

# 接受全靜脈營養的成人病患發生中心靜脈導管感染的相關危險因子

李鳳瓊 鄭立勤 周來香 蘇秀真 陳慧娟 楊俊杰\*

## Risk Factors Associated with Central Venous Catheter-Related Infections in Adult Patients Receiving Total Parenteral Nutrition

Hwung-Chung Lee, Li-Chin Cheng, Lai-Hsiang Chou, Hsiu-Chen Su,  
Hui-Chuan Chen and Chun-Chieh Yang\*

Nursing Department, Surgery Department, Intensive care Department, Nutrition support Team,  
Chi Mei Medical Center, Tainan, Taiwan, ROC

(Received: October 14, 2014. Accepted: December 23, 2014.)

**ABSTRACT** Catheter-related infections prolong hospital stays and increase medical costs and mortality of patients receiving total parenteral nutrition (TPN). The aim of this study was to evaluate risk factors associated with central venous catheter-related infections in adult patients receiving TPN. This study was a 4-year retrospective analysis of adult patients receiving TPN, whose clinical and laboratory characteristics were recorded from medical records; patients with repeated central venous catheter-related infections were excluded. In total, 412 patients were analyzed, 605 insertions of a central venous catheter were carried out, and 54 patients had a central venous catheter related-infection, for an infection rate of 13.1%. This study showed that the longer the duration of TPN, patients suffering a malignancy, and the use of a Port-A catheter all increased the risk of a central venous catheter-related infection. In order to reduce the development of central venous catheter-related infections, the duration of TPN should be reduced, and care of patients suffering a malignancy or using a Port-A catheter should be enhanced.

**Key words:** total parenteral nutrition; central venous catheter-related Infection

### 前　　言

1968 年起 Dudrick 等學者開始進行全靜脈營養治療的臨床運用<sup>(1)</sup> 藥物治療仍然是臨床上因疾病因

素，導致無法經由腸道餵食獲取營養，而改經由中心靜脈導管提供熱量的一種營養支持方式<sup>(2,3)</sup>，然而賴等學者（2000）<sup>(4)</sup> 及張等學者（2005）<sup>(5)</sup> 指出使用全靜脈營養治療本身，正是引發導管相關感染的危險因素；同時也是醫療照護相關中，真菌感染的危險因素<sup>(6)</sup>。

研究調查顯示，使用全靜脈營養治療引起的導

\* To whom the correspondence should be addressed.



管相關感染率為 18.5%<sup>(4)</sup>，許多資料也顯示醫療照護相關感染的部位分析，血流感染排第二位<sup>(6,7,8)</sup>，而中心靜脈導管引起的相關感染也是加護病房與病房死亡率增加的原因<sup>(9)</sup>，在美國的加護病房中，每年約有 8 萬人次發生導管相關感染，因此每位病人平均需花費 4 萬 5 千美元，增加住院天數 12 天、死亡率更高達 24.6%<sup>(10)</sup>。

本研究的目的，是調查接受全靜脈營養治療的成人病患，發生中心靜脈導管相關感染的發生率；以及分析感染的發生與年齡、性別、科別、皮膚狀況、潛在性疾病、全靜脈營養輸注天數、導管類別、導管留置天數、導管注射部位等的相關性。

## 研究對象與方法

### 一、研究對象與方法

回溯性、觀察性研究，台灣南部某醫學中心自 2009 年 1 月 1 日起至 2012 年 12 月 31 日止，接受全靜脈營養治療、年滿 20 歲以上，其治療期間未發生中心靜脈導管相關感染及只發生過一次感染的病人（排除重複感染者），進行病歷查閱，收集相關資料包含性別、科別、年齡別分類及平均年齡、全靜脈營養輸注天數別及平均天數、皮膚狀況、潛在性疾病、中心靜脈導管之類別、放置中心靜脈導管之天數別及平均天數還有注射部位等，並了解感染的菌種及死亡率，將其分成未感染組及感染組，比較兩組在這些變因上的差異以及這些變因與感染發生的相關性等等。

### 二、中心靜脈導管相關感染的定義

(一) 中心靜脈導管相關的血流感染：是指病患使用中心靜脈導管大於 48 小時後發生感染情形，導管尖端經半定量培養，菌落數大於 15 個，且與周邊血液分離出相同的微生物菌種<sup>(5,11)</sup>。

