

全民健保實施牙醫總額預算制度對醫療資源分布的影響評估

黃昱瞳^{1,2} 楊長興² 薛亞聖^{3,*}

YU-TUNG HUANG^{1,2}, CHIANG-HSING YANG², YA-SENG HSUEH^{3,*}

- ¹ 國立陽明大學公共衛生研究所衛生福利政策與管理組
Division of Health Welfare Policy and Management, Institute of Public Health, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan, R.O.C.
- ² 國立台北護理學院醫護管理系暨研究所
Department of Health Care Management, National Taipei College of Nursing, Taipei, Taiwan, R.O.C.
- ³ 國立台灣大學公共衛生學院醫療機構管理研究所, 台北市中正區徐州路19號303室
Graduate Institute of Health Care Organization Administration, College of Public Health, National Taiwan University, RM 303, No.19, Hsu-Chu Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
- * 通訊作者Correspondence author E-mail: yaseng@episerv.cph.ntu.edu.tw

目標：許多研究均證實總額預算支付制度能有效控制醫療花費的成長，但是否能促進資源的平均分配則未有定論。本研究以牙醫師人力、民眾就醫診次及醫療費用等三項牙醫醫療資源指標分布的變動，評估全民健保實施牙醫總額預算制度是否促進牙醫醫療資源的均勻分布。方法：以衛生統計、台閩地區人口統計及健保資料庫申報總檔等資料，運用Lorenz曲線及其Gini係數作為衡量醫療資源分布不均勻程度的指標，採用時間數列之介入分析模式，評估開辦總額預算制度前後Gini指標的變動，並與中醫進行對照比較。結果：牙醫總額預算實施後，三項醫療資源分布不均指標均顯著下降，依據研究分析結果，本研究認為總額預算制度可能具有促進醫療資源均勻分布之效果。結論：總額預算制度除了可控制醫療費用總量的上漲外，因支付制度之影響使得內部結構進行調整，似乎亦具促進醫療資源均勻分布效果，若在醫療品質得以確保的情況下，應可逐步推展。(台灣衛誌 2002；21(6)：403-410)

關鍵字：總額預算、資源分配、勞倫斯曲線、吉尼係數、介入分析模式

Impacts of dental global budgeting under National Health Insurance on the distribution of health resources

Objectives: Many studies have indicated that global budgeting can control medical expenses to some extent; nevertheless, whether global budgeting can improve health resources distribution is still unclear. This study attempts to evaluate whether NHI's implementation of dental global budgeting has improved the equality of health resources distribution. **Method:** The Lorenz curve and Gini coefficient were used to analyze the degree of inequality of health resources distribution. The intervention analysis, based on time series data was employed to identify the potential impact resulted from the policy of global budgeting. **Results:** After the implementation of dental global budgeting, the inequality of three health resources distribution measured by Gini coefficients has dropped dramatically. The result reveals that global budgeting could have improved the equality and accessibility of health resources distribution. **Conclusions:** Previous studies have pointed out that the implementation of global budgeting could control the increase in medical expenses. This study examined the new payment system from another angle, and found that it could cause the structural change of dental industry and led to some adjustments of dental practice, which have potentials to enhance equalizing the health resources distribution. As a result, when the quality of dental care is assured, the global budgeting reimbursement system could be adopted to enhance the equalization of health care resources distribution. (*Taiwan J Public Health*. 2002;21(6):403-410)

Key words: global budgeting, health resources distribution, Lorenz curve, Gini coefficient, intervention analysis model

前 言

台灣地區於84年3月1日開辦全民健康保險，其目標在於提升全體國民平等可近的醫療服務、確保高品質的醫療水準、加強醫療服務效率、及在合理範圍控制醫療費用 [1, 2]。全民健保開辦後，不僅大幅提昇醫療保險納保率、明顯降低就醫的財務障礙、並且擁有頗高的民眾滿意度水準 [3,4]。然而伴隨這些功蹟所挹注的，是平均每年成長5.07%，高達兩千六百多億元的醫療費用支出^{註1}。

為擷節醫療花費支出並期望醫療資源合理使用，健保局著手進行支付制度改革，並於87年7月1日開辦試行牙醫門診總額預算支付制度。其主要規劃目標包括控制醫療費用支出於合理範圍、促進醫療資源合理分布以增進民眾就醫可近性、透過同儕制約使醫療服務合理提供、及提昇醫療服務品質與增進國民口腔牙齒衛生保健 [5,6]。

