

急重症病人腸道灌食 臨床照護指引

目錄

序言	i
1 簡介.....	1
2 方法學	4
3 重症病人腸道營養灌食的選擇.....	13
第一節 腸道灌食路徑的選擇.....	15
第二節 腸道灌食方法的選擇.....	17
4 重症病人腸道營養灌食之照護.....	28
第一節 準備期.....	30
第二節 執行期.....	31
第三節 評值期.....	35
5 腸道營養灌食的合併症與護理處置	44
第一節 腸道營養灌食合併症之類別	45
第二節 腸道營養灌食合併症之護理處置	47
6 照護注意事項.....	60

盧序

「臨床照護指引」係以實證為基礎所建立的臨床護理措施方案。是利用現有最佳的實證醫學和護理的研究證據，為特定族群病人訂定醫學照護指引，以提供高品質的醫療照護。

臺北醫學大學・萬芳醫學中心護理部高靖秋主任承接衛生署委託「建立以實證為基礎之臨床護理措施方案」，已發展完成六種臨床照護指引，其中「急重症病人腸道灌食臨床照護指引」之研擬，係結合十四家醫、療機構的實證醫學專家、內外科加護病房主治醫師、急重症醫學科專科護理師、臨床護理專家，以及營養專家共 28 人，依照實證護理的五大步驟，從確定主題→進行系統性文獻回顧→嚴謹評讀文獻→撰寫實證照護指引→外部審核後定稿，研擬過程非常嚴謹，是目前最理想的「急重症病人腸道灌食臨床照護指引」。本指引具科學上實證基礎，內容包括重症病人腸道灌食路徑及方法的選擇，腸道營養灌食之照護，以及腸道營養灌食的合併症和護理處置等，期望各醫療機構參考使用，提昇急重症病人之營養狀況，以促進病人快速康復。

臺北醫學大學榮譽教授
台灣護理學會監事長



郭序

隨著國人對健康照護品質的要求日益提升，以及照護技術持續地發表更新，醫療體系在費用管控壓力下對成效評估越來越重視，如何落實執行具實證成效支持的照護決策，已普遍成為健康照護決策相關的臨床及政策制定者關注的議題。結合實證發展方法之臨床指引，不但已有相關實證研究確認其可行，實務上，也早已成為國際間廣泛認同之重要推動實證照護的策略方法，包括如 WHO、國際指引聯盟、考科藍合作組織等國際重要的實證照護及臨床指引推展機構，均開始呼籲建立普世共享的臨床指引，以有效提升指引發展的適用性及降低各國對資源不必要的重複投置。台灣近幾年在中央衛生主管機關的支持下，不僅由國衛院與萬芳醫院及相關醫學協會合作發展包括頭部腦外傷等共 17 項臨床指引外，國衛院並積極推展指引外部品質評讀的機制，以提升臨床指引之品質，國內在實證臨床指引的發展與應用推廣方面已卓然有成。而有鑑於護理照護在臨床工作中扮演重要的一環，衛生署進而投入建立各項護理措施的實證照護指引，尤其在萬芳醫院護理團隊的全力動員下，整合多元且跨領域的護理照護相關專業共襄盛舉，不僅宣示其為民眾健康照護品質的具體作為，更將啟動國內健康照護尤其是護理照護另一個新的里程，值此指引專刊付梓，期竟拋磚引玉之效，帶動國內各領域實證照護的發展，最終能落實提供國人高品質的健康照護。

國家衛生研究院
群體健康科學研究所代理副所長
衛生政策研究組主任

郭 耿 南

侯序

近年來，醫療工作均講求實證醫學，也就是針對臨床遇到的問題找尋最近的文獻證據，徹底評估這些文獻報告，並分級其證據等級，做出適合病人的處置，事後再評估病人的結果，以作為下次處置的參考，這是目前醫療工作大家公認理想的流程，也是我國醫療品質要提昇的必要措施。

萬芳醫院承接衛生計畫—建立以實證為基礎之臨床護理措施方案，共完成六部指引，這是衛生署擬提昇護理工作品質的努力，萬芳醫院的護理同仁與台灣實證醫學會秘書長陳杰峰醫師共同努力的成果，值得全國臨床工作者的參考，也恭賀萬芳團隊有很好的開始，期待全國的醫療同仁一定能由這些指引獲得進步。

台灣實證醫學會理事長

侯勝茂 賀

邱序

重症病人往往因疾病嚴重度高，造成身體虛弱進而無法順暢由口進食，而此時病人的身體組織處於復原過程中，是極需要攝取補充大量的營養素、熱量來協助修復。而臨床上腸道營養灌食補充方式，一直視為重症病人重要的醫療措施，同時是最直接且最為重要營養補充方法之來源，故藉由實證嚴謹態度來建制適切臨床照護指引，讓執行此項照護者能有實證及明確的規範遵循，相信能提供更有效性、適切性及具品質的照護，期讓重症病人及早獲得足夠的營養需求，利其身體儘早恢復健康。

萬芳醫院於 2008 年接受行政院衛生署委託二年期研究計劃——建立以實證為基礎之臨床護理措施方案（Evidence-based practice protocol），本案為六項子計劃之一「急重症病人腸道灌食臨床照護指引」，過程中由本院護理部高靖秋主任邀請台灣北中南東各區、各級醫院跨團隊專業人員協同合作，組成指引發展共識小組，投入大量人力及時間搜尋實證文獻並詳加評讀，再依循實證結果達成共識形成臨床建議，同時也邀請該領域臨床實務性專家進行內容品質的外部稽核、校訂，期望本指引能提供臨床護理工作者，在面對重症病人執行腸道灌食營養照護時，能給予病人及時性、滿足個別化營養需求等醫療處置及護理照護。

臺北醫學大學校長

邱文達

洪序

雖然營養的獲得對每個生命體都是重要的，不過一般人絕食斷食並不會立即危及生命，但是對於重症病人而言，營養狀況可能影響病況的發展，甚至造成嚴重的結果。因為營養的重要指標白蛋白降低，腸胃道的正常菌叢及腸胃道免疫功能受到破壞時，可能會造成院內感染，嚴重甚至可能產生多器官衰竭的情形。

但是，根據國外針對加護病房病人營養的研究顯示，無法由口進食之重症病人獲得的平均熱量只達需求量的 49.4%。因此，重視急重症病人的營養問題非常重要。營養狀態與病情的恢復有關，如何評估及適當提供急重症病人的營養需求，以協助病人早日康復，是醫療人員需要學習及努力的目標。

台北醫學大學萬芳醫學中心護理部接受衛生署研究計劃，結合國內護理及醫學專家學者，完成急重症病人腸道營養灌食臨床照護指引。透過本指引的完成付梓，期能提供入住成人加護病房之重症病人〈包含燒燙傷加護中心〉，當病人無法由口進食需藉由腸道營養灌食時，讓相關護理人員，能在執行過程中提供有效性、適切性並有良好品質處置照護介入，期讓重症病人能及早獲得足夠的營養，提供身體所需並儘早恢復健康。

臺北醫學大學 · 萬芳醫學中心

洪傳岳

v

鄧序

衛生署及國家衛生研究院自 2006 年開始贊助「建立健保門、住、急診給付前十大疾病臨床指引計畫」，開啟國內醫學臨床診療指引的發展，本署於 2008 年發展以實證為基礎，建立讓臨床專業人員及家屬一個可靠的參考指引。

萬芳醫院護理團隊接受本署委託，執行「建立以實證為基礎之臨床護理措施方案 (evidence-based practice protocol)」兩年期計劃，積極投入實證臨床照護指引的發展，計劃預計兩年發展六個指引。臨床照護指引 (Clinical practice guideline) 的發展，需廣泛搜尋實證文獻，加以評讀，透過共識形成臨床建議，並進行外部專家稽核、校訂，以確保指引的品質。

第一年期的三個指引，小兒發燒處置臨床照護指引、成人住院病人跌倒預防臨床照護指引及長期留置導尿管病人泌尿道感染預防臨床照護指引，已於 2009 年出版，並提供給各醫院護理單位使用。第二年期完成的指引，分別是老人排泄處置臨床照護指引、急重症病人腸道灌食臨床照護指引及呼吸道功能維護臨床照護指引，將於 2010 年出版。

為使這需些指引能推廣及應用，六個指引都出版成精美的口袋型書籍，方便臨床護理工作者參閱，此舉將對日後跨專業間臨床指引發展奠定基礎。

行政院衛生署護理及健康照護處處長



黃序

醫療科技與時俱進，民眾和病人對醫療照護的需求，也相較過去增加。如何「以病人為中心」，提供安全、適切、及時和有效的優質服務，以期符合病人期待，是各醫療機構致力的目標。臺北醫學大學・萬芳醫學中心護理部高靖秋主任，承接衛生署委託執行，「建立以實證為基礎之臨床護理措施方案 (evidence-based practice protocol)」計劃案，引領國內醫療院所臨床護理先進們，運用實證護理的精神，從最佳文獻證據中，研擬適用於本土的臨床照護指引，相信如此作為與推動，對於整體護理照護品質的提昇，有絕佳的貢獻。

急重症病人的照護，首重保命及預防不必要的傷害。透過葉克膜等維生儀器的使用，病人的生命得以保住；然而沒有良好的營養補充，將無法達到促進急重症病人康復的目的。醫護人員在面對重症病人照護過程中，滿足病人營養需求是一件刻不容緩的處置與照護重點，實證文獻陳述重症病人營養攝取狀況，對疾病復原與併發症發生率具有重大影響性，故如何及早提供病人應營養和能量需求，身為第一線的護理人員們，更需具備正確的營養評估與照護技能；萬芳醫院護理部結合臨床實務專家們所研擬、建立的「急重症病人腸道營養灌食臨床照護指引」手冊，相信能夠提供照護急重症病人的臨床醫護人員，有實證與遵循的參考依據，以達成高品質及安全的病人照護目標。

台灣大學附設醫院

護理部副主任

黃月嬌

vii

白序

急重症病人是營養不良的高危險群；不管是入院前即狀況不佳，或是住院後病情因素造成，營養不良都足以對病人預後造成關鍵之影響。除了必要與及時的藥物與處置外，如何做好評估並有效支持與改善重症病人之營養狀況，是急重症單位醫療團隊最常面對的難題。近年來已有越來越多的臨床證據顯示，腸道灌食之營養補充策略是重症病人無法由口進食時之優先考量；在實施腸道灌食時，應依據病況而選擇最有利病人之灌食配方與途徑，同時更需落實良好之護理措施方能達到有效之營養供給與病情之改善。

在行政院衛生署指導下，台北醫學大學萬芳醫院護理部結合了來自全國各地的醫療、護理與營養界之專家，以實證醫學為基礎，就腸道灌食之路徑、方法、照護準則、併發症與護理處置等做全方位之中外文獻回顧與深入淺出之探討，從而發展出適合本國急重症病人腸營養灌食之臨床照護指引，是近年來非常難得之整合資料；除提供第一線醫護團隊快速確實之臨床處置依據外，也提供了營養照護的專業交流平台，更為實證醫學立下實踐之典範。相信藉由這份臨床照護指引之出版與落實，可以改善國內急重症病人之照護品質，為接受腸道灌食治療之病人提供更符合實證醫學精神之醫療服務。

臺北醫學大學 · 萬芳醫學中心
醫務部主任

白冠廷

陳序

欣聞 2010 年國內又將出版三本臨床診療指引，承襲過去學界在這方面的努力，可謂一步一腳印。國內較有系統地經由組織發展指引，要追溯到 1997 年國家衛生研究院的「臺灣癌症臨床研究合作組織」(Taiwan Cooperative Oncology Group，簡稱 TCOG) 發表了乳癌及子宮頸癌治療指引。2004 年，國內第一本指引的指引：「臨床診療指引發展手冊」，更是集合了國內 3 大機構戮力完成，包含中央健保保險局，財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會，以及國家衛生研究院。手冊的制定耗時一年，由當時國衛院論壇執行長郭耿南教授及台大侯勝茂教授，帶領國內研究團隊，將實證醫學臨床指引的概念及發展方法，介紹給國人。這本手冊，可以在網路上免費下載 (http://www.nhi.gov.tw/webdata/AttachFiles/Attach_613_1_CPG.pdf)。2005 年開始，北醫邱文達教授主持「建立健保門、住、急診給付前十大疾病臨床指引計畫」，正式展開國內大規模臨床診療指引的發展，完成的指引經由嚴格審核機制，整理在網站 <http://ebpg.nhri.org.tw/> 上，以供國人參考。此外，可供參考的資源，還有 2006 年完成翻譯的繁體中文版 AGREE(Appraisal of Guidelines Research & Evaluation) 臨床指引評估工具，也可以在網路上免費下載 (<http://www.agreetrust.org/instrument.htm>)，這是國際間評估臨床品質最具公信力的工具。2009 年，台灣實證醫學學會和 Elsevier 公司共同出版「如何撰寫指引——從開始到完成」中文版，更充實了指引發展者的可用資源。在這逐漸肥沃的土壤中栽培的這 3 本指引，如同豐碩的果實，請國人細心品嚐。

本臨床診療指引一開始就參考 AGREE 而執行教育訓練，並承襲發展團隊的經驗，因此，在 AGREE 的評估分數上是具有國際水準的。希望這三本診療指引的誕生，能對未來國內健康照護水準，具改善及提升之實效。

臺北醫學大學 · 萬芳醫學中心
實證醫學中心主任



高序

面對日益複雜的醫療環境及突飛猛進的醫療科技，護理人員必須在忙碌的工作及有限的資源下，不斷更新過去所學的知識與技術，才能隨時提供最佳的護理照護。實證護理有助於協助護理人員釐清臨床問題、在最短的時間內搜尋最佳文獻、並透過文獻評讀技巧做出具證據力的照護決策，才能以更專業、更具證據力的學識與技能提供最佳服務品質，以維護病人安全及最大利益。

2001年萬芳醫院開始推動實證醫學，當時的邱文達院長建議護理部一起加入，成立實證護理推動小組，從此萬芳醫院的實證護理推動經驗，成為台灣醫院臨床護理界實證護理的推手，這些年來我們一直秉持著「知識要分享才有價值，經驗要分享才能傳承」的理念，在全國各項研討會及醫院經驗分享超過20場，期待透過教育宣導與工作坊的實務操作方式，在臨床將實證護理的種子散播與深耕。

