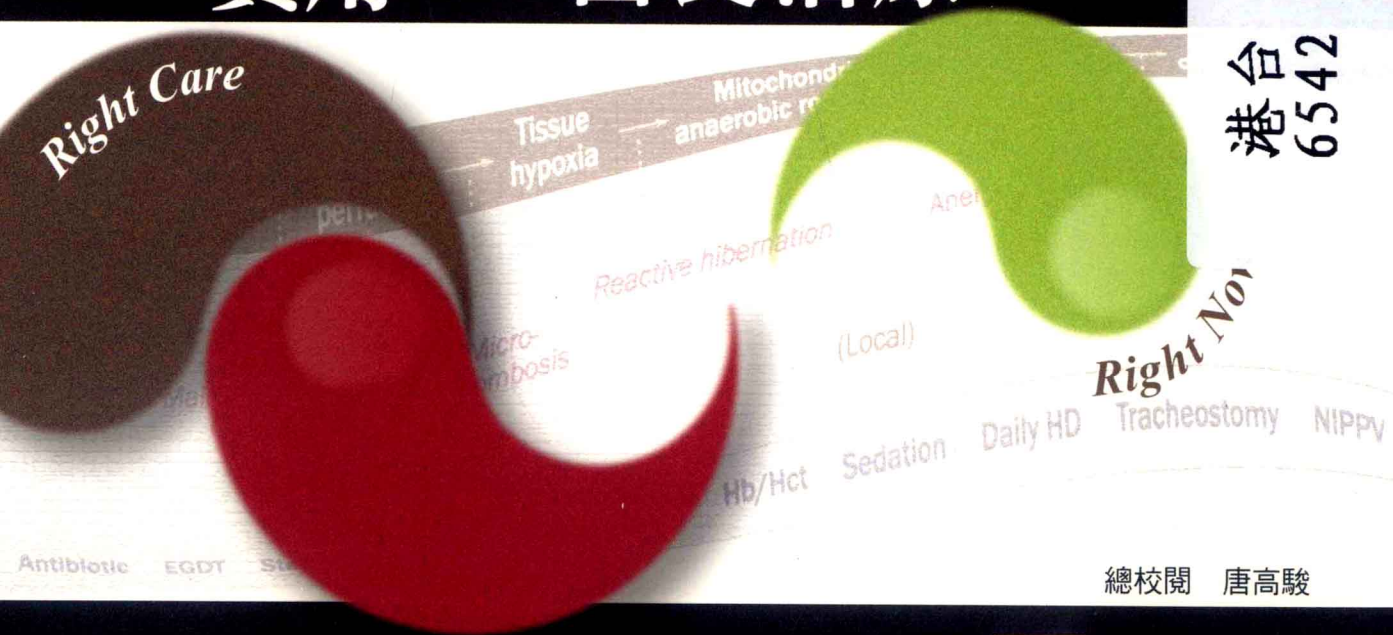


實用重症營養治療手冊

台
港
6542



總校閱 唐高駿

主編 尹彙文 王義明

編著 陳淑娟 黃煜為 蘇理盈 許淑霞



時新出版有限公司

實用重症 營養治療手冊

Right Care

尹彙文 重症醫學會秘書長
陽明大學臨床醫學研究所博士
重症醫學專科指導醫師
台北榮民總醫院外科加護中心主任 (2001-07)

王義明 義大醫院外科第二加護病房主任
重症專科指導醫師
國立陽明大學急重症醫學研究所

陳淑娟 陽明大學傳統醫藥研究所碩士
中山醫學院營養學系

黃煜為 義大醫院重症醫學部副部長
中華民國重症醫學會副秘書長
重症專科指導醫師
國立陽明大學急重症醫學研究所

蘇理盈 花蓮慈濟外科加護病房專任主治醫師
花蓮慈濟醫學院臨床講師
中華民國急救加護醫學會理

許淑霞 台北榮民總醫院麻醉部 主治醫師

Right Now

國家圖書館出版品預行編目資料

實用重症營養治療手冊/

尹彙文等編著・--三版--

台北市：時新出版，2012.05

面： 公分

ISBN 978-986-85215-3-7(平裝)

