

新陳代謝及內分泌科學

總監

陳宏一

總編輯

何善台

執行編輯

張德明

于大雄

任益民

謝正源

編輯群

鄭啟源

傅茂祖

吳篤安

郭熙文

洪乙仁

李信堂

吳令怡

劉興亞

製作群

三軍總醫院臨床教學組



新陳代謝及內分泌科學

總監

陳宏一

總編輯

何善台

執行編輯

張德明

于大雄

任益民

謝正源

編輯群

鄭啟源

傅茂祖

吳篤安

郭熙文

洪乙仁

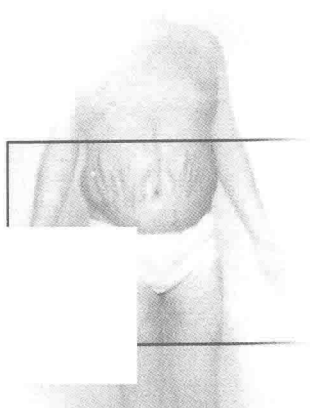
李信堂

吳令怡

劉興亞

製作群

三軍總醫院臨床教學組



合記圖書出版社 發行

臨床醫學核心教材 . 04, 新陳代謝及內分泌科學
/ 何善台 總編輯. — 初版 —

臺北市：合記，民 90 面；公分

ISBN 957-666-744-5 (平裝)

1. 新陳代謝 — 疾病 2. 分泌生理

415.529

90008873

書名	臨床醫學核心教材 (4) - 新陳代謝及內分泌科學
總監	陳宏一
總編輯	何善台
執行編輯	張德明等
編輯群	鄭啟源等
製作群	三軍總醫院臨床教學組
發行人	吳富章
發行所	合記圖書出版社
登記證	局版臺業字第 0698 號
社址	臺北市內湖區 (114) 安康路 322-2 號
電話	(02) 27940168
傳真	(02) 27924702

總經銷	合記書局
北醫店	臺北市信義區 (110) 吳興街 249 號
電話	(02) 27239404
臺大店	臺北市中正區 (100) 羅斯福路四段 12 巷 7 號
電話	(02) 23651544 (02) 23671444
榮總店	臺北市北投區 (112) 石牌路二段 120 號
電話	(02) 28265375
臺中店	臺中市北區 (404) 育德路 24 號
電話	(04) 22030795 (04) 22032317
高雄店	高雄市三民區 (807) 北平一街 1 號
電話	(07) 3226177

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司

中華民國 九十年 七月 十日 初版一刷

作者簡介

總監

陳宏一

三軍總醫院院長

總編輯

何善合

國防醫學院教授兼醫學系主任

三軍總醫院教學副院長

執行編輯

張鴻明

國防醫學院內科教授

三軍總醫院風濕免疫過敏科主任

于大雄

國防醫學院外科教授

三軍總醫院泌尿科主任

任益民

國防醫學院放射腫瘤科教授

三軍總醫院放射腫瘤部主任

謝正源

國防醫學院公共衛生學系講師

三軍總醫院臨床教學組組長

編輯群

鄭啓源

國防醫學院副教授

三軍總醫院新陳代謝及內分泌科主治醫師

傅茂祖

國防醫學院教授

三軍總醫院內科部主任

吳篤安

國防醫學院兼任副教授

三軍總醫院新陳代謝及內分泌科兼任主治醫師

郭熙文

國防醫學院副教授

三軍總醫院新陳代謝及內分泌科主治醫師

洪乙仁

三軍總醫院新陳代謝及內分泌科主治醫師

李信堂

國軍左營醫院主治醫師

製作群

三軍總醫院臨床教學組

(曾榮傑、張博彥、徐建鵬、楊順晴、張榕浚、
廖健重)

