

住院癌末病患照護型態對住院醫療費用與住院天數之影響

羅健銘¹ 陳素秋^{2,*} 賴允亮^{3,4}
林家瑾² 陳建仁⁵

目標：癌症為國人近年主要死因的第一位。癌末病患除了接受一般急救照護外，另一種照護的選擇為安寧療護。文獻顯示國外安寧療護能降低醫療費用，但國內少有以健保資料庫來分析安寧療護的使用情形。**方法：**以健保資料庫資料比較癌末病患安寧與非安寧療護之住院天數；並經調整病患使用安寧療護的機率(propensity score，由複邏輯斯迴歸估計)將選擇兩照護型態隨機化後，進一步比較兩照護型態之平均醫療費用。**結果：**安寧與非安寧療護的平均住院天數分別為15.23天與23.77天，無論何種照護型態患有接受手術治療會有較高的平均住院天數、肝癌則比其他疾病有較低的平均住院天數；安寧療護病患選擇區域醫院比其他醫院等級有較高的平均住院天數。安寧與非安寧療護之醫療費用比較中，經propensity score方法調整成隨機化後，安寧療護估計可以降低約四萬至二十二萬元的住院醫療費用。**結論：**癌末病患使用安寧療護估計可降低平均住院醫療費用，但居家安寧療護及其他養護機構照顧並未考量，建議未來衛生主管機關能夠進一步探討並研究安寧療護的品質及存活。(台灣衛誌 2007；26(4)：270-282)

關鍵詞：安寧療護、癌症病患、醫療費用、住院天數、屬性分數

前言

根據健保局安寧療護整合性照護納入全民健康保險給付試辦計畫中指出：「由於國內對於癌症末期病患安寧療護之臨床預後、照護方式及成本、醫療利用狀況及醫療品質指標等，尚缺乏完整的資料」[1]。過去幾

年來，癌症持續高居台灣十大死因之首，癌症病患的醫療照護需求也相對的成長，傳統的照護模式為了搶救瀕臨死亡的患者往往會衍生出高醫療費用。根據文獻指出，臨終病患越接近死亡其衍生的醫療費用越高[2-6]。對於臨終病患，即使治癒機會不大，醫生還是會不計一切的方式希望避免臨終病患死去，企圖延長存活時間，而這段期間也是醫療成本產生最多的時候，因此，有學者認為要降低醫療費用最重要的就是降低臨終前的醫療費用[4]。

由於安寧療護的設計主要是減少臨終病患的積極性醫療服務，因此許多國外研究結果皆顯示安寧療護可以降低病患的臨終醫療費用[2,7,8]。國內對安寧療護與醫療費用的研究並不多見，Lo利用死亡檔與健保檔分析因癌症死於1997年的病患其過去一年的醫療

¹財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會

²國立台北護理學院醫護管理系

³馬偕紀念醫院安寧療護教育示範中心

⁴陽明大學通識教育中心

⁵中央研究院基因體研究中心

*通訊作者：陳素秋

聯絡地址：台北市萬華區內江街89號

E-mail: suchiu@ntcn.edu.tw

投稿日期：95年7月31日

接受日期：96年7月12日

費用，比較傳統式照護與安寧療護對於醫療費用是否有差異，結果發現安寧療護的臨終醫療費用比傳統式照護低[9]；此外有研究指出，影響醫療費用的最大因素就是住院天數[4,6,10,11]。

不論國內外的研究皆顯示安寧療護可以降低病患臨終醫療費用，但未有隨機試驗研究探討安寧療護是否能有效節省醫療費用且降低住院天數分析的全國性研究，大部分的觀察性研究(observational study)在探討變項間的因果關係時，實驗組與對照組並非隨機抽樣而來，容易產生選擇性偏差(selection bias)。因此本研究除了將以往研究結果會影響醫療費用的變項納入探討外，並依據每位樣本的特性計算樣本成為安寧療護組的機率(propensity score)，讓研究結果更接近隨機試驗的結果[12]，以利學術與實務參考。

材料與方法

資料來源及研究對象

本研究所分析之對象為曾經住院接受治療之癌症病患，資料來源為「全民健康保險資料庫」之「住院醫療費用清單明細檔」串「醫事機構基本資料檔」獲得，未含健保未給付或出院後的照護模式，為一回溯性世代研究(retrospective cohort study)，詳細篩選流程如圖一所示。

時間點的選擇，由於全民健保於西元2000年7月將安寧療護納入健保給付項目，而本研究所探討之醫療費用(不含部份負擔)包含癌症病患臨終前一年之醫療費用，因此本研究資料包括西元2000年7月到西元2001年12月；安寧及非安寧病患的資料從2000年7月開始到2001年12月，共209,592筆住院資料(住院申報人次)。由於本研究所探討之醫療費用為死亡前一年的醫療費用，所以只取2001年7月以後癌症死亡者資料，再藉由每位病患的死亡時間回推一年，將一年前的住院資料刪除，以轉碼後之身份證字號、入院日期、申報日期起、將同一人同一次入院資料合併，安寧療護共1,283人次，非安寧療護9,007人次，再以轉碼後之身份證字號

將資料歸人，並刪除2位住院天數不明者，最後安寧病患剩餘946人，非安寧病患3,308人。

定義

住院癌末病患(end-of-life hospitalized cancer patient)：住院主診斷疾病代碼為ICD-9CM 141至208[13]的生命末期病患。