1.重症醫學 2.營養學

410

101007062

著作權所有・侵害必究

實用重症營養治療手冊

定價 新台幣400元整

編著者 尹彙文 王義明 陳淑娟

黃煜為 蘇理盈 許淑霞

出版者 時新出版有限公司

台北市北投區(112)實踐街82巷10號

電話：(02)2828-1911

傳真：(02)2828-1833

E-mail：mednew@mednew.com.tw

訂購方式

郵政劃撥：19805428 時新出版有限公司

網路訂購：www.mednew.com.tw

西元 2012年7月 三版一刷

ISBN 978-986-85215-3-7

本書若有缺頁、破損、裝訂錯誤，請寄回本公司更換

實用重症營養治療手冊
Preface

序

院長序・理事長序・作者序

院長序

21世紀的全人醫學發展，除了實証醫學外，次專科團隊的功能整合及服務管理更是保障病人安全及醫療品質的必要條件，對重症病人而言，高度的複雜性、危急程度及不確定性，這樣的需求更是迫切。

在醫學生的訓練階段，營養學所佔的比例原來就很小，更遑論近幾年才發展的重症營養實証知識，重症病人的醫療面向，不能只就單一器官系統的角度來決定治療策略，近年來重症營養的實証發展趨勢，已進入涵括了免疫支持、藥物作用及代謝支持的多面向治療時代，這和目前公衛領域中營養代謝是重要課題的趨勢是一致的。

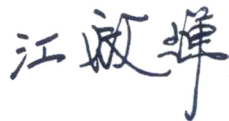
尹彙文大夫在外科重症第一線醫療投入多年，陳淑娟營養師是科班出身，也一直在營養學的教育編輯領域耕耘十多年，這本重症營養手冊的工具書是他們和王義明、黃煜為、蘇理盈及許淑霞大夫，以美國腸道及靜脈營養學會與美國重症醫學會共同頒布的2009年重症營養準則、歐洲腸道及靜脈營養學會2006年的腸道營養準則及2009年的靜脈營養準則以及加拿大營養學會2009年準則的四大準則為依據，並參考了許多臨床營養的參考書籍，以他們先前出版的外科重症EEG系列的營養篇為基礎，大幅創新的編成手冊的版型，雖然花了相當多的心力及時間，在教學上應有相當的參考價值，樂見他們的用心，也鼓勵在重症醫學與營養學的跨領域合作，相信對重症病人照顧的品質就如本書的主題“Good Gut, Safe & Save”，腸道功能好，安全又救命(life-saving)，一定有所助益。

林芳郁



未來的醫學朝老人醫學及重症醫學發展是必然的主流趨勢，民以食為天，何況是重症病人的營養治療，更是和病人預後相關的重要決定因素。國內醫學養成教育的訓練課程中，營養學的部分在諸多先進的努力下，已經注入相當的努力，但是隨著臨床實證營養知識的文獻發表，很短的時間內，和其它領域的趨勢一樣，重症營養支持已走到實證共識準則或指引的階段，而且重症醫療本身強調的就是團隊合作。醫療支持團隊（Nutrition Support Team）自然是21世紀臨床營養的主流，包含了醫師、營養師、護理師、藥師各種不同專業角色，因此一本以實證為依據的整合性臨床營養學參考書是必要的。

本書是從實證準則的角度切入，整理近5年來臨床重症營養的發展，以手冊的形式編輯，整理各家準則以方便重症照護同仁參考比較，也強調目前存在的正反實證爭議及未定論的議題，提供一本重症營養的討論平台。希望可以在日後的重症學術討論上，有拋磚引玉的效果，激起同仁對重症病人在營養照護品質的檢討與提昇。



重症醫學會理事長 江啟輝

三版理事長序

重症醫學自2000年起，進入實證研究蓬勃發展的年代，更經由全球同步推廣的Surviving Sepsis Campaign, 邁入另一新的里程碑。

重症醫學會和國內重症相關學會，長期以來一直本於重症照護為團隊合作的基本精神，致力於重症醫學的整合教育訓練，培養優質的年青重症團隊伙伴及落實評鑑及甄審。去年(2011)更與中華民國靜脈暨腸道營養醫學會，在台北舉辦亞洲靜脈暨腸道營養年會(PENSA)，更顯示大家對國內重症營養的重視與紮根。希望未來重症營養能將進階的臨床實證服務融入平時的重症照護內容(Bundle)，提升重症照護品質。