(二) 原發性血流感染：是指血液培養分離出的致病菌與其他部位之感染無關；或有發燒並至少 2 套不同時段之血液培養分離出皮膚常在性的微生物，且此致病菌與其他部位之感染無關<sup>(5,11)</sup>。

### 三、全靜脈營養輸液的輸注規範：

(一) 全靜脈營養輸液之配製：由接受訓練之藥師於藥局無菌室內之塵流無菌操作台，配製當天

病患所需溶液，且於 24 小時內輸注完畢。配製完成之全靜脈營養輸液，每個月抽樣進行微生物培養，塵流無菌操作台每個月檢測菌落數，每年檢測風速和落塵。

(二) 中心靜脈導管放置：執行放置的臨床醫師需穿戴無菌手術衣、無菌手套、手術帽、外科口罩，先用 Al-BI 及 75% Alcohol 或 2% Chlorhexidine 消毒注射部位的皮膚，等待乾燥後，舖上無菌單覆蓋病人的頭部至腳處，再以無菌技術置入導管，置入後的注射部位使用無菌透明敷料或紗布覆蓋。

(三) 使用期間的照護：全靜脈營養溶液經由專屬單一管腔輸注。導管留置期間，每 72 小時更換輸注管路（含脂肪製劑則 24 小時更換），注射部位敷料的更換及消毒，以沾有 Aq-BI 之棉籤由內往外環狀消毒皮膚直徑約 10 cm 及中心靜脈導管外露軟管及蝴蝶翼部份，等 30 秒溶液乾燥後，再用無菌生理食鹽水以同樣方式清除 Aq-BI 或以 2% Chlorhexidine 殺菌液消毒後乾燥即可，最後以紗布並用紙膠密閉固定者，每 2 天至少重新消毒更換 1 次；以無菌透明敷料固定者，每 7 天 1 次，如插入處傷口有滲血、潮濕、鬆脫及髒汙則立即更換。每日評估導管注射部位是否有紅、腫、熱、痛或滲出液等，由營養醫療小組的專任護理師使用該醫學中心制訂之經中心靜脈導管輸注全靜脈營養感染監測表，監測臨床護理人員給藥時及導管維護的品質照護，追蹤記錄病程進展、相關感染因素、周邊靜脈血液培養及中心靜脈導管端培養結果。

另外，該醫學中心規定中心靜脈導管每滿 7 日，知會臨床醫師是否更換，若無發生臨床感染徵象或症狀時，原則上不需更換，一旦停用全靜脈營養治療時，會儘早移除中心靜脈導管。若需更換導管，則由醫師決定是否執行導管端的半定量培養；一旦發生臨床感染徵象或症狀時，則一定更換新的注射部位，且導管端要進行半定量培養。若病患突然有發燒情形（體溫超過 38.5°C 以上），則會採集病患周邊靜脈血液進行微生物培養。

### 四、定義感染個案的收集

本研究中，感染個案之收案，是由專任護理師針對病患開始輸注全靜脈營養 48 小時後，至停用全靜脈營養治療 48 小時內，密切監測是否發生中心靜脈導管輸注全靜脈營養相關的感染併發症，若有感染的情形，則做進一步的判定。只作周邊血液培養



未作導管尖端培養的個案，若周邊血液培養分離出的致病菌與其他部位之感染無關，判定為原發性血流感染；若導管尖端經半定量培養與周邊血液分離出相同的微生物菌種，則判定為中心靜脈導管相關的血流感染。

### 五、資料分析

將所有病患的相關感染危險因子建檔，經由 SPSS 17.0 電腦軟體進行統計。以描述性統計、Fisher's exact test、Student's t-test、Univariate OR (95% CI) 分析檢定是否具顯著差異 ( $P < 0.05$ )。

