

「雙重劣勢」的疾病模式： 糖尿病病人生活品質相關因子探討

陳端容* 陳佳宜**

* 國立臺灣大學健康行為與社區科學研究所教授，通訊作者
E-mail: duan@ntu.edu.tw

** 國立臺灣大學健康政策與管理研究所研究助理
E-mail: r96843004@ntu.edu.tw

摘要

本研究旨在瞭解臺灣地區糖尿病成人患者（20-65歲）的健康相關生活品質（SF-36），及影響生活品質的個人及地區因素。使用2005年國民健康訪問調查資料串連全民健康保險資料庫，以確診糖尿病患者。個人變項有性別、年齡、婚姻狀況、健康行為（有無吸菸、飲酒、運動和肥胖），及社經地位（工作狀況、教育程度、家戶月收入）。健康相關生活品質分為生理層面（PCS）及心理層面（MCS）。地區變項有兩個，一、縣市層次的地區社經弱勢指標，由2004-2005年縣市的（一）失業率、（二）15歲以上未受過大學以上高等教育人口比率、（三）低收入戶比率三個指標形成的因素分數；二、縣市層次的所得極端值差距指標（index of concentration at the extremes of income, ICE）。以多階層線性模式進行分析。研究結果指出，在控制個人及地區社經變項後，糖尿病人的生理及心理健康相關生活品質，皆較沒有糖尿病的人要來得差。同時，相較於沒有糖尿病患者，糖尿病患者若居住在社經弱勢的縣市，或是低所得人口居多（ICE為負值）的縣市，其生理健康生活品質會更差，反映出糖尿病患者雙重弱勢的疾病模式。此結果顯示出社經弱勢區域可能產生的「破窗」效應，使得居住在社經弱勢地區的糖尿病患者承受更多因疾病帶來的生活負擔。相反地，居住在所得分布較為均衡的縣市（ICE接近0），不管是否有糖尿病，心理健康的生活品質會較好，而糖尿病人的心理健康生活品質則會改善更多，顯示降低社會不平等可能減少相對剝奪感，從而增加心理健康的生活品質。有別於傳統所使用的地區社經弱勢指標，所得極端值差距指標亦可做為測量社會不平等的程度，對心理生理及健康生活品質有預測功能。

關鍵詞：個人社會經濟地位、地區效應、SF-36、糖尿病患者、多層次分析

airiti

壹、研究緣起

糖尿病常年高居十大死因排行榜前五名，盛行率變化可以從幾次大型的調查研究一探究竟：在1996年衛生署國民營養健康狀況變遷調查，糖尿病盛行率為4.4%；到了2002年國民健康局的三高調查，已經快速提升到7.4%；根據2007年的「臺灣地區三區追蹤研究」，盛行率繼續緩慢上升至8%（張雅雯 2009）；至2013-2014年衛生福利部國民健康署「國民營養健康狀況變遷調查」發現，18歲以上的糖尿病盛行率已達12.4%（衛生福利部國民健康署 2015）。在臺灣，糖尿病也是在過去20年中死亡率增加速度最快的疾病（衛生福利部統計處 2016）。糖尿病患者的日常生活照護是決定其存活的重要因素，然而，糖尿病患者與一般人比較之下，其日常生活照護的生活品質較不理想（陳韋廷 2008; Jacobson et al. 1994）。

過去探討糖尿病患者健康相關生活品質影響因素的研究，都較著重於個人影響因子，如性別、年齡、婚姻、教育程度、疾病特徵（罹病年數、治療方式、健康保健行為）、社會支持、家庭照顧、自我照顧（王雪鳳等 2008；王惠玲等 2005；王耀萱 2004；陳韋廷 2008；黃美娟 2006; Häkkinen et al. 2009; Hill-Briggs et al. 2002; Kaholokula et al. 2006; Ribu et al. 2007），僅有少數研究考量居住地區的社經劣勢條件所形成的負面影響（Adams et al. 2009）。Macintyre et al.（1993）指出，僅探討個人與健康的關係而不考慮個人居住的環境，會忽略影響個人生活機會以及限制個人從事健康生活的社會或物理環境條件。

因此，本研究目的有二：一、控制個人社經及居住地區差異後，糖尿病人與非糖尿病者的健康相關生活品質（SF-36）（分為生理與心理層面）是否有明顯差異；同時，糖尿病人居住在社經劣勢或所得不平等程度較高的縣市是否會降低其健康相關生活品質？二、以糖尿

病人 ($N = 765$) 為分析對象，影響其健康相關生活品質的個人與地區因素為何？（包括社經弱勢指標及所得極端值差距指標）。

貳、文獻回顧

一、健康相關生活品質

世界衛生組織（WHO）在1995年提出：「生活品質是個人在所生活的文化價值體系中的感受程度，這種感受與個人的目標、期望、標準、關心等方面有關。它包括一個人在生理健康、心理狀態、獨立程度、社會關係、個人信念及環境六大方面」（The WHOQOL Group 1995）。不同領域專家學者對於生活品質實質內涵的看法不盡相同，我們將其大致區分為「一般生活品質」與「健康相關生活品質」，前者指的是個體在所處環境中，對一般生活各重要層面的滿意程度；後者指的是個體生活中跟健康有關係的生活層面之滿意程度，著重於因為疾病、意外、精神狀況或治療所導致個人身體功能改變，進而影響個體在心理、社會、生理及環境層面的適應與改變（姚開屏 2002; Oleson 1990; Wilson and Cleary 1995）。

目前學界對健康相關生活品質的測量有不同的工具。其中，MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) 為信、效度最理想的測量工具（Ware and Gandek 1998），主要量測受訪者的身心健康狀態，包括八個構面：生理功能（physical functioning, PF）、因身體健康所導致的角色限制（role limitation due to physical problems, RP）、身體疼痛（bodily pain, BP）、一般健康狀況（general health, GH）、活力狀況（vitality, VT）、社會功能（social functioning, SF）、因情緒問題所導致的角色限制（role limitation due to emotional problems, RE）、心理健康（mental health, MH），前四個構面可測量生理健康面向的健康相關生活品質（physical component summary, PCS）；後四

個構面可測量心理健康面向的健康相關生活品質（mental component summary, MCS）。SF-36是一種生理與心理的綜合性指標，用以測量疾病對個人整體生活品質的影響，並瞭解其身、心、社會安適的程度。表1說明SF-36各分量表所測量面向的內容（林青慧 2003; Ware and Gandek 1998; Ware and Sherbourne 1992）。

過去研究指出健康相關生活品質分數可用以預測死亡率、慢性病、門診利用率（DeSalvo et al. 2005; Dorr et al. 2006; Fan et al. 2002; Lowrie et al. 2003; Post et al. 2006）。Hill-Briggs et al.（2002）探討患有糖尿病的非裔美國人的社會經濟障礙、家庭障礙與健康相關生活品質之關係，顯示無論是何種障礙對於健康相關生活品質皆有負向影

