

個人及區域社經地位對血液透析病人早期轉介 腎臟科之影響

張嘉恬¹ 吳肖琪^{1,*} 洪燕妮²
吳義勇³ 陳慧珊¹

目標：健康不平等是公共衛生研究的重要議題，台灣在全民健保開辦後，大幅降低民眾就醫的財務障礙，早期轉介腎臟科是否存在個人及區域社經地位之差異，是值得探討的議題。**方法：**採回溯性世代研究法，以2009年慢性血液透析成人新個案為對象，資料來源包括全國健保門住診及相關次級資料；以病人透析前二年內首筆出現腎臟科門診之日計算，若落在透析前90日以上定義為早期轉介。以逐步邏輯斯迴歸探討個人(被保險人收入、教育程度、工作狀態)及區域(平均每戶全年經常性收入、15歲以上人口高等教育率)社經地位對早期轉介之影響，並控制人口學、共病症與轉介前最常就醫院所特質。**結果：**2009年慢性血液透析成人新個案有7,687位，早期轉介率為70.9%；控制其他因素後，被保險人收入較低者、無工作者早期轉介率顯著較低(OR=0.81, 95%CI=0.70-0.93; OR=0.84, 95%CI=0.73-0.95)，區域社經地位則與早期轉介率無顯著相關。**結論：**我國在全民健保實施後，透析患者之早期轉介仍存在個人社經地位之差異，產生此現象之原因有待未來研究作進一步探討。(台灣衛誌 2014; 33(1): 75-88)

關鍵詞：早期轉介腎臟科、社經地位、血液透析

前 言

健康不平等(health inequality)是公共衛生研究的重要議題，許多研究發現社經地位(Socioeconomic Status, SES)對健康照護品質造成之影響[1]，社經地位較低者，接受乳房X光檢查率[2]、流感疫苗接種率[3]、糖尿病相關視力檢查率[4]與住院照護品質[5]皆較低。世界衛生組織於2005年成立健康

社會決定因素委員會(Commission on Social Determinants of Health, CSDH)，呼籲社會因素是造成健康不平等的根本原因[6]，因此近年來備受各國重視，紛而採取行動及政策致力於改善群體健康與弭平健康差距。

台灣在全民健康保險開辦後，大幅降低民眾就醫的財務障礙，健康不平等是否能因此消弭？Hsu等人[7]使用1997-2005年全民健保資料庫之抽樣檔，以20歲以上且無糖尿病紀錄者為研究對象，研究結果顯示，台灣在全民健保制度下，低收入者之糖尿病發生率(HR=1.5)與住院期間確診糖尿病風險(OR=2.2)皆顯著高於中收入者；低收入之糖尿病人者，糖尿病門診就診率(OR=0.4)與接受糖尿病相關檢驗之機率(OR=0.4-0.6)皆顯著低於中收入之糖尿病人者。此研究結果表示，儘管台灣已實施全民健保，貧窮不僅仍

¹ 國立陽明大學衛生福利研究所

² 台北醫學大學護理學院高齡健康管理學系

³ 台北榮民總醫院內科部腎臟科

* 通訊作者：吳肖琪

聯絡地址：台北市北投區立農街二段155號

E-mail: scwu@ym.edu.tw

投稿日期：102年7月8日

接受日期：103年1月15日

DOI:10.6288/TJPH201433102058

與高糖尿病發生率有關連性，糖尿病相關照護亦存在不平等現象。針對血液透析病人，黃逸芯[8]使用2001-2008年全民健保資料庫，以透析治療病人為研究對象，研究結果顯示高所得家庭之血液透析病人，平均每人每年住院醫療利用天數仍較高，亦即台灣在實施全民健保後，因其社經地位不同，血液透析病人在醫療利用上仍存在醫療使用之差距。

