

# 醫療市場競爭的測量：從市場劃區與競爭指標著手

陳啟禎 鄭守夏\*

過去有大量研究探討市場競爭對醫院行為的影響，但結論卻不甚一致，而市場競爭程度的測量為主要的因素之一，其中造成差異的來源包括市場範圍的界定與競爭指標的選取。本文回顧市場範圍界定在概念上和方法學上的演進、競爭指標的發展，以及上述兩者在實證研究上的應用情形。綜合來說，在市場區域劃分方式上，研究者應該針對不同的研究目的選定適當的市場劃區方式；在市場競爭指標方面，靜態市場競爭指標如醫院家數或賀芬達指標最常被使用，然而在探討競爭對醫院行為影響時，應該考量其適用性。(台灣衛誌 2008；27(4)：292-300)

關鍵詞：市場、競爭指標、醫院

## 前言

市場競爭與廠商決策行為是個體經濟學研究中的一大主軸，過去有許多研究探討醫療市場競爭與成本和品質間之關係，但結論卻不甚一致[1]。其中市場競爭程度的測量方式不同為主要的原因之一，而造成差異的來源包括兩項：市場範圍的界定[2-4]與競爭測量指標的選取[3,5]。

市場範圍的界定是測量市場競爭程度的第一步。過去在經濟學研究中對於市場區域的定義，較少應用於醫療市場，多數研究採用行政疆界法定義醫療市場區域。自1980年代，國外研究開始質疑以行政疆界法劃分市場區域的適當性，並且嘗試以不同市場區域劃分的方式，如以病人流動為基礎、半徑法等[6-8]。反觀國內，儘管有研究開始質疑行政疆界法劃分醫療市場區域的適當性[9]，但目前有關市場競爭性的研究，多因陋就簡

的採用行政疆界法定義醫療市場。然而，市場區域劃分不當時，可能會高估或低估市場競爭程度，因而造成研究結果的偏誤。

在確定適當的市場範圍後，選定市場競爭的測量指標也是測量市場競爭程度的關鍵。國外相關的研究，多半採用整體市場觀點的醫院家數[10-12]或賀芬達指標[13-15]。在國內相關的研究，亦採用醫院家數[16]和賀芬達指標[17-19]來測量市場上的競爭程度，但以整體市場觀點的競爭測量指標是否可反應個別醫院面對的市場競爭程度，仍待討論。本研究旨在介紹並整理過去相關研究中，市場範圍的定義與市場競爭程度的測量，並對未來相關研究提出建議。

## 市場範圍的劃分

在經濟學的理論中，市場係指由消費者 and 供給者共同決定價格，且依照產品做市場的分類[20]。一般而言，市場的定義，須界定產品市場和地理市場的範圍。

在醫療照護的產品市場方面，產品可分為住診服務、門診服務或特定處置服務等，但是若單以住診服務或是門診服務為產品市場的定義，可能會簡化不同產品間存在的差

台灣大學公共衛生學院衛生政策與管理研究所

\* 通訊作者：鄭守夏

聯絡地址：台北市徐州路17號

E-mail: shcheng@ntu.edu.tw

投稿日期：96年9月28日

接受日期：97年8月12日

異，在理想上甚至需要細分到不同疾病。舉例來說，「感冒治療」和「移植手術」兩種產品存在著是否經常購買和疾病嚴重度的兩種差異，感冒經常發生，但屬於輕微可看可不看的疾病；相對的，民眾很少需要購買移植手術，但疾病的嚴重程度卻遠比感冒來得高。我們可以發現上述兩種產品具有明顯本質上的差異[21]。因此，對市場競爭而言，選擇同質性產品進行測量具有其重要性。

其次，除了醫療需求與產品本質的差異外，民眾接受治療的時間急迫性所衍伸出就醫距離的問題，是另一種必須考量的因素。舉例來說，「急性闌尾手術」和「整型手術」兩種產品，假設民眾會依據口碑來選擇醫院，一位需要接受整型手術的病患有充裕的時間可以選擇醫院，因此醫院與住家的距離並非該位病患最大的考量因素；反之，對急性闌尾切除的病患來說，必須考量時間的急迫性，否則可能會對預後造成較大的影響，所以民眾對於醫院的選擇會把距離納入考量。由上所述，我們可看出不論是產品本質上的差異或是時間急迫性考量，若沒有區分產品的差異，而計算整體的市場競爭指標，可能會使研究產生偏誤。

