## 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 供給誘導需求對西醫門診醫療費用之影響

計畫類別:C個別型計畫 整合型計畫

計畫編號: NSC 89-2314-B-039-036

執行期間: 89年 8月 1日至90年 7月31日

主持人:蔡文正 助理教授 中國醫藥學院 醫務管理學研究所

(wtsai@mail.cmc.edu.tw)

共同主持人:阮金祥 副教授兼系主任 東吳大學企管系

計畫參與人員: 龔佩珍 助理教授 台中健康暨管理學院健康管理研究所

廖凱平 研究專員 中國醫藥學院醫務管理學研究所

執行單位: 中國醫藥學院 醫務管理學研究所

中 華 民 國 90年 10月 15日

1

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 供給誘導需求對西醫門診醫療費用之影響

計畫編號: NSC 89-2314-B-039-036

執行期限:89年8月1日至90年7月31日

主持人:蔡文正 助理教授 中國醫藥學院 醫務管理學研究所

(wtsai@mail.cmc.edu.tw)

共同主持人:阮金祥 副教授兼系主任 東吳大學企管系

計畫參與人員: 聾佩珍 助理教授 台中健康暨管理學院 健康管理學研究所

廖凱平 研究專員 中國醫藥學院 醫務管理學研究所

#### 一、中文摘要

目的:全民健保實施後醫療費用不斷 上漲,假若民眾之健康情形無明顯之惡 化,為何醫療服務量成長速度高出人口成 長比率甚多。本研究主要探討西醫門診醫 療利用之成長與中西醫師數及病床數增加 有無關係。方法:本研究以衛生署規劃之 次醫療區為觀察單位,以民國85至88年 間之資料為研究期間,各區域內之每人每 年西醫門診醫療費用與利用次數為依變 項,共計252個觀察值。應用固定效果模 型 (Fixed-effects Model) 為複回歸統計分 析模型,並分為平均費用模型及平均次數 模型。結果:每萬人口西醫師人數顯著影 響西醫門診醫療利用次數與費用。其中, 每萬人口西醫師數增加一人,則每人每年 西醫門診醫療利用次數將增加 1.0135 倍, 每人每年平均醫療費用將增加 1.0148 倍。 每萬人口中醫師數、醫院病床數及家戶所 得未顯著影響西醫門診醫療利用。結論: 西醫門診醫療存在醫師誘發需求的現象, 且民國 85 至 88 年西醫門診醫療費用成長 中,有10.72%的成長費用導因於西醫師人 數之增加。顯示西醫師數之增加顯著增加 西醫門診醫療利用。

<mark>關鍵詞:醫</mark>療費用、西醫門診、供給誘導 需求

#### Abstract

The implementation of National Health Insurance universalizes health insurance in

Taiwan. In recent years, all kinds of medical organizations have been increasing their medical services under a fee-for-service payment system. Consequently, the annual outpatient care expenditure largely goes up and nearly equals to two thirds of national medical expenses. After excluding the influence of economic growth and other factors, we do have good reason to doubt if the rising outpatient care expenses reflect the phenomenon that medical supply induces medical demands. Therefore, this research aims to study whether "supplier- induced demand" exists in today's western-medicine outpatient services.

This research observes sub-region in health care service network over the period from 1996 to 1999, and contains 252 observations in total. Meanwhile, this study applied "fixed-effects model" as means of analysis and statistics. The model examined how, given the income, demographics, and population, medical supply (i.e. the number of physicians and hospital beds) influences medical care expenses and frequency of physician visits for outpatient services per year in a specific area over a period of time.

The research results clearly prove that physicians do induce medical demand in western-medicine outpatient services. Also, the family income, the number of Chinese medical physicians and the number of hospital beds per ten thousand population are not significant factors on the increase of outpatient care expenses.

Furthermore, according to the fixed-effects model, the study shows that increasing one physician per ten thousand population will raise 1.48% outpatient care expenditure per capital, and 1.35% frequency of physician visits given an area. Finally, this research implies that the increasing physician density may take responsibility for 10.72 percent of the increased outpatient care expenditures during 1996 to 1999 in Taiwan.

