



計畫編號：DOH91-TD-1086

行政院衛生署九十一年度科技研究發展計畫

住院病人營養狀況評估之新模式的建立

研究報告

執行機構：臺北醫學大學

計畫主持人：謝明哲

研究人員：簡怡雯

執行期間：91年1月1日至91年12月31日

\*\*本研究報告僅供參考，不代表本署意見\*\*

## 目錄

前言.....	7
材料與方法.....	10
結果.....	12
討論.....	17
結論與建議.....	21
參考文獻.....	22

## 表目錄

表一 台北醫學大學附設醫院 MNA 研究對象基本資料.....	26
表二：各年齡層受評估對象之 BMI 值.....	27
表三：各科別受評估對象之 BMI 值.....	27
表四：台北醫學大學附設醫院 MNA 量表單項答題分佈及總分之比較.....	28
表五：各年齡層之迷你營養評估量表總分.....	31
表六：各科別之迷你營養評估量表總分.....	31
表七：各年齡層受評估對象受之血清白蛋白值.....	32
表八：各科別受評估對象血清白蛋白值.....	32
表九：迷你營養評估量表和 BMI 與血清白蛋白的相關性.....	33

## 附錄表

附錄一	迷你營養評估量表 .....	34
附錄二	北區醫院營養室之組織架構圖 .....	35
附錄三	北區醫院之營養師工作職掌 .....	36
附錄四	北區醫院之一般營養評估法 .....	37

## 摘要

本研究計畫係針對住院病人，評估其營養狀況，利用簡易方法以迷你營養評估量表 (mini nutrition assessment, MNA) 篩檢住院病人之營養狀況，比較其與一般評估方法有無不同，建立營養評估的新模式。受評對象接受評估時間為 2002 年 1 月至 2002 年 10 月，共評估 877 人，其中 627 人有血清血清白蛋白之生化數據。結果發現各年齡層之間的迷你營養評估量表總分和身體質量指數 (BMI) 有顯著差異，且身體質量指數會顯著影響迷你營養評估量表的總分，迷你營養評估量表總分對血清白蛋白濃度並沒有相關性，且每一個案之評估時間約 10 分鐘，花費時間較短。相對於傳統之營養評估以血液生化分析值做為重點，利用迷你營養評估量表來輔助篩檢住院病人之營養狀況，可在住院病人之體重降低前，早期監測、追蹤並給予營養支持，更可達到有效的營養照顧目標。

關鍵詞：營養評估、迷你營養評估量表(MNA)、住院病人、血清白蛋白、身體質量指數 (BMI)

## Abstract

We assessed the nutritional status in hospital in-patients by tradition nutritional assessment and the Mini Nutrition Assessment (MNA), which provide a single, rapid assessment of nutritional status, and compared the two nutritional assessments to establish new model for assessing nutritional status in hospital in-patients. We evaluated nutritional status using the MNA in 877 patients and admitted between January 2002 and October 2002, 627 completed assessments including serum albumin levels were available for analysis. We took 10 min to complete assessing nutritional status in a patient by MNA, so MNA saved us a lot time. Results indicates that MNA scores and body mass index (BMI) significantly difference between each age layer and there is a significant interaction between BMI and MNA scores, but MNA scores is no related to serum albumin levels. The results suggest the need for regular assessment and nutrition services for in-patients before weight loss.

Keywords : nutritional status, Mini Nutritional Assessment (MNA), in-patient, albumin, body mass index (BMI)

## 前言

根據主計處的統計，台灣地區的老年人口已經有逐年上升的趨勢，民國 89 年的數據顯示 65 歲以上的人口佔全人口的 8.61%<sup>(1)</sup>，因此老人照護儼然成為公共衛生政策上相當重要的一環。營養照顧在疾病治療上扮演相當重要的角色，且營養狀況的好與壞可以決定住院時間的長短與癒後的情形，因此，住院病人的營養狀況評估是非常重要的。一個準確完善的營養評估可以早期發現病患之問題，即早給予營養照護，增進醫療的服務品質，以達到對疾病有效的控制與治療，且病人出院後，也可以在家持續得到良好的營養照護，不但可以減少疾病復發的機率，也可以增加疾病的抵抗能力，更進一步的促進身體健康。

營養不良是住院病人常見的問題，特別是針對一些重症、手術以及使用呼吸器的病人，這些病人的營養不良易造成癒後較差、細胞的再生能力降低、器官衰竭以及增加疾病的死亡率等。早在 1984 年開始，台灣就有許多專業營養師及學者針對腫瘤患者、手術病人、燒燙傷、血液透析等病人，給予營養支持療法探討其重要性<sup>(2-4)</sup>，結果發現營養評估和營養照護可以明顯的改善疾病，所以營養照顧對病患是相當重要的<sup>(5-9)</sup>，且 Kushner 和 Flanel 等人認為醫院必須發展出一套完善的臨床指標和醫療服務的品質改良，才可使病人的照顧有所改善<sup>(10,11)</sup>。然而，營養評估是營養照顧之首要工作，營

養評估的主要目的是瞭解病患的營養狀況，尤其是重症或加護病房的病人，才可進一步去執行完善的營養照顧計畫。迷你營養評估量表 (MNA) 是由歐洲的 de Groot 等人<sup>(12)</sup> 發展出來的一套營養評估量表，是一個兼具整合性與簡單方便的營養狀況評估工具，可以作為檢測老年人營養問題的工具，藉以篩選出具有營養不良的高危險群。MNA 是屬於非侵入性工具，可由一般照護者或醫護人員使用，內容包括：體位測量(身高、體重和體重變化的情形)；一般性評估(生活型態、藥物使用及行動力)；飲食評估 (進食餐次、食物與液體攝取量)及自我評量等方面 18 個項目，滿分為 30 分，且營養狀況的判定依總分再分為三組，小於 17 分表示營養不良，介於 17 與 23.5 表示有潛在營養不良的危險，分數大於等於 24 表示營養狀況良好。

最近國外有許多的研究報告發現此量表可以運用在實際的臨床上，使用簡易、快速且非常的有效率。Vellas 等人<sup>(13)</sup> 指出利用此評量表只需花費大約 10 分鐘左右的時間，其效度與信度約有 98%，預測值約為 97%，且可以預測死亡率和醫療花費。Beck 等人<sup>(14)</sup> 發現，MNA 可以預測丹麥老年人的死亡率和罹病率。Fanello 等人<sup>(15)</sup> 的報告對於住院的病患特別是老年人，使用此量表可以評估其營養狀況。所以，MNA 可以廣泛應用於一般的門診患者、住院病患及老人護理之家等。對於一些長期照護機構而言，使用 MNA 可以快速篩選出營養不良的患者，早期給予營養支持，提高醫療品質<sup>(16-18)</sup>。