有鑑於我國末期腎臟病(end stage renal disease, ESRD)之盛行率與發生率在過去十年內均高居世界前三位[9]，且2012年末期腎臟病醫療支出為443.29億元，在我國重大傷病醫療支出中僅次於癌症[10]，因此透析病人之相關醫療照護是否存在不平等現象是值得探討的議題。

過去文獻發現早期轉介腎臟科(early nephrology referral, ER)可延緩腎臟病之病程[11]且提高使用長期性血管通路機率[12]，長期性血管通路類型為影響ESRD病人之透析效果及預後的重要因素之一[13,14]，長期性血管通路類型中以採自體動靜脈瘻管(native arteriovenous fistula, AVF)之預後為佳[14, 15]且血管暢通時間較久[16]，國內外血管通路指引皆強烈建議使用AVF作為長期性血管通路[17,18]，因AVF成熟期較長(建置至成熟可用約需1-4個月)，因此其關鍵在於病人是否能及早轉介，在需要開始透析前即有成熟的通路可用。另有研究指出，早期轉介腎臟科可降低死亡風險[19]，且減少住院日數[20]及醫療費用[21]。

國外研究顯示，早期轉介腎臟科存在健康不平等現象，低收入者有顯著較低的早期轉介率[22]或傾向(tendency)[23]、無工作者有顯著較低的早期轉介率[24]或傾向[25]，且對接受末期腎臟病前期(pre-ESRD)照護率呈顯著負向影響[26]、低教育程度者有顯著較低的早期轉介率[22,25,27]或傾向[23,24]。在個人層次方面，在收入狀況部份，Parameswaran等[22]於2011年以印度一家醫學教育與研究機構中的2,490位ESRD新個案為研究對象，定義透析前>12個月轉介至腎臟科為早期轉介，3-12個月為中

期轉介；<3個月為延遲轉介，以卡方趨勢檢定(chi-square test for trend)發現低收入與延遲轉介有顯著關連性($p<0.0001$)，家庭月收入低組之延遲轉介率(78.1%)高於中組(76.2%)及高組(45.9%)。Hommel等人[23]以1999-2006年4,495位丹麥ESRD新個案為研究對象，定義透析前>4個月即轉介至腎臟科為早期轉介，在控制年齡、性別、腎臟疾病診斷與教育程度後，收入高低之延遲轉介風險在統計上雖無顯著差異但具有負向之傾向，中、高收入者之延遲轉介風險皆較低收入者低(AOR=0.99、0.77)。在工作狀態部份，Obialo等人[24]以美國某三級照護醫院(tertiary-care hospital)中460位新透析個案為研究對象，定義透析前 ≥ 3 個月轉介至腎臟科為早期轉介；>1個月至<3個月為延遲轉介； ≤ 1 個月為超延遲轉介，發現無工作者超延遲轉介的風險顯著高於有工作者(AOR=6.02, $p=0.004$)。McClellan等人[26]以美國ESRD network 5、6、8、11與13區共29,031位血液透析新個案為研究對象，定義透析前<6個月轉介至腎臟科為未接受pre-ESRD照護，結果顯示無工作者接受pre-ESRD照護的機率顯著低於有工作者(AOR=0.79, 95%CI=0.74-0.84)。Hasegawa等人[25]使用DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study)跨國研究8,500位新血液透析個案為研究對象，定義透析前 ≥ 1 個月轉介至腎臟科為早期轉介，顯示工作狀況與早期轉介機率雖無統計上顯著差異，但有工作者之早期轉介機率仍存在較高(AOR=1.04)之傾向。在個人教育程度部分，Parameswaran等人[22]以卡方趨勢檢定發現低教育程度與延遲轉介有顯著關連性($p<0.0001$)，「無就學」之延遲轉介率(85.7%)高於「有就學」(76.6%)及「大學」(67.1%)。Hasegawa等人[25]跨國研究，控制其他因素後，顯示有上大學者的早期轉介機率顯著高於未上大學者(AOR=1.35, $p<0.0001$)。Wauters等人[27]研究亦有相似之結果，此研究以1999-2001年間，三國(法國、義大利與瑞士)共8間位於阿爾卑斯山區之透析中心的279位新透析個案為研究對