2006年國家衛生研究院執行衛生署研究計劃，「建置健保門、住、急診給付十大疾病臨床指引」，開啟國內醫學臨床診療指引的發展，也引發我們以實證為基礎的臨床照護指引發展興趣。2008年受衛生署委託執行，「建立以實證為基礎之臨床護理措施方案 (evidence-based practice protocol)」兩年期計劃，預計於兩年內發展六項臨床照護指引。

為求發展團隊完備，並能具代表性，成立臨床照護實證護理方案工作小組，每項指引都延聘北中南東，及不同層級醫院15～20位具該領域專長之產、學方及民眾(病人)代表，擔任外部專家，進行共識、撰寫本指引及定稿。第一期

的三個指引：「小兒發燒處置臨床照護指引」、「成人住院病人跌倒預防臨床照護指引」及「長期留置導尿管病人泌尿道感染預防臨床照護指引」，于 2009 年底出版，迴響熱烈！第二期的三個指引：「老人排泄處置臨床照護指引」、「呼吸道功能維護臨床照護指引」及「急重症病人腸道灌食臨床照護指引」，也終於完稿付印。

由於經驗有限發展過程常面臨瓶頸與困難，所幸萬芳醫院護理部團隊，與所有參與各項指引的撰稿者的支持，我們才能克服這些挫折並堅持下去。因此，本人在此要衷心的感謝本計劃進行中，所有的參與專家與衛生署經費的贊助。

計畫主持人

高靖秋

1 | 簡介

一、前言

重症病人營養的攝取狀況，對於病人器官是否發生衰竭與感染等併發症之機率是具有影響性，故適時且合宜的營養補充，一直視為重症病人重要的醫療措施 (Bistrian, 1990; Heys, Walker, Smith, Eremin, 1999)。現有臨床營養的補充方法最基本是由口增加進食量，然而重症病人往往因疾病嚴重度高，造成身體虛弱進而無法順暢由口進食，且其身體組織處於復原的過程中，亦需要攝取大量的營養素來補充，因此，腸道營養 (Enteral nutrition) 灌食與靜脈營養 (Parenteral nutrition)，均成為重症病人重要營養補充方法的來源 (邱，1994)。雖營養攝取分別有腸道營養灌食與靜脈營養等方法可被選擇，但由於靜脈營養方式其危險性高且合併症多，故在臨床實務上對於重症病人營養補充方法的選擇，普遍性均會優先考量以腸道營養灌食方式來補充給予 (邱，1994)。經文獻得知，臨床上腸道營養灌食的補充方式機率高，故更需要藉由實證嚴謹的態度來建制適切的臨床照護指引，才能讓重症病人營養需求獲得真正的滿足。

二、指引發展目的

本指引研擬目的，期能提供入住成人加護病房之重症病人 (包含燒燙傷加護中心)，當病人無法由口進食需藉由腸道

營養灌食時，讓提供此照護技能服務的護理人員們，能在執行過程中提供有效性、適切性並兼具品質處置照護介入，期讓重症病人能及早獲得足夠的營養需求，以利提供身體所需並儘早恢復健康。

三、名詞定義

腸道營養灌食 (Enteral nutrition feeding, ETF)，係包含任何經由腸胃道提供營養的方式 (Lord, 1997)，如由口進食、置放鼻胃管至胃部或是插入管路至空腸處，再經由此置放的管路予以餵灌食，用來補充病人每日所需攝取的水分、熱量及營養素 (Braga, Gianotti, Gentilini, Liotta, & Di Carlo, 2002)。在現有的臨床實務中，重症病人所使用腸道營養灌食路徑的種類，分別有：鼻胃管 (Nasogastric tube, NG tube)、鼻十二指腸管 (Nasoduodenal tube, ND tube)、鼻空腸管 (Nasojejunum tube, NJ tube) 和經皮內視鏡胃造口術 (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy, PEG) 等四種，其中又以鼻胃管及鼻十二指腸管是臨床上最為簡便且實用。

四、指引使用人員

本指引提供各層級醫療院所加護病房之護理人員，當重症病人須執行腸道營養灌食時，對接受照護者的評估、營養需求、照護處置及護理指導。

指引內容涵蓋如下：

1. 重症病人腸道營養灌食路徑與方法的選擇
2. 重症病人腸道營養灌食之照護原則
3. 腸道營養灌食的合併症與護理處置
4. 照顧者之護理指導

五、指引發展團隊

本指引發展團隊包括：

- 醫院護理部主管 4 位
- 成人加護病房護理督導 8 位
- 成人加護病房護理長 8 位
- 成人加護病房副護理長 2 位
- 成人加護病房護理師 2 位
- 成人加護病房主治醫師 2 位
- 營養專家 3 位
- 指引發展方法學專家 1 位

參考文獻

- 邱艷芬 (1994) · 重症病人腸道營養給法標準建立 · 慈濟醫學 · 6(3) · 185-202。
- Bistran, B. R. (1990). Recent Advances in Parenteral and Enteral Nutrition: A Personal Perspective. *JPEN J Parenter Enteral Nutrition*, 14(4): 329-334.
- Braga, M., Gianotti, L., Gentilini, O., Liotta, S., & Di Carlo, V. (2002). Feeding the gut early after digestive surgery: results of a nine-year experience. *Clinical Nutrition*, 21, 59-65.
- Heys, S. D., Walker, L. G., Smith, I., & Eremin, O. (1999). Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Annals of Surgery*, 229(4), 467-477.
- Lord, L. M. (1997). Enteral access devices. *The Nursing Clinics of North America*, 32(4), 685-704.

2 | 方法學 (Methodology)

一、以實證為基礎之照護方案 (指引) 發展過程

本指引發展可分為幾個階段 (圖一)，說明如下：

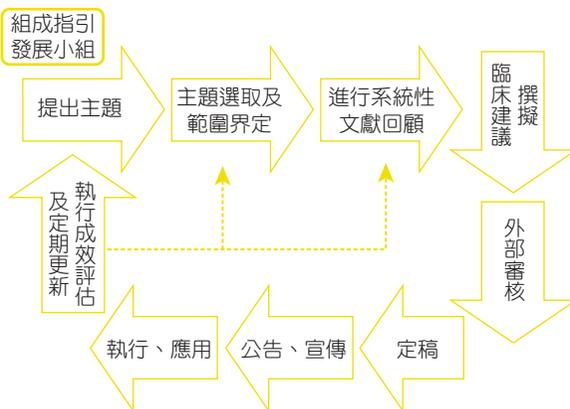


圖 (一)：以實證為基礎之照護方案 (指引) 發展過程

第一階段：籌組實證臨床照護指引實證方案工作小組

本指引發展團隊包括專家工作小組 30 人 (附件)，工作內容包括：審核及建議發展主題、負責文獻搜尋、撰寫、指引共識形成等，並由臺北醫學大學・萬芳醫學中心同仁協助支援指引發展行政工作。

第二階段：主題選定及範圍界定

依各國指引發展經驗，指引主題之選定可參考下列原則：(1) 相關研究證據較充足的項目；(2) 有顯著健康利益 (outcome, effectiveness, benefit)；(3) 與醫療品質、資源分配、政策發展、法律及爭議相關議題 (National Institute for Clinical Excellence; NICE, 2001; New Zealand Guidelines Group; NZGG, 2003; Scottish Intercollegiate Guideline Network; SIGN, 2001)。而決策因子包括：(1) 選定發展的指引主題有助重要的健康議題決策；(2) 決定指引的優先順序應考量健康問題的流行病學狀況、健康公平性、照護提供及品質的差異性、新技術的急迫性、其他影響照護品質的因子，或有更新的資訊被發表；(3) 有國外的指引可被參考 (Council of Europe Publishing, 2001)。

重症病人因疾病、免疫、身體耗能及營養需求等問題，往往需接受腸道營養灌食，而協助此項照護活動則是重症加護病房護理人員需經常面對的，倘若護理人員未能妥善執行腸道營養評估，或在執行管灌食處置時的認知與技能操作不正確，很容易造成吸入性肺炎、腸道感染或腸道營養吸收不良等合併症，嚴重者可能導致病人生命安全受到威脅，故優先選擇發展「重症病人腸道營養灌食臨床照護指引」。

第三階段：進行系統性文獻回顧

文獻搜尋策略之內容包括：(1) 運用定義好的搜尋策略找出最佳文獻證據；(2) 運用定義好的選取 (inclusion) 及排除 (exclusion) 條件篩選文獻；(3) 運用定義好的方法學標準評估證據；(4) 根據訂定的臨床問題分別整合由文獻回顧所得到的結果；及 (5) 決定證據等級的標準。說明如下：

(I) 文獻搜尋策略

共識小組成員依據下列條件進行文獻搜尋：

1. 關鍵字：Enteral feeding、Enteral nutrition、Tube feeding、Early or Delay feeding、Intensive Care unit、Critically ill、Nasogastric tube feeding、Residuals、Complications、Ventilator-associated Pneumonia、Enteral nutrition complication、Feeding protocol、Enteral nutrition Guideline。
2. 文獻發表年代：介於 1990-2009 期間發表之文獻為主。
3. 文獻搜尋包括下列實證資料庫：
 - The Cochrane Library <http://www.cochrane.org/>
 - DARE-Database of Abstracts of Reviews of Effects <http://www.thecochranelibrary.com>
 - Clinical Evidence <http://www.clinicalevidence.com>
 - TRIP-Turning Research Into Practice <http://www.tripdatabase.com>
 - Bandolier <http://www.jr2.ox.ac.uk/bandolier>
 - CMA Infobase <http://www.ctfpbc.org/methods.htm>
 - eGuidelines <http://www.eguidelines.co.uk/>
 - GAC (Guideline Advisory Committee) <http://gacguidelines.ca/>
 - G-I-N <http://www.g-i-n.net/index.cfm?fuseaction=homepage>
 - Minds <http://minds.jcqh.c.or.jp/to/index.aspx>
 - NGC <http://www.guidelines.gov/>
 - NICE <http://www.nice.org.uk/>

- NZGG <http://www.nzgg.org.nz/>
- SIGN <http://www.sign.ac.uk/>
- 中央健保局臨床指引及實證醫學入口網 http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=1&menu_id=7&webdata_id=374
- 國家衛生研究院實證臨床指引 | <http://ebpg.nhri.org.tw/>

(II) 選取 (inclusion) 及排除 (exclusion) 條件

指引族群界定為年滿 18 歲以上入住成人加護病房之重症病人 (包含燒燙傷加護中心)，考量呼吸照護中心個案處於穩定期呼吸器戒斷照護過程，病人營養需求有別於急性期，故予以排除。

本指引族群定義範圍：為凡入住成人加護病房之重症病人 (包含燒燙傷加護中心)，其無法由口進食需藉由腸道管灌餵食者。

(III) 運用定義好的方法學標準評估證據

本指引發展方法學，係採中央健康保險局、財團法人國家衛生研究院、財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會 (2004) 所提出「臨床診療指引發展手冊：臨床流行病學方法之應用」之指引發展方法。

撰稿人評讀所搜尋到的文獻，依標準將所有文獻之證據等級 (Levels of Evidence) 區分成八個等級 (1++ ~ 4)，並依這些文獻做出建議，建議強度評等 (Grades of Recommendation) 則是依據所評讀的文獻證據等級分成 A, B, C, D 四級。

(1) 證據等級認定

所搜尋到的文獻，依下表所列標準，分成八個等級。

等級	文獻實證類別
1++	高品質之統合分析 (meta analysis)，系統性文獻回顧 (systematic reviews) 之隨機控制試驗 (randomized control trials, RCTs)，或該隨機控制試驗之設計誤差 (bias) 極低。
1+	執行良好之統合分析，系統性文獻回顧之隨機對照試驗，或該隨機對照試驗之設計誤差極低。
1-	統合分析、系統性文獻回顧之隨機對照試驗，或該隨機對照試驗之設計誤差偏高。
2++	1. 經過病例對照研究 (case-control study) 或世代研究 (cohort study) 之高品質系統性文獻回顧。 2. 高品質的病例對照研究法及世代研究法可降低干擾、誤差機率，並且具有高度的因果相關。
2+	經過病例對照研究或世代研究之設計良好的系統性文獻回顧。
2-	研究設計誤差較高之病例對照研究或世代研究。
3	非分析性之研究，例如：個案報告。
4	專家意見

(2) 建議形成方法及建議強度

撰稿人評讀所搜尋到的文獻，依上述標準將所有文獻區分成八個等級，並依據這些文獻做出建議，建議強度則是依據所評讀的文獻證據等級，建議強度分成四級，建議強度與證據等級之間的關係如下表所列：

表二：臨床建議強度評等列表 (Grades of Recommendation)	
建議強度	文獻實證等級
A	1. 至少有一項整合分析、系統性文獻回顧或隨機對照試驗之實證等級為 1++，且該研究可直接應用於目標群體 (target population)；或 2. 系統性文獻回顧之隨機對照試驗 (RCTs) 或大部分的證據主體由實證等級為 1+ 之研究構成，可直接應用於目標群組，或所有的證據都有一致性的結果。
B	1. 證據主體由實證等級為 2++ 之研究構成，可直接應用於目標群體，或所有的證據都有一致性的結果；或 2. 從研究所推算的證據等級為 1++ 或 1+。
C	1. 證據主體由實證等級為 2+ 之研究構成，可直接應用於目標群體，或所有的證據都有一致性的結果；或 2. 從研究所推算的證據等級為 2++。
D	1. 證據等級為 3 或 4；或 2. 從研究推算的證據等級為 2+。

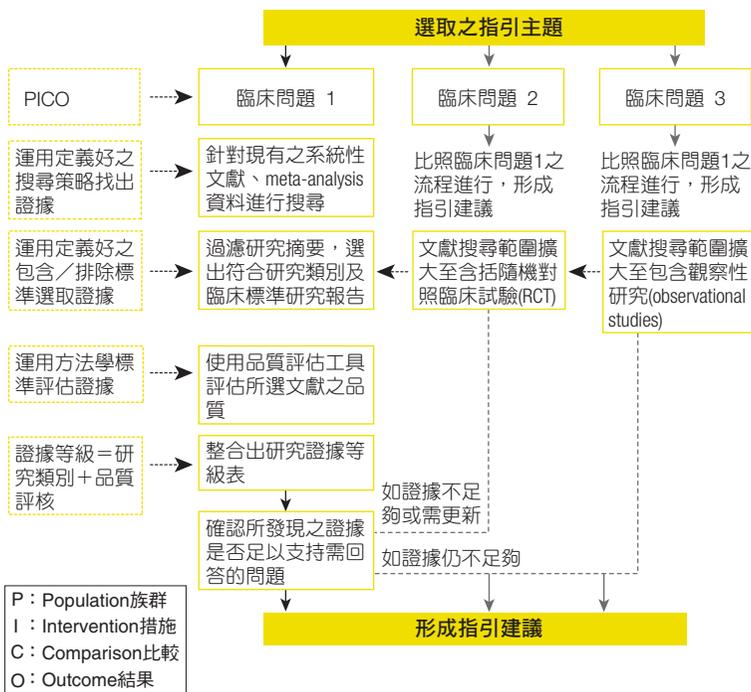
第四階段：撰寫實證照護方案

(I) 證據的整合 (如圖二)

