

现代临床医学丛书

协和内分泌和代谢学

史铁鏊 主编

科学出版社

553
SYF
YH 70/16
现代临床医学丛书

协和内分泌和代谢学

史轶蘩 主编
王 姮 吴从愿 副主编

科学出版社

内 容 简 介

本书是集当前国内外内分泌学研究新进展及北京协和医院内分泌科数十年丰富的临床经验和研究成果于一书的大型专业参考书,也是我国第一部内容丰富、系统性较强的内分泌与代谢学专著。全书共分三大部分,共18篇111章。第一部分主要介绍激素、内分泌学、神经免疫内分泌学、内分泌学研究方法等;第二部分详细阐述内分泌疾病的诊断等内容;第三部分重点论述内分泌各种疾病,如下丘脑与垂体疾病、男性及女性生殖内分泌疾病、甲状腺疾病、肾上腺疾病、胰岛及胃肠内分泌疾病、矿盐和骨代谢疾病、激素和肿瘤等。

本书可供医学院校师生、临床医生及医学科研人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

协和内分泌和代谢学/史轶繁主编. -北京:科学出版社,1999

(现代临床医学丛书)

ISBN 7-03-006052-0

I. 协… II. 史… III. ①内分泌病-研究②代谢病-研究 IV. R58

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第26629号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

中国科学院印刷厂 印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999年8月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1999年8月第一次印刷 印张:116 1/2

印数:1—3 000 字数:2 745 000

定价:208.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)



(1900~1974)

**谨以此书献给我国内分泌和代谢学
的先驱及奠基者刘士豪教授**

北京协和医院内分泌科全体

一九九九年八月

刘士豪教授生平简介

(1900~1974)

刘士豪教授1900年12月24日生于湖北武昌。1917年考入湖南湘雅医学院医预科,两年后转到北平协和医学院(现中国协和医科大学)预科三年级,1925年毕业,获毕业生最高荣誉文海奖。被授予医学博士。毕业后受聘在协和医院内科工作。1933年晋升为副教授。1929~1931年赴美国进修,1939~1940年又赴英国进修。1941年成为协和医学院毕业生中第一位中国人内科教授。同年太平洋战争时期协和医学院及医院停办,他谢绝国外高薪邀请留在了国内。1946年应聘为北京同仁医院院长。1948年协和医学院复校,出任生化系主任兼协和医院内科教授。在他主持下,1956年成立内科内分泌组,1961年成立我国第一个内分泌科并任科主任至1966年。文革期间备受摧残,因病不幸于1974年去世,终年74岁。

刘士豪教授是北京市第二至第五届人大代表,第四届全国政协委员,1956年加入农工民主党。

刘士豪教授是我国内分泌学的主要奠基人和开拓者,由于在临床和基础两方面的高深造诣,使他享誉国内外。他是杰出的临床学家和生物化学家,是临床和基础相结合进行研究的典范。尤其是对钙磷代谢的开创性系列研究,成果卓著,在当时多年居国际领先地位,更为国内外同行所赞誉。早在1942年他和朱宪彝教授在国际权威杂志“科学”(Science)上撰文首先命名“肾性骨营养不良”(renal osteodystrophy)一直被国际沿用;首先发现用双氢速固醇(AT-10)治疗肾性骨营养不良有效,第一次将维生素D代谢与肾脏联系起来,第一个发现母乳中含维生素D,首先证实维生素D缺乏的母亲其生下的婴儿易患佝偻病。他培养的学生,先后都成为各地的学科带头人和知名的内分泌专家。1956年他撰写的《生物化学与临床医学的联系》,是我国第一部基础与临床相结合的经典之作。60年代初,由他为主,发起并成立了中华医学会肾脏及内分泌学术委员会并任主任委员。

刘士豪教授学习勤奋、知识渊博、不断创新、治学严谨、一丝不苟、诲人不倦等优良品德,永远是我们学习的榜样。

编写人员名单

(按姓氏笔画排列)

