

医护案头参考丛书之三

内分泌疾病诊疗手册

刘菊香主编

NEI FEN BI

医护案头参考丛书之三

内分泌疾病诊疗手册

刘菊香 主编

责任编辑：朱 杰

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷厂

1982年4月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：12 字数：274,000

印数：1—10,400

统一书号：14204·60 定价：1.55元

前 言

在临床医学领域中,内分泌学是一门较晚发展起来的学科,因而,国内内分泌专科书籍甚少。为了适应临床工作的需要,我们在本院所编供实习医生参考的《内分泌学简明手册》的基础上,进行了较大的修改、补充而编成此书。由于侧重于临床实用,仍采用手册形式。主要供一般内科、初从事内分泌专业的医生和实习医生以及外科、妇产科、小儿科医生遇到有关内分泌疾病时参考。

全书共分八章。鉴于熟悉内分泌腺的结构与功能是掌握内分泌疾病的基础,因此,本书在论述每个腺体疾病之前,均简要介绍了它的正常解剖与生理。每种疾病均着重论述诊断及治疗,并尽量多介绍基层医疗单位能开展的方法,对病因、病理及发病机制只在重点疾病中作扼要论述。为便于查阅和应用,书后附有《常用内分泌腺体功能检查》、《内分泌疾病治疗常用药物》、《生长发育、常用检验中激素及有关物质的正常数值》等附录。

在编写过程中,我们得到本院领导的热情鼓励和关怀;并承蒙中山医学院黄葆钧教授对本书进行认真审阅、修改,本院白涛主任对甲状腺肿瘤一节给予修改。在此,一并表示衷心感谢。

编 者

1981年于广州部队总医院

目 录

第一章 概论.....	(1)
第二章 下丘脑-垂体疾病	(16)
第一节 成人腺垂体功能减退症.....	(17)
第二节 垂体性侏儒症.....	(24)
第三节 巨人症(巨大畸形)与肢端肥大症.....	(28)
第四节 嫌色细胞瘤.....	(35)
第五节 尿崩症.....	(39)
第六节 空蝶鞍症.....	(46)
第三章 甲状腺疾病.....	(49)
第一节 单纯性甲状腺肿.....	(52)
第二节 甲状腺功能亢进症.....	(61)
第三节 甲状腺功能减退症.....	(82)
第四节 甲状腺炎.....	(92)
急性化脓性甲状腺炎.....	(92)
亚急性甲状腺炎.....	(93)
慢性淋巴细胞性甲状腺炎.....	(95)
慢性侵袭性纤维性甲状腺炎.....	(98)
第五节 甲状腺肿瘤.....	(99)
甲状腺腺瘤.....	(99)
甲状腺癌.....	(102)
第四章 甲状旁腺疾病.....	(109)

第一节	甲状旁腺功能亢进症	(111)
第二节	甲状旁腺功能减退症	(122)
第五章	胰岛内分泌疾病	(130)
第一节	糖尿病	(134)
第二节	低血糖症	(167)
第六章	肾上腺疾病	(178)
第一节	肾上腺皮质功能亢进症	(183)
	皮质醇增多症(柯兴氏综合征)	(184)
	原发性醛固酮增多症(Conn氏综合征)	(197)
	肾上腺-性变态综合征	(205)
第二节	肾上腺皮质功能减退症	(213)
	慢性肾上腺皮质功能减退症(阿狄森氏病)	(213)
	急性肾上腺皮质功能减退症(肾上腺危象)	(222)
第三节	嗜铬细胞瘤	(226)
第七章	性腺疾病	(236)
第一节	男性性功能障碍综合征	(242)
第二节	男性性腺功能减退症	(247)
第三节	男性乳房发育症	(251)
第四节	更年期(经绝期)综合征	(254)
第五节	经前期紧张综合征	(259)
第六节	双侧多囊性卵巢综合征	(264)
第七节	下丘脑-垂体性闭经	(268)
第八节	功能性子宫出血	(275)
第九节	不孕症	(283)
第十节	性别畸形	(292)
第八章	肥胖病	(299)

