

# 從國際比較探討台灣醫院病床數

姚素俐<sup>1</sup> 朱育增<sup>2</sup> 吳君誠<sup>3</sup>

朱慧凡<sup>4</sup> 吳肖琪<sup>2,\*</sup>

**目標：**為瞭解我國醫院病床數在國際之水準，乃探討世界各國病床人口比之相關因素，以提供台灣政策制定參考。**方法：**採衛生署統計室、內政部統計處、世界衛生組織、世界銀行、經濟合作暨發展組織、世界各國紀實年鑑及聯合國教育、科學與文化組織等網站之統計資料，進行分析。**結果：**依世界衛生組織醫院病床定義，我國2004年底每萬人口病床數48.38床，國際排名第48名。以逐步迴歸分析世界各國資料，顯示60歲以上人口百分比、15歲以上男性識字率、嬰兒死亡率與各國每萬人口病床數呈顯著正相關，「國民醫療保健支出(NHE)佔國內生產毛額(GDP)比例」呈顯著負相關，校正後解釋力(Adj R<sup>2</sup>)為76.9%，均方誤差(MSE)為0.037，依此估計台灣所需病床數為每萬人口43.54床(95%CI: 37.26~50.89)。**結論：**我國病床數已達國際水準。未來病床資源的規劃，應考量人口、教育、健康、經濟、現有病床使用效率、醫療科技發展、以及社區資源開發程度等因素。(台灣衛誌 2008；27(2)：170-179)

**關鍵詞：**醫院病床、病床、人口老化、國際比較

## 前言

為均衡發展醫療服務，增進全民健康，台灣自1985年開始推行醫療網計畫，預計2000年時病床供給目標為每萬人口40床[1]。歷經三期醫療網(1985~2000年，計15年)，並設置醫療發展基金，獎勵於醫療資源缺乏區設置病床，2000年底全國急性一般病床加上特殊病床數已達每萬人口41.99床[2]。惟1980年代訂定目標數時僅考慮每萬人口之床數，是否仍符合現今環境，值得探討。

國內關於病床數供需的研究有限，且多以過去情況對未來進行推估。早期藍忠孚等[3]採死亡率為基礎，以在醫院診所死亡人數佔所有死亡數之百分比，推計1990年需要之病床數，並考慮佔床率變動之影響。楊銘欽等[4]則針對一般與加護病床，採有效需求為基礎的方式，利用次級資料分析及郵寄問卷，推計1997年底之床數，其考量因素主要為各年齡層人口數、每年平均每人住院次數、平均每次住院日數、佔床率。

國外探討影響病床資源的因素，包括人口結構、疾病型態、經濟發展、教育程度、診斷處置的效率、及醫院外其他照護方式如長照機構等之供給[5-7]；然大多數的文獻係針對有限之變項進行探討，如人口老化對各國病床需要的影響[8-10]；人口密度為考量醫療資源重要的因素[11]；教育程度如女性識字率與相關醫療資源有關[12]。而疾病及治療型態之差異對健康狀況的影響，進而影響民眾對醫療資源的需求[7]，如死亡率與病床數之關係[13]；國家經濟狀況指標如國

<sup>1</sup> 國立台灣大學醫學院附設醫院醫療事務室

<sup>2</sup> 國立陽明大學衛生福利研究所

<sup>3</sup> 東吳大學商用數學系

<sup>4</sup> 義守大學醫務管理學系

\* 通訊作者：吳肖琪

聯絡地址：台北市北投區立農街二段155號

E-mail: scwu@ym.edu.tw

投稿日期：96年8月31日

接受日期：97年4月3日

內生產毛額[14]亦會影響一國之醫療資源。同時納入各相關因素，應更能深入瞭解及對此議題有所貢獻，另一方面，鑒於WHO等相關國際組織蒐集世界各國各面向之統計指標已行之有年，愈來愈多國外研究採用這些具代表性之資料進行國際比較，藉以探討相關因素與各國分佈情形[14,15]，因此本研究將代表各國人口、教育、健康、經濟面向之統計指標予以納入。況且近年來英美許多國家並未因應人口老化而增床，反而逐年減床[5,7,15]，台灣若能由國際發展角度，探討病床人口比，可以避免國內擴床過度之情形，因此本研究嘗試採各國資料建立模式，分析影響病床人口比之相關因素，瞭解我國病床資源在國際之水準，及日後病床數訂定時，是否應考量經濟發展、教育普及與人口型態變遷等因素，以提供國內政策制定之參考。

## 材料與方法

### 一、資料來源

本研究採次級資料分析，國內相關資料取自衛生統計資訊網[16]、內政統計資訊服務網[17]，國外資料取自世界衛生組織[18]、世界銀行[19]、世界各國紀實年鑑[20]、經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development；簡稱OECD)[21]及聯合國教育、科學與文化組織[22]等網站。國家名單以世界衛生組織192個會員國中，有每萬人口病床數資料的141個國家為主。有些資料包括不同年度，採用研究時所能取得年度最近之值。