王 姮	教授	北京协和医院内分泌科
王家璧	教授	北京协和医院皮肤科
王任直	教授	北京协和医院神经外科
王宝玺	副教授	北京协和医院皮肤科
王爱霞	教授	北京协和医院感染科
邓洁英	教授	北京协和医院内分泌科
史轶蘩	教授	北京协和医院内分泌科
卢耀增	研究员	中国医科院实验动物研究所
白 耀	教授	北京协和医院内分泌科
孙梅励	教授	北京协和医院内分泌科
孙 琦	副教授	北京协和医院内分泌科
孙 钢	副教授	北京协和医院消化内科
刘彤华	教授	北京协和医院病理科
向红丁	教授	北京协和医院内分泌科
纪宝华	教授	北京协和医院心内科
任祖渊	教授	北京协和医院神经外科
邢小平	副教授	北京协和医院内分泌科
李舜伟	教授	北京协和医院神经内科
李小春	副教授	北京协和医院口腔科
朱元珏	教授	北京协和医院呼吸科
陈 杰	教授	北京协和医院病理科
陈书长	教授	北京协和医院血液内科
陈元方	教授	北京协和医院消化内科
连小兰	副教授	北京协和医院内分泌科
吴从愿	教授	北京协和医院内分泌科
宋耀虹	教授	北京协和医院检验科
张以文	教授	北京协和医院妇产科
张之南	教授	北京协和医院血液内科
张连山	教授	北京协和医院耳鼻喉科
张缙熙	教授	北京协和医院超声科
张桂元	教授	北京协和医院内分泌科
张 涛	副教授	北京协和医院放射科
张 焱	副教授	北京协和医院耳鼻喉科

张永容	副研究员	中国医科院实验动物研究所
张福泉	副教授	北京协和医院放射治疗科
沙利进	教授	北京协和医院放射科
劳远琇	教授	北京协和医院眼科
苏长保	教授	北京协和医院外科
严洪珍	教授	北京协和医院放射科
陆召麟	教授	北京协和医院内分泌科
杨 军	副教授	北京协和医院肾内科
孟迅吾	教授	北京协和医院内分泌科
林守清	教授	北京协和医院妇产科
周学瀛	教授	北京协和医院内分泌科
周觉初	教授	北京协和医院放射治疗科
金自孟	教授	北京协和医院内分泌科
俞肖一	教授	北京协和医院放射科
郭爱丽	副教授	北京协和医院内分泌科
郭丽娜	副教授	北京协和医院病理科
秦 川	副研究员	中国医科院实验动物研究所
徐 苓	教授	北京协和医院妇产科
康增寿	教授	北京协和医院核医学科
高志强	副研究员	北京协和医院耳鼻喉科
黄秉仁	教授	中国医科院基础医学研究所
崔莲仙	教授	中国医科院基础医学研究所
董 怡	教授	北京协和医院免疫内科
曾学军	副教授	北京协和医院免疫内科
曾正陪	教授	北京协和医院内分泌科
蒋朱明	教授	北京协和医院外科
赖宗白	教授	北京协和医院眼科
赖钦声	教授	北京协和医院口腔科
潘国宗	教授	北京协和医院消化内科
戴为信	教授	北京协和医院内分泌科
臧 旭	教授	北京协和医院病理科

前 言

经过编辑组和几十位著者的共同努力,《协和内分泌和代谢学》终于付梓出版了。本书的问世实现了北京协和医院内分泌科几代人的夙愿。

我们为什么要编著这本高级内分泌学参考书?主要原因如下:

