

内 分 泌 系 统 疾 病

周显腾 张宝珠 编著

内分泌系统疾病

周显腾 张宝珠 编著

*

山东科学技术出版社出版

(济南市南郊宾馆西路中段)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂潍坊厂印刷

1986年1月第1版 1986年1月第1次印刷

书号 14195·228 定价 3.25 元

前 言

内分泌学是医学科学中的一门专业学科，属内科学的一个分支。它涉及面较广，同外科、妇产科、儿科与神经科等都有密切关系。为适应医学发展，满足广大医务人员业务学习的迫切需要，我们认真总结了几十年来的教学与临床经验，参阅国内外部分有关文献资料，编写成本书。

本书共分十章，系统介绍了下丘脑、脑垂体、甲状腺、肾上腺、性腺等人体内分泌腺体的解剖、生理、检查方法和治疗方法，以及临床常见内分泌疾病的病因和发病机理、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、预防和治疗等知识。第十章介绍了免疫与内分泌疾病，书末附有肾上腺皮质激素在内科范围的应用。全书内容丰富，知识全面、系统，理论与临床兼顾，重点突出实用，语言文字也较通俗易懂。为了帮助读者理解，书中还附有部分技术插图。可供临床各科医师和基层医务人员业务学习和临床工作中参考。

在本书编写过程中，承蒙李同义、顾润琛、黄丽丽、王德全、刘近周等同志多方协助，在此一并致谢。

由于水平所限，书中可能存有错误或不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

于山东医科大学附属医院

1985年5月

目 录

第一章 概述	1
第二章 下丘脑疾病	9
第一节 解剖	9
第二节 生理	12
第三节 检查方法	21
一、胰岛素低血糖刺激试验	21
二、促甲状腺激素释放激素兴奋试验	22
三、促黄体生成激素释放激素刺激试验	23
第四节 下丘脑疾病	24
第三章 脑垂体疾病	30
第一节 解剖	30
第二节 生理	35
一、腺垂体激素的生理机能	35
二、神经垂体激素的生理机能	42
第三节 检查方法	48
一、蝶鞍 X 线检查	48
二、激素放射免疫测定	48
三、精氨酸刺激试验	50
四、二次口服葡萄糖耐量试验	51
五、抗利尿激素试验	51
六、双吡啶酮试验	52
七、促卵泡成熟激素生物测定	53

八、克罗米酚刺激试验	54
九、甲亢平试验	55
十、皮质素水排泄试验	56
十一、简化盐水试验	57
十二、高渗盐水试验	58
十三、水剥夺试验	59
第四节 治疗方法	61
一、内科治疗	61
一般处理	61
替代疗法	61
垂体危象的处理	65
药物治疗	67
二、外科治疗	72
三、放射治疗	72
第五节 垂体瘤	73
第六节 垂体前叶机能减退症	78
第七节 垂体侏儒症	85
第八节 巨人症和肢端肥大症	91
第九节 尿崩症	97
第四章 甲状腺疾病	104
第一节 解剖	104
第二节 生理	109
第三节 检查方法	115
一、基础代谢率测定	115
二、甲状腺吸 ¹³¹ 碘率试验	117
三、甲状腺激素抑制甲状腺吸 ¹³¹ 碘试验	121
四、促甲状腺激素兴奋试验	122

五、促甲状腺激素释放激素兴奋试验	123
六、甲状腺激素结合试验	125
T ₃ 树脂法	125
T ₄ 竞争蛋白结合分析法	126
七、甲状腺激素放射免疫测定	130
第四节 治疗方法	134
一、抗甲状腺药物	134
二、碘及碘化物	139
三、放射性碘	140
四、手术治疗	144
五、甲状腺激素	146
第五节 单纯性甲状腺肿	148
第六节 甲状腺机能亢进症	156
第七节 甲状腺机能减退	172
第八节 亚急性甲状腺炎	181
第九节 慢性甲状腺炎	185
第十节 甲状腺肿瘤	189
第五章 甲状旁腺疾病	196
第一节 解剖	196
第二节 生理	197
第三节 检查方法	202
一、血清钙测定	202
二、血清无机磷测定	203
三、尿钙定性试验	204
四、快速输钙抑制试验	205
五、艾利斯沃士—豪华德试验	206
六、低钙试验	207