尹祕書長在過去重症營養手冊二版的編輯整理著力甚深，一直持續加入最新的實證文獻及準則，近年來重症營養從配方到發炎反應，從代謝障礙(血糖, 類固醇)到免疫失調，是下一個里程碑的發展重點，編輯團隊持續加入最新的實証文獻和觀念，並對內容做了大幅的設計改變，所以才有今天的第三版出刊發行，一定能讓我們的會員及重症團隊的青年生力軍，更有效率的吸收新知。

唐高駿

中華民國重症醫學會理事長 唐高駿

Pain（疼痛）是第五生命跡象（Vital sign），而現在我們可把Nutrition（營養）當成第六生命跡象，這應該足以表達營養對健康狀態的重要性，尤其是在急性或慢性重症病人更顯重要。

過去的營養學是以傳授營養成分的熱量、比例及相關參數為主，隨著實證營養的進步，已經進展到抗發炎、增加免疫及藥理學治療的特定機轉，臨床營養要整合二個專業領域，才能突破傳統的框架。

“疾病別”(disease-specific)為基礎的臨床治療配方，是21世紀以來之營養素治療(nutrient therapy)的最新實證發展，同時也正式跟上“實證決策樹”模式的臨床治療準則，以做為“及早適疾”的介入性營養治療，而不再只是營養支持。「Early enough, enough early 夠早且完整的治療；Right care, right now 正確且立即的治療；Good gut, save and safe 腸道健康，安全又省錢。」這三個口號正彰顯此全球同步推廣的訴求。

在重症領域，營養治療不但針對抗發炎介質的全身性發炎反應(SIRS)，也針對加強免疫的全身性抗發炎反應(CARS)來對症開立營養處方，因此營養支持不再是唯一的通則了，需要適疾(disease-specific)適時(stage-specific)的量身訂製營養治療策略。但每個人的異質性

(heterogenous)，又不容許我們只依據某一項準則，一招半式走江湖，一成不變的當成臨床標準作業流程。實證準則絕對不是法律，本身是存在彈性且必然會因時改變的，透過實證營養準則的教育推廣，此其時矣。我們也試著在疾病別的營養治療發展趨勢下，跟上全球的實證腳步，編輯這本“實用重症營養治療手冊”以另一種編輯的方式來分享我們這一路走來學習成長的心得，敬請批評指教。

知識是具傳染性的，教育是最強的抗生素，實證是有效的營養素，我們必須同時參考各家共識決的準則，再根據自己的臨床專業決策，給予病人最適切的營養處方。

最後謹以此書向諸位營養界的師長及先進致謝，沒有您們的教誨指導，台灣營養教育工作無法延續，也謝謝好友景華，幸倖，元佩，怡姿及永恆的編輯協助，我們會和大家一樣，繼續努力，以造福國人生命健康，提升生活品質為志業，永續傳承。

尹彙文 王義明

三版作者序

“實用重症營養治療手冊”今年又改版了(第三版)，在2006年6月第一版出書後，我們在2009年7月出了第二版，是以RiskEnPnOutcomeRegimentTiming(REPORT)的邏輯架構，把全球四大重症營養準則重新彙整編輯，化繁瑣為簡明，讓青年同道能有較佳閱讀效率。一路走來，不知不覺快七年了，重症病人的營養治療在跨入21世紀的頭一個十年，是重症醫學發展的重要里程碑，我們在歷史進化過程中，恭逢盛會，跟隨著Surviving Sepsis Campaign的實証準則，我們的確對重症病人照護的品質提升了，知道過去許多的治療經驗不再是Best Practice，但也發現了許多的目標仍有待追求改進。

