

临 床

内分泌疾病辨 病专方治疗

*
*
*
*
*

*
*

主 编 吴学贵
副主编 徐向进 谌剑飞

人 民 卫 生 出 版 社

临床辨病专方治疗丛书
总主编 戴西湖 谢福安
内分泌疾病辨病专方治疗

主 编: 吴学贵

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

印 刷: 三河市富华印刷包装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26.5

字 数: 582千字

版 次: 2000年5月第1版 2000年5月第1版第1次印刷

印 数: 00 001—4 000

标准书号: ISBN 7-117-03715-6/R·3716

定 价: 36.00元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

目 录

上 篇 总 论

第 1 章 内分泌学概论	3
概述.....	3
激素的分类及其生理功能.....	4
内分泌的新概念.....	8
中医对内分泌学的认识	10
第 2 章 内分泌系统的解剖生理	22
概述	22
下丘脑的解剖生理	22
脑垂体的解剖生理	30
甲状腺的解剖生理	35
甲状旁腺的解剖生理	38
肾上腺的解剖生理	40
性腺的解剖生理	44
胰腺的解剖生理	45
胸腺的解剖生理	46
其他内分泌组织器官的解剖生理	47
第 3 章 内分泌疾病的流行病学	49
第 4 章 内分泌疾病的病因病理学	54
中医学病因病理学概述	54
现代医学病因病理学概述	59
第 5 章 内分泌疾病中医辨病治疗特点	63
内分泌疾病中医诊技特点	63

内分泌疾病中医辨病与辨证关系	68
内分泌疾病中医治则概要	72
内分泌疾病中医治法特点	74
内分泌疾病中医用药规律	76
内分泌疾病中医调护概述	77
第 6 章 中医药治疗内分泌疾病临床研究进展	80
第 7 章 中医药调整内分泌的作用机理研究进展	104
中医药对下丘脑-垂体-甲状腺轴功能的影响	104
中医药对下丘脑-垂体-肾上腺皮质功能的影响	107
中医药对下丘脑-垂体-性腺轴功能的影响	111
中医药对神经递质、交感神经-肾上腺髓质功能的影响	118
中医药治疗糖尿病的作用机理	120
中医药对其他内分泌激素的影响	125

下篇 专病专方辨证论治

第 8 章 下丘脑-垂体疾病	133
下丘脑综合征	133
性早熟	136
垂体腺瘤	139
巨人症及肢端肥大症	144
高泌乳素血症	147
垂体前叶功能减退症	151
生长激素缺乏性侏儒症	156
尿崩症	160
神经性厌食症	164
第 9 章 甲状腺疾病	167
甲状腺功能亢进症	167
单纯性甲状腺肿	177
甲状腺功能减退症	181
急性化脓性甲状腺炎	187
亚急性甲状腺炎	189
慢性淋巴细胞性甲状腺炎	193

第 10 章 钙磷代谢性疾病	196
原发性甲状旁腺功能亢进症	196
原发性甲状旁腺功能减退症	202
骨质疏松症和佝偻病	206
骨质疏松综合征	212
第 11 章 肾上腺疾病	217
皮质醇增多症	217
原发性醛固酮增多症	223
原发性慢性肾上腺皮质功能减退症	228
嗜铬细胞瘤	233
肾上腺性征综合征	337
第 12 章 糖尿病	242
第 13 章 性腺疾病	257
男性不育综合征	257
阳痿	266
男性更年期综合征	273
男子乳房发育症	276
女性不孕症	280
月经紊乱症	284
闭经	289
经前期紧张综合征	293
女性更年期综合征	297
多囊卵巢综合征	301
子宫内膜异位症	305
女性特发性水肿综合征	310
先天性卵巢发育不全症	313
第 14 章 神经内分泌与精神病	316
抑郁症	316
精神分裂症	319
第 15 章 其他内分泌相关性疾病	326
肥胖症	326
多毛症	331

