

全民健保下不同所得群體醫療利用不均因素分析

李妙純¹ 沈茂庭^{2,*}

目標：台灣在1995年建立全民健康保險(NHI)將全體國民納入為保險對象，重要的政策意涵是希望不論經濟狀況、社會狀態或地理位置，有相同醫療需要的人皆能公平的就醫。本研究目的以集中係數(CI)測量台灣醫療利用在不同收入群體之分布，並分析影響不均的因素。**方法：**以2001年國民健康訪問調查(NHIS)為研究對象，並串連其2001年全民健康保險門診及住院之就診資料，得到受訪者之實際醫療服務利用資料。**結果：**西醫門診次數呈現有「扶貧(pro poor)」的水平不公平，費用及住院使用呈現不同收入間的使用是能依照其不同的需要而分佈。需要及地區因素是使用次數不均的主要兩大貢獻因素，而需要及收入是費用不均的兩大主要貢獻因素，收入不均會促使醫療服務利用往富人集中。**結論：**與歐洲國家比較，台灣西醫門診次數處於中度「扶貧」的水平不公平，與實施全民健保制度及對弱勢群體或偏遠地區居民的醫療協助方案習習相關。結果有助於規劃醫療資源分布的政策、建置良好的健康照護體系的參考。(台灣衛誌 2008；27(3)：223-231)

關鍵詞：醫療服務利用、集中係數、水平不公平、台灣全民健康保險

前言

與大部分經濟合作與發展組織(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)國家相似[1]，「公平(Equity)」是以社會保險為模式的台灣全民健康保險(以下簡稱全民健保)自1995年開辦的主要目標之一[2]。關於公平仍未有一致定義及解釋[3,4]，平等主義認為健康照護的公平意涵包含財務負擔的垂直公平(Vertical equity)及服務供給的水平公平(Horizontal equity)；因此，一個具有「垂直公平」的醫療財務制度應該是「不同的付費能力者，負擔不等的財務負擔」；具「水平公平」的

服務供給是「有相同醫療需要的人應獲得相同的醫療照護，不因所得的多寡而有改變」[5]。平等/不均(equality/inequality)及公平/不公平(equity/inequity)是不相同的概念，平等/不均僅指某種狀況的相同/差異，而公平/不公平存在著價值的判斷。判斷服務供給的水平公平有四面向：醫療費用、利用、可近性及健康[4]。本研究將進行醫療費用及利用的「水平公平」及「不均」的分析；「不均」是指未考慮任何因素之下，醫療費用及利用在不同收入群體間的分布差異程度；而「水平不公平」是看，具有相同醫療需要的人，其醫療費用及利用在不同收入群體間的分布差異程度。

近年來有關台灣醫療服務利用分布的實證資料分析中發現，全民健保醫療利用呈現集中化，高使用者主要為低收入者、老年人口、小孩、慢性病及重症病患[6,7]。健康照護的利用會因不同的健康保險制度而有不同、生活在鄉村的人較少去看醫生[8]。湯澡薰等[9]以衛生署全民健保小組所執行的

¹ 國立中正大學社會福利學系

² 國立台灣大學醫療機構管理研究所

* 通訊作者：沈茂庭

聯絡地址：台北市徐州路17號

E-mail: maoting@mail.nhi.gov.tw

投稿日期：97年2月22日

接受日期：97年6月14日

「1992年醫療保健支出調查」中18-64歲樣本分析也發現，社經地位，如家庭所得、教育水準與婚姻狀態，都對西醫門診的使用有顯著的影響；全民健保實施前，台灣醫療照護供給制度存在與社經地位相關的水平不公平性存在。偏遠地區的民眾比非偏遠地的民眾使用較少全民健保的門診及住院服務[10]；Chen等[11]研究顯示全民健保的實施提升老年人醫療服務的利用，但低收入的老年人相對增加較多。Lu等[12]研究指出，台灣居民之自報門診使用機率，在不同收入群體之間的分布是不公平的，但西醫門診次數則呈現公平的分布。以上這些結果顯示台灣存在健康照護體系的不公平，倘若利用不均之情形不利於低社經地位者或醫療資源缺乏地區的居民，則政府實施全民健康保險的公平性目標，仍有待繼續努力。然而以上的研究中僅Lu等[12]以測量水平不公平瞭解醫療利用在不同所得分布的全貌，惟其自報醫療利用之潛在回憶性誤差以及缺少費用分析，因此本研究採用全民健保資料，以提供較詳盡的分析，因此結果能反映在全民健保實施十餘年之後，其醫療服務是如何分配在不同群體之間以及公平性的目標達到多少；同時本研究結果可以當成一個未來有關公平性政策分析之比較基礎。因此，本研究目的有：1.以集中指數分析法瞭解全民健保醫療服務利用之水平公平性；2.利用量化方法分析與所得相關醫療利用不均的因素；3.藉由研究結果提出政策相關之具體建議。