1. 經過文獻評讀後，進一步針對文獻證據給予評價、並對整體結果提出建議。
2. 依據證據等級提供指引措施之建議強度，讓使用指引的對象知道該建議措施與研究證據間的關係，針對各個研究證據的研究設計及品質進行判斷，再依據支持證據數量的多寡、證據結果的一致性 (consistency)、相關程度 (relevance)、以及適用程度 (application) 作為判斷建議層級之依據。

(II) 確定撰寫指引的格式與內容

指引內容中，包括重症加護病房病人腸道營養灌食的定義、營養處置的評估及照護；以及腸道營養灌食可能的併發症，以簡短的文獻證據總結、依證據而來的建議、簡短討論缺乏證據的建議或特殊的臨床觀點等，並建議未來結果測量指標及研究方向。



圖二：實證指引證據整合流程

第五階段：外部意見諮詢、審查及定稿

為增加指引公正客觀性，避免指引研擬過程考量不週，或指引內容不夠清楚、不容易參考，本指引透過：(1) 將已修訂或發展完成之臨床照護指引提交「臨床照護指引發展專家委員會」先進行內部審查；(2) 送交未參與臨床照護指引發展之專業同儕審查；(3) 邀請相關領域的專家及病人代表召開共識會議；(4) 邀請各界對臨床照護指引主題有興趣的人士召開座談會；(5) 上網公告；(6) 進行小型試辦收集實務執行的意見；及(7) 問卷調查…等方式，徵詢外部審查意見後定稿。

第六階段：臨床照護指引公告、宣導、執行、成效評估及更新

1. 臨床照護指引公告：透過網路方式公告，公告內容包括指引發展的目的、現行照護服務中的差距、臨床照護指引主題及範圍、文獻搜尋的範圍及證據評讀的結果、指引建議的等級、指引建議內容、指引發展專家委員會及指引發展工作小組成員、外部稽核之機構及人員、指引發展的經費來源或攸關利益說明、指引執行推廣的建議、指引生效時間及預計修訂時間 進一步聯絡訊息及其他相關之附錄等。
2. 宣傳與推廣運用：為增加指引的使用度，本指引內容可由萬芳醫院實證醫學中心網站下載，提高可近性。
3. 執行成效評估：本指引的評估為運用指引對健康照護之成效，包括腸道營養灌食成效、病人營養需求是否足夠、能否降低合併症之發生，及醫療資源耗用及經濟效益等評估，均包括在本指引內容中。
4. 指引之更新：本指引確認公告後擬每二年進行更新。

參考資料

- 中央健康保險局、財團法人國家衛生研究院、財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會 (2004)．臨床診療指引發展手冊：臨床流行病學方法之應用．台北：九十二年度中央健保局委託研究計劃報告。
- Council of Europe Publishing (2001). *Developing a Methodology for Drawing up Guidelines on Best Medical Practice*.
- National Institute for Clinical Excellence (NICE) (2001). *The Guideline Development Process Series 3: Information for National Collaboration Centers and Guidelines Development Groups*, NICE: London.
- New Zealand Guidelines Group (NZGG) (2003). *Handbook for the preparation of Explicit Evidence-based Clinical Guidelines*, ZEGG: Wellington.
- Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN) (2001). *SIGN 50: A Guideline Developer's Handbook*.
- The Joanna Briggs Institute 網 站 <http://www.joannabriggs.edu.au/about/home.php>

方法學撰寫小組名單

姓名	職稱	服務單位
高靖秋	主任	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 護理部
陳可欣	督導長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 護理部
陳杰峰	主任	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 實證醫學中心
楊素月	督導長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 護理部

3 | 重症病人腸道營養灌食的選擇

定義

重症病人腸道灌食有數種不同的灌食途徑與方法，本章所提出的腸道營養灌食路徑包括：鼻胃管 (Nasogastric tube, NG tube)、鼻十二指腸管 (Nasoduodenal tube, ND tube)、鼻空腸管 (Nasojejunum tube, NJ tube)、經皮內視鏡胃造口術 (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy, PEG) 等四種；腸道灌食的方法包括：批式灌食 (Bolus feeding)、間歇性灌食 (intermittent feeding)、連續性灌食 (continuous feeding)、早期或延遲灌食 (Early or Delay feeding) 等。

建議 (Grades of Recommendation)

- A 建議入住加護病房且禁食病人，於入院 24 小時內及早進行腸道營養灌食。
- A 以鼻胃管提供腸道營養灌食，是重症病人提供短期營養支持 4～6 週內較佳路徑選擇。
- A 採連續性予以鼻胃管灌食，可降低胃殘餘量、胃食道逆流和吸入性肺炎的危險。
- B 若病人為胃蠕動功能差、胃殘餘量多、吸入性肺炎高風險者或有胰臟炎等情形，建議採鼻十二指腸或鼻空腸的管灌方式。
- B 腸道營養管灌需超過 4～6 週，或是容易發生鼻胃或腸管移位者，建議採經皮內視鏡胃造口術 (PEG) 管灌餵食較佳。

前言

臨床上灌食路徑方式多樣化，灌食方法的選擇也會因病人個別化需求而有不同，選擇正確、具安全且有效提供足夠的熱量與營養素，乃為了讓病人獲取足夠能量得以恢復健康，同時避免因灌食方式間的差異而增加合併症的發生，以及病人營養缺失延遲復原的成本等，均是臨床照護面重要的議題。無法由口進食的重症病人，因疾病因素導致營養供應方式與需求量產生變化，應依病況進行調整營養途徑，讓營養經由腸道消化過程，保護腸道屏障功能、避免腸絨毛萎縮及膽汁滯留、改善免疫機能、降低敗血症感染、促進傷口癒合、預防體組織過度分解。若營養不良 (malnutrition) 發生時，則可能對身心產生不良影響，進而延緩疾病復原、增加罹病率及死亡率，同時也會增加醫療支出成本等問題 (黃、陳，2006；Gordon, Fiona, Simon, Anthony, Andrew, 2008; Lewis, Egger, Sylvester, & Thomas, 2001; Marik & Zaloga, 2001; Montejo *et al.*, 2002; Neumann & DeLegge, 2002; Parrish & McCray, 2003; Rubinson, 2004; Sirak & Lothar, 2005; Stratton, Gree, & Elia, 2003)。

文獻回顧

第一節 腸道灌食路徑的選擇

一、定義

臨床上腸胃道灌食路徑的選擇，主要有鼻胃管、鼻十二指腸管、鼻空腸管、經皮內視鏡胃造口術等四種，本章節將分別介紹此四種灌食路徑的選擇原則，以提供臨床醫護照護之參考。

二、常見腸道灌食路徑的類別與選擇

(一) 鼻胃管 (NG tube)

鼻胃管灌食為早期營養支持的管灌路徑，亦為一種安全又有效益的方法，營養接收的時間比鼻十二指腸或鼻空腸管灌食方法來的快 (Neumann & DeLegge, 2002)。Parrish(2006)指出，鼻胃管灌食較鼻十二指腸或鼻空腸管灌食所造成的吸入性肺炎、嘔吐與呼吸器相關性肺炎 (ventilator-associated pneumonia) 等機率少。倘若病人腸胃蠕動正常且腸道營養灌食的時間小於 4 ~ 6 週，建議優先採用鼻胃管灌食，但照護上需注意吸入性肺炎、嘔吐、腹瀉、便秘、管子脫落、病人自行拔除等危險問題 (黃、陳，2006；Neumann & DeLegge, 2002; Pearce & Duncan, 2002)。

(二) 鼻十二指腸管 (ND tube)、鼻空腸管 (NJ tube)

鼻十二指腸灌食每日攝取的熱量及蛋白質相較於鼻胃管灌食者為高，且發生嘔吐及呼吸器相關肺炎比率也較低 (Hsu *et al.*, 2009; Kearns *et al.*, 2000)。當病人胃蠕動功能差、硬皮病、胃殘餘量多、嚴重的胃食道逆流疾病、吸入性肺炎高風

險者、胰臟炎、遠端小腸瘻管、不能適應胃管灌食等，為避免胃食道逆流及吸入性肺炎之併發症，建議採鼻十二指腸或鼻空腸的管灌方式 (黃、陳，2006；Montecalvo *et al.*, 1992；Montejo *et al.*, 2002；Neumann, 2002；Pearce & Duncan, 2002)；然而容易導致胃黏膜萎縮、胃酸分泌減少，增加病菌感染機會和傾倒症候群 (Dumping syndrome)，照護上需更為謹慎 (黃、陳，2006)。但 Montejo 等學者 (2002) 研究中，針對鼻胃管與空腸管這兩種不同灌食方法，對於病人的住院天數、院內感染肺炎、多重器官衰竭及死亡率無顯著差異。

(三) 經皮內視鏡胃造口術 (PEG)

若病人需管灌餵食的時間大於 4～6 週或容易鼻胃或腸管移位者，可考量使用經皮內視鏡胃造口管灌營養餵食 (Pearce & Duncan, 2002)，因其不需經常更換管路 (視餵食管材質，平均 1.5～2 年更換一次)，且較不易脫落及移位 (黃、陳，2006；Pearce & Duncan, 2002)。經皮內視鏡胃造口管灌食，對於使用呼吸器病人發生管灌食物逆流頻率少，進而降低呼吸器相關肺炎之發生率 (Chen, 2009；Koc, Gercek, Gencosmanoglu, & Tozun, 2007；McClave *et al.*, 2005)。

綜合上述文獻得知，管灌食路徑的選擇原則，首先須評估病人使用管灌提供能量需求時間的長短、病人胃腸蠕動及營養吸收功能，經確認病人的個別性和評量各層面需求後，才能有效幫助病人選取最適切且安全的管灌途徑。

第二節 腸道灌食方法的選擇

一、定義

本節敘述的腸胃道灌食方法包括：批式灌食 (Bolus feeding)、間歇性 (intermittent feeding)、連續灌食 (continuous feeding)；以介入時間的即時性區分為早期灌食 (Early feeding)、延遲灌食 (Delay feeding) 等。「批式灌食」是指利用注射筒在短時間內將管灌食物經由鼻胃管或胃造口等途徑灌入患者腸胃中；「間歇性灌食」係指將食物置於灌食袋中，利用重力與控制栓的裝置，以持續且較慢方式滴入腸道中；「連續灌食」是指利用定量灌食機及灌食袋以連續 20 至 24 小時，將食物以恆定速度送入腸道內；「早期灌食」是指入院 24 小時內開始；「延遲灌食」是指入院 24 小時後開始 (Gordon et al., 2008)。

二、腸道灌食方法的介紹與選擇

(一) 批式灌食 (Bolus feeding)

適合於消化功能正常，胃排空能力良好，且插管末端位於胃內者，利用灌食空針將灌食配方，每隔 3 ~ 4 小時供應一次，灌食開始前測試胃殘餘量，灌食時間 15 ~ 20 分鐘，開始灌食者每次供應量為 50 ~ 100 ml，適應良好者可增加至 250 ~ 400 ml 灌食量 (Julia & Patricia, 2001/2002)。研究證實胃殘餘量是腸道管路停止餵食的衡量指標，在加護病房使用呼吸器的病人胃殘餘量若越多，其發生吸入性的危險性則會增加，故連續 2 次灌食胃殘餘量大於 200 ml 以上時，則應停止灌食，待 4 小時後再次評估胃殘餘量，可防止吸入性肺炎的危險 (Woien, 2005)。

3

重症病人腸道營養灌食的選擇

(二) 間歇性灌食 (intermittent feeding)

適合於長期禁食病人開始恢復進食、對批式灌食 (Bolus feeding) 適應差、以鼻腸管或腸造口灌食者，將灌食配方放置於灌食袋內，利用重力及控制栓，以持續且緩慢的方式將配方滴入腸胃道內，開始以 25 ml/hr 開始灌食 (Julia & Patricia, 2001/2002)。間歇性灌食比連續灌食更能即早達到病人所需熱量的目標；卻易引起胃食道逆流、吸入性肺炎進而增加住院日數與死亡率 (黎、陳、沈、王、洪，2008；Chen, 2009；MacLeod *et al.*, 2007)。

(三) 連續灌食 (continuous feeding)

適合以鼻腸管或腸造口灌食者、對間歇式灌食適應不良，或管灌配方太黏稠、滲透壓太高者，以特殊灌食袋及灌食機 (feeding pump)，將配方以恆定的速度送入腸胃道，開始以低速度 20 ~ 50 ml/hr 持續 24 小時灌食，適應良好者可逐漸增加至病人所需 (Julia & Patricia, 2001/2002)。多位學者提出，以連續灌食，可減少胃殘餘量及吸入性肺炎的危險，建議重症病人宜採連續灌食 (起始速度為 25 ml/hr)，以預防合併症及提升預後 (黎、陳、沈、王、洪，2008；Arabi, Haddad, Sakkijha, & Shimemeri, 2004；Barr, Hecht, Flavin, Chen, Lin, & Li, 2006；Gordon *et al.*, 2008；Khorana & Gould, 2004；Woien, 2005)。

(四) 早期灌食 (Early feeding) 與延遲灌食 (Delay feeding)

腸道灌食不僅提供營養素，重症病人入院 24 小時早期腸道灌食可顯著增加總攝取熱量與刺激腸道產生免疫功能，降低胃腸傷口接合處裂開、傷口感染、肺炎、腸內膿瘍與住院天數、加護病房住院天數與死亡率 (Chen, 2009；Gordon *et al.*, 2008；Lewis, Egger, Sylvester, & Thomas, 2001；Marik & Zaloga,

2001; Sirak & Lothar, 2005; Vasken, Hicham, & Bruno, 2005)。但 24 小時內餵食會比禁食增加嘔吐發生機會，是值得關注的重點 (Lewis, Egger, Sylvester, & Thomas, 2001)。

結論

回顧相關實證文獻得知，在加護病房急重症病人腸道營養路徑的選擇，係以鼻胃管灌食是最安全又有效益的灌食方式，同時併用連續灌食方法給予病人腸道營養補充，在管灌食期間須依病人胃殘餘量的評估，採以漸進性方式增加灌食速度及攝取量，可減少胃殘餘量、胃食道逆流及吸入性肺炎的危險，以達成病人營養需求理想目標。本指引建議以連續灌食設計，做為加護重症病人腸道營養攝取方式之依據；若基於長期管灌及更換管路頻率，則建議改使用 PEG。

3

重症病人腸道營養灌食的選擇

證據等級列表

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2009	Chen	2,528 人	1. 連續灌食與間歇性灌食 2. 鼻胃灌食與胃十二指腸灌食 3. 早期與延遲灌食	選擇正確的腸道灌食方法可以預防合併症發生；間歇性腸道灌食可以增加熱量的攝取與減少胃殘餘量，減少吸入性肺炎的危險；早期灌食可以減少在加護病房的死亡率	2+	Journal of the Chinese Medical Association, 72(4), 171-178
2009	Hsu, C. W., Sun, S. F., Lin, S. L., Kang, S. P., Chu, K. A., Lin, C. H., & Huang, H. H.	121 人	接受不同腸道營養方式	十二指腸組每日熱量和蛋白質攝入總量較鼻胃管組高，且可達早期營養目標，同時有較低的嘔吐和呼吸器相關性肺炎之發生	2-	Critical Care Medical, 37(6), 1866-1872.
2008	黎瑞萍、陳美方、沈建業、王寧道、洪宗杰	10 人	改良式鼻胃管灌食	改良式間歇性鼻胃管灌食對呼吸器使用，預防病人灌食瞬間反嗆導致肺吸入，與鼻胃管灌食的合併症有明顯減少現象	2-	台灣呼吸治療雜誌, 7(2), 21-31.