溢乳·····	333
黄褐斑·····	339
脂溢性皮炎·····	342
痤疮·····	345
附篇 ·····	351
一、内分泌功能实验室检测正常参考值 ·····	351
二、内分泌与代谢疾病常用西药 ·····	353

上篇 总论

临床辨病专方治疗丛书·内分泌疾病辨病专方治疗

第1章 内分泌学概论

概 述

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,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。

早在我国战国时代,对内分泌病方面已有“瘿病”(相当于近代甲状腺病)的描述。至公元4世纪又有关于甲状腺病用羊膈、海藻治疗。公元8世纪有应用动物脏器治疗的记载。解放后广大医务人员对祖国医学遗产以近代方法进行整理研究,已取得一定成绩,1965年我国又首先合成了胰岛素,为蛋白质的体外人工合成开辟了良好的途径,为人类作出了有益的贡献。

60年代后,放射免疫分析和免疫细胞化学鉴定的应用,发现脑、胃肠、胰岛、心、肾等组织和不少恶性肿瘤均可合成和分泌激素或生物活性肽段,在临床上也可引起内分泌症群。下丘脑神经递质的

释放和释放抑制激素的发现,进一步证实了神经内分泌相互调节和制约的密切关系。神经内分泌学的研究将会作为内分泌学的前导而取得长足的进步。

近十余年来,在分子生物学发展的基础上,应用重组DNA和单克隆等技术于内分泌研究,对激素的基因表达及调控、激素的生物合成和释放、激素受体的结构与功能,激素和受体的结合及结合后细胞内反应等进行研究,使内分泌学进入分子内分泌学研究。免疫学和分子生物学对内分泌学的发展起举足轻重的作用。它们代表了内分泌学科发展的主流。

临床内分泌学是研究人类内分泌疾病的一门科学,涉及内容广泛,超越内科多系统范畴,与核医学、影像学、外科多种专业,尤其是神经、泌尿外科专业有关。临床内分泌学与前期基础学科,尤其是生理、生化、药理、病理、病理生理、分子生物学、免疫学、遗传学等学科均密切相关。

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。成功的运用中医药治疗了大量的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。内分泌学是一年轻的边缘学科，我们只有坚持“古为今用”、“洋为中用”原则，运用新技术、新方法必能将内分泌学推向更新、更高的阶段，前景广阔。

激素的分类及其生理功能

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泌乳激素释放因子（prolactin releasing factor, PRF）；⑧泌乳素抑制因子（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泌乳激素（prolactin, PRL）；⑥促黑素细胞激素（melanocyte stimulating hormone, MSH）；⑦生长激素（growth hormone, GH）；⑧β-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, T₄）；②三碘甲状腺原氨酸（triiodothyronine, T₃）；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（mineralocorticoid, MC），如醛固酮（aldosterone）；③氮皮质激素，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, E₂ 与雌三醇 estriol, E₃）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 II (prostaglandin II, PGI₂); ③血管紧张素 II (AT II); 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、三碘甲状腺原氨酸、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。

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:

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

在成年期, 公式两侧趋于平衡, 在幼年期, 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, 其中不论是哪一种都只能对机体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 0.1 μ gACTH 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 $6000\mu\text{g}$ 。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。

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, 激素可通过与胞膜受体和核受体结合二种方式发挥其效应。

(一) 肽类、生物胺和前列腺素

与其相应的膜受体结合以实现其效应, 除胰岛素、胰岛素样生长因子 I 和表皮生长激素外, 这类激素与膜表面特异受体结合后, 在兴奋性或抑制性鸟苷核苷酸结合 (G) 蛋白作用参与下, 以各种方式引出激素生物效应。G 蛋白有多种: 在胞膜上位于受体和效应物之间, 能调控许多关键性细胞过程, 如发动和延伸蛋白合成、膜间蛋白转运和信息传导等。