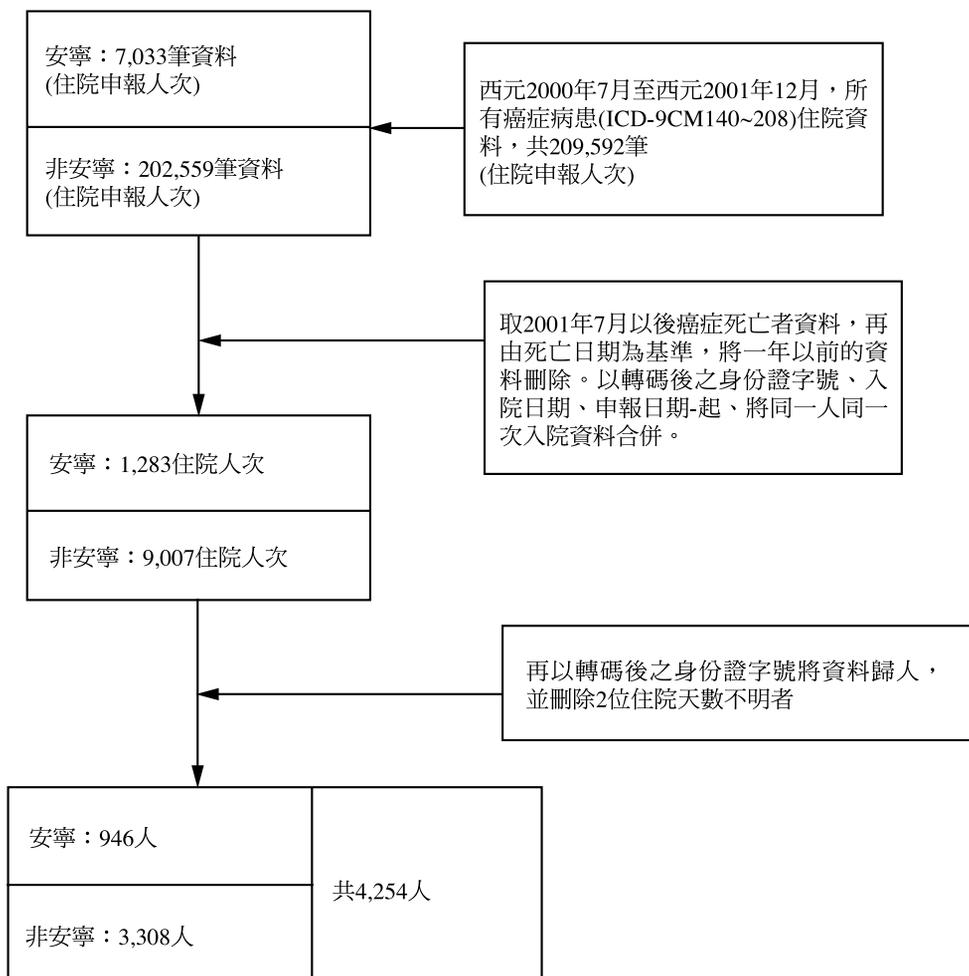
安寧療護：根據字典所載，Hospice早期所指為1.旅客招待所，僧侶為進香或朝聖者所設。2.病人或貧困者的收容場所[14]。而現代安寧療護單獨被使用於照護臨終病患，發起人桑德思女士(Dame Cicely Saunders)在1967年於倫敦近郊成立第一家安寧照顧醫院St. Christopher's Hospice，隨後整個英國的安寧療護發展蓬勃[9]。

傳統式照護(非安寧療護)：住院癌末病患在住院期間接受的所有非安寧療護包含一般病房、加護病房。例如，醫療人員必須盡全力去搶救一個瀕臨死亡的患者，像是對病患施予氣管內插管、體外心臟按壓、急救藥物注射、心臟電擊、心臟人工調頻、人工呼吸或其他救治行為，也就是所謂的心肺復甦術。

最嚴重共存疾病：病患最嚴重住院當次計算出之共存疾病指標分數(Charlson index)[15]。至於在本文中共存疾病分數的計算並不含主診斷疾病，而指次診斷疾病一至次診斷疾病四。

統計方法

一般臨床研究在探討變項間之因果關係時，一個很常見的作法是將實驗組與對照組的抽樣作隨機抽樣，其目的是為了平衡像年齡、性別等會影響研究結果的共變變項(covariate variable)其對研究結果的影響。由於經過隨機抽樣的選樣，實驗組與對照組會有相似的共變數分佈(covariates distributions)，因此可減少共變數對研究結果的影響。但大部分的觀察性研究(observational study)在探討變項間的因果關係時，實驗組與對照組並非隨機抽樣而



圖一 研究對象篩選流程

來，容易產生選擇性偏差(selection bias)，因此必須計算每個樣本成為安寧療護組的機率(propensity score)以平衡樣本之共變數。Propensity scores方法有四種最常見的作法包括：1.匹配(matching)，2.分層(stratification or subclassification)，3.加權(weighting)，4.迴歸調整(regression adjustment)[16-20]。換句話說，如果調整propensity score後，整個研究的依變項分佈趨近於隨機分佈[12]，因此更可以將降低共變數對研究結果的干擾。本研究主要利用SAS 8.2版統計軟體進行資料分析，以複邏輯斯迴歸(multiple logistic regression)算出各個病患之propensity score。

本研究中計算成為安寧療護組的機率所調整的共變變項包括：年齡、性別、醫院權屬別、醫院評鑑等級、醫院權屬別與評鑑等級的交互作用、癌症類別、有無手術、最嚴重共存疾病嚴重度、住院天數、醫院住院服務量、入院次數變項、手術處置次數，但住院醫療費用不放入此模式中。例如：住院服務量低的醫院可能會以高品質的照護服務來吸引病患，許多欲接受安寧療護的病患可能會因醫院而影響接受安寧療護的意願；健保分局別以大範圍分為六個分區，每個地區的醫療資源不盡相同，因此醫療可近性也可能會影響病患接受安寧療護的機

率。因此propensity score亦即經由這些自變項聯合估計病患可接受安寧療護的機率。再以propensity score方法調整分析醫療費用，以便更隨機地探討照護型態對醫療費用之影響。其中計算propensity score公式為以Maximum likelihood來估計[21]：

$$\hat{P}_s = (D | x_1, x_2, x_3, \dots, x_k) = \frac{1}{1 + e^{-(a + \sum_{i=1}^k b_i x_i)}}$$

$$\text{其中：} \ln\left(\frac{\hat{P}_s}{1 - \hat{P}_s}\right) = a + \sum_{i=1}^k b_i x_i$$