表1 SF-36量表所代表之構面內容

構面	題數	分數的平均		
		低	高	
生理功能	PF	10	在執行所有生理活動時有許多限制，包括洗澡或穿衣。	執行所有種類的生理活動，包括最費力的也沒有限制。
因身體健康所導致的角色限制	RP	4	在工作或其他日常活動中有因為生理健康所導致的問題。	在工作或其他日常活動中沒有因為生理健康所導致的問題。
身體疼痛	BP	2	非常嚴重和無限制的疼痛。	沒有疼痛或因疼痛導致的問題。
一般健康狀況	GH	5	評估個人健康為不好而且相信會更糟。	評估個人健康為非常好。
活力狀況	VT	4	時常感覺疲憊與精疲力竭。	時常感覺有活力和精力。
社會功能	SF	2	因為生理或情緒問題極端且頻繁的妨礙正常社交活動。	執行正常社交活動而沒有因生理或情緒問題的妨礙。
因情緒問題所導致的角色限制	RE	3	在工作或其他日常活動中有因為情緒所導致的問題。	在工作或其他日常活動中沒有因為情緒所導致的問題。
心理健康	MH	5	相信一般健康比一年前好很多。	相信一般健康比一年前差很多。

資料來源：Ware and Gandek（1998）、Ware and Sherbourne（1992）。

響。Hassan et al. (2006) 探討糖尿病患血糖控制與憂鬱沮喪、生活品質的關係，發現不良的血糖控制與較低的社會經濟地位有關，且常伴有憂鬱沮喪，生活品質較差。國內研究多以未出版的碩士論文為主，例如王雪鳳等 (2008) 針對第二型糖尿病患進行生活品質探討，發現教育程度較高有較理想的整體生活品質。王耀萱 (2004) 探討南投縣埔里地區糖尿病患健康相關生活品質，亦指出教育程度為主要的影響因子之一。陳韋廷 (2008) 以臺灣西元2001年國民健康訪問調查針對糖尿病患者探討影響自覺健康狀態之相關因素，發現糖尿病患者教育程度較低及無固定工作。王惠玲等 (2005) 以中老年糖尿病患者的生活品質及其相關因素為例，發現經濟狀況為可預測中老年糖尿病患者的整體性生活品質。

二、地區的社會環境與健康

文獻常提及的地區概念有鄰里 (neighborhood) 和社區 (community) 兩個概念，前者通常指的是地理疆界下的區域；後者指的是由一群個人組成的群體，並且關心著共同的議題。但同時社區也是有地理上的成分在，因此兩者有些重複。鄰里或社區的界定並非一項容易的事。界定方式可以有不同的標準，包含歷史因素、地理區域、居民自我認知、行政疆界 (Diez-Roux 2003)。然而，在實務上，因為資料取得的原因，多數地區相關之研究常仰賴政府戶口調查或是其他行政機關所劃定之地理區域為研究的分析單位 (Sampson et al. 2002)，如臺灣的鄉鎮、縣市、最小統計區、美國的Census Tract，然而，不同研究使用的地理範圍也沒有一致。Pickett and Pearl (2001) 回顧了25篇關於以多層次分析方法探討鄰里社經脈絡對健康結果之相關文獻，可以發現研究健康結果相關的主題有很多，包含死亡率 (10篇)、嬰幼兒健康 (3篇)、成人慢性病 (9篇)、心理健康 (1篇)、健康行為 (7篇) 等，發現其中23篇研究在控制個人層次的社會經濟地位後，鄰里社經脈絡對於健康的影響有顯著相關。由此可

以發現除了個人層次的社會經濟地位外，鄰里脈絡效果對個人健康結果或多或少扮演了重要的角色。

然而，地區的社會經濟特性如何影響健康後果呢？根據過去文獻，大致可歸納出二個影響機制：第一為地區結構性因素影響機轉（structural pathway），主要指的是地區社會經濟資源條件差異造成如接受教育、獲得工作及收入的機會不同，進而導致健康情形不同，或是因為地區社會、健康資源及商業發展不同，使得取得所需資源的可近性受到影響（即機會不平等），從而導致健康結果有差異。第二為社會心理影響機轉（psycho-social pathway），指的是居民長期居住資源匱乏或是社會不平等程度較嚴重的社區，會經歷較多的生活壓力、失望感，以及對未來感到沒有控制感，從而影響居民生理及免疫系統運作而影響健康（Sampson et al. 2002）。

其次，地區社會經濟特性的測量大致上可分為主觀與客觀測量。前者指的是基於個人認為對居住地的社會互動與生活感受的衡量，如社會資本、社會失序（social disorder）等是常見的概念（Kawachi et al. 2007; Ross and Mirowsky 2001）；後者指的是由人口調查或行政資料所得到的統計數據，通常使用單一或是多個指標進行運算後組成綜合指標。例如，人口調查資料包含貧窮率、失業率、平均家戶所得、人口穩定性（如近五年來遷入率）、族群組成比例情形等；行政資料諸如犯罪資料、酒駕資料、違章建築資料等（Diez-Roux 2003; O'Campo and Caughy 2006）。

文獻中常從人口調查資料來建構地區剝奪（area deprivation）或地區劣勢（area disadvantage）等綜合指標，以說明該地區社會與經濟資源的匱乏程度（Townsend 1987）。林慧淳（2001）以臺灣資料，發展出類似的地區剝奪指標，該指標選出初級行業人口比例與15-17歲不在學率兩項指標。李禹陞（2006）則以國中未畢業比率、大學畢業以上比率、未工作人口比率、單親家庭比率、離婚或分居比率、老年人口比率、未成年人口比率及都市化程度等8個指標，將地區分成

不同類型。陳冠雄（2009）以15歲以上高等教育比率、失業率、政府社會福利支出、家戶可支配所得等為指標，加總計算成地區社經因素分數。

近來有學者提出ICE（index of concentration at the extremes）作為衡量地區資源分配不平等程度的指標（Feldman et al. 2015; Krieger et al. 2016）。因為過去如地區剝奪等綜合指標，往往僅測量地區擁有的資源多寡程度，較無法呈現出地區資源分布相對集中程度。此一指標原由Douglas Massey（2001）提出，旨在測量地區內人口是集中在最富有群體（例如以最高財富的前20%為標準）或是最貧窮群體（以最窮的20%為標準）程度。具體而言，ICE值測量地區財富最多的前20%人口數扣除該地區的程度，所得極端質差距（ICE）指標，再除以該地區人口數，用以代表最富有及最貧窮人口數的差距占總人數的百分比。當ICE值為1時，表示100%的地區內人口都集中在最富有的群體，當ICE值為-1時，表示100%的地區人口都集中在最貧窮的群體，當ICE接近0時，表示所得的分布沒有集中在最富有或貧窮的兩個極端，而是較為平衡（或平均）的狀況。這個指標較財富不平等指標Gini更有利於運用在地區的層次，以掌握地區層次的財富分布是否呈現極端結構。