1. 多数这类激素如 ACTH、 β -肾上腺素能儿茶酚胺、LH、FSH、HCG、GH、GHRH、PTH、TSH、胰升血糖素和前列腺素等与其受体结合后, 通过兴奋性 G 蛋白, 激活腺苷环化酶, 自 ATP 形成环磷酸腺苷 (cAMP), 一种胞内第二信使, 从而发挥激素的生物效应; 生长抑制素则以类似方式, 通过抑制性 G 蛋白, 使 cAMP 降低而见效应。cAMP 为胞内变构效应物, 与 AMP 依赖的蛋白激酶结合后, 解离蛋白激酶的抑制性调节亚单位 (regulatory subunit), 催化亚单位 (catalytic subunit), 将 ATP 上的 γ -磷酸根转至蛋白的丝氨酸和苏氨酸残基。此种磷酸化作用导致基质蛋白的构象和活性改变, 使激素的信号传导为酶活性变化和生

理应答。信号的传导, 在相似的概念下尚可通过第二信使环磷酸鸟苷 (cGMP) 来实现效应, 如心钠素。

2. 这类激素中, 某些激素如血管紧张素、LRH、TRH、AVP、 β -肾上腺素能儿茶酚胺等与其受体结合后, 在 G 蛋白作用参与下, 促进磷酸酰肌醇水解成三磷酸肌醇 (IP_3) 和二酯酰甘油 (DAG)。 IP_3 可提高胞内钙离子浓度达胞外浓度约 1000 倍, 而 DAG 则为蛋白激酶 C 的激活剂, 增加后者与钙离子的亲和力。胞内钙离子和 DAG 是传递信息至胞内必不可少的第二信使。在钙离子和 DAG 的协同下, 胞内钙离子浓度增高, 蛋白质发生磷酸化, 从而引出应答反应。

3. 有些肽类激素, 如胰岛素、胰岛素样生长因子 I 和表皮生长激素, 其受体的跨膜胞内 β 亚基含有蛋白酪氨酸激酶, 因此, 与上述激素不同, 这些肽类激素与受体的胞外 α 亚基结合后, 不需 G 蛋白参与, 胞内 β 亚基上特异的酪氨酸立即发生磷酸化, 激活酪氨酸激酶, 继而通过尚未阐明机理, 蛋白质发生一系列阶联状磷酸化和去磷酸化反应而呈现效应。

(二) 类固醇、甲状腺激素 $1, 25 - (\text{OH})_2\text{D}$ 和维甲酸

这些激素与其相应的核受体结合以实现其效应。此类激素的受体结构上相似, 如皮质醇和 T_3 受体均含有激素结合区, 易变的调控区和高度保存的 DNA 结合区。DNA 结合区含有二个锌指, 形成类固醇受体的蛋白表面, 可与特异的序列或识别要素进行特异结合。DNA 结合区和 DNA 识别要素的微小改变, 决定激素作用的相对特异性。如皮质醇受体可与糖皮质激素 DNA 应答要素结合, 但不能与雌激素 DNA 应答要素结合。

类固醇激素受体在与其激素结合前,其激素结合区与热休克蛋白(hsp90和70)处于结合状态,使激素结合区具有结合活性,但可抑制DNA结合区的活性。高盐水平可使hsp90和59自受体解离,类固醇激素与其受体结合后,热休克蛋白即完全自激素结合区解离,导致分子构象改变和受体被激活,从而激活类固醇调控启动子(enhancer),促进转录和mRNA形成。

类固醇激素入胞浆后与胞浆受体蛋白结合,然后进入核内,而甲状腺激素和维甲酸则直接经胞膜和核膜进入核内,与亲和力较高的染色质DNA特异部位结合,通过转录,促进特异的mRNA形成,后者出核入胞浆,经翻译成特异蛋白,发挥效应。