近 30 余年来内分泌学发展非常迅速,作为体内的主要信息物质,激素的产生不仅限于内分泌细胞集中的腺体,而且也来自各器官中散在的内分泌细胞,因此发现的激素的种类日益增多,激素的作用方式也愈来愈复杂。随着分子内分泌学的发展,激素作用原理的研究逐步深入,进一步揭示了生命活动的奥秘,加以神经内分泌免疫网络的提出,使内分泌系统在人类适应与调节机能及疾病的发生和发展过程中的重要作用更为突出,而且内分泌学已渗透到临床各学科领域内,无论在生理水平还是病理水平与全身各系统发生了密切联系,是各学科医师和研究工作者都会涉及的领域。

我们以此书献给我国内分泌学的开拓者——刘士豪教授。刘教授是世界著名的将研究密切结合临床的内分泌学家,尤其是在钙磷代谢及维生素 D 方面的研究成绩卓越,在国际上享有盛誉,他是我国内分泌学的开拓者和奠基人。他在学科建设上富于远见卓识,30 年代即在北京协和医院建立起我国第一个代谢实验室和代谢病房;60 年代初又在北京协和医院建立我国第一个内分泌科、病房和实验室,建立了激素放射免疫测定方法;1964 年主持了全国第一届内分泌和肾脏学术会议,作了专题学术报告,提出我国内分泌发展方向,终于在 1980 年我国成立了中华医学会内分泌学会。刘士豪教授博学多才,禀性耿直,淡泊处世。他基础理论扎实,善于把专业理论运用于实践,解决临床的各种问题,他思维逻辑性强,学风严谨,热爱教学,自 1961 年创办高级师资进修班,为我国培养和造就了大量的内分泌学科带头人。在他的领导及全科人员的努力下,北京协和医院内分泌科得到了长足发展,在临床内分泌学的研究和治疗中取得丰硕的成果,自 1988 年以来共取得国家级成果奖 3 项,卫生部级成果奖 9 项,并培养众多博士和硕士研究生。

本书由现在或曾在北京协和医院和中国协和医科大学工作过的共 50 余位教授编写,他们在一些青年医师的协助下,总结了自己临床与科研工作,广泛借鉴了近年来国内外发表的论文与专著,做到资料翔实,内容先进,反映时代特点和发展趋势,注意了内分泌学和相关学科的联系,并力求资料全面、准确,具有理论基础。参加编写的人虽都是各专业有丰富经验的临床工作者和研究人员,但由于各自实践条件的局限,加以工作繁忙,在编写过程中也难免有认识片面、阐述肤浅之处。主编者学识水平有限,书中不尽如人意甚至错误之处在所难免,望专家与读者提出宝贵意见,以便本书不断充实,日臻完善,希冀本书在推动我国内分泌的临床和研究中起到一定作用。

史轶蘩

目 录

前言

第一部分 总 论

第一篇 概 论

- 第 1 章 激素 (3)
第 2 章 激素及其有关药物的概述 (30)

第二篇 分子内分泌学

- 第 3 章 肽类激素的膜受体 (38)
第 4 章 肽类激素信息跨膜转导的分子机制 (44)
第 5 章 类固醇激素受体与基因表达调控 (52)
第 6 章 肽类激素信息在胞内的信号转导通路 (76)
第 7 章 激素抵抗症受体变异的分子基础 (88)
第 8 章 分子生物学在内分泌学中的应用 (97)

第三篇 神经免疫内分泌学

- 第 9 章 神经内分泌学 (114)
第 10 章 神经-内分泌-免疫网络 (139)
第 11 章 自身免疫与内分泌疾病 (157)
第 12 章 肽类生长因子 (180)

第四篇 激素与物质代谢

- 第 13 章 糖代谢 (208)
第 14 章 脂质代谢 (225)
第 15 章 蛋白质代谢 (248)
第 16 章 临床水与电解质平衡 (265)
第 17 章 钙磷代谢 (283)
第 18 章 碘的代谢 (299)

第五篇 内分泌学的研究方法

- 第 19 章 免疫分析法 (306)
第 20 章 淋巴细胞杂交瘤技术 (348)
第 21 章 内分泌细胞培养技术 (367)
第 22 章 激素和受体的提纯、测序和生物活性测定 (383)
第 23 章 内分泌疾病动物模型和转基因动物 (404)