院長序

爲因應醫療科技日新月異的發展及疾病型態的複雜化，醫師所面臨之醫療環境已不似往昔單純。單從教科書上所能獲得的知識若不能加以靈活運用，則終將無法滿足現今一日千里之醫療變化。在浩瀚且快速擴張的醫學領域中，各醫學次專科漸次成立，如何能窺其全貌，亦非易事；因此，爲使本院見、實習醫師及住院醫師於短暫之各科輪替期間，能熟悉並掌握該科全貌及重點，以爲未來個人發展並及早規劃正確方向，實應給予全盤之醫學教育認知，俾符合時代潮流。

鑒於上述，本院自八十六年即著手規劃，冀望研擬一套內容精闢且涵蓋各科，且以臨床常見疾病爲主之書籍，使醫學初學者不僅能對各科有概略性的瞭解，並能銜接理論與臨床實務間之落差；故特別延請本院臨床各科學有專精之教師針對其專業領域彙編心得，以爲醫學教育更新及醫學生之福祉奉獻心力。

經過本院前教學副院長王先震教授領導的編輯群及200位醫療專業同仁努力之後，本書第一版終得於八十七年十月付梓出版。歷經一年後本經過院內各部科的內容修訂及讀者建議後進行再版之修訂工作，本第二版的修訂除內容更加充實外，特將原有上下冊的格式，再予以細分共計爲三十六冊，以

利讀者攜帶、並可達到隨時學習之目的。全程在教學副院長何善台教授領導下迅速完成，殊屬不易；而在教學組及本院作者同仁的戮力配合下，使本書再版能順利完成，於此一併感謝之。欣逢此書再版完稿，僅忝以數言用以彰顯本院各項成就得來皆非易事，以資共勉，並盼爾後能定期修訂以因應醫學快速發展及進步所需。

三軍總醫院 院長

陳宏一 謹誌

何序

醫學之進步，百年銳於千載；人際之往來，天涯宛若比鄰。醫學生從學校進入醫院臨床各部科見、實習時，面對截然不同的生活環境，如何在浩瀚的醫學領域中，窺其全貌，完全掌握重點學習，絕非易事。爲使醫學生能更有效掌握學習方針以達整體醫學教育之目標，本院特別延請臨床各部、科，學有專精之專科醫師共同研商，撰寫本部臨床內外科核心教材，內容精簡扼要，兼顧理論與實務，爲醫學教育提供一個方向而精進醫學教育。

本書出版以來，受到各界師生的廣泛使用，至感榮幸並深懷感謝。承蒙各界先進、同仁的賜教斧正，今得以再版，進一步充實本書，並將本書以叢書方式呈現，以增進本書之連貫性及方便性。

本書之再版是集合三軍總醫院臨床專科醫師及資深專業同仁共襄盛舉歷經多次校正得以完成，其中要特別感謝張德明教授、于大雄教授再度鼎力相助，提供不少意見至爲感懷，還有教學組謝正源組長及同仁們的努力，特此一併致謝。

於此，並向所有臨床內外科的醫師同仁們，敬致最深的謝意。

國防醫學院 醫學系主任
三軍總醫院 教學副院長

何善台教授 謹誌

90年6月15日

新陳代謝及內分泌科學 目錄

1. 糖尿病 (Diabetes Mellitus) 鄭啓源 1
2. 糖尿病酮酸血症和高滲性高血糖昏迷
(DKA & HHNK) 鄭啓源 11
3. 低血糖症 (Hypoglycemia) 傅茂祖 19
4. 高血脂症 (Hyperlipidemia) 傅茂祖 29
5. 腎上腺皮質醇過高症 (Cushing's Syndrome)
吳篤安 43
6. 腎上腺功能不全症 (Hypoadrenalism)
吳篤安 49
7. 性腺低能症 (Hypogonadism) 吳令怡 59
8. 甲狀腺功能過高症 (Hyperthyroidism)
郭熙文 75
9. 甲狀腺功能低下症 (Hypothyroidism)
郭熙文 83
10. 腦垂腺功能低下症 (Hypopituitarism)
郭熙文 89
11. 尿崩症 (Diabetes insipidus) 洪乙仁 97
12. 嗜鉻細胞瘤 (Pheochromocytoma)
李信堂 107
13. 皮質醛酮過多症 (Aldosteronism)
劉興亞 / 李信堂 117
14. 高鈣血症 (Hypercalcemia) 洪乙仁 129

