



贾伟平 主编

国家重点基础研究发展计划 (973计划)

项目编号: 2011CB504000

项目名称: 2型糖尿病病理生理变化的分子机理研究

糖尿病



防治中的新鲜事儿

——重大科研为你揭秘糖尿病



- 亦正亦邪的细胞因子
- 糖尿病与遗传
- “母系制”的线粒体糖尿病
- 糖尿病与妊娠
- 糖尿病与高尿酸血症
- 糖尿病慢性并发症的危害

TANGNIAOBING

FANGZHI ZHONGDE XINXIANSHER

上海科学技术出版社

国家重点基础研究发展计划 (973计划)

项目编号: 2011CB504000

项目名称: 2型糖尿病病理生理变化的分子机理研究



糖尿病防治 中的新鲜事儿

——重大科研为你揭秘糖尿病

主编 · 贾伟平

上海科学技术出版社

糖尿病防治中的新鲜事儿——重大科研为你揭秘糖尿病

图书在版编目(CIP)数据

糖尿病防治中的新鲜事儿：重大科研为你揭秘糖尿病 /

贾伟平主编. —上海：上海科学技术出版社，2015. 7(2016. 8 重印)

ISBN 978 - 7 - 5478 - 2698 - 0

I. ①糖… II. ①贾… III. ①糖尿病—防治 IV.

①R587.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 126679 号

糖尿病防治中的新鲜事儿

——重大科研为你揭秘糖尿病

主编 贾伟平

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路 193 号 www. ewen. co

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 13.5

字数 210 千字

2015 年 7 月第 1 版 2016 年 8 月第 2 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5478 - 2698 - 0/R · 936

定价：29.80 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题，请向工厂联系调换



内容提要

2011 年国家科技部启动了 2 型糖尿病发病机制研究的重大项目——“2 型糖尿病病理生理变化的分子机理研究”，旨在为有效干预和防治糖尿病提供新依据、新理论及新措施。通过项目组科学家们的整理汇总和悉心撰写，将研究中的新发现、新方法、新技术、新理论，转化成生动形象、毫不晦涩的科普知识，最终编撰了这本学术严谨、图文并茂、浅显易懂的糖尿病科普图书——《糖尿病防治中的新鲜事儿——重大科研为你揭秘糖尿病》。

本书用提问与回答等生动形象的方式，为你讲述了科学家和专科医生在科研和临床诊治中发现和遇到的、患者最为关心或感到迷惑的 100 件“新鲜事儿”，能够很好地帮助糖尿病患者及其家属深入了解科研中的新发现，科学地接纳防治中的新观点和新方法，树立正确的健康观念，建立健康的生活方式，远离糖尿病及其慢性并发症带来的痛苦。

作者名单

主编

贾伟平

编写者(以姓氏笔画为序)

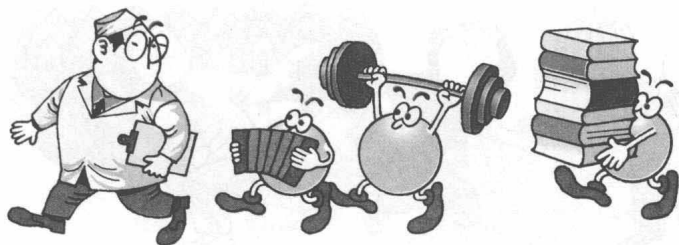
于浩泳 马晓静 方启晨 叶得伟 乐颖影 冯 波
冯晓慧 江 枫 杨俊伟 苏东明 李华婷 林 旭
周 健 庞 璨 胡 承 徐爱民 殷 峻 韩 晓
葛 声 惠宏襄 潘静芬

主编简介



贾伟平,医学博士,主任医师、教授、博士生导师,973计划项目首席科学家。现任上海交通大学附属第六人民医院院长、上海市糖尿病临床医学中心主任、上海市糖尿病重点实验室主任和上海市糖尿病研究所所长,兼任中华医学会糖尿病学分会候任主任委员、中华医学会内