在地理市場定義方面，市場範圍界定是測量市場競爭程度的關鍵。因為醫療照護服務具有地理鄰近(geographic proximity)的特性，因此研究上常以地理區域界定醫療照護市場範圍[3]。若更進一步依照不同的產品別來看，某些產品的地理鄰近性很強，如看牙醫或急性闌尾切除術，所以用地理區域或是距離來劃分是合理的，但是像癌症治療或整型手術，則不適合將地理鄰近性作為主要考量。本文後續討論市場定義主要是以市場範圍的界定為主。

### 界定市場範圍的兩種觀點

地理市場範圍界定主要可分為整體市場觀點(overall market perspective)和個別醫院市場觀點(hospital-specific perspective)[6]。前者，主要以整體市場觀點來看，醫院面對的競爭者，包含定義市場範圍內所有的競爭

者，但上述的競爭者，未必與該家醫院競爭相同的病患。此外，該觀點假設在市場範圍內的所有醫院面對的市場範圍相同，也就是說在該市場範圍內的所有醫院面對的市場競爭程度均相同，因此在同一區域內醫院面對的競爭程度不具有變異性[8]。後者，個別醫院觀點的市場範圍，僅包括其他與該家醫院競爭相同病人者，且每間醫院所面對的市場範圍可能不盡相同，每家醫院所面對的市場競爭程度亦有差異。

### 市場範圍的劃分方式

至於，醫療市場劃分方式，大致可分成以價格為基礎(price based)、行政疆界法(geopolitical boundary)、半徑法(radius approach)及流動為基礎(shipment based)等方式。以「價格」為基礎的市場劃分，係指某一個廠商的價格變動，會影響消費者對其他廠商的需求，即表示上述廠商屬於同一市場。應用於醫療服務市場上，例如以交叉彈性定義醫療市場區域[22]。但實際上，因價格資訊難以取得，且醫院提供服務產品的異質性頗高，故以價格資料來劃分市場區域易有偏誤的情形[23]。因此後續的研究者傾向以行政疆界法、半徑法或是以流動為基礎的方式界定市場[2]。

在行政疆界法方面，行政疆界法從整體的市場觀點出發，國外多數研究以都市別[24]或標準的都會統計區域(Standard Metropolitan Statistical Area, SMSA)[25]來定義醫療照護市場，因為資料可得性高、計算簡便，以及易於與其他社經資料串聯，因此在市場競爭研究中最為常見[3,4]。以行政疆界法來劃分市場範圍亦有其缺點，主要是因為行政上的劃分常缺乏理論上的依據，亦即劃分的原始目的非依據經濟學理論中市場的定義；因此，在測量市場競爭程度上可能會產生高估或低估的情形。一個行政區內未排除彼此無競爭關係的醫院，會導致市場範圍過大，因而高估市場競爭程度；相對的，一個行政區未包含在區域外但真正有競爭關係的醫院，會導致市場範圍定義過小，因而低估

市場競爭程度。此外，行政疆界法假定位於同一行政疆界內的醫院，所面臨的市場競爭程度相同，因而導致無法反應同一區域內個別醫院面對競爭程度的變異性。

以行政疆界法劃分市場常缺乏理論上的依據，且可能無法含括醫院邊緣區域的競爭者。為了改善此問題，Luft與Maerki以個別醫院觀點的半徑法定義每家醫院固定的市場範圍[26]，通常以醫院為圓心，定義出某一段距離為半徑，依照此半徑畫圓，而涵蓋在此方圓內的範圍即為醫院的服務區域。Luft與Maerki認為在美國的醫療體系中，醫師可以決定病患入住的醫院，因此以醫師願意轉介病患到醫院的距離，做為市場劃分的依據，作者建議15英里半徑為較佳的市場範圍[26]。