事實上，醫療保險總額預算支付制度在國外已行之有年。但總額預算制度只是一個概稱，各國在制度設計上會因特性、需求、對象及實行目標的差異，而呈現出不同的總額預算配套制度 [7,8]。然而不論這些總額預算制度之差異為何，在有效控制醫療費用成長部分，大多數研究均支持總額預算制度能有效控制醫療費用的成長 [9-12]。但在促進醫療資源合理分布與可近性的效果方面，過去的研究結果則尚未有較一致的定論，有些研究認為施行總額制度可促進醫療資源重分配並增進就醫可近性 [13,14]，亦有研究指出總額制度並無促進醫療資源重分配及增進就醫可近性之效果 [15,16]。而造成此部分差異的原因，可能是制度規劃的目的及實行對象的差異所產生。

健保牙醫總額預算制度開辦至今已屆四年，其成效究竟如何？尚待印證。而欲檢測政策施行成效，即應自政策所欲達成之目的來進行評估。牙醫總額預算制度在醫療費用擷節與成長的控制方面，是明確而可預期的，在國內此一情況亦已有顯著成效 [17]。

投稿日期：91年4月12日

接受日期：92年3月4日

但在促進資源均衡分布層面，雖然制度規劃的目的為此，亦有學者在此方面有所預期 [6, 18,19]，但目前僅有的實證分析卻傾向不支持這樣的論述 [20,21]，不過由於前述研究的期間較短，其研究結果仍待進一步的確認。

醫療資源中以人力資源最為寶貴，除了人力資源培養不易外，更重要的是醫師人力最能直接掌控資源，進而影響醫療品質、就醫可近性與醫療成本 [22,23]。牙醫醫療支出的花費約有60%以上在醫師人事及診察費上 [24]，因此欲衡量醫療資源的分布，首當就醫師人力分布部份著手。儘管依過去醫師人力的研究發現，市場人口結構、有效需求、以及現有醫師人數是影響醫師選擇執業地點的重要考量因素 [25-30]，但過去國內許多研究均已認為台灣地區牙醫師供給有過剩現象 [31,32]，且在Fan等運用賽局理論模擬分析的研究中主張，在回溯法總額預算制度的互相制約下，醫師追求的是提昇服務效率、控制醫療費用進而達到此賽局的對稱 Nash 均衡 [33]，所以前述可能影響醫師人力分布的研究結果推論，如市場人口結構、有效需求、現有醫師人數等因素，在目前台灣地區的環境制度下，影響層面可能較小。

因此，以空間競爭理論 (Spatial Competition Theory) 的觀點來說 [28,34]，牙醫總額預算制度實行後，由於費用給付方式係依各分局單一年度給付固定總金額，因此牙醫師在大餅已固定、必須由大家分食的局勢下，應會考量同業競爭者及地理區域人口之分布，而選擇其執業地點，所以可能呈現出較均勻的人力分布結構。

然而，儘管醫師是醫療資源極為重要的指標，但是若就民眾享有資源的公平性層面而言，醫師分布的均勻與否僅是一個中介因素，更重要的應是民眾在醫療過程後段所實際獲得的照護資源。且根據研究發現，地區醫師人力供給的多寡並無明顯影響被保險人的門診利用的現象 [35]。因此本研究並同時以健保支付費用的分布、及民眾平均就診次數的分布兩項指標進行比較分析。

註1：依85-90年資料平均計算而得。

醫療資源的分布與可近性攸關民眾的健康狀況[36]，促進均衡地區醫療資源分布已是世界的趨勢，也是政府在醫療照護體系改革所努力的目標[37]。但實施總額預算制度可否促進醫療資源均衡分布至今未有定論，職是，本研究冀望透過相關醫療資源分布指標的變動，來探討全民健保實施牙醫總額預算制度達成此一政策目標之成效到底為何。

材料與方法

牙醫總額預算實行是一強制介入之制度，因而產生自然實驗(natural experiment)的環境。但為使研究結果更易釐清與歸責，本研究除比較牙醫總額預算制度實行的前後差異外，再採實驗-對照(case-control)方式與中醫進行比較。選擇中醫而不選擇西醫為對照組的原因有二：一是中醫與牙醫均以診所為主要經營型態，且其門診服務量金額均佔總服務量金額之80%以上，而西醫則因診所與醫院均提供門診，且門診服務量金額只約佔西醫服務總量金額之50%，與牙醫執業性質差異較大，不太適合直接與牙醫對比；二是中醫與牙醫在各自服務內容上，其同質性相對較西醫為高，因為西醫不僅分科繁複，且不同分科之服務內容差異明顯較牙醫及中醫大。