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相互调节

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. 内分泌系统的反馈调节 反馈调节是内分泌系统重要的核心调节机理。垂体前叶在下丘脑释放或抑制激素的调节下分泌相应促激素,刺激其靶腺促进靶腺激素合成和分泌,后者又起反作用于下丘脑和腺垂体,对其相应激素起抑制或兴奋作用,称为反馈作用。起抑制作用者为负反馈,兴奋作用者为正反馈。生理状态下,下丘脑、垂体和靶腺激素的相互作用处于相对平衡状态,代表性的例子有下丘脑-垂体-甲状腺轴、下丘脑-垂体-肾上腺轴和下丘脑-垂体-性腺轴。当下丘脑-垂体功能减退时,靶腺功能也减退而腺体萎缩,分泌减少,于是对下丘脑-垂体的反馈减弱而刺激相应促激素分泌,如席汉综合征;当下丘脑垂体功能亢进时,靶腺功能变亢进而激素分泌增多;于是反馈抑制加强而使相应促激素减少,如肾上腺皮质增生型皮质醇增多症。反之,当周围腺体功能减退时,则下丘脑-垂体受反馈抑制的作用减弱而相应促激素增多,如原发性甲状腺功能减退症时,甲状腺激素减低,但促甲状腺激素增高;当靶腺功能亢进或长期应用大量靶激素治疗时,则通过反馈抑制,使相应促激素分泌减少,如甲状腺功能亢进时,TSH血浓度很低。

实际上,除上述反馈例子外,所有激素均具有某种类型的反馈关系:①激素与离子(甲状旁腺素和降钙素与钙离子);②激素与代谢产物(胰岛素、胰升糖素与葡萄糖);③激素与渗透压或细胞外容量(醛固酮、肾素和加压素);④激素与激素(生长抑素、胰岛素和胰升糖素)。

根据反馈原理,临床上用以估计内分泌功能状态。反馈规律也是各种内分泌动

态功能试验的理论基础。正常反馈关系的丧失,提示该内分泌系统的病变。如 Graves 病时,甲状腺摄碘率不能为 T_3 所抑制,提示垂体和甲状腺轴关系呈病理状态。

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过反馈机理进行控制,以保持它们的动态平衡。又如各周围内分泌腺之间的相互关系也可出现协同或拮抗作用。临床上见到的甲状腺功能亢进危象经常合并肾上腺皮质功能不全。糖尿病并发甲状腺功能亢进时可使糖尿病病情加重,甲状腺功能亢进治愈或并发垂体前叶功能减退时又可使糖尿病减轻。垂体生长激素、甲状腺素及性激素对生长发育有协同作用。

4. 代谢物质的反馈调节 激素分泌受代谢物质反馈调节已为公认,如胰岛素和胰高血糖素的分泌受制于血浆内血糖水平的高低。而代谢物质更有赖于神经-内分泌调节,如水过多时血浆渗透压降低,ADH 分泌常因血容量增加而被抑制;水过少时则刺激 ADH 分泌,故测定血中代谢物质的浓度,对指导临床治疗有极其重要的意义。

5. 环境对激素分泌的影响 人体在适应环境变化的过程中,内分泌调节起着主要的作用。如在战争年代,有的女性可因紧张环境而闭经。不少激素分泌呈昼夜或每月等周期性节律改变,如 ACTH、PRL、GH、LH、FSH 等,尤其是 ACTH 及其所刺激分泌的皮质类固醇与精神异常、剧痛、感染、发热、低血糖等多种应激反应关系更为密切。

内分泌的新概念

1. 激素代谢 人类在生理条件下,每种激素各有其特定代谢过程,包括合成、储存、释放、转运、灭活和排泄,如此始终称为激素代谢。

(1) 激素合成: 肽类及蛋白质激素一般都在细胞核糖体上通过翻译过程合成,即从核内染色质中的 DNA 链进行转录,形成 mRNA。尔后 mRNA 从核至胞浆,在多核蛋白体内通过翻译而成。类固醇(甾体)类激素的合成则主要是通过一系列的酶促反应,作用于胆固醇完成的,如在肾上腺皮质和性腺中合成时,其前体为胆固醇,通过许多酶的活动,促其脱去侧链,再经碳原子位置上的羟基化而形成皮质激素和性激素。激素的合成既可在内分泌腺体中,也可在腺体外许多散在的内分泌细胞中完成,有的多肽激素甚至可在机体几乎所有组织内合成,如人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin, HCG)。

