



主编
陈家伦

副主编
宁光 潘长玉 孟迅吾 陈名道

临床内分泌学

CLINICAL
ENDOCRINOLOGY



上海科学技术出版社
Shanghai Scientific and Technical Publishers

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

临床内分泌学

CLINICAL ENDOCRINOLOGY

主 编

陈家伦

副主编

宁 光 潘长玉 孟迅吾 陈名道

学术秘书

李小英 周丽斌



上海科学技术出版社

Shanghai Scientific and Technical Publishers

图书在版编目(CIP)数据

临床内分泌学 / 陈家伦主编. -- 上海: 上海科学技术出版社, 2011.8

ISBN 978-7-5323-9993-2

I. ①临… II. ①陈… III. ①内分泌学 IV. ①R58

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 181102 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

上海书刊印刷有限公司印刷

开本 889×1194 1/16 印张: 102 插页: 4

字数: 4100 千字

2011 年 8 月第 1 版 2012 年 1 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5323-9993-2/R·2719

定价: 350.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向工厂联系调换

内 容 提 要

本书是一部全国性组稿、反映国内外内分泌学研究进展的专著。参与编写本书的作者达到 180 多名,分布于国内 40 多个重要的临床内分泌相关学科及科研机构。全书共分 12 篇 210 章,以经典内分泌腺下丘脑、垂体、甲状腺、肾上腺、性腺以及糖、脂、骨代谢为主线,详细介绍了各内分泌腺体及组织的生理、生化,激素作用的分子机制,内分泌代谢疾病的发病机制、诊断、治疗,以及内分泌与生长、发育、衰老、生殖、代谢等的相互关系,涵盖了心血管、肿瘤、免疫、男性内分泌、女性内分泌、小儿内分泌、老年内分泌等方面的内容。本书内容翔实,基础与临床兼顾,既可为广大的内分泌及相关学科临床工作者提供常见病的诊治指南及少见病的参考,也给予内分泌代谢学的研究人员以启迪。

作者名单

(以首次出现之篇章节先后为序)

- | | | | |
|-----|------------------------------|-----|--------------------|
| 陈家伦 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所 | 潘智丰 | 福建省永安市立医院 |
| 许曼音 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 金治宁 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| 宁光 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所 | 刘志民 | 第二军医大学附属长征医院 |
| 刘建民 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 陈向芳 | 第二军医大学附属长征医院 |
| 孙晓建 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 沈隽 | 复旦大学附属华山医院 |
| 苏青 | 上海交通大学医学院附属新华医院 | 胡仁明 | 复旦大学附属华山医院 |
| 卢建 | 第二军医大学基础部 | 吴艺捷 | 上海交通大学附属第一人民医院 |
| 宋怀东 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 滕卫平 | 中国医科大学第一附属医院内分泌研究所 |
| 李海燕 | 中国科学院上海健康所 | 李玉妹 | 中国医科大学第一附属医院 |
| 臧敬五 | 中国科学院上海健康所 | 朱承漠 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| 许光武 | 中国科学院上海健康所 | 龚新环 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| 李小英 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所 | 宋琦 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| 叶蕾 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 李静 | 中国医科大学第一附属医院 |
| 骆天红 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所 | 赵咏桔 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| 王铸刚 | 上海交通大学医学院 | 单忠艳 | 中国医科大学第一附属医院 |
| 李果 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所 | 刘超 | 南京医科大学第一附属医院 |
| 许荣焜 | 中国医学科学院基础医学研究所 | 张忠邦 | 南京医科大学第一附属医院 |
| 庞锦江 | 中国医学科学院基础医学研究所 | 高妍 | 北京大学第一医院 |
| 潘长玉 | 解放军总医院 | 卢桂芝 | 北京大学第一医院 |
| 金文胜 | 广州军区总医院 | 卢倜章 | 天津医科大学总医院 |
| 陈克敏 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 马泰 | 天津医科大学总医院 |
| 方文强 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 陈祖培 | 天津医科大学总医院 |
| 柴维敏 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 吴毅 | 复旦大学附属肿瘤医院 |
| 曹艳 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 施秉银 | 西安交通大学医学院第一附属医院 |
| 沈永年 | 上海交通大学医学院附属新华医院儿科研究所 | 沈焯 | 复旦大学附属华山医院 |
| 孙青芳 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 邢家骝 | 解放军307医院 |
| 卞留贯 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 | 陈曦 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| | | 李宏为 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| | | 王卫庆 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| | | 林晓珠 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| | | 周薇薇 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| | | 温俊平 | 福建省立医院 |
| | | 陶波 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |

- 郭冀珍 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 高平进 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市高血压研究所
- 丁伟 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所
- 刘礼斌 福建医科大学附属协和医院
- 朱鼎良 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市高血压研究所
- 王伟 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 田成功 南京市鼓楼医院
- 超楚生 中南大学湘雅二医院代谢内分泌研究所
- 乔洁 上海交通大学医学院附属第九人民医院
- 王计秋 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 吴瑜璇 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 郑民华 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 曾正陪 北京协和医院
- 李明 解放军总医院
- 李江源 解放军总医院
(兼特邀组稿)
- 杨军 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 肖园 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 吴明章 上海交通大学医学院基础医学院
(兼特邀组稿)
- 母义明 解放军总医院
- 谢华 上海市儿童医院
- 陈方 上海市儿童医院
- 王益鑫 上海交通大学医学院附属仁济医院
- 李铮 上海交通大学医学院附属仁济医院
- 陈国武 上海交通大学医学院附属仁济医院
- 白强 上海交通大学医学院附属仁济医院
- 鄢豫增 上海交通大学附属第一人民医院
(兼特邀组稿)
- 张以文 北京协和医院
- 于传鑫 复旦大学附属妇产科医院
(兼特邀组稿)
- 陆湘云 复旦大学附属妇产科医院
- 刘伯宁 上海交通大学附属第六人民医院
- 朱楣光 天津市中心妇产科医院
- 戴钟英 上海交通大学附属第六人民医院
- 程利南 中国福利会国际和平妇幼保健院
- 沈镇宙 复旦大学附属肿瘤医院
- 李秀钧 四川大学华西医院
- 邓尚平 四川大学华西医院
- 周丽斌 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所
- 王晓 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所
- 胡吉 复旦大学附属华山医院
- 李光伟 北京中日友好医院
- 翁建平 中山大学附属第三医院、中山大学糖尿病研究所
- 黄知敏 中山大学附属第一医院
- 周智广 中南大学湘雅二医院代谢内分泌研究所
- 李霞 中南大学湘雅二医院代谢内分泌研究所
- 吴松华 上海交通大学附属第六人民医院、上海市糖尿病研究所
- 洪洁 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 林丽香 福建省立医院
- 陈家伟 南京医科大学第一附属医院
- 纪立农 北京大学人民医院
- 贾伟平 上海交通大学附属第六人民医院、上海市糖尿病研究所
- 周健 上海交通大学附属第六人民医院
- 杨文斌 拜耳医药保健有限公司
- 包美珍 天津市儿童医院
- 陈凤玲 上海交通大学医学院附属第三人民医院
- 许樟荣 解放军306医院
- 罗飞宏 复旦大学附属儿科医院
- 沈水仙 复旦大学附属儿科医院
- 傅祖植 中山大学附属第二医院
- 杨文英 北京中日友好医院
- 程桦 中山大学附属第二医院
- 彭永德 上海交通大学附属第一人民医院
- 胡远峰 上海交通大学附属第一人民医院
- 洪天配 北京大学附属第三医院
- 陆菊明 解放军总医院
- 郭清华 解放军总医院
- 张翼飞 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 戚文航 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 张维忠 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市

- 高血压研究所
- 刘志红 南京军区南京总医院肾病研究所、中国工程院院士
- 袁申元 北京同仁医院
- 王光璐 北京同仁医院
- 杨金奎 北京同仁医院
- 杨光燃 北京同仁医院
- 汤正义 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 吴云林 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 万荣 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 郭一峰 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 罗邦国 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 冯凭 天津医科大学总医院
- 王姮 北京协和医院
- 陈凤生 上海交通大学医学院附属瑞金医院
(兼特邀组稿)
- 赵玉沛 北京协和医院
- 胡善联 复旦大学医学院公共卫生学院
- 陈慧云 葛兰素史克投资有限公司
- 陈兴宝 复旦大学医学院公共卫生学院
- 陈名道 上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海市内分泌代谢病研究所
- 杨义生 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 邹大进 第二军医大学附属长海医院
- 高鑫 复旦大学附属中山医院
- 赵水平 中南大学湘雅二医院
- 廖二元 中南大学湘雅二医院代谢内分泌研究所
- 邓小戈 中南大学湘雅二医院代谢内分泌研究所
- 张镜宇 天津医科大学内分泌研究所
- 梁东春 天津医科大学内分泌研究所
- 左爱军 天津医科大学内分泌研究所
- 周学瀛 北京协和医院
(兼特邀组稿)
- 邢小平 北京协和医院
- 孟迅吾 北京协和医院
- 李梅 北京协和医院
- 邱明才 天津医科大学总医院
- 王洪复 复旦大学放射医学研究所骨代谢研究所
- 丁桂芝 复旦大学放射医学研究所骨代谢研究所
- 张红 中南大学湘雅二医院代谢内分泌研究所
- 徐竞英 北京协和医院
- 陈黎波 北京协和医院
- 杨定焯 四川大学华西第四医院
- 王文志 四川大学华西第四医院
- 夏维波 北京协和医院
- 王鸥 北京协和医院
- 尹潍 天津医科大学总医院
- 朱预 北京协和医院
- 孙立昊 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 伍汉文 中南大学湘雅二医院代谢内分泌研究所
- 朱汉民 复旦大学附属华东医院
- 刘建立 解放军总医院
- 赵红燕 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 樊继援 天津医科大学总医院
- 刘海娟 北京协和医院
- 章振林 上海交通大学附属第六人民医院
- 姜晓华 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 顾卫琼 上海交通大学医学院附属瑞金医院
- 张筱茵 第四军医大学附属西京医院
- 樊代明 第四军医大学附属西京医院、中国工程院院士
- 徐立 第四军医大学附属西京医院
- 洪小南 复旦大学附属肿瘤医院

序

分子生物学、细胞生物学、遗传学、免疫学等基础学科的迅猛发展,以及新技术、新药物的不断涌现,极大地推动了临床医学,包括内分泌学的发展。内分泌学有丰富的内涵,生理上内分泌系统对维持内环境稳态,协调各器官功能,对抗应激状态,保证生长、发育、生殖功能等,皆起重要作用。

内分泌疾病病种目前大为增多,其临床表现、并发症可累及全身各系统,造成诊断、治疗上的困难,内分泌疾病的发病率也明显增高。多项随机对照、长程随访的循证医学临床试验为内分泌疾病的防治提供了依据,并证明了个体化医疗的重要性。