### 二、研究變項測量

依變項為每萬人口病床數。世界衛生組織[18]醫院病床包含住院及婦產科病床，排除新生兒床及分娩床。OECD[21]醫院病床包含一般醫院病床、精神醫院病床及專科醫院病床，排除暫時床、陪伴床、嬰兒床、恢復床、急診擔架、日間照護床及未開放床。本研究依世界衛生組織[18]及OECD[21]醫院病床定義，計算台灣醫院病床[16]，包含所

有一般病床，及特殊病床中之加護病床、燒傷病床、嬰兒病床、安寧療護病床、呼吸照護病床、急性結核病床，排除急診觀察床、手術恢復床、嬰兒床、洗腎治療床及其他。

自變項參考國外探討影響病床資源的因素[5-7]，由上述資料來源[16-22]取得各國下列四類情況之指標：(1)人口：年中人口數、年中人口密度、60歲以上人口百分比；(2)教育：15歲以上女性識字率、15歲以上男性識字率、15-24歲女性識字率、15-24歲男性識字率；(3)健康：粗死亡率、新生兒死亡率、嬰兒死亡率、小於5歲兒童死亡率、15-59歲男性死亡率、15-59歲女性死亡率、國民平均餘命、國民健康餘命、女性健康餘命、男性健康餘命；(4)經濟：國內生產毛額(GDP)、平均每人國民收入總值、國民醫療保健支出(NHE)佔國內生產毛額(GDP)比例、醫療保健支出佔政府總花費比率、平均每人每年醫療保健支出。為使變項間成線性關係，將每萬人口病床數、年中人口密度、60歲以上人口百分比、國內生產毛額、平均每人國民收入總值之資料做對數(log)轉換[23]。

### 三、資料分析

以SAS套裝軟體9.1.3版進行分析。描述性統計部分，依世界衛生組織[18]病床定義，比較我國於世界衛生組織登錄之各國每萬人口病床數中的國際排名。依世界銀行[19]的定義將各國平均每人國民收入總值(Gross National Income per capita, GNI per capita)分為低收入( $\leq 825$ 美元)、中低收入( $826 \sim 3,255$ 美元)、中高收入( $3,256 \sim 10,065$ 美元)、高收入( $\geq 10,066$ 美元)等四組，比較我國與各組每萬人口病床數；進一步採用逐步複迴歸探討影響世界各國病床人口比之相關因素；考量幾萬或數十萬人口的國家，接受外援，或蓋一所醫院，每萬人口病床數即偏高，故模式二將一百萬人口以上的國家才納入分析。此外，比較我國與OECD部分國家1993~2004年每萬人口病床數之變化趨勢[21]。以共線性檢定VIF(variance inflation factor)是否大於10，判定自變項間有無高相

關[23]；檢視殘差圖並以Breusch-Pagan Test 檢定模型變異數均質性(設 $\alpha=0.05$ )[23]。

## 結 果

### 一、每萬人口病床數之國際比較

依世界衛生組織[18]醫院病床定義，我國2004年底每萬人口病床數48.38床，排名第48名，比日本146.9床(2000年)、北韓136床(1995年)、南韓61.3床(2000年)低，但較加拿大44床(2002年)、英國42.18床(1997年)、美國34床(2002年)為高(表一僅列出排名前80名)。

依據2004年世界銀行[19]收入組別之分類，高收入國家或地區平均每萬人口病床數之平均值為53.76床(標準差33.83)，中高收入42.84床(標準差25.68)、中低收入32.29床(標準差24.5)及低收入24.43床(標準差33.02)。2004年我國平均每人國民收入總值14,630元，屬高收入國家，每萬人口病床數48.38床則介於中高收入及高收入國家平均值之間(表二)。

### 二、影響每萬人口病床數之相關因素

從75個國家22個變項進行逐步複迴歸後得到，15歲以上男性識字率愈高、60歲以上人口百分比愈高、嬰兒死亡率愈高、「NHE佔GDP比例」愈低的國家，其每萬人口病床數愈高，校正後解釋力(Adj  $R^2$ )為76.9%，均方誤差(MSE)為0.037；若依據此模式，與台灣類似水準的國家，每萬人口病床數預期值為43.54床(95%CI: 37.26~50.89) (模式一)。若刪除人口小於一百萬之國家，有67個國家進入模式，其逐步複迴歸所得顯著相關之因素不變，Adj  $R^2$  78.1%，MSE 0.039，每萬人口病床數預期值為41.48床(95%CI: 34.99~49.16) (模式二) (表三)。表三模式一及模式二Breusch-Pagan Test檢定均未顯著，且自變項之VIF皆小於10。

### 三、各國歷年病床變化趨勢

從OECD[21]公佈之每萬人口醫院病床

數變化趨勢來看，1993~2003年間，美國、德國、英國、加拿大及荷蘭，每萬人口病床數呈現下降趨勢，下降幅度介於10.31%至31.48%。亞洲地區的台灣、南韓反呈上升趨勢。1993年南韓每萬人口病床數為37床，至2003年為71床，成長91.89%。依OECD之醫院病床定義，1993年台灣為38.4床，2003年增至46.15床，成長20.18%；日本雖每萬人口病床數由1993年156床至2003年降為143床，下降8.33%，但仍遠高於其他國家(表四)。

