

现代中医内分泌病学

湛剑飞 主编

上海医科大学出版社



R259.8
CJF

Yx42106

现代中医内分泌病学

顾 问

邓铁涛 万友生 魏 稼 余运初 黄延龄

chen 主 编

湛剑飞

副 主 编

徐文锋 马超英 何兴伟

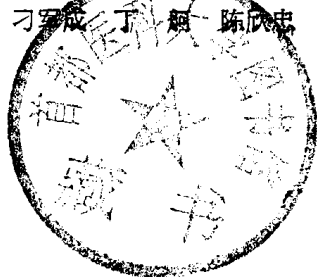
编 委

罗上武 马超英 何兴伟 马越英

陆 君 苏 健 魏 稼 徐文锋

薛汉荣 刁安成 丁 颖 陈欣忠

湛剑飞



A0281489

上海医科大学出版社

(沪)新登字 207 号

责任编辑 贺 琦

封面设计 严智敏

责任校对 武培德

现代中医内分泌病学

主编 湛剑飞

上海医科大学出版社出版发行

上海市医学院路 138 号

邮政编码 200032

新华书店上海发行所经销

江苏省句容市排印厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 19.5 字数 474 000

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—3 500

ISBN 7-5627-0268-3/R·251

定价: 25.60 元

内 容 提 要

本书是一部内分泌疾病现代中医临床诊疗专著。全书分上下两篇。上篇共7章，分别论述了现代医学和中医学对内分泌疾病的认识及近40年来中医研究内分泌疾病的成就和机理研究进展；下篇共7章，计47个病种，分别按概述、病因病理、临床表现、诊断要点、治疗方法、预防与护理六大部分详加论述，并在每个病种之后精选有古今中外治疗该病的方法。本书以现代医学病名为主，对某些与内分泌关系密切的疾病亦设专节进行论述。在病因病理中，重点阐述了中医学对该病的认识；在诊断要点中，则重点突出现代医学的实验室检查；在治疗上，着重反映中医的辨证论治特色，同时也汲取现代医学之长。书后还附有常用方剂索引。

本书可供广大中医、西医和中西医结合临床医生参考，同时也可作为科研、教学人员及医学院校学生的工具书和参考书。

序

祖国医学,源远流长。随着历史的发展,科学的昌盛,目前已成为世界医学的重要组成部分。湛剑飞、徐文锋等医师主编的《现代中医内分泌病学》,集古先人之长,采近代各家之华,推陈出新,以中医理论为指导,从病因病理、辨证论治、处方用药、研究成就与进展出发,结合现代医学病理、影象、实验室最新检查进行了系统的阐述,弥补了中医学在内分泌领域中的不足与空白,是一本既突出中医特色又富有现代科学特征的专著。作为一位毕生为促进中医学发扬光大的中医同道,我希望能有更多高水平的现代中医专著问世,从各个不同学科、领域及角度反映祖国医学的巨大成就与水平,为炎黄子孙尽心尽职。语少意长,是为序。

胡熙明

卫生部副部长

1994年3月17日

卷首语(代序)

我一向认为：作为一名中国医生，首要目标应是按照优势互补法则，采用中西医结合和充分发挥中医的药(中药)、针(针灸)、推(推拿)、气(气功)四大治疗手段特长，以最大限度提高疗效。中医的发展与现代化，应借助于现代多学科日新月异的医学知识和先进的医疗技术手段。只有这样，才能推陈出新，才能成为世界医学的中流砥柱。《现代中医内分泌病学》就是基于中医要发展的新思维，经过数年反复酝酿而产生的。