但是國內這方面相關的研究並不是很多，因此，本研究計畫的目的是瞭解住院病人之營養狀況，分析評估其營養狀況與疾病復原之相關連，以及評估簡易營養評估量表的有效性，並且提出具體可運用於醫院之營養評估方法。

## 材料與方法

### 一、研究設計

利用營養師公會及膳食營養學會資源，整理各大醫院營養室組織圖、工作職掌以及所使用之營養評估方法和指標，並且整理出一般醫院常用的營養評估方法。在臺北醫學大學附設醫院針對 18 歲以上之住院病人，執行迷你營養評估量表測試和一般傳統營養評估法，評估住院病人之營養狀況。

### 二、資料收集

針對現有的醫院之營養評估方法，分析整理出各大醫院之使用方法及營養評估指標，瞭解住院病人之營養狀況，並評估營養狀況與疾病復原之相關連。於民國 91 年 1 月至 91 年 12 月，收集臺北醫學大學附設醫院住院病患，進行研究調查，利用迷你營養評估量表 (MNA) 評估住院病人之營養狀況，以及利用一般醫院之傳統營養評估方法檢測，包括體位測量和血液生化值。體位測量則評估身高、體重以及膝長，血液生化值之收集是來自住院病人之病歷本，紀錄其最近分析之血液生化值。

### 三、統計分析

利用 SPSS 電腦軟體進行統計分析資料。所有數據均以平均數±標準差和百分比來表示連續資料(如：科別、MNA 總分等)。以 Pearson's correlation coefficient 比較血清白蛋白與 MNA 總分和身體質量指數(BMI)相關性；以

單因子變異數分析(one-way ANOVA)分析比較組間(科別、科別、BMI)差異，最後以雙因子變異數分析(two-way ANOVA)分析比較 BMI 和血清白蛋白對 MNA 總分的影響。上述分析以  $p < 0.05$  表具有統計上顯著意義。

## 結果

本研究整理分析北區醫院之營養室組織架構（目前有醫學中心一家和區域醫院六家）、工作職掌及一般營養評估法（見附錄二、三及四）。大約每 150~160 床配置 1 位營養師，基於現今醫療人員的精簡編制，營養師的工作是非常繁忙的，為達到有效的人員利用，節省人力的需求等等，醫院普遍都沒有達到其目標，並且臨床營養師要預測住院病人營養狀況不良的發生，就需要更簡單快速的營養評估方法。

### 一、MNA 研究對象的基本資料

表一是台北醫學大學附設醫院 MNA 研究對象基本資料，收集完整之住院病人資料共計 877 人，其中男性 470 人，女性 407 人，分別佔總人數的 53.6%和 46.4%，量表項目包括性別、年齡、身高、體重及膝長。男女比例在科別之分布：男性在內科、外科、泌尿科、骨科及腫瘤科，各佔 21.6%、40.4%、65.7%、55.4%及 40.1%之比例；女性在內科、外科、泌尿科、骨科、婦產科及腫瘤科，分別佔 78.41%、59.6%、34.3%、44.6%、100%及 59.9%。分析各科別之住院病人的年齡層分佈發現：年齡小於 19 歲之住院病人，共佔總人數的 0.6%；19 歲~30 歲在骨科和婦產科佔最多，皆為 15.4%，而腫瘤科佔 1.7%為最少；31 歲~50 歲以婦產科佔最多為 69.2%；51 歲~70 歲在各科的分佈百分比十分平均，除了婦產科例外；71 歲以上在內科、泌尿科及腫瘤科約佔 40%左右。

分析各科別之住院病人體重方面，40 公斤以下在腫瘤科佔 23.2%為最高；41~50 公斤之間，以外科佔 38.5%為最高；介於 51~60 公斤以婦產科佔 61.6%為最高；61~70 公斤以泌尿科佔 25.71%為最高，婦產科佔 7.7%為最

低；71~80 公斤者骨科佔 24.6%，腫瘤科佔 2.5%為最低；80 公斤以上以泌尿科佔 8.6%為最高，骨科佔 1.6 最低。

分析各科別之住院病人的膝長：小於 40 公分以腫瘤科佔 11.8%最高，骨科佔 1.6 最低；介於 41~45 公分之間，婦產科佔 69.2%為最高，外科 9.6%為最低；大於 46 公分以上，外科佔 84.6%為最高，婦產科佔 23.1%最低。

## 二、台北醫學大學附設醫院 MNA 量表單項答題分佈及總分之比較

表二是各年齡層之 BMI 值,病人資料完整之 877 人中，其中依年齡分層共有 625 人，若依科別分層則有 627 人有記錄血清白蛋白值。根據體位測量得到的身高和體重求得 BMI，所有住院病人之平均 BMI 為  $22.3\pm 4.5$ ，其中 19~30 歲、31~50 歲、51~70 歲以及 71 歲以上的平均 BMI 值分別為  $22.0\pm 3.2$ 、 $22.9\pm 4.5$ 、 $22.9\pm 4.9$  以及  $21.6\pm 4.1$ ，各年齡之間的 BMI 並無顯著差異。表三是各科別之 BMI 值，有記錄血清白蛋白值的住院病人中，BMI 值範圍從 20.9~22.8 之間，平均 BMI 為  $22.3\pm 4.5$ ，又以內科的平均 BMI 值  $22.8\pm 4.4$  為最高，骨科的  $20.9\pm 2.99$  為最低，但 BMI 與各科別之間沒有顯著差異。

表四是台北醫學大學附設醫院 MNA 量表單項答題分佈及總分之比較。在體位測量評估上，以全部人數來看， $BMI < 19$ 、 $19 \leq BMI < 21$ 、 $21 \leq BMI < 23$ 、及  $BMI > 23$  者分別各佔 18.7%、18.7%、21.1%、及 41.5%；其中  $BMI < 19$  者，在外科中佔其科別總人數中的 44.23%。 $BMI > 23$  在泌尿科中其科別人數中的 61.4%為最高。體重變化方面，體重無改變的比例佔 54.6%，約佔總人數的一半以上，其中婦產科的佔 69.2%為最高，而以回答不知道者的比例佔 10.8%為最低；體重減輕 3 公斤以上者，以腫瘤科佔 24.5%為最多。