**Keywords**: Health Care Expenditure, Outpatient Care, Supplier-induced Demand

#### 二、緣由與目的

全民健康保險實施至今,台灣地區面臨醫療保健支出上漲的壓力,醫療保健支出上漲的壓力,醫療保健支出占國內生產毛額(GDP)的比率逐漸上升。醫療保健支出占 GDP 的比率從民國 82年的 4.31%攀升至民國 88年的 5.44%〔1〕。此外,健保門診醫療申報費用於民國 85年約 1,500億,至民國 88年增為近2,000億,約成長 32.1%〔2〕,成長速度相當驚人。到底是什麼原因造成此情形,值得深入探討。

醫療資訊的不對稱(asymmetry of information)是醫療服務市場的特性,此特性使得供給誘導需求(supplier-induced demand)之現象發生,如果醫師密度增加將造成醫療市場競爭更加激烈,供給誘導需求可能更加嚴重。目前於西醫醫療部分主要採取論量計酬制(fee-for-service),加上全民健康保險減低民眾就醫之財務障礙,增加就醫可近性,民眾因有保險而可能趨向於多使用醫療服務〔3〕,也就是所謂的道德危機(moral hazard)之現象。從民國85至88年,國內醫師人數由24,790人增至28,216人(約成長13.8%),每位醫師能服務之人數由868人減少至783人(約降低9.8%)〔1〕,醫療市場競爭度提高。

綜觀這些現象,本研究欲探討在全民健保 及論量計酬制度下,醫師人數對於醫療使 用之影響,也就是國內是否存有醫師誘發 需求之現象。

對於供給誘導需求的理論驗證,隨著不同的方法、時間及地域有不同的結果。有些研究〔4-6〕證實醫師有誘導需求的能力與現象。但是也有部分研究結果〔7-9〕不支持此現象。例如 Davis (1982)之研究〔10〕結果發現醫師供給量(每 10 萬人四醫師數)與民眾平均住院次數、民眾每 100 名民眾手術次數、平均醫師費用等皆有顯有 上向關係。此外有國內研究〔6〕證實國內醫師有誘導需求的行為,而江東亮等人的研究〔7〕發現一地區內醫師數量的多或少,對於有保險者的門診醫療利用機率與次數並無顯著的影響,其結果並不支持醫師誘發醫療需求。

回顧過去之文獻〔11-19〕,一般認為會影響醫療費用之因素包含國民所得提高、性別差異、老年人口增加、年齡結構變化、保險給付範圍、健保制度、疾病嚴重程度(如癌症、心血管疾病、慢性病患的增加)、醫療供給(如病床數增加)、醫療支出總額較男性為多。另外,醫療支出總額較男性為多。另外,醫療安出總額較男性為多。另外,醫療以上型療療以上型療療。與如受僱人員報酬、消費者物價指數及都市化程度等與醫療支出呈同變動〔15〕。相較於其他年齡層,老年人與幼兒亦花費較多醫療資源〔14,19〕,年齡越大對於門診的利用越高〔20〕。

因此本研究參考過去相關文獻及研究報告,控制影響醫療費用之相關因素,探討一區域每萬人口西醫師數、每萬人口中醫師數及每萬人口病床數等醫療資源,對於西醫門診醫療使用次數及費用的影響。

#### 三、研究方法

本研究將分析在控制了能力因素與傾向因素後,每萬人口中、西醫師人數及每萬人口病床張數,對西醫門診的醫療費用與醫療利用次數之關係。

針對西醫門診醫療的部分,不包含牙 醫與中醫。研究的時間以民國八十五年至 民國八十八年期間之資料。由於台灣地區 普遍存在跨區就醫的行為,應以較大地區 的觀察單位來作分析,以減少因跨區就醫 所造成結果上的偏差。但是,為了避免因 觀察單位總數的不足,而無法作統計上可 信的分析。所以,採用較小的觀察單位, 以衛生署所規劃的六十三個次醫療網為觀 察單位,作為研究對象

本研究以計量經濟學中之固定效果模型(Fixed-effects Model)做為統計分析模型。其中自變項包括代表一區域醫療資源多寡的每萬人口醫師數與每萬人口病床數。依變項包括代表醫療資源實際耗用的平均每人每年西醫門診就醫費用。控制變項則是包含代表基本人口學特徵的年齡因素及性別因素,與代表家庭資源的家戶所得。