其中：D為安寧療護

x 為各個自變項，例如：年齡、性別、住院天數、……等共變變項

a 為邏輯斯迴歸之截距(intercept)估計值

b 為各個自變項的係數(coefficient)估計值

e 為指數(exponent)

\ln 代表自然對數

結果如圖二，其中有使用安寧療護的病患(橫軸=1)的平均propensity score明顯比無使用安寧療護(橫軸=0)的病患高，代表本

研究之propensity score可有效反應出病患使用安寧療護的機率。

本研究並用複迴歸分析預估安寧療護模式與非安寧療護模式之醫療費用。為了避免極端值影響研究結果，本研究以扣除住院醫療費用為全體病患之前後5%的病患(P5與P95)，比較兩種照護型態之醫療費用。其複迴歸方程式的公式為[22]：

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_r X_r + \varepsilon$$

Y 為依變項

X 為各個自變項

α 為截距

β 為各個自變項之迴歸係數

ε 為殘差

用最小平方估計後可以得到方程式解一：

$$\hat{Y} = Y - \hat{\varepsilon} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_r X_r$$

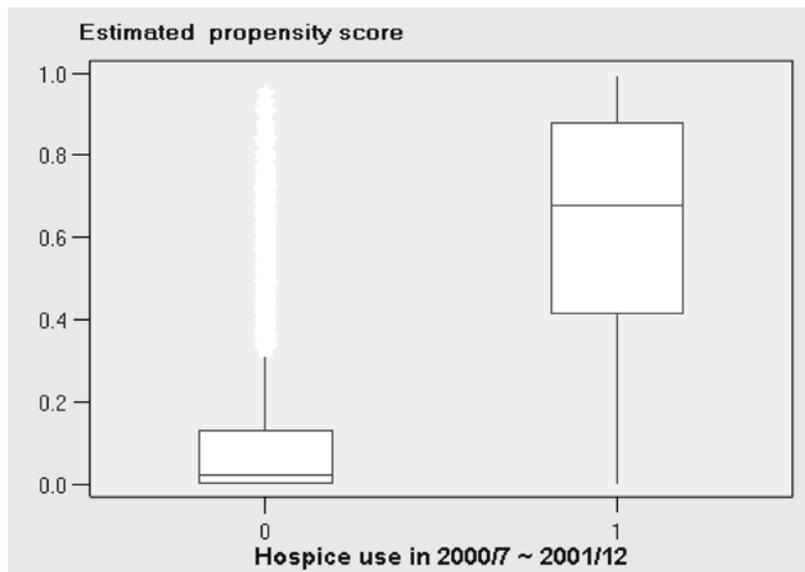
\hat{Y} 為預測之醫療費用之估計值

$\hat{\varepsilon}$ 為殘差估計值

a 為截距估計值

b 為各個自變項迴歸係數估計值，又稱斜率估計值

X 為各個自變項，包括照護型態[2,7-9]、性別[5]、年齡[4-6,11]、醫院評鑑等



圖二 propensity score估計值分佈圖

級[23]、醫院權屬別[24,25]、醫院權屬別與評鑑等級的交互作用、癌症類別[26]、有無手術[6,11]、最嚴重共存疾病嚴重度[27]、住院天數含類別及連續兩種變項[4,6,11,28]、醫院住院服務量(1-425人)[29]、入院次數(1-19次)、手術處置次數(0-8次)[6,11]等14個自變項。若某一自變項為類別變項，則以dummy變項處理，但此迴歸分析調整所有自變項的方法是有偏差的。

較常使用來調整安寧與非安寧療護兩種照護型態非隨機化偏差的方式是使用propensity score的方法。本研究使用propensity score的方法可併成為3種，不同的方法其各有優缺點：1.分層(stratification)是最簡單易懂的方法，有研究指出當依propensity score小至大分5-6層時可以有效的減少近90%的偏差(bias)[19]，但其缺點是難以測量各分層治療效應(treatment effects)的影響。2.分層配對(matching over stratification)將propensity score分層後依比例隨機抽取實驗組與對照組的人數，此作法的優點是可以不受治療效應的影響，獲得較少偏差的分析樣本(analytic sample)，但缺點是依比例隨機抽取樣本可能會捨去重要的資訊。3.加權(weighting)的優點是不需要去界定分層數與範圍，但當實驗組樣本的propensity score太趨近於1或對照組樣本的propensity score太趨近於0時，因權數在實驗組為propensity score之倒數，在對照組為(1-propensity score)之倒數，此方法所估計出來的值將會不穩定[18]。分析時只要分層進行兩獨立樣本t檢定(含pooled equal variance 或 Satterthwaite unequal variance方法)或分層內調整propensity score的迴歸分析即可。所有P值均為雙尾檢定之結果。

結 果

本研究的研究樣本共包含4,254名的癌症死亡病患，其中死亡前有接受安寧療護的有946名，非安寧療護的有3,308名，安寧療護與非安寧療護病患的平均年齡分別為64.18歲以及63.51歲，住院人數較多的

年齡分組皆是70~79歲(分別佔30.13%、31.86%)，男性較多(分別佔59.37%、67.29%)，大多選擇醫學中心為最後醫療場所(分別佔67.97%、51.09%)，且大多未接受手術治療(分別佔98.41%、84.25%)，最嚴重共存疾病嚴重度0~2的居多(分別佔69.77%、60.46%)。另外，安寧病患以公立醫院(51.80%)佔多數；非安寧病患則是以私立醫院(55.65%)佔多數(見表一)。醫院評鑑等級與照護型態之關聯會隨公私立醫院權屬別而有統計上顯著的不同($p < 0.0001$) (表二)。