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2008	Gordon, S. D., Fiona, M. S., Simon, F. E., Anthony, D. E., & Andrew, R. D.	1118 人	運用營養照護指引	使用營養支持指引比早期營養支持較能達到營養支持目標	1++	The Journal of the American Medical Association, 300 (23): 27 31-2741.
2007	Koc, D., Gercek, A., Gencosmanoglu, R., & Tozum, N.	31 人	經皮內視鏡胃造口術	適當選擇經皮內視鏡胃造口術可以減少合併症與死亡率	2-	Journal of parenteral and enteral nutrition, 31(6), 517-520.
2007	MacLeod, J. B., Lefton, J., Houghton, D., Roland, C., Doherty J., & Cohn, S. M., et al.	164 人	間歇性灌食措施	間歇性灌食比連續灌食較能達到熱量攝取之目標	1++	Journal of parenteral and enteral nutrition, 31(6), 517-520.
2006	Chen, S. C., Lin, L. Hwa., & Li, Fen. W.	個案總數 107 人，間歇灌食 56 人，連續灌食 51 人	比較間歇性與連續不同的灌食方法	間歇性灌食較能達熱量目標，也可降低吸入性肺炎的風險	2-	Journal of Nursing Research, 14(3), 167-180.
2006	Vasken, A., Hicham, K., & Bruno, D.	4,049 人	入院 24 小時內早期灌食	早期灌食可以降低留滯醫院與加護病房天數、感染及死亡率的發生	1-	Chest, 129, 960-967.

3

重症病人腸道營養灌食的選擇

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2005	Sirak, P, & Lothar, E.	730 人	觀察記錄灌食量併計算攝取總熱量	評估每日灌食攝取量達目標值：第一天熱量消耗仍維持 34.6%，第六天熱量消耗仍維持 31.1%；延遲灌食死亡率 (73.3%) 高於早期灌食 (26.1%)；若依據腸道營養目標執行，可降低加護病房病人滯院天數與死亡率	2++	Clinical Nutrition, 25, 51-59.
2005	Wöien, H.	個案總數 42 人，控制組 21 人，實驗組 21 人	建議開始灌食速度為 20 ml/hr 每隔 4 小時確認胃殘餘量，若消化可，則每 4 小時增加灌食速度 20 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於及等於 200 ml 則停止灌食，4 小時後再度評估胃殘餘量，若反抽胃殘餘量大於閾值，則降低灌食速度 10 ml/hr，並改由鼻十二指腸灌食或靜脈營養注射給予方式	實驗組比控制組得到較高的營養素，故介入腸道灌食措施的確可以改善營養狀況	2+	Journal of Clinical Nursing, 15, 168-177.

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2004	Arabi, Y., Haddad, S., Sakkijha, M., & Shimmemeri.	個案總數 203 人， 控制組 103 人， 實驗組 100 人	開始灌食速度為 30 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若反抽消化可，則每 4 小時增加灌食速度 10 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於及等於 150 ml 則停止灌食，停止灌食後 2 小時再度評估胃殘餘量，若胃殘餘量小於 150 ml 可開始再度灌食，灌食的速度需減至先前的一半，隨後，進而增加灌食量直到達成營養食量的總目標	實驗組獲得 70% 的熱量與蛋白質、胃殘餘量減少，然而呼吸器留置時間、平均住院日數、疾病嚴重度未改變	2+	Nutrition in Clinical Practice, 19(5), 523-530.
2004	Barr, J., Hecht, M., Flavin, K. E., Khorana, A., & Gould, M. K.	個案總數 200 人， 控制組 100 人， 實驗組 100 人	開始灌食速度為 10-25 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若消化可，則每 8 小時增加灌食速度 25 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於及等於 100 ml 則停止灌食，停止灌食後 2 小時再度評估胃殘餘量，若消化好則繼續依原速率灌食，若反抽胃殘餘量大於閾值，則停止灌食，開始靜脈營養注射	介入腸道灌食指引後，於總熱量卡路里、住加護病房天數、呼吸器使用時間、死亡率皆無顯著差異	2+	Chest, 125, 1446-1457.

3

重症病人腸道營養灌食的選擇

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2001	Lewis, S. J., Egger, M., Sylvester, P. A., & Thomas, S.	837 人	入院 24 小時即開始灌食	入院 24 小時早期灌食，可以減少感染及住院天數，但需謹慎評估嘔吐之風險	1++	British Medical Journal, 323(7316): 773-776.
2001	Marik, P. E., & Zaloga, G. P.	161 人	入院 24 小時即開始灌食	早期灌食可以減少住院天數、感染及死亡率	1++	Critical Care Medicine, 29(12), 2264-2270.
1992	Montecalvo, M. A., Steger, K. A., Farber, H. W., Smith, B. F., Dennis, R. C., & Fitzpatrick, G. F.	個案總數 38 人，控制組為一般鼻胃灌食 19 人，實驗組為鼻空腸灌食 19 人。	運用不同的灌食路徑，記錄灌食熱量	使用鼻空腸灌食較一般鼻胃灌食可增加熱量、蛋白質達每日總熱量的目標	2++	Critical Care Medicine, 20(10): 1377-1387.

參考文獻

- 邱艷芬 (1994) · 重症病人腸道營養給法標準之建立 · *慈濟醫學*, 6(3), 185-202。
- 黃彥皓、陳鼎達 (2006) · 進食困難病人的營養評估與餵食管的選擇 · *基層醫學*, 21(4), 76-80。
- 翁雪敏 (2007) · 重症病人的營養照護 · *長庚護理*, 18(3), 365-371。
- 黎瑞萍、陳美方、沈建業、王寧道、洪宗杰 (2008) · 使用呼吸器時改良式低容積間歇性鼻胃管灌食對預防肺吸入的成效 · *台灣呼吸治療雜誌*, 7(2), 21-31。
- Arabi, Y., Haddad, S., Sakkijha, M., & Shimemeri, A. (2004). The Impact of Implementing an Enteral Tube Feeding Protocol on Caloric and Protein Delivery in Intensive Care Unit Patients. *Nutrition in Clinical Practice*, 19(5), 523-530.
- Barr, J., Hecht, M., Flavin, K. E., Khorana, A., & Gould, M.K. (2004). Outcomes in Critically Ill Patients Before and After the Implementation of an Evidence-Based Nutritional Management Protocol. *Chest*, 125, 1446-1457.
- Binnekade, J. M., Tepaske, R., Bruynzeel, P., Mathus-Vliegen, E. M. H., & Haan, R. J. (2005). Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Critical Care*, 9(3), 218-225.
- Boutin, L. (1995). Bringing TPN home: A patient's perspective. *Journal of Home Health Care Practice*, 8(1):9-17.
- Chen, S. C., Lin, L. Hwa., & Li, Fen. W. (2006). The Effect of Intermittent Nasogastric Feeding on Preventing Aspiration Pneumonia in Ventilated Critically Ill Patients. *Journal of Nursing Research*, 14(3), 167-180.
- Chen, Y. C. (2009). Critical analysis of the factors associated with enteral feeding in preventing VAP: A systematic review. *Journal Chinese Medicine Association*, 72(4), 171-178.
- Gordon, S. D., Fiona. M. S., Simon, F. F., Anthony, D. F., Andrew, R. D. (2008). Effect of Evidence-Based Feeding Guidelines on Mortality of Critically Ill Adults. *The Journal of the American Medical Association*, 300(23):2731-2741.
- Hsu, C. W., Sun, S. F., Lin, S. L., Kang, S. P., Chu, K. A., Lin, C. H., & Huang, H. H. (2009). Duodenal versus gastric feeding in medical intensive care unit patients: A prospective, randomized, clinical study. *Critical Care Medicine*, 37(6), 1866-1872.

- Julia, M. L., & Patricia, E. k. (2002). 基本護理學下冊 (徐美玲等譯) • (27-35-47 頁) • 台北：華騰。(原著出版於 2001)
- Kearns, P. J., Chin, D., Mueller, L., Wallace, K., Jeasen, W. A., Kirsch, C. M. (2000). The incidence of ventilator-associated pneumonia and success in nutrient delivery with gastric versus small intestinal feeding: a randomized clinical trial. *Critical Care Medicine*, 28(6):1742-6.
- Koc, D., Gercek, A., Gencosmanoglu, R., & Tozun, N. (2007). Percutaneous endoscopic gastrostomy in the neurosurgical intensive care unit: complications and outcome. *Journal of parenteral and enteral nutrition*, 31(6), 517-520.
- Lewis, S. J., Egger, M., Sylvester, P. A., & Thomas, S. (2001). Early enteral feeding versus “nil by mouth” after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ*, 323(7316):773-6.
- MacLeod, J. B., Lefton, J., Houghton, D., Roland, C., Doherty, J., Cohn, S. M., et al. (2007). Prospective randomized control trial of intermittent versus continuous gastric feeds for critically ill trauma patients. *Journal of Trauma*, 63(1), 57-61.
- Marik, P. E., & Zaloga, G. P. (2001). Early enteral nutrition in acutely ill patients: A systematic review. *Crit Care Med*, 29(12), 2264-2270.
- McClave, S. A., Lukan, J. K., Stefater, J. A., Lowen, C. C., Looney, S. W., & Matheson, P. J. (2005). Poor validity of residual volumes as marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Critical Medicine*, 33(2):324-30.
- Mechanick, J. I., & Brett, E. M. (2002). Nutrition support of the chronically critically ill patient. *Critical Care Clinics*, 18(3), 597-618.
- Montecalvo, M. A., Steger, K. A., Farber, H. W., Smith, B. F., Dennis, R. C., & Fitzpatrick, G. F.(1992). Nutritional outcome and pneumonia in critical care patients randomized to gastric versus jejunal tube feedings. The critical Care Research Team. *Critical Care Medicine*, 20(10):1377-87.
- Montejo, J. C., Grau, T., Acosta, J., Ruiz, S., Planas, M., & Garcia, D. A. (2002). Multicenter prospective randomized single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of early jejunal feeding with early gastric feeding in critically ill patients. *Critical Care Medicine*, 30(4):796-800.
- Neumann, D. A., & DeLegge, M. H.(2002). Gastric versus small-bowel tube feeding in the intensive care unit: a prospective comparison of efficacy. *Critical Care Medicine*, 30(7):1436-8.

- Parrish, C. R. (2006). Gastric versus jejunal feeding: Evidence or emotion? *Practical Gastroenterology*, 46-65.
- Parrish, C. R. & McCray, S. F. (2003). Nutrition support for the mechanically ventilation patient. *Critical Care Nurse*, 23(1), 77-80.
- Pearce, C. B., & Duncan, H. D. (2002). Enteral feeding. Nasogastric Nasojejunal percutaneous endoscopic gastrostomy or jejunostomy: its indications and limitations. *Journal of Postgraduate Medicine*, 78, 198-204.
- Rubinson, L., Diette, G. B., Song, X., Brower, R. G., & Krishnan, J. A. (2004). Low caloric intake is associated with nosocomial bloodstream infections in patients in the medical intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 32(2), 350-357.
- Sirak, P., & Lothar, E. (2005). Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. *Clinical Nutrition*, 25, 51-59.
- Stratton, R. J., Green, C. J., & Elia, M. (2003). Disease-Related malnutrition: An evidence based approach to treatment. Wallingford, Oxon: CABI Publishing.
- Vasken, A., Hicham, K., & Bruno, D. (2006). Effects of Early Enteral Feeding on the Outcome of Critically Ill Mechanically Ventilated Medical Patients. *Chest*, 129, 960-967.
- Woien, H., (2005). Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algorithm in ICU. *Journal of Clinical Nursing*, 15, 168-177.