## 討 論

國際間每萬人口病床數之比較，亞洲國家日本146.9床(2000年)、南韓61.3床(2000年)及我國48.38床(2004年)皆高於加拿大44床(2002年)、英國42.18床(1997年)、美國34床(2002年)；此現象與每萬人口醫師數有明顯的不同，日本每萬人口醫師數20.14人(2000年)、南韓18人(2000年)、台灣16.7人(含中西醫，2004年)，而美國27.9人(1999年)、加拿大18.9人(2002年)、英國21.26人(2001年)，亞洲國家大多低於英、美、加拿大等國[16,18,24]。為何亞洲國家的醫師人力供給較少，而醫院病床供給反較多？以日本為例，其每萬人口病床數在國際間一直居高不下，除與平均餘命世界第一有關外，與其過度利用住院，使醫院病床扮演護理之家的角色更有關，住院老年人情況與居住於護理之家者沒有顯著不同，但醫院病床較護理機構昂貴，故日本政府採積極鼓勵社區化照護，期能縮減病床[25-27]。反觀部分歐美國家，為減少醫療費用造成之財務負擔，早已朝提昇醫院經營效率，健全社區照護體系，減少醫院病床數之方向持續發展[15,28]。本研究結果亦顯示，在老年人口比、男性識字率、嬰兒死亡率條件相同的情況下，國民醫療保健支出佔GDP比例愈高之國家，每萬人口病床數愈少。而近年某些國家，如英國、澳洲則因縮減病床政策太過，病人等候問題日益嚴重，必須擴增病床[7,29]。在我國人口老化、醫療費用上漲的同時，應借鏡國際

表一 世界各國每萬人口病床數與平均每人國民收入總值

排名	國家 <sup>a</sup>	每萬人口 病床數 <sup>c</sup>	(年代)	平均每人 國民收入 總值 (美元) <sup>d</sup>	排名	國家 <sup>a</sup>	每萬人口 病床數 <sup>c</sup>	(年代)	平均每人 國民收入 總值 (美元) <sup>d</sup>
1	摩納哥(Monaco) <sup>b</sup>	195.70	(1995)	-	31	瑞士(Switzerland)	60.38	(2002)	48,230
2	日本(Japan)	146.90	(2000)	37,180	32	印尼(Indonesia)	60.00	(1998)	1,140
3	北韓(Korea, Dem. Rep.)	136.00	(1995)	-	33	塞爾維亞及蒙特尼哥羅 (南斯拉夫) (Serbia and Montenegro)	59.89	(2002)	2,620
4	紐鄂島(Niue) <sup>b</sup>	130.40	(1996)	-	34	愛沙尼亞(Estonia)	59.53	(2002)	7,010
5	白俄羅斯(Belarus)	113.44	(2003)	2,120	35	格瑞納達(Grenada) <sup>b</sup>	57.00	(2003)	3,760
6	俄羅斯聯邦 (Russian Federation)	105.06	(2003)	3,410	36	克羅埃西亞共和國 (Croatia)	56.12	(2003)	6,590
7	德國(Germany)	89.27	(2002)	30,120	37	波蘭(Poland)	55.71	(2002)	6,090
8	烏克蘭(Ukraine)	88.11	(2003)	1,260	38	吐瓦魯(Tuvalu) <sup>b</sup>	55.60	(2001)	-
9	立陶宛(Lithuania)	86.82	(2003)	5,740	39	聖克里斯多福及尼維斯 (St. Kitts and Nevis) <sup>b</sup>	55.00	(2003)	7,600
10	捷克(Czech Republic)	85.55	(2003)	9,150	40	烏茲別克斯坦(Uzbekistan)	54.79	(2003)	1,860
11	奧地利(Austria)	83.41	(2003)	32,300	41	吉爾吉斯(Kyrgyzstan)	53.07	(2003)	-
12	亞塞拜然(Azerbaijan)	82.73	(2003)	950	42	瑞典(Sweden)	52.20	(1997)	35,770
13	匈牙利(Hungary)	78.35	(2003)	8,270	43	帛琉(Palau) <sup>b</sup>	49.70	(1998)	6,870
14	拉托維亞(Latvia)	78.14	(2003)	5,460	44	斯洛維尼亞共和國 (Slovenia)	49.56	(2003)	14,810
15	法國(France)	78.01	(2002)	30,090	45	馬其頓(Macedonia, FYR)	49.36	(2002)	2,350
16	哈薩克(Kazakhstan)	76.99	(2003)	2,260	46	古巴(Cuba)	49.00	(2003)	-
17	冰島(Iceland) <sup>b</sup>	76.29	(2002)	38,620	47	希臘(Greece)	48.78	(2000)	16,610
18	斯洛伐克(Slovakia)	73.23	(2003)	-	48	台灣(Taiwan) <sup>c</sup>	48.38	(2004)	14,630
19	芬蘭(Finland)	72.49	(2003)	32,790	49	馬爾他(Malta) <sup>b</sup>	48.22	(2003)	12,250
20	土庫曼(Turkmenistan)	71.07	(1997)	1,340	50	荷蘭(Netherlands)	45.77	(2002)	31,700
21	科克群島(Cook Islands) <sup>b</sup>	71.00	(2001)	-	51	聖文森(St. Vincent and the Grenadines) <sup>b</sup>	45.00	(2003)	3,650
22	比利時(Belgium)	69.90	(2001)	31,030	52	亞美尼亞(Armenia)	44.24	(2003)	1,120
23	盧森堡(Luxembourg) <sup>b</sup>	67.67	(2003)	56,230	53	加拿大(Canada)	44.00	(2002)	28,390
24	摩爾達維亞 (Republic of Moldova)	66.70	(2003)	710	54	塞普勒斯(Cyprus) <sup>b</sup>	43.63	(2002)	17,580
25	羅馬尼亞(Romania)	65.65	(2003)	2,920	55	挪威(Norway)	43.48	(2003)	52,030
26	保加利亞(Bulgaria)	62.85	(2003)	2,740	56	英國(United Kingdom)	42.18	(1997)	33,940
27	以色列(Israel)	61.44	(2003)	17,380	57	喬治亞(Georgia)	41.93	(2003)	1,040
28	南韓(Korea, Rep.)	61.30	(2000)	13,980	58	丹麥(Denmark)	41.34	(2002)	40,650
29	塔吉克(Tajikistan)	61.22	(2003)	280	59	義大利(Italy)	41.18	(2003)	26,120
30	紐西蘭(New Zealand)	60.50	(2002)	20,310	60	阿根廷(Argentina)	41.00	(2000)	3,720

