究，我们和其他同行发现许多并发症是能够预防的。更为鼓舞人心的是我们已得知某些并发症由于疗养得法甚至可以逆转。

显然，糖尿病患者不但能进行自我疗养，而且许多人还做得相当好。我们的研究表明，糖尿病患者的主要问题是如何最好地做到并坚持这样的疗养。虽然有关专家可以对有效的疗养原则和方法给予指导，但要把自我疗养的方法坚持下去，则全靠糖尿病患者本人了。

为了帮助糖尿病患者有效地进行自我疗养，本书总结了关于糖尿病最佳控制的研究成果，并提供了经糖尿病患者成功采用了的自我疗养的实用方法。我们阐述了对糖尿病必须进行控制的道理，并介绍了我们的病人为达到有效控制糖尿病而采用的“技巧”和系统方案。

病人常常问他们不能做什么或避免做什么。回答很简单，因为即使他们患有糖尿病，他们也没有任何事不能做或避免做。事实上糖尿病人往往由于他们对保健常识的增加而比其他入获益更多。因此，我们希望，本书介绍的饮食营养、体育锻炼和良好生活习惯等方面的知识，不仅有益于糖尿病患者而且也有益于患者的亲属和朋友。

目 录

第一章 糖尿病及其并发症	(1)
第一节 什么是糖尿病.....	(1)
第二节 胰岛素是如何起作用的.....	(2)
第三节 糖尿病的病型.....	(3)
第四节 糖尿病的并发症.....	(4)
一、酸中毒.....	(4)
二、血管病变.....	(4)
三、神经病变.....	(5)
四、眼睛病变.....	(5)
五、肾病变.....	(6)
六、其它的血液化学改变.....	(7)
七、对儿童生长的影响.....	(8)
八、对妇女妊娠的影响.....	(9)
第二章 如何了解自己的病情	(11)
第一节 眼科检查.....	(14)
第二节 检验血脂水平.....	(15)
第三节 检验肾功能.....	(16)
第四节 血糖监测.....	(16)
第五节 在家中如何监测你的血糖.....	(18)
一、检验程序.....	(20)
二、不用血糖测定仪的检验.....	(22)
三、选择血糖测定仪系统.....	(22)
第六节 家庭监测如何帮助你疗养.....	(23)

第七节 保存记录.....	(24)
第三章 糖尿病的药物治疗.....	(26)
第一节 口服药.....	(26)
第二节 胰岛素治疗.....	(28)
一、NPH类.....	(28)
二、正规胰岛素是如何作用的.....	(30)
三、NPH是如何作用的.....	(30)
四、模拟正常胰腺的胰岛素分泌.....	(31)
五、确定胰岛素用量.....	(34)
六、Lente类.....	(38)
七、使用胰岛素泵.....	(44)
八、关于胰岛素的附加说明.....	(46)
九、注射.....	(47)
十、需要增加胰岛素的情况.....	(50)
第三节 胰高血糖素和速效糖.....	(51)
第四章 情绪与血糖波动.....	(54)
第五章 糖尿病的饮食疗法.....	(57)
第六章 糖尿病的体育疗法.....	(64)
第七章 糖尿病妇女的妊娠问题.....	(70)
第一节 新生儿会有糖尿病吗.....	(70)
第二节 计划妊娠.....	(71)
第三节 什么是妊娠糖尿病.....	(72)
第四节 饮食控制.....	(74)
第五节 妊娠糖尿病的胰岛素治疗.....	(75)
第六节 临产和分娩.....	(75)
第七节 婴儿降生之后.....	(76)
第八章 糖尿病人外出旅游问题.....	(77)
第九章 糖尿病人面临的其它问题.....	(80)

第一节	患其它疾病.....	(80)
第二节	牙痛.....	(80)
第三节	外科手术.....	(81)
第四节	紧急情况.....	(82)
第五节	不能按时就餐.....	(82)
第六节	在外就餐.....	(83)
第七节	减体重.....	(83)
第八节	吸烟的问题.....	(84)
第九节	应激反应.....	(85)
第十节	服药问题.....	(85)
第十一节	低血糖.....	(86)
第十二节	孤独、愤怒和灰心.....	(89)
第十三节	在公共场所注射和验血糖的问题.....	(91)
与本书有关的医学术语汇编.....		(92)

第一章 糖尿病及其并发症

第一节 什么是糖尿病？

现在称为糖尿病的这种疾病，人类在几千年前就知道了。大约在公元前1500年，埃及人在著名的埃伯斯氏—古医籍（Ebers Papyrus）中曾提及这种疾病及其典型症状。