第六篇 儿童内分泌学

- 第 24 章 儿童的生长 (430)
第 25 章 青春发育 (455)

第二部分 内分泌疾病诊断学

第七篇 内分泌疾病的诊断方法

第 26 章	常见症状与体征·····	(461)
第 27 章	内分泌疾病的病因分类及诊断原则·····	(485)
第 28 章	内分泌疾病病史采集和体格检查·····	(491)
第 29 章	内分泌功能的评估·····	(496)
第 30 章	垂体及肾上腺影像学检查与诊断·····	(505)
第 31 章	内分泌细胞病理学·····	(548)
第 32 章	内分泌病理学·····	(558)

第三部分 内分泌疾病各论

第八篇 下丘脑与垂体疾病

第 33 章	垂体腺的解剖·····	(621)
第 34 章	下丘脑与垂体激素的生理生化·····	(627)
第 35 章	生长激素分泌瘤·····	(674)
第 36 章	催乳素分泌瘤·····	(700)
第 37 章	垂体糖蛋白激素分泌瘤·····	(721)
第 38 章	腺垂体无功能腺瘤·····	(731)
第 39 章	鞍区的其他肿瘤和病变·····	(736)
第 40 章	垂体瘤及神经视野学·····	(748)
第 41 章	垂体瘤的手术治疗·····	(762)
第 42 章	垂体瘤的放射治疗·····	(784)
第 43 章	产后腺垂体功能减退·····	(792)
第 44 章	尿崩症·····	(801)
第 45 章	神经性厌食症及神经性贪食症·····	(818)
第 46 章	生长激素缺乏症·····	(825)

第九篇 正常性分化及性分化异常

第 47 章	正常性别分化·····	(856)
第 48 章	性别分化异常疾病·····	(868)

第十篇 男性生殖内分泌疾病

第 49 章	睾丸的生理功能及其调节·····	(896)
第 50 章	睾丸功能的评估·····	(905)
第 51 章	男性生殖内分泌病·····	(911)

第十一篇 女性生殖内分泌疾病

第 52 章	正常卵巢·····	(936)
第 53 章	卵巢功能障碍·····	(954)
第 54 章	绝经过渡期和绝经后疾病·····	(981)

第十二篇 甲状腺疾病

第 55 章	甲状腺的形态、生理和实验检查·····	(1006)
第 56 章	甲状腺功能亢进症·····	(1019)

第 57 章	甲状腺功能减退症	(1042)
第 58 章	甲状腺炎	(1052)
第 59 章	甲状腺肿、甲状腺结节和甲状腺肿瘤	(1062)
第 60 章	碘缺乏病	(1082)
第 61 章	碘与甲状腺疾病	(1092)

第十三篇 肾上腺疾病

第 62 章	肾上腺皮质生理生化	(1102)
第 63 章	库欣综合征	(1123)
第 64 章	肾上腺皮质功能减退症	(1135)
第 65 章	先天性肾上腺皮质增生症	(1147)
第 66 章	肾上腺意外瘤	(1179)
第 67 章	醛固酮增多症	(1184)
第 68 章	醛固酮减少症	(1204)
第 69 章	肾上腺髓质激素的生理生化	(1209)
第 70 章	肾上腺髓质疾病	(1222)
第 71 章	神经母细胞瘤及神经节细胞瘤	(1245)

第十四篇 胰岛及胃肠内分泌疾病

第 72 章	胰岛激素的生理生化	(1250)
第 73 章	低血糖症	(1287)
第 74 章	糖尿病的分型、病因及发病机制	(1304)
第 75 章	糖尿病的诊断	(1316)
第 76 章	糖尿病的治疗与预防	(1322)
第 77 章	糖尿病慢性并发症	(1334)
第 78 章	糖尿病急性并发症	(1378)
第 79 章	胃肠激素肿瘤	(1398)