飲食相關的評估量表：回答一天可吃完幾餐完整的餐食，其吃完 0~1

餐佔全部的 14~17%之間，3 餐都可進食到應有的量則高達 68.3%；其中僅能進食 1 餐者在腫瘤科中佔 19.4%最高，能完整的進食到三餐以骨科佔 81.5%最高。蛋白質攝取量方面，其中以每天攝取一份乳製品，回答為否定者佔 67.7%，明顯高於肯定者，而”每天是否有攝取兩份以上的豆類或蛋類”佔 53.6%以及”每天是否有吃雞鴨肉魚”佔 53.4%，其回答則為肯定者高於否定者。也有因食慾不佳、消化問題、咀嚼或吞嚥困難，而導致進食量越來越少者，依全部人數來看，回答無變化佔 58.7%，回答嚴重進食量減少者佔 11.2%；若依科別細看，嚴重進食量減少者的比率，在腫瘤科為最高佔 14.8%，而回答進食量明顯減少者，以內科佔 32.3%及腫瘤科佔 32.1%為依序最高。在水分攝取方面，攝取液體少於三杯者，佔全部人數的 22.4%，回答大於五杯者佔 45.7%為最高；就科別而言，腫瘤科在攝取液體少於三杯的項目中佔 19%為最低，而攝取液體 3~5 杯者在婦產科佔 15.4%為最低，但攝取液體 >5 杯者在婦產科佔 61.5%卻為最高。

在自我評量之評估方面，自覺沒有營養問題者，佔總受評人數的 47%為最高；以科別而言，自覺營養非常不好者，以腫瘤科佔 18.6%為最高，而婦產科佔 0%為最低，回答沒有營養問題者，在腫瘤科佔 33%為最低，婦產科佔 69%為最沒有問題者。

表五是各年齡層之迷你營養評估量表總分，MNA 的總分的範圍在 0~30 分之間，若依年齡分層有血清白蛋白值者的總人數為 625 人，平均分數為  $20.1 \pm 4.95$  分，又以 19~30 歲的平均分數  $23.14 \pm 3.48$  分為最高，71 歲以上的平均分數  $18.5 \pm 4.96$  為最低。而 MNA 與各年齡層之間具有顯著統計差異 ( $p < 0.05$ )。

表六是各科別之迷你營養評估量表總分，有血清白蛋白值者的總人數為 627 人，其 MNA 的總分平均值為  $20.1 \pm 4.95$  分，其中外科的平均值 19.41

$\pm 5.22$  分為最低，婦產科的平均值  $21.9 \pm 5.1$  最高，另外統計分析 MNA 與各科別之間並沒有顯著的差異。

若以全科總人口共有 877 人，MNA 將病人的營養狀況分成三層，其中歸屬於高危險群者 ( $17 \leq \text{MNA} < 23.5$ ) 佔 41.1% 為最高，次之則是營養良好者 ( $\text{MNA} > 24$ ) 佔 37.3%，若將高危險群者與營養狀況不良者合併計算，則發現佔總百分比的一半以上為 62.7%。再依各科別之間比較，營養狀況不良者 ( $\text{MNA} < 17$ ) 以腫瘤科佔的比率最高為 29.96%，其次為外科佔 26.9%，而在營養良好者 ( $\text{MNA} > 24$ ) 以婦產科佔 69.2% 為最高。若再將高危險群者與營養狀況不良者合併計算，則發現在腫瘤科佔 69.2% 為最高，依次為外科佔 67.3% 和內科佔 65.5%，而泌尿科佔 12.86% 為最低。

### 三、台北醫學大學附設醫院受評對象之血清白蛋白值分布

表七是各年齡層之血清白蛋白值依年齡分層，依年齡分層有血清白蛋白值者之總人數為 625 人，其平均值為  $3.22 \pm 0.65$ ；而依年齡分層中，31~50 歲者血清白蛋白平均值  $3.19 \pm 0.58$  為最低，19~30 歲者血清白蛋白平均值則為  $3.44 \pm 0.53$  為最高。統計分析發現血清白蛋白值與年齡之間並無顯著的差異性。

表八是各科別評對象之血清白蛋白值，若依各科分層裡，血清白蛋白值介於 3.11~3.40 之間，以骨科的血清白蛋白平均值  $3.11 \pm 0.40$  為最低，而外科次之為  $3.17 \pm 0.57$ 。血清白蛋白與科別之間並無顯著的差異性。

### 四、台北醫學大學附設醫院 MNA 表和 BMI 與血清白蛋白的相關性

表九是迷你營養評估量表和 BMI 與血清白蛋白的相關性。以有記錄血清白蛋白值者的總人數 627 人進行統計分析，迷你營養評估量表分為體位

測量、一般評估、飲食評估及自我評估，分別與血清白蛋白作相關性分析。結果發現飲食評估( $r=-0.13$ )及自我評估( $r=-0.51$ )都與血清白蛋白呈負相關，體位測量( $r=0.02$ )、一般評估( $r=0.034$ )及 MNA 總分( $r=0.004$ )則與血清白蛋白無相關性，以 BMI 與血清白蛋白作相關性分析，則發現 BMI 與血清白蛋白也是無相關性( $r=0.035$ )。其 MNA 量表和 BMI 與血清白蛋白的相關性之間並無顯著的差異性。另外將血清白蛋白濃度分成 $\geq 3$  與 $< 3$  兩組，與迷你營養評估量表分成  $MNA > 24$ 、 $17 < MNA < 23.5$ 、及  $MNA < 17$  進行分析，發現呈負相關性( $r=-0.316$ )，並也發現兩者之間有顯著的差異性( $p < 0.05$ )。使用 two-way ANOVA 分析結果發現，BMI 會顯著影響迷你營養評估量表的總分( $p < 0.05$ )，但是血清白蛋白不會影響迷你營養評估量表總分( $p=0.604$ )，BMI 和血清白蛋白兩者之間沒有交互作用( $p=0.894$ )。



## 討論

本研究目的是利用迷你營養評估量表 (MNA) 比較一般傳統之營養評估表來進行醫院住院病人之營養狀況評估。迷你營養評估量表 (MNA) 其包含四大項 (體位測量、功能性評估、飲食評估以及自我評量) 共十八個量表項目，在評估時可以快速勾選或測量評估項目，但是仍需要由專業人員來完成；而相對於一般之營養評估包括篩選性營養評估表和完整性營養評估表，由於此類營養評估工具多半需要考量受測者之生化檢體之測量 (Biochemical assessment)，例如：血清白蛋白、白血球數目、淋巴球計數等等實驗數據，而迷你營養評估量表是個不需要任何的生化數據來輔助施測者對受測者進行營養評估，同時融合了篩選及較深入的評估<sup>(13)</sup>。此外，所花費時間較短，在現今各醫院營養師人力有限的情況下，可作為一個篩選的工具。

