

# 糖尿病


# 强化治疗学

——智能胰岛素泵动态血糖  
监测临床研究  
(第三版)

主 编

郎江明 魏爱生 陈 莘 王甫能 叶建红

 广东出版集团

 广东科技出版社 (全国优秀出版社)

# 糖尿病

## 强化治疗学

——智能胰岛素泵动态血糖监测临床研究  
(第三版)

主 编 郎江明 魏爱生 陈 莘  
王甫能 叶建红

图书在版编目 ( CIP ) 数据

糖尿病强化治疗学: 智能胰岛素泵动态血糖监测临床研究/郎江明等主编. —3版. —广州: 广东科技出版社, 2011.5

ISBN 978-7-5359-5402-2

I. ①糖… II. ①郎… III. ①胰岛素—治疗—糖尿病  
IV. ①R587.105

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第206870号

---

策 划: 郭 飞

责任编辑: 李 旻

封面设计: 陈维德

责任校对: 罗美玲

责任印制: 任建强

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮政编码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http://www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东新华印刷有限公司

(广东省佛山市南海区盐步河东中心路 邮政编码: 528247)

规 格: 850 mm × 1 168 mm 1/32 印张13.5 字数330千

版 次: 2011年5月第3版

2011年5月第3次印刷

印 数: 1 ~ 4 000册

定 价: 35.00元

---

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

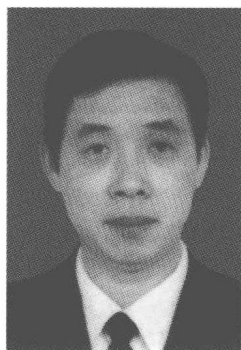


## 主编简介

**郎江明** 男，教授、主任医师、硕士研究生导师，广州中医药大学附属佛山市中医院大内科主任、免疫内分泌实验室主任（国家二级实验室），中华医学会广东省糖尿病学会副主任委员、中国中西医结合内分泌学会常委、中华医学会佛山糖尿病分会主任委员、广东省中西医结合糖尿病学会副主任委员、中国医师协会内分泌代谢医师分会委员，中国人民政治协商会议佛山市委员会委员，国内3家医学杂志编委。在糖尿病、内分泌疾病及免疫标记技术领域造诣颇深，运用中西医结合医学治病及养生保健方面见解独到。在国内外著名刊物上发表学术论文108篇，完成了《临床免疫诊断学》（主编）、《糖尿病强化治疗学》（主编）、《常见内分泌疾病诊治》（主编），《美国急诊医学图谱》（主译）、《相约名医系列丛书》（总主编）等10部大型专业著作。主持完成了国家、省级科研课题5项，参与国内、国际合作科研课题6项，并获得省、市科技进步奖。多次应邀到美国、法国、德国、以色列等国家参加讲学和学术交流。

---

---



## 主编简介

**魏爱生** 男，教授，主任中医师，硕士研究生导师。广州中医药大学附属佛山市中医院内分泌科主任、兼任中华中医药学会糖尿病分会常务委员，广东省中西医结合学会创面处理委员会副主任委员，广东省中西医结合学会中青年工作委员会常委，广东省中医药学会糖尿病专业委员会常委，广东省中西医结合糖尿病专业委员会常委，中华医学会佛山内分泌学会副主任委员，广东骨质疏松委员会委员等，国内两家医学杂志编委。擅长糖尿病及其并发症、代谢综合征、甲状腺疾病、代谢性骨病等中西医诊疗。先后在国内外著名刊物上发表学术论文30余篇，主编《糖尿病强化治疗学》，《常见内分泌疾病诊治》，《相约名医系列丛书》中之《健康酒》（主编）、《健康粥》（主编）等多部专著，承担并主持完成了国家、省部级科研课题6项，参与国际国内合作科研课题4项，获省、市科技进步奖3项。



## 主编简介

**陈 羊 女**，副教授。广州中医药大学附属佛山中医院内分泌科副主任医师，科教科副科长，广东省中医药学会糖尿病专业委员会委员，中华医学会佛山分会糖尿病专业委员会分会常委。擅长糖尿病及其并发症、甲状腺疾病的中西医诊治，在国内期刊上发表学术论文10余篇，参与《相约名医系列丛书》等医学专著的编写。主持、参与国家、省部级科研课题7项，获省、市科研进步奖2项。