材料與方法

本研究資料主要來源為行政院衛生署國民健康局及財團法人國家衛生研究院之2001年國民健康訪問調查(National Health Interview Survey, NHIS)之同意申檔受訪個案之全民健康保險資料串連資料檔，資料串連方式以身份證字號為串連條件，NHIS是全國代表性樣本的橫斷面調查資料[13]，本研究僅使用「12歲以上個人問卷」部分。串連全民健康保險資料，有助於計算每人全年(2001年)健保之西醫門診、住院之次數與費

用。

影響醫療利用之實證自變項歸納為四大類：(1)需要因素：預測個人醫療服務利用之健康狀態指標。從健康資產論來看，健康是一種財富，健康成為人們的基本需要，當發生健康問題時，健康照護是人們認為最有效及最直接的方法[14]。包括：受訪者的自評健康狀況中之生理及心理健康狀態、年齡及其平方、性別、目前是否有慢性病，如心臟病、呼吸系統疾病、高血壓、糖尿病、高血脂或中風、是否持有全民健保重大傷病卡或殘障手冊。生理及心理健康狀態乃自本研究資料庫中台灣版的SF-36，參考[15]計算而得。生理健康狀態包含五大面向：(1)一般健康狀況(General Health)，(2)生理功能(Physical Function)，(3)生理角色(Role Physical)，(4)身體疼痛(Bodily Pain)；心理健康狀態包括四個面向：(1)活力(Vitality)，(2)社會功能(Social Function)，(3)情緒角色(Role Emotion)，(4)心理健康(Mental Health)。研究利用SF-36的生理及心理健康狀態而非僅用單一向量的健康狀況之優點是它涵蓋較為廣泛的面向，且對後續死亡率有極佳的測量值[16,17]，而且在不同特性之群體間有較大的差異性[18]。(2)收入因素：收入變項乃以兩階段間距迴歸(two-stage interval regressions)獲得平均每月家戶所得，進而校正家戶人口數等值，計算「家戶所得均等成人值(Household income per equivalent adult)」(詳[19])，此為連續變項及作為研究對象排序的基準。(3)社會狀態：包括受訪者之教育年數、是否現年工作、婚姻狀態(已婚、分居、單身、喪偶及其他)。(4)區域因素：是否居住在偏遠地區(山地及離島鄉鎮)及受訪者居住縣市之每萬人口西醫師或病床數比例；每萬人口西醫師為分析西醫門診利用之變數，而每萬人口病床數為分析西醫住院利用之變數。

本研究使用集中係數(concentration index, CI)以測量醫療服務利用在不同收入群體間的分布[20]。計算集中係數前應先描繪集中曲線，橫軸為以收入由低至高排序後的累積人口數百分比，縱軸為該相對個體

健保醫療服務使用之累積百分比。集中係數則是集中曲線及對角線間的兩倍面積。當集中曲線與對角線重疊則表示醫療服務利用在不同收入群體間之分布沒有不均，則CI等於0；若集中曲線位在對角線之上(下)方，則表示醫療服務的使用集中在窮(富)人身上，則CI為負(正)值。CI通常介於-1 (完全集中於窮人)及+1 (完全集中於富人)。本研究使用STATA 7.0軟體，以迴歸方式計算CI及其標準差；分析時為了考量異質性及自我相關，使用Newey-West迴歸方程式校正之[21]。