第十五篇 矿盐和骨代谢疾病

第 80 章	骨的结构和代谢及其检查	(1424)
第 81 章	原发性甲状旁腺功能亢进症	(1464)
第 82 章	甲状旁腺功能减退症和假性甲状旁腺功能减退症	(1478)
第 83 章	高降钙素血症	(1491)
第 84 章	原发性骨质疏松症	(1498)
第 85 章	继发性骨质疏松症	(1512)
第 86 章	骨软化症和佝偻病	(1529)
第 87 章	肾性骨营养不良	(1543)
第 88 章	地方性氟骨症	(1556)
第 89 章	变形性骨炎	(1570)
第 90 章	其他骨和软骨疾病	(1577)
第 91 章	高钙血症和低钙血症	(1587)

第十六篇 多发性内分泌腺综合征

- 第 92 章 多内分泌腺瘤病 (1606)
- 第 93 章 多发内分泌自身免疫性功能减退综合征 (1622)

第十七篇 激素和肿瘤

- 第 94 章 异位激素综合征 (1632)
- 第 95 章 类癌和类癌综合征 (1646)
- 第 96 章 激素依赖型肿瘤 (1657)

第十八篇 内分泌系统与其他系统的关系

- 第 97 章 内分泌系统与中枢神经系统 (1670)
- 第 98 章 内分泌系统与呼吸系统 (1686)
- 第 99 章 内分泌系统与心血管疾病 (1698)
- 第 100 章 消化系统和内分泌 (1706)
- 第 101 章 激素与肝脏 (1726)
- 第 102 章 内分泌系统与肾脏 (1735)
- 第 103 章 免疫系统与内分泌系统 (1752)
- 第 104 章 内分泌疾病的风湿表现 (1763)
- 第 105 章 内分泌疾病与血液学异常 (1769)
- 第 106 章 感染与内分泌 (1774)
- 第 107 章 内分泌疾病的眼部表现 (1786)
- 第 108 章 内分泌疾病与耳鼻咽喉科疾病的关系 (1794)
- 第 109 章 内分泌疾病的口腔表现 (1800)
- 第 110 章 内分泌疾病的皮肤表现 (1809)
- 第 111 章 内分泌疾病的神经肌肉表现 (1823)
- 索引 (1831)
- 缩略语 (1842)

第一部分 总 论

第一篇 概 论

第1章 激 素

第一节 神经内分泌和免疫系统

一、神经系统和内分泌系统

二、激素分泌腺体、组织和细胞

三、激素在体内的分泌方式

四、内分泌系统

五、神经-内分泌-免疫网络

第二节 激素

一、激素的分类

二、激素的生理作用

三、激素的生物合成

四、激素的储备和释放

五、激素的运输

六、激素的降解和更新

七、肽类激素的不均一性

第三节 激素作用的整合

一、激素分泌的生物节律

二、激素分泌的调节

第一节 神经内分泌和免疫系统

内分泌学是研究激素及其相关物质的一门近代生物科学。随着细胞生物学、免疫生物学和分子生物学研究的进展,尤其是一系列新的生物技术如核酸探针、基因重组、分子克隆和高效率合成 DNA 聚合酶链反应 (PCR) 的应用,激素的研究已推进到分子生物学的发展阶段。

一、神经系统和内分泌系统

生物是由单细胞机体进化为多细胞机体的。为适应外环境的变化,保持内环境的稳定,以维持生命活动正常进行,主要依靠神经系统和内分泌系统来联系和协调细胞间及器官间的功能。

神经系统来源于外胚层,有完整、连续的结构。神经冲动通过神经元细胞和神经纤维,在神经末梢释放化学递质,兴奋或抑制邻近神经元或细胞的功能。神经系统信息的传递迅速(几毫秒),短暂而准确。