附录306

一、常用内分泌腺体功能检查306

禁水试验 (306) 垂体后叶激素尿液浓缩试验 (307) 高渗盐水试验 (307)
黄体生成激素释放激素〔LRH〕兴奋试验 (308) 甲状腺吸¹³¹碘功能试验 (309)
甲状腺激素抑制甲状腺吸¹³¹碘功能试验〔抑制试验〕 (310) 基础代谢率测定
(311) 甲状腺储备功能试验〔TSH兴奋试验〕 (312) 促甲状腺素释放激素
〔TRH〕兴奋试验 (313) 甲状腺扫描 (314) 钙耐量试验 (314) 钙快速滴
注抑制试验 (315) 肾小管磷重吸收率〔TRP%〕 (316) 磷廓清率试验 (317)
肾上腺皮质储备功能试验〔ACTH兴奋试验〕 (318) 地塞米松抑制试验 (319)
皮质素水利尿试验〔皮质素水试验〕 (320) 甲吡酮〔Su—4885〕试验 (321) 钾
负荷试验 (322) 限钠试验 (323) 安体舒通试验 (323) 醛固酮症比率测定
(324) 血管紧张素及其激发试验 (325) 酚妥拉明〔苄胺唑啉Regitine〕试验
〔阻滞试验〕 (326) 组织胺激发试验 (328) 胰高血糖素激发试验 (329) 冷
加压试验 (329) 肾上腺扫描 (330) 腹膜后充气造影术 (331) 葡萄糖耐量
试验 (332) 胰岛素释放试验 (333) 可的松葡萄糖耐量试验 (334) 甲磺
丁脲〔D-860〕试验 (334) 肾糖阈试验 (335) 饥饿加运动试验 (335) 胰高
血糖素试验 (336) 立卧位水试验 (336) 阴道脱落细胞涂片检查法 (337)
宫颈粘液检查 (338) 基础体温测定 (338)

二、内分泌疾病治疗常用药物339

垂体后叶注射液〔垂体后叶素〕 (339) 油剂鞣酸加压素注射剂〔长效尿崩停
注射剂〕 (340) 垂体后叶粉鼻吸入剂〔尿崩停〕 (340) 赖氨酸加压素喷雾剂
(341) 1-脱氨-8-右旋-精氨酸加压素 (341) 双氢氯噻嗪〔双氢克尿塞〕
(341) 安妥明〔心血安, 祛脂乙酯, 安脏美〕 (342) 氯磺丙脲 (342)
甲状腺片〔干甲状腺〕 (343) 甲状腺素钠 (343) 三碘甲状腺原氨酸钠〔甲
碘安〕 (344) 甲基硫氧嘧啶、丙基硫氧嘧啶 (344) 甲基噻唑〔他巴唑,
甲硫咪唑〕、甲亢平〔新咪苄唑〕 (345) 复方碘溶液〔卢戈氏液〕 (345) 过
氯酸钾 (345) 促甲状腺激素 (346) 维生素D₂〔骨化醇; 丁二素〕 (346) 维生
素D₃ (347) 葡萄糖酸钙 (347) 双氢速变固醇 (347) 羧苯磺胺〔丙磺舒〕
(348) 甲状旁腺激素 (348) 胰岛素〔普通胰岛素; 正规胰岛素〕 (348) 精
蛋白锌胰岛素〔长效胰岛素〕 (349) 中效胰岛素〔低精蛋白锌胰岛素〕 (350)
甲磺丁脲〔甲磺丁脲, 甲糖宁〕 (350) 优降糖〔达安疗〕 (351) 氯磺丙脲