---

---

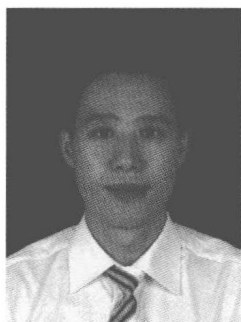


## 主编简介

**王南能** 男，广州中医药大学附属佛山中医院内分泌科副主任医师，副教授。广东省佛山市糖尿病学会副主任委员兼秘书，硕士毕业于中山大学。擅长内分泌疾病的诊治。主要从事糖尿病及其并发症的临床及科研，重点进行糖尿病足的临床工作及研究，糖尿病下肢动脉硬化闭塞症的介入治疗。获得省、市奖励多项，在国家级、省级杂志发表论文20篇，参与《相约名医系列丛书》等医学专著的编写。

---

---



## 主编简介

**叶建红** 男，医学博士。广州中医药大学附属佛山市中医院内分泌科副主任医师，硕士生导师，广东省中西医结合内分泌学会常务委员，佛山市医学会内分泌学分会副主任委员。博士毕业于中山大学，师从国内著名内分泌学家傅祖植教授，从事糖尿病及代谢综合征的基础与临床研究，参与国家自然科学基金及国家“十一五”重点攻关课题研究各1项，承担省部级、市厅级课题3项，获佛山市科技进步奖三等奖1项，在国内核心期刊发表专业学术论文15篇。

---

---



---

---

## 编委名单

- 主 编** 郎江明 魏爱生 陈 苹 王甫能 叶建红  
**副主编** 钟慧文 赖延青 刘 天 卢 昉  
**编委** (以姓氏笔画为序)
- 王 川** 中山大学第二附属医院内分泌科 主治医师  
**王甫能** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
副主任医师  
**卢 昉** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
主治医师  
**叶建红** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
副主任医师  
**刘 天** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
主治医师  
**李志臻** 郑州大学第一附属医院内分泌科 副教授  
**吕丽雪** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
主任护师  
**杜培洁** 郑州大学第一附属医院内分泌科 主任医师  
**陈发胜** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
主任医师  
**陈 苹** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
副主任医师  
**郎江明** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
主任医师、教授  
**罗 文** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心  
主任护师  
**林 旋** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心
- 
-

---

---

主治医师

**钟慧文** 佛山市禅城区中心医院 主管药师

**崔卫玲** 中山大学附属第一医院黄埔医院

副主任医师、副教授

**曾春平** 南方医科大学附属佛山市南海区人民医院

主治医师

**赖延青** 佛山市禅城区中心医院 副主任医师

**魏爱生** 广州中医药大学附属佛山市中医院糖尿病中心

主任医师、教授

---

---

---

---

### 第三版再版前言

时光荏苒，日子转瞬即逝，不知不觉我们编著第一版《糖尿病强化治疗学》已经是6年前的事了，2006年再版距今也有4年的时间了。在和热心读者的交流中，我们发现读者群远远超过最初的定位，既有从事糖尿病内分泌专业及相关专业的医护人员，还不乏对糖尿病强化治疗有浓厚兴趣的非专科人士。有不少读者因为该书在当地书店售罄而诚心来信直接向我们索取，有读者将书中内容逐字逐句阅读，来信跟编委组斟酌更改书中部分内容的表述，许多来我院进修的医生也向我们索要此书，这一切都让我们深深地感动和由衷地欣慰。这说明此书有众多的忠实读者群，我们所做的工作还是符合读者强烈求知欲望的需要。他们的宝贵意见也让我们深受启发，敦促我们从更高的层次对糖尿病强化治疗进行思考和反思。

医学的发展永无止境，人类防治疾病的手段层出不穷，治疗理念也在不断地充实、更新和完善。自英国前瞻性糖尿病研究（UKPDS）和糖尿病控制与并发症试验（DCCT）以来，大量的循证医学证据表明，糖尿病的强化治疗是减少急慢性并发症的有效途径，

---

---

而胰岛素泵是糖尿病强化治疗的最佳手段之一，已经被越来越多的医师及糖尿病患者所接受。近年来，英国前瞻性糖尿病研究（UKPDS）后续研究、糖尿病治疗（ADVANCE）试验、控制糖尿病心血管危险行动（ACCORD）试验、VADT研究等从不同的角度阐释了糖尿病治疗的风险和收益。在关于重症监护患者的血糖控制问题，近年也有了全新的与过去不同的观点。而GLP-1类似物，DPP-IV抑制剂开始应用于糖尿病，减肥手术治疗体型肥胖的2型糖尿病等也作为糖尿病新的治疗手段逐渐进入临床。在这样的大背景下，佛山市中医院糖尿病强化治疗中心也迎来了10周年纪念，近年来专科的发展较为迅速，于2008年成为国家“十一五”重点专科建设单位，专科的壮大让我们的胰岛素泵治疗积累了丰富的经验，临床实践中也验证了前两版书中一些尚未十分明确的概念和理论。另一方面科研实力的不断提高，为这本书的理论提供了更有力的科学数据，为此编委组觉得有必要组织在糖尿病临床工作的专家，进行第三版《糖尿病强化治疗学》的编写。