本研究住院病人之篩選為 18 歲以上之成人，緣由是迷你營養評估量表第一大項體位測量中的三個量表項目：身體質量指數 (BMI)、中臂圍以及小腿圍，其評量標準是以老年人之體位測量的數據為準<sup>(12,19,20)</sup>，例如 BMI 是以 19、21、23 kg/m<sup>2</sup> 當作節點，當住院病人之 BMI 小於 18.5 kg/m<sup>2</sup> 時，在加護病房的時間會拉長、術後併發症機會增加、再住院率提高等等<sup>(21)</sup>；中臂圍是以 21 和 22 當作節點<sup>(22)</sup>，而小腿圍是以 31 當作節點，因此篩選之

住院病人為成人進行迷你營養評估。

住院病人之各年齡分層，是依據行政院衛生署於 91 年修訂國人膳食營養素參考攝取量 (DRI) 之年齡分層<sup>(23)</sup>來加以區分討論，從結果發現 51 歲到 70 歲之住院病人佔 35.36%，71 歲以上之老年人佔 40.16%，顯示出住院病人多以年齡較年長者為主，且此類族群之迷你營養評估之平均總分也較低，尤以 71 歲以上老年人之迷你營養評估之平均總分最低，為  $18.52 \pm 4.96$  分，接近於營養不良之分數 17 分，亦顯示出住院病人之老年人最容易發生營養不良的問題<sup>(24)</sup>。營養不良是住院病人常見的問題，其中以老年人最易發生中度或重度營養不良，而造成營養不良的原因大致可分為兩類：一為攝取不當、過多或不足，另一類為營養需要量增加，例如急性感染、褥瘡等<sup>(25)</sup>，因此，早期的營養評估可以篩選出那些病人有營養不良的狀況並給予營養支持，藉此降低住院時間。國外學者曾對老年人以迷你營養評估量表做營養評估之外，還另外分析生化血液值，發現迷你營養評估量表總分與血清白蛋白、前血清白蛋白等等有顯著的相關性<sup>(13,17,26)</sup>，另有研究指出迷你營養評估量表可以預測老年人營養不良的情形發生<sup>(27)</sup>，且迷你營養評估量表被認為可以在老年人的體重和血清白蛋白嚴重下降之前，即早發現、確認高危險群 ( $17 < \text{MNA} < 24$ ) 老人的營養問題並預防之<sup>(13)</sup>。本研究結果發現，71 歲以上之老年人屬於高危險群 ( $17 < \text{MNA} < 24$ )，血清血清

白蛋白平均濃度為  $3.23 \pm 0.63$  gm/dL，由統計結果得知，迷你營養評估量表總分與血清血清白蛋白濃度並沒有相關性，然而，當血清血清白蛋白濃度低於 3.4 gm/dL 時，就應提高警覺，或許需要進一步的評估<sup>(28)</sup>，推測迷你營養評估量表可以即早發現並且預測可能有潛在性營養不良問題之住院病人。

由於迷你營養評估量表 (MNA) 的發展，是歐美國家欲開始建立老年人的營養評估方法時所設計出來的，而本研究計畫評估之對象為住院病人，並沒有特定於老年人，從結果發現各年齡層之間的迷你營養評估量表總分和 BMI 有顯著差異，且 BMI 會顯著影響迷你營養評估量表的總分，國外研究報告也顯示出迷你營養評估量表總分與 BMI 有相關性<sup>(13,17,26)</sup>，推測以迷你營養評估量表篩檢住院病人之營養狀況，可在住院病人之體重降低前，早期給予營養支持。除此之外，迷你營養評估量表的優點為簡單、快速、不具侵入性，且評估時間不到十分鐘<sup>(13)</sup>，本研究專業人員在進行營養評估時，所花費的時間亦約十分鐘，實為省時的營養評估工具

然而，任何營養評估工具其價值均有限<sup>(12,29)</sup>，雖然上述研究報告亦顯示出迷你營養評估量表對血清白蛋白濃度具有很高的效度與信度，但是此次研究結果發現迷你營養評估量表總分對血清白蛋白濃度並沒有相關性，例如 31 歲到 50 歲的迷你營養評估量表總分和 BMI 分別為  $21.76 \pm 4.41$  分和

22.85±4.36 kg/m<sup>2</sup>，均為各年齡層之第二高，但是其血清白蛋白為 3.19±0.58 gm/dL，其濃度為各年齡層之最低，因此，關於血清白蛋白濃度與迷你營養評估量表總分之間的關係可能需要再進一步探討。

## 結論與建議

迷你營養評估量表之使用在臨床上實為一快速、有效、省時及省力之營養評估方法，適時以迷你營養評估量表篩檢住院病人之營養狀況，可在早期監測並給予追蹤和營養支持，達到營養照護的目的、增進醫療服務品質，以促進病人健康之回復和降低其醫療負擔，並可節省醫療資源。

## 參考文獻

1. 行政院主計處、內政部合編：中華民國台灣地區老人狀況調查報告，2000。
2. 張文琳。營養支持療法的今日觀。中華營誌，9：43-48.
3. 白小良。營養評估。中華營誌，10：141-144,1985.
4. 金惠民。肝硬化及肝腦性昏迷的營養問題綜觀。中華營誌，9：39-42,1984.
5. 金佳蓉。放射治療之頭頸部腫瘤的臨床營養照顧。中華營誌，11：63-64，1986.
6. 郭莉莉、廖廣義、蔡伯文等。以高密度管灌飲食治療開心手術後營養不良之經驗。中華營誌，1986.
7. 郭莉莉、廖廣義、魏達成。胃及胰臟手術後營養狀態之研究及其營養治療。中華營誌，1986.
8. 黃淑俐、楊瑞永。灼燒病患營養供給接受度之探討。中華營誌，11：33-40,1986.
9. 郭月霞、沈秋錦。血液透析患者營養狀況評估比較。中華民國營養學會第14次年會。1989.
10. Kushner RF, Ayello EA, Beyer PL, Skipper A, Van Way CW III, Young EA, Balogun LB: National Coordinating Committee. Clinical indicators of nutrition care. *J Am Diet Assoc* 1994; 94:1168-77.
11. Flanel DF, Fairchild MM: Continuous quality improvement in inpatient