(351) 乙酰磺环己脲 (351) 甲脲氮草脲 (352) 苯乙双胍〔降糖灵〕
 (352) 二甲双胍〔降糖片〕 (353) 胰高血糖素〔高血糖素〕 (353) 醋酸可
 的松〔考的松；皮质素〕 (354) 氢化可的松〔可的索；皮质醇〕 (354) 醋酸
 泼尼松〔强的松；去氢可的松〕 (354) 地塞米松〔甲氟烯索；氟美松〕 (355)
 醋酸去氧皮质酮 (355) 三甲基醋酸去氧皮质酮 (355) 氟氢可的松〔9-氟
 可的索〕 (356) 促肾上腺皮质激素〔促皮质素〕 (356) 长效促皮质素注射液
 〔氢氧化锌促皮质素注射液〕 (357) 螺旋内酯固醇〔安体舒通〕 (357) 甲基磺
 酸酚妥拉明〔苄胺唑啉；瑞支亭〕 (357) 盐酸苯苄胺〔苯氧苄胺；酚卡明；酚苄
 胺〕 (358) 双氯苯二氯乙烷 (358) 甲吡酮〔双吡啶异丙酮〕 (359) 氨基导眠
 能 (359) 甲基睾丸酮〔甲睾酮；甲基睾丸素〕 (360) 丙酸睾丸酮〔丙酸睾酮；
 丙酸睾丸素〕 (360) 苯丙酸去甲睾丸酮〔苯丙酸诺龙；多乐宝灵〕 (360) 苯乙
 酸睾丸素〔长效睾丸素〕 (361) 癸酸诺龙〔长效多乐宝灵〕 (361) 康力龙 (361)
 康复龙 (362) 己烯雌酚〔乙蔗酚；己烯雌酚；人造求偶素〕 (362) 炔雌
 醇〔乙炔雌二醇〕 (363) 炔诺酮〔妇康片〕 (363) 黄体酮〔助孕素；孕酮〕 (363)
 安宫黄体酮〔甲孕酮〕 (364) 三合激素注射液 (364) 绒毛膜促性腺激素〔绒
 膜激素；绒促性素；普罗兰〕 (365)

三、生长发育、常用检验中激素及有关物质的正常数值 …366

我国正常男人的身长与体重 (366) 我国正常男孩的衡量数字 (368) 我国正
 常女孩的衡量数字 (370) 骨骼的发育 (372) 常用检验中激素及有关物质的
 正常值 (374)

第一章 概 论

I. 概述

内分泌系统由多个内分泌腺和内分泌组织组成。它们是一些特殊的腺体，其细胞具有分泌特殊生理作用的内分泌素（亦称激素）的功能。激素直接释放入血液或细胞外液，对一定的器官或组织发挥其生理作用。主要的内分泌腺有：脑垂体（前叶和后叶）、甲状腺、甲状旁腺、胰岛、肾上腺（皮质和髓质）、性腺（睾丸和卵巢）等。松果体和胸腺亦属内分泌腺，但在人类中，这两个腺体所具有的内分泌功能尚了解不多。内分泌腺组织是一些有明确内分泌功能的细胞，主要有：甲状腺中分泌降钙素的滤泡旁细胞（又称C细胞）；消化道中分泌胃泌素的G细胞、分泌胰泌素的S细胞、分泌缩胆囊素—胰酶素的X细胞，分泌胃动素的EC₂细胞、分泌神经降压素的L细胞及分泌生长激素释放抑制因子的D细胞；分泌肾素的肾小球旁细胞；分泌前列腺素的精囊和肺、脑等有关的细胞；分泌促垂体激素释放激素和促垂体激素释放抑制激素的下丘脑某些神经细胞等。

内分泌系统是人体的重要功能调节系统。多数内分泌腺是在神经系统控制或调节下进行活动的，反过来激素又影响神经系统的活动。神经系统和内分泌系统的活动又和体液、物质代谢相互影响，从而组成神经—内分泌—体液的相互调节机能。内分泌素的主要作用是调节机体的新陈代谢，维持内环境的动态平衡，并控制机体的生长、发育、成熟、生殖和衰老等过程。

各种激素在血液或细胞外液根据需保持着适宜的浓度，彼此间互相协调，以维持正常的生理活动。如果某种内分泌素的质和量有所改变，超出正常的允许范围，就会出现某些方面的功能紊乱。这种紊乱达到一定程度和时限，便可引起内分泌系统疾病。

I. 各种主要激素及其生理功能

1. 下丘脑激素(或因子)