由于生活方式改变、预期寿命延长等原因,我国的疾病谱发生了巨大变化,肥胖、糖尿病代谢综合征、骨质疏松等内分泌代谢性疾病已呈流行态势;并且由于新技术的开展应用,一些内分泌疾病,如自身免疫性甲状腺疾病和结节性甲状腺肿的检出率不断提高,而地方性甲状腺肿和克汀病的发病率得到全面控制。因此,内分泌学科在临床医学中的地位日显重要。与此同时,各地医院的内分泌科迅速发展,从事内分泌工作的队伍日益壮大,针对各种内分泌疾病的基础和临床研究蓬勃开展,国际间的合作交流不断增多、加强。然而,面对内分泌领域取得的令人瞩目的成就,国内至今尚无一部全国性组稿编写、反映国内外研究进展、基础知识与临床实践并重的内分泌学专著。

陈家伦教授主编的《临床内分泌学》开启临床内分泌学专著全国性组稿编写之先河。该书邀请了全国 40 多个重要的内分泌临床、科研机构,作者多达 180 多位,他们经验丰富、学有专长,代表着国内该领域研究的前沿,为本书的质量提供了保证。该书的内容涵盖面广,包括了内分泌学和内分泌疾病的各个方面,并对儿科、妇产科、泌尿外科、肿瘤科、骨科、免疫科等其他学科的内容也有诸多涉及。该书对各种疾病的发病机制、临床特征、治疗方案及最新研究进展均有详细的描述,并配以大量图示,可读性、实用性强,是一部既适合于临床医生又适合于科研工作者的内分泌学专著。

本书载录了内分泌学的发展历程,包括我国内分泌学家在其中所作的贡献;也邀请了多位其他相关学科的专家参与撰写,强调了多学科协作的必要性,这在临床上尤其重要。另外,该书对内分泌学的基础研究也进行了详细的阐述,希冀在基础与临床间架起桥梁,重视转化医学的概念、加强基础研究工作者与临床医生之间的紧密合作才有利于解决临床上的重大问题。

该书是我国内分泌学界老、中、青三代学者集体合作的结果,也是多学科协作的范例,有助于推动我国内分泌学事业的发展,造福广大患者,同时衷心希望此书紧跟世界内分泌学发展的潮流、方向,不断更新再版。

王振义

2011年3月

前 言

19世纪中期,化学、解剖生理学的发展促进了实验生物学和人体病理学的研究,动物实验显示了切除性腺、肾上腺、胰腺对机体的不良后果,临床研究证实了肾上腺受损、甲状腺切除与特征性疾病之间的因果关系。至20世纪初,生理学家报道了由小肠分泌入血后刺激胰液分泌的物质:促胰液素(secretin),并提出“激素”的概念。

随着激素生理生化研究的进展以及对内分泌疾病认识的深化,内分泌学被归为生物科学和医学的一门分支学科,是主要研究激素的作用、产生激素的器官及其生理与病理状态的学科。至接近20世纪中期,基础理论与临床研究的蓬勃发展和两者之间的紧密联系已形成了在众多学科中具有特色的经典内分泌学。

20世纪下半叶起,生物医学科学中的分子生物学、免疫学、遗传学等学科的突飞猛进,促使内分泌学以前所未有的速度向前发展。具内分泌功能的器官、组织不断扩增,包涵了神经内分泌、胃肠道内分泌、心血管内分泌、肾脏内分泌、脂肪组织内分泌等;激素作用的方式也由内分泌扩展到旁分泌、自分泌、胞分泌;激素信号转导通路已交织成为网络,而激素、神经递质、神经肽、细胞因子、生长因子等皆可通过调控这些信号通路而发挥效应,从而整合、维护机体的整体功能。

内分泌疾病的病因学已深入到遗传、环境、免疫、肿瘤研究的各个方面,许多与基因突变相关内分泌疾病的发病机制得到阐明。新技术,尤其是高通量、高灵敏度的分析技术和基因组学、蛋白组学、代谢组学等含高信息量的研究手段相继涌现,新药物与新的治疗方法也应运而生,使内分泌疾病的理论和诊治水准不断提高。在近数十年中,许多大规模、多中心、长时期的按循证医学进行的临床试验结果又为内分泌疾病的诊治提供了更科学、更令人信服的依据,使一些长期悬而未决的问题有比较明确的解释。另一方面,与生活方式及增龄相关的内分泌代谢疾病(肥胖、糖尿病、骨质疏松等)患病率的飙升引发了全社会的关注,加强防治已刻不容缓。我们内分泌学界同仁看到了内分泌领域所取得的令人瞩目的成就,同时又面对内分泌代谢病流行的严峻形势,深切感到编写一部既能反映国内外研究进展,又能紧密结合临床、指导诊疗实践的内分泌学专著甚为迫切、重要。

本书共分12篇210章,内容包括激素作用的分子机制,各内分泌腺的生理生化,各种内分泌代谢病的发病机制、诊断、治疗,以及内分泌病与生长、发育、增龄、免疫、肿瘤等的相互关系。本书参考国际重要内分泌学专著、结合国内外的研究成果,力求使采纳的资料具有先进性、代表性,同时密切联系我国内分泌代谢疾病发病谱变化的特点及预防和治疗经验,使理论与实践互相引证、融为一体。同时,由于本书涉及多门其他学科,我们还邀请了生理、生化、分子生物学、免疫学、心血管、消化、肾脏、肿瘤学、外科、核医学、影像学等学科著名的学者共同参与。