由表一我們得知安寧病患的平均住院天數為15.23天，非安寧病患的平均住院天數為23.77天。在946名安寧病患中，女性共有384名，男性共有561名，有一人性別不明；女性的平均住院天數為15.41天，男性的平均住院天數為15.11天。此外，安寧病患與非安寧病患其基本特性與住院天數的關係中，醫院等級有統計上顯著的影響平均住院天數($p = 0.02$ 與 $p < 0.0001$)，安寧病患選擇區域醫院的平均住院天數最高；而非安寧病患則是醫學中心的平均住院天數最高。安寧療護的使用率比較中，乳癌與子宮頸癌的安寧病患使用率最高30.53% (80/262)。

表三為住院申報醫療費用刪除前後5%資料之複迴歸分析結果，迴歸方程式的解釋力為49%，所有變項的tolerance皆大於0.20，而condition index皆小於13，因此自變項間無明顯的共線性。所有自變項中安寧療護、80歲以上、私立醫學中心、胃癌、結直腸癌、肝癌、肺癌、乳癌與子宮頸癌等變項的係數有顯著的與零不同($p < 0.05$)且估計值為負值。也代表安寧療護的病患其醫療費用會比非安寧療護的病患來的低；80歲以上死亡的病患其醫療費用會比60-69歲死亡的低，反之29歲以下死亡的病患其醫療費用會比60-69歲死亡的病患來的高。

表四為以不同propensity score方法調整安寧與非安寧療護兩種照護型態非隨機化偏差後，所估計住院申報醫療費用的結果，除加權方法外其餘結果皆顯示安寧療護與非安寧療護之平均醫療費用有統計上顯著的不

表一 不同照護型態在不同特質下之住院天數分佈

		住院天數		t檢定	住院人數		安寧療護 使用率 (%)
		安寧療護	非安寧療護		安寧療護	非安寧療護	
		平均值(標準差)	平均值(標準差)		人數(%)	人數(%)	
性別	女	15.41 (15.06)	24.55 (27.35)	***	384 (40.63)	1,079 (32.62)	26.25
	男	15.11 (15.36)	23.39 (26.35)	***	561 (59.37)	2,226 (67.29)	20.13
	不明				1人	3人	
年齡(歲)	0-29	21.67 (28.95)	33.99 (47.01)		12 (1.27)	96 (2.90)	11.11
	30-39	16.91 (14.08)	23.14 (27.54)	*	45 (4.76)	206 (6.23)	17.93
	40-49	18.59 (17.02)	26.64 (31.12)	***	143 (15.12)	433 (13.09)	24.83
	50-59	15.92 (16.61)	24.40 (27.40)	***	150 (15.86)	472 (14.27)	24.12
	60-69	14.89 (14.90)	22.38 (22.10)	***	185 (19.56)	625 (18.89)	22.84
	70-79	14.35 (13.82)	22.28 (22.89)	***	285 (30.13)	1,054 (31.86)	21.28
	80以上	11.91 (12.58)	23.87 (28.49)	***	126 (13.32)	422 (12.76)	22.99
	全部年齡(歲) ¹	64.18 (14.95) [2-99]	63.51 (16.47) [0-99]				
		63.66 (16.14) [0-99]					
醫院等級	醫學中心	15.18 (15.51)	28.01 (30.00)	***	643 (67.97)	1,690 (51.09)	27.56
	區域醫院	15.92 (15.23)	21.66 (22.51)	***	265 (28.01)	1,097 (33.16)	19.46
	地區醫院及基層院所	11.45 (8.53)	14.46 (19.43)		38 (4.02)	521 (15.75)	6.80
權屬別	公立醫院	14.14 (13.01)	25.59 (28.13)	***	490 (51.80)	1,467 (44.35)	16.51
	非公立醫院	16.41 (17.23)	22.32 (25.36)	***	456 (48.20)	1,841 (55.65)	19.85
病因別	胃癌	13.68 (14.35)	26.68 (33.04)	***	78 (8.25)	232 (7.01)	25.16
	結直腸癌	13.29 (11.90)	24.08 (24.17)	***	104 (10.99)	310 (9.37)	25.12
	肝癌	12.99 (11.97)	17.94 (17.07)	***	153 (16.17)	640 (19.35)	19.29
	肺癌	14.96 (14.18)	22.80 (25.91)	***	199 (21.04)	648 (19.59)	23.49
	乳癌與子宮頸癌	16.48 (15.54)	25.77 (29.88)	**	80 (8.46)	182 (5.50)	30.53
	續發性癌症	19.10 (18.98)	24.31 (24.94)		39 (4.12)	216 (6.53)	15.29
	其他癌症	16.84 (17.69)	26.65 (29.99)	***	293 (30.97)	1,080 (32.65)	21.34
	有無手術	無	14.94 (14.58)	22.27 (26.25)	***	931 (98.41)	2,787 (84.25)
	有	33.27 (34.10)	31.82 (27.51)		15 (1.59)	521 (15.75)	2.80
共存疾病數 ²	0-2	15.19 (14.44)	22.34 (23.37)	***	660 (69.77)	2,000 (60.46)	24.81
	3-4	15.23 (16.66)	26.41 (31.37)	***	257 (27.17)	1,053 (31.83)	19.62
	5-22	17.00 (19.34)	24.07 (29.08)		29 (3.07)	255 (7.71)	10.21
全部住院天數 ¹		21.87(24.84) [1-311]					
		15.23 (15.22) [1-101]	23.77 (26.67) [1-311]	***			

註：¹ 平均值(標準差)【最小值-最大值】

² 最嚴重共存疾病：病患最嚴重住院當次的共存疾病指標分數(Charlson index) [15]

*p<0.05；**p<0.01；***p<0.001 of t-test.