象，並以透析前>6個月轉介至腎臟科定義為早期轉介、1-6個月為中期轉介、<1個月為延遲轉介，未完成義務教育者之延遲轉介機率顯著高於有完成義務教育者(AOR=3, p=0.02)。Hommel等人[23]將教育程度分為「短期(小學)」、「中期(中學/技職)」與「長期(大學以上、護士、圖書館員與老師等)」三組，在控制年齡、性別、腎臟疾病診斷與收入狀況後，教育程度之延遲轉介風險雖未達統計上顯著差異，但仍呈現接受中、長期教育者之延遲轉介風險皆低於僅接受短期教育者(AOR=0.93、0.88)之傾向。Obialo等人[24]將教育程度分為「小學」、「中學」與「大學」三組，發現小學之早期轉介率(17%)低於中學(17%)及大學(31%)，顯示低教育程度對早期轉介率呈負向之傾向，多變項分析(同時考量教育及工作狀況及其他相關因素)結果，教育程度未達統計上顯著水準，而工作狀況為顯著影響因素。

在區域層次方面，Larson等人[28]文獻回顧研究中發現，雖然不同研究所定義的區域劃分大小不同，但是都關心區域特質對健康之影響。針對ESRD個案之研究，不論區域劃分之大小，皆顯示早期轉介與否亦受區域社經地位影響[29-31]。Cass等人[30]以1995-1998年澳洲8個主要城市(Australian capital cities)共3,334位ESRD新個案為研究對象，發現居住於區域社經地位較低者，其延遲轉介比例顯著較高($r=-0.36$, $p=0.01$)。Grace等人[31]針對2000-2009年澳洲非原住民接受腎臟替代療法(renal replacement therapy, RRT)共19,540位ESRD新個案之研究，顯示居住於區域優勢程度越高地區者，其延遲轉介風險越低(IRR(incident rate ratio)=0.98, $p=0.001$)。此外，英國學者Caskey等人[29]以1997-2004年英國腎臟病資源中心(UK Renal Registry)接受腎臟替代療法新個案為研究對象，發現居住於區域剝奪程度(Townsend Index deprivation score)較高地區者，早期轉介機率顯著較低(卡方檢定 $p<0.005$ ，卡方趨勢檢定 $p<0.01$)。國內亦有學者發現區域社經地位對健康行為與健康結果會造成影響[32-36]。白姍綺[32]由家庭收支

調查發現，縣市收入不平等與自評健康之間存在顯著相關；陳佳宜[33]發現，區域社經地位(縣市失業率、15歲以上未受高等教育比率、低收入戶比率)對糖尿病患者健康相關生活品質(SF-36)有直接影響，居住在愈劣勢縣市之生理健康相關生活品質愈差。林慧淳[34]發展台灣地區剝奪指數(同時考量初級行業人口比例與15-17歲不在學率)，發現地區剝奪程度與死亡率具有高度相關；高剝奪地區的男性成人吸菸率高於低剝奪地區(OR=1.46, $p<0.01$)[35]、兒童過重機率亦愈高(OR=1.31, $p<0.05$)[36]。

據此，不同個人及區域社經地位間，慢性血液透析患者早期轉介腎臟科之情形為何？是否存在健康照護之差距值得探討。

材料與方法

研究設計與對象

採回溯性世代研究法(retrospective cohort study)，使用次級資料探討個人及區域社經地位對透析患者早期轉介腎臟科之影響。由於國內透析病人中，有89.7%使用血液透析(hemodialysis, HD)作為腎臟替代療法[37]，且腹膜透析及血液透析的影響因素可能不同，因此本研究以2009年全國慢性血液透析成人新個案為研究對象。