本研究在採用間接標準化醫療利用過程中，以二部分模型(two-part models)獲得醫療利用之期望值[22]。第一部份的模型以邏輯回歸模型(logistic regression)預測在控制需要(x)下之個人使用機率(方程式1)；第二部份以負二項模型(negative binominal models)估計在控制需要(x)下截斷利用大於零的次數以及以對數回歸(logarithm regression models)估計在控制需要(x)截斷利用大於零之醫療費用(方程式2)，並獲得所有樣本之利用次數及費用期望值，費用乃以Duan's smearing estimator計算得之。控制需要(x)之後，預期醫療利用等於預測之機率(第一部分)與期望使用量(第二部分)之乘積(方程式3)。

$$p(\text{use} | x) = \alpha + \beta x' \quad (1)$$

$$E(y | x, y > 0) = \log(y) | y > 0 = \gamma + \delta x' \quad (2)$$

$$E(y | x) = p(\text{use} | x) \times E(y | x, y > 0) \quad (3)$$

水平不公平(Horizontal Inequity, HI)指數是實際醫療服務利用集中係數(C_m)減預期醫療服務利用集中係數(C_n) (方程式4)[23]。HI指數介於+2及-2，當HI指數是零時，表示沒有水平不公平；若為正值時，表示使用「利富(pro-rich)」的不公平；相反，若為負值，則是「扶貧(pro-poor)」的不公平。為進一步將集中係數分解，了解各因素之不均造成總使用不均的程度，以線性模型估計醫療利用之參數，總醫療利用不均度(C)是各自變項不均度之加總(方程式5)[24]。各自變項之不均度為該自變數對醫療利用的彈性(η_k)及其集中係數($C_{x,k}$ ，以收入為排序變項)

的乘積；不能被自變數所解釋的部分為殘差(GC_e)。彈性(η_k)為自變數之線性回歸係數(β_k)乘以該自變數平均值(\bar{x}_k)再除以依變數平均值(\bar{y}) (方程式6)。線性模型主要的限制是無法控制服務利用與需要因素或其他因素間的內生性的問題，例如醫療利用與健康的聯立關係、高收入者有較佳的自覺健康，因此無法直接解釋各因素與利用之因果關係，但在進行集中係數的分解時，線性模型與非線性模型的差異性很小[25]，因此為簡化起見，以線性模型估計。

$$HI_{wv} = 2 \int_0^1 [L_n(R) - L_m(R)] dR = C_m - C_n \quad (4)$$

$$C = \sum \eta_k C_{x,k} + GC_e \quad (5)$$

$$\eta_k = \beta_k \bar{x}_k / \bar{y} \quad (6)$$

結 果

本研究有效樣本共18,061人，表一為描述性統計。受訪者男、女分布相當，平均年齡44歲，平均每月家戶所得均等成人值為29,717元，教育年數10年，受訪時有工作者52%，已婚者56%，單身者34%，居住偏遠地區者13%。就健康情形而言，平均生理及心理健康狀態得分分別為82分及77分，有慢性疾病者6-12%，身心障礙者7%及重大傷病者12%。

表一第四欄呈現各變項以收入排序之集中係數，收入之吉尼係數為0.3595，與2001年主計處家庭收支調查報告之0.350相近，意指收入之分布是「利富」。就健康狀況而言，較佳的生理及心理健康狀態集中於富人；除了患有高血脂集中於在富人外，其餘五種慢性病，都集中於窮人；教育年數較高、有工作、已婚之分布是「利富」；離婚、鰥寡及單身則集中於窮人；非偏遠地區及醫師的人口數分布亦是「利富」。這些集中係數將影響該變項對總醫療服務利用不均的貢獻度。