位于下丘脑的多种神经细胞有合成小分子肽的能力，并经轴索输送至正中隆突及垂体柄处，通过垂体门脉系统毛细血管网，进入垂体前叶，促进或抑制垂体前叶促激素的释放。现已知下丘脑可分泌十种激素(因子)，其中七种是促进释放的，另三种是抑制释放的。一般习惯上把化学结构已弄清者称为“激素”，尚未肯定者称为“因子”。

①促甲状腺激素释放激素(TRH)，能促进垂体前叶释放促甲状腺激素(TSH)。

②促肾上腺皮质激素释放因子(CRF)，能促进垂体前叶释放促肾上腺皮质激素(ACTH)。

③卵泡刺激素释放因子(FRF)，能促进垂体前叶释放卵泡刺激素(FSH)。

④黄体生成素释放激素(LRH)，能促进垂体前叶释放黄体生成素(LH)；同时亦能刺激FSH释放，可能与FSH-RH为同一激素。

⑤生长激素释放因子(GHRF)，能促进垂体前叶释放生长激素(GH)。

⑥生长激素抑制激素(GHIH)，能抑制垂体前叶释放生长激素。

⑦泌乳激素抑制因子(PIF)，能抑制垂体前叶释放泌乳激

素(prolactin)。

⑧泌乳激素释放因子(PRF)，能促进泌乳激素的释放。

⑨黑色素细胞刺激素抑制因子(MIF)，能抑制垂体中叶释放黑色素细胞刺激素(MSH)。

⑩黑色素细胞刺激素释放因子(MRF)，能促进MSH的释放。

2. 垂体促激素

(1) 垂体前叶激素

①生长激素(GH)：由前叶嗜酸性细胞分泌。能促进整个机体，包括骨骼、软骨、结缔组织、肌肉、皮肤、内脏的生长，并促进蛋白质合成代谢和水、钠、钾、钙、磷的贮留。

②促甲状腺激素(TSH)：由前叶嗜碱性细胞分泌。能促进甲状腺滤泡上皮细胞增生、分泌和释放甲状腺激素。

③促肾上腺皮质激素(ACTH)：由前叶嗜碱性细胞分泌。能促进肾上腺皮质细胞的增生及其分泌。

④卵泡刺激素(FSH)：由前叶嗜碱性细胞分泌。在男性叫配子生成素(gametogenic hormone)，能刺激制造精子；在女性能刺激卵泡成熟及在黄体生成素的协同作用下刺激分泌雌激素。

⑤黄体生成素(LH)：由前叶嗜碱性细胞分泌。在男性叫间质细胞刺激素(interstitial cell stimulating hormone, 简写ICSH)，能刺激睾丸间质细胞分泌睾丸酮；在女性能刺激成熟卵泡排卵并转变为黄体而调节黄体酮(孕酮)分泌。

⑥泌乳激素(prolactin)：由前叶嗜酸性细胞分泌。能刺激乳腺腺体分泌乳汁。

(2) 垂体中叶激素

黑色素细胞刺激素(MSH)，是一种多肽类激素，能刺激皮肤的黑色素细胞合成黑色素。也可能由前叶所分泌。肾上腺

皮质激素则通过负反馈机制抑制MSH及ACTH。

(3) 垂体后叶激素

①血管加压素(vasopressin), 或称抗利尿激素(anti-diuretic hormone ADH): 是一种8肽, 由下丘脑视上核等分泌, 沿下丘脑到垂体后叶的神经纤维运送至垂体后叶内贮存, 随机体的需要而释放入血。其主要生理作用:

a) 根据血液渗透压及血容量调节水代谢的平衡, 促进肾小管对水分的重吸收而减少排尿量;

b) 当血压下降时能使小动脉收缩而升高血压。

②催产素(oxytocin pitocn): 主要由室旁核所分泌, 能刺激子宫平滑肌收缩, 促进分娩时子宫收缩和止血。还促使哺乳期的乳腺泌乳。

3. 甲状腺激素

①甲状腺素(T_4)及三碘甲状腺原氨酸(T_3): 是甲状腺的主要激素。 T_3 的作用较 T_4 强大, 但作用时间较短。甲状腺激素的主要生理作用, 是促进全身组织细胞的新陈代谢及生长发育。缺乏此种激素, 则新陈代谢率降低, 生长发育减慢或停止。