《临床内分泌学》作为医学的一门分支学科的专著,旨在介绍内分泌基础研究新进展的同时,紧紧围绕其临床意义与应用展开、深化,这样既有利于临床医师更好地理解疾病的发病机制,又可通过临床实践为科研提出更多的思路与研究方向。期望本书能有助于培养更多既熟悉临床诊治,又能进行实验研究的双能人才,促进临床

与实验的沟通和转化,不仅为广大的内分泌医生,也为相关领域临床工作者提供常见病的诊治指南及少见病的诊治参考。

我们希望《临床内分泌学》的出版有助于推动我国内分泌学临床和科研工作的发展,但又深感到承担编写此类大型专著任务之艰巨,我们的水平有限、经验不足,虽从策划到完稿历经数年,有些章节经反复讨论、斟酌、补充,力求赶上时代的步伐,但往往力不从心,故不妥甚而错误之处恐在所难免,敬请各方面专家及读者能不吝批评指正,提出建议,使本书有机会在再版时改进。

陈家伦

2011年3月

目 录

第一篇 内分泌学概论.....	1	第二篇 下丘脑垂体.....	120
第一章 内分泌学的发展概况.....	1	第一章 下丘脑、垂体形态学及发育	120
第二章 内分泌学概述.....	8	第二章 下丘脑与腺垂体的内分泌功能及	
第三章 循证医学、转化医学与内分泌代谢		调控.....	124
疾病	16	第一节 下丘脑对腺垂体激素释放的	
第一节 循证医学与内分泌代谢疾病	16	调节.....	124
第二节 转化医学与内分泌代谢疾病	21	第二节 腺垂体激素.....	132
第四章 编码多肽类激素基因的表达调控	25	第三章 生长激素、催乳素分泌功能检查	137
第一节 基因表达调控的基本概念	25	第四章 垂体、下丘脑和松果体影像学检查	140
第二节 基因调控的环节及其分子机制	27	第一节 垂体和下丘脑影像学检查.....	140
第五章 肽类激素的合成和分泌	35	第二节 松果体影像学检查.....	146
第六章 作用于膜受体激素的作用机制	44	第五章 下丘脑内分泌综合征.....	149
第一节 膜受体的分类、结构和功能.....	44	第六章 垂体瘤概述.....	155
第二节 作用于膜受体激素的作用机制	46	第一节 垂体瘤分类及临床表现.....	156
第七章 核受体介导配体的作用机制	61	第二节 鞍区肿块.....	159
第一节 核受体的分类、结构与功能.....	61	第三节 垂体瘤发病机制.....	160
第二节 核受体的作用机制	64	第四节 垂体瘤的治疗概述.....	164
第三节 核受体的病理学	70	第七章 生长激素瘤.....	166
第八章 基因组学研究对医学发展的影响	71	第八章 催乳素瘤及高催乳素血症.....	176
第九章 神经内分泌与免疫系统的相互作用	78	第九章 促肾上腺皮质激素腺瘤.....	185
第一节 神经内分泌与免疫系统相互作用的		第十章 促甲状腺激素腺瘤和促性腺激素	
物质基础	78	腺瘤.....	190
第二节 神经内分泌系统对免疫系统的作用	79	第一节 促甲状腺激素腺瘤.....	190
第三节 免疫系统对神经内分泌系统的作用	83	第二节 促性腺激素细胞腺瘤.....	193
第四节 神经-内分泌-免疫调节网络	84	第十一章 腺垂体功能减退.....	195
第十章 内分泌疾病的免疫发病机制	86	第十二章 正常的生长及评估.....	200
第十一章 食欲和能量代谢的神经内分泌		第十三章 生长的内分泌调节.....	205
调节	91	第十四章 原发性生长延缓.....	210
第十二章 内分泌肿瘤.....	105	第十五章 GH-IGF-1轴异常所致身材	
第十三章 分子生物学技术在内分泌领域中的		矮小症.....	216
应用.....	112	第十六章 身材高大.....	228
		第十七章 垂体-下丘脑肿瘤的神经外科	
		处理.....	231
		第一节 垂体腺瘤.....	231