### 結 果

四年期間共有 924 位病人使用全靜脈營養，符合收案條件者共 412 位病人，接受 605 次中心靜脈導管的置放，病人的平均年齡為  $66.5 \pm 14.2$  歲（最大 93 歲；最小 24 歲），全靜脈營養使用的平均天數為  $15.6 \pm 10.9$  天（最長 93 天；最短 3 天），中心靜脈導管使用的平均天數為  $13.1 \pm 8.2$  天（最長 79 天；最短 4 天），未發生感染者全靜脈營養使用天數平均為  $14.4 \pm 9.7$  天，至於感染者全靜脈營養使用的平均天數則為  $22.9 \pm 14.6$  天，共 54 人發生中心靜脈導管相關感染（分別是原發性血流感染 37 人，中心靜脈導管相關血流感染 17 人），感染率為 13.1%。病人的感染情形（表一）分述如下：女性高於男性、內科病人高於外科病人、年齡介於 40 至 59 歲的病人較易感染、全靜脈營養輸注天數愈久則感染機會愈高、有潛在性疾病如尿毒症、糖尿病、惡性腫瘤及接受手術的病人也較易感染，另考量中心靜脈導管的類別、留置時間、注射部位，分析這些因素和中心靜脈導管相關感染的相關性（表二），顯示 Port-A 導管的置放及留置天數大於 30 天後感染率較高。整體結果以全靜脈營養輸注天數愈久者、有惡性腫瘤疾病者及使用 Port-A 導管者發生感染的機會較高且具有統計上顯著差異，其餘則未達統計上的意義。收案的感染病人當中有 20 位死亡（粗死亡率為 37.0%），未感染者有 92 位死亡（粗死亡率為 25.7%），也未達統計上的相關。引起感染的菌種培養結果，顯示致病菌主要是革蘭氏陽性菌，佔 55.6%，其中以 coagulase-negative Staphylococcus species 最多（原發性血流感染有 18.5%、中心靜脈導管相關血流感染有 25.9%）。

### 討 論

侵入性導管的置放會破壞皮膚完整性，導致致病菌有機會沿著導管的管壁由外往內進入體內，進而引發原發性菌血症，尤其是中心靜脈導管<sup>(12,13)</sup>。許多研究文獻指出，置放中心靜脈導管是病人接受全靜脈營養治療，引起導管相關血流感染及院內血流感染的危險因素<sup>(4,5,14,15,16,17)</sup>。本研究排除重複感染的病人，是因之前我們已發表的研究包括重複感染的病人，故此次研究未納入重複感染的病人，看是否有不同的發現。這次研究顯示，中心靜脈導管相關感染中，原發性血流感染佔 68.5%，另外中心靜脈導管相關血流感染則佔 31.5%。王等學者（2001）<sup>(14)</sup>的研究結果亦顯示原發性血流感染比例較高，致病菌之分佈，也以革蘭氏陽性菌佔大多數，與本研究相似，最常見的微生物為皮膚正常菌叢 coagulase-negative Staphylococcus species<sup>(4,18,19)</sup>。因此在預防相關感染方面，皮膚的消毒與加強人員的洗手，無菌技術的操作皆佔有重要的角色，目前美國疾病管制中心（CDC）建議醫護人員進行病人照護時，均需採取最大的無菌屏障<sup>(20)</sup>。

中心靜脈導管相關感染的危險因子，除了全靜脈營養輸注天數<sup>(14)</sup>，還包括注射部位、導管的材質、留置的時間和宿主因素如高齡、手術、疾病的嚴重度、嚴重營養不良、皮膚完整性受損及合併有其他部位感染等<sup>(21)</sup>，本研究發現病人罹患惡性腫瘤及使用 Port-A 導管，其感染風險也較高，且達統計上之意義。其他因素如糖尿病、尿毒症、是否接受手術、導管的注射部位及留置時間等則與中心靜脈導管相關感染並無顯著相關。

分析全靜脈營養輸注天數與發生中心靜脈導管相關感染的相關性，有研究發現全靜脈營養輸注 5-10 天的感染率是 7.2%，輸注 10 天以上為 22.5%<sup>(22)</sup> 等人（1996）<sup>(23)</sup> 發現發生中心靜脈導管相關感染病患的全靜脈營養平均使用天數為 32.7 天，顯著高於未感染病患的使用天數 20.5 天。全靜脈營養使用天數超過 14 天也是引發感染的主要因素<sup>(24)</sup>。國內研究亦顯示輸注 21 天以上感染的風險是 1-10 天的 4.96 倍<sup>(25)</sup>，以上研究結果皆顯示中心靜脈導管相關感染的發生率會隨著全靜脈營養輸注天數的延長，相對增加。本研究亦發現輸注 15 天以上者，感染率為 19.1%；31 天以上者更高達 41.7%，以 Uni-



表一 接受全靜脈營養治療的病人<sup>1</sup>發生中心靜脈導管相關感染的危險因子

Table 1. Risk factors of central venous catheter related infection in patients receiving total parenteral nutrition.