該方式的優點為，考量到位於行政區域邊緣的醫院，解決行政疆界法劃分市場時所產生的問題。但其缺點為，未考慮地理環境上的差異與限制，距離條件相同的兩家醫院，不一定會互相競爭，如位於鄉村的醫院距離半徑應該比都市醫院距離半徑大，但是固定半徑法假設兩者的半徑距離相同，即有可能高估都市醫院的競爭程度，低估鄉村醫院的競爭程度[3]。不論是行政疆界法或是固定半徑法，都沒有考量到醫院的市場大小可能會與醫院特性、醫院提供服務的差異或是地區的特性有關，在測量市場競爭程度均可能會產生高估或低估的情形，亦即測量上的誤差(measurement error)。後期競爭相關的研究，已較少採用整體市場觀點的固定半徑法，在此不多加贅述。

為改善上述缺點，Phibbs與Robinson於1993年提出變動半徑法的概念[27]，其認為每家醫院的市場半徑會隨著每家醫院的特性而有不同，該方式的精神類似於固定半徑法，但不假設半徑是固定的，半徑的設定主要依據該範圍內醫院服務病人數佔該醫院總病患的特定比例來決定。計算的步驟有二，首先，定義出醫院真正的市場半徑，該研究以美國加州各醫院出院病人調查資料依照郵遞區號和醫院的組合歸戶(zip code and hospital pairs)後，再以經緯度的資料計算每間

醫院的位置至各郵遞區號的距離，加以排序後，另依據每家醫院的市場半徑必須包含該家醫院服務總住院人次的75%或90%來決定醫院服務的半徑。其次，採用統計的模型，以醫院特性及市場特性來預測市場範圍的大小。Gresenz et al.依據Phibbs與Robinson的方式來做修正，主要是將市場範圍的劃分，區分為都市和鄉村兩類[28]。

雖以變動半徑法來定義醫療照護市場，已較採用行政疆界法或是固定半徑法佳，但Phibbs與Robinson，仍認為以病人流動為基礎的方式最符合市場劃分的精神，不過此種劃分方式，需要詳細病人居住地及就醫地的資料，故目前美國仍多半應用於較小範圍的縣市或是某一州內的研究，以下簡介以病人流動為基礎的市場劃分方式。

以流動為基礎的方式來劃分醫療照護市場，因其使用病人來源的資料，故又可稱為病人來源法。在病人來源法的實證研究方面，許多研究依據病人流動的概念發展出不同的劃分方式，主要可分為兩類觀點，一類是整體市場觀點之病人來源法[7]，另一類為個別醫院市場觀點之病人來源法[6,29]。前者，主要依據Elizinga與Hogarty的方式來定義市場[30,31]，該方式依照病人就醫流向建構醫療服務市場區域，利用某區域內醫院提供區域外民眾醫療照護比例很低及區域外醫院提供區域內民眾醫療照護比例也很低，來建構醫療服務的地理市場。然而此種計算方式有一缺點，它可能會因為都會區人口稠密使得分母數值極大，因此容易高估都會地區市場範圍，再者該計算方式假設位於同一市場內醫院競爭程度相同，因而無法呈現每家醫院實際的競爭情形，所以該方式較少運用於醫院競爭行為之研究。

至於個別醫院市場觀點之病人來源法，與變動半徑法的精神相似，主要差別為該方式是用病人來源的資料來建構醫療照護市場，且市場範圍的劃分不一定是圓形。該方法係以個別醫院為起點，依照醫院所服務之鄉鎮市區(township)劃分市場區域，在美國多以郵遞區號(zip code area)為單位，該種方式以每間醫院病人實際流動情形來劃分，故