分布之測量

為瞭解並衡量醫療資源的分布情況，本研究採用勞倫茲曲線(Lorenz curve)方法並計算曲線之基尼係數(Gini-coefficient)值，作為量測醫療資源分布不均的指標，Gini值愈小表示醫療資源分布愈均勻，Gini值愈大則表示其分布不均情況較為嚴重。由於Lorenz曲線與Gini指標之概念為一標準化的相對指標，且其分布均勻的考量包含整體分析單位的資訊，相較於其他評估醫療資源分布程度的指標方法，如Kuznet指標、極大與極小比值方法、變異係數、及幾何平均數等，最被廣泛應用於醫療公衛等領域的研究中 [38-40]，故本研究亦引用此方法作為衡量醫療資源分布均勻程度指標。

資料蒐集

研究之資料蒐集來源主要有三部分：各縣市年底人口數統計資料取自內政部主計處「中華民國台灣地區人口統計季刊(60至89年)」；各縣市年底執業牙醫師及中醫師數資料取自衛生署「中華民國衛生統計(60至89年)」；而各縣市醫療費用暨就診人次部分，則由國家衛生研究院全民健保學術研究資料庫(86至88年)中獲得。

分析方法

由於政策的介入應是持續進行的變動性影響，若能以連續性時間序列資料進行系統性的分析，將較易反映其變遷趨勢，而可較精確評估制度介入前後變動的差異[41,42]。因此本研究仿效過去相關研究[11,43,44]運用時間數列分析(time series analysis)方法，先找出三項醫療資源指標Gini數列之原始數列變動模式，再導入Box和Tiao所提出的介入分析模式(intervention analysis model)以進行評估分析[45]。其簡式分析說明如下：

$$G_t = C + \beta_1 \xi_{NHIt} + \beta_2 \xi_{GBt} + N_t$$

(牙醫及中醫師分布Gini數列)

式中 G_t = 第 t 年之Gini係數值

C = 一般常數項

$$\xi_{NHIt} \begin{cases} 0, & t < 84 \text{年} \\ 1, & t = 84 \text{年 (全民健保開辦)} \end{cases}$$

$$\xi_{GBt} \begin{cases} 0, & t < 87 \text{年} \\ 1, & t = 87 \text{年 (牙醫總額實行)} \end{cases}$$

N_t = 一般相依之時間數列模式

β_i = 第 i 個介入因素所造成Gini係數值的可能改變量

$$G_t = C + \beta \xi_{GBt} + N_t$$

(就診人次及醫療費用分布Gini數列)

式中 G_t = 第 t 期(X年X月)之Gini係數值

C = 一般常數項

$$\xi_{GBt} \begin{cases} 0, & t < 87 \text{年7月} \\ 1, & t = 87 \text{年7月 (牙醫總額實行)} \end{cases}$$

N_t = 一般相依之時間數列模式

β = 牙醫總額預算制度介入所造成Gini係數值的可能改變量

由於相關資料不易取得，加上醫師之運動頻率並非短期間經常性變動[46]，故本研究在牙醫師分布變動分析中，以「年度」為分析單位，故其觀察值共有30個。牙醫總額實施前共計27個觀察點，總額實施後僅3個觀察點，雖然在實施後觀察點較少，但伴隨中醫總額、西醫基層總額、乃至於醫院總額的陸續開辦，在此時進行總額實施對醫師人力分布影響課題的初步評估，有其急切之需要。

然而全民健保之開辦亦具有促進均衡醫師人力分布之效果，在衡量醫師分布變動期間，尚包含此一重要介入政策，為避免偏誤之估計，研究在醫師分布分析模式部份，乃將全民健保變數納入模式作為控制變數，以力求釐清此效果可較易歸責於總額預算制度。

此外，在健保就診人次及就醫醫療費用部分，全民健保開辦前相關衛生主管機關並未擁有此部份統計資料可供分析，本研究只得以全民健保開辦後之資料進行比較。而就診人次及就醫醫療費用部分，乃屬短期間經常性變動，故在此部份本研究改採以「月份」作為分析單位，故其觀察值共有36個。由於所有期間均於全民健保之後，所以此部份並未列入全民健保作為控制變數。

