

# 疾病營養學

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

金惠民

蘇秀悅

黃明明

舒宜芳

王秀媛

李美增

戰臨茜

李 琚

莊琬瑜

製作群

三軍總醫院臨床教學組



合記圖書出版社 發行

# 疾病營養學

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

金惠民

蘇秀悅

黃明明

舒宜芳

王秀媛

李美增

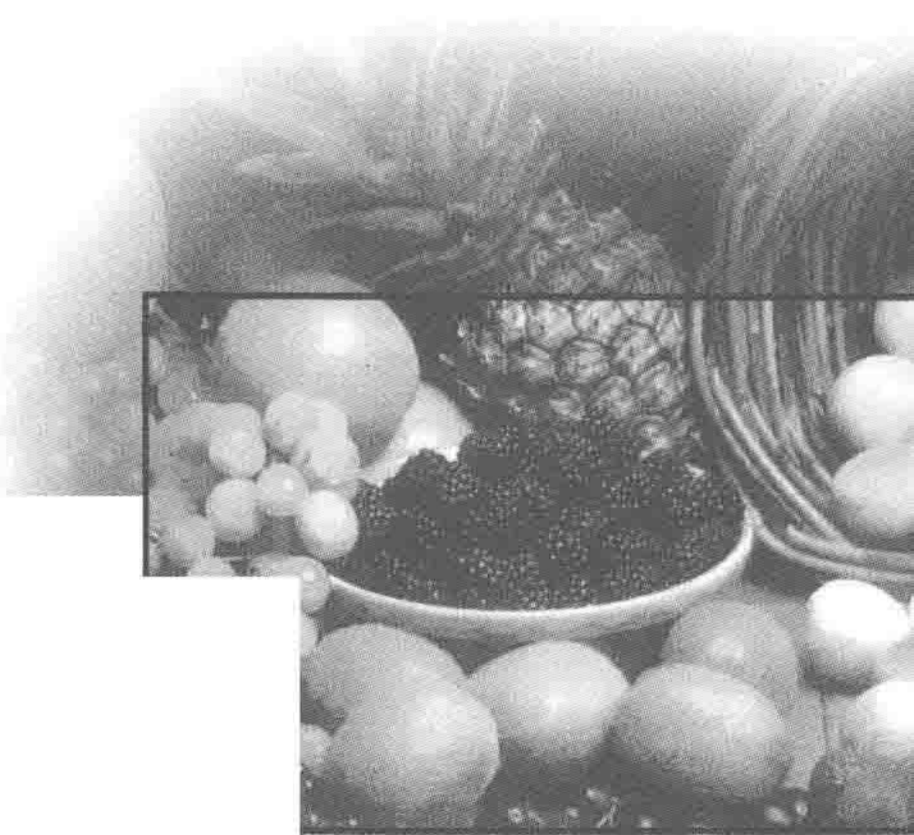
戰臨茜

李 琚

莊琬瑜

製作群

三軍總醫院臨床教學組



臨床醫學核心教材 . 36, 疾病營養學 / 何善台  
總編輯. — 初版 — 臺北市: 合記, 民 90  
面; 公分

ISBN 957-666-788-7 (平裝)

1. 食物治療 2. 營養

418.91

90017977

書名	臨床醫學核心教材 (36) — 疾病營養學
總監	陳宏一
總編輯	何善台
執行編輯	張德明等
編輯	金惠民
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 九十年十一月十日 初版一刷

# 作者簡介

總監

陳宏一

國防醫學院副院長兼三軍總醫院院長  
國防醫學院泌尿外科副教授  
英國牛津大學藥理博士

總編輯

何善台

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

張德明

國防醫學院內科教授  
三軍總醫院內科主任

于大雄

國防醫學院外科教授  
三軍總醫院外科部主任

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

金惠民

國防醫學院兼任講師、三軍總醫院營養部主任

蘇秀悅

國防醫學院兼任講師、三軍總醫院營養部營養師

黃明明

三軍總醫院營養部營養師

舒宜芳

教育部定講師、前三軍總醫院營養部營養師

王秀媛

三軍總醫院營養部副主任

李美增

教育部定講師、前三軍總醫院營養部營養師

戰臨茜

三軍總醫院營養部營養師

李 琚

前三軍總醫院營養部營養師

莊琬瑜

三軍總醫院營養部營養師

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。

國防醫學院副院長兼三軍總醫院院長  
國防醫學院泌尿外科副教授  
英國牛津大學藥理博士

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。為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，為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，提供不少意見至為感懷，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。