本研究包含描述性分析與複迴歸分析兩種。有關複迴歸分析,本研究將以Time-Series 和 Cross-sectional Data 相混合之方式進行分析。並以固定效果模型(Fixed-effects Model)為分析之方法。此外,根據過去的研究經驗,對於醫療服務的使用量會取自然對數值(natural logarithm)後納入統計模型中。因為醫療服務量呈現右偏(highly skewed to right)的分佈,因此取自然對數值之目的在於糾正統計上的不均質現象(Heteroskedasticity with skewed data)。固定效果模型如下:

 $Lr(Y_{i,t}) = S_0' + S_1' X_{i,t} + S_2' W_{i,t} + S_3' Z_{i,t} + ... + S_{i-1}' A_i + S_i' T_i + V_{i,t}'$ 

#### 四、研究結果

### (一) 描述性分析

在西醫門診醫療利用情形方面,252個觀察值中,每人每年西醫平均利用次數約為13.077次,最高的為56.064次,最低的為3.567次。每人每年西醫門診平均醫療費用約為新台幣7400.511元,最高為66376.282元,最低為1232.367元。在地區醫療資源分配方面,每萬人口西醫師人數平均值為8.512人,最高為30.896人,最低為2.110人。而每萬人口中醫師人數平均值為1.091人,最高為4.460人,最低為0人。在人口結構方面,幼年人口比率、女性人口比率及老年人口比率的平均值分別為21.7%、47.5%與9.5%。而平均家戶年所得之平均值為96.459萬元(見表一)。

### (二)固定效果模式複迴歸分析

在次數模型中(見表二),控制其他變 項後,每萬人口西醫師數達統計上的顯著 意義 (p<0.05), 迴歸係數為 0.0134。在 人口結構變項中,幼年人口比率、女性人 口比率與老年人口比率之改變未達統計上 之顯著(p<0.05),不影響西醫門診醫療 利用次數。此外在控制變項中代表經濟因 素的平均家戶年所得亦達統計上的顯著意 義,迴歸係數為0.0042(見表二),表示 西醫門診醫療利用次數因家庭所得增加而 提高。時間參數中相較於民國85之西醫門 診平均醫療利用次數,民國87與88年皆 達統計上的顯著差異(p<0.05),其迴歸 係數分別為 0.1209 與 0.3940, 顯示當其他 條件不變之下,近年來西醫門診每人每年 平均醫療利用次數有增加之傾向。代表醫 療資源之每萬人口中醫師數及每萬人口病 床數皆未達統計上之顯著 (p<0.05), 顯 示西醫門診平均醫療利用次數不受該區域 中醫師密度及病床張數影響。

在費用模型中(見表三),每萬人口西醫師數亦達統計上的顯著意義(p<0.05),

迴歸係數為 0.0147 , 同樣代表醫療資源多 寡的每萬人口中醫師數及每萬人口病床數 皆未達統計上之顯著。顯示一地區每人每 年平均西醫門診醫療費用之多寡受此地區 西醫師密度之增加而增加,不受中醫師密 度及病床張數影響。在人口結構變項中, 幼年人口比率、女性人口比率與老年人口 比率均未達統計上的顯著(p<0.05),表 示一地區幼年人口比率、女性人口比率與 老年人口比率不影響每人每年平均西醫門 診醫療費用。時間參數中相較於民國85之 西醫門診每人每年平均醫療費用,民國86 至 88 年皆達統計上的顯著差異(p<0.05), 其迴歸係數分別為 0.0857、0.2776 與 0.5943,表示近年來西醫門診每人每年平均 醫療費用有增加之趨勢。此外平均家戶年 所得未達統計上的顯著意義(見表三)。

#### 五、討論及結論

本研究結果發現每萬人口西醫師數於 次數模型及費用模型皆達統計上之顯著, 迴歸係數分別為 0.0134 與 0.0147 (見表 二、表三),表示每萬人口醫師數之增加 會使得平均每人每年西醫門診醫療使用次 數及費用增加。根據本研究模型在控制其 他條件不變下,當每萬人口醫師數增加一 人時,平均每人每年西醫門診醫療使用次 數將增加 1.0135 倍,平均每人每年西醫門 診醫療費用亦增加 1.0148 倍。此外,根據 行政院衛生署公布的台灣地區平均每萬人 口醫師數,民國八十五至八十八年增加了 1.22 人,依本研究之分析結果推算,因每 萬人口醫師數增加使得平均每人每年西醫 門診醫療使用次數增加 1.0165 倍(增加 1.65%)、平均醫療費用增加 1.0181 倍(增 加 1.81%),證實有醫師誘發需求的現象 存在。