- clinical nutrition services. *J Am Diet Assoc* 1995; 95:65-75.
12. De Groot L, Beck AM Schroll M, van Staveren WA: Evaluating the determine your nutritional health checklist and the mini nutritional assessment as tools to identify nutritional problems in elderly Europeans. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52: 877-83.
  13. Vellas B. Guigoz Y. Garry PJ. Nourhashemi F. Bennahum D. Lauque S. Albarede JL: The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15:116-22.
  14. Beck AM, Ovesen L, Osler M: The mini nutritional assessment (MNA) and the Determine your nutritional health checklist (NSI Checklist) as predictors of morbidity and mortality in an elderly Danish population. *British J of Nutr* 1999; 81:31-6.
  15. Fanello S, Foucault S, Delbos V, Jousset N: Evaluation of nutritional status in hospitalized aged persons. *Sante Publique (Vandoeuvre-Les-Nancey)* 2000; 12: 83-90.
  16. Compan B, di Castri A, Plaze JM, Arnaud-Battandier F: Epidemiological study of malnutrition in elderly patients in acute, sub-acute and long-term care using the MNA. *J of Nutr health and Aging* 1999; 3: 146-51.
  17. Vellas B. Guigoz Y. Baumgartner M. Garry PJ. Lauque S. Albarede JL: Relationships between nutritional markers and the mini-nutritional assessment in 155 older persons. *J of Am Geriatrics Soc* 2000; 48:1300-9.
  18. Gazzotti C, Albert A, Pepinster A, Petermans J: Clinical usefulness of the mini nutritional assessment (MNA) scale in geriatric medicine. *J of Nutr health and Aging* 2000; 4: 176-81.
  19. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly:

- the mini nutritional assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996; 54: S59-65.
20. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol* 1994; (suppl 2): 15.
  21. Meguid MM, Campos ACL, Meguid V, Debonis D, Terz JJ. IONIP: a criterion of surgical outcome and patient selection for perioperative nutritional support. *Br J Clin Pract* 1988; 42: 8-14.
  22. Frisancho AR: New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 2540-5.
  23. 行政院衛生署 (2002)。
  24. Vir SC, Love AHG: Nutritional status of institutionalized and noninstitutionalized aged in Belfast, Northern Ireland. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 1934.
  25. Kerstetter JE, Holthausen BA, Fitz PA: Malnutrition in the institutionalized older adult. *J Am Diet Assoc* 1992; 92: 1109-16.
  26. Murphy MC. Brooks CN: New SA. Lumbers ML. The use of the Mini-Nutritional Assessment (MNA) tool in elderly orthopaedic patients. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54: 555-62.
  27. Van Nes MC. Herrmann FR. Gold G. Michel JP. Rizzoli R: Does the mini nutritional assessment predict hospitalization outcomes in older people?. *Age Ageing* 2001; 30: 221-6.
  28. 金惠民、王秀媛、金美雲、蘇秀悅、賴昭鴻 (2000) 疾病、營養與膳食療養，pp.62，華香園出版社。



29. 常傳訓、殷秀妙、張忠毅等。換心手術病患術前營養不良程度對預後之影響。中華營誌，27: 92-100, 2002.

表一 台北醫學大學附設醫院 MNA 研究對象基本資料

Table 1. Characteristics of study subjects

基本資料	內科 n=440 %	外科 n=52 %	泌尿科 n=70 %	骨科 n=65 %	婦產科 n=13 %	腫瘤科 n=237 %	全部 n=877 %
性別							
男性	21.59	40.38	65.71	55.38	0	40.08	53.59
女性	78.41	59.62	34.29	44.62	100	59.92	46.41
年齡							
<19 歲	0.68	0	0	1.54	0	0.42	0.57
19 歲~	4.55	11.54	4.29	15.38	15.38	1.69	5.13
31 歲~	19.55	23.08	20.00	16.92	69.23	21.1	22.92
51 歲~	33.18	34.62	34.29	38.46	7.7	36.71	35.12
71 歲~	42.04	30.76	41.43	27.69	7.7	40.08	36.26
身高 cm							
150 以下	16.14	11.54	4.29	10.77	0	31.65	9.46
151~160	34.77	38.46	35.71	24.62	61.54	31.22	35.12
161~170	35	26.92	47.14	43.08	23.08	30.8	37.17
171~180	13.18	23.08	11.43	20	15.38	6.33	16.99
180 以上	0.91	0	1.43	1.54	0	0	1.25
體重 kg							
40 以下	6.59	7.69	2.86	1.54	0	23.2	4.78
41~50	20.23	38.46	15.71	10.77	15.38	25.32	14.35
51~60	30.68	21.15	31.43	33.85	61.55	27.85	23.55
61~70	22.5	17.3	25.71	18.46	7.69	19.41	12.66
71~80	13.18	9.62	15.71	24.62	7.69	2.53	8.36
80 以上	6.82	5.78	8.57	1.54	7.69	1.69	3.66
膝長 cm							
<41	10	5.77	8.57	1.54	7.69	11.81	10.03
41 ≤ 膝長 < 45	43.86	9.62	35.71	44.62	69.23	39.66	32.27
≥ 45	46.14	84.61	55.71	53.85	23.08	48.53	57.7

表二：各年齡層受評估對象之 BMI 值

Table 2. BMI between each age layer

年齡	人數	BMI(kg/m <sup>2</sup> )
19至30歲	22	21.99±3.23
31至50歲	131	22.85±4.36
51至70歲	221	22.93±4.93
71歲以上	251	21.56±4.10
總人數	627	22.33±4.48

There was a significant interaction between BMI and age ( $p=0.004$ )

All data was from mean ± SD.

表三：各科別受評估對象之 BMI 值

Table 3. BMI between each department layer

科別	人數	BMI(kg/m <sup>2</sup> )
內科	357	22.79 ± 4.35
外科	29	21.51 ± 4.55
泌尿科	26	21.66 ± 4.02
骨科	13	20.92 ± 2.99
腫瘤科	195	21.79 ± 4.76
婦產科	7	22.84 ± 3.98
總人數	627	22.33 ± 4.47

There were no significant interaction between BMI and department ( $p=0.089$ )

All data was from mean ± SD.