当时的医生观察到患此病的人排出大量的尿，而用希腊文意思为“虹吸”（Siphon）或“通过”（To run through）的词命名这种病。同时在早期观察还注意到糖尿病人的尿有股使人厌恶的甜味。这一观察导致比较原始的诊断检验的发展，要求验尿以确定尿的甜度。这又引出了为补充说明本病的第二个词“mellitus”（来自拉丁文意思为“蜂蜜”）。因此糖尿病的英文名Diabetes mellitus 告诉我们，这种病累及到人体某种甜的物质排出。直到两百年前才确定这种甜的物质为葡萄糖。问题是这种葡萄糖究竟来自何处？为什么葡萄糖会堆聚在糖尿病人的尿里？

现在，我们已经了解，这种堆聚是由于人体血液中的葡萄糖增加的结果。当人体不能完全利用或贮存葡萄糖时，未被利用的葡萄糖仍留在血液中。最后，血液中的葡萄糖超过了人体正常容纳量而溢出到尿中。

尽管在19世纪人们已经研究出测定血液中和尿中葡萄糖的实验室方法，直到1921年加拿大人班廷和贝斯特分离出人

体血糖调节激素——胰岛素之后，这些方法才用于检验糖尿病人。他们的发现明显地改变了治疗糖尿病的概念，过去治疗糖尿病采用近于饥饿的饮食控制，以便减少人体对胰岛素的需要；现在用胰岛素治疗，糖尿病人能较正常地饮食并使糖尿病获得充分控制，因而使糖尿病人能比较正常地生活。

第二节 胰岛素是如何起作用的？

尽管胰岛素改善了无数人的生活，但还不能治愈糖尿病。胰岛素只能帮助调节人体的血糖水平。此调节系统是怎样工作的呢？在正常人体中，血糖水平是通过图1中的“血糖调节的闭环系统”来调节的。正常人的胰腺内有恒定的葡萄糖传感器，当血糖升高时，它通过胰腺分泌少量胰岛素而降低血糖水平。然而，糖尿病人的闭环系统已被破坏成开环系统，

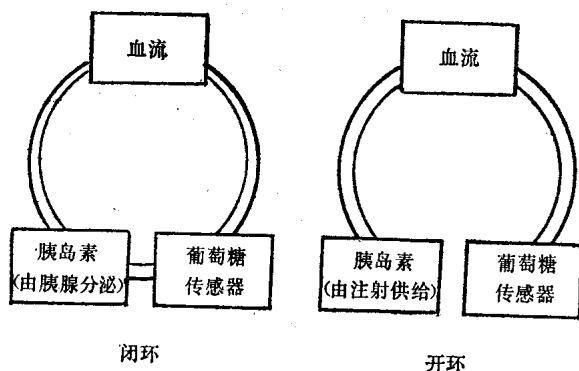


图1 正常进餐后，血糖水平升高，这时葡萄糖传感器使胰腺分泌适量胰岛素来调节血糖水平，而对于糖尿病人血糖调节闭环系统因为胰岛素分泌不足而被破坏。因此，必须往病人血液中注入胰岛素，使开环复原为闭环系统

因为他们的胰腺不是不再分泌胰岛素，就是分泌的胰岛素量不足以使血糖水平下降。结果血液中的葡萄糖过多，因而，必须用外源胰岛素，即给糖尿病人注射胰岛素来恢复闭环系统。

第三节 糖尿病的病型

并非所有的糖尿病人都必须注射胰岛素。糖尿病通常分成Ⅰ型和Ⅱ型。胰腺不能分泌胰岛素的是Ⅰ型糖尿病。Ⅱ型糖尿病，也就是所谓成年型糖尿病，病人胰腺虽能分泌胰岛素，但其身体对胰岛素有抵抗。这种类型的糖尿病多发生在身体过重的人中。Ⅱ型糖尿病人不依赖注射胰岛素，通过适当的饮食控制和体育锻炼，有时用口服药（在第三章详述）就能治疗。

诊断 有时，很难辨别一个人患的是哪一型糖尿病，在这种情况下，测定一种叫做C-肽的蛋白质会有帮助。正常胰腺每分泌一次这种蛋白质，同时亦分泌出相同摩尔的胰岛素。因此胰腺分泌的胰岛素量也可以通过测定血液中的C-肽量估计出来。如果C-肽很少或没有，我们就知道此人得了Ⅰ型糖尿病——即此人的胰腺不能帮助控制血糖水平。由于C-肽只由人体制造，所以病人即使在做检验前注射过胰岛素，我们依然能够判断他的胰腺分泌胰岛素的情况。