珠海市中医院湛剑飞主任医师多年来潜心研究神经、内分泌疾病，他是我80年代初结识的“西中班”与“针灸研修班”优秀学员。由于他的渊博现代医学知识根基和对中医、针灸刻苦拼搏，执着以求的精神，竟使我们成为忘年交。本书的许多章节都凝结了他25年来临床经验与心血，尤其是在中西医结合和针灸治疗糖尿病及其心脑血管、神经并发症，甲状腺疾病，女性内分泌紊乱方面成绩突出。他完成了“以垂体为主多内分泌胚胎腺体穴位移植治疗垂体前叶功能减退症研究”、“穴位内胰岛移植治疗I型糖尿病的临床研究”二项省卫生系列“八五”攻关中标课题和我院多批针灸硕士研究生临床和放射免疫分析指导工作。他善于学习和总结前人的经验，运用现代医学各种检测手段与研究成果，工作之余在国内外杂志上发表了70篇有价值的论文，参与编写了《临床疑难病例分析》和《临床放射免疫学》(副主编)等著作。特别值得称道的是，我推荐他在突尼斯医学院朗都巴教学医院担任中国传统医学专家，应诊2年期间，他用针灸、推拿等方法治疗了约3万人次患者，治愈了不少神经、内分泌、心脑血管及胃肠系统疑难病证，并用较熟练的法语同他们交流，为突尼斯共和国培养了首位在其国内、经其卫生行政部门考核合格的针灸大夫。为此，他受到了突尼斯政府、卫生部长、电视台、广播电台和报纸多次赞扬。本书蕴藏着作者在国外的临床宝贵实践，突出中医、针灸特色，为国内少有的中医内分泌病参考书。诚然，它难免有疏漏、谬误之处，有待今后继续补充及完善。

作为老一辈科技工作者，没有什么能比看到自己从事的事业后继有人、新一代学者写出专著，更令人高兴和欣慰的了。如今，剑飞医师已基本圆了我在10年前托付他拟写的“中国针灸与内分泌疾病”之梦，并发展了它。这还要特别感谢珠海市中医院领导的关心与支持，故我愉快地接受了写“卷首语”之邀，未知可否代序？

魏 稼

江西中医学院教授、主任医师

1993年10月

中西醫結合
發展中醫

一九九三年十一月

郭鐵漢題



方 序

中医虽无“内分泌疾病”之名,但在浩如烟海的中医古籍中,却蕴藏着丰富的有关内分泌疾病的理论和治疗经验。如何整理和挖掘这部分祖国医学遗产,是现代中医的一项使命。随着中西医结合和中医现代化进程的加速,中医对内分泌疾病的认识不断加深,治疗方法也不断完善,并有逐渐形成专科之势,这就是这本《现代中医内分泌病学》之所由来。

在医学科学高度发展的今天,作为一名现代中医,不仅要掌握传统的“望、闻、问、切”,“辨证论治”,还必须善于运用现代科学,包括现代医学的先进诊断手段和治法,否则是难以适应日益复杂的临床需要的。本书作者以中医理论为指导,对2000年来中医药治疗内分泌疾病的经验进行了系统而全面的整理总结,并荟萃了当代中医治疗内分泌疾病的各家经验,以及自己的临床心得,采用现代医学的最新诊断方法,从现代中医的角度,对内分泌疾病的病因、病理、临床表现、诊断要点、治疗方法、预防与护理等进行了深入的研究,使之初步形成了一套现代化的中医药治疗内分泌疾病的辨证论治体系。该书既突出了中医特色,又汲取了现代医学之长,实用性强,是一部值得中、西医师参考的好书,故乐而为之序。

万友生

江西中医学院教授、主任医师

1993年9月于南昌

余 序

我们极其欣悦地欢迎《现代中医内分泌病学》的出版。本书以中医理论为指导，对内分泌疾病及内分泌功能失调的病因病理、辨证施治、处方用药作了系统的论述。收集资料完整丰富，并结合了临床实践经验。不仅对各种内分泌疾病的中医诊治作了详尽的阐述，具有很强的实用性，而且对中医药治疗内分泌疾病的现代临床研究和机理研究进展作了综合性的介绍，提供了现代科学的依据。因此，本书是一本具有很强的科学性和实用性，很有特色的专著。