結 果

大體而言，牙醫師及中醫師分布之 Gini 指標變動，在民國78年之後呈現逐年下降的趨勢。就 Gini 值來看，牙醫師分布不均度較

中醫為高(牙醫平均值35.17、標準差4.37；中醫平均值23.57、標準差2.36)。在全民健保開辦後，此兩數列均有相當程度之改善，但在牙醫總額預算制度實施後，中醫師 Gini 值下降的情況已略微停滯，而牙醫部份卻仍持續下降。以介入模式進行分析檢定，其結果如下表所示^{註2}：在全民健保開辦後，無論牙醫及中醫之估計值均呈現顯著下降，牙醫下降約2.20、中醫則約下降3.13；然而在牙醫總額制度實行後期間，中醫的 Gini 值係數雖仍低於實施前，但並未達顯著水準，而牙醫部分則明顯再下降約2.89。即在牙醫總額預算實行後期間，牙醫師分布 Gini 值約較實行前下降8%。

在醫療費用分布方面，牙醫醫療費用分布在實施總額預算後，平均而言呈現下降趨勢；而中醫在同期間卻呈現振盪變動的趨勢。以介入模式進行分析檢定，其結果如下表二所示^{註3}，耗用醫療費用分布在牙醫總額制度實行後，中醫的 Gini 值雖略低於實施前，但並未達統計顯著水準，而牙醫部分之 Gini 值卻明顯較實施前低約0.96。即在牙醫總額預算實行後期間，牙醫醫療費用分布 Gini 值約較實行前下降5.38%。

在就診次數分布方面，實施總額預算後平均而言仍呈現下降趨勢，但後期卻又出現逐步趨向分布不均的趨勢，再以介入模式進行分析檢定，其結果如下表三所示^{註4}：在牙醫總額制度實行後就診次數分布，中醫的 Gini 值平均低於實施前，但仍舊未達統計顯著水準，而牙醫之 Gini 值則顯著較實施前低

表一 牙醫總額預算實施對醫師分布介入分析模式表

	Constant	$\beta(\xi_{NHI})$	$\beta(\xi_{GB})$	Nt
牙醫†	37.62(0.79)**	-2.20(0.92)*	-2.89(0.98)**	AR(1) 0.75(0.09)**
中醫	24.25(0.58)**	-3.13(1.11)**	-0.97(1.29)	AR(1) 0.50(0.16)**

Note: *p < .05 ** p < .01 Effective n = 29 (s.e): standard error

†Outlier: {6: 3.34 (IO)} {20: -4.32 (LS)}

註2：因模式為AR(1)故損失一個觀察值進行估計，以致有效觀察個數為29。

註3：同註2，有效觀察個數為35。



表二 牙醫總額預算實施對醫療費用分布介入分析模式表

	Constant	$\beta(\xi_{GB})$	N_t
牙醫	17.83(0.20)**	-0.96(0.26)**	AR(1) 0.52(0.13)**
中醫†	17.32(0.16)**	-0.32(0.17)	AR(1) 0.69(0.08)**

Note: * $p < .05$ ** $p < .01$ Effective $n = 35$ (s.e): standard error

†Outlier: {25: -1.39 (AO)} {33: -0.49 (AO)}

約0.86。即在牙醫總額預算實行後期間，就診次數分布Gini值約較實行前下降5.47%。

討 論

就分析結果而言，在牙醫總額預算制度實行後，無論在牙醫師、醫療費用及就診人次三項醫療資源分布指標部份，均明顯低於總額預算實施前，其下降幅度約在5.5%至8%間。牙醫總額預算實施後，在均衡牙醫醫療資源分布上，可能有改善的情況。再比對相同期間與牙醫醫療特性相似的中醫門診部分，卻未呈現出相同於牙醫總額預算制度實行後的改善情況。再者，研究觀察期間除醫師人力部份外，並未有較具促進均衡醫療資源分布的政策或制度實行，經此前後比較暨相互對照的資料呈現下，本研究認為促成牙醫醫療資源均勻分布的成因，應有局部可歸因於牙醫總額預算制度。

在醫師人力方面，相關研究[47,48]認為全民健保的開辦具有促進醫師人力均勻分布的效果，此一論述同樣在本研究獲得論證。然而就本研究評估模式比較全民健保與總額預算之影響效果(即 β_2 及 β_1)而言，就現有資料顯示總額預算的效應略大於全民健保 (-2.