胰岛素本身常常要被肝脏摄取，所以为检验胰腺功能，测定通过肝脏后的血液中的胰岛素就不如测定C-肽那样可靠。为了查明你的胰腺是否工作或工作到什么程度，医生就要测定你的C-肽水平，最好在餐后测定，因为餐后血糖升高会刺激胰腺发挥“最佳效能”。

C-肽还为你提供最后确定是否需要用胰岛素的依据。例如你的身体超重且C-肽水平比较高，那么你就不需要额外的胰岛素，而仅仅通过减轻体重并加强体育锻炼就能收到良好效果。然而，如果你的C-肽水平很低，医生就会让你尽快使用胰岛素治疗。

第四节 糖尿病的并发症

一、酸中毒

除了高血糖外，糖尿病人的另一问题是酸中毒。当人体不能利用葡萄糖为细胞提供能量时，就会发生酸中毒。因为那时，人体就要动用自身的脂肪和肌肉提供能量，结果导致酸性产物在血液内堆积。

Ⅱ型糖尿病人自身分泌的极少量胰岛素通常就足以防止发生酸中毒。尽管如此，如果人体受到感染或严重的刺激时，病人同样也会发生酸中毒。

葡萄糖和酸性物质在血清中的堆积，是病人有灾难性问题的警报信号。最初糖尿病人感到虚弱或头晕，并且有点恶心。如果置之不理，这些警报信号过后，病人可能发展到意识丧失，需紧急住院治疗。通常，这些严重的问题，甚至用最普通的糖尿病治疗方法就能避免。

二、血管病变

糖尿病人可以避免高血糖和酸中毒，而仍易于发生糖尿病的其它并发症。糖尿病人发生血管病变的危险性增加，包括心肌梗塞、脑卒中和四肢血液循环障碍。因为糖尿病人还

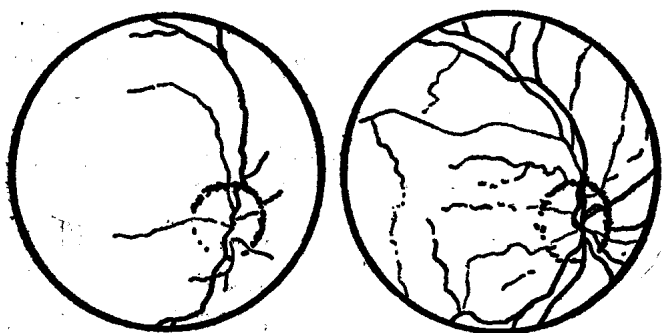
可能伴有别的危险因素：肥胖、久坐的生活方式、高血脂、吸烟等问题。因此很难确定哪种因素在导致糖尿病人血管病变的高发病率中是主要的。不过，这些危险因素有许多是能够减少的。

三、神经病变

糖尿病的另一并发症是神经病变，一种侵犯神经和以四肢感觉丧失为标志的病变。糖尿病人的手或脚，沿着受累神经分布区有烧灼、刺痛或一种“奇特”的感觉。病人也会感到虚弱，因其神经不能正确传递信息。如果损伤勃起神经，则男性糖尿病人会发生阳痿。

四、眼睛病变

糖尿病可导致几种类型的眼睛病变。最常见的是视网膜病变（如图2），它似乎会随着糖尿病的病程而加重。在糖尿病性视网膜病变中，易碎的眼底营养血管会变弱或发生气球样变。最后，血管壁破裂而发生严重出血，致使光线达不到



正常的视神经乳头

早期视网膜内的糖尿病性视网膜病变
图 2

视网膜而引起视力模糊。光凝（激光治疗）用于减缓或阻止这种眼睛并发症的发展，但最好的治疗仍是预防这种并发症。实验研究已经表明，通过良好的血糖控制，能预防视网膜病变。来自法国的新研究消息已表明，视网膜病变确实由于对糖尿病的满意控制而逆转。

除视网膜病变外，糖尿病人也容易患白内障。原因现在还不十分清楚。一种解释认为构成眼球晶状体的蛋白质或分子结构对异常血糖的反应。如果糖尿病没有得到控制，那么过量的葡萄糖就会附着在晶状体的蛋白质上并改变其成分和形状。一旦发生这种情况，该蛋白质便在晶状体中形成不透明区，这就是白内障。因而，血糖越低，似乎晶状体发生白内障者越少。与糖尿病有关的眼睛病变问题将在第二章详细讨论。