表四：台北醫學大學附設醫院 MNA 量表單項答題分佈及總分之比較

Table 4 Comparisons of the distribution of the caption of MNA, MNA score in Taipei Medical University Hospital

量表項目	作答選項(分數)	內科 n=440 %	外科 n=52 %	泌尿科 n=70 %	骨科 n=65 %	婦產科 n=13 %	腫瘤科 n=237 %	全部 n=877 %
<b>體位測量</b>								
1.身體質量指數(BMI)	BMI<19 (0)	15.23	44.23	15.71	9.23	0	24.05	18.70
	19≤BMI<21 (1)	19.32	9.62	15.71	24.62	46.15	17.30	18.70
	21≤BMI<23 (2)	22.05	15.38	7.14	15.38	30.77	25.74	21.09
	BMI≥23 (3)	43.41	30.77	61.43	50.77	23.08	32.91	41.51
2.中臂圍 MAC(公分)	MAC<21 (0)	7.05	5.77	4.29	1.54	53.85	12.66	8.55
	21≤MAC≤22 (0.5)	12.95	15.38	12.86	4.62	15.38	12.66	12.43
	MAC>22 (1)	80	78.85	82.86	93.85	30.77	74.68	79.02
3.小腿圍 C.C.(公分)	C.C.<31 (0)	39.77	36.54	25.71	23.08	46.15	49.37	39.91
	C.C.≥31 (1)	60.23	63.46	74.29	76.92	53.85	50.63	60.09
4.近三個月體重變化	體重減輕>3kg (0)	16.14	13.46	12.86	12.31	0	24.47	17.45
	不知道 (1)	10	17.31	10	6.15	15.38	12.24	10.83
	體重減輕1~3kg (2)	17.5	28.85	10	18.46	15.38	15.61	17.10
	體重無改變 (3)	56.36	40.38	67.14	63.08	69.23	47.68	54.62
<b>一般評估</b>								
5.可以獨立生活	否 (0)	29.77	34.62	14.29	16.92	7.69	21.10	25.20
	是 (1)	70.23	65.38	85.71	83.08	92.31	78.90	74.80
6.每天需服用3種以 上的處方藥物	是 (0)	77.73	44.23	71.43	93.85	69.23	79.75	76.85
	否 (1)	22.27	55.77	28.57	6.15	23.08	20.25	23.03
7.過去3個月內曾有精 神性壓力或 急性疾病發作	是 (0)	13.41	34.62	8.57	6.15	84.62	10.13	13.91
	否 (2)	86.59	65.38	91.43	93.85	15.38	91.14	86.43
8.行動力	臥床或輪椅(0)	25.23	21.15	15.71	16.92	7.69	16.03	20.87
	可以下床活動或離開但 不願如此 (1)	10.45	11.54	2.86	13.85	0.00	9.70	9.81
	可以自由走動(2)	64.32	67.31	81.43	69.23	92.31	74.26	69.33
9.神經精神問題	嚴重痴呆或抑鬱(0)	3.64	7.69	1.43	3.08	0.00	0.84	2.85
	輕度痴呆(1)	3.18	0	4.29	4.62	7.69	0.84	2.62
	無精神問題(2)	93.18	92.31	94.29	92.31	92.31	98.31	94.53

(續)

表四：台北醫學大學附設醫院 MNA 量表單項答題分佈及總分之比較 (續)

Table 4 Comparisons of the distribution of the caption of MNA, MNA score in Taipei Medical University Hospital (cont.)

量表項目	作答選項(分數)	內科	外科	泌尿科	骨科	婦產科	腫瘤科	全部
		n=440	n=52	n=70	n=65	n=13	n=237	n=877
		%	%	%	%	%	%	%
<b>飲食評估</b>								
11.一天中可以吃幾餐完整的餐食?	1餐(0)	18.86	13.46	18.57	1.54	0.00	19.41	17.10
	2餐(1)	13.41	19.23	8.57	16.92	38.46	15.61	14.60
	3餐(2)	67.73	67.31	72.86	81.54	61.54	64.98	68.30
12.蛋白質攝取量								
* 每天至少攝取一份								
製品(牛奶、乳酪、優酪乳)?	否	80.68	57.69	61.43	52.31	61.54	52.32	67.73
	是	19.32	42.31	38.57	47.69	38.46	47.68	32.27
*每週攝取兩份以上的豆類或是蛋類	否	64.09	13.46	24.29	16.92	7.69	37.55	46.41
	是	35.92	86.54	75.71	83.08	92.31	62.45	53.59
*每天均吃肉、魚或雞鴨類?	否	64.09	15.38	27.14	16.92	0.00	37.55	46.64
	是	35.91	84.62	72.86	83.08	100.00	62.45	53.36
	0或1個是	30.23	30.77	32.86	20	7.69	36.29	31.01
	2個是	42.73	40.38	37.14	41.54	61.54	36.29	40.59
	3個是	27.05	28.85	30.0	38.46	30.77	27.43	28.39
13.每天至少攝取二份或兩份以上之蔬菜或水果?								
	否(0)	47.27	28.85	31.43	15.38	0.00	40.93	40.14
	是(1)	52.73	71.15	68.57	84.62	100.00	59.07	59.86
14.過去三個月之中, 是否因食慾不佳、消化問題、咀嚼或吞嚥困難以致進食量越來越少?								
	嚴重(0)	10.68	13.46	11.43	1.54	0.00	14.77	11.17
	進食量明顯變少(1)	32.27	30.77	20	18.46	30.77	32.07	30.10
	無變化(2)	57.05	55.77	68.57	80	69.23	53.16	58.72
15.每天攝取多少液體水(包括開水、果汁、咖啡、茶、牛奶...)								
	少於3杯(0)	23.64	23.08	24.29	23.08	23.08	18.99	22.35

(續)

表四：台北醫學大學附設醫院 MNA 量表單項答題分佈及總分之比較 (續)

Table 4 Comparisons of the distribution of the caption of MNA, MNA score in Taipei Medical University Hospital (cont.)