圖一呈現西醫門診及住院次數及費用之CI皆為「扶貧」，達統計顯著水準，而且住院次數及費用之集中度較門診高。就HI而言，除了西醫門診次數呈現「扶貧」水平不

表一 變項之描述性統計及集中係數

變項名稱	有效樣本數	平均值	標準差	集中係數 ^a	集中係數之 Newey-West標準誤
西醫門診次數	18061	12.07	14.77	-0.0476***	0.00549
住院次數	18061	0.13	0.57	-0.0761***	0.01883
西醫門診費用	18061	10099	34108	-0.0572***	0.01612
住院費用	18061	5663	46987	-0.0830*	0.03779
生理健康狀態	18061	81.62	18.18	0.0150***	0.00099
心理健康狀態	18061	76.81	16.81	0.0104***	0.00095
年齡	18061	43.65	17.94	-0.0022	0.00192
年齡平方	18061	2227	1762	-0.0169***	0.00365
男性(=1)	18060	0.50	0.50	0.0203***	0.00451
心臟疾病(=1)	17795	0.07	0.25	-0.0793***	0.01638
呼吸道疾病(=1)	17817	0.06	0.23	-0.0499**	0.01843
高血壓(=1)	17833	0.12	0.32	-0.0648***	0.01203
糖尿病(=1)	17754	0.05	0.21	-0.0774***	0.02043
高血脂(=1)	16607	0.11	0.31	0.0852***	0.01210
中風(=1)	18021	0.01	0.12	-0.1308***	0.03561
領有殘障手冊(=1)	18050	0.07	0.25	-0.0890***	0.01665
領有重大傷病(=1)	18050	0.12	0.32	-0.0890***	0.01671
每月家戶所得均等成人值	17826	29717	22184	0.3595***	0.00397
教育年數	18061	9.76	4.33	0.0844***	0.00194
就業(=1)	18060	0.52	0.50	0.1371***	0.00496
已婚(=1) ^b	18061	0.56	0.50	0.0178***	0.00407
分居(=1) ^b	18061	0.03	0.16	-0.0458	0.02666
喪偶(=1) ^b	18061	0.06	0.23	-0.0859***	0.01781
單身(=1) ^b	18061	0.34	0.47	-0.0076	0.00647
偏遠地區(=1)	18061	0.13	0.34	-0.2035***	0.01184
每萬人口西醫師數	18061	13.52	6.15	0.0444***	0.00207
每萬人口病床數	18061	40.76	16.19	-0.0015	0.00181

^a 以每月家戶所得均等成人值對數值為排序變項。* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

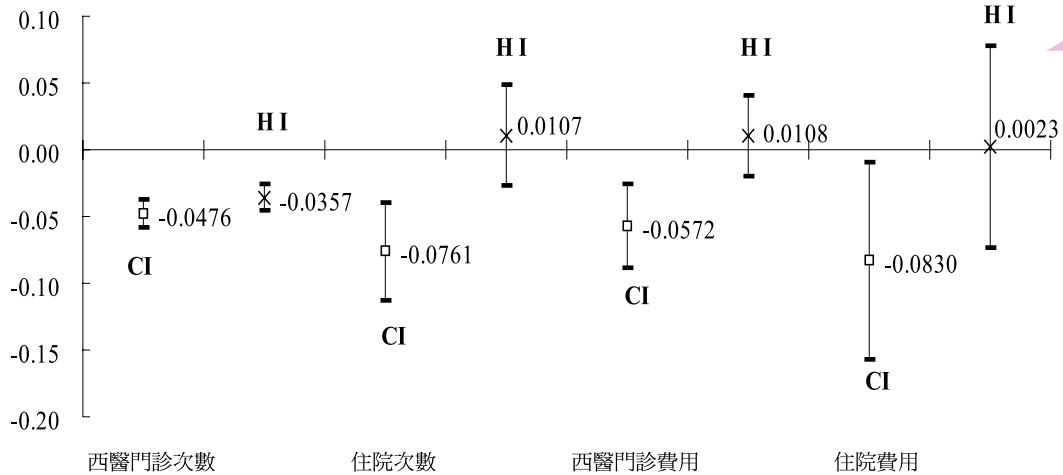
^b 婚姻「其他項」為對照組

公平外(HI=-0.0357, 具統計顯著性), 其餘的HI指數均未達統計顯著性, 雖然點估計是「利富」。由此可見, 除了門診次數外, 在相同的醫療需要之下, 不同收入者之醫療利用是相同的, 呈現水平公平的現象。

表二呈現與所得相關之醫療利用不均因素分析, 圖二呈現各因素在醫療利用不均貢獻的百分比。各類因素對總服務利用不均的貢獻度之解釋會隨總不均度是正或負而有所差異。舉例說明, 若總不均度為負值, 意指使用分佈是「扶貧」, 當某因素的不均也是「扶貧」時, 則其貢獻度占率將為正值, 表

示此因素加強「扶貧」的效果; 反之若某因素的不均是「利富」, 則其貢獻度占率為負值, 表示此因素加強「利富」的效果。在因素貢獻度的重要性則以貢獻度占率的絕對值為準。