我們從第一本「重症EEG系列」中的營養篇(2005年10月出書)，以教案形式整理美國腸道及靜脈營養學會的準則開始，到今天的營養手冊第三版(2012年7月)，不但是跨國，更是跨學會，跨領域(重症及營養)準則的整合編輯，去年2011年在台北圓山，張子明理事長及諸位營養學前輩先進主辦的亞洲腸道及靜脈營養年會，重症醫學會與有榮焉的協辦，會中吸收到許多最新的實証進展，我們也一併納入這一版的內容，希望重症團隊的年輕同道在獲取重症營養新知的過程中，能更有系統性且有效率的學習，我們知道這不是一件容易做好的事，但我們一直在同心努力，Try our best。

發炎反應不論在急性或慢性疾病，已是共同因子，因此在更了解重症的致病機轉所衍生的生理病理代謝反應，營養支持已進化到“營養治療”，重症團隊在心肺腦腎的「器官為導向」的治療同時，腸道的治療更顯得是關鍵，少了腸道功能，所有的器官功能將難以維持在最佳狀態，這也是我們編輯小組一路走來，保持熱情，傳承負責的使命感。新版的編輯邏輯，我們更強調“疾病別(disease-specific)為基礎”及“實証決策樹”模式的臨床治療準則，我們把重症病程的臨床變化(SIRS及CARS模式)，營養治療的時機掌握，腸道及靜脈營養的爭議及營養風險的評估及預後，依據第二版REPORT的編輯架構，進一步簡化實証等級不強的內容，以減少青年同道的負擔，而成為今天的第三版新書，我們有進步。重症醫療是Teamwork，不同領域訓練教材的整合是一件重要的事，把基本功以共識準則標準化，可減輕醫護工作及人力負荷(workload)，以個案討論可融入全人醫療的精神。「Early enough, enough early(夠早且完整的治療)；Right care, right now(正確且立即的治療)；Good gut, save and safe(腸道健康，安全又省錢)」是我們一以貫之的主軸。

本書的改版，沒有淑娟以營養師和專業編輯的全心投入，是不可能完成的。謝謝妳，也請各位先進同道，對本書能不吝指正，我們讓它發揮提升重症醫療品質及病人安全的效益。

尹棠文 王義明

目錄

Part I • II • III

前言

實証等級分類定義	2
各學會重症營養實証準則之比較	4
如何適當地執行重症病患的營養治療？	5
SCCM/ASPEN 準則2013年可能修正內容	6
ERAS Protocol	8
未來對重症病人的營養治療實証趨勢：腸道與靜脈營養的比重	9

營養實証

A. 重症營養通則	10
B. 特殊重症營養	20
加護病房	20
血液動力不穩定狀態與早期腸道餵食	25
益生菌有益腸道健康的可能機制	26

外科手術	30
肝臟移植和手術	34
EAST 2003年創傷營養支持準則重點摘要	36
內科(非手術)	
癌症病人	38
慢性心臟衰竭	42
慢性肺氣腫及急性呼吸衰竭	43
保守治療及第III/V期末透析慢性腎衰竭	44
急性腎衰竭	48
血液透析	52
腹膜透析	56
肝硬化	58
猛暴性肝衰竭	61
急性胰臟炎	62
慢性胰臟炎	65
短腸症	66

重症病人EN免疫配方的適用對象 68

重症營養實証爭議

重症營養治療：	
歐洲與北美觀點	69
爭議點I：w-3脂肪酸	70
爭議點II：精胺酸(Arginine)	71
爭議點III：麩胺(Glutamine)	72
爭議點IV：抗氧化劑和微量元素	73
爭議點V：重症病患的允許低卡餵食	74
爭議點VI：吸入/殘留量	75
爭議點VII：嚴格血糖控制	76

重症營養治療未來的實証展望 78

重症營養治療仍存在許多待釐清的問題 80

Part II 重症發炎免疫及代謝反應

急症壓力宿主反應

急性期壓力反應分期	82
壓力反應後的Cuthbertson分期	83
SIRS與CARS的相對變化	84
宿主細胞激素反應	85
CHAOS	86
五種臨床病程變化	87
接受重大手術後的急性期壓力反應	88
宿主壓力反應的臨床表徵與處置	89
急性胰臟炎	
SAPE假說	90
治療	91
Glucose與Insulin	92
高血糖反應的不利影響	93
重症病人血糖控制實証文獻整理	94
ADA/AACE對ICU病人血糖控制的建議範圍	95