(2) 激素灭活: 合成后的激素,储存于高尔基体的小颗粒中,在适宜的条件下释放出来。释放出来的激素在肝、肾中经特异酶的作用而分解,如肽类激素的肽链断裂或分开后失活,类固醇激素在肝脏中则由加氢还原,形成四氢衍生物再与其他物质结合而从肾脏排出。这种破坏速度与合成速度的变化调节着血中激素的浓度,像胰岛素在肝脏中就是被谷胱甘肽转氨酶分解而失活;睾酮也是在肝脏中 A 环中 C_4-C_5 间双链加氢及 C_3 上酮基还原为羟基等系列变化而灭活的。

2. 靶细胞和靶器官 能识别特定激素信息,并对它发生反应的组织细胞或器

官,被称为“靶细胞”或“靶器官”。激素作为传递信息的信使随血流分布至全身,并与各处组织细胞发生广泛接触,但是并非都能产生强大的生理效能,其有高度的选择性。例如下丘脑的促生长激素释放和抑制激素只能作用于垂体前叶的嗜酸性细胞,腺垂体的 TSH 只作用于甲状腺细胞等。

3. 靶细胞激素受体 靶细胞表面、胞浆及胞核内能与其相应激素发生特异性结合的部位称为“靶细胞激素受体”,分子量为 100000~300000,主要含蛋白质。这种激素与靶细胞之间存在的特异性关系,是内分泌系统得以实现其机能的重要因素。一般含氮类激素多作用于细胞膜上的受体;甾体类激素多作用于胞浆内受体,形成激素受体复合物后再入核;甲状腺激素则可进入细胞核。激素与受体结合的强度取决于受体数目及亲和力,而此两者又与激素达到受体的浓度有关。激素的浓度上升时,受体数可相对下降,但肥胖者脂肪膜上胰岛素受体数可不减少,然其对胰岛素的亲和力往往下降,故减肥可提高脂肪细胞膜上胰岛素受体对胰岛素的亲和力。长期控制饮食,不仅能使高血浆胰岛素浓度下降,还可使受体数及其密度上升。抗激素性之所以形成,主要是靶细胞受体对激素不敏感所致,如临床上靶细胞受体对 GH 不敏感时会发生 Larons 侏儒症;肥胖型糖尿病、肢端肥大症、皮质醇增多症中靶细胞胰岛素受体对胰岛素不敏感则发生胰岛素抗药性糖尿病。受体产生了抗体也为抗激素的原因之一,如黑棘皮病人胰岛素受体产生抗体,则对胰岛素极不敏感,虽胰岛素浓度上升超过正常百倍,但仍不能克服其抗胰岛素性。

4. 激素的允许作用 某些激素本身

不能在所作用的器官或细胞上直接引起某种生理效应,但他的存在是他种激素引起生理效应的必要条件。例如,氢化可的松本身对血管平滑肌并没有收缩作用,但缺少它,去甲肾上腺素则难于发挥其缩血管效能。这种复杂的生理现象,现被称为“激素的允许作用”。

5. 激素的散射作用 系指一种靶腺激素过多或作用时间过长以后,不仅能抑制其相应的促激素,而且还可抑制垂体其他促激素的分泌。如幼儿体内的雌激素过甚,不仅抑制促性腺激素的分泌,导致性腺萎缩,而且还可抑制 TSH 分泌,导致呆小症。

6. 神经内分泌 主要以丘脑下部为主,由中枢神经系统其他部位参与的、能够分泌激素的各种神经核团或组织细胞组成。其范围很广,激素均在神经元内合成,并由轴突末梢释放。包括腺垂体激素的各种释放激素、释放抑制激素、神经垂体激素、神经降压素和 P 物质等。激素的化学结构都系小分子肽,以下丘脑浓度为最高。这些激素主要受中枢神经调节,同时也可反过来对中枢神经尤其是大脑进行作用,主导机体的行为以及与环境之间的影响等。