本书共分为五章。第一章论述了糖尿病强化治疗的理论基础，糖尿病概述，在第二版的基础上增加了糖尿病治疗领域的最新进展，在糖尿病强化治疗的理论基础部分增加了最新的循证医学证据，全面阐述了胰岛素泵产生的背景及应用现状；第二章详细阐述

---

---

了胰岛素泵在各型糖尿病及其并发症、合并症中的应用，包括应用的理论依据及剂量调整经验等；第三章阐述了有关胰岛素泵的临床操作，包括胰岛素泵的安装、护理、几种常见胰岛素泵特点的比较，使用技巧及常见故障的处理；第四章着重阐述动态血糖监测系统在糖尿病强化治疗中的应用，增加了大量的图表和数据，探讨了动态血糖联合胰岛素泵工作的“双C”模式。第五章简述了强化治疗新进展。

本书引述文献忠实原意，结合经验介绍，实用性强，附加的实验数据和图表、图示使之说明问题更加一目了然，适用于从事糖尿病内分泌专业及相关专业的医护人员作为理论指导，也可作为置于案头的工具书查阅，因为此书内容全面、系统，由简入繁，对糖尿病强化治疗有浓郁兴趣的非专业人士读起来也不觉干涩难懂。本书保留了原有特色，并增加了最新研究进展，力图把胰岛素泵强化治疗糖尿病的研究进展和我们多年来使用胰岛素泵的经验呈现给读者，但由于学识有限，时间仓促，本书中谬误或不当之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

最后，在此对为本书付出辛勤劳动的在读研究生表示衷心的感谢，他们是麦伟华、劳美铃、刘晓霞、黄泽、胡陈。

郎江明

2010年8月18日于禅城

---

---

# 目录

---

---

<b>第一章 糖尿病与强化治疗</b> .....	1
<b>第一节 糖尿病概述</b> .....	1
一、糖尿病的定义、诊断及分型 .....	2
二、糖尿病流行病学及病因 .....	8
三、糖尿病的病理生理、临床表现及自然病程 .....	15
四、糖尿病的预防 .....	21
五、糖尿病的治疗 .....	30
<b>第二节 糖尿病的强化治疗</b> .....	49
一、糖尿病强化治疗的概念 .....	49
二、糖尿病强化治疗的理论依据 .....	49
三、糖尿病强化治疗的利与弊 .....	72
四、糖尿病强化治疗的目标 .....	75
五、强化降糖治疗策略 .....	76
六、强化调脂 .....	78
七、强化血压调控 .....	79
八、糖尿病强化治疗的时机 .....	81
九、糖尿病强化治疗的重点人群 .....	82
<b>第二章 胰岛素泵的临床应用</b> .....	92
<b>第一节 胰岛素与胰岛素泵</b> .....	92
一、胰岛素治疗的发展历史 .....	92
二、胰岛素泵的产生背景 .....	112
三、胰岛素泵现状 .....	117
四、胰岛素泵应用现状 .....	120
<b>第二节 胰岛素泵在1型糖尿病中的应用</b> .....	131
一、胰岛素泵治疗1型糖尿病的产生背景 .....	131

二、胰岛素泵治疗1型糖尿病的基础率与餐前量的设置 .....	133
三、胰岛素泵在1型糖尿病的临床运用评价 .....	138
四、胰岛素泵治疗1型糖尿病的注意事项 .....	143
<b>第三节 胰岛素泵在初诊2型糖尿病的应用 .....</b>	<b>145</b>
一、胰岛素泵治疗初诊2型糖尿病的理论依据 .....	145
二、胰岛素泵治疗初诊2型糖尿病的基础率与餐前量的 设置 .....	162
三、胰岛素泵治疗初诊2型糖尿病的注意事项 .....	163
四、胰岛素泵在初诊2型糖尿病的临床应用评价 .....	166
<b>第四节 胰岛素泵在糖尿病继发性磺脲类药物失效的应用 .....</b>	<b>170</b>
一、糖尿病继发性磺脲类药物失效的病因 .....	170
二、糖尿病继发性磺脲类药物失效的实验室检查 .....	172
三、糖尿病继发性磺脲类药物失效的诊断标准 .....	174
四、糖尿病继发性磺脲类药物失效的处理 .....	174
五、糖尿病胰岛素泵在继发性磺脲类药物失效的临床运用 评价 .....	176
<b>第五节 胰岛素泵在糖尿病妊娠的应用 .....</b>	<b>179</b>
一、妊娠糖尿病的危险因素 .....	179
二、妊娠糖尿病与胰岛素抵抗 .....	181
三、妊娠糖尿病与免疫反应 .....	181
四、妊娠糖尿病与遗传 .....	182
五、孕前保健计划 .....	182
六、妊娠糖尿病的诊断 .....	184
七、糖尿病妊娠的血糖控制目标 .....	185
八、糖尿病妊娠期间胰岛素泵基础率与餐前量的调节 .....	185
九、胰岛素泵在妊娠糖尿病治疗中应注意的问题 .....	187
十、胰岛素泵在分娩、哺乳期的应用 .....	189
十一、胰岛素泵在糖尿病妊娠的临床运用评价 .....	189
<b>第六节 胰岛素泵在糖尿病围手术期的应用 .....</b>	<b>191</b>