科学分会副主任委员。近年来,主持 973 计划、国家自然科学基金重大研究计划等各类重大科研项目 20 余项。担任《中华内科杂志》主编、*Journal of Diabetes Investigation* 副主编、《中华医学杂志》副总编辑、《中华糖尿病杂志》副主编,以及 *The Lancet Diabetes & Endocrinology*、*Diabetes* 等期刊编委。享受国务院特殊津贴。获国家、教育部、上海市等各级科技进步奖 20 余项,其中第一完成人 10 余项。入选上海市领军人才、上海市优秀学科带头人等人才培养计划,2006 年获卫生部有突出贡献中青年专家称号,2007 年获得上海市劳动模范称号,2008 年被评为上海市“三八”红旗手标兵,2009 年被评为全国“三八”红旗手,2010 年获得全国先进工作者称号,2011 年被评为上海市科技精英,2012 年被评为全国优秀科技工作者。



前言

过去的20年间,中国的2型糖尿病患病率呈陡然增长的趋势,从1994年的2.28%增长至9.7%,目前估测我国糖尿病患者已高达9240万,尚有成人中的15%,即1.48亿人已有血糖轻度升高,但还未达到糖尿病程度的“候补者”。简而言之,中国20岁以上的成人中,1/4是“糖人”!然而“糖人”的生活并不“甜蜜”。在我国,60%的糖尿病患者伴有至少一种慢性并发症,严重者可发生中风、心肌梗死、截肢、失明、肾衰竭等重大伤害,从而严重影响患者及家庭的生活质量,造成重大的经济负担和社会负担。

尽管政府、行业协会及专业工作者已投入了较大的财力、人力和物力用于糖尿病的防治,但糖尿病带来的健康损害尚未明显改善。其原因之一是2型糖尿病的发病机制尚未完全解析,缺乏更为细致精准的诊断分型、预警及治疗的新方法及手段。为此,国家科技部启动了2型糖尿病发病机制研究的重大项目,旨在为有效干预和防治糖尿病提供新依据、新理论及新措施。我有幸作为项目负责人主持了国家“973”计划项目——“2型糖尿病病理生理变化的分子机理研究”,与乐颖影、韩晓、徐爱民、杨俊伟、惠宏襄等学者共同承担这项使命重大的任务。

经过项目中6个课题组的努力拼搏,原创性地发现了中国人2型糖尿病若干个新易感基因,从而构建了中国人群2型糖尿病遗传易感性的图谱;一些营养元素摄入量的多少亦可影响糖尿病的发生或逆转,从而为营养元素干预糖尿病提供了新策略;能量代谢失衡会导致某些“关键”因子的“异常”作用,从而成为参与糖



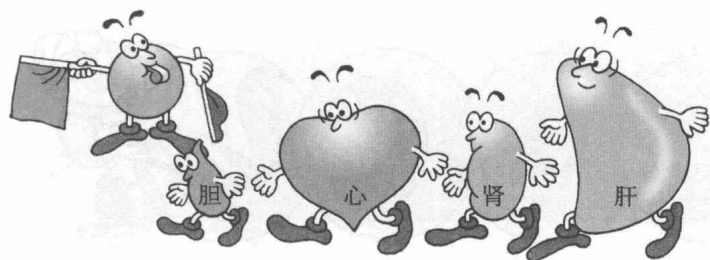
尿病发生机制的新成员。然而如何将这些科研成果及时传递给民众,进一步为科学防控糖尿病添砖加瓦呢?我们项目组科学家形成了共识——那就是要将研究中的新发现、新方法、新技术、新理论,转化成生动、形象、毫不晦涩的科普知识,帮助大众进一步揭开糖尿病的神秘面纱。通过各课题组专家的整理汇总和悉心撰写,最终编撰成一本学术严谨、图文并茂、浅显易懂的糖尿病科普图书——《糖尿病防治中的新鲜事儿——重大科研为你揭秘糖尿病》,希望能够把深奥的科学知识化繁为简,用通俗易懂的语言向大众传递糖尿病防治中的新知识及新信息。