内分泌系统具有广泛而复杂的功能，它对于人体的生理功能包括生殖、生长发育、新陈代谢以及各器官系统功能的调控极为重要。近代关于内分泌学的研究进展十分迅速，对内分泌功能的了解也更加深入，新的激素被不断发现，对其作用机理的研究已进入分子水平；检查和诊断技术亦日益先进，然而对于内分泌疾病的治疗，却尚无突破。不外乎对于功能过高者给予抑制（药物或手术），功能过低者给予激素的补充。如何使异常的内分泌功能正常化，则尚无良策。祖国医学渊源流长，虽然没有明确提出“内分泌”这一解剖生理学的概念，但对某些内分泌疾病早有记载，并积累了丰富而宝贵的经验。中医药治疗的最大特点之一是对人体功能的调整作用，使人体功能趋于正常化，从而使身体健康，延年益寿。因此，对许多内分泌疾病，应用中医药治疗往往能取得独特的疗效，这已为大量临床实践所证实，并引起国内外医学专家广泛的兴趣和重视。我相信本书的出版既能丰富和发扬祖国医学，又能提高中医药对内分泌疾病的研究水平，从而更好地指导临床实践。祝贺本书出版成功，并不断得到补充和完善。

余运初

江西中医学院教授

1993年9月谨识于南昌

前 言

近 40 年来,在中医药和中西医结合诊治内分泌疾病方面,取得了可喜的成就,极大地丰富和发展了传统中医学理论,为促成现代中医内分泌病学这门新学科的形成奠定了坚实的基础。尽管如此,至今仍未见有对内分泌疾病从现代中医理论和临床角度进行系统整理和阐述的专著问世。基于这种状况,我们在收集了大量文献资料的基础上,着手编著了这本《现代中医内分泌病学》。

本书编写内容首先着眼于现代医学和中医学对该病的病因、病理认识,其次着重阐述现代中医临床治疗该病种的各种措施,并汇总了古今中医对该病种的治疗经验,力图在继承传统精华的基础上,反映现代中医研究和治疗内分泌疾病的最新进展概貌。希冀本书的出版将有利于从事内分泌疾病研究工作的中医、中西医结合及西医人员能较系统地对本学科有较为深刻的认识,进一步促进中医现代化向纵深方向发展。

由于中医和中西医结合在内分泌疾病临床各个领域的研究发展尚不平衡,对于一些常见病、多发病已经有了比较成熟或成套的理论和治疗方法,而临床较少见的疾病尚处于研究探讨阶段,还有一些疾病到目前为止尚未涉及,本书编写的主要目的是针对前两种情况。相信随着现代中医对内分泌疾病研究的深入发展,将会使现代中医内分泌病学的理论更加系统化、完整化,许多新的有效疗法将不断涌现。

因篇幅所限,有关古代文献未能较多地纳入本书,有待再版时补充。

由于时间仓促和水平有限,加之本书涉及的知识面很广,对书中不足之处,还望广大读者提出宝贵意见,不吝赐教。

编 者

1995年9月

目 录

上 篇

第一章 内分泌病学概论	1
第二章 内分泌系统的现代解剖生理概述	8
第一节 绪言	8
第二节 下丘脑的解剖生理	9
第三节 垂体的解剖生理	10
第四节 甲状腺的解剖生理	10
第五节 甲状旁腺的解剖生理	11
第六节 肾上腺的解剖生理	12
第七节 性腺的解剖生理	13
第八节 胰岛的解剖生理	14
第九节 其他内分泌器官的解剖生理	15
第三章 内分泌疾病的病因病理概述	17
第一节 中医学病因病理概述	17
第二节 现代医学病因病理概述	18
第四章 中医学对内分泌疾病的认识	21
第五章 内分泌疾病中医诊疗概述	27
第一节 内分泌疾病中医诊法概述	27
第二节 内分泌疾病辨证概述	32
第三节 内分泌疾病治则概述	37
第四节 内分泌疾病治法概述	38
第五节 内分泌疾病调护概述	41
第六章 中医药治疗内分泌疾病现代临床研究进展	41
第七章 中医药调整内分泌的作用机理研究进展	54
第一节 中医药对下丘脑-垂体-甲状腺功能的影响	54
第二节 中医药治疗糖尿病的作用机理	59
第三节 中医药对下丘脑-垂体-肾上腺皮质功能的影响	64
第四节 中医药对交感神经-肾上腺髓质功能的影响	67
第五节 中医药对下丘脑-垂体-性腺功能的影响	69