資料來源

資料來源包含加密ID之「全民健保門住診處方及治療醫令明細檔」、「全民健保門住診處方及治療明細檔」、「醫事機構基本資料檔」、「醫療機構現況檔」、「全民健保重大傷病檔」、「全民健保承保資料檔」、「戶籍資料檔」以及行政院主計總處「縣市重要指標查詢系統」。以2008-2010年「全民健保處方及治療醫令明細檔—西醫門診(H_NHI_OPDMO)」及「全民健保處方及治療醫令明細檔—住院(H_NHI_IPDMO)」擷取連續三個月以上[38,39]申報血液透析醫令碼(58001C, 58019C-58025C, 58029C)且血液透析起始日(病人連續血液透析第一個月月份第一筆透析日期)介於2009年1月至12月

者，共8,433人。排除血液透析起始日前及透析後三個月內曾接受腎臟移植者(72人)或腹膜透析者(424人)[12]、小於18歲者(6人)[40]、無法定義轉介前最常就醫院所者(135人)、無戶籍資料或承保資料者(109人)，針對7,687人進行分析，再以病人投保地串連2008年行政院主計總處「各縣市重要指標」。

變項定義與說明

依變項為早期轉介腎臟科，使用2007-2009年「全民健保門住診處方及治療明細檔」，以病人透析前二年內首筆出現腎臟科門診之日計算，若落在血液透析起始日前三個月(90日)以上[20,30,41,42]定義為早期轉介、 ≤ 90 日為延遲轉介。

自變項部份分為個人社經地位與區域社經地位。個人社經地位包含「被保險人收入狀況」、「工作狀態」與「教育程度」三項指標。「被保險人收入狀況」指標以被保險人之投保金額級距作為代理測度(proxy measure)之概似指標[7]，並依據2008年底「全民健保承保資料檔」之投保類別代碼為51-52者及「全民健保門住診處方及治療明細檔」之健保卡就醫序號為IC89者定義「低收入戶」組，再依研究對象之投保金額級距高低排序，區分為低($\leq 16,500$ 元/月，即 $\leq Q1$)、中(16,501-26,400元/月，即 $Q1-Q3$)、高($> 26,400$ 元/月，即 $> Q3$)，共四組；「工作狀態」指標，依據2008年底「全民健保承保資料檔」，投保人和被保險人加密之身份代碼相同定義為有工作，不同則為無工作，若投保人和被保險人加密之身份代碼相同，但為低收入戶、眷屬及地區人口者則定義為無工作；「教育程度」指標，以2008年底「戶籍資料檔」之教育程度註記代碼區分為國小及以下、國中、高中、大專及以上。區域社經地位包含「區域平均每戶全年經常性收入」及「區域15歲以上高等教育率」兩項指標，以研究對象之投保地所在縣市作為區域劃分之單位，使用行政院主計總處「縣市重要指標查詢系統」取得各縣市2008年

底「平均每戶全年經常性收入(元)」與「15歲以上民間人口之教育程度結構-大專及以上(%)」兩項指標，而未採用「失業率」之理由為各縣市失業率(離島除外)介於4.0%-4.4%之間，縣市間比率差異過小。「區域全年家庭經常性收入」指標依據各縣市「平均每戶全年經常性收入(元)」，區分為低($\leq 1,150,141$ 元，即 $\leq Q2$)、高($> 1,150,141$ 元，即 $> Q2$)兩組；「區域15歲以上人口高等教育率」指標依據各縣市「15歲以上民間人口之教育程度結構-大專及以上(%)」，區分為低($\leq 26.0\%$ ，即 $\leq Q1$)、中(26.1%-40.4%，即 $Q1-Q3$)、高($> 40.4\%$ ，即 $> Q3$)三組。