第二节 非垂体腺瘤的鞍区常见肿瘤·····	234	第七章 放射性核素的甲状腺功能和显像	
第三节 鞍区应用解剖及垂体腺瘤的手术		检查·····	317
治疗·····	234	第八章 甲状腺影像学检查·····	323
第十八章 垂体和下丘脑肿瘤的放射治疗·····	236	第一节 甲状腺超声检查·····	323
第十九章 加压素、催产素的生化生理·····	240	第二节 甲状腺的 CT、MRI 检查·····	326
第一节 抗利尿激素和渴感·····	240	第九章 自身免疫性甲状腺病的发病机制·····	332
第二节 催产素·····	244	第十章 甲状腺功能亢进症·····	337
第二十章 神经垂体抗利尿激素分泌功能的		第十一章 甲状腺相关眼病·····	362
检查·····	245	第十二章 妊娠合并甲状腺功能亢进症及	
第二十一章 尿崩症·····	247	减退症·····	375
第二十二章 抗利尿激素不适当分泌综合征·····	254	第一节 妊娠期甲状腺功能亢进症·····	375
第二十三章 低渗综合征和高渗综合征·····	256	第二节 妊娠期甲状腺功能减退症·····	377
第二十四章 松果体生理及临床·····	262	第十三章 甲状腺功能减退症及甲减危象·····	380
第一节 松果体生理生化·····	262	第一节 甲状腺功能减退症·····	380
第二节 松果体临床·····	267	第二节 甲状腺功能减退危象·····	386
第三篇 甲状腺·····	277	第十四章 桥本甲状腺炎·····	388
第一章 甲状腺的解剖学、组织学和胚胎学·····	277	第十五章 甲状腺炎·····	392
第一节 甲状腺解剖学·····	277	第一节 急性化脓性甲状腺炎·····	392
第二节 甲状腺的组织学·····	278	第二节 亚急性甲状腺炎·····	393
第三节 甲状腺的胚胎学·····	279	第三节 慢性纤维性甲状腺炎·····	395
第二章 甲状腺激素的生物化学·····	280	第十六章 单纯性甲状腺肿·····	397
第一节 甲状腺激素的化学·····	280	第十七章 碘缺乏病·····	402
第二节 甲状腺激素的生物合成·····	281	第一节 概论·····	402
第三节 甲状腺激素的转运·····	287	第二节 病因学·····	405
第四节 甲状腺激素的代谢·····	289	第三节 发病机制与病理·····	408
第三章 甲状腺激素的生理·····	296	第四节 临床表现与实验室检查·····	412
第一节 甲状腺激素的生理作用·····	296	第五节 诊断与鉴别诊断·····	417
第二节 甲状腺功能的调节·····	298	第六节 防治与监测·····	419
第四章 甲状腺激素的作用机制·····	302	第十八章 碘过量对甲状腺功能与疾病的	
第五章 垂体-甲状腺轴功能检查·····	305	影响·····	427
第一节 血清甲状腺激素及含碘化合物		第十九章 甲状腺肿瘤·····	432
测定·····	305	第一节 甲状腺肿瘤常用诊断方法·····	433
第二节 体液中甲状腺激素及其代谢物		第二节 甲状腺良性肿瘤·····	434
测定·····	308	第三节 甲状腺癌·····	436
第三节 评价甲状腺激素在机体组织中的		第二十章 甲状腺结节的诊断与处理·····	443
作用·····	308	第二十一章 非甲状腺性病态综合征·····	447
第四节 下丘脑-垂体-甲状腺轴评价·····	309	第二十二章 与基因突变有关的甲状腺	
第五节 甲状腺功能的体内试验·····	312	疾病·····	452
第六节 尿碘测定·····	313	第一节 基因突变所致甲状腺发育不全·····	452
第六章 甲状腺自身抗体的检测及其临床		第二节 基因突变所致甲状腺激素合成	
意义·····	314	障碍·····	454
		第三节 TSH 受体基因突变所致甲状腺	

疾病.....	456	第二节	Liddle 综合征.....	566
第四节 遗传性下丘脑-垂体功能异常所致		第三节	糖皮质激素可治性醛固酮增多症.....	570
甲状腺疾病.....	457	第四节	表象性盐皮质激素过多综合征.....	573
第五节 甲状腺激素运载蛋白基因突变.....	458	第十三章	肾素-血管紧张素系统生化、生理、病理生理及临床意义.....	576
第六节 甲状腺激素抵抗综合征.....	459	第十四章	先天性肾上腺皮质增生症.....	584
第二十三章 放射性 ¹³¹ I 治疗甲状腺疾病.....	462	第十五章	肾上腺意外瘤.....	597
第一节 ¹³¹ I 治疗甲状腺功能亢进症.....	462	第十六章	糖皮质激素抵抗综合征及盐皮质激素抵抗综合征.....	601
第二节 ¹³¹ I 治疗甲亢并发症.....	464	第一节	糖皮质激素抵抗综合征.....	602
第三节 ¹³¹ I 治疗甲亢后的并发症问题.....	466	第二节	盐皮质激素抵抗综合征.....	604
第四节 ¹³¹ I 治疗结节性甲状腺肿.....	467	第十七章	单一性醛固酮减少症.....	607
第五节 与时俱进,重新认识 ¹³¹ I 治疗良性甲状腺病的适应证.....	468	第十八章	肾上腺疾病的外科治疗.....	612
第六节 ¹³¹ I 治疗分化型甲状腺癌.....	469	第一节	肾上腺疾病的外科处理.....	612
第二十四章 甲状腺外科处理.....	471	第二节	肾上腺疾病经腹腔镜治疗.....	615
第四篇 肾上腺.....	479	第十九章	糖皮质激素的临床应用.....	619
第一章 肾上腺的历史、胚胎、解剖和组织学.....	479	第二十章	肾上腺髓质激素的生化生理.....	630
第二章 肾上腺皮质类固醇激素的生物化学.....	482	第二十一章	肾上腺髓质功能检查.....	633
第三章 肾上腺皮质激素的作用机制.....	495	第二十二章	嗜铬细胞瘤.....	637
第四章 肾上腺皮质激素的生理作用.....	500	第二十三章	神经母细胞瘤及相关肿瘤.....	644
第一节 糖皮质激素的生理作用及分泌调节.....	500	第二十四章	体位性低血压.....	646
第二节 醛固酮的生理作用及分泌调节.....	504	第五篇 性分化及发育.....	650	
第五章 肾上腺皮质功能测定.....	508	第一章 性别决定及正常性分化.....	650	
第六章 肾上腺影像学检查.....	516	第一节 染色体性别的决定和分化.....	650	
第七章 肾上腺超声与核素检查.....	522	第二节 性腺性别决定和分化.....	652	
第一节 肾上腺疾病的超声诊断.....	522	第三节 表型性别的决定和分化.....	655	
第二节 放射性核素肾上腺显像.....	527	第二章 青春期发育.....	658	
第八章 库欣综合征.....	533	第一节 青春期启动.....	658	
第九章 特殊类型库欣综合征.....	542	第二节 青春期发育的体征变化.....	659	
第一节 异位 ACTH 综合征.....	542	第三节 生殖功能的发育和获得.....	661	
第二节 原发性色素沉着结节性肾上腺皮质病.....	544	第四节 青春期身高的增长.....	662	
第三节 Carney 综合征.....	545	第三章 性早熟.....	664	
第四节 受体异常表达相关的 ACTH 非依赖性大结节样肾上腺增生.....	546	第一节 促性腺激素释放激素依赖性性早熟.....	665	
第十章 肾上腺皮质功能减退症.....	548	第二节 不完全性中枢性性早熟.....	670	
第十一章 原发性醛固酮增多症.....	555	第三节 非促性激素释放激素依赖性性早熟.....	670	
第十二章 若干高血压、低血钾综合征.....	564	第四章 青春期发育延迟和性幼稚.....	673	
第一节 肾素分泌瘤.....	564	第五章 性分化异常疾病.....	685	
		第一节	概述及分类.....	685