②降钙素(calcitonin CT): 由甲状腺的滤泡旁细胞(或称C细胞)分泌, 是一种多肽。能对抗甲状旁腺激素的作用, 抑制骨钙的释放, 从而降低血钙, 保证骨中钙、磷的储存, 保护骨骼免于发生过度吸收; 并促进肾脏排钠, 参与体液容量的调节。

4. 肾上腺激素

(1) 肾上腺皮质激素

①糖类皮质激素: 主要由肾上腺皮质束状带细胞所分泌, 网状带也可分泌。含21个碳原子, 以氢化可的松(或称皮质醇)为代表。其生理作用是: 调节糖代谢, 促进蛋白质分解和糖原异生作用, 增加肝糖原贮存量, 升高血糖, 促进脂肪的分解和

脂肪的重新分布，抑制和破坏淋巴组织以及淋巴细胞、嗜酸性细胞，促进胃酸、胃蛋白酶的分泌等。此外尚有抗过敏、抗炎、抗细菌毒素等非特异性作用。

②盐类皮质激素：由肾上腺皮质球状带细胞所分泌，含21个碳原子，以醛固酮、去氧皮质酮等为代表。其主要生理作用为调节水盐代谢。能促进肾小管对钠和水的重吸收，引起钠和水的贮留并促进钾的排泄。此外，能促进水、钠从细胞内向细胞外转移而促进钾自细胞外向细胞内转移。

③氮类皮质激素：主要由肾上腺皮质网状带细胞所分泌，束状带也可分泌，含19个碳原子。主要为少量雄激素及很少量雌激素，有性激素的作用，促进氮质贮留及蛋白质合成代谢。

(2)肾上腺髓质激素 主要有二，即肾上腺素及去甲肾上腺素，两者在肾上腺内的含量分别占70~90%和10~30%，前者较多；两者在血液中的含量分别占20%和80%，后者较多。此外，还有其代谢中间产物，如多巴、多巴胺等。

①肾上腺素的生理作用：肾上腺素对甲型(α)及乙型(β)两种受体起兴奋作用。能兴奋心肌，加快心率，增加心搏出量，升高血压；能引起皮肤、粘膜及内脏的血管收缩；能使瞳孔辐射肌收缩而扩瞳；能增加汗腺分泌；能促进肝糖原分解及血糖升高；能兴奋中枢神经并导致情绪紧张、手足颤抖等。

②去甲肾上腺素的生理作用：去甲肾上腺素是交感神经的化学传递介质，也可由肾上腺髓质细胞分泌一部分。主要兴奋甲型受体，也能兴奋心脏的乙型受体。其主要生理作用为收缩全身小动脉而引起血压升高。它对其他平滑肌、腺体、代谢、中枢神经等的作用，则远较肾上腺为弱。

5. 胰岛激素

①胰岛素：是由胰腺的胰岛乙种(β)细胞(约占胰岛的80%)

所分泌的一种蛋白质类激素。其生理作用为调节糖代谢而使血糖降低；能促进葡萄糖在肝内合成肝糖原和在肌肉内合成肌糖原；能促进葡萄糖在肌肉等组织中氧化分解；能使葡萄糖转化为脂肪而贮存于脂肪组织内；能抑制蛋白质分解和糖原异生作用，使部分葡萄糖转化为氨基酸。

②高血糖素：由胰岛 α 细胞分泌者称胰高血糖素，以区别于肠高血糖素（后者存在于胃、十二指肠和空肠的粘膜中）。它是一种多肽（29肽）类激素。其生理作用为激活肝中磷酸化酶，促进肝糖原分解，使血糖升高；能加强心肌收缩功能及加速心率等。