89: -2.20)。

在醫療花費及就診人次的分布方面，研究期間後段牙醫的分布Gini值均呈現出分布不均上升的趨勢。然而此一情況亦發生於中醫分布之Gini數列，並於第33期(即88年9月)產生相加性離群值(醫療費用分布Gini數列)及暫時性變動(就診人次分布Gini數列)。經回溯原始資料發現，其成因可能為921地震造成災區牙、中醫醫療利用的驟減，導致此分布不均變動現象。為避免此部份之干擾影響，本研究去除88年9月份後之資料(即以86年1月至88年8月之資料進行分析)，再以介入模式進行分析，其結果與原始資料分析結果並無明顯差異，僅估計係數值略為提高(即表示若無921地震影響，醫療分布將更趨均勻)。

相對於早期評估牙醫總額預算影響之兩篇實證研究[20,21]，本研究之發現與其研究結果並不相同，其可能原因應是分析期間、研究對象及衡量工具不同所產生。而本研究結果與早期李玉春[6]、洪碧蘭和楊志良[18]及楊漢淙[19]等人的論點相呼應，傾向支持牙醫總額預算的實施對於促進醫療資源均衡分布應有所助益。

根據本研究期間所蒐集而得的資料分析結果呈現，大致支持健保牙醫總額預算支付制度的開辦應有若干促進均衡醫療資源分布

表三 牙醫總額預算實施對就診次數分布介入分析模式表

	Constant	$\beta(\xi_{GB})$	N_t
牙醫	15.71(0.14)**	-0.86(0.20)**	AR(1) 0.42(0.16)**
中醫†	18.21(0.77)**	-0.28(0.28)	AR(1) 0.89(0.06)**

Note: * $p < .05$ ** $p < .01$ Effective $n = 35$ (s.e): standard error

†Outlier: {13: 0.97 (TC)} {26: 1.35 (AO)} {33: -1.65 (TC)}

註4：同註3所述。



的成效。在醫師分布方面，下降值約為 2.89，幅度為8%；醫療費用分布方面下降值約 0.96，有 5.38% 的幅度；而就診次數分布方面，下降值約 0.86，佔 5.47% 的幅度。

整體而言，開辦牙醫總額預算後牙醫師在各縣市的分布，過度集中於都會縣市地區的情況有若干的改善，長年以來每萬人口牙醫師數最低的地區(如苗栗縣、雲林縣、高雄縣、澎湖縣、台東縣、台南縣等縣)其人口牙醫師數比值均有明顯提升，且每萬人口牙醫師較高的地區，已不再由院轄市與省轄市所獨佔。而民眾醫療利用情況亦相對較趨於接近，無論在就診人次及就診醫療費用的分布方面，均較實施牙醫總額預算支付制度前，更趨向均勻分布於各縣市之間。

由本研究結果傾向支持「藉由健康保險給付機制來促進醫師分布的均衡、提昇就醫可近性、並使民眾醫療利用情況較趨均勻。」此方式具備若干的成效，依研究數據顯示全民健保實施後如此、總額預算試辦至今亦有此跡象。某種程度而言，此方式可創造較富公平性的醫療照護體制。然而由於醫療特性存有明顯差異，未來若欲依循牙醫總額預算給付機制模式擴展健康保險總額預算制度，仍需有充分的考量與配套措施 [19]，以避免錯置資源而造成浪費。

研究限制

有關醫療資源分布的課題一直極受到重視，雖然本研究運用介入模式取代以往相同課題僅能比較橫斷面時點的困境，然而由於衛生主管機關相關公務統計資料並不完善，在醫師分布分析部份僅得 30 年的觀察時點資料，其中總額實施後觀察點僅有 87、88、89 年年底 3 個觀察值，就進行時間數列分析而言，只符合序列之最低要求。且由於本研究僅能取得公務統計資料，當中並未包含以「鄉、鎮」為單位之歷年牙醫及中醫師人數資料，故分析單位以「縣、市」為層級，相關推論受限於分析單位，並不適宜推論至更細的鄉鎮層級之間分布均勻與否。