7. 神经递质 是一种由神经元末梢所释放的传递神经冲动的化学物质,经突触传递至另一神经元或效应器细胞膜上受体,使之发生各种生理效应:如调整心率、血压、腺体分泌、肌肉张力、胃肠蠕动和分泌功能、中枢神经的兴奋或抑制等。

(1) 外周神经递质:又分胆碱能神经递质如乙酰胆碱和肾上腺能神经递质如去甲肾上腺素、多巴胺等。

(2) 中枢神经递质:为调节下丘脑释

放激素的主要递质，由下丘脑、边缘系统释放，如多巴胺、5-羟色胺、乙酰胆碱、去甲肾上腺素、 γ -氨基丁酸等。

8. 神经激素：是某些具有特殊传递兴奋和释放递质的神经组织或细胞所分泌出来的物质，具有广泛的激素功能作用。例如，丘脑下部即系植物性神经系统较高级的中枢，然而，他的某些核团的神经细胞又能生成催产素、ADH，还能分泌多种肽类激素控制腺垂体各种促激素的生成和释放，这些物质均为神经激素。

(1) 中枢性弥漫性神经激素：系指由弥散分布在中枢神经尤其是下丘脑、垂体远侧部及中间部的一些神经内分泌组织所释放的激素，如释放激素、释放抑制激素、神经垂体激素、GH、PRL、ACTH及降钙素等。

(2) 周围性弥漫性神经激素：系指由弥散分布在胃肠胰等的胺前体摄取脱羧(APUD)细胞所释放，如胰岛素、胃泌素、胰泌素、神经降压素等。无论是中枢性还是周围性弥散性神经激素，均起源于胚胎期外胚层神经嵴，都具有合成多肽和生物活性胺类物质的特性，称为APUD细胞系统，因此具有多种共同的激素，也可称为脑肽类激素。

9. 神经内分泌换能器 系指某些具有内分泌功能的神经组织接受神经冲动而释放神经递质后，可刺激相应的内分泌释放，而后再由神经释放的能量转变为内分泌物质。具有这些特异功能的神经内分泌组织，称为神经内分泌换能器。如下丘脑正中隆突、视上核、神经垂体的室旁核、松果体及肾上腺髓质等。

10. 内分泌周期性与生物钟 激素分泌呈周期有规律的分泌称为内分泌周期性，ACTH、GH、松果体素多呈昼夜周

期分泌规律，而女性激素分泌则为每月周期规律。

生物钟系指既能反映激素的定期释放，又可受大脑内某些细胞所调节的内分泌组织结构。近年有关松果体生理学研究，突破性地认定了他是脊椎动物中生物钟的重要一环，他规律性调节着光照、松果体和性腺功能三方面之间的相互联系。

中医对内分泌学的认识

一、中医理论对内分泌学的贡献

西医学对内分泌腺的研究始于17世纪，直到20世纪，内分泌学才得到了迅速的发展。然而远在2千多年前，《内经》中已有相似内分泌功能的记载。可见中医早具有内分泌学的知识和临床观察。《内经》关于机体内分泌的描述：如《素问·上古天真论》载女子一七、二七……七七，男子一八、二八……八八。男女生长、发育、生殖以至衰老的过程，在整个的过程中，无不贯串着内分泌腺的活动。并认为女子肾气盛早于男子，女孩乳齿的更换、发的生长早于男子，这也为临床所证实。西医学根据流行病学调查，表明在温带的女子，大约到13~15岁有月经，杨氏等在广东调查229名妇女，她们的月经初潮年龄平均为14.5岁。他们又在江苏、浙江、安徽调查3637名女中学生，月经初潮年龄为 14.07 ± 0.22 岁。张氏在长沙调查了2000多名女中学生，月经初潮年龄为10~18岁，平均为14岁。这些资料与《内经》所载（二七天癸至）是近似的。天癸并非专指女子的月经，根据马莒对《素问》的注解，认为天癸是由肾气旺盛到一定程度而出现的，它包括男