就醫療費用及次數而言, 「需要」是利用不均最重要的因素(占67%~127%), 意指由於需要集中於窮人, 造成總不均「扶貧」的百分比介於67%~127%之間。區域因素為影響門診及住院次數分布「扶貧」的第二重要因素(門診次數為23%; 住院次數為20%); 社會狀態及收入對數之貢獻度較



圖一 集中係數(CI)與水平不公平(HI)指數及其95%信賴區間

註：CI及HI之樣本數分別為17,826及16,035。

表二 與收入相關之醫療利用總不均因素分解

變項	西醫門診次數		住院次數		西醫門診費用		住院費用	
	貢獻度	占率(%)	貢獻度	占率(%)	貢獻度	占率(%)	貢獻度	占率(%)
需要	-0.0320	67	-0.0647	85	-0.0633	111	-0.1056	127
收入對數	0.0004	-1	0.0026	-3	0.0052	-9	0.0297	-36
社會狀態	-0.0067	14	-0.0086	11	0.0027	-5	0.0088	-11
區域因素	-0.0109	23	-0.0150	20	-0.0049	9	-0.0052	6
殘差	0.0016	-3	0.0096	-13	0.0030	-5	-0.0107	13
總不均度	-0.0476	100	-0.0761	100	-0.0572	100	-0.0830	100

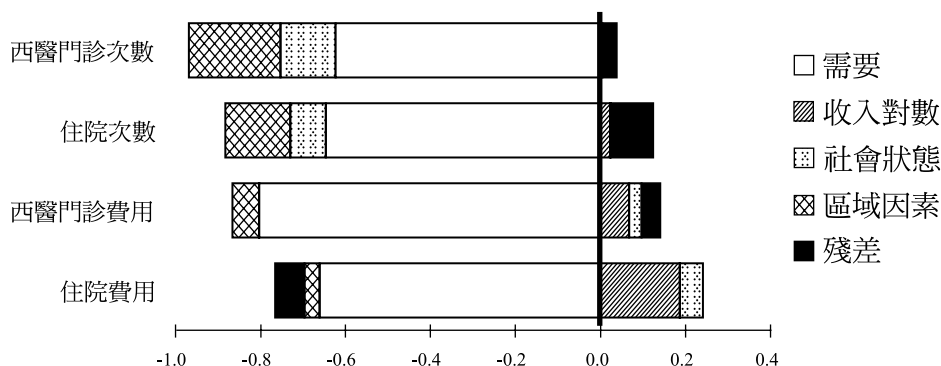
註：1. 需要因素包括生理、心理健康狀態；年齡及其平方；性別；是否有心臟病、呼吸疾病、高血壓、高血脂、糖尿病、中風、殘障及重大傷病。社會狀態包括受訪者之教育年數；是否現有工作；婚姻狀態。區域因素包括是否居住於偏遠地區及每萬人口西醫師數(門診)或病床數比例(住院)。

2. 由於篇幅限制，可應要求提供更詳細的資料。

小。但就費用而言，與次數的情形不相同。除了需要仍是決定「扶貧」不均的最重要因素外；「利富」收入分布促使利用之「扶貧」不均往「利富」的方向移動(-36%)，若此貢獻度很大，結果將使得不均變成為「利富」，但在本研究結果並未出現，因為收入對數不均的貢獻度遠遠比需要不均的貢獻度(127%)小。區域因素對門診費用分布不均的貢獻仍然不可忽略(占9%)；而社會狀態則對住院費用不均有相對較大的貢獻(占-11%)，由於「利富」的優勢社會狀態，使得利用之「扶貧」不均少許偏移向「利富」。

討 論

本研究利用2001年國民健康訪問調查同意串檔受訪個案之全民健康保險資料串連資料檔，測量台灣全民健保醫療照護利用的水平公平程度。此合併資料的優點有[26,27]：(1)調查資料庫所含的醫療服務利用資料乃自填報告，易受限於回憶誤差；全民健保資料庫是健保局行政資料，醫療使用資料準確度較高；(2)調查資料含有個人之社會經濟及健康狀況資料，兩類資料庫合併，有助於分析時能夠控制需要變項。但以行政資料為