註：<sup>a</sup> 國家名單以世界衛生組織192個會員國中，有每萬人口病床數之141國為主，表中僅列出排名前80名。

<sup>b</sup> 人口數小於一百萬之國家。

<sup>c</sup> 各國每萬人口病床數取自世界衛生組織：World Health Statistics 2005[18]。

<sup>d</sup> 平均每人國民收入總值(Gross National Income per capita)取自世界銀行(2004年)[19]。

<sup>e</sup> 台灣資料整理自衛生署衛生統計資訊網，包含醫院所有一般病床，及特殊病床中之加護病床、燒傷病床、嬰兒病床、安寧療護病床、呼吸照護病床、急性結核病床，排除急診觀察床、手術恢復床、嬰兒床、洗腎治療床及其他。2004年底每萬人口48.38床[16]。



表一 世界各國每萬人口病床數與平均每人國民收入總值(續)

排名	國家 <sup>a</sup>	每萬人口 病床數 <sup>c</sup>	(年代)	平均每人 國民收入 總值 (美元) <sup>d</sup>	排名	國家 <sup>a</sup>	每萬人口 病床數 <sup>c</sup>	(年代)	平均每人 國民收入 總值 (美元) <sup>d</sup>
61	澳大利亞(Australia)	40.40	(2001)	26,900	71	安道爾共和國(Andorra) <sup>b</sup>	33.41	(2003)	-
62	多米尼克(Dominica) <sup>b</sup>	39.00	(2002)	3,650	72	薩摩亞(Samoa) <sup>b</sup>	32.60	(2000)	1,860
63	利比亞 (Libyan Arab Jamahiriya)	39.00	(2002)	-	73	聖路西亞島(St. Lucia) <sup>b</sup>	32.00	(2002)	4,310
64	葡萄牙(Portugal)	36.37	(2002)	14,350	74	東加(Tonga) <sup>b</sup>	32.00	(2001)	1,830
65	西班牙(Spain)	36.06	(2001)	21,210	75	波士尼亞及赫塞哥維納 (Bosnia and Herzegovina)	31.43	(2003)	2,040
66	蘇利南(Suriname) <sup>b</sup>	35.15	(2001)	2,250	76	萬那杜共和國(Vanuatu) <sup>b</sup>	30.90	(2001)	1,340
67	愛爾蘭(Ireland)	35.00	(2003)	34,280	77	密克羅尼西亞 (Micronesia, Fed. Sts.) <sup>b</sup>	30.70	(2000)	1,990
68	巴哈馬(Bahamas) <sup>b</sup>	34.00	(2002)	14,920	78	阿爾巴尼亞(Albania)	30.66	(2003)	2,080
69	千里達托貝哥 (Trinidad and Tobago)	34.00	(2001)	8,580	79	黎巴嫩(Lebanon)	30.00	(2001)	4,980
70	美國(United States)	34.00	(2002)	41,400	80	蓋亞納(Guyana) <sup>b</sup>	29.00	(2001)	990