第六节 中医药对其他内分泌激素的影响	73
--------------------------	----

下 篇

第八章 下丘脑-垂体疾病	77
第一节 尿崩症	77
第二节 垂体腺瘤	81
第三节 垂体前叶功能减退症	84
第四节 垂体前叶功能减退症危象	88
第五节 高催乳素血症	91
第九章 甲状腺疾病	96
第一节 甲状腺功能亢进症	96
第二节 甲状腺危象	102
第三节 内分泌浸润性突眼症	105
第四节 甲状腺功能减退症	108
第五节 亚急性甲状腺炎	113
第六节 慢性淋巴细胞性甲状腺炎	117
第七节 单纯性甲状腺肿	121
第八节 甲状腺良性肿瘤	124
第十章 甲状旁腺疾病	128
甲状旁腺功能减退症	128
第十一章 胰岛疾病	131
第一节 糖尿病	131
第二节 糖尿病性脑血管病	141
第三节 糖尿病性心脏病	147
第四节 糖尿病性肾病	153
第五节 糖尿病性视网膜病变	159
第六节 糖尿病性神经病变	164
第七节 糖尿病性危重急症	173
第十二章 肾上腺疾病	179
第一节 慢性肾上腺皮质功能减退症	179
第二节 急性肾上腺皮质功能减退症	184
第三节 皮质醇增多症	187
第四节 原发性醛固酮增多症	192
第五节 肾上腺性变态综合征	195
第十三章 性腺疾病	199
第一节 男性不育症	199

第二节	阳痿	205
第三节	男性更年期综合征	210
第四节	男子乳房发育症	214
第五节	女性不孕症	217
第六节	闭经	222
第七节	月经紊乱症	228
第八节	子宫内膜异位症	233
第九节	多囊卵巢综合征	238
第十节	经前期紧张综合征	243
第十一节	女性特发性水肿综合征	248
第十二节	女性更年期综合征	251
第十四章	其他疾病	258
第一节	肥胖症	258
第二节	多毛症	263
第三节	黄褐斑	266
第四节	痤疮	269
第五节	脂溢性脱发	273
第六节	缺乳	276
第七节	溢乳	278
第八节	人参滥用综合征	280
第九节	甘草滥用综合征	282
附录	常用方剂索引	284

上 篇

第一章 内分泌病学概论

一、概述

内分泌是机体的一种特殊分泌形式，其核心激素具有非凡的生理效能。内分泌学作为生物科学的重要分支早在 20 世纪初就已形成。近些年来，由于生理学、生物化学、组织学、免疫学、药理学、遗传生物学、放射免疫学，尤其是神经内分泌学和肿瘤学的兴起，使内分泌学的含义与实质都取得了惊人的发展。新技术、新方法、新概念、新理论运用于内分泌领域的研究，使其深入到亚细胞与分子水平。目前对激素的体内分布、代谢过程和临床技术已获全新概念，对其生物合成、作用机理、化学结构与功能关系也正在逐一阐明。临床上内分泌已渗入到几乎所有其他专业系统，并被冠以通向中西医结合的“桥梁”。激素的药理作用，在临床上拯救了数以千万计的生命垂危者，且为寻求肿瘤的病因打开了新的大门。神经、内分泌调节整个机体的全部生理、生化活动，不仅是体内各系统、器官进行正常功能活动、体液和物质代谢维持动态平衡的重要保证，而且对精神病学与神经病学的整个生理与临床医学理论方面都有重大的贡献。

胃肠胰激素的发现改变了传统的消化系统生理功能的调节观念，同时对内分泌代谢疾病的发病机理也有了更新的认识和阐明。新近的基础和临床大量的研究证明，内分泌已非限于过去的几个大的腺体，现在的内分泌系统概念应包括内分泌腺体与分散在机体各处的内分泌核团和组织在内的一个大系统，甚至像心脏与胃肠也被认为是人体内最大的内分泌器官。

内分泌系统的主要作用是通过各自分泌的激素来调节机体的新陈代谢，维持内环境的稳定以及控制机体的生长、发育、成熟与衰老。这些激素在血液或细胞外液中根据保持着动态平衡，以维持和进行正常的生理活动。一旦上述激素的量与质发生异常改变，则势将引起体内相应部分或全身出现功能紊乱，终而导致内分泌系统疾病的产生。