共識小組名單

姓名	職稱	服務單位
王定宇	主治醫師	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 外科加護病房
江詩文	營養師	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 營養室
金美雲	主任	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 營養室
徐玉玫	護理長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 外科加護病房
郭嘉琪	高階護理師	財團法人奇美醫學中心 急診室
黃小煥	督導長	財團法人奇美醫學中心 護理部
黃曉萍	副護理長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 外科加護病房
龔煥文	主治醫師	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 外科加護病房

4 | 重症病人腸道營養灌食之照護

定義

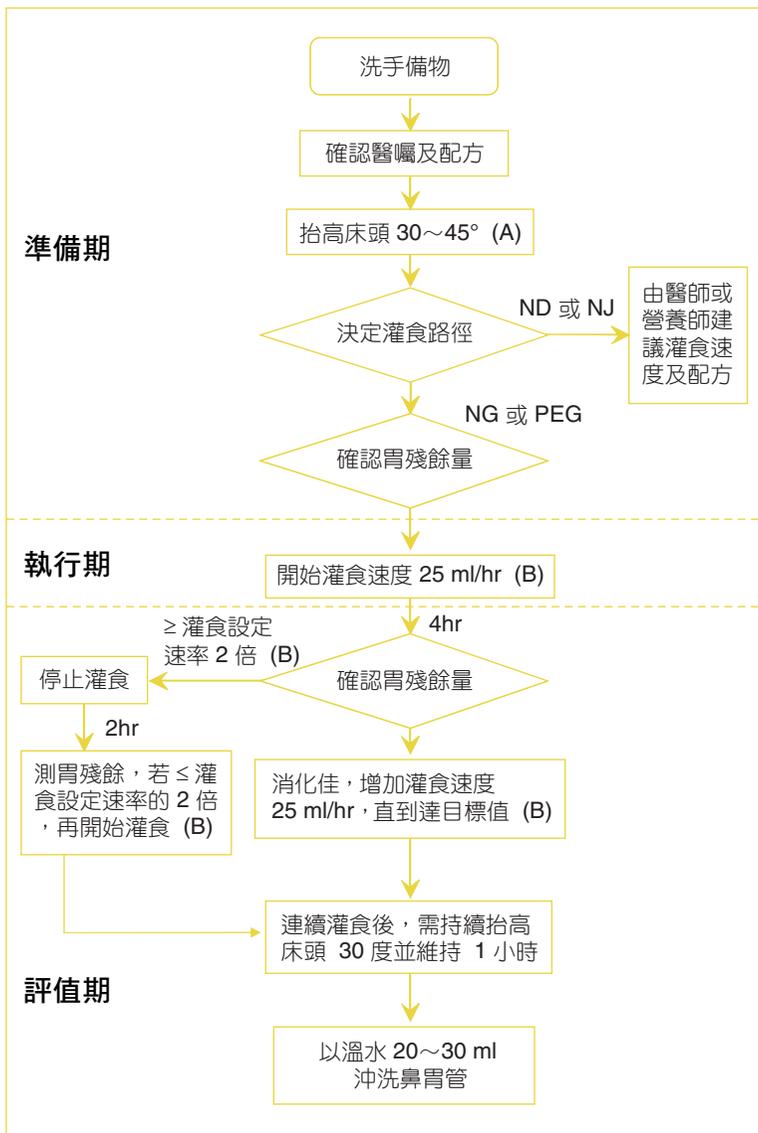
重症病人的營養狀況，由於疾病影響、治療限制及本身營養攝取不足外，其新陳代謝率增加對營養需求上升，致使大多數長期重症病人容易有營養不良之現象，故改以腸胃道灌食營養補充。而此需藉由插管方式將食物以均質或液體型式注入餵食管，讓重症病人得以獲取能量及營養素。現有腸道灌食路徑共有四種，含鼻胃管、鼻十二指腸管、鼻空腸管和經皮內視鏡胃造口術等，其差異點在於管路頂端擺放位置的不同。本章將以重症病人腸道營養灌食照護之過程，分別以準備期、執行期及評值期敘述之。

建議 (Grades of Recommendation)

- B 經由 NG 或 PEG 給予連續腸道灌食，起始速度為 25 ml/hr。
- B 經由 NG 或 PEG 腸道灌食，建議每 4 小時需確認胃殘餘量。
- B 經由 NG 或 PEG 腸道灌食，若消化佳，則每 4 小時確認胃殘餘量後，增加灌食速度 25 ml/hr，直到達目標值。
- B 經由 NG 或 PEG 腸道灌食，每 4 小時確認胃殘餘量，若大於灌食速度的 2 倍則建議停止灌食，待 2 小時後再評估胃殘餘量，若小於 2 倍灌食速度則再開始灌食。

4

重症病人腸道營養灌食之照護



前言

本章旨在敘述重症單位護理人員在參與營養支持療法時，因應各管路擺放位置的不同，該如何正確且安全執行營養照護，使病人獲得最佳腸道營養灌食照護方式，以達到適當的營養需求，並避免發生不必要的合併症。而臨床實務面又以「鼻胃管」與「胃造瘻」灌食此二項處置照護活動頻率為高，故特以此照護重點列入實證文獻蒐尋與介紹。

文獻回顧

國外學者研究結果發現，訂定明確的「腸道營養灌食標準作業指引」，除了可降低護理人員訓練成本外，也可提供病人個別化腸道營養需求之管理，進而顯著提供病人更優質的照護。指引內容應包含灌食管路置入的位置、灌食方法及灌食特別醫囑等，皆須被列入監測評估的項目 (Anderson, Baker, & Carmody, 2006; Coffey & Carey, 1989; Mackenzie, Zygun, Whitmore, Doig, & Hameed, 2005; McClave, Sexton, & Spain, 1999; Smith, 1998)。下列內容則依序分為準備期、執行期與灌食後評值期等三階段，詳述說明。

第一節 準備期

執行腸道灌食過程中，首先應建立乾淨的備食環境，準備灌食配方時需嚴謹執行正確洗手步驟和清潔技術，以預防配方食品遭受污染，提供清潔個人化的灌食用具，灌食時亦可使用拋棄式手套操作，降低重症與免疫抵抗力欠佳病人的腸道感染問題 (Beattie & Anderton, 2001; Johnson, Gerding, & Olson, 1990; Lord, 2003; Stround, Duncan, & Nightingale, 2003; Winkelman & Best, 2009)。當飲用水不能確保乾淨可飲用時，

則建議使用無菌水予以補充，才能避免院內腸道感染之發生 (Padula, Kenny, Planchon, & Lamoureux, 2004)。

Robin(2009) 等學者強烈建議鼻胃管腸道營養灌食時，醫師應開立「抬高床頭」明確性的醫囑；研究者發現經由醫師開立「抬高床頭角度」醫囑，護理人員落實執行灌食過程，可由原本 26% 提高至 88%，並減少吸入性肺炎發生之機率 (Heyland, Cook, & Dodek, 2002; McClave, DeMeo, & DeLegge, 2002; Tablan, Anderson, & Besser, 2003)。

管路放置的位置判定，除了灌食前利用反抽胃殘餘量外，另需於灌食管路置入後，利用灌食空針將 5 ~ 10 ml 的空氣打入胃部，再以聽診胃部是否有空氣流動聲，確保管路放置正確 (Bowers, 1996; Cottrell & Asturi, 2004; Rakel, Titler, Goode, Barry-Walker, Budreau, & Buckwalter, 1994)。預防管路脫位的護理處置，可利用透氣膠帶固定管路，於更換固定膠帶時，利用酒精清潔移除膠帶處的皮膚表面油脂 (Bowers, 1996)。

第二節 執行期

Winkelman 及 Best(2009) 針對預防吸入性肺炎，也提出適切性的護理措施，如：灌食時病人的擺位姿勢須搖高床頭 30 度，若要將床頭高度調降時則需停止灌食，另定期評估胃殘餘量與腹部狀態 (如：腹部形狀、柔軟度、腸蠕動音等) (Winkelman & Best, 2009)。而吸入性肺炎為所有腸道灌食最常見的合併症之一，所影響程度也是最為嚴重的 (Cottrell & Asturi, 2004)，其引發的原因為：(1) 腸道灌食管路放置位置不正確或脫位；(2) 腸胃吸收不佳所致的胃殘餘量過多 (Kohn & Keithley, 1989)；(3) 因食道括約肌受到灌食管路的侵犯，以致於灌入的食物由腸胃道逆流而導致引發吸入性肺炎 (Cottrell

& Asturi, 2004)；(4) 口咽部分泌液讓細菌延著灌食管從胃轉移至上呼吸道 (Williams & Leslie, 2004)。根據 Metheny 等人在 2008 年研究中發現，胃殘餘量大於 200 ~ 250 ml 時，會增加肺內異物吸入的危險；另學者 Mentec 等人 (2001) 研究也提及，胃殘餘量增加為上消化道耐受性不佳的表徵，很容易發生嘔吐而增加吸入性肺炎之危險性，連續性灌食時應更注意胃殘餘量的評估 (Mentec, Dupon, Bocchetti, Cani, Ponche, & Bleichner, 2001; Metheny, Schallom, & Edwards, 2004)。由上述文獻得知，胃殘餘量的評估乃視為預防吸入性肺炎重要方法之一。

腸道灌食路徑包含鼻胃管、鼻十二指腸、空腸及經皮內視鏡下胃造瘻管等灌食方式；剛開始灌食速度的決定、間隔調整灌食速度的時間及建議增加灌食速度的量，綜觀各個學者及指引各有其不同的建議。由 Harborview Medical Center 所提出腸道營養灌食照護之指引方向，建議執行鼻胃管灌食與胃造瘻管灌食時，一開始灌食速度為 50 ml/hr，每間隔 4 小時需評估胃殘餘量，若反抽消化良好，則每 4 小時增加灌食速度 25 ml/hr 直到達目標值；若反抽胃殘餘量大於原設定速率的 2 倍，則停止灌食。在 Arabi 等人提出，開始灌食的速度可為 30 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若反抽消化可，則每 4 小時增加灌食速度 10 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於及等於 150 ml 則停止灌食，停止灌食後 2 小時再度評估胃殘餘量，若胃殘餘量小於 150 ml 可開始再度灌食，灌食的速度需減至先前的一半，隨後進而增加灌食量直到達成營養灌食量的總目標 (Arabi, Haddad, Sakkijha, & Shimemeri, 2004)。學者 Barr 等人的研究表示，開始灌食速度為 10 ~ 25 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若消化可，則每 8 小時增加灌食速度 25 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於及等於 100 ml 則

停止灌食，停止灌食後 2 小時再度評估胃殘餘量，若消化好則繼續依原速率灌食，若反抽胃殘餘量大於閾值，則停止灌食，開始靜脈營養注射 (Barr, Hecht, Flavin, Khorana, & Gould, 2004)。另有 Woien 等人，則建議開始灌食速度為 20 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若消化可，則每 4 小時增加灌食速度 20 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於及等於 200 ml 則停止灌食，4 小時後再度評估胃殘餘量，若反抽胃殘餘量大於閾值，則降低灌食速度 10 ml/hr 改由鼻十二指腸灌食或靜脈營養注射給予方式 (Woien, 2005)。下表為上述各學者對「腸胃道灌食」建議之內容。

4

重症病人腸道營養灌食之照護

作者／年代	開始灌食速度	何時確認胃殘餘量	何時增加灌食量及速度	何時停止灌食與後續處理
Arabi, et al., 2004	30 ml/hr	4 小時	每 4 小時後，增加量，灌食速度調升 10 ml/hr	胃殘餘量大於或等於 150 ml 停止，2 小時再度評估胃殘餘量，若胃殘餘量小於 150 ml 可開始再度灌食，灌食速度需減至先前的一半，隨後進而增加灌食量直到達成營養灌食量的總目標
Barr, et al., 2004	10-25 ml/hr	4 小時	每 8 小時增加灌食速度 25 ml/hr	若胃殘餘量大於及等於 100 ml 則停止灌食，停止灌食後 2 小時再度評估胃殘餘量，若消化好則繼續依原速率灌食，若反抽胃殘餘量大於閾值，則停止灌食，開始靜脈營養注射
Wojten, et al., 2005	20 ml/hr	4 小時	每 4 小時增加灌食速度 20 ml/hr 直到達目標值	若胃殘餘量大於及等於 200 ml 則停止灌食，4 小時後再度評估胃殘餘量，若反抽胃殘餘量大於閾值，則降低灌食速度 10 ml/hr 改由鼻十二指腸灌食或靜脈營養注射方式給予
Harborview Medical Center	50 ml/hr	4 小時	每 4 小時增加灌食速度 25 ml/hr 直到達目標值	若反抽胃殘餘量大於原設定速率的 2 倍，則停止灌食

綜論各學者研究結果，本腸道營養灌食照護指引，建議開始灌食速度設定為「25 ml/hr」；「每隔4小時」評估胃殘餘量；若反抽消化可，則每4小時「增加灌食速度25 ml/hr」直到達目標值。經由監測「胃殘餘量」決定何時需「停止灌食」之時機，學者建議以「反抽胃殘餘總量」做為設定，但建議的數值皆不同，指引開發團隊在參考實證文獻並考量臨床照護經驗下，建議以「當胃殘餘量大於或等於原設定灌食速率的2倍時」，做為決定停止灌食之時機。而學者亦提出「停止灌食後2小時」可再度評估胃殘餘量，若胃殘餘量「小於灌食設定速率的2倍」，則可開始再度灌食，隨後進而增加灌食量直到達營養灌食量的總目標。

第三節 評估期

Bowman 等人 (2005) 提出，運用腸道灌食指引可有效降低吸入性肺炎的發生率；指引中提出當病人出現嘔吐、胃殘餘量大於 250 ml、經皮內視鏡腸道造瘻灌食胃殘餘量大於 100 ml 和腹脹或腹痛時，需停止灌食；灌食後，為了降低肺內異物吸入的危險性，護理人員應持續性的評估與處置。另文獻指出床頭搖高部份，除了灌食時需搖高床頭 30 ~ 45 度外，在灌食後也需要維持床頭搖高 1 小時，以確保灌入食物能持續重力引流，預防胃部食物的集結 (Gastric pooling) (Arrowsmith, 1993)。Cannaby、Evans 和 Freeman (2002) 的研究指出，護理人員於每次灌食前都必須進行胃殘餘量評估。而 Williams 和 Leslie (2004) 建議病人唯有出現明顯食物逆流、嘔吐或肺內異物吸入時，需停止灌食，並每 2 至 4 小時評估胃殘餘量直到考慮由口進食後，才可減少評估頻率。

結論

綜合上述文獻查證得知，護理人員執行腸道營養灌食過程中，依不同階段所介入的照護活動均有其目的及關切的重點事項，透過具體明確營養灌食照護路徑的訂定與落實執行下，相信護理人員在照護重症病人可協助獲取適宜的營養需求外，更重要期望執行正確的營養灌食技能，可杜絕病人發生不必要的合併症。

證據等級列表

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2008	Doig, G. S., Simpson, E., Finfer, E., Delaney, A., Davie, A. R., Mitchell, I., & Pobb, G.	個案總數 1118 人，實驗組 561 人，控制組 567 人	實驗組個案入住 24 小時內評估是否可立即進食；若「否」則評估是否由非腸道進行營養補充或每 12 小時再評估；若「是」則目標設為 72 小時內達 80% 營養灌食目標，若病人胃灌食能達目標，則 72 小時後胃灌食目標增至 100 %	實驗組： (1) 病人皆於進入加護單位 24 小時內接受管灌 餵食 (2) 管灌餵食病人於加護單位天數佔較大比率 (3) 卡路里總目標獲取 100% (4) 能量攝取未達目標 (5) 出院時嚴重程度未改善 (6) 平均住院天數未改善 (7) 主要器官衰竭而嚴重影響腎功能狀況改善	2+	The Journal of American Medical Association, 300(23), 2731-2741.
2008	Metheny, N.A., Schallom, L., Oliver, D. A., & Clouse, R. E.	206 人	重症病人經由胃管連續獲得營養共 3 天，胃殘餘量監測設定每 4 小時 1 次	胃殘餘量大於 200 ~ 250 ml 時，會增加肺內異物吸入的危險性	2-	American Journal of Critical Care, 17, 512-520.