註：<sup>a</sup> 國家名單以世界衛生組織192個會員國中，有每萬人口病床數之141國為主，表中僅列出排名前80名。

<sup>b</sup> 人口數小於一百萬之國家。

<sup>c</sup> 各國每萬人口病床數取自世界衛生組織：World Health Statistics 2005[18]。

<sup>d</sup> 平均每人國民收入總值(Gross National Income per capita)取自世界銀行(2004年)[19]。

<sup>e</sup> 台灣資料整理自衛生署衛生統計資訊網，包含醫院所有一般病床，及特殊病床中之加護病床、燒傷病床、嬰兒病床、安寧療護病床、呼吸照護病床、急性結核病床，排除急診觀察床、手術恢復床、嬰兒床、洗腎治療床及其他。2004年底每萬人口48.38床[16]。

表二 平均每人國民收入總值組別與每萬人口病床數

平均每人國民收入總值 收入組別 <sup>a</sup>	每萬人口病床數 <sup>b</sup>				台灣實際值 (2004)
	世界各國		OECD會員國		
	國家數	平均值±標準差	國家數	平均值±標準差	
低收入	21	24.43±33.02			
中低收入	48	32.29±24.50			
中高收入	31	42.84±25.68	6	55.00±30.31	
高收入	38	53.76±33.83	24	58.50±25.19	48.38
合計	138	39.38±30.51	30	57.80±25.76	

註：<sup>a</sup> 平均每人國民收入總值(Gross National Income per capita)收入組別採2004年世界銀行之分類，低收入(≤825美元)、中低收入(826~3,255)、中高收入(3,256~10,065美元)、高收入(≥10,066美元)。台灣平均每人國民收入總值為14,630美元[19]。

<sup>b</sup> 世界各國及OECD會員國每萬人口病床數取自世界衛生組織：World Health Statistics 2005[18]；台灣實際值整理自衛生署衛生統計資訊網，包含醫院所有一般病床，及特殊病床中之加護病床、燒傷病床、嬰兒病床、安寧療護病床、呼吸照護病床、急性結核病床，排除急診觀察床、手術恢復床、嬰兒床、洗腎治療床及其他[16]。

表三 世界各國每萬人口病床數相關因素之逐步複迴歸分析

變項 <sup>b</sup>	模式一			模式二 <sup>a</sup>		
	係數	標準差	Partial R <sup>2</sup>	係數	標準差	Partial R <sup>2</sup>
截距	-1.131 ***	0.226		-1.238 ***	0.240	
15歲以上男性識字率	0.019 ***	0.002	0.591	0.019 ***	0.002	0.607
log(60歲以上人口百分比)	1.043 ***	0.138	0.134	1.072 ***	0.151	0.020
國民醫療保健支出佔GDP比例	-0.039 **	0.012	0.043	-0.040 **	0.013	0.015
嬰兒死亡率	0.003 *	0.001	0.014	0.003 *	0.001	0.021
R <sup>2</sup>	0.781			0.794		
Adj R <sup>2</sup>	0.769			0.781		
MSE	0.037			0.039		
樣本數	75			67		
台灣預期值 <sup>c</sup> (95%信賴區間)	43.54 (37.26 ~ 50.89)			41.48 (34.99 ~ 49.16)		

註：<sup>a</sup> 模式二僅納入人口數大於一百萬之國家。

<sup>b</sup> 依變項為log(每萬人口病床數)；排除之自變項包含年中人口數、log(年中人口密度)、15歲以上女性識字率、15-24歲女性識字率、15-24歲男性識字率、粗死亡率、新生兒死亡率、小於5歲兒童死亡率、15-59歲男性死亡率、15-59歲女性死亡率、國民平均餘命、國民健康餘命、女性健康餘命、男性健康餘命、log(國內生產毛額)、log(平均每人國民收入總值)、醫療保健支出佔政府總花費比率、平均每人每年醫療保健支出。

<sup>c</sup> 代入2004年台灣實際值：嬰兒死亡率5.3‰，國民醫療保健支出佔GDP比例6.17%(衛生署，2005)；15歲以上男性識字率99.22%，60歲以上人口百分比13.05%(內政部，2005)。

\* p<0.05；\*\* p<0.01；\*\*\* p<0.001

表四 1993~2004年OECD國家與台灣醫院病床數變化

年度	台灣 病床數 <sup>b</sup>	每萬人口病床數							
		台灣 <sup>b</sup>	OECD國家 <sup>a</sup>						
			日本	南韓	美國	德國	英國	加拿大	荷蘭
1993	80,632	38.40	156	37	45	97	-	54	56
1994	82,450	38.94	155	41	43	97	-	-	54
1995	87,970	41.19	154	44	41	97	48	50	53
1996	89,287	41.48	152	46	39	96	47	46	52
1997	92,973	42.76	151	48	38	94	45	44	52
1998	95,995	43.78	150	51	37	93	44	42	51
1999	94,979	42.99	148	56	36	92	43	39	50
2000	97,658	43.84	147	61	35	91	42	38	48
2001	97,954	43.72	146	61	35	90	42	37	47
2002	102,761	45.63	144	66	34	89	42	37	-
2003	104,330	46.15	143	71	33	87	42	-	-
2004	109,772	48.38	-	-	-	-	-	-	-