第二节 染色体性别异常疾病·····	685	第十章 内分泌与前列腺癌及良性前列腺增生症·····	772
第三节 性腺性别分化异常疾病·····	689	第一节 前列腺发生及生长的调控·····	772
第四节 表型性别分化异常疾病·····	690	第二节 内分泌与前列腺癌·····	774
第五节 两性畸形的鉴别诊断、处理及咨询·····	698	第三节 内分泌与良性前列腺增生症·····	776
第六篇 男性内分泌学 ·····	702	第十一章 雄激素和促性腺激素的临床药理学 ·····	778
第一章 睾丸的形态结构和生精功能·····	702	第一节 雄激素·····	778
第一节 睾丸的形态结构·····	702	第二节 同化激素·····	780
第二节 精子发生·····	706	第三节 抗雄激素·····	781
第三节 精子发生的调节·····	708	第四节 促性腺激素·····	782
第二章 雄激素的生化、生理及男性体内的雌激素·····	711	第五节 促性腺激素释放激素及其类似物·····	784
第一节 雄激素的生物合成和分泌·····	711	第十二章 男性乳腺发育症 ·····	788
第二节 睾酮的运输和代谢·····	714	第七篇 女性内分泌学 ·····	793
第三节 雄激素的作用和作用机制·····	715	第一章 卵巢的生命史：发生-发育-成熟-萎缩·····	793
第四节 男性体内的雌激素·····	716	第一节 卵巢的发生·····	793
第三章 男性性腺功能减退症·····	719	第二节 卵巢的发育与成熟·····	794
第一节 概述、分类·····	719	第三节 育龄期卵巢的生理·····	797
第二节 原发性性腺功能减退症·····	720	第二章 卵巢激素的合成、代谢与生理功能·····	798
第三节 继发性性腺功能减退症·····	723	第三章 月经周期及排卵的调控·····	803
第四节 混合性性腺功能减退症·····	728	第一节 卵巢·····	803
第四章 勃起功能障碍·····	730	第二节 腺垂体对卵巢周期的调控·····	807
第五章 隐睾症、小阴茎、尿道下裂·····	738	第三节 下丘脑的神经内分泌调控·····	809
第一节 隐睾症·····	738	第四节 月经周期·····	811
第二节 小阴茎·····	741	第五节 卵巢功能的检查方法·····	813
第三节 尿道下裂·····	742	第六节 卵巢局部肽类物质的调控·····	814
第六章 伴内分泌表现的睾丸肿瘤·····	745	第四章 生殖激素检测的评估·····	818
第七章 男性不育症·····	749	第五章 闭经·····	825
第一节 男性不育症概论·····	749	第六章 功能失调性子宫出血·····	831
第二节 男性不育症的诊断·····	751	第一节 子宫出血的机制·····	831
第三节 内分泌性男性不育症·····	755	第二节 无排卵性功能失调性子宫出血·····	832
第四节 性功能障碍性不育症·····	757	第三节 排卵性功能失调性子宫出血·····	834
第五节 精索静脉曲张性不育症·····	758	第七章 子宫内膜增生症·····	836
第六节 免疫性不育症·····	759	第八章 多囊卵巢综合征·····	842
第七节 男性生殖系统感染性不育症·····	759	第九章 多毛症·····	848
第八节 其他原因所致的男性不育症·····	761	第十章 具内分泌功能的卵巢肿瘤·····	854
第九节 男性不育症的治疗·····	762	第一节 分泌类固醇激素的卵巢肿瘤·····	855
第八章 男性避孕与内分泌·····	764	第二节 具有内分泌功能的卵巢生殖细胞肿瘤·····	859
第一节 男性激素避孕有关基础知识·····	764	第三节 性母细胞瘤·····	861
第二节 男性激素类避孕药研究进展·····	765		
第九章 男性更年期综合征·····	767		