行政院衛生署之資料顯示,民國八十

五年至八十八年每萬人口醫師數增加 1.22 人,以本研究結果估算平均每人每年西醫 門診醫療費用相對於八十五年將增加 1.0181 倍(增加 1.81%)。此外民國八十 五年至八十八年台灣地區人口成長了 2.634%,而八十五年至八十八年西醫門診 醫療費用成長了17.32%,扣除人口成長因 素後實際西醫門診醫療費用成長率為 16.88%。根據本研究的結果推算,西醫門 診醫療費用成長率其中的10.72%可以解釋 為因每萬人口醫師數增加所造成的結果, 共計約新台幣 22 億元。可見醫師誘發需求 不僅發生在台灣地區之西醫門診醫療,且 約佔十分之一之醫療費用成長率,因此衛 生當局考量以制度面控制醫療費用成長 時,需同時考慮逐年增加的醫師所造成之 影響。

此外,本研究觀察單位之醫療資源分佈並不平均,由表一可發現在每萬人口四醫師數、每萬人口中醫師數以及每萬人口病床數之最大、最小值差距甚巨,顯示不衡區域醫療資源有待努力。醫療資源分佈不均除了公平性之爭議外,部分民眾於不醫時需要花費較多之交通及時間成本。因此衛生主管單位應改善醫療網區域(含次區域)之資源差異,是否需配合健保各分局之地理區隔,作為施行總額支付制度甚至論人計酬制之整體考量。

代表經濟因素之平均家戶所得於次數模型達到統計上之顯著,於費用模型中並不顯著。顯示家庭所得會影響民眾西醫門診就診次數,且家庭所得越高平均每年使用西醫門診醫療次數越多(回歸係數為0.0042)。由於在全民健康保險制度下,民眾就醫時之醫療費用大多由健保支付,民眾當次就醫只需支付掛號費及部分負擔,相對於總醫療費用比率甚低。此外醫療費

用之實際產生主要取決於醫師之診斷、處 方及處置,於論量計酬制(fee-for-services) 下有可能多開藥、多做檢驗檢查等使得醫 療費用增加。民眾直接面對的是掛號費及 部分負擔,非實際之醫療費用,因此家費 所得對於平均每人每年西醫門診醫療用 之影響不顯著,但對於平均每人每年西醫門診醫療使用次數有顯著之影響。有研究 [21-23]指出門診部分的醫療需求所得醫 療需求將更不易受到所得變動所影響,與 本研究的結果相仿。所以提高部分負擔來 抑制西醫門診醫療使用次數可能有效果, 但是實際的成效還需進一步探討。

台灣地區於農保、勞保及健保皆以論 量計酬為主要的支付方式,醫療費用皆呈 逐年成長的現象,尤以健保開辦後成長甚 劇。近年來醫療產業間競爭激烈,為求生 存及醫師因個人等因素,醫師藉由資訊上 的優勢促使患者增加醫療利用或費用,形 成供給誘導需求(supplier-induced demand) 的現象。本研究控制其它變項後,證實台 灣地區醫師密度的變化,確實會影響西醫 門診醫療利用次數與費用的多寡,兩者間 呈同向的增加。醫師誘發需求的現象,主 要因為醫療資訊的不對等以及以論量計酬 為主之健保門診給付,因此透過衛生教育 以各種管道提升民眾之醫療知識,並且改 善健保門診給付方式,例如實施論人計酬 制度,乃是減低醫師誘發需求的最佳方 式。醫師若能將病情對病患作詳盡的說 明,為患者獲得正確醫療知識的有效管 道。目前台灣門診醫療以論量計酬的支付 方式加上門診給付偏低,使得醫師並無充 裕的時間為病患作詳盡的解說,此現象於 西醫門診醫療非常明顯,因此支付制度有 許多值得改善之處。