註：<sup>a</sup> 整理自OECD Health Data 2005，October：醫院病床包含一般醫院病床、精神醫院病床及專科醫院病床，排除暫時床、陪伴床、嬰兒床、恢復床、急診擔架、日間照護床及未開放床[21]。

<sup>b</sup> 台灣資料整理自衛生署衛生統計資訊網，包含醫院所有一般病床，及特殊病床中之加護病床、燒傷病床、嬰兒病床、安寧療護病床、呼吸照護病床、急性結核病床，排除急診觀察床、手術恢復床、嬰兒床、洗腎治療床及其他[16]。

經驗，同時重視醫療資源配置與社區照護發展，評估現有床數利用及相關影響因素後，維持適切的醫院病床數，以發揮最大的效用。

以本研究之迴歸模式推估台灣每萬人口病床數，顯示現有床數在控制了15歲以上男性識字率、60歲以上人口百分比、國民醫療保健支出佔GDP比例、嬰兒死亡率等因素後，台灣病床數已高過國際相同條件下的平均水準。在評估病床數是否足夠時，涉及規範問題，必須連帶考量其他因素如佔床率、平均住院天數。2004年我國急性一般病床佔床率為68.18%[16]，較紐約衛生部1993年訂定都市急性病床目標佔床率85%、鄉村急性病床目標佔床率80%之標準為低[30]，顯示台灣病床利用效率尚有提高的空間。Flintoft等[31]探討急性病床利用之適當性，分析加拿大安大略省105家醫院病人，結果顯示在入院當天，62.2%病人屬急性，19.7%屬亞急性，18.1%非屬急性病人。隨住院日數增加，需急性照護病人比率降低，轉為亞急性與非急性照護。國內吳肖琪等[32]以住院超過30日定義為超長住院，發現台灣急性一般病患超長住院人次比率為4.0%，超長住院人日佔總住院人日24.4%，若能避免超過30日的住院，估計可空出10.1%之病床。然Bagust等[33]指出，佔床率若超過85%，可能產生風險，超過90%，則可能使病床緊急調度困難。因此當每萬人口病床數達到醫療網所定之目標值後，首要工作應為加強現有病床適當有效地利用，而我國佔床率維持在多少方為恰當，及DRGs實施後會造成何種衝擊，值得決策者評估深思。

在探討醫療資源及病床數需要或需求時，應考量人口結構、教育程度、健康狀況、經濟發展等層面[5-7]，此論點在本研究得到支持。人口結構方面，模式一及二顯示60歲以上人口比愈高，每萬人口病床數愈多，人口老化普遍被認為與較多的醫療資源利用有關[9,34]，主要來自其疾病負擔及死亡前的需要，因醫療資源耗用集中在生命末期，並對各類疾病型態之影響不同[7]，但亦有研究認為今日老人較健康，影響較預期

小[35]。此外，醫療科技進步改變過去治療方式，如門診或內視鏡手術成為趨勢，使術後恢復期縮短、併發症減少，有助增加病床利用之效率，進而減少病床需要[28,36]。Bazzoli等[37]亦建議醫院擴增病床之前，最好先從現有醫療資源考慮其他較具成本效益的方式。宏觀來看，應以人口特性、疾病與治療演變趨勢，配合現有醫療資源做長遠規劃。

病床數經常被用來測量健康照護系統之規模，但病床必須配合適當的人員、經費及制度，才能發揮其功能[7]。我國醫師人力由政府控制每年進入醫學院的學生名額，形成病床增加速度較醫師增加速度為快的情形。但醫事人力亦需考量人口、教育、健康、經濟等層面之影響因素[24]，與病床同屬醫療資源供給，規劃時實為一體兩面。

McKee[7]指出進行病床數國際比較時，各國床數定義不盡相同，會影響比較之正確性。本研究依據世界衛生組織及OECD計算台灣同類型醫院病床，具參考價值，惟各國統計資料定義之病床種類，可能不盡相同。世界衛生組織因各會員國統計資料嚴謹度不一，因此採用較概括式的定義，即住院及婦產科病床，排除新生兒床及分娩床；然其中以歐洲分署(Regional Office for Europe) Health for all資料庫定義最為明確[38,39]，其定義之醫院病床包含急性醫院病床與精神醫院病床，排除新生兒床、日間照護、暫時病床、洗腎病床及分娩床；若依此定義計算台灣病床[16]，則床數需再排除一般病床中之慢性一般病床、慢性結核病床、癩病病床，亦即每萬人口46.24床，仍高於本研究推估值。

本研究屬橫斷性研究，呈現各因素與病床數之間存在關聯性，無法推論為因果關係；另一方面以統計分析的語言來說，大部分國家的資料分佈在最小平方迴歸線的上下方，剛好落在迴歸線上的國家應該是極少數，用預期值或信賴區間來比較，僅能當作參考；以邏輯語言來說，統計預測是實証命題，不能直接跳到病床足不足夠的規範命題，論述要由實証命題過渡到規範命題，尚