第四节	其他伴内分泌功能的卵巢肿瘤	861	第三节	胰岛 B 细胞功能评估	928
第五节	伴有内分泌功能的卵巢瘤样病变	862	第七章	糖尿病流行病学	933
第十一章	女性不孕症的评估和处理	863	第一节	概述	933
第十二章	女性避孕及内分泌	869	第二节	2 型糖尿病的流行病学	934
第一节	常用女性避孕方法	869	第三节	1 型糖尿病的流行病学	939
第二节	类固醇激素避孕药的临床应用	869	第四节	结束语	942
第三节	女性内分泌疾病患者避孕方法的选择	873	第八章	糖尿病的诊断与分型	943
第十三章	妊娠内分泌学	874	第一节	糖尿病定义及描述	943
第一节	受孕、种植及早期胚胎发育	875	第二节	诊断与分型的理论基础	944
第二节	胎盘内分泌	876	第三节	糖尿病的诊断	944
第十四章	乳腺疾病的内分泌学	883	第四节	糖尿病的分型	949
第一节	乳腺发育与内分泌的关系	883	第五节	目前诊断与分型标准的评价	955
第二节	内分泌与乳腺肿瘤的关系	885	第九章	青少年的成人型糖尿病	957
第三节	性激素受体及其作用机制	885	第十章	成人隐匿性自身免疫糖尿病	961
第四节	乳腺癌的内分泌治疗	889	第十一章	线粒体糖尿病	966
第八篇	内分泌腺及糖尿病	894	第一节	线粒体结构及其功能特点	967
第一章	胰腺内分泌组织形态及发育	894	第二节	线粒体基因及其基因突变	967
第一节	胰腺内分泌组织的发育	894	第三节	线粒体基因突变糖尿病	967
第二节	胰腺内分泌组织形态学	895	第十二章	内分泌疾病和药物性继发性高血糖及糖尿病	970
第三节	胰岛结构与功能的关系及其意义	896	第一节	内分泌疾病伴高血糖及糖尿病	970
第二章	胰岛素生物合成、分泌及代谢	897	第二节	药物性高血糖及糖尿病	974
第一节	胰岛素的生物合成	897	第十三章	胰岛素抵抗及其疾病	977
第二节	胰岛素分泌	900	第十四章	1 型糖尿病病因、发病机制、自然病程	981
第三节	胰岛素、C 肽及胰岛素原的代谢	903	第十五章	暴发性 1 型糖尿病	985
第三章	胰岛素的生物学效应及其作用的分子机制	904	第十六章	2 型糖尿病的病因与发病机制	989
第一节	胰岛素的生物学效应	904	第十七章	遗传因素在 2 型糖尿病中的作用	1001
第二节	胰岛素作用的分子机制	907	第十八章	儿童 2 型糖尿病	1007
第四章	胰岛其他激素的生化、生理	912	第十九章	婴儿高血糖与新生儿糖尿病	1011
第一节	胰升糖素	912	第二十章	葡萄糖调节受损	1014
第二节	胰岛淀粉样多肽	916	第一节	概述、定义及诊断	1014
第三节	生长抑素	918	第二节	流行病学	1016
第四节	胰多肽	919	第三节	发病机制和病理生理	1018
第五章	下丘脑、神经肽和糖尿病	920	第四节	危害性	1020
第六章	胰岛素敏感性和胰岛 B 细胞功能评估	924	第五节	干预措施与疗效	1021
第一节	概述	924	第二十一章	代谢综合征	1024
第二节	胰岛素敏感性评估	925	第一节	代谢综合征的定义及其患病率	1024
			第二节	代谢综合征临床和生化特征	1027
			第三节	胰岛素抵抗及其相关异常的治疗	1033

第二十二章 1型糖尿病的治疗	1036	第二节 糖尿病的皮肤损害	1181
第二十三章 2型糖尿病治疗概述	1045	第三节 感染	1185
第二十四章 胰岛素	1059	第三十五章 糖尿病与妊娠	1188
第一节 胰岛素制剂、用法及并发症	1059	第一节 糖尿病患者妊娠	1188
第二节 胰岛素强化治疗	1066	第二节 妊娠糖尿病	1191
第二十五章 口服降糖药及胰升糖素样肽/ 类似物	1069	第三十六章 低血糖症	1193
第一节 磺酰脲类	1069	第一节 概论	1193
第二节 二甲双胍	1073	第二节 婴儿和儿童低血糖症	1197
第三节 α -糖苷酶抑制剂	1075	第三十七章 胰岛素瘤	1203
第四节 噻唑烷二酮类	1080	第三十八章 糖尿病的药物经济学研究	1205
第五节 格列奈类促胰岛素分泌剂	1084	第九篇 脂肪生物学与脂肪代谢异常疾病	1214
第六节 胰升糖素样肽 1 及其类似物、模拟剂 与 DPP-4 抑制剂	1090	第一章 脂肪生物学	1214
第二十六章 糖尿病的胰岛移植治疗	1094	第二章 脂肪组织的基因表达谱	1225
第一节 胰岛移植的实验研究	1094	第三章 肥胖症的流行病学、病因及发病 机制	1230
第二节 胰岛移植的临床实践	1097	第一节 肥胖症的流行病学	1230
第三节 胰岛移植的现状和展望	1100	第二节 肥胖症的病因及发病机制	1232
第二十七章 干细胞治疗糖尿病的研究现状与 应用前景	1103	第四章 肥胖的并发症及单纯性肥胖的 治疗	1240
第二十八章 糖尿病急性并发症	1107	第一节 肥胖的并发症	1240
第一节 糖尿病酮症酸中毒	1107	第二节 单纯性肥胖的治疗	1243
第二节 非酮症高渗综合征	1111	第五章 神经性厌食症与神经性贪食症	1246
第三节 乳酸性酸中毒	1113	第六章 非酒精性脂肪性肝病	1250
第二十九章 糖尿病慢性并发症的分子 机制	1115	第七章 脂质和脂蛋白代谢基础	1255
第一节 多元醇途径	1115	第八章 脂蛋白代谢紊乱	1264
第二节 蛋白质的非酶糖基化	1116	第九章 血脂异常与冠心病	1272
第三节 PKC 途径激活	1119	第十章 血脂异常的治疗	1275
第四节 己糖胺通路	1120	第十一章 内分泌疾病中血脂异常及其 防治	1283
第五节 氧化应激	1121	第一节 糖尿病血脂异常及其防治	1283
第三十章 糖尿病心、脑、外周血管病变	1125	第二节 甲状腺功能低下与血脂异常	1285
第一节 糖尿病与心血管疾病	1125	第十篇 甲状旁腺、调钙激素	1287
第二节 糖尿病脑血管病	1130	第一章 甲状旁腺形态学及发育	1287
第三节 糖尿病合并高血压	1133	第二章 甲状旁腺素与甲状旁腺素相关 蛋白	1290
第四节 糖尿病足病变	1139	第一节 甲状旁腺素	1290
第三十一章 糖尿病肾病	1145	第二节 甲状旁腺素相关蛋白	1296
第三十二章 糖尿病视网膜病变及眼部 并发症	1162	第三章 维生素 D 的生理生化	1304
第三十三章 糖尿病神经病变	1169	第一节 维生素 D 的代谢及调节	1304
第三十四章 糖尿病其他并发症	1177	第二节 维生素 D 的生理作用	1307
第一节 糖尿病胃肠道并发症	1177		