控制變項部份包含「人口學特質」、「共病症特質」與「轉介前最常就醫院所特質」。人口學特質包括性別、年齡(18-44、45-64、65-74、 ≥ 75)、婚姻狀態(未婚、有偶、離婚、喪偶)；共病症特質以首筆腎臟科門診就診日前半年之門住診主次診斷與手術碼，定義周邊血管疾病、腦血管疾病、糖尿病、惡性腫瘤[43] (ICD-9-CM詳見附錄一)；轉介前最常就醫院所特質包含層級別(醫學中心、區域醫院、地區醫院、基層院所)、權屬別(公立、私立)、血液透析病床數(無、低(≤ 47 床，即 $Q2$)、高(> 47 床))，以「首筆腎臟科門診就診日以前一年內就診次數最多之院所」定義為轉介前最常就醫院所，若至多家院所就診，但每家院所皆僅有一次就醫紀錄者，則以最後一次就醫院所定義之。

統計分析

使用SAS 9.2版及Stata12版套裝軟體進行資料分析，以次數分配與百分比呈現各變項樣本分佈情形，以卡方檢定(Chi-square test)檢驗血液透析病人之個人及區域社經地位、人口學特質、共病症特質、醫療院所特質與早期轉介腎臟科之關聯性。因考量病人於區域之群聚效應，本研究預計採用多層次分析(multi-level analysis)以避免忽視群聚效應而影響估計結果。在進行多層次分析

前，須先行計算各變項的組間變異數與總變異數的比值，亦即組內相關係數(intraclass correlation coefficient, ICC)，當ICC甚小時，表示組間不明顯，多層次結構的影響可以忽略，以傳統方法即可處理[44]，而本研究以零模型計算之 ICC為0.01，當ICC小於0.059表示區域效果可以被忽略[45]，因此研究以逐步邏輯斯迴歸模型(stepwise logistic regression)進行分析，社經地位、性別與年齡為強制進入模式之變項。迴歸模型皆通過變異數膨脹因子(variance inflation factor, VIF)檢定，以VIF為10作為判別各變項間共線性嚴重程度之標準。

結 果

2009年慢性血液透析新個案早期轉介腎臟科(以下簡稱早期轉介)之整體比例為70.9%。在卡方檢定結果中，個人社經地位指標部份，不同被保險人收入狀況間，病人早期轉介比例有顯著差異($p < 0.001$)，高、中、低及低收入戶組之早期轉介比例分別為74.7%、70.1%、69.3%、59.8%；區域社經地位部份，不同區域全年家庭經常性收入間，病人早期轉介比率有顯著差異($p < 0.001$)，高、低組早期轉介比例分別為72.8%、69.0%；不同區域15歲以上人口高等教育率間，病人早期轉介比率有顯著差異($p < 0.001$)，高、中、低組早期轉介比例分別為74.1%、71.0%、68.6%。人口學特質部份，不同性別、年齡及婚姻狀態間，病人早期轉介比例皆有顯著差異($p < 0.05$)；共病症特質部份，有周邊血管疾病者及無糖尿病者，早期轉介比例皆顯著較低($p < 0.05$)；轉介前最常就醫院所特質部份，不同層級別與不同血液透析床數間，病人早期轉介比例皆有顯著差異($p < 0.05$) (表一)。

進一步探討個人及區域社經地位對早期轉介腎臟科之影響(表二)，結果顯示個人社經地位之影響大於區域社經地位，除了被保險人收入狀況、工作狀態會影響早期轉介機率外，性別、年齡、婚姻狀態、共病症與轉

介前最常就醫院所特質，皆會影響早期轉介機率。個人社經地位部份，若僅校正其他變項之干擾作用，收入狀態為中組(OR=0.78, 95%CI=0.68-0.89)、低收入戶組(OR=0.67, 95%CI=0.45-0.99)者早期轉介機率顯著低於高組，無工作者(OR=0.86, 95%CI=0.76-0.98)早期轉介機率顯著較低(模式一)，進一步控制區域社經地位後，被保險人收入狀況為中組(OR=0.81, 95%CI=0.70-0.93)早期轉介機率仍顯著低於高組，無工作者(OR=0.84, 95%CI=0.73-0.95)早期轉介機率仍顯著較低，但不同個人社經地位間早期轉介差距有縮小(模式三)，而教育程度則與早期轉介機率無顯著相關。