迄今为止，祖国医学虽未寻觅到内分泌这个名词，但是远在 2000 多年前的《黄帝内经》中却有“消渴”、“消瘕”之糖尿病等记载。在漫长的历史长河中，中医药在内分泌方面积累了相当丰富的经验，尤其是对糖尿病、甲状腺肿(瘰)、性腺与垂体疾患的病原、症状、转归、到治疗，更具其独特之处。即使时至今日，对于指导内分泌学的研究，提高内分泌疾病的诊疗水平仍有重大的价值和意义。近 40 年来，由于中西医结合的飞速发展，在发掘、开发祖国遗产中，已获得了相当丰硕的成果。不仅从临床实践中，而且还借助于动物模型等实验研究，从细胞生物学和分子生物学等诸方面，纵深地对中医药诊治内分泌疾病进行了广泛地富有成效的开拓，理清了内分泌紊乱和中医辨证的关系，初步阐明了中医“肾”的本质。运用中医药成功地治疗了大量的Ⅱ型糖尿病、自身免疫性甲状腺病、月经紊乱综合征、不孕症及性功能减退等。

在针灸治疗领域,针刺麻醉疗效及其机理研究已居世界先进行列。

然而,我们还应该清醒地看到,中医药对内分泌的诊疗研究还不够广泛,特别是中医药工作者运用新技术、新方法开展中医药在现代内分泌学方面的科研还很不普遍,故必须坚持“古为今用”、“洋为中用”原则,将现代中医内分泌学推向更新、更高的阶段。

二、激素的分类

目前已阐明的激素有 50~60 种,按化学性质不同分为:①肽类或蛋白质;②类固醇(甾体);③氨基酸衍生物。为便于研究内分泌疾病,本书按主要起源分类:

1. 来源于下丘脑、中枢神经某些部分的促释放或抑制激素(或称因子) ①促甲状腺激素释放激素(thyrotropin releasing hormone, TRH);②促肾上腺皮质激素释放激素(corticotropin releasing hormone, CRH);③促卵泡生成素释放激素(follicle stimulating hormone releasing hormone, FSHRH);④促黄体生成素释放激素(luteinizing hormone-releasing hormone, LHRH);⑤生长激素释放激素(growth hormone releasing hormone, GHRH);⑥生长激素释放抑制激素(growth hormone releasing hormone, GHRIH);⑦催乳激素释放因子(prolactin releasing factor, PRF);⑧催乳素抑制因子(prolactin inhibiting factor, PIF);⑨促黑素细胞激素释放因子(melanocyte stimulating hormone releasing factor, MRF);⑩促黑素细胞激素抑制因子(melanocyte stimulating hormone inhibiting factor, MIF)。

2. 来源于下丘脑、神经垂体的激素 ①抗利尿激素(antidiuretic hormone, ADH),又称精氨酸加压素(arginine vasopressin, AVP);②催产素(oxytocin);③神经降压素(neurotensin)。

3. 来源于腺垂体的激素 ①促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone, TSH);②促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH);③促卵泡激素(follicle stimulating hormone, FSH);④促黄体激素(luteinizing hormone, LH);⑤催乳激素(prolactin, PRL);⑥促黑素细胞激素(melanocyte stimulating hormone, MSH);⑦生长激素(growth hormone, GH);⑧ β -促脂素(β -lipotropin);⑨内啡肽(endorphin)和脑啡肽(enkephalin)。

4. 来源于甲状腺和甲状旁腺的激素 ①甲状腺素(thyroxine, T_4);②三碘甲腺原氨酸(triiodothyronine, T_3);③降钙素(calcitonin, CT);④甲状旁腺激素(parathyroid hormone, PTH)。

5. 来源于肾上腺皮质和髓质的激素

皮质激素:①糖皮质激素(glucocorticoid, GC),如皮质类固醇(corticosteroid, CS);②盐皮质激素(mineralo corticoid, MC),如醛固酮(aldosterone);③甾皮质激素,如雄激素与雌激素。