量表項目	作答選項(分數)	內科	外科	泌尿科	骨科	婦產科	腫瘤科	全部
		n=440	n=52	n=70	n=65	n=13	n=237	n=877
		%	%	%	%	%	%	%
16.進食的形式	3 至 5 杯(0.5)	33.41	42.31	20	33.85	15.38	30.80	31.93
	大於 5 杯(1)	42.95	34.62	55.71	43.08	61.54	50.21	45.72
	無人協助則無法進食(0)	15.23	15.38	10	4.62	7.69	12.24	13.11
	可以自己進食但較吃力(1)	7.95	11.54	2.86	15.38	0.00	7.17	7.98
	可以自己進食(2)	76.82	73.08	87.14	80	92.31	80.59	78.91
<b>自我評估</b>								
17.他們覺得自己營養								
方面有沒有問題？	營養非常不好(0)	14.55	3.85	8.57	3.08	0.00	18.57	13.45
	不太清楚或營養不太好(1)	36.82	46.15	27.14	20	30.77	48.52	38.43
	沒有營養問題(2)	48.64	50	64.29	61.54	69.23	32.91	46.98
18.與其他同年齡的人								
比較，他們認為自己的								
健康狀況如何？	不如同年齡的人(0)	23.86	15.38	20	20	23.08	42.19	27.71
	不知道(0.5)	19.77	36.54	13.57	9.23	7.69	21.10	20.07
	和同年齡的人差不多(1.0)	23.64	40.38	47.14	56.92	53.85	30.38	31.24
	比同年齡的人好(2.0)	32.73	7.69	14.29	13.85	15.38	6.33	20.98
營養狀況分層	營養良好(MNA $\geq$ 24)	34.55	32.69	57.14	55.38	69.23	30.80	37.29
	潛在性營養不良(17 $\leq$ MNA<23.5)	44.77	40.38	30	38.46	23.08	39.24	41.05
	營養不良(MNA<17)	20.68	26.92	12.86	6.15	7.69	29.96	21.66

表五：各年齡層之迷你營養評估量表總分

Table 5. MNA score between each age layer

	n	MNA
19至30歲	22	23.14 ±3.48
31至50歲	131	21.76 ±4.41
51至70歲	221	20.53 ±4.82
71歲以上	251	18.52 ±4.96
總共	627	20.07 ±4.95

There was a significant interaction between age and MNA total scales ( $p<0.05$ ).

All data was from mean ± SD.

表六：各科別受評估對象之迷你營養評估量表總分

Table 6. MNA score between each department layer

	n	MNA
內科	357	20.25 ± 4.98
外科	29	19.41 ± 5.22
泌尿科	26	19.98 ± 5.35
骨科	13	20.81 ± 3.96
腫瘤科	195	19.77 ± 4.87
婦產科	7	21.86 ± 5.06
總共	627	20.08 ± 4.95

There were no significant interaction between MNA total scales and department ( $p=0.714$ ).

All data was from mean ± SD.

表七：各年齡層受評估對象之血清白蛋白值

Table 7. Serum albumin between each age layer

年齡	人數	血清白蛋白(gm/dL)
19至30歲	22	3.44 ± 0.53
31至50歲	131	3.19 ± 0.58
51至70歲	221	3.20 ± 0.70
71歲以上	251	3.23 ± 0.63
總共	627	3.22 ± 0.65

There were no significant interaction between albumin and age ( $p=0.368$ ).

All data was from mean ± SD.

表八：各科別受評估對象血清白蛋白值

Table 8. Serum albumin between each department layer

年齡	人數	血清白蛋白(gm/dL)
內科	357	3.22 ± 0.67
外科	29	3.17 ± 0.57
泌尿科	26	3.26 ± 0.70
骨科	13	3.11 ± 0.40
腫瘤科	195	3.22 ± 0.64
婦產科	7	3.40 ± 0.17
總共	627	3.22 ± 0.65

There were no significant interaction between albumin and department ( $p=0.939$ ).

All data was from mean ± SD.



表九：迷你營養評估量表和 BMI 與血清白蛋白的相關性

Table 9. MNA and BMI in relation to serum albumin

血清白蛋白(n=627)		
	r	P
體位測量	0.02	0.611
一般評估	0.034	0.402
飲食評估	-0.13	0.747
自我評估	-0.51	0.204
總分	0.004	0.915
BMI	0.035	0.385

附錄一 迷你營養評估量表

編號 \_\_\_\_\_

迷你營養評估量表

MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT

姓名 \_\_\_\_\_ 性別 \_\_\_\_\_ 第 \_\_\_\_\_ 次評估 評估日期 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
 年齡 \_\_\_\_\_ (生日 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日) 體重,kg \_\_\_\_\_ 身高,cm \_\_\_\_\_ 膝骨長,cm \_\_\_\_\_

體位測量評估

1. 身體質量指數 (BMI) 體重 (公斤) / 身高 (公尺) <sup>2</sup> - BMI < 19 = 0 分 * 19 ≤ BMI < 21 = 1 分 + 21 ≤ BMI < 23 = 2 分 ! BMI ≥ 23 = 3 分	分數	<input type="checkbox"/>
2. 中臂圍 MAC (公分) - MAC < 21 = 0.0 分 * 21 ≤ MAC ≤ 22 = 0.5 分 + MAC > 22 = 1.0 分		<input type="checkbox"/>
3. 小腿圍 C.C. (公分) - C.C. < 31 = 0 分 * C.C. ≥ 31 = 1 分		<input type="checkbox"/>
4. 近三個月體重變化 - 體重減輕 > 3 公斤 = 0 分 * 不知道 = 1 分 + 體重減輕 1~3 公斤 = 2 分 ! 體重無改變 = 3 分		<input type="checkbox"/>

一般評估

5. 可以獨立生活 (非住在護理之家或醫院) - 否 = 0 分 * 是 = 1 分	<input type="checkbox"/>
6. 每天服用 3 種以上的處方藥物 - 是 = 0 分 * 否 = 1 分	<input type="checkbox"/>
7. 過去 3 個月內曾有精神性壓力或急性疾病發作 - 是 = 0 分 * 否 = 2 分	<input type="checkbox"/>
8. 行動力 - 臥床或輪椅 = 0 分 * 可以下床活動或離開輪椅但不願如此 = 1 分 + 可以自由走動 = 2 分	<input type="checkbox"/>
9. 神經精神問題 - 嚴重痴呆或抑鬱 = 0 分 * 輕度痴呆 = 1 分 + 無精神問題 = 2 分	<input type="checkbox"/>
10. 褥瘡或皮膚潰瘍 - 有 = 0 分 * 沒有 = 1 分	<input type="checkbox"/>

飲食評估

11. 一天中可以吃幾餐完整的餐食? - 1 餐 = 0 分 * 2 餐 = 1 分 + 3 餐 = 2 分	<input type="checkbox"/>
12. 蛋白質攝取量 * 每天至少攝取一份乳製品 (牛奶、乳酪、優酪乳)? 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> * 每週攝取兩份以上的豆類或蛋類? 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> * 每天均吃肉、魚或雞鴨類? 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	分數