同(p<0.01)，資料顯示安寧療護可以降低平均醫療費用。其中以加權的方法所估計出安寧療護可以降低醫療費程度最小，可降低35,760元；以propensity score分5層所估計出

安寧療護可以降低四萬元到十八萬元的醫療費用；而以propensity score分層後配對所估計出安寧療護可降低六萬元到二十二萬元的醫療費用。

表二 安寧療護利用與不同特質關聯之複 logistic regression 分析

變項		%	安寧療護(n=945)			非安寧療護 (n=3,305)	
			Odds ratio	b	SE of b	p值	%
截距				-4.0933	0.2889	<.0001	
區域別	臺北分局	62.22	1.608	0.4749	0.1469	0.0012	46.26
	北區分局	3.89	0.406	-0.9021	0.2646	0.0007	13.80
	中區分局	3.28	0.105	-2.2529	0.2755	<.0001	13.34
	南區分局	9.42	0.247	-1.3964	0.2158	<.0001	9.23
	高屏分局	15.77	1	0			15.55
	東區分局	5.93	0.594	-0.5214	0.3139	0.0967	1.82
性別	女	40.63	1	0			32.65
	男	59.37	0.794	-0.2303	0.1180	0.0510	67.35
年齡(歲)	0-29歲	1.27	0.825	-0.1921	0.4498	0.6693	2.84
	30-39歲	4.76	0.857	-0.1541	0.2737	0.5734	6.23
	40-49歲	15.03	1.222	0.2002	0.1848	0.2787	13.10
	50-59歲	15.87	1.155	0.1439	0.1802	0.4247	14.25
	60-69歲	19.58	1	0			18.91
	70-79歲	30.16	0.894	-0.1126	0.1526	0.4608	31.89
	80歲以上	13.33	0.798	-0.2251	0.1866	0.2278	12.77
醫院等級	醫學中心	68.04	30.896	3.4306	0.2286	<.0001	51.07
	區域醫院	27.94	1	0			33.16
	地區醫院及基層院所	4.02	0.103	-2.2744	0.2190	<.0001	15.76
權屬別	公立醫院	51.75	1	0			44.36
	非公立醫院	48.25	2.533	0.9293	0.1762	<.0001	55.64
交互作用	公立醫療院所及私立非醫學中心	74.50	1	0			74.92
	私立醫學中心	25.50	0.210	-1.5616	0.2352	<.0001	25.08
病因別	胃癌	8.25	1.201	0.1830	0.2237	0.4133	6.99
	結直腸癌	11.01	1.063	0.0607	0.1927	0.7528	9.38
	肝癌	16.19	0.649	-0.4322	0.1577	0.0061	19.36
	肺癌	21.06	1.044	0.0427	0.1519	0.7785	19.61
	乳癌與子宮頸癌	8.47	1.176	0.1618	0.2332	0.4878	5.48
	續發性癌症	4.13	0.526	-0.6421	0.2625	0.0145	6.54
	其他癌症	30.90	1	0			32.65
有無手術	無手術	98.41	1	0			84.30
	有手術	1.59	0.058	-2.8551	0.2919	<.0001	15.70
共存疾病數	0-2	69.74	1	0			60.45
	3-4	27.20	1.442	0.3658	0.1265	0.0038	31.83
	5-22	3.07	0.721	-0.3271	0.2768	0.2374	7.72
住院天數(連續性)	住院天數21.9天		0.979	-0.0215	0.00374	<.0001	
住院天數(分組)	住院天數低於31天	87.83	1	0			74.46
	住院天數31~60天	9.48	0.900	-0.1053	0.3811	0.7823	17.91
	住院天數61~90天	2.01	1.172	0.1586	0.7157	0.8247	5.08
	住院天數91~120天	0.32	1	0			1.42
	住院天數121~150天	0	1	0			0.45
	住院天數151~180天	0	1	0			0.24
	住院天數181~311天	0	1	0			0.42
醫院住院服務量	133.4人/天		0.973	-0.0276	0.00149	<.0001	
入院次數	2.3次		0.321	-1.1378	0.0722	<.0001	
手術處置次數	1.3次		1.030	0.0294	0.1780	0.8690	

註：SE=standard error (標準誤)

表三 刪除前後5%資料之住院申報醫療費用(元)之複迴歸係數表(n=3,837)

變項	係數估計值	95%信賴區間		p值	
		下限	上限		
截距	205,953	189,108	214,546	<.0001	
照護型態	非安寧療護	0			
	安寧療護	-78,680	-90,361	-72,721	<.0001
性別	女	0			
	男	691	-8,254	5,253	0.711
年齡(歲)	0-29歲	58,042	27,703	73,520	0.0002
	30-39歲	10,996	-7,651	20,509	0.2478
	40-49歲	76	-13,919	7,216	0.7712
	50-59歲	975	-12,627	7,914	0.3148
	60-69歲	0			
	70-79歲	-10,224	-21,652	-4,394	0.0795
醫院等級	80歲以上	-26,702	-41,092	-19,361	0.0003
	醫學中心	39,437	24,082	47,270	<.0001
	區域醫院	0			
	地區醫院及基層院所	832	-12,804	7,788	0.7923
權屬別	公立醫院	0			
	非公立醫院	30,276	17,982	36,548	<.0001
交互作用	公立醫療院所及私立非醫學中心	0			
	私立醫學中心	-40,807	-57,416	-32,334	<.0001
病因別	胃癌	-26,517	-42,665	-18,279	0.0013
	結直腸癌	-21,496	-35,989	-14,102	0.0037
	肝癌	-49,884	-61,492	-43,962	<.0001
	肺癌	-31,509	-42,942	-25,677	<.0001
	乳癌與子宮頸癌	-30,791	-49,514	-21,239	0.0013
	續發性癌症	-15,351	-32,972	-6,362	0.0878
	其他癌症	0			
有無手術	無手術	0			
	有手術	70,634	58,204	76,975	<.0001
共存疾病數	最重共存疾病分數0~2	0			
	最重共存疾病分數3~4	23,488	14,458	28,094	<.0001
	最重共存疾病分數5~22	26,441	10,064	34,796	0.0016
住院天數(連續性)	住院天數21.9天	372	62	529	<.0001
住院天數(分組)	住院天數低於31天	0			
	住院天數31~60天	-75,126	-101,702	-61,568	<.0001
	住院天數61~90天	-132,893	-181,152	-108,272	<.0001
	住院天數91~120天	-217,757	-305,967	-172,753	<.0001
	住院天數121~150天	-118,358	-295,142	-28,163	0.1895
	住院天數151~180天	-471,702	-652,671	-379,372	<.0001
醫院住院服務量	133.4人/天	64	12	90	0.0122
入院次數	2.3次	36,671	33,939	38,064	<.0001
手術處置次數	1.3次	36,989	25,756	42,719	<.0001