圖二 總不均之因素分析

註：需要因素包括生理、心理健康狀態；年齡及其平方；性別；是否有心臟病、呼吸疾病、高血壓、高血脂、糖尿病、中風、殘障及重大傷病。社會狀態包括受訪者之教育年數；是否現有工作；婚姻狀態。區域因素包括是否居住於偏遠地區及每萬人口西醫師數(門診)或病床數比例(住院)。

分析資料仍有一些限制，僅能分析健保局申報資料，非健保局給付之利用則無法計數。但是由於99%的台灣人民皆納入全民健保中，而且全民健保涵蓋完整的醫療給付項目，以及有92%的醫療病院所與健保局特約，因此本研究仍僅就健保局給付之就診次數及費用分析及討論。

與Lu等[12]比較，除門診次數之HI指數不相同外，其餘均相似。本研究之門診次數顯示「扶貧」之水平不公平(-0.0357)；但Lu等[12]顯示「利富」(0.0014)，但未達統計顯著性；差異的來源是次數、需要及收入的測量。本研究之健保申報平均每年西醫門診次數為12次，Lu等[12]自報次數為8.39次。而本研究之費用的水平不公平未達統計顯著性，呈現在收入間等比例分布。但在因素解析上「收入」是造成費用不均指數往「利富」分布的第二重要因素。由於費用反應資源耗用情形，因此，我們提出一個解釋，富人接受較高強度的醫療服務資源；相對的，窮人雖然使用較多次的門診及住院，但他們接受到服務的強度與富人無異。這樣的解釋是合理的，因為全民健保為保障弱勢群體之就醫權利，對窮人就醫免部份負擔，免部分負擔主要是增加就醫的次數，對就醫後所獲得服務強度(測量為醫療費用)影響較小[28]。但由於研究中缺少醫療品質指標，所

以無法控制醫療品質的差異。

在因素解析方面，本研究與[12]研究結果相似，「需要」是使用扶貧不均的重要因素，其次是收入與非需要因素。然而本研究提出另一個重要因素—「區域因素分布不均」是不容忽視的。雖然非偏遠地區分布呈現「利富」，但由於本研究之一般線性迴歸分析發現偏遠地區居民有較多的利用(數據請洽作者)，兩種效果結合促使利用不均偏向扶貧。這種結果部分歸因於目前照顧偏遠地區方案，例如「山地離島地區醫療給付效益提升計畫」包括定點門診、專科診療、夜間門診、巡迴醫療服務車，提供偏遠地區居民替代性的服務，使其可近性提升[2,29]。

另一重要的發現是，雖然門診(CI=-0.0572)及住院費用(CI=-0.0830)呈現「扶貧」之不均，但由於高收入及高社經地位集中於富者，使得門診與住院費用之「扶貧」不均減弱，雖然其影響程度不致於改變不均「扶貧」的現象，但仍然提醒政策規劃者，不容忽略收入及社經地位不均對費用分布的影響。由於收入及社經地位與資訊獲得有高度相關[30]，富人在有較多的醫療資訊之下則擁有較多的商議力量，因此有利醫療費用偏向「利富」。因此廣泛的提供醫療資訊給民眾，有助於改善收入及社經地位不均所造成的影響。

將本研究結果與[25]之OECD國家研究比較，在西醫門診次數，台灣之水平不公平指數為-0.0357，比愛爾蘭(-0.0606)、比利時(-0.0566)、西班牙(-0.0470)、英國(-0.0424)、荷蘭(-0.0380)等五國還低，高於希臘(-0.0278)等其他11個國家，上述五個國家其HI指數呈現「扶貧」的不公平可歸因於這些國家採行「國民健康服務」或「公立的全民健保計畫」體制，使全體國民均能獲得免費的醫療，特別是對窮人免除其接受服務時的部分負擔。台灣的全民健保體制幾乎涵蓋全體國民，對窮人也提供免部分負擔，因此呈現「扶貧」的水平不公平可彰顯制度下對窮人照顧的成效。然而，由於少數群體仍未加入全民健保，有一部分是屬於經濟地位相對弱勢的群體(例如居住於花東區、0-4歲及65歲以上人口)[31]，因此「扶貧」的不公平程度未及上述五個國家。