需要有一定的邏輯銜接，例如國家有無健康保險制度、DRGs的實施、療養病床增加或社區照顧健全、國家對住院日與佔床率的控制政策…等，皆會影響到病床足不足夠的規範命題；同樣的，不同層級政府在規劃不同地區的病床數時，不能以本研究結果公式，代入該地區其他社會經濟指標後，即斷言該地區的病床數是否足夠。此外，任何研究模式皆需考量是否有未納入之變項造成可能的模型設定錯誤(specification error)，本研究雖已盡可能將相關重要指標予以納入，但仍有可能發生此問題。至於本研究次級資料取自於國內外各網站，其統計資料正確性可能會影響本研究之推論。各國健康體系雖有所差異，但國際趨勢及經驗仍值得我國借鏡。

綜言之，從各國比較顯示，病床數與各國人口、教育、健康、經濟皆有顯著相關，60歲以上人口百分比、15歲以上男性識字率、嬰兒死亡率與各國每萬人口病床數呈顯著正相關，「國民醫療保健支出(NHE)佔國內生產毛額(GDP)比例」與各國每萬人口病床數呈顯著負相關，因此合宜的病床人口比規劃，應將上述因素及病床利用、醫療科技發展、社區資源開發程度等，同時納入考量。

## 致 謝

本研究由衛生署醫事處94年度及96年度研究計畫及衛生署九十七年度計畫(DOH97-TD-M-113-97008)提供支助，謹此致謝，惟文中論述不代表衛生署之立場。

## 參考文獻

1. 行政院衛生署：醫療保健計畫一籌建醫療網計畫(核定本)。台北：行政院衛生署，1986。
2. 行政院衛生署：八十九年台灣地區醫療機構現況及醫院醫療服務量統計摘要表。台北：行政院衛生署，2001。
3. 藍忠孚、李玉春、馮孝芬、陳燕鳳：區域醫療保健服務體系之研究。台北：行政院研究發展考核委員會，1986。
4. 楊銘欽、江東亮、盧美玲：全民健康保險實施初期台灣地區一般與加護病床供需之推計。醫院雜誌1995；28：1-8。
5. McKee M, Healy J, eds. Hospitals in a Changing Europe. Philadelphia: Open University Press, 2002.
6. Pencheon D. Managing demand: matching demand and supply fairly and efficiently. BMJ 1998;316:1665-7.
7. McKee M. Reducing Hospital Beds: What are the Lessons to be Learned? Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2004.
8. Stewart DK, Tate R, Finlayson G, MacWilliam C, Roos MNP. Projecting Hospital Bed Needs for 2020. Manitoba: Manitoba Centre for Health Policy, 2002.
9. Gray LC, Yeo MA, Duckett SJ. Trends in the use of hospital beds by older people in Australia: 1993-2002. Med J Aust 2004;181:478-81.
10. Mackay M, Lee M. Choice of models for the analysis and forecasting of hospital beds. Health Care Manag Sci 2005;8:221-30.
11. De Winter ER. Are we ignoring population density in health planning? The issues of availability and accessibility. Health Policy Plan 2002;7:191-3.
12. Robinson J, Wharrad H. Invisible nursing: exploring health outcomes at a global level. Relationships between infant and under-5 mortality rates and the distribution of health professionals, GNP per capita, and female literacy. J Adv Nurs 2000;32:28-40.
13. Hertz E, Hebert JR, Landon J. Social and environmental factors and life expectancy, infant mortality, and maternal mortality rates: results of a cross-national comparison. Soc Sci Med 1994;39:105-14.
14. Wharrad H, Robinson J. The global distribution of physicians and nurses. J Adv Nurs 1999;30:109-20.
15. Hensher M, Edwards N, Stokes R. The hospital of the future: international trends in the provision and utilisation of hospital care. BMJ 1999;319:845-8.
16. 行政院衛生署：民國93年醫療機構現況及醫療服務量統計摘要。http://www.doh.gov.tw/statistic/醫療服務量/93.htm。引用2005/10/12。
17. 行政院內政部：內政統計年報。http://www.moi.gov.tw/stat/index.asp。引用2005/10/12。
18. WHO. World Health Statistics 2005. Geneva: The Institute, 2005.
19. The World Bank. Data and statistics. Available at: http://www.worldbank.org. Accessed October 12, 2005.
20. Central Intelligence Agency. The world factbook 2005. Available at: https://www.cia.gov/library/publications/download/download-2005/index.html. Accessed April 21, 2006.