可精確計算每家醫院實際的服務範圍[6,8]。

實際做法是以任一家醫院為起點，將該醫院服務之郵遞區號內的住院人次，依照其占該醫院總住院人次的百分比由大到小排列後，累計病人人次占該醫院總住院人次的特定比例為止(規則一)。但若醫院服務的市場範圍散佈較大，依照規則一定義出的醫院市場範圍，可能會包含醫院服務住院人次相對較低的郵遞區號，上述區域應不足以構成該醫院的市場範圍。因此，該方式須再考量上述納入的郵遞區號中，醫院所服務該郵遞區號的住院人次必須占該醫院總住院人次的特定比例(規則二)，經由上述兩項規則定義出醫院服務的市場範圍[8]。至於，如何決定特定的比例，在過去研究中所採用的切點並非一致。在規則一方面，多數研究介於40%-80%之間[6,8,29,32-34]；在規則二方面，多數研究介於1%-10%之間[6,8,32-35]。然而，Zwanziger et al.曾以14種不同的市場設定方式進行敏感度分析，發現不同比例的設定間具有高度相關，對於測量市場競爭程度的影響不大[8]。自Garnick et al.研究後[6]，多數研究傾向採用個別醫院觀點之病人來源法建構個別醫院的市場區域。

由上述整理可發現目前競爭相關的研究，除了早期使用整體市場觀點的行政疆界法，目前研究的發展多集中在個別醫院市場觀點的方式，亦即變動半徑法或是以病人流動為基礎的方式。然而目前研究中面臨兩個主要的問題，是其所劃分出的醫療照護市場，僅包含該家醫院真正的競爭者，並沒有包含醫院潛在的競爭者，而經濟學的理论指出，潛在競爭者的存在亦會影響醫院行為的改變[6]。此外，在進行市場競爭與醫療品質的相關研究時，變動半徑法或病人來源法雖然以實際流動的情形建構市場，但可能會產生內生性的問題，因為品質較佳的醫院會吸引較多的病患前往，所以市場競爭和品質的因果關係將難以區辨。許多實證研究為了要克服上述的問題，多採用工具性變項來克服[16,36]；值得一提的是Kessler與McClellan延伸病人來源法的概念，以民眾住家至就醫地的距離作為工具性變項(Instrumental

Variable, IV)，將民眾對醫院的選擇建構在外生性的因素上，亦即依據潛在病人的流向建構市場競爭指標，來克服競爭與品質相關性推論的內生性問題[37]。

### 市場競爭程度的測量

有關市場競爭測量的部分，多數研究係依據選定醫療照護市場範圍後，再決定測量市場競爭程度的指標，一般而言，最常見的是結構學派的競爭指標，亦即市場範圍內醫院家數或賀芬達指標(Herfindahl-Hirschman Index, HHI)。

測量市場內醫院家數是一個常被用來衡量市場集中度的指標。該指標的優點為易於計算，但缺點為無法反映市場上每家醫院市場佔有率的情形。舉例來說，某A市場上有5家醫院，其各別市場佔有率均為20%，某B市場亦有5家醫院，但其中一家的市場佔有率是80%，而另外四家的市場佔有率均為5%，我們相信這兩個市場內醫院的行為會呈現不同的情形。

賀芬達指標是一個改良式測量市場集中度的指標，計算方式為加總市場上所有廠商個別市場佔有率的平方再乘以10,000，當市場集中度愈低時表示愈競爭，賀芬達指標愈小；反之，若賀芬達指標趨近於10,000時，表示市場集中程度高，市場結構為獨占市場。該指標的優點為，可以同時反應廠商家數及個別廠商市場佔有率分佈的差異情形。缺點為賀芬達指標與市場結構間並非單一對應的關係，即兩個相同的賀芬達指標數值還是可能代表著兩種不同的市場結構[3]，而且賀芬達指標跟醫院家數一樣，都是屬於整體觀點的競爭測量指標。假設醫療網區域為選定的整體觀點市場範圍，計算每個醫療網區域內的賀芬達指標之公式如下：

$$HHI - G_k = \sum_{i=1}^{N_k} \left( \frac{P_{ik}}{\sum_{i=1}^{N_k} P_{ik}} \right)^2 \times 10,000$$