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2005	Bowman, A., Greiner, J. E., Doerschug, K. C., Little, S. R., Bombei, C. L., & Comried, L. M.	18 人	根據實證醫學方式建立腸胃道灌食及降低危險性吸入之方案	每月吸入性肺炎發生人次平均從 4.8 人次下降為 4.3 人次，呼吸器使用相關性肺炎感染率每 1000 人次從 6.8 下降至 3.2	2+	Critical Care Nursing Quarterly, 28(4), 324-333.
2005	Mackenzie, S. L., Zygun, D. A., Whitmore, B. L., Doig, C. J., & Hameed, S. M.	個案總數 123 人，實驗組 62 人，控制組 61 人	依據實證醫學建議之指引進行	(1) ICU 住院天數縮短。 (2) 80% 病人達到建議的卡路里量。 (3) 實際獲得卡路里量偏高。 (4) ICU 死亡率無改善。	2+	Journal Parenter Enteral Nutrition, 29, 74-80.
2005	Woien, H.	個案總數 42 人，實驗組 21 人，控制組 21 人	建議開始灌食速度為 20 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若消化可，則每 4 小時增加灌食速度 20 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於 200 ml 則停止灌食，4 小時後再度評估胃殘餘量，若反抽胃殘餘量大於閾值，則降低灌食速度 10 ml/hr 改由鼻十二指腸灌食或靜脈營養注射給予方式	實驗組比控制組得到較高營養素，故介入腸道灌食措施的確可以改善營養狀況	2+	Journal of Clinical Nursing, 15, 168-177.

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2004	Arabi, Y., Haddad, S., Sakkijha, M., & Shimemeri, A.	個案總數 203 人，控制組 103 人，實驗組 100 人	實驗組開始灌食速度為 30 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若反抽消化可，則每 4 小時增加灌食速度 10 ml/hr 直到達到目標值；若胃殘餘量大於及等於 150 ml 則停止灌食，停止灌食後 2 小時再評估胃殘餘量，若胃殘餘量小於 150 ml 可開始再度灌食，灌食的速度需減至先前的一半，隨後，進而增加灌食量直到達成營養灌食量的總目標	(1) 實驗組獲得 70% 卡路里 (2) 實驗組獲得 70% 蛋白質 (3) 實驗組胃殘餘量下降 (4) 實驗組使用呼吸器時間無改善 (5) 實驗組於加護病房平均住院天數未下降 (6) 實驗組疾病嚴重度未改變	2+	Nutrition in Clinical Practice, 19(5), 523-530.

4

重症病人腸道營養灌食之照護

年代	作者	個案數	措施	結果	證據等級	文獻來源
2004	Barr, J., Hecht, M., Flavin, K. E., Khorana, A., & Gould, M. K.	個案總數 200 人，控制組 100 人，實驗組 100 人	實驗組開始灌食速度為 10-25 ml/hr，每隔 4 小時確認胃殘餘量，若消化可，則每 8 小時增加灌食速度 25 ml/hr 直到達目標值；若胃殘餘量大於及等於 100 ml 則停止灌食，停止灌食後 2 小時再度評估胃殘餘量，若消化好則繼續依原速率灌食，若反抽胃殘餘量大於閾值，則停止灌食，開始靜脈營養注射	(1) 實驗組平均入院後第 4 天預計卡路里目標與控制組比較，無顯著差異 (2) 實驗組平均加護單位住院天數未下降 (3) 實驗組死亡率下降 (4) 實驗組呼吸器使用時間縮短	2+	Chest, 125, 1446-1457.
2001	Mentec, H., Dupon, H., Bocchetti, M., Cani, P., Ponche, F., & Bleichner, G.	153 人	14 號矽質鼻胃管，使用幫浦控制持續灌食大於 20 小時，直到熱量達每天每公斤 25 大卡	胃殘餘量增加，當消化狀況不佳易引發吸入性肺炎，易產生醫源性肺炎	2-	Critical Care Medicine, 29(10), 955-1961.

參考文獻

- Anderson, A., Baker, G., & Carmody, M. (2006). Partnering to improve the supply chain. *Mater Manag Health Care*, 15(2), 42-51.
- Arabi, Y., Haddad, S., Sakkijha, M., & Shimemeri, A. (2004). The Impact of Implementing an Enteral Tube Feeding Protocol on Caloric and Protein Delivery in Intensive Care Unit Patients. *Nutrition in Clinical Practice*, 19(5), 523-530.
- Arrowsmith, H. (1993). Nursing management of patients receiving a nasogastric feed. *British Journal of Nursing*, 2(21), 1053-1058.
- Barr, J., Hecht, M., Flavin, K. E., Khorana, A., & Gould, M. K. (2004). Outcomes in Critically Ill Patients Before and After the Implementation of an Evidence-Based Nutritional Management Protocol. *Chest*, 125, 1446-1457.
- Beattie, T. K., & Anderton, A. (2001). Decanting versus sterile pre-filled nutrient containers – the microbiological risks in enteral feeding. *International Environmental Health Research*, 11, 81-93.
- Bowers, S. (1996). Tube: A Nurse's Guide to Enteral Feeding Devices. *Medsurg Nursing*, 5(5), 313-326.
- Bowman, A., Greiner, J. E., Doerschug, K. C., Little, S. R., Bombei, C. L., & Comried, L. M. (2005). Implementation of an Evidence-based Feeding Protocol and Aspiration Risk Reduction Algorithm. *Critical Care Nursing Quarterly*, 28(4), 324-333.
- Cannaby, A. M., Evans, L., & Freeman, A. (2002). Nursing Care of Patient With Nasogastric Feeding Tubes. *British Journal of Nursing*, 11(6), 366-372.
- Coffey, L. M., & Carey, M. (1989). Evaluating an enteral nutrition formulary. *Journal of the American Dietetic Association*, 89, 64-68.
- Cottrell, D. B. & Asturi E. (2004). Gastric Intubation: Assessment And Intervention. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 16, 489-493.
- Doig, G. S., Simpson, F., Finfer, F., Delaney, A., Davies, A. R., Mitchell, I., & Pobb, G. (2008). Effect of Evidence-Based Feeding Guidelines on Mortality of Critically Ill Adults : A Cluster Randomized Controlled. *The Journal of American Medical Association*, 300(23), 2731-2741.

4

重症病人腸道營養灌食之照護

- Heyland, D. K., Cook, D. J., & Dodek, P. M. (2002). Prevention of ventilator associated pneumonia : current practice in Canadian intensive care units. *Journal Critical Care, 17*, 161-167.
- Johnson, S., Gerding, D. N., & Olson, M. M. (1990). Prospective controlled study of vinyl glove use to interrupt *Clostridium difficile* nosocomial transmission. *American Medicine, 88*, 137-140.
- Kohn, C. L. & Keithley, J. K. (1989). Enteral Nutrition: Potential Complication and Patient Monitoring. *Nursing Clinics of North America, 24*(2), 339-353.
- Lord, L. M. (2003). Restoring and maintaining patency of enteral feeding tubes. *Nutrition Clinical Practice, 18*, 422-426.
- Mackenzie, S. L., Zygun, D. A., Whitmore, B. L., Doig, C. J., & Hameed, S. M. (2005). Implementation of a nutrition support protocol increase the proportion of mechanically ventilated patients reaching enteral nutrition targets in adult intensive care unit. *Journal Parenter Enteral Nutrition, 29*, 74-80.
- McClave, S. A., Sexton, L. K., & Spain, D. A. (1999). Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Critical Care Medicine, 27*, 1252-1256.
- McClave, S. A., DeMeo, M. T., & DeLegge, M. H. (2002). North American Summit on Aspiration in the Critically Ill Patient: consensus statement. *Journal Parenter Enteral Nutrition, 26*(6), 80-85.
- Mentec, H., Dupont, H., Bocchetti, M., Cani, P., Ponche, F., & Bleichner, G. (2001). Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: Frequency, risk factors, and complications. *Critical Care Medicine, 29*(10), 1955-1961.
- Metheny, N. A., Schallom, L., Oliver, D. A., & Clouse, R. E. (2008). Gastric Residual Volume and Aspiration in Critically Ill Patients Receiving Gastric Feedings. *American Journal of Critical Care, 17*, 512-520.
- Metheny, N. A., Schallom, M. E., & Edwards, S. J. (2004). Effect of gastrointestinal motility and feeding tube site on aspiration risk in critically ill patients. *Heart Lung, 33*, 131-145.
- Padula, C. A., Kenny, A., Planchon, C., & Lamoureux, C. (2004). Enteral feedings: what the evidence says. *American Journal Nursing, 104*, 62-69.
- Rakel, A. B., Titler, M., Goode, C., Barry-Walker, J., Budreau, G., &

- Buckwalter, K. C. (1994). Nasogastric and Nasointestinal Feeding Tube Placement: An Integrative Review of Research. *AACN clinical issues in critical care nursing*, 5(2), 194-206.
- Robin, B. (2009). Enteral Nutrition Practice Recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 122-167.
- Smith, C. R. (1998). Determining when integrated delivery systems should belong to GPOs. *Healthc Financ Manage*, 52, 38-41.
- Stround, M., Duncan, H., & Nightingale, J. (2003). Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. *Gut*, 52(17), 1-12.
- Tablan, O. C., Anderson, L. J., & Besser, R. (2003). Guidelines for preventing healthcare-associated pneumonia: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recommendations Rep*, 53(3), 1-36.
- Williams, T. A., & Leslie, G. D. (2004). A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part I. *Intensive and Critical Care Nursing*, 20, 330-343.
- Winkelman, C., & Best, K. (2009). Formula for success: Deliver enteral nutrition using best practices. *American Nurse Today*, 4(3), 18-22.
- Woien, H. (2005). Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algorithm in ICU. *Journal of Clinical Nursing*, 15, 168-177.

共識小組名單

姓名	職稱	服務單位
金美雲	主任	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 營養室
洪香蓮	護理長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 內科加護病房
陳美珠	督導長	財團法人彰化基督教醫院 護理部
楊素月	督導長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 護理部
廖貴香	副護理長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 內科加護病房
羅櫻桃	副主任	壠新醫院 護理部
蘇燕雲	督導長	聖保祿修女會醫院 護理部

5 | 腸道營養灌食的合併症與護理處置

定義

腸道灌食最終目的為給予病人營養的支持。然而，這些腸道灌食除了可提供重症病人營養來源外，也會為這些病人帶來副作用。本章節提出腸道營養灌食所引發合併症共有四類，分別為機械性合併症（管路的堵塞）、腸胃道合併症（腹瀉、便秘、噁心或嘔吐、腹脹、腹絞痛及食物逆流）、代謝性合併症（高血糖及電解質不平衡）、感染性合併症（吸入性肺炎）及其他合併症等問題。

合併症之護理處置，以提供文獻中發展處置照護指引，得以減輕病人不適並改善重症病人的營養狀況 (Baskin, 2006; Michel, 2004; Montejo, *et al.*, 2002; Pancorbo-Hidalgo, Garciaia-Fernandez, & Ramiairez-Pearrez, 2001)。

建議 (Grades of Recommendation)

- B 因低白蛋白血症或營養不良所造成的腹瀉，可給予含蛋白胍肽的灌食配方補充改善。
- C 因灌食配方所引起的腹瀉，可給予低脂（每公升脂肪 < 20 克），且以漸進的方式添加纖維（每天需 30 克）配方，而高滲透性配方需加水予以稀釋。
- C 若病人發生嘔吐及食物逆流時，需停止灌食或減慢灌食速度，並予以腹部評估。
- C 管灌食病人出現便秘情形，不需更改灌食速率，可改給予元素配方及提供足夠水份，可增加排便。

- C 當病人血糖值大於 200 ml/dl，降低灌食速度及給予低卡路里配方。
- C 當病人有電解質不平衡時，需監測輸入及輸出量、體重、血液中電解質及尿素氮 (Blood urine nitrogen)，可給予電解離子補充或限制，並增加灌食速度。

前言

本章節針對不同腸道灌食路徑，如經由鼻腸道灌食及經皮內視鏡腸道造瘻灌食所產生的合併症，藉以對合併症發展適宜的處置照護指引，得以減輕病人的不適外，並有效改善重症病人的營養狀況。

文獻回顧

第一節 腸道營養灌食合併症之類別

一、機械性合併症

管路堵塞多發生於小口徑且其長度較長的灌食管，如鼻十二指腸管及鼻空腸管 (Lord, 2003)。常見機械性合併症原因包含：(1) 藥物方面：如藥物搗碎不全以致藥丸碎片堵塞管路、藥物沉澱、藥物與灌食配方交互作用或藥物間的交互作用；(2) 配方方面：如投予含高熱量、高纖維的配方或酸性配方 (蛋白質營養配方、元素配方或含鈣及鈉的配方)、配方遭受污染；(3) 灌食技術方面：如灌食速度過慢、不當的灌洗技術、反抽胃部殘留物時，其粘黏管路或灌食管材質的影響；(4) 鼻胃管材質方面，因有機矽質管 (Silicone) 的管壁較厚會降低管路內部直徑，故矽質比聚氨酯 (Polyurethane) 灌食管容易造成管路堵塞 (Keithley & Swanson, 2004; Lord, 2003)。

5

二、腸胃道合併症

腸胃道合併症包括腹瀉、便秘、噁心或嘔吐、腹脹、腹絞痛及食物逆流等 (Pancorbo-Hidalgo, Garciaia-Fernandez, & Ramiairez-Pearrez, 2001)，而腹瀉為腸道灌食中最常見腸胃道合併症，引起腹瀉的原因包含：管灌飲食的成份、藥物的作用、管灌的方式，低白蛋白血症、營養不良或灌食系統殘留細菌等 (邱，1994; Eisenberg, 2002; Kohn & Keithley, 1989; Marshall & West, 2004; Montejo, 1999; Trabal, *et al.*, 2008)。