因此，在貧富人口差距大，且以富人為主的地區，貧窮或弱勢族群，將有可能因為身為少數族群而受到忽略，易形成相對剝奪，阻礙集體社會資本的形成，或是社會資源及福利集中在多數的富裕群體，也可能在意識型態上較支持個人自由主義，導致社福資源錯誤的配置。另一方面，在以低所得人口為主的貧窮地區，也可能因為「破窗」效應，使得居住在貧窮地區的社經弱勢者因為「被忽略」，而承受更多的生活壓力，形成雙重弱勢的生活處境（Carpiano et al. 2009; Casciano and Massey 2008; Massey 2001）。

airiti

參、材料與方法

一、資料來源

本研究使用2005年國民健康訪問暨物濫用調查資料（2005 NHIS），串連2004及2005兩年之全民健康保險資料庫檔。地區變項資料來源則為行政院主計處2004-2005年之「各縣市重要指標統計」資料庫。

二、研究樣本

2005年國民健康訪問暨物濫用調查資料串連2004-2005年健保資料後，限定年齡範圍為20-64歲後，選出共15,125人。其中經健保資料確認為糖尿病患者有765人。糖尿病的認定是以全民健康保險資料之2001年國際疾病分類第九臨床修訂版（International Classification of Disease 9th Edition, Clinical Modification, ICD-9-CM-3）（衛生福利部中央健康保險署 2016）的疾病代碼為依據。本研究之疾病代碼以2004-2005年CD檔（門診處方及治療明細檔）在ICD-9-CM前三碼為250，並累計門診就診兩次以上，或由DD檔（住院醫療費用清單明細檔）在ICD-9-CM前三碼為250累計住院就醫一次以上，即定義為糖尿病患者。

三、變項定義

（一）依變項

依變項為以SF-36測量的健康相關生活品質分數。SF-36量表包括

1. 生理面向的健康相關生活品質分數（簡稱生理健康生活品質），涵蓋四個構面：生理功能、因身體健康所導致的角色限制、身體疼痛、一般健康狀況；
2. 心理面向的健康相關生活品質分數（簡稱心理健康生活品質），涵蓋四個構面：包括活力狀況、社會功能、因情緒問題

所導致的角色限制、心理健康。本研究依據美國開發SF-36量表的機構所提供的計分規範，先將八個構面分別轉為0-100的百分制，再利用所提供的美國一般民眾調查資料來計算各構面的常模基礎分數。其後，再分別依生理及心理面向加總分數成為PCS及MCS，加總後分數需再透過線性T分數進行標準化，轉換成平均數為50，標準差為10的連續分數（陳佳宜 2010; Ware and Gandek 1998; Ware and Sherbourne 1992）。

（二）自變項——個人變項

根據過去的文獻，本研究之個人層次自變項分為人口特性、健康行為、社會經濟地位等三類變項，分述如下：

1. 人口特性：包含年齡、性別、婚姻狀況。其中年齡部分扣除20歲以下未成年之樣本，僅採用中華民國法定成年人口（20足歲）為研究樣本，為連續變項；而性別變項分為「男」、「女」；婚姻狀況依照問卷結果重新歸類，分為「已婚」與「非已婚」。
2. 健康行為變項：包含飲酒、吸菸、運動、肥胖，以上變項均為類別變項，分為「有」與「無」。其中肥胖定義依衛生署公布的標準，BMI值大於或等於27界定為肥胖。
3. 社會經濟地位變項：以工作狀況、家戶月收入、教育程度為指標變項。工作狀況分為「有工作」、「無工作」；家戶月收入歸類為「三萬元以下」、「三到七萬元」、「七萬元以上」等三組；教育程度歸類為「不識字與小學」、「國中」、「高中」及「大學以上」等四組。

（三）地區層次變項

地區層次變項有兩項，其中之一為地區劣勢因素分數，另一項為地區所得極端值差距指標分數，其定義與計算方式如下所述：

1. 地區劣勢因素分數：來源為中華民國統計資訊網（2009）的「縣市

重要統計指標」，利用2004-2005年平均失業率、低收入戶人口數占該縣／市人口百分比、15歲以上民間人口未受高等教育占該縣／市15歲以上人口百分比當作指標，經由主成分分析法（principal component analysis）形成綜合分數，並命名為地區劣勢因素分數。此一分數為一標準化的分數，平均值為0，標準差為1，最大值2.17（臺北市），最小值 -2.19（臺東縣）。此一因素解釋約55%的變異量。

2. 所得極端值差距指標：根據Massey（2001）、Casciano and Massey（2008）與Carpiano et al.（2009）之文獻，ICE之計算方式如下：

$$ICE_i = \frac{A_i - P_i}{T_i} \dots\dots\dots (1)$$

其中 A_i 為 i 地區內最富有的人數； $P_i = i$ 地區內最窮的人數； $T_i = i$ 地區總人數。唯因限於臺灣個人及家戶實際所得資料取得困難，因此僅以有限資料做計算，故此指標資料來源採用2005年NHIS的所有樣本，問卷題項為「過去一年，您家中的收入全部算在一起（包括薪資、租金、投資所得、子女給的、社會救助、退休金等），平均一個月大約有多少？」，刪除遺漏值後，利用最高20%收入的人口數減去最低20%收入的人口數，再除以該地區的樣本人口數。

地區劣勢因素分數在Shapiro-Wilk的檢定分別為0.98（ $p = 0.92$ ），在Kolmogorov-Smirnov的檢定分別為0.09（ $p > 0.15$ ）。所得極端值差距指標測量地區財富最高的前20%人口數扣除該地區財富最低的20%人口數，再除以該地區人口數，代表最富有及最貧窮人口數的差距占總人數的百分比，當ICE值為1時，表示100%的地區內人口都集中在最富有的群體，當ICE值為-1時，表示100%的地區人口都集中在最貧窮的群體，當ICE接近0時，表示所得的分布沒有集中在最富有或貧窮的兩個極端，而是較為平衡（或平均）的狀況。本研究依Krieger et al.（2016）的作法，將ICE值依四分位來區分為四個組別，第一分位

(Q1)的ICE值上、下限為 -0.28至 -0.187，代表窮人人數比富有的人數多，且差距相對大；第二分位(Q2)為 -0.186至 -0.078，代表窮人人數比富有的人數多，但差距相對不大；第三分位(Q3)為 -0.0781至0.012，最接近0，代表最窮的人數與最富有的人數差不多，該地區的所得分布較為平衡，第四分位(Q4)為0.013至0.23，表示最富有的人數超過最窮的人數，且差距相對較大。

地區劣勢分數與所得極端值差距指標顯著相關達0.76 (p 值達0.001)，我們在進行多階層分析時，將二者分別建構模式來討論。

四、統計分析方法：多層次階層線性迴歸模型

因為地區變項與個人社會經濟地位分屬於不同層次的影響因素，為了避免謬誤或是錯估，本研究利用多層次模式 (multilevel models) 進行分析，將資料結構分為兩個層次，一為個人層次，二為縣市層次。其中第一層次為個人層次，以糖尿病患者的生理及心理健康相關生活品質 (PCS、MCS) 分數為依變項，並以人口特性 (性別、婚姻狀況、年齡) 及健康行為 (是否飲酒、抽菸、運動、肥胖) 做為控制變項，以瞭解個人社會經濟地位 (包含教育程度、工作狀況、家戶月收入) 對健康相關生活品質分數的關聯。第二階層是縣市層次變項，分別有地區劣勢因素分數及所得ICE指標。