國防醫學院教授兼醫學系主任  
三軍總醫院教學副院長

何善台教授 謹誌

90年6月15日



# 疾病營養學 目錄

1. 腸道營養支持 金惠民 ..... 1
2. 糖尿病營養治療 蘇秀悅 ..... 15
3. 血脂異常營養治療 黃明明 ..... 31
4. 急性腎衰竭營養支持 舒宜芳 ..... 41
5. 慢性腎衰竭營養治療 舒宜芳 ..... 47
6. 心臟衰竭、心臟手術營養照顧 蘇秀悅 ... 57
7. 燒傷的營養支持 王秀媛 ..... 63
8. 癌症營養支持 黃明明 ..... 75
9. 發炎性腸疾病營養支持 李美增 ..... 85
10. 肝衰竭營養照顧 戰臨茜 ..... 91
11. 急性胰臟炎營養支持 戰臨茜 ..... 99
12. 外傷、手術營養支持 李美增 ..... 105
13. 中風、褥瘡之營養照顧 李 琚 ..... 119
14. 呼吸疾病的營養支持 王秀媛 ..... 131
15. 早產兒的營養照顧 莊琬瑜 ..... 139

# 1 腸道營養支持

## ❖ 學習目標

瞭解腸道營養的定義，配方類別、配方成份、施予的方法，以及使用腸道營養所常見的問題。

## ❖ 前言

病人所需的營養經由腸胃道進入體內的營養法即稱為腸道營養，又可分為“由口進食”及“管灌食”二種。由口進食是最自然、安全，也最合乎生理的營養法，但是對於某些病情較重、體質虛弱，或其他種種原因以致無法由口攝取足夠營養的患者，則必需考慮以插管的方法給食。臨床上“腸道營養”一詞多已成為“管灌食”的同義詞。近二十年來，腸道營養的各類商業配方，質地柔軟、管徑細小的鼻腸管，技術精進的造口術以及灌食專用的幫浦、管灌袋…等，均推陳出新的不斷在研究發展，以期針對臨床上各類重症患者，可以提供最理想的腸道營養支持。

## ❖ 主要內容

### 一、腸道營養支持的途徑

可依患者臨床各種狀況，選擇最適合給食的途徑。常見者如下：

#### (一) 鼻胃管 (Nasogastric Tube)

是最常見的途徑。適合具有完整消化和吸收能力的患者短期使用。對於胃排空能力較差的老年患者，容易引起回流性食道炎 (reflux esophagitis) 及吸入性肺炎 (aspiration pneumonia)，應特別小心使用。

#### (二) 鼻腸管 (Nasoenteric Tube)

又可區分為鼻十二指腸及鼻空腸管二種方式。對於胃排空差，有吸入性肺炎危險因子的患者適用；對於營養狀況不佳的手術後患者，也常使用此途徑以提早給予腸道營養（按：麻醉後腸道的蠕動恢復以小腸最快）。此途徑也應短期使用（約四～六週）。

#### (三) 胃造口術 (Gastrostomy)

對於需要長期灌食的病人，尤其是食道有所阻塞或腹部手術的病人，順便作此造口術，對於灌食

是相當方便的。1980 年前胃造口多以手術方式執行 (Surgical gastrostomy)，Dozois & Lewis 曾估計此手術式胃造口術的嚴重併發症高達 20%。1980 年 Gauderer & Pousky 發展了一種新的胃造口技術 PEG (percutaneous endoscopic gastrostomy)，解除了許多外科胃造口的問題，特別是對小兒病患，虛弱的神經科病人以及不宜手術的老年患者，PEG 特別有其需要。這種 PEG 的技術非常簡單，甚至在病床旁就可執行，約僅需 15~20 分鐘。台灣尚不普遍，健保未納入其相關材料之給付。

#### (四) 空腸造口術 (Jejunostomy)

對於做胃造口不安全不適當的病人，空腸造口是相當有益的另一種方法。同樣由於手術後小腸恢復蠕動最快，如自空腸造口灌食，文獻報導，對於許多腹腔之重大手術，一天後即可開始給食，提早給予營養支持。PEJ (percutaneous endoscopic jejunostomy) 也是近十餘年來所被建議的，在美國國家 PEG 和 PEJ 已是慢性病患腸道營養給食的標準方法。

## 二、腸道營養配方的型態與類別

### (一) 混合攪拌的 (Blenderized)

由自然食物經由攪拌器混合均勻成流體型態，可通過管子的灌食配方。其碳水化合物 (carbohydrate)、蛋白質 (protein) 及脂肪 (fat) 的比例，與正常飲食相類似；對腸胃道功能正常，但吞嚥困難或由口進食有問題的患者而言，此種飲食型式接受性很好。本飲食之優點是來自天然食物、營養素廣泛、變化多、味道可口（對清醒病人而言）。其缺點是若由醫院自製，分子面積 (partical size) 較不均質化，有時候太大或混合物過於濃稠，易造成管子阻塞；衛生條件不易控制，而且組成成份較不穩定。此類灌食必需由專業營養師設計並監督其製備。