而連續性灌食較易引起腹瀉與胃殘留量增加 (Steevens, *et al.*, 2002)，且鼻十二指腸管或鼻空腸管並不會降低鼻胃管灌食所引起的腸道合併症 (Ho, Dobb, & Webb, 2006)。

三、代謝性合併症

代謝性的合併症包含高血糖及電解質不平衡。接受腸道灌食的病人引起高血糖的危險因子，包含老年人、糖尿病、腎功能障礙、敗血症及使用類固醇製劑、接受高卡路里配方 (1.5 ~ 2.0 卡 / ml) 或灌食速度過快等病人；灌食所造成電解質不平衡的危險因子，包含液體給予不足或過量、腎臟或腸胃失去水份過多及營養不良等 (Kohn & Keithley, 1989; Michel, 2004; Winkelman & Best, 2009)。

四、感染性合併症

感染性合併症常見為吸入性肺炎 (Cottrell & Asturi, 2004)，造成原因包含：(1) 管路放置位置不正確或脫位造成食道括約肌受到灌食管路侵犯；(2) 口咽部分泌液讓細菌延著灌食管從胃轉移至上呼吸道；(3) 腸胃吸收不佳或胃殘餘量過多，造成灌入的食物由腸胃道逆流至口腔呼吸道造成不慎被

吸入 (Cottrell & Asturi, 2004; Kohn & Keithley, 1989; Williams & Leslie, 2004)，胃殘餘量大於 200 ~ 250 ml 時，會增加肺內異物吸入的危險性 (Metheny, Schallom, Oliver, & Clouse, 2008)，胃殘餘量增加為上消化道耐受性不佳之表徵，其容易發生嘔吐和增加吸入性肺炎之危險性 (Mentec. *et al.*, 2001)。

五、其他合併症

由於腸道灌食是經由鼻腔置入至適當部位，因此也可能產生，如：鼻潰瘍、鼻竇炎或鼻出血等問題之合併症 (Baskin, 2006; Michel, 2004; Montejo, *et al.*, 2002; Pancorbo-Hidalgo, Garciaia-Fernandez & Ramiairez-Pearce, 2001)。此外，經皮內視鏡腸道造瘻灌食可能引起造口周圍感染、滲漏或壞死性筋膜炎等，其併發症狀有腹瀉、便秘、噁心或嘔吐、食物逆流、胃結腸痙攣或腹膜炎 (Buried bumper syndrome) 等 (劉、蒲，2006; Crosby & Duerksen, 2007; Lynch & Fang, 2004; Pearce & Duncan, 2002)。

第二節 腸道營養灌食合併症之護理處置

一、機械性合併症之護理處置

當管路發生堵塞時的護理處理包含：(1) 利用灌食空針以推拉方法改善此問題 (Cottrell & Asturi, 2004)；(2) 利用灌洗管路的方式來改善，而灌洗溶液可包含溫水、無菌水、生理鹽水、碳酸飲料或可樂、果汁或蔓越梅汁、碳酸氫鈉及胰酵素溶解液等 (Bower, 1996; Cannaby, Evans & Freeman, 2002; Keithley & Swanson, 2004; Mateo, 1996; Reising & Neal, 2005)；其中以胰酵素溶解液灌洗管路之改善效果優於碳酸飲料及蔓越梅 (Keithley & Swanson, 2004)。

二、腸胃道合併症之護理處置

低白蛋白血症或營養不良所造成之腹瀉合併症的護理處置，包含：(1) 採用水解蛋白胜肽灌食成份的配方；(2) 靜脈補充白蛋白，提高血液中的白蛋白值。灌食配方引起腹瀉合併症之護理處置，包含選擇適當的灌食配方，例如：低脂（每公升脂肪 < 20 克）或高纖（每天需 30 克）配方，若為高滲透性配方則需以水稀釋；建立照護指引調整灌食量、灌食速度減慢，並評估及記錄排便頻率及糞便量、顏色和質地，倘若給予處置但持續未改善，則暫時停止灌食並投予止瀉藥物治療 (Arrowsmith, 1993; Eisenberg, 2002; Kohn, & Keithley, 1989; Marshall & West, 2004; Michel, 2004; Montejo, 1999; Williams & Leslie, 2005; Winkelman & Best, 2009)。

針對腹脹、噁心或嘔吐腸胃道之合併症處置：當病人發生腹脹時，如果有腸蠕動音，可考慮將灌食速度減低至先前的一半，並在 12 小時後再次評估腹脹問題，若有改善則灌食速度可調整為原本速率，若無改善時需評估胃殘餘量，大於 150 ml 時，停止灌食。另外如有發生嘔吐及食物逆流或腹脹無腸音時，需停止灌食並予以腹部評估，並判斷灌食管路的位置是否正確 (Arrowsmith, 1993; Montejo, 1999)。至於便秘之合併症處置，不需更改灌食速率，可使用元素配方及攝取足夠的水份，有效改善便秘問題 (Kohn & Keithley, 1989; Montejo, 1999)。

三、代謝性合併症之護理處置

代謝性合併症常見包含高血糖、電解質不平衡等，針對高血糖（血糖值大於 200 ml/dl）合併症之護理處置包含：(1) 實驗室檢查：血糖值建議每 4 至 6 小時監測一次；尿糖值建議每 12 小時監測一次，至尿液中無糖分顯示；(2) 使用灌食

幫浦維持灌食速度，增加血糖之穩定性；(3) 給予低卡路里或根據病人的年齡、體重、病況及蛋白質所需的適當卡路里配方，可減少血糖不穩定性 (Kohn & Keithley, 1989; Michel, 2004; Winkelman & Best, 2009)。

針對電解質不平衡之併發症護理處置包含：(1) 配方中提供維他命及礦物質攝取，並平均分配於一天中，若有電解質不平衡之合併症出現時，則依照其種類，如：高／低血鉀、高／低血鈉或高／低血鎂等，給予離子的補充或限制；(2) 監測體重，輸入和輸出量及體重；(3) 每日監測血液中電解質及尿素氮 (Blood urine nitrogen, Bun)(Kohn & Keithley, 1989; Michel, 2004; Winkelman & Best, 2009)。

四、感染性合併症之護理處置

當病人發生吸入性肺炎時應先停止灌食，了解發生原因，確認原因解除後再進行灌食。首先應確認管路放置的位置，其判定方式包含灌食前反抽胃部是否有殘餘物，或空氣打入胃部，聽診胃部是否有空氣的流動聲 (Bowers, 1996; Cottrell & Asturi, 2004; Rakel, *et al.*, 1994)。

胃排空遲緩會增加異物吸入肺內的危險性，因此病人出現嘔吐、胃殘餘量大於 250 ml、經皮內視鏡腸道造瘻灌食的胃殘餘量大於 100 ml 或是腹脹、腹痛時，均需立即停止灌食；灌食後，需持續評估與處置並定期評估胃殘餘量及腹部狀態 (腹部形狀、柔軟度、腸蠕動音等)，以降低肺內異物吸入的危險性 (Arrowsmith, 1993; Bowman, *et al.*, 2005; Winkelman & Best, 2009)。給予鼻十二指腸、鼻空腸管灌食或經皮內視鏡腸道造瘻灌食可降低鼻胃管灌食所引起的吸入性肺炎的危險性 (McClave, *et al.*, 2005; Niv, Fireman, & Vaisman, 2009)。

結論

在加護病房裡的重症病人，營養支持對個案而言是十分重要的一環，護理人員除了提供正確的灌食技術照護外，如何有效且明確觀察及瞭解病人於灌食後是否適應及避免產生不必要的合併症，亦是十分重要；經由照護者提供審慎評估及適切預防措施，均有利於重症病人獲得足夠營養，且可降低灌食過程中產生合併症的風險與發生機率，進而提供病人更優質與適切的護理服務。

證據等級列表

年代	作者	措施	結果	證據等級	文獻來源
2008	Trabal, J., Leyes, P., Hervás, S., Herrera, M., & de Tailló Forga, M.	腸道灌食	腸道灌食病人中，抗生素的使用為引起腹瀉明顯的原因	2-	Nutrition Hospitalari, 23(5), 500-504.
2008	Metheny, N. A., Schallom, L., Oliver, D. A., & Clouse, R. E.	重症病人接受腸道灌食後，利用 60 ml 之灌食空針每 4 小時測量胃殘餘量，再將所測之胃殘餘量分為三組，150 ml/200 ml/250 ml。並且測量氣管內之胃蛋白酶含量評估肺吸入性異物，隨後，比較三組胃殘餘量與胃蛋白酶含量之相關	肺吸入異物明顯發生於胃殘餘量至少有 2 次 200 ml 以上及至少有 1 次 250 ml 以上	2-	American Journal of Critical Care, 17, 512-520.
2005	Bowman, A., Greiner, J. E., Doerschug, K. C., Little, S. R., Bombei, C. L., & Comried, L. M.	根據實證醫學的方法，在腸道灌食的病人中，設計減少吸入性異物危險性的流程圖	利用此流程圖後，每個月發生吸入性肺炎的病患由平均 4.8 降至 4.3 人，而每一千個有使用呼吸器所引起肺炎之病人由 6.8 降至 3.2 人	2+	Critical Care Nursing Quarterly, 28(4), 324-333.

年代	作者	措施	結果	證據等級	文獻來源
2002	Cannaby, A. M., Evans, L., & Freeman, A.	利用問卷調查之方式瞭解護理人員在為病人執行腸道灌食之經驗	64% 認為腸道灌食管路之反抽可以確定管路之位置；77% 使用 50 ml 之空針灌食；66% 利用無菌水沖洗灌食空針；66% 會於每餐灌食前利用反抽灌食空針確定管路位置	2+	British Journal of Nursing, 11(6), 366-372.
2002	Montejo, J. C., Grau, T., Acosta, J., Ruiz-Santana, S., Planas, M., García-de-Lorenzo, A., Mesejo, A., Cervera, M., Sánchez-Álvarez, C., Núñez-Ruiz, R., & López-Martínez, J.	住進加護病房後 36 小時開始腸道灌食，比較鼻胃管灌食與胃空腸灌食之腸胃道合併症之發生率	鼻胃管灌食組 51 人，胃空腸灌食組 50 人。兩組病人之灌食時間、ICU 滯留時間及致死率無明顯差異。因為胃空腸灌食組之胃殘留量增加的發生率較少 (49% vs. 2%, $p < .001$)，故出現腸胃道合併少於鼻胃管灌食組 (57% vs. 24%, $p < .001$)	2+	Crit Care Med, 30(4), 796-800.
2002	Steevens, E. C., Lipscomb, A. F., Poole, G. V., & Sacks, G. S.	連續性 (CENS) 與間歇性 (IENS) 腸道灌食	胃殘留量增加、嘔吐、腹瀉及灌食管路使用時間皆為 IENS > CENS	2-	Nutrition in Clinical Practice, 17(2), 118-122.

年代	作者	措施	結果	證據等級	文獻來源
2001	Mentec, H., Dupont, H., Bocchetti, M., Cani, P., Ponche, F., & Bleichner, G.	14-Fr 矽質鼻管利用連續幫浦灌食超過 20 小時，灌食目標為 25kcal/kg/day	49 位病人 (32%) 於灌食第二天出現胃殘留量增加，70 位病人 (46%) 出現上腸胃道消化不良。當胃殘留量增加時，病人的灌食量減少 ($P < 0.0004$)，發生嘔吐頻率增加 ($P < 0.0002$)。當病人出現上腸胃道消化不良時，發生肺炎機會增加 ($P < 0.001$)、ICU 滯留時間延長 ($P < 0.007$) 且 ICU 致死率增加 ($P < 0.03$)	2-	Critical Care Medicine, 29(10), 1955-1961
2001	Pancorbo-Hidalgo, P. L., arciaia-Fernandez, F. P., & Ramiairez-Pearce, C.	置入 10 F 或 12 F 之鼻胃管，置入鼻胃管後需利用空針打入空氣，聽診胃部之空氣聲。灌食方式可利用 50 ml 空針間歇性灌食或幫浦控制之連續灌食。開始灌食前 6 個月，整個灌食系統，如灌食袋或空針等，需每天更換	管路堵塞 (48.5%); 電解質改變 (45.5%); 高血糖 (34.5%); 腹瀉 (32.8%); 便秘 (29.7%); 嘔吐 (20.4%); 吸入性肺炎 (3.1%)	2+	Journal of Clinical Nursing, 10, 482-490.

年代	作者	措施	結果	證據等級	文獻來源
1999	Montejo, J. C.	腸道灌食	62.8% 之病人於灌食期間，出現 1 個以上的腸胃道合併症；常見的腸胃道合併症有 39% 胃殘餘量增加、15.7% 便秘、14.7% 腹瀉、13.2% 腹脹、12.2% 嘔吐等	2-	Critical Care Medicine, 27(8), 1447-1453.
1996	Mateo, M.	利用問卷調查之方式瞭解護理人員在為病人執行腸道灌食之經驗	護理人員有 70% 會於 1-4 小時之間監測灌食速率、59% 會每 4 小時沖洗灌食空針、43% 會於灌食後沖洗灌食空針；沖洗液包含有蒸餾水、無菌水、無菌生理食鹽水；若灌食管路堵塞，有 94% 之護理人員會利用沖洗溶液沖洗，其常用之沖洗溶液以碳酸飲料 (81%) 最多，其次為無菌水 (49%)；另有 95% 之護理人員會每 4 小時監測胃殘餘量	2+	Heart Lung, 25, 318-323.