最後,因台灣地區較小,民眾若因治病

需要較好的醫療技術與設備,一般皆會自動尋找較具聲望之醫師就醫。而且在目前無有效的轉診制度下,民眾跨區就醫必然發生,亦即民眾居住地與門診就醫地區可能屬於不同次醫療區。因此跨區域就醫因素在本研究中無法控制或排除。

#### 六、計畫成果自評

本研究之結果內容與原計畫完全相符,研究之結果與預期達成目標一致,研究成果正投稿於相關學術期刊,本研究結果有助於台灣醫療政策與健保支付制度之制訂及改善。

#### 七、參考文獻

- 1. 行政院衛生署:衛生統計 1996-1999。
- 2. 中央健康保險局:全民健康保險統計 1996-1999。
- 3. 錢梅芳:影響民眾選擇西醫門診就醫層級之因 素探討。國立台灣大學公共衛生研究所碩士論 文 1997。
- Hickson GB, Altmeier WA, Perrin JM. Physician Reimbursement by Salary or Fee-for-Service: Effect on Physician Practice Behavior in a Randomized Prospective Study. Pediatrics.1987;80:344-50.
- Gruber J, Owings M. Physician Financial Incentives and Cesarean Section Delivery. Rand J Econ. 1996;27:99-123.
- 黃芬芬:從醫院服務量看誘發性需求之研究。
  國立台灣大學醫療機構管理研究所碩士論文
  1999。
- 7. 江東亮、薛亞聖、朱橋麗: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; 19:381-88。
- Sorensen RJ, Grytten J. Competition and Supplier-induced Demand in a Health Care System with Fixed Fees. Health Econ. 1999;8:497-508.
- 9. Grytten J, Sorensen R. Type of contract and

- supplier-induced demand for primary physicians in Norway. J Health Econ. 2001;**20**(3):379-93.
- Davis K. Implications of an Expanding Supply of Physicians: Evidence From a Cross-Sectional Analysis. Johns Hopkins Med J. 1982;150(2):55-64.
- Garfinkel SA, Riley GF, Iannacchione VG.
  High-Cost Users of Medical Care. Health Care
  Financ Rev. 1988;9:41-52.
- 12. Gerdtham UG. The Impact of Aging on Health Care Expenditure in Sweden. Health Policy.1993;24:1-8.
- Van Tielen R, Peys F, Geneaer J. The Demographic Impact on Ambulatory Pharmaceutical Expenditure in Belgium. Health Policy. 1998;45:1-14.
- 14. 李玉彝:年齡與醫療保健費用支出的關係:家 戶模型的分析與應用。中正大學社會福利研究 所碩士論文 1993。
- 15. 李秀芬:台灣地區全民健康保險經費支出之研究。文化大學經濟研究所碩士論文 1993。
- Mendelson DN, Schwartz WB. The Effects of Aging and Population Growth on Health Care Costs. Health Aff.1993;12:119-25.

- 17. Di Matteo L, Di Matteo R. Evidence on the Determinants of Canadian Provincial Government Health Expenditures: 1965-1991. J Health Econ.1998;17:211-28.
- 18. 黃慧君:全民健康保險醫療費用支出預測及部分負擔制影響之分析。逢甲大學保險研究所碩士論文 1994。
- 19. 洪禎禮:全民健康保險醫療支出成本動因之研究-以南區分局為例。國立成功大學會計研究所碩士論文 1998。
- 20. 賴芳足:全民健保實施後民眾醫療利用影響因素之研究。中國醫藥學院醫務管理學研究所碩士論文 1996。
- Goldman F, Grossman M. The Demand for Pediatric Care: An Hedonic Approach. J Poli Eco.1978;86:259-80.
- 22. Coffey RM. The Effect of Time Price on the Demand for Medical Care Services. J Hum Resour.1983;13:115-58.
- 23. Manning WG, Newhouse JP, Duan N, et al. Health Insurance and the Demand for Medical Care: Evidence from a Randomized Experiment. Am Econ Rev. 1987;77: 251-77.