$N_k$  第k個醫療網區域內的醫院家數  
 $P_{ik}$  第k個醫療網區域內第i個醫院

所有住院人次

$HHI\_G_k$  第 $k$ 個醫療區域之賀芬達指標

個別醫院市場觀點的競爭指標計算方式，在不同研究間具有差異性，不過多半是將醫院家數或賀芬達指標重新加權計算。其中，以Zwanziger的研究團隊[8]發展出校正後的賀芬達指標常被引用[8,29,32-35]，該方式為計算個別醫院服務範圍內的市場競爭程度。首先，計算各郵遞區號的賀芬達指標，其次對醫院服務各個郵遞區號之賀芬達指標進行加權，加權的權數是醫院在各個郵遞區號服務的住院人次占該郵遞區號內總住院人次的比例，也就是說，醫院服務之各郵遞區號的HHI乘以加權的權數後，累加醫院服務的所有郵遞區號加權後賀芬達指標的數值，再除以該醫院服務郵遞區號的個數，即為每家醫院校正後的賀芬達指標，公式如下：

$$HHI\_C_j = \sum_{i=1}^{N_{ij}} \left( \frac{P_{ij}}{\sum_{i=1}^{N_{ij}} P_{ij}} \right)^2 \times 10,000$$

$$HHI\_H_i = \frac{1}{M_i} \left\{ \sum_{j=1}^{M_i} \left[ \left( \frac{P_{ij}}{\sum_{i=1}^{N_{ij}} P_{ij}} \right) \times HHI\_C_j \right] \right\} \times 10,000$$

$N_{ij}$  第 $j$ 個郵遞區號內的醫院家數

$M_i$  第 $i$ 個醫院市場範圍包含的郵遞區號數

$P_{ij}$  第 $j$ 個郵遞區號內第 $i$ 個醫院所有的住院人次

$HHI\_C_j$  第 $j$ 個郵遞區號的賀芬達指標

$HHI\_H_i$  第 $i$ 個醫院校正後的賀芬達指標

整體而言，早期研究多採用整體市場觀點的醫院家數或賀芬達指標，其後，Zwanziger於1990年提出應用於個別市場觀點之校正賀芬達指標[8]，該方法雖能更精確的估計醫院所面對的市場競爭壓力，但該團隊發展的指標是否可以完全代表個別醫院所面對的市場競爭壓力尚待釐清。舉例來說，某醫院服務的市場範圍包含四個郵遞區號，其中一個郵遞區號校正後的賀芬達指標之數值很大，其餘三個校正後數值很小，則

該家醫院所面對的市場競爭壓力會因為用四個郵遞區號校正後賀芬達指標數值的平均而稀釋，並無考量權重的概念。除此之外，當該指標應用於相關競爭行為研究時，市場競爭的估計仍易產生偏誤。因此，Kessler與McClellan於2000年，採用多階段的方法，將病患對醫院的選擇建構在外生因素的變項後，進一步建構出賀芬達指標，此方法可以確保觀察到的競爭程度與個別病患、個別醫院及地理市場的因素無關[37]。目前已有Gowrisankaran與Town [38]以及Kessler與Geppert [39]都採用此種方式來估計市場競爭的程度。

### 台灣醫院競爭相關研究

相較於國外已運用不同市場劃分方式來定義市場區域，反觀國內有關市場競爭性的研究，仍採用行政疆界法來劃分市場區域，如縣市別[16,18]、醫療網區域[17,19,40,41]。然而，該劃分方式是否符合市場定義尚待釐清，例如衛生署公告的醫療網區域，係參考行政院經濟建設委員會之「台灣地區綜合開發計畫」所規劃的地方生活圈[42]，其目的係以區域為單位規劃醫療人力與設施，並均衡發展各區域內的醫療資源[43]，並非依照市場的概念來劃分，再者亦有研究質疑行政疆界法應用於競爭性相關研究的適當性，如病患在不同區域間存在明顯跨區就醫的現象[9]。若市場區域劃分不當時，可能會高估或低估市場競爭程度，造成研究結果的偏誤。

過去國內的研究中，僅洪維河採用整體市場觀點的行政疆界法結合病人來源法，進行台灣醫療市場的劃分[44]，其採用類似Makcu於1991年建構美國醫療照護市場的方式進行[45]，採用多階段群集分析建構出46個住診市場，主要是在17個生活圈內進行劃分，並未考慮區域之間的流動情形。可惜的是該研究成果並未獲發表，也沒有得到國內學者的重視。