項目	非感染組 n = 358 (%)	感染組 n = 54 (%)	Univariate OR (95%CI)	P-value
性別				
男	239 (87.9)	33 (12.1)		
女	119 (85.0)	21 (15.0)	1.28 (0.71 - 2.31)	0.41
科別				
外科	280 (87.5)	40 (12.5)		
內科	78 (84.8)	14 (15.2)	1.26 (0.65 - 2.43)	0.5
年齡				
20-39 歲	17 (94.4)	1 (5.6)		
40-59 歲	83 (79.0)	22 (21.0)	4.5 (0.57 - 35.71)	
60-79 歲	190 (88.8)	24 (11.2)	2.15 (0.27 - 16.85)	
80 歲以上	68 (90.7)	7 (9.3)	1.75 (0.20 - 15.19)	0.06
平均年齡 (Mean ± SD)	66.9 ± 14.4	64.3 ± 13.0		0.22
全靜脈營養輸注天數				
7 天以下	57 (98.3)	1 (1.7)		
8-14 天	178 (91.8)	16 (8.2)	5.12 (0.66 - 39.49)	
15-30 天	106 (80.9)	25 (19.1)	13.44* (1.78-101.8)	
31-60 天	14 (58.3)	10 (41.7)	40.71* (4.8 - 345.1)	
61 天以上	3 (60.0)	2 (40.0)	38.0 * (2.64-546.8)	< 0.001
平均天數 (Mean ± SD)	14.4 ± 9.7	22.9 ± 14.6		< 0.001
皮膚狀況				
四肢水腫	123 (88.5)	16 (11.5)		
皮膚過敏	1 (100.0)	0 (0.0)		
正常	145 (88.4)	19 (11.6)	1.01 (0.50 - 2.04)	
其它	89 (82.4)	19 (17.6)	1.64 (0.80 - 3.37)	0.39
潛在性疾病				
糖尿病	有 82 (86.3)	13 (13.7)	1.07 (0.55 - 2.09)	0.85
	無 276 (87.1)	41 (12.9)		
惡性腫瘤	有 187 (83.1)	38 (16.9)	2.17* (1.17 - 4.04)	0.01
	無 171 (91.4)	16 (8.6)		
尿毒症	有 67 (84.8)	12 (15.2)	1.24 (0.62 - 2.49)	0.54
	無 291 (87.4)	42 (12.6)		
接受手術	有 267 (86.7)	41 (13.3)	1.08 (0.55 - 2.10)	0.83
	無 91 (87.5)	13 (12.5)		

<sup>1</sup> n = 病人數

\* p-value &lt; 0.05



表二 使用中心靜脈導管的次數<sup>1</sup>和導管類別、留置時間、注射部位和中心靜脈導管相關感染的關聯性  
Table 2. Association between the central venous catheter related infection and catheter types, retention time and insertion sites

項目	非感染組 n = 551 (%)	感染組 n = 54 (%)	Univariate OR (95%CI)	P-value
<b>導管類別</b>				
單腔導管	2 (100.0)	0 ( 0.0)		
雙腔導管	185 ( 89.4)	22 ( 10.6)		
三腔導管	312 ( 93.7)	21 ( 6.3)	0.57 (0.30 - 1.06)	
Port-A catheter	28 ( 73.7)	10 ( 26.3)	3.00* (1.29 - 7.00)	0.01
PICC	19 ( 95.0)	1 ( 5.0)	0.44 (0.06 - 3.47)	
其它	5 (100.0)	0 ( 0.0)		
<b>導管留置天數</b>				
≤7 天	117 ( 93.6)	8 ( 6.4)		
8 - 14 天	277 ( 91.7)	25 ( 8.3)	1.32 (0.58 - 3.01)	
15 - 21 天	103 ( 89.6)	12 ( 10.4)	1.70 (0.67 - 4.33)	
22 - 29 天	34 ( 91.9)	3 ( 8.1)	1.29 (0.32 - 5.13)	
30 - 59 天	20 ( 80.0)	5 ( 20.0)	3.66 (1.09-13.31)	
≥60 天	0 ( 0.0)	1 (100.0)		0.06
<b>平均天數</b>				
(Mean ± SD)	12.9 ± 7.8	16.2 ± 12.1		0.06
<b>導管注射部位</b>				
股靜脈	160 ( 91.4)	15 ( 8.6)		
內頸靜脈	299 ( 91.7)	27 ( 8.3)	0.96 (0.50 - 1.86)	
鎖骨下靜脈	73 ( 86.9)	11 ( 13.1)	1.61 (0.70 - 3.67)	
手肘正中靜脈	19 ( 95.0)	1 ( 5.0)	0.56 (0.07 - 4.49)	0.55