21. Organization for Economic Cooperation and Development. OECD Health Data 2005. London: OECD Publishing, 2005.
22. United Nations Organization for Education, Science and Culture. Statistics. Available at: <http://www.uis.unesco.org>. Accessed April 21, 2006.
23. Kutner MH, Nachtsheim CJ, Neter J. Applied Linear Regression Models. 4th ed., New York: McGraw-Hill/Irwin, 2004.
24. 吳肖琪、朱慧凡、黃麟珠、雷秀麗：從國際比較探討台灣每千人口需要多少醫師？台灣衛誌 2003；**22**：279-86。
25. Anderson GF, Hussey PS. Multinational Comparisons of Health Systems Data, 2000. New York: Commonwealth Fund, 2000.
26. Okamoto E. Pay less, stay healthy---Japan's quest for reduction of LTC hospital beds. Available at: [http://apha.confex.com/apha/135am/techprogram/paper\\_159049.htm](http://apha.confex.com/apha/135am/techprogram/paper_159049.htm). Accessed August 8, 2007.
27. Rodwin VG. Japan's Universal and Affordable Health Care: Lessons for the United States? New York: Japan Society, 1994.
28. Van Way CW. Where have all the beds gone? J Parenter Enteral Nutr 2004;**28**:195-6.
29. Anderson GF, Petrosyan V, Hussey PS. Multinational Comparisons of Health Systems Data, 2002. New York: Commonwealth Fund, 2002.
30. Green LV. How many hospital beds? Inquiry 2002;**39**:400-12.
31. Flintoft VF, Williams JI, Williams RC, Basinski AS, Blackstien-Hirsch P, Naylor CD. The need for acute, subacute, and nonacute care at 105 general hospital sites on Ontario. CMAJ 1998;**158**:1289-96.
32. 吳肖琪、林麗嬋、藍忠孚、吳義勇：全民健保實施後急性病床住院病患超長住院情形之分析。中華衛誌 1998；**17**：139-47。
33. Bagust A, Place M, Posnett JW. Dynamics of bed use in accommodating emergency admissions: stochastic simulation model. BMJ 1999;**319**:155-8.
34. Rosenberg MW, James AM. Medical services utilization patterns by seniors. Can J Aging 2000;**19**:125-42.
35. Busse R, Krauth C, Schwartz FW. Use of acute hospital beds does not increase as the population ages: results from a seven year cohort study in Germany. J Epidemiol Community Health 2002;**56**:289-93.
36. Wilmore DW, Kehlet H. Recent advances: management of patients in fast track surgery. BMJ 2001;**322**:473-6.
37. Bazzoli GJ, Brewster LR, Liu G, Kuo S. Does U.S. hospital capacity need to be expanded? Health Aff 2003;**22**:40-54.
38. European Observatory on Health Systems and Policies. Glossary. Available at: <http://www.euro.who.int/observatory/Glossary/TopPage?phrase=Hospital>. Accessed September 22, 2005.
39. WHO Regional Office for Europe. WHO HFA Indicators for the New Health Policy in Europe – Report on a WHO Expert Group Meeting. Copenhagen: The institute, 2000.

## Hospital beds in Taiwan: an international comparison

SU-LI YAO<sup>1</sup>, YU-TSENG CHU<sup>2</sup>, CHUN-CHEN WU<sup>3</sup>, HUI-FAN CHU<sup>4</sup>, SHIAO-CHI WU<sup>2,\*</sup>

**Objectives:** To compare the number of hospital beds in Taiwan on an international basis and use the results as a reference point for government policy making. **Methods:** We investigated factors related to the number of hospital beds per 10,000 population through international comparison. The data for analysis was collected from statistical reports of the Department of Health, Ministry of the Interior, the World Health Organization, the World Bank, the Organization for Economic Cooperation and Development, the World Factbook, and the United Nations Organization for Education, Science and Culture. **Results:** According to the World Health Organization's hospital bed definition, the number of hospital beds per 10,000 population in Taiwan in 2004 was 48.38. The ranking was 48 among 141 countries. Stepwise regression analysis showed that the number of hospital beds per 10,000 population was positively associated with the percentage of population aged over 60 years, the male literacy rate for those above 15 years old, infant mortality rate, and was negatively associated with National Health Expenditure (NHE) as a percentage of Gross Domestic Product (GDP, adjusted  $R^2$ : 76.9%; MSE: 0.037). The predicted value of hospital beds per 10,000 population in Taiwan was 43.54 (95%CI: 37.26~50.89). **Conclusions:** From the perspective of international comparison, hospital beds per 10,000 population is sufficient in Taiwan. For planning hospital beds as a resource, a variety of factors should be considered simultaneously. These include population, education, health and economic indicators as well as utilization patterns, the development of medical techniques, and the development of community care. (*Taiwan J Public Health*. 2008;27(2):170-179)

**Key Words:** *hospital beds, beds, aging, international comparison*

---

<sup>1</sup> Office of Medical Affairs, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup> Institute of Health and Welfare Policy, National Yang-Ming University, No.155, Sec.2, Linong St., Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>3</sup> Department of Business and Mathematics, Soochow University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>4</sup> Department of Healthcare Administration, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

\*Correspondence author. E-mail: scwu@ym.edu.tw

Received: Aug 31, 2007 Accepted: Apr 3, 2008