1 糖尿病 (DIABETES MELLITUS)

❖ 學習目標

認識糖尿病之症狀、分類、診斷和治療。

❖ 前言

依目前衛生署統計全國十大死亡原因，糖尿病已列入前五大之一。根據流行病學研究，目前台灣地區之盛行率已達 6—10%，和歐美相當。有鑑於糖尿病危害國人身心健康甚鉅，對糖尿病能有透徹地瞭解愈來愈顯重要。

❖ 主要內容

一、糖尿病之症狀和實驗室檢查

(一) 典型之糖尿病症狀為“三多”

即多喝、多吃、多尿，另外加上體重減輕。因血糖過高，引起滲性利尿，故尿多。尿多就口渴，引起多喝。因血糖代謝不良，故細胞有額外攝取之需求，故多吃。當體內無法利用葡萄糖時，就利用皮下脂肪作為能量來源，因此體重減輕。

(二) 血糖

1. 標準空腹：至少需離最後一次進食 8 小時以上，但以不得超過 12 小時為原則。

2. 血液標本：

a. 全血：含血清和血球。

b. 血清：不加抗凝劑之全血離心後之上清液。

c. 血漿：加抗凝劑離心後所得之上清液。

全血血糖會比血清或血漿血糖低 10—15%，一般診斷是以血清或血漿血糖為準。

(三) 尿糖

以試紙檢查，是定性或半定量之檢查，受腎閾之影響，當血糖超過 180mg/dl 尿糖才會呈陽性反應。檢查前 30 分鐘需先將尿液排空，檢查時以當時之中段尿液為準。

(四) 糖化血色素

即 HgbA1，又分為 HgbA1a，HgbA1b 和 HgbA1c。其中以 HgbA1c 較有參考價值，正常範圍約 3—6%。HgbA1c 不能作為診斷用，但可作為血糖控制良窳之參考。因血色素一般壽命約 3—4 個月，故血糖控制在 3—4 個月內皆在理想範圍時，HgbA1c 就較接近正常值，反之則否。

(五) 血糖單位轉換

$$1\text{mmole (mM)} = 18\text{ mg/dl}$$

二、糖尿病之診斷

依 1997 年 ADA 所定條件，作為目前診斷糖尿病之依據。

(一) 診斷要件

1. 空腹血漿血糖超過或等於 126 mg/dl。
2. 有明顯症狀，任何隨機血漿血糖超過或等於 200 mg/dl。
3. 空腹血漿血糖介於 110 至 126 mg/dl，符合口服葡萄糖耐糖檢查 (OGTT) 糖尿病診斷。

以上三點中有一點成立，需再做一次確定，若符合條件即為糖尿病。

(二) OGTT 操作條件：

1. 75 公克葡萄糖。
2. 檢查前三天至少每天攝取 200 公克碳水化合物。
3. 不能合併急性病症。
4. 檢查時不得運動、抽烟等。
5. 檢查時間為 2 小時，於喝完糖水後 120 分鐘，抽血測量血糖。

(三) OGTT 診斷糖尿病標準

經 OGTT 後，約可分為下列三種情形：

OGTT 血糖 (mg-dl)		
	<u>0</u>	<u>120</u> (分)
1. 糖尿病	110—126	≥ 200
2. 失耐	110—126	140—199
3. 正常	110—126	< 140

(四) 糖尿病分類

1. 第 1 型糖尿病 (Type 1 DM)

又稱幼年型糖尿病，以好發 DKA 為主，需仰賴胰島素注射維持生命。舊稱 IDDM，建議不再採用此名稱。

2. 第 2 型糖尿病 (Type 2 DM)