在分析程序，首先，使用階層線性模型的虛無模型 (null model) 進行分析，並計算出ICC (intra-class correlation) 值，以確認研究樣本具有縣市間差異。其次使用截距預測模型 (intercepts-as-outcomes model) 來分析縣市層次變項如社經劣勢指標分數，或是所得極端值差距指標對一般民眾及糖尿病人的健康相關生活品質的相關性。接著使用隨機係數迴歸模型 (random coefficient regression model) 以確認有無糖尿病在生活品質的差異是否有顯著縣市間差異，最後則使用斜率預測模式 (slopes-as-outcomes model) 以檢證居住在社經劣勢的縣市，或是在所得極端分布差距相對較大的縣市，糖

尿病有無對生活品質是否造成差異，以及糖尿病人居住在社經劣勢或所得極端值差距大的縣市，其健康相關生活品質是否更大，形成雙重劣勢的疾病模式（邱皓政譯 2007；郭志剛等譯 2008；溫福星 2007；Hofmann 1997）。本研究使用Raudenbush et al. (2004) HLM 6 for Windows。

本研究先以全部樣本（ $N = 15,125$ 人）進行分析，以探討「有無糖尿病」此變項對健康相關生活品質之影響；其次，再針對糖尿病人（ $N = 765$ 人）的健康相關生活品質之個人及地區因子進行多層次分析。

肆、結果

首先為NHIS 2005年20-64歲樣本之人口學特性、健康行為與個人社會經濟地位的描述性統計資料，分為有無糖尿病，進行比較分析。表2呈現有無糖尿病的人在婚姻狀態、年齡、是否吸菸、是否肥胖、工作狀態、教育程度與家戶月收入、生理健康相關生活品質分數有統計上的顯著差異。所得ICE平均值最大值為0.23（臺北市），其次為0.13（新竹市），表示縣市內家戶所得在10萬元以上（前20%所得）的人口數要遠多於家戶所得在3萬元以下（後20%所得）的人口數，最小值為-0.28（屏東縣），以及-0.26的雲林縣，表示家戶所得在3萬元以下的人口數要遠多於家戶所得在10萬元以上的人口數。

接著，表3以全樣本（ $N = 15,125$ 人）為分析對象，探討與生理健康及心理健康相關生活品質相關的個人及地區因子（表中僅呈現最後的模式）；其次再針對糖尿病患者（ $N = 765$ 人）進行同樣的模式推估（見表4）。在進行多層次模型之前先以虛無模型以檢定各縣市在生活品質平均分數（PCS、MCS）的差異是否達統計顯著性，並計算組間差異占有變異的百分比，即ICC。結果指出PCS的總變異量中約7.15%可由縣市間差異量來解釋，而MCS有3.11%為縣市間差異量。Model 1與2皆是以生理健康生活品質為依變項，Model 1考量在

表2 有無糖尿病之各變項描述性統計、雙變項檢定

人口學變項		有糖尿病		沒有糖尿病		χ^2 檢定 / t-test
		個數	百分比 (%)	個數	百分比 (%)	
人口學變項						
性別	男	412	53.86	7,307	50.88	
	女	353	46.14	7,053	49.12	
婚姻狀況	已婚	585	76.47	8,688	60.51	***
	非已婚	180	23.53	5,671	39.49	
年齡		52.75 ± 8.81歲		39.58 ± 11.99歲		***
健康行為						
喝酒	無	524	68.59	8,720	60.74	***
	有	240	31.41	5,637	39.26	
吸菸	無	516	67.63	9,912	69.08	
	有	247	32.37	4,437	30.92	
運動	無	351	45.94	6,960	48.47	
	有	413	54.06	7,399	51.53	
肥胖	無	657	85.99	12,280	85.62	
	有	107	14.01	2,063	14.38	
個人社會經濟地位						
工作狀況	有工作	406	53.21	10,447	72.78	***
	沒有工作	357	46.79	3,908	27.22	
教育程度	不識字及小學	373	48.82	2,450	17.07	***
	國中	130	17.02	2,265	15.78	
	高中	165	21.60	4,650	32.40	
	大學以上	96	12.57	4,986	34.74	
家戶月收入	三萬元以下	24	34.51	2,738	19.92	***
	三到七萬元	284	40.17	6,147	44.73	
	七萬元以上	179	25.32	4,858	35.35	
SF-36						
生理健康面向 (PCS)		50.5分	9.08	55.6分	9.81	***
心理健康面向 (MCS)		50.0分	6.51	49.7分	9.18	

註：1. ***代表 $p < 0.001$ 。

2. NHIS 2005年20-64歲全樣本。有糖尿病樣本為765人；無糖尿病樣本為14,360人。

表3 生理和心理健康相關生活品質 (PCS & MCS, SF-36) 多層次模型分析 (NHIS 2005年20-64歲全部樣本)

	Model 1 (PCS)		Model 2 (PCS)		Model 3 (MCS)		Model 4 (MCS)	
	β	SD	β	SD	β	SD	β	SD
截距項	54.07	0.24 ^{***}	54.00	0.41 ^{***}	49.28	0.38 ^{***}	48.63	0.32 ^{***}
個人層次								
糖尿病 (參考組：沒有糖尿病)	-3.09	0.40 ^{***}	-2.26	0.78 ^{**}	-0.99	0.35 ^{**}	-0.99	0.35 ^{**}
有								
性別 (參考組：男性)								
女性	0.62	0.12 ^{***}	0.62	0.13 ^{***}	1.47	0.15 ^{***}	1.47	0.15 ^{***}
婚姻狀況 (參考組：非已婚)								
已婚	0.29	0.13 [*]	0.29	0.13 [*]	0.73	0.21 ^{**}	0.73	0.21 ^{**}
年齡	-0.11	0.01 ^{***}	-0.11	0.01 ^{***}	0.10	0.01 ^{***}	0.09	0.01 ^{***}
健康行為								
喝酒 (參考組：沒有喝酒)								
有喝酒	0.47	0.08 ^{***}	0.47	0.12 ^{***}	-0.46	0.17 ^{**}	-0.46	0.17 ^{**}
吸菸 (參考組：沒有吸菸)								
有吸菸	-0.26	0.16	-0.26	0.14 [#]	-0.65	0.21 ^{**}	-0.65	0.21 ^{**}
運動 (參考組：沒有運動)								
有運動	0.94	0.10 ^{***}	0.94	0.11 ^{***}	1.22	0.14 ^{***}	1.22	0.14 ^{***}
肥胖 (參考組：沒有肥胖)								
肥胖	-0.07	0.14	-0.07	0.15	-0.28	0.19	-0.28	0.19
個人社會經濟地位								
工作狀況 (參考組：有工作)								
沒有工作	-1.97	0.17 ^{***}	-1.97	0.13 ^{***}	-1.17	0.24 ^{***}	-1.17	0.24 ^{***}