註：參考組的金額及截距如下：非安寧療護、女性、60-69歲、區域醫院、公立醫院、其他癌症、無手術、最嚴重共存疾病分數為0~2、平均住院天數21.9天、平均醫院醫院住院服務量133.4件/天、平均入院次數2.3次、平均手術處置次數1.3次的金額為205,953元(截距)。

討 論

在住院天數的分析中我們得知安寧療護模式的平均住院天數為15.23與其他研究相似[28,30,31]。由於健保局對於安寧病房的給付是採論日計酬，醫學中心每日補助4,930元、區域醫院4,390元，且對安寧住院病患暫不設定住院日數上限，惟試辦期間，如平均住院天數較現況增加時，得隨時重新檢討設定「住院天數超過十六日以上者(不含十六日)，超過部分之每日費用以日邊際成本支付(日邊際成本=日支付點數×60%)」[1]。其目的在避免醫院過度的濫用安寧療護，造成醫療資源的浪費，當初以16天為基準點是參考過去安寧療護的平均住院天數而訂定，由此可看出安寧病患的平均住院天數在健保給付前後差異不大。

此外，本研究私立醫院的平均住院天數比公立醫院低，此結果與Lin等人研究結果相同[24]，但本研究沒統計上顯著差異($p=0.19$)。本研究私立醫院安寧療護的平均住院天數卻大於公立醫院的安寧療護住院天數($p=0.03$)，造成此種現象的原因尚未明確，是私立醫院的的照護結果較佳，使的病患的住院天數較久；或者是癌症末期的病患認為公立醫院的照護較佳，因此較嚴重的病患都往公立醫院尋求醫療照護，造成公立醫院的平均住院天數較低，有待更進一步的研究釐清現象。

本研究經複迴歸模式預測安寧療護與非安寧療護病患醫療費用的結果顯示安寧療護明顯能夠節省醫療費用的發生，此結果與國內外之研究結果相同[2,7-9,26]。由於本研究安寧療護組與非安寧療護組並非隨機抽樣而來，若只用複迴歸分析容易產生選擇性偏差，所以也用了不同的propensity score方法調整估算。

由於醫院固定每隔一段時間會向健保局申報一次住院病患的醫療費用，而費用申報的類別是以申報當時病患所接受的照護模式申報，也就是說如果申報當時病患是接受安寧療護則費用以安寧療護向健保局申請醫療費用，此筆資料會歸到安寧療護的組別中。

假設某病患的住院天數為15天，其中前5天是接受傳統治癒性治療，而後10天是接受安寧療護，醫院會以最後一天的照護模式向健保局申報費用，因此安寧療護的費用某部分會包含傳統式照護的費用，也就是說實際安寧療護的費用可能更低。

在醫療費用分析中發現，擁有以下特質的病患其醫療費用會較低：(1)年齡越高其醫療費用會越低，此結果與過去研究認為年齡會影響醫療費用的論點相同[3,4,10,11,31]。其原因可能是年紀大的老人有許多人的生理機能已經老化，住院的原因不全然是疾病所導致，因此過多的急救成效不一定會較佳，而年齡小的病人住院接受治療大多是因為疾病惡化所導致，所以年齡小的病患可能會接受較多的醫療服務，希望能將其病情控制，進而產生較多的醫療費用。(2)有手術的病患可能是其病情較嚴重而衍生較高的醫療費用[11]。(3)平均住院天數越長的病患其醫療費用越高，此結果也呼應過去研究結果，住院天數越長其醫療費用越高[4,6,10,11]。

本研究依不同的propensity score方法估算安寧療護降低醫療費用的程度，其結果皆顯現安寧療護費用有較低的情形，之所以降低的程度不盡相同，其原因可能與計算方式不同有關。依過去的文獻顯示，不同的計算方法各有優缺點，本研究依圖二結果建議此資料使用分層配對所得的結果會較準確較合適。

雖然有文獻指出私立醫院與高服務量的醫院會有較低的醫療成本[32]。但由於本研究所比較的依變項為醫療費用，雖然無法得知安寧療護是否可節省醫療成本，但結果顯示出醫院評鑑等級越高的病患其醫療費用越高，非公立醫院的醫療費用會比公立醫院高，其原因可能是在醫院評鑑等級高的醫院其就醫病患大多是病情較嚴重的病患，因此其照護資源的使用相對會較高，或者評鑑等級高的醫院，尚有使用其他成本較高的症狀處理方式。

本研究亦有以下幾項限制：第一，資料庫內容缺乏臨床數據的變項，像是癌症期別

表四 刪除前後5%資料之住院申報醫療費用(元)經propensity score方法調整之結果(n=3,837)