七、肾小管磷重吸收试验	207
八、缺磷试验	208
九、钙可的松抑制试验	208
十、依地酸刺激试验	209
十一、静脉插管合并甲状旁腺素放射免疫测定	209
十二、颈部扫描	210
第四节 治疗方法	210
一、甲状亢危象的处理	210
二、药物治疗	213
三、外科治疗	215
第五节 甲状旁腺机能减退症	216
第六节 原发性甲状旁腺机能亢进症	222
第七节 高钙血症	231
第八节 低钙血症	236
第六章 胰小岛疾病	242
第一节 解剖	242
第二节 生理	243
一、胰岛素	243
二、胰高血糖素	251
第三节 检查方法	252
一、尿糖硫酸酮还原试验	252
二、尿糖氧化酶试验	253
三、血糖福吴氏法测定	253
四、邻甲苯胺法血糖测定	255
五、口服葡萄糖耐量试验	256
六、静脉葡萄糖耐量试验	257
七、静脉甲碘丁脲试验	257
八、口服甲碘丁脲试验	258

九、类固醇葡萄糖耐量试验	258
十、胰岛素释放试验	259
十一、血酮试验	260
十二、胰岛素放射免疫测定	260
十三、空腹血胰岛素与空腹血糖比值	261
十四、饥饿试验	262
十五、胰高血糖素试验	262
十六、生长激素抑制激素合并 D_{860} 试验	263
第四节 治疗方法	264
一、饮食治疗	264
二、胰岛素治疗	265
三、磺脲药物治疗	272
四、双胍类药物治疗	274
五、运动疗法	276
六、胰岛移植	277
七、人工胰	277
第五节 糖尿病	278
第六节 糖尿病酮症酸中毒	294
第七节 糖尿病高渗性非酮症昏迷	304
第八节 糖尿病乳酸酸中毒	307
第九节 糖尿病感染	309
第十节 糖尿病视网膜病变	311
第十一节 糖尿病神经病变	313
第十二节 糖尿病肾病变	315
第十三节 低血糖	317
一、胰岛 β 细胞瘤性低血糖	320
二、自发性功能性低血糖	325

第十四节 肥胖症	327
第七章 肾上腺皮质疾病	344
第一节 解剖	344
第二节 生理	345
第三节 检查方法	356
一、X线检查	356
二、尿 17-羟类固醇测定	357
三、尿 17-酮类固醇测定	359
四、血浆皮质醇测定	360
五、促肾上腺皮质激素兴奋试验	362
六、地塞米松抑制试验	363
小剂量法	363
大剂量法	363
午夜一次服药法	364
七、嗜酸细胞试验	364
八、肾上腺同位素扫描	365
九、腹膜后充气造影	366
十、限钠试验	367
十一、钾负荷试验	368
十二、安体舒通试验	368
十三、醋酸去氧皮质酮抑制试验	369
十四、尿孕二醇测定	370
十五、静脉肾盂造影	371
第四节 治疗方法	372
一、内科治疗	372
药物疗法	372
氢化可的松替代疗法	374
二、外科疗法	376

第五节	皮质醇增多症	378
第六节	急性肾上腺皮质机能不全症	385
第七节	慢性肾上腺皮质机能不全症	388
第八节	肾上腺性征综合征	395
第九节	原发性醛固酮增多症	403
第八章	肾上腺髓质疾病	411
第一节	解剖	411
第二节	生理	413
第三节	检查方法	417
一、	儿茶酚胺定性试验	417
二、	3-甲氧-4 羟苦杏仁酸测定	418
三、	冷压试验	420
四、	组织胺试验	421
五、	胰高血糖素刺激试验	422
六、	酚妥拉明抑制试验	423
七、	X 线肿瘤定位	424
八、	尿邻苯二酚胺测定	424
第四节	嗜铬细胞瘤	426
第九章	性腺疾病	438
第一节	解剖	438
第二节	生理	442
一、	睾酮及其促性腺激素的生理	442
二、	女性激素及其促性腺激素的生理	446
第三节	检查方法	452
一、	精液检查	452
二、	睾丸活检	452
三、	染色体检查	453