<sup>1</sup> n = 中心靜脈導管的使用次數

\* p-value < 0.05

variate OR (95% CI) 分析結果輸注 15 天以上是 7 天以下的 13.4 倍；如果是輸注 31 天以上更高達至 40.7 倍，與以上研究結果相同。本研究顯示全靜脈營養輸注天數愈久者、罹患惡性腫瘤者及使用 Port-A 導管者，這些因素都是發生中心靜脈導管相關感染的主要危險因子，因此為了降低接受全靜脈營養治療的成人病患，發生中心靜脈導管相關感染的機會，除盡可能縮短全靜脈營養使用時間，對於使用 Port-A 導管及合併有惡性腫瘤疾病者給予加強照護，或能降低感染的發生。

## 參考文獻

- Gordon ST, Susan M, Debbie J. Parenteral nutrition implementation and management. A.S.P.E.N. Nutrition Support Practice Manual 2nd Ed. 2005;108-17.
- 江錦玲、謝美玲、王婉詳。中心靜脈導管照護及其相關感染之探討。長庚護理，2011;22:184-90。
- 洪千惠、康春梅、劉佩芬、何雪華、林慶齡。嚴格血糖控制對接受全靜脈營養治療住院病人併發症之影響。台灣醫學，2013; 17:349-58。
- 賴伊真、王拔群、黃政華。中心靜脈導管使用及其相關感染之調查。感控雜誌，2000;10:232-43。
- 張雪梅、王麗華。中心靜脈導管相關的血流感染。感控雜誌，2005;15:236-41。
- Yang SP, Chen YY, Hsu HS, Wang FD, Chen LY, Fung CP. A risk factor analysis of healthcare-associated fungal infections in an intensive care unit: a retrospective cohort study. BMC Infect Dis. 2013;13:10.
- 張上淳、蘇秋霞、蘇美如等。2007 年台灣院內感染監視系統分析報告。感染控制雜誌，2008;18:387-92。
- 楊淑溫、鍾玉珠、張秀雯、陳應勝、陳梓泓。某教學醫院外科加護病房 2005 至 2008 年間院內感染相關探討。台灣醫學，2011;15:585-92。