又稱成年型糖尿病，發病年齡多在 40 歲後，大多以口服降血糖藥或飲食控制即可。舊稱 NIDDM，建議不再用此名稱。以上兩型之數字要用阿拉伯數字：“1”和“2”。

(五) 以葡萄糖耐性之分類

1. 糖尿病：

A. 原發型：即 Type 1 或 Type 2 DM，又可分

爲肥胖型或非肥胖型，發病原因不明。另有一型稱爲 MODY，即幼年發病之成年型糖尿病。

B. 續發型：

其種類可分爲

- (a) 藥物引起：如利尿劑， β -blockers，類固醇等。
- (b) 內分泌疾病：如 Cushing's syndrome，Acromegaly，Pheochromocytoma 等。
- (c) 胰臟疾病：如胰臟切除，慢性胰臟炎等。
- (d) 胰島素受體變異
- (e) 胰島素結構異常
- (f) 遺傳性疾病

2. 葡萄糖失耐 (IGT)。

3. 妊娠糖尿病。

4. 潛伏性葡萄糖失耐 (Potential Glucose Intolerance)
例如：肥胖，DM 家族史，巨嬰等。

5. 過去葡萄糖失耐 (Pervious Glucose Tntolerance)。

三、糖尿病之治療

(一) 飲食控制

(二) 口服藥物治療

1. 藥物種類

- (a) 第一代 Sulfonylurea：目前為 chlorpropamide(diabinese)。
- (b) 第二代 Sulfonylurea：目前有 glibenclamide(euglucon)、glipizide(glidiab)、和 gliclazide(diamicron)、glimepiride(amaryl)。
- (c) Biquanide 類：目前有 metformin(glucoophage)。
- (d) α -Glucosidase inhibitor: acarbose(gluco-bay)。
- (e) Thiazolidinedione: troglitazone(rezudin), pioglitazone(actos), rosiglitazone(amandia)。
- (f) Insulin secretagogues: repaglinide(prandin)。

2. 藥物作用及副作用

最常見副作用為低血糖反應。

3. 使用禁忌

- (a) 腎功能衰竭。
- (b) 肝功能衰竭。
- (c) 第 1 型糖尿病。
- (d) 孕婦。
- (e) DKA 或 HHNK 時。
- (f) 手術期間。
- (g) 急症時。

4. 藥物劑量

diabinese 最高劑量為 1000mg/day，euglucon 為 20mg/day，glidiab 為 40mg/day，diamicron 為 320mg/day，metformin 為 3gm/day、acarbose 為 300mg/day。

(三) 胰島素治療

1. 胰島素治療適應症

- (a) 治療第 1 型糖尿病。
- (b) 治療 DKA 或 HHNK。
- (c) 治療 gestational DM。
- (d) 急症。
- (e) 手術時。
- (f) 藥物治療無效時。

2. 胰島素製備

分為人種和豬種。再細分為長效、中效(NPH)、短效(RI)。另外有混合型，以不同比例之

中效、短效混在一起 (mixtard)。每一 ml 爲 100U。

3. 胰島素藥理作用

根據中、短效作用時間不同，若一天注射兩次，一次早餐前，一次晚餐前，則中效控制下午血糖或空腹血糖，短效控制餐後血糖。初劑量以 0.5—1.0U/kg 計算總量，總量之 2/3 分配到早上，1/3 分配到傍晚。早上的 2/3 爲 NPH，1/3 爲 RI，傍晚之 NPH 及 RI 各佔 1/2。

4. 胰島素之投與方式

傳統給與兩次，早餐前和晚餐前各一次，稱爲 MSII (multiple subcutaneous insulin injection)。另外用注射幫浦每 72 小時換一次注射位置，稱爲 CSII (continuous subcutaneous insulin injection)。

5. 血糖控制目標

理想之目標爲空腹小於 140mg/dl，餐後 2 小時小於 180mg/dl。

6. 血糖之監測

稱爲 SMBG (self-monitoring blood glucose)。工具有 glucometer, glucose strip, lancet 等，爲快速血糖測定方式，可反應當時血糖情形，並作爲調整爲胰島素劑量用。