子的精液溢出。亦有认为天癸相当于西医的性内分泌，而肾气是指人体的内分泌系统。中医认为任脉和冲脉与性功能有密切关系，如《灵枢·五音五味》篇记载了第二性征的出现和月经的形成。《内经》中亦有有关第二性征的描述。在《古今录验方》等书中已有对糖尿病病人“每发即小便至甜”，蚂蚁喜食的记载，在《肘后备急方》、《千金翼方》中也分别载有治疗甲状腺肿大、性功能减退等疾病的处方，然而纵观中医对各种内分泌疾病的认识，仅是散在的对某一疾病的叙述，在总体上，对内分泌系统尚缺乏系统的理论阐述。从中医理论推理，激素是内分泌腺体所分泌的物质，当归属于“阴”的范畴，但其又不同于一般的阴津，具有量小而效宏的特性，与“精”之特性相似；属于“阴精”之列，然在中医理论中，阴精尚是一泛论之名词，既含有先天之精、后天之精，又包含体液中之各种营养精华，凡此种种，虽都归于阴精，但其并非全是激素，而在诸多阴精中对上述各种阴精具有调控作用，唯有元精才具有与激素雷同的作用，故对激素的中医概念，从理论上予以界定，为内分泌疾病病理生理之因由确立其病理基础。然而，激素仅是内分泌腺所分泌的物质，对整个内分泌系统，中医以激素-元精为主轴予以推论，认为激素为内分泌腺所分泌，而元精则为命门所归藏，诚如张景岳曰：“命门之水，谓之元精。”考命门为肾所系，既藏元精，又藏生殖之精和五脏六腑之精，《恰堂散记》曰：“五脏六腑之精，肾藏而司其输泻，输泻之时，则五脏六腑之精相续不绝。”此元精与诸阴精之络属关系，与内分泌系统中下丘脑-垂体-靶腺轴之关系又何等相似，且激素虽为物质，但其机能活动和病态，皆

为其机能之亢进或减退为临床表现，元精也隐藏于内，体现其之存在，全仗“精化为气”，元精之盈亏亦反映在气机功能之偏颇的表现，诚如张景岳曰：“人身之精，真阴也，为元气之本。”“如无阴精之形，便不足以载阳气。”此激素与机能、元精与气机之关系，似同出一辙，而元精归藏之命门，又以其之机能活动为临床表现，与内分泌系统又相雷同，故命门内分泌系统为中医内分泌理论立一框架。由此，命门-内分泌系、激素-元精之理论为内分泌疾病临床多见肾虚之证候的根由，并形成了内在的理论体系。

（一）命门学说的内分泌学本质

中医命门的意义，显然包括了内分泌功能。《难经·三十六难》说：“命门者，谓精神之所舍，元气之所余，故男子以藏精，女子以系胞。”命门之火，又名肾火、真火、肾阳、真阳、元阳等，其特点可归纳为：①与体质有关。张景岳：“命门有火候，即元阳之谓也，即生物之火也。然禀赋有强弱，则元阳有盛衰。”②命门之火为龙雷之火，宜蛰藏在真水之中，若相火离位则可出现虚火上炎、戴阳、格阳等症。③和真阴有密切关系，阴亏则现阳亢。④是人体各脏腑机能活动的动力。命门固如此重要，它到底位于何处？《素问·刺禁论》说：“七节之旁，中有小心”。《难经》说：“肾两者非皆肾也，其左者为肾，右者为命门。”说法虽不尽相同，但都认为命门与肾是息息相关的。因为肾主水，藏精，而精又是人身生成最基本物质，称为真阴。命门是人身真火，真火要藏在肾水中才合乎阳无阴无从依附，阴无阳不能生长的道理。近代有认为命门相当于西医的肾上腺。实际上命门的功能远较肾上腺为广泛，它可能是全身神经内分泌