表3 生理和心理健康相關生活品質 (PCS & MCS, SF-36) 多層次模型分析 (NHIS 2005年20-64歲全部樣本) (續)

	Model 1 (PCS)		Model 2 (PCS)		Model 3 (MCS)		Model 4 (MCS)	
	β	SD	β	SD	β	SD	β	SD
教育程度 (參考組：小學及不識字)								
國中	0.93	0.17***	0.93	0.20***	0.29	0.31	0.29	0.31
高中	1.32	0.20***	1.32	0.19***	-0.11	0.25	-0.11	0.25
大學以上	1.35	0.22***	1.36	0.21***	-0.75	0.28**	-0.76	0.28**
家戶月收入 (參考組：七萬元以上)								
三萬元以下	-0.79	0.16***	-0.78	0.17***	-1.58	0.23***	-1.58	0.23***
三到七萬元	0.07	0.14	0.07	0.13	0.10	0.17	0.10	0.17
地區層次								
地區劣勢指標分數 (參考組：ICEQ4)	-0.17	0.09#			0.09	0.17		
ICEQ1			-0.29	0.41			0.69	0.42
ICEQ2			0.22	0.41			0.35	0.35
ICEQ3			0.21	0.39			0.99	0.32**
跨層次交互作用								
糖尿病 × 地區劣勢因素分數	-1.24	0.41**						
糖尿病 × ICEQ1			-3.30	0.93**				
糖尿病 × ICEQ2			-0.22	0.92				
糖尿病 × ICEQ3			0.44	0.87				
Level 2 縣市間差異, $\tau_{00} = \text{var}(U_{0j})$	0.20***		0.19***		0.83***		0.82***	
Level 1 縣市內差異, $\sigma_0 = \text{var}(\tau_{ij})$	39.55		39.51		80.50		80.50	

註：1. ***代表 $p < 0.001$ 、**代表 $p < 0.01$ 、*代表 $p < 0.05$ 、#代表 $p < 0.1$ 。

2. 本研究樣本扣除重要變項遺漏值後餘14,293人。

表4 生理和心理健康相關生活品質 (PCS & MCS, SF-36) 多層次模型分析 (糖尿病患者)

	Model 5 (PCS)		Model 6 (PCS)		Model 7 (MCS)		Model 8 (MCS)	
	β	SD	β	SD	β	SD	β	SD
截距項	51.92	1.40***	52.27	1.50***	51.37	1.10***	49.72	1.24***
個人層次								
糖尿病 (參考組: 沒有糖尿病)								
有								
性別 (參考組: 男性)								
女性	0.23	0.70	0.29	0.68	0.90	0.78	0.94	0.77
婚姻狀況 (參考組: 非已婚)								
已婚	-0.46	1.03	-0.41	1.03	2.04	0.71**	2.10	0.70**
年齡	-0.10	0.03**	-0.10	0.03**	0.05	0.05	0.05	0.05
健康行為								
喝酒 (參考組: 沒有喝酒)								
有喝酒	0.48	0.53	0.48	0.51	0.40	0.68	0.46	0.69
吸菸 (參考組: 沒有吸菸)								
有吸菸	-0.17	0.93	-0.21	0.91	-0.77	0.76	-0.79	0.76
運動 (參考組: 沒有運動)								
有運動	1.31	0.77#	1.34	0.75#	2.03	0.83*	2.01	0.84*
肥胖 (參考組: 沒有肥胖)								
肥胖	0.21	1.00	0.28	0.96	-0.53	1.02	-0.51	0.99

表4 生理和心理健康相關生活品質 (PCS & MCS, SF-36) 多層次模型分析 (糖尿病患者) (續)

	Model 5 (PCS)		Model 6 (PCS)		Model 7 (MCS)		Model 8 (MCS)	
	β	SD	β	SD	β	SD	β	SD
個人社會經濟地位								
工作狀況 (參考組: 有工作)								
沒有工作	-4.23	0.78***	-4.26	0.76***	-2.32	0.70**	-2.36	0.73**
教育程度 (參考組: 小學及不識字)								
國中	1.08	0.95	1.06	0.93	-0.41	1.04	-0.44	1.02
高中	0.60	0.92	0.60	0.92	-0.71	1.32	-0.75	1.29
大學以上	1.07	1.01	1.08	1.03	-3.00	1.29*	-2.99	1.27*
家戶月收入 (參考組: 七萬元以上)								
三萬元以下	-2.52	0.92**	-2.41	0.93*	-5.19	0.98***	-4.95	1.06***
三到七萬元	-0.02	0.73	-0.01	0.72	-2.24	0.79**	-2.18	0.81**
地區層次								
地區劣勢指標分數 (參考組: ICEQ4)	-1.24	0.47*			0.45	0.42		
ICEQ1			-3.09	1.27*			1.43	1.04
ICEQ2			0.55	0.80			0.67	1.35
ICEQ3			0.69	0.68			2.40	0.73**
Level 2 縣市間差異, $\tau_{00} = \text{var}(U_{0j})$	2.19**		1.61*		2.82**		3.09**	
Level 1 縣市內差異, $\sigma_0 = \text{var}(\tau_{0j})$	69.08		68.94		87.09		86.99	

註: 1. ***代表 $p < 0.001$, **代表 $p < 0.01$, *代表 $p < 0.05$, #代表 $p < 0.1$ 。

2. 本研究糖尿病患者樣本扣除重要變項遺漏值後餘693人。

控制個人及地區層次變項（即社經劣勢指標）後，糖尿病人的PCS是否較差，以及糖尿病人若居住在社經劣勢的縣市其PCS是否更差。結果指出，有無糖尿病的確造成PCS較差（減少3.09分），同時，糖尿病人居住在社經劣勢的縣市，其PCS會減少更多（再減少1.24分）。Model 3與4考量在控制個人及地區層次變項（即所得ICE值四分位組）後，糖尿病人的PCS是否較差；以及相對於貧富差距較大且以富人為主的縣市，糖尿病人若居住在貧富差距較大且以窮人為主的縣市，或是所得差距較小的縣市，其PCS是否更差。結果指出，有無糖尿病的確造成PCS較差（減少2.26分），同時，相對於貧富差距較大且以富人為主的縣市，糖尿病人若居住在貧富差距較大且以窮人為主的縣市，其PCS會減少更多（再減少3.30分）。此一結果明顯反映出糖尿病人因為疾病造成生理健康相關生活品質下降，其若居住在社經劣勢的縣市，或是貧富差距較大且以窮人為主的縣市，其生理健康相關生活品質會惡化，也就是疾病的健康負荷會更加嚴重。