年代	作者	措施	結果	證據等級	文獻來源
1994	邱豔芬	腸道灌食	胃殘餘量方面於疾病嚴重程度 (APACHE II 分數) 高者，宜考慮小量清淡軟食，密切偵測胃殘餘量，並小心預防嘔吐吸入之狀況；在腹脹方面，對於禁食日數超過三天以上者，為促進胃腸對管餵措施的適應，採取促進腸蠕動的方法 (如藥物) 有其實際的意義；至於腹瀉，為減少病人的發生腹瀉現象，必須評估病人的營養狀況、血鉀與用藥，調整灌食液處方	2-	慈濟醫學，6(3)，185-202。

5

腸道營養灌食的合併症與護理處置

參考文獻

- 邱豔芬 (1994) · 重症病人腸道營養給法標準建立 · *慈濟醫學*, 6(3), 185-202。
- 葉日貴、黃洽鑽 (2003) · 無法自口進食的病患另一個選擇：經皮內視鏡胃造口術 · *基層醫學*, 18(11), 252-255。
- 黃彥皓、陳鼎達 (2006) · 進食困難病人的營養評估與餵食管的選擇 · *基層醫學*, 21(4), 76-80。
- 劉茂森、蒲秀瑾 (2006) 經皮內視鏡胃造口術在老年人腸道餵食的角色 · *台灣老年醫學雜誌*, 2(2), 82-91。
- Arrowsmith, H. (1993). Nursing management of patients receiving a nasogastric feed. *British Journal of Nursing*, 2(21), 1053-1058.
- Baskin, W. N. (2006). Acute Complications Associated with Bedside Placement of Feeding Tubes. *Nutrition in Clinical Practice*, 21, 40-55.
- Bowers, S. (1996). Tube: A Nurse's Guide to Enteral Feeding Devices. *MEDSURG Nursing*, 5(5), 313-326.
- Bowman, A., Greiner, J. E., Doerschug, K. C., Little, S. R., Bombei, C. L., & Comried, L. M. (2005). Implementation of an Evidence-based Feeding Protocol and Aspiration Risk Reduction Algorithm. *Critical Care Nursing Quarterly*, 28(4), 324-333.
- Cannaby, A. M., Evans, L., & Freeman, A. (2002). Nursing Care of Patient With Nasogastric Feeding Tubes. *British Journal of Nursing*, 11(6), 366-372.
- Cottrell, D. B., & Asturi, E. (2004). Gastric Intubation: Assessment And Intervention. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 16, 489-493.
- Crosby, J. & Duerksen, D. R. (2007). A Prospective Study of Tube- and Feeding-Related Complication in Patient Receiving Long-Term Home Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral And Enteral Nutrition*, 31, 274-277.
- Eisenberg, P. (2002). An Overview of Diarrhea in the Patient Receiving Enteral Nutrition. *Gastroenterology Nursing*, 25(3), 95-104.
- Ho, K. M., Dobb, G. J., & Webb, S-A. R. (2006). A comparison of early gastric and post-pyloric feeding in critically ill patients: a meta-analysis. *Intensive Care Medicine*, 32, 639-649.

- Keithley, J. K., & Swanson, B. (2004). Enteral Nutrition: An Update On Practice Recommendations. *MEDSURG Nursing*, 13(2), 131-134.
- Kohn, C. L. & Keithley, J. K. (1989). Enteral Nutrition: Potential Complication and Patient Monitoring. *Nursing Clinics of North America*, 24(2), 339-353.
- Lord, L. (2003). Restoring and maintaining patency of enteral feeding tubes. *Nutrition in Clinical Practice*, 18(5), 422-426.
- Lynch, C. R., Fang, J. C. (2004). Prevention and management of complications of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes. *Practice Gastroenterology*, 28, 66-76.
- Marshall, A., & West, S. (2004). Nutritional intake in the critically ill: improving practice through research. *Australian Critical Care*, 17(1), 6-15.
- Mateo, M. (1996). Nursing management of enteral tube feedings. *Heart Lung*, 25, 318-323.
- McClave, S. A., Lukan, J. K., Stefater, J. A., Lowen, C. C., Looney, S. W., & Matheson, P. J. (2005). Poor validity of residual volumes as marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Critical Medicine*, 33(2), 324-30.
- Mentec, H., Dupont, H., Bocchetti, M., Cani, P., Ponche, F., & Bleichner, G. (2001). Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: Frequency, risk factors, and complications. *Critical Care Medicine*, 29(10), 1955-1961.
- Metheny, N. A., Schallom, L., Oliver, D. A., & Clouse, R. E. (2008). Gastric Residual Volume and Aspiration in Critically Ill Patients Receiving Gastric Feedings. *American Journal of Critical Care*, 17, 512-520.
- Michel, K. E. (2004). Preventing and Managing Complications of Enteral Nutritional Support. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 19(1), 49-53.
- Montejo, J. C. (1999). Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: A multicenter study. *Critical Care Medicine*, 27(8), 1447-1453.
- Montejo, J. C., Grau, T., Acosta, J., Ruiz-Santana, S., Planas, M., García-de-Lorenzo, A., et al. (2002). Multicenter, prospective, randomized, single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of

- early jejunal feeding with early gastric feeding in critically ill patients. *Critical Care Medicine*, 30(4), 706-800.
- Niv, E., Fireman, Z., & Vaisman, N. (2009). Post-pyloric feeding. *World Journal of Gastroenterology*, 21, 15(11), 1281-1288.
- Pancorbo-Hidalgo, P. L., Garciaia-Fernandez, F. P., & Ramiairez-Pearez, C. (2001). Complications associated with enteral nutrition by nasogastric tube in an internal medicine unit. *Journal of Clinical Nursing*, 10, 482-490.
- Pearce, C. B., & Duncan, H. D. (2002). Enteral feeding. Nasogastric, nasojejunal, percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy: its indications and limitations. *Postgraduate Medicine Journal*, 78, 198-204.
- Rakel, A. B., Titler, M., Goode, C., Barry-Walker, J., Budreau, G., & Buckwalter, K. C. (1994). Nasogastric and Nasointestinal Feeding Tube Placement: An Integrative Review of Research. *AACN clinical issues in critical care nursing*, 5(2), 194-206.
- Reising, D. L., & Neal, R. S. (2005). Enteral Tube:Flushing. *American Journal of Nursing*, 105(3), 58-63.
- Schrag, S. P., Sharma, R., Jaik, N. P., Seamon, M. J., Lukaszczuk, J. J., Martin, N. D., Hoey, B. A., Stawicki, S. P. (2007). Complications Related to Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG) Tubes. A Comprehensive Clinical Review. *Journal of Gastrointestin Liver Disease*, 16(4), 407-418.
- Steevens, E. C., Lipscomb, A. F., Poole, G. V., & Sacks, G. S. (2002). Comparison of Continuous vs Intermittent Nasogastric Enteral Feeding in Trauma Patients: Perceptions and Practice. *Nutrition in Clinical Practice*, 17(2), 118-122.
- Trabal, J., Leyes, P., Hervás, S., Herrera, M., & de Talló, Forga, M. (2008). Factors associated with nosocomial diarrhea in patients with enteral tube feeding. *Nutrición Hospitalaria*, 23(5), 500-504.
- Williams, T. A., & Leslie, G. D. (2004). A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part I. *Intensive and Critical Care Nursing*, 20, 330-343.
- Winkelman, C., & Best, K. (2009). Formula for success: Deliver enteral nutrition using best practices. *American Nurse Today*, 4(3), 18-22.

共識小組名單

姓名	職稱	服務單位
車憶敏	護理長	恩主公醫院 護理部
周翠蓉	護理長	澄清綜合醫院 護理部
陳明圓	副護理長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 呼吸照護中心
黃錦鳳	督導長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 護理部
黃雅庭	專科護理師	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 急診醫學科
蔡淑珍	護理長	振興復健醫學中心 護理部
鍾偉文	營養師	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 營養室

5

腸道營養灌食的合併症與護理處置

6 | 照護注意事項

文獻回顧

護理人員若有接受腸道營養灌食之教育訓練，可有效降低腸道管灌路徑的阻塞率，由 17.4% 減少至 8.3%；同時亦有效降低延長病人的餵食時間，利於及早獲取營養來源以滿足身體所需 (Kattelman, *et al.*, 2006; Matsuba, De-Gutiérrez, Whitaker, 2007; Metheny, 2009)。故護理人員應實際參與腸道營養支持療法，並持續性接受相關腸道營養灌食照護知識技能實務訓練，才足以幫助病人獲取適切且足夠熱量和營養素的補充，進而協助疾病復原與恢復健康。

在 Bourgault、Ipe、Weaver、Swartz 和 O'dea(2007) 等學者依臨床實證指引提出，針對護理人員在執行腸道營養灌食處置時，在提供照護過程中應注意事項有：(1) 該如何確立灌食路徑的位置；(2) 管灌前要確定病人有無腸蠕動音；(3) 管灌食時，需將床頭抬高至 30 ~ 45 度；(4) 訂定停止及恢復腸道營養灌食量衡量指標，如胃殘餘量的評估；(5) 管灌食執行活動需在沐浴及執行護理活動中間；(6) 何時應停止管灌食活動；(7) 餵灌食管路的沖洗標準，包含沖洗頻率和時間；(8) 灌食路徑阻塞的原因；(9) 如何排除管路阻塞的方法，及 (10) 計算沒有管灌的時間等十項。

綜合上述各章節對於急重症病人腸道營養灌食之照護，彙整建議如下表列：

A	建議入住加護病房且禁食病人，於入院 24 小時內及早進行腸道營養灌食。
A	以鼻胃管提供腸道營養灌食，是重症病人提供短期營養支持 4 ~ 6 週內較佳路徑選擇。
A	採連續性予以鼻胃管灌食，可降低胃殘餘量、胃食道逆流和吸入性肺炎的危險。
B	當病人胃蠕動功能欠佳、胃殘餘量多、吸入性肺炎高風險者或有胰臟炎等情形，建議採鼻十二指腸或鼻空腸管灌方式餵食。
B	腸道營養灌食需超過四至六週，或是容易發生鼻胃或腸管移位者，建議選擇經皮內視鏡胃造口術 (PEG) 管灌餵食較佳。
B	經由 NG 或 PEG 給予連續性腸道灌食，起始速度為 25 ml/hr。
B	經由 NG 或 PEG 腸道灌食，建議每 4 小時需確認胃殘餘量。
B	經由 NG 或 PEG 腸道灌食，若消化佳，則每 4 小時確認胃殘餘量後，增加灌食速度 20 ml/hr，直達到目標值。
B	經由 NG 或 PEG 腸道灌食，每 4 小時確認胃殘餘量，若大於灌食速度的 2 倍則建議停止灌食，待 2 小時後再評估胃殘餘量，若小於 2 倍灌食速度則再開始灌食。
B	因低白蛋白血症或營養不良所造成的腹瀉，可給予含蛋白肽狀的灌食配方補充改善。
C	因灌食配方所引起的腹瀉，可給予低脂（每公升脂肪 < 20 克），且以漸進的方式添加纖維（每天需 30 克）配方，而高滲透性配方需加水予以稀釋。
C	若病人發生嘔吐及食物逆流時，需停止灌食或減慢灌食速度，並予以腹部評估。
C	管灌食病人出現便秘情形，不需更改灌食速率，可改給予元素配方及提供足夠水份，可增加排便。
C	當病人血糖值大於 200 ml/dl，降低灌食速度及給予低卡路里配方。
C	當病人有電解質不平衡時，需監測輸入及輸出量、體重、血液中電解質及尿素氮 (Blood urine nitrogen)，可給予電解離子補充或限制，並增加灌食速度。

參考文獻

- Bourgault, A. M., Ipe, L., Weaver, J., Swartz, S., & O'dea, P. J. (2007). Development and evaluation of standardized protocol to prevent nasoenteral tube obstruction in cardiac patients requiring enteral nutrition with restricted fluid volumes. *American Association of Critical-Care Nurses, 16*(10), 1872-1877.
- Kattelman, K. K., Hise, M., Russell, M., Charney, P., Stokes, M., & Compher, C. (2006). Preliminary Evidence for a Medical Nutrition Therapy Protocol: Enteral Feedings for Critically Ill Patients. *Journal of the American Dietetic Association, 106*(8), 1226-1241.
- Matsuba, C. S., De Gutiérrez, M. G., & Whitaker, I. Y. (2007). Development and evaluation of standardized protocol to prevent nasoenteral tube obstruction in cardiac patients requiring enteral nutrition with restricted fluid volumes. *Journal Clinical Nursing, 16*(10), 1872-1877.
- Metheny, N. A. (2008). Residual volume measurement should be retained in enteral feeding protocols. *The American Journal of Critical Care, 17*(1), 53-61.

共識小組名單

姓名	職稱	服務單位
許淑珊	護理長	國軍高雄總醫院 護理部
鄭甄嫻	督導長	安泰醫院 護理部
楊素月	督導長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 護理部
鄧慶華	督導長	童綜合醫院 護理部

附件

建立以實證為基礎之臨床護理措施方案 急重症病人腸道營養灌食臨床照護指引小組

姓名	服務單位	職稱
車憶敏	恩主公醫院	護理長
周翠蓉	澄清綜合醫院	護理長
林棉玲	屏東基督教醫院	護理師
高仁芳	大里仁愛醫院	護理長
許淑珊	國軍高雄總醫院	護理長
郭嘉琪	奇美醫學中心	護理師
陳美珠	彰化基督教醫院	督導長
黃小堯	奇美醫學中心	督導長
楊廷芬	羅東聖母醫院	主任
鄧甄嫻	安泰醫院	督導長
鄧慶華	童綜合醫院	督導長
蔡淑珍	振興復健醫學中心	護理長
羅櫻桃	壠新醫院	副主任
蘇燕雲	聖保祿修女會醫院	督導長
王定宇	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 外科加護病房	主治醫師
江詩文	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 營養室	營養師
金美雲	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 營養室	主任
洪香蓮	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 內科加護病房	護理長
高靖秋	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 護理部	主任
徐玉玫	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 護理部	護理長
陳可欣	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 護理部	督導長
陳杰峰	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 實證醫學中心	主任
陳明圓	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 呼吸照護中心	護理長
黃錦鳳	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 護理部	督導長
黃曉萍	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 外科加護病房	副護理長
黃雅庭	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 急診重症醫學科	專科護理師
楊素月	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 護理部	督導長
廖貴香	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 內科加護病房	副護理長
鍾偉文	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 營養室	營養師
龔煥文	臺北醫學大學·萬芳醫學中心 外科加護病房	主治醫師

6

照護注意事項

國家圖書館出版品預行編目資料

急重症病人腸道灌食臨床照護指引／萬芳醫院
護理部原著．-- 初版．-- 臺北市：台灣愛思唯爾，
2010. 3

面： 公分

含索引

ISBN 978-986-6538-61-2 (平裝)

1. 重症護理 2. 營養不良 3. 特殊餵食 4. 手冊

419.821026

99003209

急重症病人腸道灌食臨床照護指引

原 著：臺北醫學大學・萬芳醫學中心護理部

發行所：台灣愛思唯爾有限公司

地 址：台北市中山北路二段96號嘉新大樓後棟4樓N-412室

電 話：(02)2522-5900

傳 真：(02)2522-1885

出版日期：西元2010年3月 初版一刷

本書任何部份之文字及圖片，如未獲得行政院衛生署及臺北醫學大學・萬芳醫學中心之書面同意，不得用任何方式抄襲、節錄或翻印。