區域社經地位部份，在雙變項邏輯斯迴歸中，區域全年家庭經常性收入較低(OR=0.83, 95%CI=0.75-0.92)者以及區域15歲以上高等教育率中組(OR=0.86, 95%CI=0.75-0.98)、低組(OR=0.75, 95%CI=0.66-0.86)者，早期轉介機率顯著較低，但校正其他變項之干擾作用後，區域全年家庭經常性收入及區域15歲以上高等教育率與早期轉介則皆無顯著相關(模式二)，若進一步校正個人社經地位後，仍然與早期轉介皆無顯著相關(模式三)。

相關影響因素部份，在控制個人及區域社經地位後，男性早期轉介機率較女性減少15% (OR=0.85, 95%CI=0.76-0.95)、18-44歲者早期轉介機率較75歲以上者減少32% (OR=0.68, 95%CI=0.54-0.86)、未婚者早期轉介機率較有偶者減少26% (OR=0.74, 95%CI=0.60-0.91)、有周邊血管疾病者早期轉介機率減少29% (OR=0.71, 95%CI=0.54-0.95)、有腦血管疾病者早期轉介機率減少19% (OR=0.81, 95%CI=0.70-0.94)、有惡性腫瘤早期轉介機率減少27% (OR=0.73, 95%CI=0.57-0.93)、轉介前最常就醫院所為公立者早期轉介機率減少23% (OR=0.77, 95%CI=0.68-0.87)；而有糖尿病者早期轉介機率則增加13% (OR=1.13, 95%CI=1.02-1.26)、轉介前最常就醫院所為醫學中心者，早期轉介機率顯著較高(模式三)。

表一 2009年慢性血液透析新個案之基本特質分佈

變項	總人數		早期轉介		p值 ^a
	人數	分布比例	人數	早期轉介比例	
總個案數	7,687	100.0	5,447	70.9	
個人社經地位					
被保險人收入狀況					***
高(>26,400元/月)	1,884	24.5	1,408	74.7	
中(16,501-26,400元/月)	3,758	48.9	2,633	70.1	
低(≤16,500元/月)	1,918	25.0	1,330	69.3	
低收入戶	127	1.7	76	59.8	
工作狀態					
有工作	3,499	45.5	2,502	71.5	
無工作	4,188	54.5	2,945	70.3	
教育程度					
大專及以上	594	7.7	428	72.1	
高中	1,230	16.0	873	71.0	
國中	1,195	15.6	807	67.6	
小學及以下	4,668	60.7	3,339	71.5	
區域(縣市)社經地位					
區域全年家庭經常性收入					***
高(>1,150,141元)	3,750	48.8	2,730	72.8	
低(≤1,150,141元)	3,937	51.2	2,717	69.0	
區域15歲以上高等教育率					***
高(>40.4%)	1,737	22.6	1,287	74.1	
中(26.1-40.4%)	3,569	46.4	2,535	71.0	
低(≤26.0%)	2,381	31.0	1,625	68.6	
人口學特質					
性別					**
女	3,631	47.2	2,630	72.4	
男	4,056	52.8	2,817	69.5	
年齡					***
18-44歲	558	7.3	351	62.9	
45-64歲	2,838	37.0	1,991	70.2	
65-74歲	2,067	26.9	1,533	74.2	
75歲以上	2,224	28.9	1,572	70.7	
婚姻狀態					***
未婚	541	7.0	335	61.9	
有偶	5,082	66.1	3,665	72.1	
離婚	536	7.0	364	67.9	
喪偶	1,528	19.9	1,083	70.9	
共病症特質					
周邊血管疾病					*
無	7,469	97.2	5,307	71.1	
有	218	2.8	140	64.2	
腦血管疾病					
無	6,702	87.2	4,470	71.2	
有	985	12.8	677	68.7	
糖尿病					**
無	3,317	43.2	2,288	69.0	
有	4,370	56.9	3,159	72.3	