若僅就糖尿病人本身的生活品質來看（見表4），從Model 5可以看到，沒有工作、低所得，以及年齡增加都會減少生理健康生活品質。就地區變項來看，糖尿病人居住地區增加一個單位的地區劣勢因素分數，其生理健康生活品質就會降低1.24分（ $\beta = -1.24$ ）。Model 6則指出類似的結果，相對於貧富差距較大且以富人為主的縣市，糖尿病人若居住在貧富差距較大且以窮人為主的縣市，其PCS更差。最後，就糖尿病人的心理健康生活品質來看（參看表4），沒有工作、年齡因素、及大學以上的教育程度會有較差的心理健康生活品質，運動習慣易有較好的心理健康生活品質。值得注意的是，糖尿病人居住在貧富差距較小的縣市（ICE接近0），心理健康生活品質會顯著增加2.4分（ $\beta = 2.40$ ）（參看Model 8）。

伍、討論

根據過去研究顯示，在各種疾病中，社會經濟地位對健康結果的影響幾乎都相關（Adler and Newman 2002; Marmot et al. 1991; Winkleby et al. 1992）。本研究也發現糖尿病人的社經條件如沒有工作與低所得會有較差的生理和心理健康生活品質（PCS、MCS），大學以上的教育程度者相對於小學或不識字者，承受較差的心理健康生活品質（MCS）。Everson et al.（2002）探討糖尿病和社會經濟地位的關係，發現無論是教育、職業或收入皆與罹患糖尿病有負相關，陳韋廷（2008）以臺灣2001年國民健康調查資料，也發現影響糖尿病人生活品質的社會經濟素為教育程度低、無固定工作。又如王耀萱（2004）以南投縣埔里地區為例，探討糖尿病人生活品質（WHOQOL-BREF）影響因素，同樣發現教育程度為主要的影響因子。本研究發現大學以上教育程度的糖尿病人，反承受更大的心理健康風險，此結果雖與Quercioli et al.（2009）發現教育年數不會影響糖尿病患者健康相關生活品質不同，但指出較高的教育程度不一定會顯著增加疾病帶來的生理負擔，但卻有可能造成更大的心理負擔，是一個值得重視的公共健康議題。糖尿病是屬於容易有多重併發症的慢性疾病，且不易完全控制，因此會對日常生活造成很大影響。教育程度愈高，日常生活內容的多樣性較高，因此受干擾的程度也愈大，可能造成心理的負擔可能比起小學或不識字的病人相對較大。

其次，本研究所使用的地區變項地區劣勢指標對糖尿病造成的生理健康負擔有顯著相關。在控制個人層次變項後，糖尿病人居住在地區劣勢的縣市，其生理健康生活品質會變得更差。此結果與Wainwright and Surtees（2004）探討地區特性對健康相關生活品質之影響的結果相同，其地區特性指標使用收入、就業情形、醫療設施、教育機構、居住情形和提供服務的地理位置等六項的綜合指標，顯示

在控制個人變項後，發現地區資源匱乏程度與生理健康生活品質有負相關，但這樣的情況在心理面向則較不顯著。然而與本研究不同的是，如Adams et al. (2009)以澳洲Collector's District (CD)為地區單位，發現地區之社會經濟弱勢會造成疾病的心理負擔，但卻不會造成生理健康的負擔。Myint et al. (2009)發現無論性別或年齡為何，地區剝奪對於生理及心理健康生活品質皆有負面影響。綜合以上，地區的資源剝奪或弱勢指標對健康相關生活品質的影響大體是負面。

第三，本研究利用Massey (2001)提出之地區所得極端值差距指標進行分析，也發現相對於貧富差距較大且以富人為主的縣市，糖尿病人若居住在貧富差距較大且以窮人為主的縣市，其因疾病造成的生理健康負擔會更大，反映出糖尿病人的雙重弱勢疾病模式。在以低所得人口為主的貧窮地區，因為「破窗」效應使得居住在貧窮地區的社經弱勢者「被忽略」、「被放棄」，而承受更多的生活壓力，形成雙重弱勢的生活處境 (Carpiano et al. 2009; Casciano and Massey 2008; Kelling and Wilson 1982)，政策介入應更加強。

另一方面，居住在貧富差距較小的縣市 (ICE接近0)，心理健康生活品質較好，而此一效應對糖尿病人更為明顯。此一結果指出當地區的所得分布是較為平衡，社會資源不易集中在優勢階級，相對剝奪也可能較不易形成，可能有利於減輕糖尿病造成的心理負擔。

本研究仍有許多限制，首先，本研究為橫斷性資料，只能探討各變項與糖尿病患者健康相關生活品質的相關性，特別是我們僅使用2004-2005年地區層次的失業率、大學以上教育程度的人口數或是低收入戶百分比，對於社區社經條件對健康的影響可能有延遲 (time lag) 效果不易釐清，是本研究的限制。有鑑於地區社經條件的改變較為緩慢，因為延遲效果產生的誤差應是較小的。第二是地區之界定，本研究受限於資料來源，僅能透過臺灣行政區域的劃分作為地區層次的研究單位。然而，地區層次的選擇可能會導致分析結果的不同，是一個區域研究或脈絡效應研究的重要議題。最後，在個人層次

變項部分，仍有未能納入研究的變項，如合併症、疾病嚴重度等。然而，本研究透過與健保資料庫串連，確認受訪者是否有糖尿病，有別於過去研究皆依賴自我陳述（self-reported）的資料，較可以避免主觀報告造成的偏差，是本文的優點之一。

其次，本研究算是少數使用臺灣實證資料，同時考量糖尿病人健康相關生活品質的個人層次變項與地區層次相關因子的研究。經由嚴謹的多層次分析的模式推估，我們可以更加瞭解個人層次與地區層次的變項對健康相關生活品質的影響。

在政策建議的部分，政府在資源投入、編列預算、福利政策制定上，應多關注資源弱勢的縣市。其次，所得分布較平均的縣市，對人民的心理健康生活品質有正面效果，更能幫助減輕因疾病產生的心理負擔，政府政策應加留意社會不平等的議題。