本书用提问与回答的方式,讲述了我们在科研和临床诊治中发现和遇到的,以及患者最为关心或感到迷惑的100件“新鲜事儿”。期待本书能帮助读者了解糖尿病相关知识,树立正确的健康观念,倡导健康生活方式,远离慢性代谢性疾病。

在本书的编著过程中,感谢“973”项目组所有成员的努力,以及专家组唐朝枢教授、方福德教授的热忱帮助与指导。即将面世的本书仍存在不足之处,恳请各位读者提出宝贵建议和意见,以期日后改进与完善。

方福德

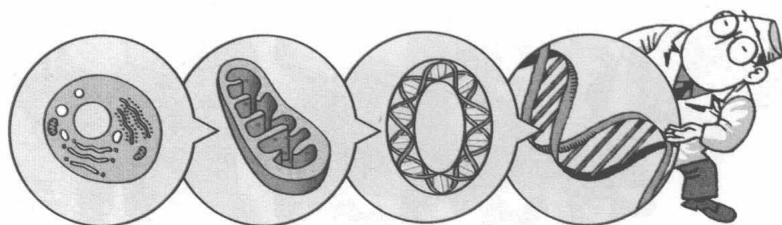
2015年6月



目 录

亦正亦邪的细胞因子 1

- 传递健康与疾病信息的“信使” / 2
- 破解细胞间的“悄悄话” / 3
- 自产自销的减肥良药——瘦素(1) / 5
- 促进健康的多面手——瘦素(2) / 7
- 有利有弊的“双刃剑”——单核趋化因子-1 / 9
- 两难选择的肿瘤坏死因子 / 11
- 糖尿病的隐形“帮凶”——视黄醇结合蛋白4 / 12
- 化验单上的“新丁”——高敏C反应蛋白(1) / 14
- 心血管病的“知心”朋友——高敏C反应蛋白(2) / 16
- 多种疾病的“告示牌”——高敏C反应蛋白(3) / 18
- 与肥胖和糖尿病密切相关的脂肪因子家族 / 20
- 脂肪也有好产物——脂联素(1) / 22
- 胰岛素抵抗的潜在对手——脂联素(2) / 24
- 肝脏的信使——肝细胞因子 / 26
- 糖尿病和血脂紊乱的明日克星——成纤维细胞生长因子21(1) / 27
- 从肝脏入手防治糖尿病——成纤维细胞生长因子21(2) / 29
- 调整糖脂代谢的好搭档——成纤维细胞生长因子21和脂联素 / 31
- 用血液中的标志物来预报脂肪肝 / 33
- 生长因子中的“另类”——成纤维细胞生长因子19(1) / 35
- 小因子也有大作用——成纤维细胞生长因子19(2) / 37
- 肠道与肝脏间的“信使”——成纤维细胞生长因子19(3) / 39
- 与脂肪酸相亲相爱——脂肪细胞型脂肪酸结合蛋白(1) / 41
- 为代谢异常筑路架桥——脂肪细胞型脂肪酸结合蛋白(2) / 43



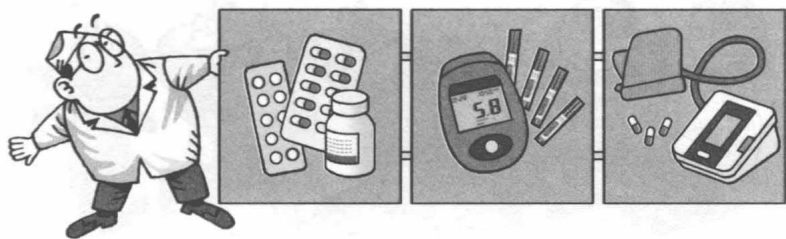
- 与心脏疾病“心心相印”——脂肪细胞型脂肪酸结合蛋白(3) / 44
从炎症到代谢紊乱——脂质运载蛋白-2(1) / 46
损伤血管壁的帮凶——脂质运载蛋白-2(2) / 48
预测心肌梗死和中风的因子——脂质运载蛋白-2(3) / 50