表一 2009年慢性血液透析新個案之基本特質分佈(續)

變項	總人數		早期轉介		p值 ^a
	人數	分布比例	人數	早期轉介比例	
惡性腫瘤					
無	7,348	95.6	5,217	71.0	
有	339	4.4	230	67.9	
轉介前最常就醫院所特質					***
層級別					
醫學中心	2,100	27.3	1,659	79.0	
區域醫院	2,081	27.1	1,554	74.7	
地區醫院	1,187	15.4	719	60.6	
基層院所	2,319	30.2	1,515	65.3	
權屬別					
公立	1,726	22.5	1,213	70.3	
私立	5,961	77.6	4,234	71.0	
血液透析病床數					***
高(>47床)	2,658	34.6	2,076	78.1	
低(<=47床)	2,658	34.6	1,829	68.8	
無	2,371	30.8	1,542	65.0	

註：^a卡方檢定，*p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001

討 論

在Wauters[46]等人文獻回顧研究中表示，醫療照護體系本身可能會利於轉診，亦有可能阻礙轉診。此外，不同國家的藥品(例如：處方藥、紅血球生成素(erythropoietin, EPO))支付制度亦有可能會影響轉介比例[46]。台灣2009年慢性血液透析新個案早期轉介比例為70.9%，以相同定義比較後發現，台灣早期轉介比例低於澳洲(73.3%)[30]、挪威(71.9%)[20]；高於美國(67.0%)[42]，推測可能為國家醫療制度不同所致，台灣為社會保險國家但無明確轉診制度；澳洲及挪威皆為國民保健服務(The National Health Service, NHS)國家，且有明確之轉診制度[47,48]；而美國雖有Medicare與Medicaid，但不包括透析前的照護，主要仍以私人保險為主，研究顯示沒有保險者延遲轉介風險顯著較高[26]。

在個人社經地位方面，本研究結果顯示被保險人收入狀況為中組早期轉介機率(OR=0.81)顯著低於收入高組，與國外文獻[22]之發現相似。收入低組與低收入戶之早期轉介機率(OR=0.88, OR=0.70)有低於收入

高組者之傾向，顯示台灣全民健保雖縮小了被保險人的社經差距，且政府會協助低收入戶支付保費與部份負擔，然個人社經地位與早期轉介腎臟科之關係除經濟因素外，亦可能有「病人因素」與「基層照護醫師(primary care physician, PCP)對pre-ESRD敏感度」兩部份。在病人因素部份，包括非經濟因素如缺乏對慢性腎臟病(chronic kidney disease, CKD)的警覺[24]、拒絕就醫[22,24,49]、健康識讀(health literacy)不足，收入狀況較低之慢性腎臟病人其健康識讀能力較低[50]。過去研究指出貧窮患者較常以非經濟因素拒絕就醫[24,49]，即使在有醫療保險的狀況下，仍可能因為就醫距離較遠，透析病人的照顧者需要工作等原因而導致延遲轉介[22]。基層照護醫師敏感度部份，透析病人至腎臟科就醫前，大部分會至基層醫師就診，但仍有延遲轉介的情形，Boulware等人[51]研究指出，基層照護醫師可能因為缺乏CKD病程的知識或對於臨床診療指引的警覺性較低，故在適當時間轉介病患的比例顯著較低，因此建議加強PCP的教育訓練並與腎臟專科醫師建立共識。我國中央健保署於2011年正式公告「全民健康保險初期慢

表二 個人及區域社經地位對早期轉介腎臟科之影響(N=7,687)