内分泌系统来源于间胚层或内胚层,从形式或功能上是多灶性的,没有完整统一的结构。其细胞分泌微量高效能的有机化学信息分子——激素——至体液或血液,在很低的浓度($10^{-9} \sim 10^{-12} \text{mol/L}$)下引起局部或远处靶细胞的生物化学反应。内分泌系统的作用范围弥散,作用较缓慢持久。为此,学者们将此二系统划分为独立的两个全身机能调节系统。

二、激素分泌腺体、组织和细胞

自从放射免疫法被应用于测定激素浓度以来,几乎所有机体内的器官和系统都能检

测出具有各种生物活性的激素，人们发现和认识的激素已逾百余种。过去认为激素是内分泌腺体的产物，现已知体内可分泌激素的细胞种类很多，概称之为激素分泌细胞。

1. 内分泌腺

激素分泌细胞集中的组织称为内分泌腺。内分泌腺无分泌导管，为与有分泌导管的外分泌腺（如消化腺）区别，以往称为无导管腺。人体内的内分泌腺有垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺皮质和髓质、胰岛、性腺（卵巢及睾丸）。近年对松果腺和胸腺的研究证实它们也是内分泌腺。

2. 神经分泌细胞

19 世纪 30 年代 Scharrer 等观察到动物下丘脑的一些神经元细胞的形态可随机体水化程度而改变，随后又在下丘脑提取液中证实有生物活性的抗利尿激素（ADH），提出神经垂体的激素是由下丘脑分泌的。此后学者们发现，神经细胞有把胞浆成分及细胞器沿轴突运送至神经末梢的能力，这种轴质流动（axoplasmic flow）现象的发现进一步证实神经分泌细胞的概念。

神经分泌细胞不论位于身体何处，仍保留神经元的结构与功能，它们具备神经元的电生理特性，有神经元细胞的细胞器，能合成及分泌肽类物质，亦称为肽能神经元。

神经分泌细胞分泌化学信息物质的地点有：①在神经末梢将神经递质分泌至突触间隙，如神经递质；②通过轴质流动将下丘脑神经元合成的激素与载体蛋白运送至位于神经垂体的神经末梢膨大部分，以待释放入血液，如加压素及缩宫素（催产素）；③下丘脑基底部促垂体区（主要包括正中隆突、弓状核、腹内侧核、室周核、视交叉上核等）的神经元细胞合成分泌促垂体神经激素，在正中隆突及垂体柄处释放入垂体门腺中，如生长激素释放激素（GHRH）、促甲状腺激素释放激素（TRH）、促肾上腺皮质激素释放激素（CRH）、促性腺激素释放激素（GnRH）、生长抑素（SS）及多巴胺（DA）等。

3. APUD 细胞（amine precursor uptake and decarboxylation cell），氨基前体摄取脱羧细胞

1938 年 Feyrter 发现，广泛分布于胃肠道的明细胞是激素分泌细胞。60 年代学者们发现，下丘脑垂体激素可存在于下丘脑外的神经组织（如 TRH）及消化道（如 ACTH、SS）中，而胃肠激素（如 P 物质、神经加压素、胃泌素等）也可存在于中枢神经内。1964 年 Pearse 提出，在躯体神经系统和植物神经系统外，还广泛存在着第三类对身体功能有调节作用的神经内分泌系统，即 APUD 系统。APUD 细胞除了在组织化学和超微结构上有细胞透明及胞浆内含有 120~200nm 直径的细密颗粒外，还能摄取生物胺的氨基酸前体，如多巴及 5-羟色胺，将之脱羧为多巴胺及血清素。局部产生的多巴胺可能是 APUD 细胞功能的重要调节因子。APUD 细胞还可产生神经元特有的烯醇化酶及其他神经分泌细胞的标志。