6. 甲状旁腺激素

甲状旁腺激素(parathormone)是由甲状旁腺分泌的一种蛋白类激素。其生理作用主要是调节钙磷代谢，使血钙升高和血磷降低。其调节机制是：能刺激破骨细胞活动，使骨骼细胞释放磷酸钙，从而使血钙升高；能抑制近端肾小管对磷的重吸收，从而使血磷降低。实际上，主要是血钙浓度的升降，负反馈性地调节甲状旁腺素分泌的减少或增多。血钙过低刺激甲状旁腺素释放，使血钙回升；血钙过高则抑制甲状旁腺素的释放，使血钙降低。

7. 睾丸激素

睾丸分泌的主要雄激素是睾丸酮，是由睾丸间质细胞所分泌的一种类固醇激素。其生理作用：

①刺激雄性器官的生长发育并维持其成熟状态；

②刺激雄性副性征的出现并维持其在正常状态；

③维持正常性欲和辅助精子的生成；

④抑制垂体的黄体生成素（即间质细胞刺激素）的分泌和促进蛋白质合成，因而产生正氮平衡和促进生长等作用，它还

能使骨骼肌等组织器官增大。

8. 卵巢激素

在生殖期的妇女，卵巢周期性地分泌两类激素：一是雌激素（滤泡激素），由卵泡上皮细胞分泌，其中主要是雌二醇。其生理作用是促进女性器官的发育成熟以及副性征的出现与维持。另一类是孕激素（黄体激素），由黄体所分泌，其中主要是孕酮（progesterone），其生理作用是作用于子宫，为保证受精卵着床作准备。在与雌激素的协同作用下能抑制下丘脑分泌促性腺激素-释放激素，从而抑制垂体前叶促性腺激素刺激排卵，还能促进乳腺生长，准备分泌乳汁。

II、激素的作用及其机理

1. 激素的作用

(1) 调节作用与允许作用

激素的主要作用在于加速或抑制组织中原有的代谢过程，从而影响特定的生理功能。例如垂体后叶分泌的抗利尿激素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等等。这被称为激素的调节(控制)作用。但有些激素对细胞、组织并无直接的效应，而是创造了一个有利条件，以便于其他激素发挥作用。例如，肾上腺皮质激素本身对血管平滑肌并无收缩作用，但若没有它的存在，则去甲肾上腺素的缩血管效应便难以发挥。这种作用被称为“允许作用”(permissive action)，它说明了各种激素相互之间复杂联系的一个侧面。

(2) 信息传递和扩大作用

激素作为一种化学传递物，有着十分明确的信息作用。而血循环中的激素所携带的信息能否传递给细胞，要受激素与其受体双方的制约。有些激素（如甲状腺素）作用非常广泛，有些激素（如ACTH）的作用则非常局限和专一，这种差别是由

特异受体的分布而决定的。

此外，激素在体内往往还起着扩大信息的作用。例如有人估计：下丘脑释放0.1微克的促肾上腺皮质激素释放激素，可引起脑垂体释放1微克的ACTH(10倍)，后者再引起肾上腺皮质分泌40微克的糖类皮质激素(40倍)，从而使肝脏内增加6,000微克的糖原贮存(150倍)。通过这样三级放大，使信息放大6万倍之多。通过信息的传递与扩大，少量激素便能发挥巨大的调节作用。

2. 激素作用的机理

这是一个正在研究的困难课题。过去认为，它可能主要影响酶的活性和胞膜的通透性等环节。近年来，通过细胞和亚细胞水平的研究，探讨了激素作用下细胞膜和细胞器的结构功能变化、离子的运动、基因的激活、细胞内能源系统的变化等等，发现其作用机理在含氮激素与类固醇激素二者是有所不同的：前一类作用于胞膜，后一类则作用于胞核。

(1) 作用于细胞膜的激素

胺类、肽类和蛋白质等含氮的激素(由外胚层和内胚层生发而来的腺体所分泌)，计有下丘脑释放激素、促肾上腺皮质激素、促甲状腺激素、促性腺激素、胰岛素、胰高血糖素、甲状旁腺激素等。它们经由血液循环到达靶腺细胞后，首先与细胞膜上的特异性蛋白质受体相结合。结合物能刺激细胞膜上的腺苷环化酶(adenylcyclase)，使其活性增高。此活性腺苷环化酶在镁离子或钙离子的参与下，使三磷酸腺苷(ATP)转变为环一磷酸腺苷(cAMP)。后者能促进蛋白激酶活化。被激活了的蛋白酶通过一些酶系的磷酸化作用，进一步引起靶腺细胞内一系列重要酶的活动；或通过控制基因组(genome)遗传信息的转录或翻译而影响蛋白质或酶的合成，影响糖原分解或糖原异生，脂