一、外科手术与糖尿病的互相影响	191
二、糖尿病围手术期危险因素的评价	192
三、围手术期的血糖控制目标	193
四、围手术期糖尿病治疗方案的选择	194
五、胰岛素泵在围手术期基础率与餐前量的设置	195
六、胰岛素泵在围手术期中的临床运用评价	197
七、胰岛素泵对2型糖尿病骨折患者围手术期的疗效观察	198
<b>第七节 胰岛素泵在糖尿病酮症酸中毒中的应用</b>	<b>202</b>
一、流行病学	202
二、病因与发病机制	203
三、发病诱因	204
四、临床表现	204
五、实验室检查与诊断	204
六、治疗原则	205
七、胰岛素泵在酮症酸中毒中的应用	205
<b>第八节 胰岛素泵在糖尿病慢性并发症中的应用</b>	<b>209</b>
一、胰岛素泵在糖尿病肾病中的应用	209
二、胰岛素泵在糖尿病足中的应用	221
三、胰岛素泵在糖尿病心肌病患者中的应用	233
四、胰岛素泵在糖尿病脑卒中患者中的应用	234
<b>第三章 胰岛素泵的临床操作</b>	<b>250</b>
<b>第一节 佩戴胰岛素泵的操作与护理</b>	<b>250</b>
一、胰岛素泵的安装	250
二、胰岛素泵安装后的药物更换	254
三、胰岛素泵安装后的日常护理	255
四、住院患者胰岛素泵应用的管理	262
五、住院患者胰岛素泵强化治疗基本程序	266
六、院外应用胰岛素泵治疗患者的管理	266
七、随访	267



<b>第二节 常用胰岛素泵的特点</b> .....	267
一、各种胰岛素泵一般性能的比较 .....	268
二、各种胰岛素泵基础率设置的比较 .....	271
三、各种胰岛素泵餐前大剂量的比较 .....	275
四、各种胰岛素泵安全保护装置的比较 .....	279
五、各种胰岛素泵储存功能的比较 .....	280
六、各种胰岛素泵消耗品的比较 .....	281
<b>第三节 胰岛素泵在临床中的使用技巧</b> .....	282
一、胰岛素泵剂量设置的准备工作 .....	282
二、胰岛素泵基础率的设置 .....	283
三、胰岛素泵餐前量的设置 .....	287
四、胰岛素敏感系数的计算 .....	289
五、正确剂量和补充剂量的计算 .....	290
六、胰岛素泵强化治疗患者恢复注射针剂量参考 .....	291
七、胰岛素泵强化治疗患者高血糖与酮症酸中毒的预防 .....	291
八、胰岛素泵强化治疗患者患病期间处理原则 .....	293
九、碳水化合物的计算 .....	294
十、碳水化合物计算中的特殊问题 .....	300
十一、胰岛素泵治疗对体重的影响 .....	302
<b>第四节 胰岛素泵常见故障的处理</b> .....	303
一、出现高血糖的原因与处理方法 .....	303
二、出现低血糖的原因与处理方法 .....	304
三、输注部位疼痛或刺激的原因与处理方法 .....	305
四、输注障碍的原因与处理方法 .....	305
<b>第五节 短效及速效胰岛素在胰岛素泵中的使用</b> .....	307
一、短效胰岛素在胰岛素泵中的临床应用 .....	308
二、速效胰岛素在胰岛素泵中的临床应用 .....	308
三、2种胰岛素在胰岛素泵中的应用比较 .....	309
<b>第四章 糖尿病强化治疗的血糖监测</b> .....	313