糖尿病与遗传 52

- 糖尿病家族史——高悬的达摩克利斯之剑 / 53
究竟是“宿命”还是“机会” / 55
无奈的青春——年轻人的糖尿病 / 56
一家子的烦恼——新生儿糖尿病 / 57
不用打针的新生儿糖尿病 / 59
肥胖的秘密 / 60
肥胖不是糖尿病的唯一 / 61
糖尿病慢性并发症也与遗传有关 / 63

“母系制”的线粒体糖尿病 65

- 女传男不传的秘密 / 66
线粒体糖尿病的预防策略 / 68
线粒体糖尿病患者的运动秘笈 / 69
治疗确有特殊性 / 71



糖尿病与妊娠 73

产前筛查的重要性 / 74

妊娠血糖高 危害可不小 / 75

胰岛素抵抗——妊娠糖尿病的来源 / 77

糖尿病与高尿酸血症 79

为虎作倀的高尿酸 / 80

狼狈为奸 互为因果 / 81

糖尿病慢性并发症的危害 83

为啥糖尿病患者的血管系统脆弱不堪 / 84

糖尿病大血管并发症的危险因素及预防对策 / 85

别让糖尿病毁了你的脚 / 87

高血糖是肾脏的隐形杀手 / 90

糖尿病肾病的防治重点 / 91

谨防糖尿病眼病夺走你的视力 / 94

糖尿病的预防 96

莫让“富贵病”变成“大众病” / 97

防止发病比阻断遗传更现实 / 99



虽有遗传因素 也有预防措施 / 100
 调节自身免疫可减少 1 型糖尿病的风险 / 102
 一人得病,全家受益 / 103

血糖监测 105

自我血糖监测是糖尿病管理的必修课 / 106
 血糖的“摄像机”——动态血糖监测仪(CGMS) / 108
 更先进的血糖监测技术——实时动态血糖监测仪 / 110
 评估血糖控制的“金标准”——糖化血红蛋白 / 113
 低调的血糖“侦察兵”——糖化白蛋白 / 115

糖尿病的诊治 117

儿童肥胖要查明原因 / 118
 糖尿病治疗应强调个体化 / 119
 为糖尿病做基因测序靠谱吗 / 121
 同药异效原因何在 / 123
 一吃药就容易低血糖的原因 / 124
 拉走糖尿病的“五驾马车” / 125