- 0 或 1 個是 = 0.0 分 * 2 個是 = 0.5 分 + 3 個是 = 1.0 分	<input type="checkbox"/>
13. 每天至少攝取二份或二份以上之蔬菜或水果? - 否 = 0 分 * 是 = 1 分	<input type="checkbox"/>
14. 過去三個月之中, 是否因食慾不佳、消化問題、咀嚼或吞嚥困難以致進食量越來越少? - 嚴重 = 0 分 * 進食量明顯減少 = 1 分 + 無變化 = 2 分	<input type="checkbox"/>
15. 每天攝取多少液體 (包括開水、果汁、咖啡、茶、牛奶...)(1 杯 = 240 cc) - 少於 3 杯 = 0.0 分 * 3 至 5 杯 = 0.5 分 + 大於 5 杯 = 1.0 分	<input type="checkbox"/>
16. 進食的形式 - 無人協助則無法進食 = 0 分 * 可以自己進食但較吃力 = 1 分 + 可以自己進食 = 2 分	<input type="checkbox"/>

自我評估

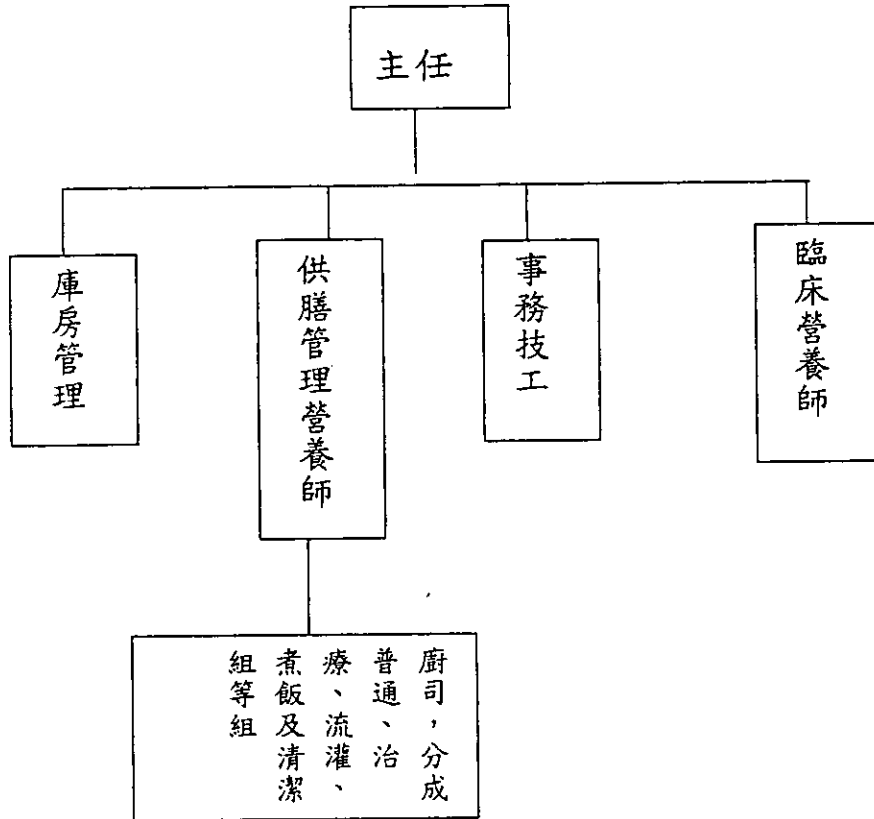
17. 他們覺得自己營養方面有沒有問題? - 營養非常不好 = 0 分 * 不太清楚或營養不太好 = 1 分 + 沒有營養問題 = 2 分	<input type="checkbox"/>
18. 與其他同年齡的人比較, 他們認為自己的健康狀況如何? - 不如同年齡的人 = 0.0 分 * 不知道 = 0.5 分 + 和同年齡的人差不多 = 1.0 分 ! 比同年齡的人好 = 2.0 分	<input type="checkbox"/>

總分 (滿分 30 分)

營養不良指數

≥ 24 分	正常	<input type="checkbox"/>
17 至 23.5 分	有營養不良之危險性	<input type="checkbox"/>
< 17 分	營養不良	<input type="checkbox"/>

附錄二 北區醫院營養室之組織架構圖



### 附錄三 北區醫院之營養師工作職掌

1. 臨床營養師：營養諮詢、家醫科減重門診、居家照護、團體衛教、教材編印等。
2. 廚房管理：負責普通及治療飲食菜單之開列、請購驗收、菜單作業系統之聯絡人、廚公工作安排、排班及工作管理。
3. 庫房管理：負責帳務核銷、庫房管理等業務。
4. 事務技工：公文傳送、餐卡印製、生鮮食品帳務輸入、飲食作業系統之聯路人。
5. 廚司：依據工作性質分為普通食組、治療食組、流灌食組、煮飯組及清潔組等五個組別。

附錄四 北區醫院之一般營養評估法

**Nutrition assessment**

admission date :                      Height :                      cm ( estimated from knee height)

Adm Wt : \_\_\_\_\_ kg    IBW : \_\_\_\_\_ kg    %IBW : \_\_\_\_\_

Adjusted Wt : \_\_\_\_\_ kg

Present Wt : \_\_\_\_\_ kg    Usual Wt : \_\_\_\_\_ kg

Weight change (gain/loss): \_\_\_\_\_ Kg over weeks/months

Admission diagnosis/problem: \_\_\_\_\_

Current diet /nutrition support : \_\_\_\_\_

Diet history : \_\_\_\_\_

Medications : \_\_\_\_\_

Nutrient intake : \_\_\_\_\_

Lab. Date

Date						Date					
Ac						Hct.					
Pc						ALP					
Alb						Uric acid					
TP											
Chol											
TG											
BUN											
Cr.											
CCr.											
GOT											
GPT											
Hb											

**Estimated nutritional requirements :**

Based on UBW/IBW/Present Wt/Adj Wt

Energy need for body wt : maintenance/gain/loss

Energy need:                      kcal/day;    Protein need:                      g/day (                      g/Kg)

**Nutrition route:**  NPO the \_\_\_\_ day, since \_\_\_\_, due to \_\_\_\_\_

Oral Full Soft Liquid diet

EN \_\_\_\_ kcal/day; NG ND \_\_\_\_\_ stomy feeding

Bolous \_\_\_\_\_ ccx \_\_\_\_\_ day

Continuous \_\_\_\_\_ cc/hour

PN \_\_\_\_\_ TNP \_\_\_\_\_ cc/hr (Fat \_\_\_\_\_ cc/day, A.A  
\_\_\_\_\_ cc/day)

**Assessment:**  Calorie insufficiency  GI track complication

Protein insufficiency  Abnormal data

**Suggestion:** \_\_\_\_\_