此外，近期以台灣資料進行分析的研究論文[16,17,19]，也提到以行政疆界法來

劃分市場可能會產生測量上的偏誤。Liu與Kinsey以工具性變項處理測量誤差和內生性的問題[16]。Xirasagers與Lin[17,19]則在迴歸模式中加入跨區的比例(percent cross-over)，來控制病患跨區就醫的現象，顯示台灣醫療市場劃分的適當性值得注意。

至於在競爭的測量方面，台灣的相關研究幾乎都是以賀芬達指標為工具，但賀芬達指標是否為一個可信賴的市場競爭指標是受到質疑的[3]？除了上述醫療市場區劃分的問題會造成賀芬達指標的高估或低估外，賀芬達指標是一個靜態指標無法做動態比較。例如台灣自全民健保開辦以來，醫院家數逐年減少，從1994年的835家減少到2007年的492家，但是醫院的病床數，在同一時段卻由94,270床增加到141,354床，醫學中心由9家增加為23家[46,47]，顯見醫院係以大型化或提高評鑑等級來提高自己的競爭力。以數據而言，這期間台灣醫院家數逐年降低，賀芬達指標的數值當然就變大了，難道醫院間的競爭程度真的降低了嗎？這也是研究者需要注意的一點。

### 結論與建議

在過去相關的文獻上，市場範圍的界定和市場競爭指標的測量是一個頗受爭議的主題，在過去大約30年間，醫療市場範圍的界定方法已經有進步，只是受限於資料取得的困難，以病人流動為基礎的市場劃分仍屬少見。在市場區域劃分方式上，若研究者單純想探討一個區域的醫療資源集中程度或趨勢，或是地區的市場競爭程度與醫療利用率關係，本研究建議可採用行政疆界法作為市場劃分的方式，但需要注意的是，以地區層級觀察到的研究結果不可直接推論到醫院層級的結果，否則可能有生態謬誤(ecological fallacy)的現象。

相對的，若研究者欲探討市場競爭與醫院行為時，則建議同時考慮以整體觀點的行政疆界法和以個別醫院觀點的病人來源法為市場劃分的方式；前者，可以瞭解醫院所在市場區域整體的競爭情形，而後者可以瞭解

個別醫院真正面對競爭壓力的程度，(如：Sari於2002年所發表的文章[36])，但此時必須採用適當的統計方式來處理多個層級的問題。整體來說，採用整體市場觀點之行政疆界法或個別醫院觀點之病人來源法各有其優缺點，至於採用何種方式並無一致的共識，需要研究者針對研究目的與資料可得性加以考量。

在市場競爭測量方面，國內外大多數研究均採用醫院家數或賀芬達指標來代表市場競爭程度，也就是所謂結構學派發展的靜態指標，因為有關的資料取得相對容易。這些靜態的市場競爭指標，或許可以用於區域間的醫院行為比較，例如競爭程度對醫療價格或服務量影響等研究，但是如果探討醫院因應市場競爭所採取的行為，做動態性的觀察分析時，這些常用的靜態性指標是否適用，這是國內外研究者仍需努力探討的議題。

本文主要是回顧整理市場範圍的界定、概念及方法學上的演進，還有競爭指標的發展，以及上述兩者在實證研究上的應用情形。國內、外有許多研究探討醫院競爭對於價格、品質的影響，但結論卻不盡相同，不論是在競爭指標的點估計或是影響程度上，不同研究間方法學的差異可能是主要的影響因素。最後，本文建議在進行該類研究時，應謹慎選取適當的市場劃分方式及市場競爭測量指標等，以確保市場競爭和醫院行為相關研究的正確性。

### 致 謝

本文承國科會(計畫編號NSC 95-2416-H-002-015-MY3)及國衛院(計畫編號NHRI-EX95-9310PI)補助，謹誌謝忱。

### 參考文獻

1. Vogt WB, Town R. How has hospital consolidation affected the price and quality of hospital care? The Robert Wood Johnson Foundation Research Synthesis Report. Available at: <http://www.policysynthesis.org>. Accessed July 31, 2008.