髓质激素:①肾上腺素(epinephrine);②去甲肾上腺素(norepinephrine)。

6. 来源于性腺的激素 ①睾丸激素,主要以睾酮(testosterone, T)为代表的雄性激素;②卵巢激素,主要以雌激素(雌二醇 estradiol, E_2 与雌三醇 estriol, E_3)及孕激素(孕酮 progesterone)为代表。

7. 来源于胰腺的激素 ①胰岛素(insulin);②胰高血糖素(glucagon);③生长激素释放抑制激素(somatostatin, SS);④胰多肽(pancreatic polypeptide, PP)。

8. 来源于胃肠道的激素 ①胃泌素(gastrin);②抑胃肽(gastric inhibitory peptide,

GIP);③胰泌素(secretin);④缩胆囊素(cholecystokinin,CCK),又称胰酶素(pancreozymin);⑤肠高血糖素(enteroglucagon,EG);⑥胃动素(motilin);⑦血管活性肠肽(vasoactive intestinal peptide,VIP);⑧神经降压素(neurotensin)。

9. 来源于肾脏的激素 ①肾素(renin);②血管紧张素(angiotensin,AT);③红细胞生成素(erythropoietin,EP);④前列腺素(prostaglandin,PG)等。

10. 来源于心血管的激素 ①心钠素(atrial natriuretic factor,ANF);②前列腺环素Ⅰ(prostacyclinⅠ,PGI₂);③血管紧张素Ⅱ(ATⅡ);④内皮素(endothelin,ET)。

11. 来源于松果体的激素 松果体素,又称降黑素(melatonin,MLT)。

12. 来源于胸腺的激素 胸腺素(thymosin)。

此外,按化学结构、生物生理特性可分为:①胺类,甲状腺素、三碘甲腺原氨酸、去甲肾上腺素、肾上腺素、降黑素等;②甾体类,睾酮、雌二醇、雌三醇、孕酮、皮质类固醇、醛固酮、维生素D类等;③肽类,除上述外,余均为肽类激素。

三、激素的生理功能

目前认为激素的作用可归纳为5个方面:

1. 为机体生理活动提供能量 通过对蛋白质、糖、脂肪、水、盐等物质代谢的作用,释放能量,维持各种内外环境的平衡。

2. 确保机体各部的正常发育、成熟及生长 激素可催化细胞的分裂与分化,促进各组织、各器官生长发育的形态正常化。Humble公式形象地表达了这种关系:

$$\begin{array}{ccc} \text{促生长} & \xleftarrow{\hspace{10em}} & \text{抑制生长} \\ \text{(生长素+甲状腺激素+胰岛素+雄激素)} & & \text{(皮质类固醇)} \end{array}$$

在成年,公式两侧趋于平衡,在幼年,则以左侧为主。

3. 影响中枢及植物神经系统的发育和活动 激素可通过中枢神经及植物神经系统影响其发育和活动,与学习、记忆以及行为有关。

4. 促进生殖器官的成熟 在性激素的作用下保证生殖器与第二性征的发育与成熟。通过对受精、受精卵运行、着床、怀孕、泌乳等调节,维持机体的生殖过程。

5. 与神经系统协调适应环境的变化 激素在神经系统的调节下,保持内环境的稳定。以上作用相辅相成,之中不论是哪一种都只能对机体的生理过程起加速或抑制调节作用。例如垂体后叶分泌的ADH加速肾小管对水分的重吸收,ACTH促进肾上腺皮质激素的分泌,过多的甲状腺素又会抑制腺垂体分泌TSH等。

从本质上看,激素作为一种化学传递物,有着十分明确的“信息”作用。被誉为“信使”的激素,在血循环中能将携带的有关信息传递给细胞,并受到本身及受体的制约。扩大信息也是激素的主要特定功能之一。有人测算下丘脑释放0.1μg ACTH释放激素,经过脑垂体、肾上腺皮质及肝脏三级放大,可使传递信息扩大6万余倍,肝内糖原贮存增加达6000μg。这就是为什么少量激素能对机体发挥巨大调节作用的特性所在。

四、激素的作用机理

近年来关于激素在分子水平起作用的研究进展很快,通过细胞和亚细胞的研究,发现激素可以被靶细胞的接受位点或受体所识别。激素作用下的细胞膜和细胞器的结构功能变化、离子运动、基因激活、细胞内能源系统变化等也属其机理之列。目前将激素的主要作用机理分为两大类:

1. 含氮激素作用机理——第二信使学说 包括：①激素作为第一信使可与靶细胞膜上具有立体构型的特异性蛋白质受体结合。②这一结合随即激活膜上的腺苷酸环化酶系统。③在 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} 参与下,ATP 转变为 cAMP。cAMP 是第二信使,信息由第一信使传递给第二信使。④cAMP 激活蛋白激酶,尔后再激活磷酸化酶,并引燃靶细胞的固有链锁反应:腺细胞分泌、肌肉细胞收缩与舒张、神经细胞出现电位变化、细胞通透性改变、细胞分裂与分化以及各种酶反应等等。这是一个效能极高的生物放大系统。

第二信使学说的提出不仅为激素作用机理的研究开辟了新的领域,也大大推动了分子内分泌学的迅速发展,启示人们思考许多新的问题。

2. 甾体(类固醇)激素作用机理——基因表达学说 包括：①甾体激素进入细胞与胞浆受体结合,形成激素-胞浆受体复合物。在一定的条件下,此复合物变构,通过核膜进入细胞核。②变构后的复合物与核内受体相互结合,转变成激素-核受体复合物,进而启动或抑制 DNA 的转录过程和信使核糖核酸(mRNA)的合成过程。③mRNA 透过核膜进入胞浆,作用于蛋白酶系而起生理效应。

甲状腺激素虽非甾体激素,但其作用机理与基因表达学说相似。应该指出,由于至今对激素的作用部位、环节及一系列生理或病理现象的确切机理尚未彻底了解,激素还可能还有其他作用方式,故不能完全用以上两种学说加以解释。

五、激素的分泌调节

激素的分泌调节主要是激素的反馈作用,现有 5 种方式:

1. 神经系统对激素分泌的调节 内分泌系统由神经系统通过下丘脑及植物神经调节,神经系统也受内分泌系统调节。两者不仅控制着体内各脏器的生理功能及物质代谢,而且还调节着整个生命与生殖过程。近年来在神经递质与下丘脑各种释放及抑制激素方面的大量研究中,更进一步阐明了其中相互关系。例如下丘脑的肽类能神经细胞控制着垂体,再由其控制数种靶腺的激素分泌。又如中枢神经也可通过下丘脑植物神经中枢对周围腺体和内分泌组织进行调节。当交感神经兴奋时,肾上腺髓质分泌肾上腺素与去甲肾上腺素增多,胰岛 α 细胞分泌胰高血糖素增多。当副交感神经受刺激时,胰岛 β 细胞分泌胰岛素及胃肠分泌胃泌素等增多。

内分泌系统影响神经系统功能的主要表现,在于靶腺激素及来自于中枢神经的各种神经递质可反馈地调节下丘脑的内分泌功能。激素分泌量的多少对维持高级中枢功能也起着重要作用。

2. 下丘脑-垂体-靶腺轴的反馈调节 反馈调节是内分泌系统重要的核心调节机理,经典有两种类型:①负性反馈调节:系指血中靶腺激素浓度升高时,使下丘脑-垂体相应激素分泌受抑制,主要见于下丘脑-垂体-甲状腺轴、下丘脑-垂体-肾上腺轴、下丘脑-垂体-性腺轴、垂体前叶激素与相应的下丘脑释放激素(短反馈)之间的调节。②正性(或兴奋)反馈调节:为血中靶腺激素浓度增高时,兴奋下丘脑-垂体相应激素的分泌称之,这种反馈仅见于性激素和下丘脑-垂体促性腺激素之间的调节,女性排卵过程便是正性反馈的结果。

在生理情况下,释放激素(下丘脑)及促激素(垂体)的刺激(或抑制)作用和靶腺激素的反作用处于相对平衡状态,一旦失衡,机体即发生病变。

3. 靶腺间的相互调节 靶腺之间存在着非常错综复杂的相互关系,但是内分泌系统作为一个整体,它也同样具备较强的调节作用。例如垂体前叶与周围靶腺之间的关系可以通