建議未來相關研究可以透過長期追蹤的資料瞭解糖尿病人確診後的社經地位，以及其健康相關生活品質的時間變化過程。其次，人常在不同地方進行工作、就醫、休閒活動，需要考量跨越地區的影響效果，但階層線性模式假設每一縣市為獨立且不相互影響，可能與實情不符，建議未來研究者在資料與方法許可情況下，考量縣市間之相互關係，以瞭解移動與跨區對於糖尿病患者的健康相關生活品質的影響。本研究結果發現，即使加入地區層次變項，地區隨機效果仍達顯著水準，表示未來仍可繼續確認可能的地區層次解釋因素。

airiti
參考文獻

- 中華民國統計資訊網（2009）縣市重要統計指標。http://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/Dialog/statfile9.asp（取用日期：2009年10月10日）。
- 王雪鳳、唐婉如、劉雪娥、曾士婷、陳宇嘉、劉麗芳（2008）糖尿病患疾病特徵與生活品質相關因素之探討——臺灣中部某區域醫院之報告。中華民國內分泌暨糖尿病學會會刊，21(3): 1-15。
- 王惠玲、江慧玲、莊峻鎧、蔡培癸（2005）糖尿病中老年患者生活品質及其相關因素之探討。長庚護理，16(4): 390-401。
- 王耀萱（2004）糖尿病患健康相關生活品質影響因素之研究——以南投縣埔里地區為例。國立陽明大學醫務管理研究所碩士論文。
- 李禹陞（2006）臺灣地區鄰里型態與個人社會經濟地位對個人健康之影響。臺北醫學大學公共衛生學系研究所碩士論文。
- 林青慧（2003）臺灣簡短36（SF-36）健康量表工具信效度及常模之建立。中國醫藥學院醫務管理研究所碩士論文。
- 林慧淳（2001）地區剝奪與死亡率之相關：以臺灣為例。國立臺灣大學衛生政策與管理研究所碩士論文。
- 邱皓政譯（2007）Ita Kreft、Jan De Leeuw著，多層次模型分析導論。臺北：五南。
- 姚開屏（2002）健康相關生活品質概念與測量原理之簡介。臺灣醫學，6(2): 183-192。
- 張雅雯（2009）糖尿病及早預防與控制方為上策。衛生報導，140: 34-35。
- 郭志剛、邱皓政、溫福星譯（2008）Stephen W. Raudenbush、Anthony S. Bryk著，階層線性模式。臺北：五南。
- 陳佳宜（2010）影響糖尿病患者之健康相關生活品質（SF-36）因素探討：個人社會經濟地位與鄰里脈絡效應。國立臺灣大學醫療機構管理研究所碩士論文。

- 陳冠雄 (2009) 地區社經因素、個人社經地位與自評健康。國立臺灣大學衛生政策與管理研究所碩士論文。
- 陳韋廷 (2008) 影響臺灣糖尿病患者自覺健康狀態之因素探討。長庚大學醫務管理學研究所碩士論文。
- 黃美娟 (2006) 第二型糖尿病患者生活品質及其預測因素之探討。高雄醫學大學護理學研究所碩士論文。
- 溫福星 (2007) 階層線性模式：原理、方法與應用。臺北：雙葉。
- 衛生福利部中央健康保險署 (2016) 疾病分類代碼及範圍。
http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=18&menu_id=703&webdata_id=1008 (取用日期：2016年4月30日)。
- 衛生福利部國民健康署 (2015) 糖尿病友「腰」約控糖。<http://www.mohw.gov.tw/news/531752578> (取用日期：2016年4月30日)。
- 衛生福利部統計處 (2016) 死因統計。http://www.mohw.gov.tw/CHT/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312&fod_list_no=1610 (取用日期：2016年4月30日)。
- Adams, R. J., N. Howard, G. Tucker, S. Appleton, A. W. Taylor, C. Chittleborough, et al. 2009. "Effects of Area Deprivation on Health Risks and Outcomes: A Multilevel, Cross-Sectional, Australian Population Study." *International Journal of Public Health* 54(3): 183-192.
- Adler, N. E. and K. Newman. 2002. "Socioeconomic Disparities in Health: Pathways and Policies." *Health Affairs* 21(2): 60-76.
- Carpiano, R. M., J. E. V. Lloyd, and C. Hertzman. 2009. "Concentrated Affluence, Concentrated Disadvantage, and Children's Readiness for School: A Population-Based, Multi-Level Investigation." *Social Science & Medicine* 69(3): 420-432.
- Casciano, R. and D. S. Massey. 2008. "Neighborhoods, Employment, and Welfare Use: Assessing the Influence of Neighborhood Socioeconomic Composition." *Social Science Research* 37(2): 544-558.

- DeSalvo, K. B., V. S. Fan, M. B. McDonell, and S. D. Fihn. 2005. "Predicting Mortality and Healthcare Utilization with a Single Question." *Health Services Research* 40(4): 1234-1246.
- Diez-Roux, A. V. 2003. "The Examination of Neighborhood Effects on Health: Conceptual and Methodological Issues Related to the Presence of Multiple Levels of Organization." Pp. 45-64 in *Neighborhoods and Health*, edited by L. F. Berkman and I. Kawachi. New York: Oxford University Press.
- Dorr, D. A., S. S. Jones, L. Burns, S. M. Donnelly, C. P. Brunner, A. Wilcox, et al. 2006. "Use of Health-Related, Quality-of-Life Metrics to Predict Mortality and Hospitalizations in Community-Dwelling Seniors." *Journal of the American Geriatrics Society* 54(4): 667-673.
- Everson, S. A., S. C. Maty, J. W. Lynch, and G. A. Kaplan. 2002. "Epidemiologic Evidence for the Relation Between Socioeconomic Status and Depression, Obesity, and Diabetes." *Journal of Psychosomatic Research* 53(4): 891-895.
- Fan, V. S., J. R. Curtis, S. P. Tu, M. B. McDonell, and S. D. Fihn. 2002. "Using Quality of Life to Predict Hospitalization and Mortality in Patients with Obstructive Lung Diseases." *Chest* 122(2): 429-436.
- Feldman, J. M., P. D. Waterman, B. A. Coull, and N. Krieger. 2015. "Spatial Social Polarisation: Using the Index of Concentration at the Extremes Jointly for Income and Race/Ethnicity to Analyse Risk of Hypertension." *Journal of Epidemiology and Community Health* 69(12): 1199-1207.
- Häkkinen, A., A. Kukka, T. Onatsu, S. Järvenpää, A. Heinonen, H. Kyröläinen, et al. 2009. "Health-Related Quality of Life and Physical Activity in Persons at High Risk for Type 2 Diabetes." *Disability and Rehabilitation* 31(10): 799-805.

- Hassan, K., R. Loar, B. J. Anderson, and R. A. Heptulla. 2006. "The Role of Socioeconomic Status, Depression, Quality of Life, and Glycemic Control in Type 1 Diabetes Mellitus." *Journal of Pediatrics* 149(4): 526-531.
- Hill-Briggs, F., T. L. Gary, M. N. Hill, L. R. Bone, and F. L. Brancati. 2002. "Health-Related Quality of Life in Urban African Americans with Type 2 Diabetes." *Journal of General Internal Medicine* 17(6): 412-419.
- Hofmann, D. A. 1997. "An Overview of the Logic and Rationale of Hierarchical Linear Models." *Journal of Management* 23(6): 723-744.
- Jacobson, A. M., M. de Groot, and J. A. Samson. 1994. "The Evaluation of Two Measures of Quality of Life in Patients with Type I and Type II Diabetes." *Diabetes Care* 17(4): 267-274.
- Kaholokula, J. K., S. N. Haynes, A. Grandinetti, and H. K. Chang. 2006. "Ethnic Differences in the Relationship Between Depressive Symptoms and Health-Related Quality of Life in People with Type 2 Diabetes." *Ethnicity & Health* 11(1): 59-80.
- Kawachi, I., S. V. Subramanian, and D. Kim. (ed.) 2007. *Social Capital and Health*. New York: Springer.
- Kelling, G. L. and J. Q. Wilson. 1982. "Broken Windows: The Police and Neighborhood Safety." In *The Atlantic*. <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1982/03/broken-windows/304465/> (Date visited: April 30, 2016).
- Krieger, N., P. D. Waterman, J. Spasojevic, W. Li, G. Maduro, and G. Van Wye. 2016. "Public Health Monitoring of Privilege and Deprivation with the Index of Concentration at the Extremes." *American Journal of Public Health* 106(2): 256-263.
- Lowrie, E. G., R. B. Curtin, N. LePain, and D. Schatell. 2003. "Medical Outcomes Study Short Form-36: A Consistent and Powerful Predictor

of Morbidity and Mortality in Dialysis Patients.” *American Journal of Kidney Diseases* 41(6): 1286-1292.