2. Zwanziger J, Melnick G, Eyre KM. Hospital and antitrust: defining markets, setting standards. *J Health Polit Policy Law* 1994;**19**:423-47.
3. Baker LC. Measuring competition in health care markets. *Health Serv Res* 2001;**36**:223-51.
4. Gaynor M, Vogt WB. Antitrust and competition in health care markets. In: Culyer AJ, Newhouse JP eds. *Handbook of Health Economics*. 1st ed. New York: Elsevier, 2000;1405-87.
5. Gift T, Arnould R, Debrock L. Is competition healthy? New evidence of the impact of hospital competition. *Inquiry* 2002;**39**:45-55.
6. Garnick DW, Luft HS, Robinson JC, Tetreault J. Appropriate measures of hospital market areas. *Health Serv Res* 1987;**22**:69-89.
7. Morrisey MA, Sloan FA, Valvona J. Defining geographic markets for hospital care. *Law Contemp Probl* 1989;**51**:165-94.
8. Zwanziger J, Melnick GA, Mann JM. Measures of hospital market structure: a review of the alternatives and a proposed approach. *Socioecon Plann Sci* 1990;**24**:81-95.
9. 陳珮青、楊銘欽、江東亮、鄭守夏：病人跨區住院與醫療區資源分佈之探討。台灣衛誌 2003；**22**：27-32。
10. Shortell SM, Hughes EF. The effects of regulation, competition, and ownership on mortality rates among hospital inpatients. *N Engl J Med* 1988;**318**:1100-7.
11. Shen YC. The effect of financial pressure on the quality of care in hospitals. *J Health Econ* 2003;**22**:243-69.
12. Propper C, Burgess S, Green K. Does competition between hospitals improve the quality of care? *J Public Econ* 2004;**88**:1247-72.
13. Tomal A. The relationship between hospital mortality rates, and hospital, market and patient characteristics. *Appl Econ* 1998;**30**:717-25.
14. Volpp KG, Ketcham JD, Epstein AJ, Williams SV. The effects of price competition and reduced subsidies for uncompensated care on hospital mortality. *Health Serv Res* 2005;**40**:1056-77.
15. Rogowski J, Jain AK, Escarce JJ. Hospital competition, managed care and mortality after hospitalization for medical conditions in California. *Health Serv Res* 2007;**42**:682-705.
16. Liu YM, Kinsey J. The effect of competition on the practice of outpatient services for diabetes patients at different levels of hospitals in Taiwan. *Appl Econ* 2005;**37**:1411-22.
17. Xirasagar S, Lin HC. Cost convergence between public and for-profit hospitals under prospective payment and high competition in Taiwan. *Health Serv Res* 2004;**39**:2101-16.
18. 李靜玟、吳肖琪：市場競爭及其他因素對精神科急性住院病患醫療利用之影響。台灣衛誌 2005；**24**：296-305。
19. Xirasagar S, Lin HC. Effects of payment incentives, hospital ownership and competition on hospitalization decisions for ambulatory surgical procedures. *Health Policy* 2006;**76**:26-37.
20. 毛慶生、朱敬一、林全等：經濟學。台北：華泰書局，2001。
21. Pauly MV. Is medical care different? Old questions, new answers. *J Health Polit Policy Law* 1988;**13**:227-37.
22. Gaynor M, Vogt W. Competition among hospital. *Rand J Econ* 2003;**34**:764-85.
23. Stigler GJ, Sherwin RA. The extent of the market. *J Law Econ* 1985;**28**:555-85.
24. Lynk WJ. Nonprofit hospital mergers and the exercise of market power. *J Law Econ* 1995;**38**:437-61.
25. Noether M. Competition among hospitals. *J Health Econ* 1988;**7**: 259-84.
26. Luft H, Maerki S. Competitive potential of hospitals and their neighbors. *Contemp Policy Issues* 1984;**3**:89-102.
27. Phibbs C, Robinson J. A variable-radius measure of local hospital market structure. *Health Serv Res* 1993;**28**:313-24.
28. Gresenz CR, Rogowski J, Escarce JJ. Updated variable-radius measures of hospital competition. *Health Serv Res* 2004;**39**:417-30.
29. Goody B. Defining rural hospital markets. *Health Serv Res* 1993;**28**:183-200.
30. Elzinga KG, Hogarty TF. The problem of geographic market delineation in anti-merger suits. *Antitrust Bulletin* 1973;**18**:45-81.
31. Elzinga KG, Hogarty TF. The product of geographic market delineation revisited. *Antitrust Bulletin* 1978;**23**:1-18.
32. Zwanziger J, Melnick GA. The effects of hospital competition and the Medicare PPS program on hospital cost behavior in California. *J Health Econ* 1988;**7**:301-20.
33. Keeler EB, Melnick G, Zwanziger J. The changing effects of competition on non-profit and for-profit hospital pricing behavior. *J Health Econ* 1999;**18**:69-86.
34. Zwanziger J, Mukamel DB, Indridason I. Use of resident-origin data to define nursing home market boundaries. *Inquiry* 2002;**39**:56-66.
35. Bamezai A, Zwanziger J, Melnick GA, Mann JM. Price competition and hospital cost growth in the Unit-