而由於牙醫總額預算制度目前仍在逐步試辦調節階段，實施時間尚短，故研究分析

結果僅適合推論當前現象，若有預期反應或落差反應效果，則受限於研究期間，本研究資料並不易得知及呈現。但隨著中醫總額、西醫基層總額及醫院總額的陸續開辦，對於總額實施的影響課題，其初步評估應有急切之需。

另一方面，在「對照組」的選取上，雖然中醫基本執業形態與牙醫較為相似，但其醫療特性仍明顯存在差異，而此差異可能存有影響本研究進行對照推論的效果。再者，由於本研究僅可取得健保統計資料，相關資源分布之定義，僅限於健保資源部份，無法得知自費就醫部份。然而，全民健保的開辦旨在提供民眾公平、基本的就醫機會，健保未提供給付項目，應不致影響民眾享有基本照護資源；且此部分受個人偏好及財務狀況影響，不應列計為公共「資源」。

結論

財務成本、可近性及品質並列為健康照護體系的三大課題，而總額預算制度施行可能對此三部份同時產生衝擊影響 [14]。由研究文獻與本研究結果顯示，全民健保現行總額預算制度在醫療費用及就醫可近性上，可能有其成效，儘管費用協商機制中會對品質有所制衡，但現行機制是否可有效監控品質？值得相關衛生政策制定單位加以關注。

如前所述，由於牙醫總額預算尚在試辦調節階段，雖然造成某些限制，但就本研究資料分析結果顯示總額預算可能具有促進醫療資源分布的成效。由於本研究結果較適宜作為研究期間現況的參考，其後續影響及變動仍應繼續加以評估，以瞭解總額預算之長期性效果。

致 謝

本研究為國科會專題研究(NSC 89-2416-H-002-029-SSS)的一部份，感謝國科會的經費補助，及衛生署與國家衛生研究院提供研究資料。同時本文部分內容承蒙陽明大學衛福所李玉春副教授、中國石油公司資訊處長林茂文副教授、台北縣牙醫師公會理事長陳

一清副教授，以及兩位匿名審查委員惠賜修正意見，謹此致謝。

參考文獻

1. Chiang TL. Taiwan's 1995 health care reform. *Health Policy* 1997;**39**:225-39.
2. Morlock LL, Anderson GF, Wu AW, et al. National health insurance in Taiwan: Analysis of initial effects forms an international perspective (DOH85-HI-009). 1997; Report prepared for DOH.
3. 楊志良：健保實施五年之回顧與未來興革之道。中華衛誌 2000；**19**：159-60。
4. 江東亮：醫療保健政策 - 台灣經驗。台北：巨流，1999。
5. 行政院衛生署：牙醫總額支付制度試辦計畫。台北：行政院衛生署，1997。
6. 李玉春：健康保險支付制度。於楊志良編健康保險（第三版）。台北：巨流，1998。
7. Holahan J, Blumberg LJ, Zuckerman S. Strategies for implementing global budgets. *Milbank Q* 1994;**72**:399-429.
8. Wolfe PR, Moran DW. Global budgeting in the OECD countries. *Health Care Finan Rev* 1993;**14**:55-76.
9. Bishop CE, Wallack SS. National health expenditure limits: The case for a global budget process. *Milbank Q* 1996;**74**:361-76.
10. Henke KD, Murrar MA, Ade C. Global budgeting in Germany: Lessons for the United States. *Health Aff* 1994;**13**:7-21.
11. Redmon DP, Yakoboski PJ. The nominal and real effects of hospital global budgets in France. *Inquiry* 1995;**32**:174-83.
12. Yakoboski PJ, Ratner J, Gross DJ. The effectiveness of budget targets and caps in the German ambulatory care sector. *Benefits Q* 1994;**10**:31-7.
13. Carr-Hill RA. Efficiency and equity implications of the health care reforms. *Soc Sci Med* 1994;**39**:1189-201.
14. Rogal DL, Gauthier AK, Barrand NL. Managing the health care system under a global expenditure limit: A workshop summary. *Inquiry* 1993;**30**:318-22.
15. Iglehart JK. Health policy report: Germany's health care system. *N Engl J Med* 1991;**324**:1750-6.
16. Chu KW. Global budgeting of hospitals in Hong Kong. *Soc Sci Med* 1992;**35**:857-68.
17. 張友珊：牙醫門診總額預算第二年費用之協商與省思。醫院 1999；**32**：1-9。
18. 洪碧蘭、楊志良：健保支付與醫界生態關係之初探。醫院 1998；**31**：41-60。
19. 楊漢淙：全民健康保險總額支付制度之實施背景及推展。台灣醫界 1997；**40**：10-2。
20. 廖翊舒：牙科總額制度對醫療價量之影響。台北：國立陽明大學醫務管理研究所碩士論文，2000。
21. 蕭秀如：牙科總額支付制度試辦計劃效果之初探 - 以中央健康保險局台北分局轄區範圍內之牙科醫療院所為例。台北：國立陽明大學醫務管理研究所碩士論文，1999。
22. 宋文娟、藍忠孚、洪錦墩：內科專科醫師人力問題之剖析 - 美國 v.s 台灣。醫管期刊 2001；**2**：21-31。
23. 洪正芳、楊銘欽、黃子賢等：醫療資源綜合評估指標之建立。中華衛誌 1998；**17**：485-94。
24. 劉順仁、林小嫻、李玉春：牙醫診所醫療物價指數建立之研究。中華衛誌 2000；**19**：272-84。
25. Buck D. Dental health, population size and the distribution of general dental practitioners in England. *Community Dent Health* 1999;**16**:149-53.
26. Chiang TL. Deviation from the carrying capacity for physicians and growth rate of physician supply: The Taiwan case. *Soc Sci Med* 1995;**40**:371-7.
27. Rundall TG, McClain JO. Environmental selection and physician supply. *Am J Soc*