此外，門診次數的「扶貧」水平不公平結果支持現行全民健保提供整體性的健康服務的價值。由於醫療支出持續成長，自由主義倡導者曾提出「重大傷病保險」(或俗稱「保大不保小」)的保險計畫，以替代全民健保。在此計畫下，門診就醫被視為「小病」或非「重大傷病」，必須使用者付費，由於實證分析門診次數利用是「扶貧」，可以理解當「窮人或弱勢群體」就醫面臨財務障礙時，其醫療利用將受到影響。當富人仍然有能力購買私人保險或直接購買服務時，其醫療利用所受到的衝擊較小。因此，若「公平」是政府規劃國家健康照護體系之主要政策目標之一，提供「整體性的健康服務」之體制相較於「重大傷病保險計畫」更能達到「公平」的目標。本研究受限於橫斷資料分析，未來應藉長期資料分析公平性的變化及相關政策與公平性的變化。

致 謝

本研究承蒙行政院衛生署中央健康保險局之補助研究(計畫編號：DOH95-NH-1015)及國科會(計畫編號：96-2415-H-194-009)之部分經費補助、蔡貞慧教授、周穎政教授及

湯澡薰教授對本論文初稿之寶貴建議、國家衛生研究院及中央健康保險局提供相關資料，謹此致謝，惟報告內容不代表衛生署意見。

參考文獻

1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). OECD Health Systems: Fact and Trends 1960-1991. Health Policy Studies No. 3. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development, 1993.
2. 中央健康保險局：全民健保與您牽手12年：成長與蛻變。第一版。台北：中央健康保險局，2007；30-31。
3. Culyer A, Wagstaff A. Equity and equality in health and health care. *J Health Econ* 1993;**12**:431-57.
4. Donaldson C, Gerard K. Economics of Health Care Financing: The Visible Hand. 1th ed., London: MacMillan Press, 1993; 73-5.
5. Williams AH. Equity in health care: the role of ideology. In: van Doorslaer E, Wagstaff A, Rutten F et al, eds. Equity in the Finance and Delivery of Health Care: An International Perspective. Oxford: Oxford University Press, 1993; 287-98.
6. 賴美淑：推動健保業務成果一年之回顧。中央健康保險簡報資料，1999/2/8。http://www.nhi.gov.tw。引用2008/2/22。
7. 張鴻仁、黃信忠、蔣翠蘋：全民健保醫療利用集中狀況及高、低使用者特性之探討。台灣衛誌 2002；**21**：207-13。
8. Cheng SH, Chiang TL. Disparity of medical care utilization among different health insurance schemes in Taiwan. *Soc Sci Med* 1998;**47**:613-20.
9. 湯澡薰、郭乃文、葉壽山：台灣醫療資源使用之公平性探討。醫護科技學刊 1999；**1**：43-58。
10. Chang HJ, Chou YJ. Amending health disparities in Taiwan's indigenous population. *Harv Health Policy Rev* 2002;**3**:40-6.
11. Chen L, Yip W, Chang MC, et al. The effects of Taiwan's national health insurance on access and health status of the elderly. *Health Econ* 2007;**16**:223-42.
12. Lu JF, Leung GM, Kown S, Tin KYK, Van Doorslaer E, O'Donnell O. Horizontal equity in health care utilization evidence from three high-income Asian economies. *Soc Sci Med* 2007;**64**:199-212.
13. 石曜堂、洪永泰、張新儀等：「國民健康訪問調查」之調查設計、內容、執行方式與樣本人口特性。台灣衛誌 2003，**22**：419-30。