- ed States (1989-1994). *Health Econ* 1999;**8**:233-43.
36. Sari N. Do competition and managed care improve quality? *Health Econ* 2002;**11**:571-84.
37. Kessler DP, McClellan MB. Is hospital competition socially wasteful? *Q J Econ* 2000;**115**: 577-615.
38. Gowrisankaran G, Town RJ. Competition, payers, and hospital quality. *Health Serv Res* 2003;**38**:1403-21.
39. Kessler DP, Geppert JJ. The effects of competition on variation in the quality and cost of medical care. *J Econ Manag Strategy* 2005;**14**:575-89.
40. 盧瑞芬、謝啟瑞：台灣醫院產業的市場結構與發展趨勢分析。經濟論文叢刊 2003；**31**：107-53。
41. 蔡偉德、李一鑫：醫院非價格性競爭與市場結構：醫院購置高科技醫療儀器之實證研究。經濟論文 2002；**30**：57-78。
42. 行政院經建會：台灣地區綜合開發計畫。台北：行政院經建會，1978。
43. 行政院衛生署：醫療保健計畫—籌建醫療網計畫(核定本)。台北：行政院衛生署，1986。
44. 洪維河：台灣住診市場分析。台北：國立台灣大學衛生政策與管理研究所博士論文，2001。
45. Makuc DM, Haglund B, Ingram DD, Kleinman JC, Feldman JJ. Health service areas for the United States. *Vital Health Stat* 2 1991;(112):1-102.
46. 行政院衛生署：醫療服務機構現況及醫療服務量統計摘要，1994。http://www.doh.gov.tw/statistic/醫療服務量/83.htm。引用2008/07/31。
47. 行政院衛生署：醫療服務機構現況及醫療服務量統計摘要，2007。http://www.doh.gov.tw/statistic/醫療服務量/96.htm。引用2008/07/31。

## Measuring competition in the health care market: starting with market area definition and competition indicators

CHI-CHEN CHEN, SHOU-HSIA CHENG\*

Extensive empirical literature has examined the impact of competition on hospital behaviors; however, findings were inconclusive. One of the major reasons concerns the measure of competition, primarily resulting from market area definitions and the competition indicator selection. This study reviews the conceptual and methodological evolution of market area definitions, development of competition indicators, and their empirical applications. In conclusion, hospital market areas should be defined according to particular research issues. Static competition indicators, such as the number of hospitals or the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) have been commonly employed in previous studies. The appropriateness of these indicators should be considered, especially for studies examining the impact of competition on hospital behaviors. (*Taiwan J Public Health*. 2008;27(4):292-300)

**Key Words:** *market, competition indicators, hospital*

---

Institute of Health Policy and Management, College of Public Health, National Taiwan University, No. 17, Xu-Zhou Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

\* Correspondence author. E-mail: shcheng@ntu.edu.tw

Received: Sep 28, 2007 Accepted: Aug 12, 2008