四、基础体温	454
五、阴道脱落细胞涂片检查	454
六、宫颈粘液检查	455
七、尿雌二醇测定	456
第四节 治疗方法	458
一、替代疗法	458
睾酮	458
雌二醇	459
绒毛膜促性腺激素	461
促月经素	462
枸橼酸克罗米酚	462
黄体酮	462
二、外科治疗	463
三、放射治疗	463
四、化学治疗	463
环磷酰胺	463
溶肉瘤素	464
苯丁酸氮芥	465
长春花碱	466
放线菌素 D	467
氨甲喋呤	468
第五节 性腺机能减退	469
一、男性性腺机能减退	469
二、女性性腺机能减退	475
第六节 细精管发育不全	478
第七节 睾丸瘤	481
第八节 促性腺激素减少性性腺机能减退症	484
第九节 性早熟	487

第十节 绝经期综合征	493
第十章 免疫与内分泌疾病	497
第一节 甲状腺疾病	498
一、慢性淋巴性甲状腺炎和特发性甲状腺机能减退 症	498
二、甲状腺机能亢进	502
第二节 特发性肾上腺皮质机能减退症	507
第三节 特发性甲状旁腺机能减退症	509
第四节 性腺疾病	510
第五节 胰腺疾病	513
附录 肾上腺皮质激素在内科范围的应用	514
一、激素分泌的调节	515
二、激素的产生、化学结构与代谢	516
三、激素的生理作用	519
四、激素治疗的适应症和禁忌症	519
五、激素的应用方法和应用剂量	525
六、激素的副作用及其防治	527

第一章 概 述

内分泌学是医学科学中发展很快的学科，现将其发展过程及发展情况介绍如下：

（一）神经内分泌系统的形成 过去认为神经系统和内分泌系统是两个截然不同互不相关的系统。由于生物科学的进展，现在逐渐了解到这两个系统是紧密联系和不可分割的。神经系统（包括中枢神经、周围神经和植物神经）的调节是通过神经反射弧，作用快；而内分泌系统的调节是通过体液，作用慢；二者现已成了统一的体系，共同调节全身的生理活动，即所谓神经内分泌系统。例如神经垂体（垂体后叶）过去只知有血管加压素和催产素。现在知道血管加压素（抗利尿激素）是由下丘脑视上核分泌的，而催产素是由第3脑室的室旁核分泌的。以上二者都通过下丘脑垂体束到达垂体后叶，并在垂体后叶贮藏起来。在电子显微镜下观察到：下丘脑垂体束内有许多激素与蛋白质结合的物质，称为颗粒。该颗粒在神经轴近端多，而远端逐渐减少，故知血管加压素和催产素为神经分泌的产物，称为神经内分泌物。同样，交感神经分泌的去甲肾上腺素和迷走神经分泌的乙酰胆碱，亦属于神经内分泌物，又称神经介质。