糖尿病饮食的小秘密 127

“管住嘴”有窍门 / 128



糖尿病患者的营养厨房 / 131

巧吃水果不纠结 / 134

颇有争议的豆制品 / 137

菜篮子里的“降糖灵” / 140

糖尿病饮食的常见误区 / 144

两全其美的冬令食补 / 148

年关天冷应酬多,血脂如何不超标 / 150

儿童糖尿病的营养治疗 / 151

健康来自均衡饮食 154

健康生活从主食开始 / 155

果蔬的营养密码 / 157

怎样补充营养素才合理 / 160

矿物质补充越多越好吗 / 161

冬季人为什么会发胖 / 163

糖尿病合并症的饮食对策 165

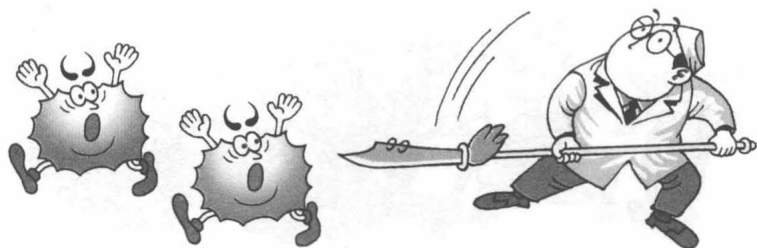
糖尿病合并冠心病的饮食治疗 / 166

糖尿病合并高血脂的饮食指南 / 168

反应性低血糖症的饮食治疗 / 171

糖尿病便秘的饮食安排 / 173

低蛋白质饮食在糖尿病肾病治疗中的作用 / 176



肾功能不全能否摄入豆制品 / 178

糖尿病治疗的新选项——代谢手术 181

代谢手术的来龙去脉 / 182

改名背后的玄机 / 184

内科病为啥能够手术治 / 185

代谢手术不是吸脂减肥术 / 187

手术方式各有利弊需慎选 / 188

一刀不能两断! / 189

术前该做些什么准备 / 191

为什么同病不能同治——代谢手术的适应证与禁忌证 / 192

术前检查知多少 / 194

为什么伴有精神类疾病不适合代谢手术 / 195

代谢手术后的饮食谁做主 / 196

术后可能出现的并发症及应对 / 198

术后何时能与降糖药说“拜拜” / 200

代谢手术：是结束更是开始 / 201

亦正亦邪的细胞因子

细胞是生物体基本的结构和功能单位,细胞因子是一类由细胞分泌的蛋白质,犹如携带重要指令的“信使”,在细胞的信息传递方面具有重要作用,激发或抑制多种生理和病理反应,在人体起着“亦正亦邪”的重要作用。正常情况下,细胞因子的分泌受人体严格的调控,但是在病理状态下,细胞因子的分泌和功能会出现各种异常,一方面可以参与免疫反应和应对代谢应激,保护人体;另一方面也可以导致病态,与许多疾病的进展相关。研究表明,细胞因子在疾病的预防和诊断中起重要作用,能帮助医生早期发现、早期诊断糖尿病及其他代谢相关疾病。同时,一些新细胞因子在糖脂代谢中的重要作用使其成为治疗肥胖、糖尿病、脂肪肝、血脂紊乱等疾病的理想靶点,有望成为代谢性疾病治疗的“明日之星”。

传递健康与疾病信息的“信使”



我们知道,细胞是生物体基本的结构和功能单位,人体的功能活动是由多种细胞协同完成的,而细胞间主要通过各种信息的信号传导来协同完成各种功能。在细胞之间的信息传导中起主要作用的就是细胞因子。那么到底什么是细胞因子呢?

细胞因子是一类由细胞分泌的低分子量可溶性蛋白,虽然十分微小,但犹如携带重要指令的“信使”,在细胞的信息传递方面具有非常重要的作用,使各种细胞之间保持着悄悄的对话,激发或抑制多种生理病理反应,特别是在机体的代谢调控、感染、免疫反应、炎症、外伤、败血症、肿瘤以及生殖中起重要作用。细胞因子包括炎症趋化因子类、干扰素类、白细胞介素类、淋巴因子、肿瘤坏死因子等。细胞因子由多种细胞分泌,包括免疫细胞像巨噬细胞、B淋巴细胞、T淋巴细胞、肥大细胞以及内分泌细胞,成纤维细胞和多种间质细胞、肝细胞、脂肪细胞等也能分泌细胞因子。一般一种细胞因子可由多种细胞分泌。

如果把细胞因子比作“微信”,那么就还应该有“接收器”——细胞因子受体。细胞因子受体是一类存在于胞膜或胞内的特殊蛋白质,能与细胞外专一信号分子(某种细胞因子)结合,进而激活细胞内一系列生物化学反应,使细胞对外界刺激产生相应的效应。细胞因子受体是能与细胞因子特异(有专一性,只与特定的细胞因子)结合而发挥广泛多样生物学功能的一类受体。根据其三维结构的不同,细胞因子受体可分类为:免疫球蛋白超家族、造血生长因子家族、干扰素家族、7次跨膜螺旋家族以及白细胞介素-17受体家族等。