9. Walshe C, Bourke J, Lynch M, McGovern M, Delaney L, Phelan D. Culture Positivity of CVCs used for TPN: Investigation of an association with catheter-related infection and comparison of causative organisms between ICU and non-ICU CVCs. *J Nutr Metab.* 2012;2012:257979.
10. Esteve F, Pojol M, Limon E, Saballs M, Argerich MJ, Verdaguer R, Manez R, Ariza X, Gudiol F. Bloodstream infection related to catheter connection: A prospective trial of two connection systems. *J Hosp Infect.* 2007; 67:30-4.
11. 蘆淑芬、陳季涵、尚婉明、周幸生。重症病人導管相關血流感染的預防與照護。護理雜誌，2000;4:5-11。
12. Raad I, Hanna H, Maki D. Intravascular catheter-related infections: Advances in diagnosis prevention, and management. *Lancet Infect Dis.* 2007;7:645-57.
13. Kim JS, Holtom P, Vigen C. Reduction of catheter related bloodstream infections through the use of a central venous line bundle: Epidemiologic and economic consequences. *American Journal of Infection Control.* 2011;39:640-46.
14. Wang FD, Cheng YY, Kung SP, Tsai YM, Liu CY. Risk factors of catheter related infection in total parenteral nutrition catheterization. *Chin Med J.* 2001;64:223-30.
15. Gorski LA, Czaplewski LM. Peripherally inserted Central & midline catheters for home care nurse. *Home Healthc Nurse.* 2004;22:758-71.
16. Garnacho-Montero J, Aldabo-Pallas T, Palomar-Martinez M, Valles J, Almirante B, Garces R, Grill F, Pujol M, Arenas-Gimenez C, Mesalles E, Escoresca-Ortega A, DeCuetos M, Ortiz-Leyba C. Risk factors and prognosis of catheter-related bloodstream infection in critically ill patients: A multi-center study. *Intensive Care Med.* 2008;34:2185-93.
17. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA, Loveday HP, Harper PJ, Jones SR, McDougall C, Wilcox MH. Epic 2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect.* 2007;3:S1-S64.
18. Jeske C, Raedler C, Von Goedecke A, Mayr A, Hinterberger G, Aspoeck Ch, Lass-Floeril C, Benzer A. Early identification of bacterial leading to central venous catheter contamination. *Anesth Analg.* 2003;97:940-3.
19. Seisdedos Elcuaz R, Conde Garcia MC, Castellanos Monedero JJ, Garcia-Manzanares Vazquez-de Agredos A, Valenzuela Gamez JC, Fraga Fuentes MD. Central Venous Catheters-related infections in patients with parenteral nutrition. *Nutr Hosp.* 2012;27:775-80.
20. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, Lipsett PA, Masur H, Mermel LA, Pearson ML, Raad II, Randolph AG, Rupp ME, Saint S. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis.* 2011;52:162-93.
21. Sabatier C, Ferrer R, Valles J. Treatment strategies for central venous catheter infections. *Expert Opin Pharmacother.* 2009;10:2231-43.
22. Robathan G, Woodgen S, Merante D. A prospective study evaluating the effects of extending total parenteral nutrition line changes to 72 hours. *J Intraven Nurs.* 1995;18:84-7.
23. Alhimyary A, Fernandez C, Picard M, Tierno K, Pignatone N, Chan HS, Malt R, Souba W. Safety and efficacy of total parenteral nutrition delivered via a peripherally inserted central venous catheter. *Nutr Clin Pract.* 1996; 11:199-203.
24. Ocon Breton MJ, Manas Martinez AB, Medrano Navarro AL, Garcia Garcia B, Gimeno Orna JA. Risk factors for catheter-related bloodstream infection in non-critical patients with total parenteral nutrition. *Nutr Hosp.* 2013; 28:878-83.
25. 陳瑛瑛、余瑩娥、蔡月妙。全靜脈營養輸注院內感染之影響因素探討。榮總護理，2001;18:294-304。



## 接受全靜脈營養的成人病患發生中心靜脈導管感染的相關危險因子

李鳳瓊 鄭立勤 周來香 蘇秀真 陳慧娟 楊俊杰\*

奇美醫療財團法人奇美醫院 護理部 外科部 加護醫學部 營養治療小組

(收稿日期：103年10月14日。接受日期：103年12月23日)

**摘要** 導管相關感染會延長接受全靜脈營養治療病人的住院天數以及增加醫療花費和死亡率。本研究是分析接受全靜脈營養治療的成年病人發生中心靜脈導管相關感染的危險因子。這是一個回溯性研究，經由病歷紀錄，分析四年內接受全靜脈營養治療的成年病人，臨床表現及檢驗結果，排除重複發生中心靜脈導管感染的病人。結果有412位病人進入研究，中心靜脈導管的置放有605次，54位病人發生中心靜脈導管相關感染，感染率是13.1%。本研究顯示全靜脈營養治療的期間愈長、癌症病人、使用Port-A導管的病人，會增加中心靜脈導管相關感染的風險。為了降低中心靜脈導管相關感染的發生，可以經由縮短全靜脈營養的使用時間和加強照護使用Port-A導管及癌症病人的努力，達到目標。

**關鍵詞：**全靜脈營養、中心靜脈導管相關感染

\* 通訊作者：楊俊杰

通訊地址：臺南市永康區中華路901號 奇美醫療財團法人奇美醫院 加護醫學部  
TEL: 886-6-2812811 ext.56591 , E-mail: n761111@mail.chimei.org.tw ; ycc851205@kimo.com