同理，腺垂体（垂体前叶）与下丘脑在位置上虽很邻近，但无直接神经联系。30年代已发现下丘脑腺垂体中间有特殊解剖学的联系，即下丘脑垂体前叶门脉系统。下丘脑血

液流向垂体前叶，再进入垂体静脉，因此，下丘脑的分泌物〔释放或抑制激素（因子）〕对腺垂体可起释放或抑制激素的作用。

内分泌系统包括下丘脑、垂体以及属于或不属于垂体系统控制的靶腺，如甲状腺、肾上腺皮质和性腺，是直接属于

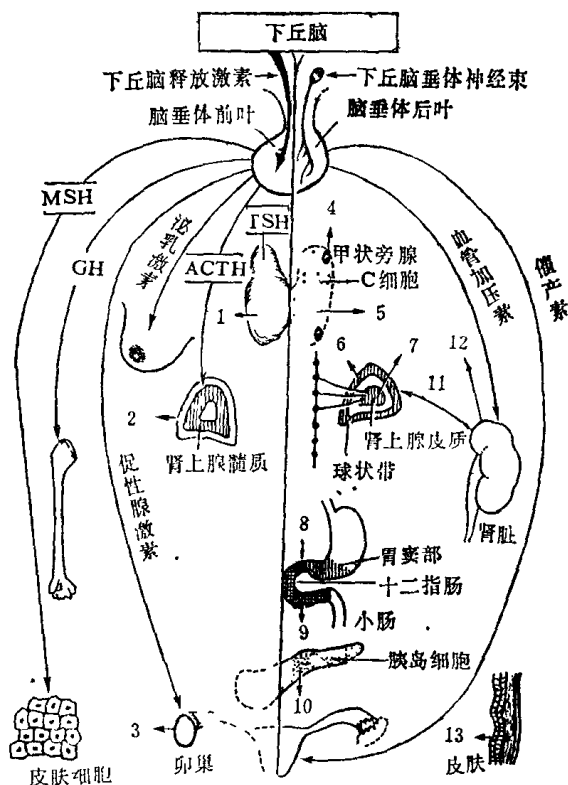


图1~1 内分泌系统示意图

1. 甲状腺素 2. 肾上腺皮质激素和性激素 3. 性激素 4. 甲状腺素
5. 降钙素 6. 醛固酮 7. 儿茶酚胺 8. 肾素 9. 促红细胞生成素
10. 胰岛素、胰高血糖素 11. 肾素 12. 促红细胞生成素 13. 维生素D

垂体控制的，而甲状腺滤泡旁细胞（产生降钙素）、甲状旁腺（产生甲状旁腺激素）、胰小岛细胞（胰岛素、胰高血糖素、生长激素抑制激素）、肾上腺髓质（肾上腺素和去甲肾上腺素）、肝（25 羟胆骨化醇）、肾（肾素、1,25 双羟胆骨化醇、红细胞生成素）、胃肠（促胃液素、胃泌素、缩胆囊素、肠胰高血糖素、5-羟色胺）、血液（血管紧张素Ⅱ、激肽）、皮肤（维生素 D 前身）、精囊（前列腺素）、胎盘（促性腺激素、胎盘催乳素、促甲状腺激素、孕酮、雌酮）等（图 1~1），都不属于垂体控制，但都能合成和释放激素。因此，格氏（Guillemin）1980 年将神经系统分为三大部分，一司运动及感觉的体神经系统，二乃交感及副交感的自主神经系统，三为神经内分泌，其中枢部分为下丘脑，外周部分为分散在各组中外胚层细胞的一些多肽激素的组织。

（二）分子生物学 通过电子显微镜对细胞器和细胞膜的研究知道，细胞核内含有大量脱氧核糖核酸，它为遗传物质基础。核仁中核糖核酸特别丰富，核糖核酸的代谢也最旺盛。线粒体是能量产生的发电站。微粒体是合成蛋白质的重要处所。

1. 细胞膜 包括核膜、线粒体膜、微粒体膜、内质网膜，共分三层，内外层各有蛋白质分子及特异的定位受体，各种激素通过靶细胞膜上的特异受体，可激活腺苷酸环化酶，产生环-磷酸腺苷，引起一系列效应。中间层为脂类，由于其溶解度的特性，可使细胞能够维持其结构形态，并保持细胞内外离子的分配，产生膜内外电位差。

2. 环-磷酸腺苷 1956 年修氏（SuTherland）首先发现环-磷酸腺苷，1968 年该氏又提出环-磷酸腺苷为第 2 信

使。现知激素先与细胞膜上的特异性蛋白质受体结合，结合物可激活细胞膜邻近的腺甙酸环化酶，后者在镁或钙离子协同下，而使三磷酸腺甙变为环-磷酸腺甙，在不同的靶细胞内引起不同的代谢过程。如糖原分解、糖原异生、脂肪分解、蛋白质合成、甾体激素合成、激素转运和分泌等，从而显示出巨大的生物学效应，终于使微量的激素而发挥出强大的生理作用。