表一、次醫療區各變項之描述性分析(民國 85 至民國 88)

變項名稱	個數(5)	平均數	標準差	最小值	最大值
平均西醫醫療利用次數	252	13.077(6)	7.039	3.567	56.064
平均西醫醫療利用費用	252	7400.511(7)	7274.311	1232.367	66376.282
每萬人口西醫師人數	252	8.512	4.690	2.110	30.896
每萬人口中醫師人數	252	1.091	0.686	0.000	4.460
每萬人口病床數	252	55.034	77.688	0.000	731.309
平均家戶所得	252	96.459(8)	14.188	66.065	137.987
幼年人口比率(1)	252	0.217	0.022	0.171	0.276
女性人口比率	252	0.475	0.016	0.332	0.503
老年人口比率②	252	0.095	0.020	0.048	0.141
85 年平均西醫醫療利用次數(3)	63	10.760	4.704	3.567	25.340
86 年平均西醫醫療利用次數	63	11.741	7.252	3.686	56.064
87 年平均西醫醫療利用次數	63	12.704	5.962	4.388	38.287
88 年平均西醫醫療利用次數	63	17.102	8.152	5.355	52.561
85 年平均西醫醫療利用費用(4)	63	5586.024	4233.946	1232.371	2781.729
86 年平均西醫醫療利用費用	63	6614.002	8378.969	1254.138	66376.281
87 年平均西醫醫療利用費用	63	7357.876	6127.864	1709.957	43740.062
88 年平均西醫醫療利用費用	63	10044.143	8801.203	1879.064	63861.171

註:(1)14歲以下人口佔所有人口比率 (2)65歲以上人口佔所有人口比率

(3)平均每人每年西醫醫療利用次數 (4))平均每人每年西醫醫療利用費用

(5)次醫療區為單位

(6) 單位:次/平均每人每年 (7) 單位:新台幣元

(8) 單位:新台幣萬元

表二、西醫門診平均醫療利用次數對數轉換固定效果模型複迴歸分析

變項名稱	估計值	標準誤	T 值	p 值	
常數項	1.4970	0.6797	2.2023	0.0289	*
醫療資源					
每萬人口西醫師數	0.0134	0.0039	3.4533	< 0.001	**
每萬人口中醫師數	-0.0374	0.0536	-0.6980	0.4861	
每萬人口病床數	0.0004	0.0002	1.6844	0.1059	
經濟因素					
平均家戶所得	0.0042	0.0020	2.0490	0.0419	*
人口結構					
幼年人口比率	-0.2447	1.5718	-0.1557	0.8765	
女性人口比率	0.6448	0.9081	0.7100	0.4786	
老年人口比率	2.1595	3.7802	0.5713	0.5685	
時間					
85年	參考組				
86年	0.0321	0.0239	1.3455	0.1802	
87年	0.1209	0.0379	3.1925	0.0017	**
88年	0.3940	0.0527	7.4817	< 0.001	**
地區別					
台北次區域	參考組				
基隆不分區					
等 63 個醫療次區域					

R-Square=0.9739 ; Adjusted R-Square=0.9634 ; F=92.71 ; P<0.0001;\* : P<0.05 ; \*\* : P<0.01

表三、西醫門診平均醫療費用對數轉換固定效果模型複迴歸分析

變項名稱	估計值	標準誤	T 值	p 值	
常數項	8.3133	1.0728	7.7491	< 0.001	**
醫療資源					
每萬人口西醫師數	0.0147	0.0061	2.4049	0.0172	*
每萬人口中醫師數	-0.1202	0.0847	-1.4193	0.1576	
每萬人口病床數	0.0007	0.0004	1.8107	0.0719	
經濟因素					
平均家戶所得	0.0026	0.0032	0.8086	0.4198	
人口結構					
幼年人口比率	0.1736	2.4808	0.0700	0.9443	
女性人口比率	1.4293	1.4333	0.9972	0.3200	
老年人口比率	-5.9458	5.9663	-0.9966	0.3203	
時間					
85 年	參考組				
86年	0.0857	0.0377	2.2737	0.0242	*
87 年	0.2776	0.0598	4.6451	< 0.001	**
88年	0.5943	0.0831	7.1498	< 0.001	**
地區別					
台北次區域	參考組				
基隆不分區					
等 63 個醫療次區域					

R-Square=0.9998; Adjusted R-Square=0.9998; F=16583.3; P<0.0001;\*: P<0.05; \*\*: P<0.01