### (二) 聚合的 (Polymeric)

是商業產品，能作為管灌飲食或由口攝食的補充品，可用來增加某種營養素的攝取或供應完整的腸道營養。以完整的營養素 (intact nutrients) 作為基礎，例如蛋白質的來源是酪蛋白 (caseinate)、黃豆蛋白 (soy protein) 或乳清蛋白 (whey protein)，碳水化合物的來源是麥芽糊精 (maltodextrin) 或葡萄糖聚合物 (glucose polymer)，幫助減少配方的滲透壓 (osmolality)，脂肪的來源是黃豆油 (soy oil)、中鏈三酸甘油酯 (medium-

chain triglycerides, MCT) 或玉米油 (corn oil)……等。採用此種飲食仍需有接近正常功能的腸胃道。聚合配方飲食有粉末及液體二種型態，後者便於使用；大部份的配方不含乳糖 (lactose-free)。

聚合飲食之優點是方便、衛生安全、濃度均勻、含完全營養素、滲透壓低，大部份均為 1 kcal/ml。其缺點是多為低渣 (low residue)，與自然食物製作的管灌食比較，食材成本較高，但製備人力較低。

### (三) 單體的 (Monomeric)

又被稱為元素級的。當腸道不具有完整功能時，或開刀前需將糞便量減至最低時，均可採用此種型態的配方。大部份是粉末狀，與水混合後形成高張的 (hypertonic) 溶液。其營養素均為直接吸收的型式，可避免過度刺激胰液、膽汁和小腸消化液的分泌；蛋白質的來源是短鏈肽鈣 (dipeptide, tripeptide) 及結晶形的胺基酸 (crystalline amino acid)；碳水化合物的來源是葡萄糖、糊精 (dextrans) 及葡萄糖聚合物 (glucose polymer)；脂肪的來源是中鏈脂肪酸與長鏈脂肪酸，但佔總熱量之比例非常少，並含有足夠之電解質、礦物質、稀有元素及維生素等。本配方之營養素在近端小腸快速被吸收，但因其具有較高滲透壓，易造成滲透效應 (osmotic effect)；即為了稀釋配方的濃度，腸腔外液

體進入腸腔內，產生一些副作用，如胃脹氣 (gastric distention)、噁心 (nausea)、腹瀉 (diarrhea)、脫水 (dehydration) 等，施予時可從 1/4 濃度、低速度開始嚐試，視患者接受程度逐漸增加濃度及速度，並隨時監測其生化值和營養狀況。因含胺基酸和胜肽類成份，故元素飲食較不可口，由口攝食效果差，最好以管灌食方式給予。由於此飲食容易消化吸收，對腸道刺激性小，並能使糞便渣滓的產生減至最低，故清流質飲食可採用，以增加營養素攝取。其商業產品有 Vital-HN, Vivonex-Plus 等。

#### (四) 特殊疾病的 (Disease-Specific)

此類配方大致上可分為四大類：

1. 如 Amin-Aid、Suplena 等，專為腎臟病人提供熱量及必需胺基酸，並降低某些電解質含量的配方
2. 如 Hepatic-Aid 為進行性肝臟疾病者提供高比例的支鏈胺基酸 (Branched-chain amino acids) 及低量的芳香族胺基酸 (Aromatic amino acids) 的配方
3. 如 Pulmocare (益肺佳)，專為 COPD、脫離呼吸器為目的所設計的高脂肪配方
4. 添加了精胺酸、麩胺酸、核酸、W3 脂肪酸…，專為提高重症病患免疫能力的配方。上述配方除可經管灌方式給予外，部份也可口服以補充患者的攝食不足

### 三、腸道營養施予方法

腸道營養依插管位置、配方種類、及個人適應力的不同，可採用不同的給食方法，如：

#### (一) 批式灌食 (Bolus Feeding)

利用注射筒推動的壓力，將食物在很短的時間內送入人體的方式，適用於消化功能正常，胃排空能力良好，且插管末端在胃者（如鼻胃管、胃造口）。每隔 3~4 小時供應一次，每次供應量大約 100~400 毫升。

#### (二) 間歇重力灌食 (Intermittent Gravity Drip)

食物放於灌食器內，利用重力及控制栓的調整，以持續且較慢的方式滴入體內，避免給食速度太快，或一次量太多所造成的不適及併發症。適用於對批式灌食接受性差者，鼻腸或空腸造口灌食者，經過長期禁食或靜脈營養、腸胃功能略差者，及必需使用熱量濃度高的配方者。

#### (三) 連續灌食 (Continuous Feeding)

利用特殊的灌食容器及定量灌食機，連續 20~24 小時，將食物以一個恆定的速度送入體內，適用於鼻空腸及空腸造口灌食，或對批式灌食及間歇重力灌食不能適應或無法得到足夠營養素



者。對於重症患者，低速度的腸道營養配方，經由此方法少量的進入患者腸腔，有助於預防患者腸黏膜組織萎縮，細菌侵入所導致的敗血症。

#### 四、腸道營養支持常見之併發症及處理方法（見表 36-1）

#### 五、結語

腸道營養支持已成為住院病患醫療上重要的一環，上述資料僅針對其基本概念做一介紹。最後以下圖（圖 36-1）來做為病患選擇最佳營養支持的簡單判定依據。