Perse 认为，APUD 细胞来源于神经嵴或神经外胚层，在胚胎发育期，神经外胚层的细胞向前肠及其衍生物移行，并伸入其中生长。APUD 细胞主要存在于胃肠及胰岛中，腺垂体的一些细胞、甲状腺的“C”细胞、支气管的 Kulchitsky 细胞也属此类。肾

上腺髓质、交感神经节、副神经节及化学受体系统的嗜银细胞也与 APUD 细胞相关。消化道粘膜中分散存在的内分泌细胞有锥形开放型及圆型闭合型两类，前者有微绒毛伸入胃肠腔内，还可感受胃肠内容物的理化刺激而分泌；后者仅感受局部组织环境的变化而分泌。

近年来，学者们对 APUD 学说的确实根据有争论，这是由于，①不是所有 APUD 细胞均来自神经外胚层；②APUD 细胞的功能与产生多肽激素间无固有的联系，如有些异位激素分泌瘤没有 APUD 特性。

4. 器官内的激素分泌细胞或兼有激素分泌功能的器官细胞

胎盘绒毛的合体滋养层 (syncytiotrophoblast) 细胞可分泌大量类固醇和肽类激素，是 8 周后胎儿和母体内最活跃的激素分泌器官。心房细胞可制造心钠素，血管内皮细胞能分泌内皮素，肾脏细胞会合成促红细胞生成素，肾小球细胞能产生肾素等。

5. 广泛存在于各组织中的组织激素细胞

人体许多组织的细胞能生物合成前列腺素和激肽。

三、激素在体内的分泌方式 (图 1-1-1)

1. 循环分泌 (endocrine)

内分泌腺体细胞将分泌的激素直接释放入血，运送至有此激素受体的靶细胞，发挥生理效能。这是经典内分泌的概念。

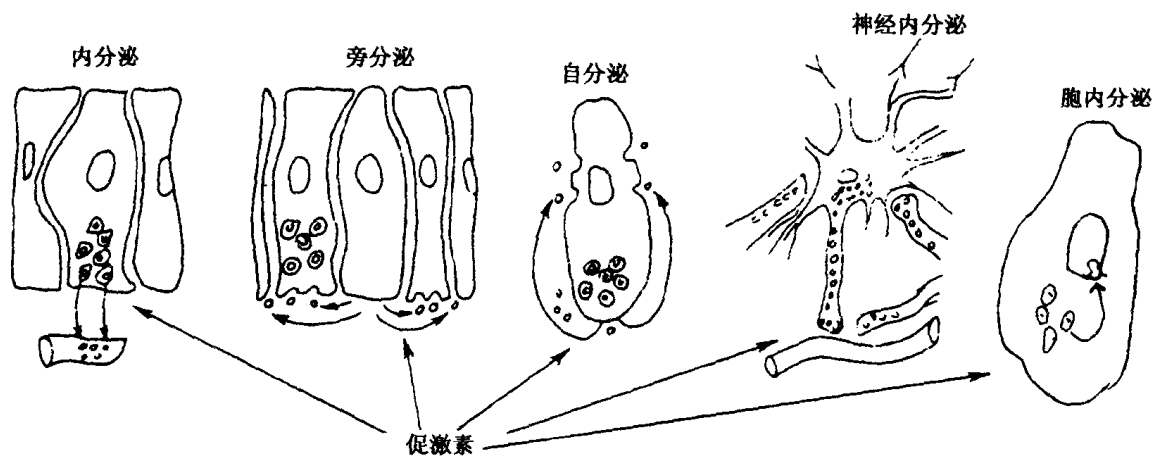


图 1-1-1 激素在体内的分泌方式

2. 旁分泌 (paracrine)

肽类激素由细胞分泌后，弥散至细胞间隙，作用于邻近的靶细胞。旁分泌对协调细胞间的活动起重要作用。这个概念是 1964 年 Feyrter 提出的，他认为分布于胃肠道及其他器官，靠近神经末梢和血管的上皮细胞网络是“周围内分泌腺”，并推测这些细胞