肪分解,蛋白质合成等等过程,从而显示出巨大的生物学效应。在这个过程中,激素称为第一信使,cAMP称为第二信使。这就是激素作用的“第二信使学说”。

(2) 作用于细胞核的激素

类固醇激素如肾上腺皮质激素、睾丸酮、雌二醇、孕酮等,进入靶细胞的胞浆后,与一种特异性蛋白受体相结合,形成一种激素-受体复合物。此复合物在一定条件下,通过核膜进入细胞核,与核内基因组的蛋白质相互作用,影响了核糖核酸的转录和信使核糖核酸(mRNA)的合成过程。mRNA透过核膜进入胞浆,促进某些蛋白质或酶的合成和活性,发挥出生理效应。同含氮类激素一样,按“第二信使学说”,激素是第一信使,激素-受体复合物相当于第二信使。对这一类激素的上述作用机理,亦有人称为“基因调节学说”。

Ⅳ、内分泌腺的功能调节及其机制

1. 内分泌腺的功能调节

神经系统、内分泌系统和体液三者,共同组成人体精细而复杂的调节机构,以维持体内环境的动态平衡。三者之间存在着相互联系而又制约的关系。

(1) 内分泌系统与神经系统的关系

二者有非常密切的关系。神经系统对内分泌功能起重要的调节作用。下丘脑的神经分泌细胞控制着垂体,并通过它控制数种靶腺的功能。下丘脑和更高级的中枢神经以及周围的感觉神经都有广泛的联系。高级神经活动可影响内分泌功能,例如严重的精神创伤可促发甲状腺功能亢进症及其危象,加重糖尿病,导致女子月经紊乱,也可使肾上腺皮质加速分泌皮质醇。感觉器官刺激对内分泌功能亦有很大影响,例如动物的性腺活动与嗅觉、视觉有密切关系,生殖道的机械刺激可引起排卵;

肢体的剧痛可通过传入神经引起下丘脑-垂体-肾上腺皮质分泌增加。

植物神经活动也影响内分泌功能，例如交感神经亢进时，儿茶酚胺和胰升血糖素的释放增多；迷走神经兴奋时，胰岛素的分泌增加。

内分泌系统一方面受神经系统调节，同时也影响神经系统的功能。靶腺激素可反馈性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神经中枢也起重要作用。与神经系统控制无明显关系的内分泌腺体或组织，主要有甲状旁腺、甲状腺滤泡旁细胞及肾上腺皮质球状带及胎盘等。

(2) 各内分泌腺之间的关系

①垂体前叶与周围靶腺之间的关系：垂体前叶在下丘脑激素的调节作用下分泌六种促激素，能刺激相应的周围靶腺的激素合成与分泌，或直接作用于效应组织和细胞。垂体前叶和靶腺的关系中，主要为垂体-甲状腺轴、垂体-肾上腺轴和垂体-性腺轴。垂体与靶腺之间通过反馈机制相互调节，以保持动态平衡。

②各周围内分泌腺之间的相互关系：在临床上各腺体之间出现协同或拮抗的作用。例如甲亢危象时常合并肾上腺皮质机能不全；糖尿病并发甲亢时可使糖尿病病情加重；而当并发垂体前叶机能减退时，可使糖尿病减轻；生长激素、胰高血糖素、肾上腺皮质激素及肾上腺素等有协同升高血糖并对抗胰岛素的作用。垂体生长激素与甲状腺激素及性激素对生长发育有协同作用。

③内分泌与体液之间的关系

各内分泌腺与体液之间，存在着很多相互调节的关系。例如血糖浓度增高可刺激胰岛 β 细胞分泌胰岛素，但同时又抑制 α