方法及變項	人數	安寧療護 (863人)		非安寧療護 (2,974人)		費用(元)之複迴歸分析		p值
		平均值	(標準差)	平均值	(標準差)	係數估計值	標準誤	
未經調整	3,837	66,426	(60,416)	234,222	(176,239)			<0.0001
經propensity score倒數加權調整	3,837	259,650	(1,250,000)	295,409	(321,894)			0.1605
依propensity score分5層 ¹	3,076	66,686	(60,860)	209,702	(166,650)			
第二層	784	198,373	(56,212)	238,794	(170,143)			0.0002
第三層	780	111,372	(61,969)	218,914	(169,423)			<.0001
第四層	750	88,900	(71,323)	177,296	(150,421)			<.0001
第五層	762	54,319	(51,064)	134,225	(149,805)			<.0001
截距						239,957	5,078	<0.0001
安寧療護						-77,014	5,472	<0.0001
非安寧療護						0		
Propensity score						-105,180	30,143	0.0005
第二層						-15,629	7,362	0.0338
第三層						-36,268	10,555	0.0006
第四層						-27,989	22,577	0.2152
第五層						0		
依propensity score分5層後在每層依1:9比例配對	1,330	98,446	(65,632)	190,774	(161,728)			
第二層	150	136,115	(56,212)	222,319	(150,238)			0.0070
第三層	410	111,372	(61,969)	221,173	(177,130)			<.0001
第四層	620	81,336	(61,993)	177,296	(150,421)			<.0001
第五層	150	65,035	(41,036)	131,850	(151,205)			0.0002
截距						226,557	12,485	<.0001
安寧療護						-83,771	14,249	<.0001
非安寧療護						0		
Propensity score						-139,773	52,052	0.0073
第二層						1,394	14,803	0.9250
第三層						-13,106	19,260	0.4963
第四層						-1,084	38,015	0.9772
第五層						0		

註：¹ 原4,250人中第一層原有2位安寧療護者，但均為住院申報醫療費用前後5%之資料而刪除第一層所有人，剩863位安寧療護者(第二層15人，第三層41人，第四層192人，第五層615人)及2,213位非安寧療護者。

等疾病指標，雖然研究中以共存疾病分數加以調整疾病共存疾病，但此方法僅能反映出病人共存疾病的嚴重程度，但對於癌症疾病本身的嚴重度卻無法調整，因此在疾病嚴重度的控制上會有所不足，且對於手術的複雜度無資料可調整，仍有不足之處。第二，資料庫的內容來自醫院給健保局的資料，每家

醫院的在編碼過程中可能會有所差異，例如在健保轉歸碼(TRAN_CODE)每家醫院申報的習慣不一，可能會影響研究結果。第三，本研究的資料僅限於住院資料，因此無法得知居家安寧療護、回家休養以及其他醫療養護機構對於節省醫療費用的影響，由於文獻顯示居家安寧療護可以節省醫療費用的幅度

大於住院安寧療護[33]，未來若能串聯門診清單檔得到居家安寧療護的費用，對於安寧療護與醫療費用的關係會有更清楚的了解。第四，本研究所指的醫療費用僅包括住院醫療費用，並未包括病患在醫院以外針對疾病所進補之中草藥費用以及尋覓偏方等特殊治療的費用，因此無法反應癌末病患的醫療費用全貌。

第五，由於健保資料庫與死亡檔的加密方式不一樣，對於出院死亡的病患無法得知其是否死亡，因此本研究的資料限於病患住院死亡的部分，未來如果兩者的加密方式相同，可以將住院醫療費清單明細檔與死亡檔串聯，以獲得出院死亡病患的資料。第六，如果同一筆住院資料同時包含安寧與非安寧療護之醫療費用，從健保檔中無法釐清安寧與非安寧療護醫療費用之多寡，僅能以病患在醫院申報時的照護方式歸為安寧療護組或非安寧療護組。第七，本研究之迴歸模式解釋力最多只有49%，由於限於健保資料庫內容的影響，有將近51%會影響費用的變項無法得知，未來若能加入癌症期別等臨床變項，或許對於解釋力會有顯著的提高。

由於目前的醫療服務皆追求高品質與低成本的理念下，再加上全民健保的經費有入不敷出的現象，如何提高醫療品質與節省醫療費都是未來醫療照護所努力的方向。根據過去文獻的研究結果皆顯示安寧療護為高醫療照護品質與低醫療費用的照護模式，本研究更進一步以較不偏的propensity score方法調整估算所得也看到較低的醫療費用，因此主管機關應多加宣導與推廣安寧照護。

致 謝

感謝ING安泰人壽公司的吳濤先生之指導。此外，感謝本研究獲得台灣公共衛生學會舉辦的碩士論文比賽第一名以及中央健康保險局「大學院校碩博士研究生全民健康保險專題論文獎勵活動」之獎勵，和國科會計畫NSC-95-2627-H-227-001-MY2之補助。本研究部分資料來源為衛生署中央健康保險局提供、財團法人國家衛生研究院管理之『全

民健康保險研究資料庫』。文中任何闡釋或結論並不代表衛生署中央健康保險局、或財團法人國家衛生研究院之立場。

參考文獻

1. 中央健康保險局：公告修訂「呼吸器依賴患者」、「安寧療護」、「乳癌醫療給付」、「週產期前瞻性」及「烏腳病醫療給付」等之支付標準[公告]。http://www.nhi.gov.tw/06inquire/query6_detail.asp?Bulletin_ID=358。引用2004/2/16。
2. Emanuel EJ, Ash A, Yu W, et al. Managed care, hospital use, site of death, and medical expenditures in the last year of life. *Arch Intern Med* 2002;**162**:1722-8.
3. Felder S, Meier M, Schmitt H. Health care expenditure in the last months of life. *J Health Econ* 2000;**19**:679-95.
4. Liu CN, Yang MC. National health insurance expenditures for adult beneficiaries in Taiwan in their last year of life. *J Formos Med Assoc* 2002;**101**:552-9.
5. Long SH, Gibbs JO, Grozier JP, Cooper DI, Newman JF, Larsen AM. Medical expenditures of terminal cancer patients during the last year of life. *Inquiry* 1984;**21**:315-27.
6. 賴安琪：勞保體系癌症末期住院病患之醫療費用結構研究。台北：國立陽明大學公共衛生學研究所碩士論文，1994。
7. Mor V, Kidder D. Cost savings in hospice: final results of the national hospice study. *Health Serv Res* 1985;**20**:407-22.
8. Spector WD, Mor V. Utilization and charges for terminal cancer patients in Rhode Island. *Inquiry* 1984;**21**:328-37.
9. Lo JC. The impact of hospices on health care expenditures—the case of Taiwan. *Soc Sci Med* 2002;**54**:981-91.
10. Lubitz JD, Riley GF. Trends in medicare payments in the last year of life. *N Engl J Med* 1993;**328**:1092-6.
11. 陳淑怡：老人生命末期健保住院醫療費用之分析。台北：國立陽明大學公共衛生學研究所碩士論文，1998。
12. Joffe MM, Rosenbaum PR. Invited commentary: propensity scores. *Am J Epidemiol* 1999;**150**:327-33.
13. Buck CJ. 2003 ICD-9-CM, volumes 1, 2, and 3, and HCPCS level II. St. Louis, MO; Saunders, 2003.
14. 紀秋郎主編：新知識英漢辭典。台北：黃帝圖書公司，1991
15. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie CR. A