Macintyre, S., S. Maciver, and A. Sooman. 1993. “Area, Class and Health: Should We Be Focusing on Places or People?” *Journal of Social Policy* 22(2): 213-234.

Marmot, M. G., G. D. Smith, S. Stansfeld, C. Patel, F. North, J. Head, et al. 1991. “Health Inequalities Among British Civil Servants: The Whitehall II Study.” *Lancet* 337(8754): 1387-1393.

Massey, D. S. 2001. “The Prodigal Paradigm Returns: Ecology Comes Back to Sociology.” Pp. 41-48 in *Does It Take a Village? Community Effects on Children, Adolescents, and Families*, edited by A. Booth and A. C. Crouter. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Myint, P. K., R. N. Luben, P. G. Surtees, N. W. J. Wainwright, S. A. Bingham, N. J. Wareham, et al. 2009. “Effect of Age and Sex on the Relationship Between Different Socioeconomic Indices and Self-Reported Functional Health in the EPIC-Norfolk Population-Based Study.” *Annals of Epidemiology* 19(5): 289-297.

O’Campo, P. and M. O. Caughy. 2006. “Measures of Residential Community Contexts.” Pp. 193-208 in *Methods in Social Epidemiology*, edited by J. M. Oakes and J. S. Kaufman. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Oleson, M. 1990. “Subjectively Perceived Quality of Life.” *Journal of Nursing Scholarship* 22(3): 187-190.

Pickett, K. E. and M. Pearl. 2001. “Multilevel Analyses of Neighbourhood Socioeconomic Context and Health Outcomes: A Critical Review.” *Journal of Epidemiology and Community Health* 55(2): 111-122.

Post, M., B. Krol, and J. W. Groothoff. 2006. “Self-Rated Health as a Predictor of Return to Work Among Employees on Long-Term Sickness Absence.” *Disability and Rehabilitation* 28(5): 289-297.

- Quercioli, C., G. Messina, E. Barbini, G. Carriero, M. Fani, and N. Nante. 2009. "Importance of Sociodemographic and Morbidity Aspects in Measuring Health-Related Quality of Life: Performances of Three Tools: Comparison of Three Questionnaire Scores." *European Journal of Health Economics* 10(4): 389-397.
- Raudenbush, S. W., A. S. Bryk, and R. Congdon. 2004. HLM 6 for Windows [Computer software]. Skokie, IL: Scientific Software International, Inc.
- Ribu, L., B. R. Hanestad, T. Moum, K. Birkeland, and T. Rustoen. 2007. "Health-Related Quality of Life Among Patients with Diabetes and Foot Ulcers: Association with Demographic and Clinical Characteristics." *Journal of Diabetes and Its Complications* 21(4): 227-236.
- Ross, C. E. and J. Mirowsky. 2001. "Neighborhood Disadvantage, Disorder, and Health." *Journal of Health and Social Behavior* 42(3): 258-276.
- Sampson, R. J., J. D. Morenoff, and T. Gannon-Rowley. 2002. "Assessing 'Neighborhood Effects': Social Processes and New Directions in Research." *Annual Review of Sociology* 28: 443-478.
- Townsend, P. 1987. "Deprivation." *Journal of Social Policy* 16(2): 125-146.
- Wainwright, N. W. J. and P. G. Surtees. 2004. "Places, People, and Their Physical and Mental Functional Health." *Journal of Epidemiology and Community Health* 58(4): 333-339.
- Ware, J. E., Jr. and B. Gandek. 1998. "Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project." *Journal of Clinical Epidemiology* 51(11): 903-912.
- Ware, J. E., Jr. and C. D. Sherbourne. 1992. "The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual Framework and Item Selection." *Medical Care* 30(6): 473-483.

- The WHOQOL Group. 1995. "The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization." *Social Science Medicine* 41(10): 1403-1409.
- Wilson, I. B. and P. D. Cleary. 1995. "Linking Clinical Variables with Health-Related Quality of Life: A Conceptual Model of Patient Outcomes." *Journal of the American Medical Association* 273(1): 59-65.
- Winkleby, M. A., D. E. Jatulis, E. Frank, and S. P. Fortmann. 1992. "Socioeconomic Status and Health: How Education, Income, and Occupation Contribute to Risk Factors for Cardiovascular Disease." *American Journal of Public Health* 82(6): 816-820.

Disease Patterns of “Double Jeopardy”: Factors Associated with Health-Related Quality of Life (SF-36) among Diabetes Patients

Duan-Rung Chen* Chia-Yi Chen**

Abstract

The purpose of this study is to assess the effects of individual socioeconomic status and county-level variables in a sample of diabetes patients aged 20-64 in Taiwan.

Methods: Data on individual-level characteristics, health behavior variables, socioeconomic status and health related quality of life (SF-36) were obtained from National Health Interview Survey in 2005 (2005 NHIS). The health data was confirmed by National Health Insurance Research Databases. Sex, age, and marital status; health behavior variables including smoking, drinking, betel nut, sports and obesity; and individual socioeconomic status measured by employment, education attainment, and household income per month were included. Health related quality of life was calculated Physical Component Summary (PCS, SF-36) and Mental Component Summary (MCS, SF-36). Two county-level variables were used: (1) area disadvantage index; (2) index of concentration at the extremes

* Professor, Institute of Health Behavior and Community Sciences, National Taiwan University.

E-mail: duan@ntu.edu.tw

** Research Assistant, Institute of Health Policy and Management, National Taiwan University.

E-mail: r96843004@ntu.edu.tw

(ICE) of income. We excluded missing data on individual information and the remaining study sample included 756 DM patients and 14,360 non-DM patients nested within 23 counties. Individual socioeconomic status such as unemployment and low household income were related to PCS and MCS. County-level variables including area disadvantages and ICE were negatively associated with PCS but not with MCS. However, near-zero ICE is positively associated with better MCS. Disadvantaged diabetes patients lived in area of concentrated disadvantages had worse health-related quality of life. The link between area-based disadvantages and individual-level poverty had created a double jeopardy effect in diabetes patients.

Keywords: individual socioeconomic status, contextual effect, SF-36, diabetes patients, multilevel analysis