- 1982;**87**:1090-112.
28. Brown MC. Do physicians locate as spatial competition models predict? Evidence from Alberta. *CMAJ* 1993;**148**:1301-7.
29. Knaap GJ, Blohowiak D. Interurban physician location: New empirical evidence. *Med Care* 1989;**27**:1109-16.
30. Dionne G, Langlois A, Lemire N. More on the geographical distribution of physicians. *J Health Econ* 1987;**6**:365-74.
31. 江東亮：台灣地區公元二千年牙醫師人力的供給與地理分布推計。中華醫誌 1992；**50**：153-60。
32. 季麟揚：台灣地區民國78年至80年牙醫師人力之分布與變遷。衛生報導 1991；**1**：12-6。
33. Fan CP, Chen KP, Kan K. The design of payment systems for physicians under global budget- An experimental study. *J Econ Behav & Org* 1998;**34**:295-311.
34. Hotelling H. Stability in competition. *Econ J* 1929;**39**:41-57.
35. 朱僑麗、薛亞聖、江東亮：醫師人力供給的多寡是否會影響被保險人的門診利用 - 1994年國民醫療保健調查之發現。中華衛誌 2000；**19**：381-8。
36. Zuvekas SH, Weinick RM. Changes in access to care, 1977-1996: The role of health insurance. *Health Ser Res* 1999;**34**:271-9.
37. Peabody JW, Yu JC, Wang YR, Bickel SR. Health system reform in the Republic of China: Formulating policy in a market-based health system. *JAMA* 1995;**273**:777-81.
38. Kobayashi Y, Takaki H. Geographic distribution of physicians in Japan. *Lancet* 1992;**340**:1391-3.
39. Waters HR. Measuring equity in access to health care. *Soc Sci & Med* 2000;**51**:599-612.
40. Brown MC. Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: Theoretical considerations and an application based on Alberta data. *Soc Sci & Med* 1994;**38**:1243-56.
41. 林茂文：時間數列分析與預測。台北：華泰，1992。
42. Box GEP, Jenkins GM, Reinsel GC. Time series analysis: Forecasting and control. (3rd Ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall 1994.
43. Girard DZ. Intervention time series analysis of peruses vaccination in England and Wales. *Health Policy* 2000;**54**:13-25.
44. Fleming NS, Becker ER. The impact of the Texas 1989 motorcycle helmet law on total and head-related fatalities, severe injuries, and overall injuries. *Med Care* 1992;**30**:832-45.
45. Box GEP, Tiao GC. Intervention analysis with applications to economic and environmental problems. *JASA* 1975;**70**:70-9.
46. Schwartz WB, Newhouse JP, Bennett BW, Williams AP. The changing geographic distribution of board-certified physicians. *N Engl J Med* 1980;**303**:1032-8.
47. 高森永：我國醫師人力的現況與展望。國防醫學 1999；**28**：100-4。
48. 張慈桂、李燕鳴、蕭正光：全民健康保險實施後花蓮偏遠地區民眾醫療可近性探討。慈濟醫學 1998；**10**：201-9。