- new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;**40**:373-83.
16. Rosenbaum PR, Rubin DB. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 1983;**70**:41-55.
 17. D'Agostino RB Jr. Propensity score methods for bias reduction in the comparison of a treatment to a non-randomized control group. *Stat Med* 1998;**17**:2265-81.
 18. Vanderweele T. The use of propensity score methods in psychiatric research. *Int J Methods Psychiatr Res* 2006;**15**:95-103.
 19. Cochran WG. The effectiveness of adjustment by subclassification in removing bias in observational studies. *Biometrics* 1968;**24**:295-323.
 20. Mangano DT, Tudor IC, Dietzel C. The risk associated with aprotinin in cardiac surgery. *N Engl J Med* 2006;**354**:353-65.
 21. Selvin S. *Practical Biostatistical Methods*. Belmont, California: Duxbury, 1995; 67-93.
 22. 陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子鍵：多變量分析方法：統計軟體應用。台北：五南圖書出版股份有限公司，2003；1-10。
 23. Smith TJ, Coyne P, Cassel B, Penberthy L, Hopson A, Hager MA. A high-volume specialist palliative care unit and team may reduce in-hospital end-of-life care cost. *Palliat Med* 2003;**6**:699-705.
 24. Lin HC, Xirasagar S, Kao S. Association of hospital ownership with patient transfers to outpatient care under a prospective payment system in Taiwan. *Health Policy* 2004;**69**:11-9.
 25. Lin MH, Wu PY, Tsai ST, Lin CL, Chen TW, Hwang SJ. Hospice palliative care for patients with hepatocellular carcinoma in Taiwan. *Palliat Med* 2004;**18**:93-9.
 26. Cambell DE, Lynn J, Louis TA, Shugarman LR. Medicare program expenditures associated with hospice use. *Ann Intern Med* 2004;**140**:269-77.
 27. Beddhu S, Bruns FJ, Zeidel MI. A simple comorbidity scale predicts clinical outcomes and costs in dialysis patients. *JAMA* 2000;**108**:609-13.
 28. Hannan EL, O'Donnell JF. An evaluation of hospice in the New York State Hospice Demonstration Program. *Inquiry* 1984;**21**:338-48.
 29. Harmon JW, Tang DG, Gordon TA, et al. Hospital volume can serve as a surrogate for surgeon volume for achieving excellent outcomes in colorectal resection. *Ann Surg* 1999;**230**:404-13.
 30. 賴允亮：打照台灣安寧療護系統。安寧療護雜誌 2004；9：21-6。
 31. Levinsky NG, Yu W, Ash A, et al. Influence of age on medicare expenditures and medical care in the last year of life. *JAMA* 2001;**286**:1349-55.
 32. Lin HC, Xirasagar S, Tang CH. Costs per discharge and hospital ownership under prospective payment and cost-based reimbursement systems in Taiwan. *Health policy plan* 2004;**19**:166-76.
 33. Birnbau HJ, Kidder D. What does hospice cost? *Am J Public Health* 1984;**74**:689-97.

Effects of care patterns in end-of-life hospitalized cancer patients on hospitalized medical expenditures and length-of-stay

CHIEN-MING LO¹, SU-CHIU CHEN^{2*}, YUN-LIANG LAI^{3,4}, CHIA-GEN LIN², CHIEN-JEN CHEN⁵

Objectives: Cancer has been the leading cause of death in Taiwan for years. In addition to curative treatments, patients with cancer can choose hospice care as a medical option. Studies indicate that hospice care could reduce medical expenditures in foreign countries, but little research has been done related to hospice care in Taiwan by using National Health Insurance Databases (NHID). **Methods:** Length-of-stay was compared between hospice and non-hospice cancer patients by using the NHID. After adjusting for each patient's probability of hospice care (i.e., the propensity score, as estimated by multiple logistic regression) for randomization, average medical expenditures of two care patterns were further compared. **Results:** The length-of-stay of hospice and non-hospice care was 15.23 and 23.77 days, respectively. Those who underwent surgery tended to have a longer length-of-stay and those who had liver cancer tended to have a shorter length-of-stay. However, hospice patients who chose to stay in a regional hospital tended to have longer length-of-stay. The medical expenditure of hospice care was estimated to be lower, by approximately NT 40,000-220,000 dollars as compared to non-hospice care, after adjustment of propensity score methods. **Conclusions:** The average medical expenditure was estimated to be lower when end-of-life hospitalized cancer patients choose to have hospice as their care pattern, but home hospice and other care centers were not considered. Further research is suggested to investigate these issues and the quality and survival of hospice care in the future. (*Taiwan J Public Health*. 2007;**26**(4):270-282)

Key Words: hospice, cancer patients, medical expenditure, length-of-stay, propensity score

¹ Taiwan Joint Commission on Hospital Accreditation, Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Department of Health Care Management, National Taipei College of Nursing, No. 89, Nei Chiang Street, Taipei, Taiwan, R.O.C.

³ Hospice Palliative Care Center, Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan, R.O.C.

⁴ Center of General Education, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

⁵ Genomics Research Center, Academia Sinica, Taipei, Taiwan, R.O.C.

*Correspondence author. E-mail: suchiu@ntcn.edu.tw

Received: Jul 31, 2006 Accepted: Jul 12, 2007