14. Grossman M. On the concept of health capital and the demand for health. *J Polit Econ* 1974;**80**:223-55.
15. Ware JE, Snow KK, Kosinski M. SF-36 Health Survey Manual & Interpretation Guide. Lincoln, RI: Quality Metric Inc, 2000.
16. Wilkinson R. *Unhealthy Societies: The Afflictions of Inequality*. London: Routledge, 1996.
17. Idler E, Benyamini Y. Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. *J Health Soc Behav* 1997;**38**:21-37.
18. Clarke PM, Gerdtham UG, Conhelly LB. A note on the decomposition of health concentration index. *Health Econ* 2003;**12**:511-16.
19. Lee MC, Jones A. Understanding differences in income-related health inequality between geographic regions in Taiwan using the SF-36. *Health Policy* 2007;**83**:186-96.
20. Wagstaff A, van Doorslaer E. Measuring and testing for inequity in the delivery of health care. *J Hum Res* 2000;**35**:716-33.
21. Kakwani N, Wagstaff A, Van Doorslaer E. Socio-economic inequalities in health: measurement, computation and statistical inference. *J Econometrics* 1997;**77**:87-103.
22. Duan N, Manning WG, Morris CN, Newhouse JP. A comparison of alternative models for the demand for medical care. *J Business Econ Statist* 1983;**1**:115-26.
23. van Doorslaer E, Wagstaff A, van der Burg H, et al. Equity in the delivery of health care in Europe and the US. *J Health Econ* 2000;**19**:553-83.
24. van Doorslaer E, Koolman X. Explaining income-related inequalities in doctor utilisation in Europe. *Health Econ* 2004;**13**:629-48.
25. van Doorslaer E, Masseria C, OECD Health Equity Research Group Member. Income-related inequality in the use of medical care in 21 OECD countries. In: OECD ed. *Towards High-Performing Health Systems: Policy Studies*. Paris: OECD, 2004.
26. Virning BA, McBean M. Administrative data for public health surveillance and planning. *Annu Rev Public Health* 2001;**22**:312-30.
27. Roos LL, Menec V, Currie RJ. Policy analysis in an information-rich environment. *Soc Sci Med* 2004;**58**:2231-41.
28. Manning WG, Newhouse JP, Duan N, Keeler EB, Leibowitz A. Health insurance and the demand for medical care: evidence from a randomized experiment. *Am Econ Rev* 1987;**77**:251-77.
29. 蔡文正、龔佩珍、楊志良、李亞欣、林思甄：偏遠地區民眾就醫可近性及滿意度調查。台灣衛誌 2006；**25**：394-404。
30. Hsieh CR, Lin SJ. Health information and the demand for preventive care among the elderly in Taiwan. *J Hum Res* 1997;**32**:308-33.
31. 林季平、林昭吟：台灣未納保人口特質及未納保原因的初步分析，2004年台灣人口學會年會。台北：台灣人口學會，2004。

Decomposition of income-related inequality in health care utilization under National Health Insurance in Taiwan

MIAW-CHWEN LEE¹, MAO-TING SHEEN^{2,*}

Objectives: Since the inauguration of National Health Insurance (NHI) in Taiwan in 1995, the government has attempted to provide health services equitably for all of the population according to their needs, regardless of their economic resources, social standing, or geographical location. The objective of this paper is to measure and to decompose income-related inequality and horizontal inequity (HI) in health care utilization using concentration indices (CI). **Methods:** Samples were taken from the 2001 National Health Interview Survey (NHIS) in Taiwan and from records kept by the National Health Insurance (NHI) for health care utilization. **Results:** Significant pro-poor horizontal inequities in the number of visits for Western medicine emerged, while insignificant horizontal inequity indices for the expenditure of outpatient Western medicine and inpatient admission utilization appeared, indicating an equal utilization according to empirical needs. The two largest contributions for the number of visits of outpatient Western medicine and inpatient admission came from the inequality of need and geographic factors, while need and income were the two most important contributors for the inequality of expenditure. This analysis showed that pro-rich income inequality leads to pro-rich income-related inequality in health care utilization. **Conclusions:** When compared to OECD countries, Taiwan experiences moderate pro-poor horizontal inequity in the category of Western medicine. This finding supports the necessity of universal coverage of NHI and integrated health care strategies for the disadvantaged, such as exemptions from co-payments and an integrated delivery service plan. The implications of the results are important for how policy makers allocate resources and will assist with devising an equitable and functional health care system. (*Taiwan J Public Health*. 2008;27(3):223-231)

Key Words: *Health care utilization, Concentration index (CI), Horizontal inequity (HI), National Health Insurance*

¹ Department of Social Welfare, National Chung Cheng University, Chia-Yi, Taiwan, R.O.C.

² Graduate Institute of Health Care Organization Administration, National Taiwan University, No. 17, Xu-Zhou Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author. E-mail: maoting@mail.nhi.gov.tw

Received: Feb 22, 2008 Accepted: June 14, 2008