五、肾病变

糖尿病也会损害人体的主要过滤系统——肾脏。通过一个精致系统，肾能清除由细胞沉积在血液中的废物。这种废物的过滤是由一种滤器样结构的肾小球实现的，然后肾小球过滤物进入肾小管，接着肾小管重吸收人体能再 利用 的物质。

即使在肾脏高峰工作时能吸收相当多的葡萄糖和水分，但如果血液中的葡萄糖太多，就会残留在肾小管中，并随尿排出体外。糖尿病较易发生尿道感染，部分原因是尿糖高而适于细菌生长。高血糖也能引起肾脏的破坏性改变，最后导致肾功能活动停止。通常，肾小球随透明蛋白质的沉积而遭到破坏。透明蛋白质是一种能破坏过滤单位完整结构的物质。

科学研究再次为糖尿病人提供了新希望。美国明尼苏达

州大学的肾移植中心在这方面做了大量有成果的工作。他们的观察表明，正常肾移植在没有得到控制的糖尿病人身上，不超过4年就会发生糖尿病性肾损害。在另一研究中，把因糖尿病损坏了肾小球的肾脏移置给没有糖尿病的老鼠身上，结果，病变消失。此外，糖尿病人的体内似乎存在某种易使其发生这种肾病变的物质。如果糖尿病人体内的血糖被控制，则这种损害性的肾病变有可能逆转。

六、其它的血液化学改变

除血糖水平外，血液的其它成分也会受到糖尿病的影响。糖尿病人容易有高血脂，例如胆固醇和甘油三脂增高。某些胆固醇分子看来比其它胆固醇分子更有害。这些是低密度脂蛋白（LDL）和极低密度脂蛋白（VLDL），它们在细胞和小血管壁内形成沉淀，这些沉淀导致动脉过早硬化。

另一方面，高密度脂蛋白（HDL）却能帮助人体从细胞内清除有害的胆固醇。糖尿病控制不良时，这种保护性脂蛋白对有害的脂蛋白之比率是相当低的，甘油三酯和胆固醇的水平都高。当糖尿病得到控制，这种情况就会逆转，甘油三脂和胆固醇的水平下降，而有益的高密度脂蛋白对有害的低密度脂蛋白之比率会上升。

高血糖也会干扰白细胞——人体对细菌侵袭的防御者。因此，当糖尿病没有得到控制时，糖尿病人容易受到各种类型的感染。一旦血糖水平降到正常，白细胞又开始正常地发挥它们的保护作用。

红细胞，也同样会受到高血糖的影响。红细胞含有血红蛋白，这是一种能将氧从肺输送到组织中去的物质。已发现，糖尿病控制不良的人，他们的红细胞比其他人老化得更快。

红细胞中的血红蛋白，是一种有特定成分的蛋白质，它们也很容易发生变化。在糖尿病人体内，血糖会附着在血红蛋白上并改变其结构。一旦这种情况发生，这种起了变化的血红蛋白就不容易把它携带的氧释放到组织中去。

测定血液中的糖化血红蛋白水平（或称血红蛋白A_{1c}或HbA_{1c}），对监测糖尿病控制情况是一种有用的方法。红细胞寿命大约为120天。随着红细胞老化，红细胞堆积更多的糖化血红蛋白，在高糖环境下尤其如此。因此，血糖越高，持续时间越长，血液中的糖化血红蛋白水平就越高。通过测定患者的糖化血红蛋白就能确定过去几周到几个月的平均血糖水平。这就提供了一种比测定血糖更准确的评价糖尿病控制的方法，而血糖在短时间内就可有很大的变化。

由于存在许多类似于以糖化血红蛋白的方式被血糖改变的蛋白质，所以测定在红细胞中所有那些被糖化了的血红蛋白，就能得出在过去6~8周时间内的平均血糖水平（见图3）。

另一种主要血液成分是血小板。对于尚未得到控制的糖尿病患者，他的血小板容易失去功能。当你被割伤而流血时，血小板能迅速止住血。对于有高血糖的糖尿病患者，血小板极易聚集。随着血糖水平的降低，血小板又恢复正常而不再呈现高聚集状态。

人体凝血系统的另一成分是纤维蛋白原。对于糖尿病控制不良的人，纤维蛋白原被过量利用。实际上，糖尿病人的利用率为正常人的两倍。当糖尿病重新控制后，纤维蛋白原寿命恢复正常。

七、对儿童生长的影响

已经发现，血糖控制不良，会阻碍糖尿病儿童的生长发