第三节 维生素 D 的作用机制	1309	第二节 磷代谢的调节	1397
第四节 维生素 D 的测定及其临床意义	1311	第三节 血清磷异常的原因与鉴别诊断	1398
第四章 降钙素生理与生化	1313	第四节 磷代谢异常有关的骨病	1399
第五章 钙磷代谢及其调节	1317	第五节 血清磷异常的骨外症状与体征	1402
第一节 钙平衡及其调节	1317	第六节 血清磷异常的治疗	1403
第二节 磷平衡及其调节	1320		
第六章 骨的结构及重塑	1322	第十一篇 骨质疏松症及代谢性骨病	1406
第七章 骨转换及其调控	1331	第一章 原发性骨质疏松症概论	1406
第一节 骨转换	1331	第二章 原发性骨质疏松症的发病机制及	
第二节 骨转换的调控	1333	遗传因素	1410
第八章 甲状旁腺功能检查	1336	第一节 原发性骨质疏松症的发病机制	1410
第一节 甲状旁腺素测定	1336	第二节 原发性骨质疏松症的遗传因素	1419
第二节 甲状旁腺功能试验及钙代谢		第三章 骨质疏松症的诊断	1426
检查	1338	第四章 骨质疏松症的防治原则及非药物	
第九章 甲状旁腺影像学检查	1344	干预措施	1437
第一节 甲状旁腺影像学检查	1344	第五章 钙与骨质疏松症的防治	1441
第二节 甲状旁腺放射性核素显像	1348	第六章 活性维生素 D 和骨质疏松症	1449
第十章 骨密度测量及骨质疏松影像学	1352	第七章 雌激素及选择性雌激素受体调节剂与	
第一节 骨密度测量	1352	骨质疏松症	1458
第二节 骨质疏松的影像学	1356	第一节 雌激素与骨质疏松症	1458
第十一章 骨转换生化标志物	1359	第二节 选择性雌激素受体调节剂与骨质	
第一节 骨形成标志物	1359	疏松症	1461
第二节 骨吸收标志物	1360	第八章 降钙素和骨质疏松症	1469
第三节 骨转换生化标志物测定的临床应用		第九章 双膦酸盐与骨质疏松症	1471
及测定的变异	1362	第十章 锶盐与骨质疏松症	1476
第十二章 原发性甲状旁腺功能亢进症	1365	第十一章 其他骨质疏松症药物	1479
第十三章 甲状旁腺功能减退症	1370	第十二章 继发性骨质疏松症	1483
第十四章 假性甲状旁腺功能减退症和假性甲		第一节 糖皮质激素性骨质疏松	1483
甲状旁腺功能减退症	1374	第二节 糖尿病性骨病	1485
第十五章 甲状旁腺疾病的外科处理	1380	第三节 甲状腺功能亢进症与骨质	
第一节 原发性甲状旁腺功能亢进症	1380	疏松症	1487
第二节 继发性甲状旁腺功能亢进症	1381	第四节 甲状旁腺功能亢进症对骨的	
第三节 甲状旁腺肿瘤再手术问题和异位		作用	1488
甲状旁腺肿瘤的外科手术	1382	第五节 其他原因引起的继发性骨质	
第四节 某些较特殊情况下的原发性甲状		疏松症	1490
旁腺功能亢进的处理	1383	第十三章 镁代谢异常疾病	1492
第五节 甲状旁腺腺瘤的微创外科手术		第一节 镁的分布及生理功能	1492
处理	1384	第二节 镁代谢的调节	1493
第十六章 高钙血症	1385	第三节 低镁血症	1494
第十七章 低钙血症	1392	第四节 高镁血症	1498
第十八章 磷代谢异常疾病	1396	第十四章 佝偻病和骨软化症	1499
第一节 磷的生理功能	1396	第十五章 遗传性维生素 D 代谢和效应	