(1) 糖原分解 肾上腺素（胰高血糖素）作用于靶腺细胞膜特异受体，激活腺甙酸环化酶，产生环-磷酸腺甙，再使无活性的蛋白激酶变为活性蛋白激酶，并催化三磷酸腺甙中的磷酸转移到磷酸化酶激酶上，于是使无活性磷酸化酶激酶转变为活性磷酸化酶激酶，然后活性磷酸化酶激酶在三磷酸腺甙参与下，使无活性磷酸化酶 b 变为具有活性的磷酸化酶 a，而该具有活性磷酸化酶 a 又可使糖原变为 1-磷酸葡萄糖，于是糖原分解（图 1~2）。

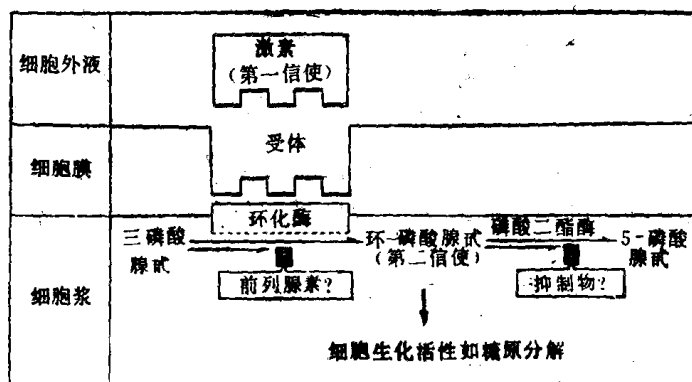


图 1~2 激素作用原理示意图

(2) 类固醇激素的合成 促肾上腺皮质激素刺激敏感细胞膜中的腺甾酸环化酶,使环-磷酸生成,再激活 20, 22 羟化酶,使胆固醇变成孕烯醇酮,同时刺激 11β 羟化酶,使 11 去氧皮质酮变成皮质酮,抑制 3β 羟类固醇脱氢酶及 Δ^5 异构酶,使孕烯醇酮不生成孕酮 (见图 7~3)。

(3) 酶的合成 类固醇激素进入靶细胞后,即与细胞浆中一种特异的受体结合,形成激素受体复合物。此种激素受体复合物进入细胞核内,即形成核内激素受体复合物。核内激素受体复合物能影响某些核酸的代谢,从而促进一些核糖

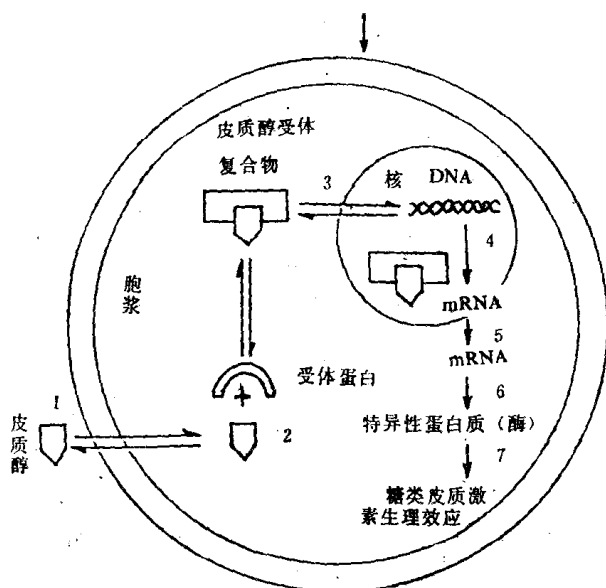


图 1~3 皮质醇入靶细胞后引起的激素作用

1. 皮质醇入细胞 2. 与受体蛋白质结合成皮质醇受体复合物 3. 皮质醇受体复合物入核 4. 皮质醇受体复合物与 DNA 结合, 使之转录为 mRNA 5. mRNA 又入胞浆 6. mRNA 促使特异蛋白质(酶)合成 7. 特异蛋白质(酶)在靶细胞内起激素生理效应