急性飢餓與慢性飢餓的

生理反應比較	96
LBM (lean body mass) 與	
死亡率的關係	97

營養評估

成人營養篩選和評估流程	98
營養評估ABCD與營養評分	99
體重	100
BMI	101
生化檢查法	102
營養評分法	104
SGA	104
MUST	107
NRS	108
RNNRC	109

營養支持之計算

間接熱量測量儀	110
預測公式	111
總熱量需求	112
蛋白質需要量	113

營養支持策略

再餵食症候群	114
允許性低卡餵食	118
過度期餵食	120
靜脈營養或禁食 → 管灌食	120

腸道營養支持通則

適應症與禁忌症	122
重症病人的營養照顧	122
腸道營養的適應症與禁忌症	123
儘早腸道營養	124
儘早腸道營養對急重症的益處	124
腸道營養影響胃腸道功能	125
腸道優先	126
何時開始營養治療：24-48小時	126
腸道配方	128
腸道配方的選擇考量	128
各種管灌食的特點	129
聚合配方	130

元素配方	130
疾病特殊配方	131
開始TEN的方式	132
開始速度/濃度	132
沖洗灌食管	132
灌食途徑與選擇	134
灌食副作用	136
機械性副作用	136
腸胃道相關副作用	139
營養素在腸胃道的吸收位置	141
代謝相關副作用	142
靜脈營養支持通則與常見併發症	
適應症/禁忌症	144
靜脈營養組成	146
靜脈營養配方的設計	148
靜脈營養副作用	149

w-3 脂肪酸抗發炎營養素治療實証	
w-3及w-6脂肪酸的代謝	150
加拿大營養學會 2007年：	
有關魚油的研究	152
免疫營養素：免疫調節配方	154
腸障壁及免疫功能	155
重症免疫營養支持及抗氧化劑	
麩胺（Glutamine）	156
精胺酸（Arginine）	158
細胞抗氧化防禦機制與	
抗氧化劑作用位置	160
抗氧化劑	161
在壓力狀態下維生素和	
礦物質所扮演的角色	162

Part III 國內臨床常用重症營養 配方參考

臨床常用腸道營養配方	164
國內臨床常用元素、預解、添加免疫 營養素配方成分	166
疾病特殊配方的特性比較	168
Disease-specific 臨床決策路徑	169
國內臨床常用靜脈營養輸液比較	172
管灌飲食費健保給付	176
中央健保局的灌食給付條件	176
靜脈營養輸液健保給付規定	178

Part I

重症營養治療的實證準則及爭議

本章將ESPEN/ASPEN/SCCM/CSCN的準則依疾病別分類，針對營養治療的時機掌握、腸道及靜脈營養的爭議、營養風險的評估及預後等議題，重新整理準則中的各項實証建議，希望能在臨床病例實務討論時，是一本有用的工具手冊，所有準則的原始內容則整理於part IV。以下先介紹各準則的實証等級分類及定義：

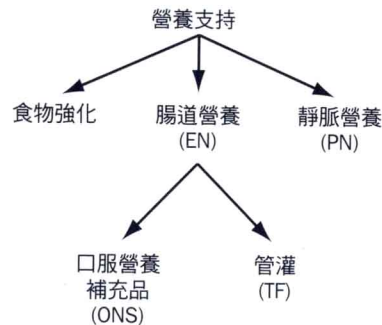
歐洲營養學會ESPEN的實証等級分類及定義

建議等級	實証等級	要件
A	Ia	Meta-analysis of randomized controlled trials
	Ib	至少一篇 randomized controlled trial
B	IIa	至少一篇 well-designed controlled trial without randomization
	IIb	至少一篇其他型態的well-designed, quasi-experimental study
	III	Well-designed non-experimental descriptive studies, 例如 comparative studies, correlation studies, case-control studies

C 讀結束 IV, 專家意見和/或臨床經驗

營養支持定義 (ESPEN)

營養支持包括強化食品、口服營養補充品、管灌和靜脈營養，如下圖：



EN: Enteral nutrition

PN: Parenteral nutrition

TF: Tube feeding

ONS: Oral nutritional supplements