變項	雙變項分析			模式一			多變量分析 ^a			模式三		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	模式二			模式三		
							OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
個人社經地位												
收入狀況(base:高)												
中	0.79	0.70	0.90 ***	0.78	0.68	0.89 ***				0.81	0.70	0.93 **
低	0.77	0.66	0.88 ***	0.86	0.73	1.00				0.88	0.75	1.03
低收入戶	0.50	0.35	0.73 ***	0.67	0.45	0.99 *				0.70	0.47	1.04
工作狀態(base:有工作)												
無工作	0.94	0.86	1.04	0.86	0.76	0.98 *				0.84	0.73	0.95 **
教育程度(base:大專及以上)												
高中	0.95	0.76	1.18	0.99	0.80	1.24				1.00	0.80	1.25
國中	0.81	0.65	1.00	0.82	0.65	1.02				0.84	0.67	1.04
小學及以下	0.97	0.81	1.18	0.90	0.73	1.11				0.93	0.75	1.14
區域社經地位												
區域全年家庭經常性收入												
(base:高)												
低	0.83	0.75	0.92 ***				0.95	0.82	1.09	0.95	0.82	1.09
區域15歲以上高等教育率												
(base:高)												
中	0.86	0.75	0.98 *				0.90	0.79	1.04	0.93	0.80	1.07
低	0.75	0.66	0.86 ***				0.85	0.70	1.03	0.86	0.71	1.05
人口學特質												
性別(base:女)												
男	0.87	0.78	0.96 **	0.85	0.76	0.95 **	0.86	0.78	0.96 **	0.85	0.76	0.95 **
年齡(base:75歲以上)												
18-44歲	0.70	0.58	0.85 ***	0.68	0.54	0.86 **	0.72	0.58	0.89 **	0.68	0.54	0.86 **
45-64歲	0.98	0.86	1.10	0.91	0.79	1.04	0.94	0.82	1.07	0.90	0.79	1.04
65-74歲	1.19	1.04	1.36 *	1.12	0.97	1.29	1.12	0.97	1.29	1.12	0.98	1.30
婚姻狀態(base:有偶)												
未婚	0.63	0.52	0.76 ***	0.74	0.61	0.91 **	0.71	0.58	0.87 ***	0.74	0.60	0.91 **
離婚	0.82	0.68	0.99 *	0.91	0.74	1.11	0.86	0.71	1.05	0.90	0.73	1.10
喪偶	0.94	0.83	1.07	0.88	0.76	1.02	0.87	0.75	1.00 *	0.88	0.76	1.01
共病症特質												
周邊血管疾病	0.73	0.55	0.97 *	0.71	0.54	0.95 *	0.70	0.53	0.94 *	0.71	0.54	0.95 *
腦血管疾病	0.89	0.77	1.03	0.81	0.70	0.94 **	0.80	0.69	0.93 **	0.81	0.70	0.94 **
糖尿病	1.17	1.06	1.30 **	1.13	1.02	1.26 *	1.12	1.01	1.24 *	1.13	1.02	1.26 *
惡性腫瘤	0.86	0.68	1.09	0.72	0.57	0.92 **	0.74	0.58	0.94 **	0.73	0.57	0.93 **
轉介前最常就醫院所特質												
層級別(base:醫學中心)												
區域醫院	0.78	0.68	0.91 ***	0.77	0.67	0.89 ***	0.79	0.68	0.91 ***	0.79	0.68	0.92 ***
地區醫院	0.41	0.35	0.48 ***	0.38	0.33	0.45 ***	0.39	0.33	0.46 ***	0.39	0.33	0.46 ***
基層院所	0.50	0.44	0.57 ***	0.46	0.40	0.53 ***	0.47	0.41	0.54 ***	0.47	0.41	0.54 ***
權屬別(base:私立)												
公立	0.96	0.86	1.08	0.78	0.68	0.88 ***	0.77	0.68	0.87 ***	0.77	0.68	0.87 ***

註：依變項分為早期轉介與延遲轉介兩組，以早期轉介作為事件組(event)；^a以stepwise logistic regression 進行分析，社經地位變項、性別、年齡為強制進入模式之變項；模式一為個人SES+控制變項；模式二為區域SES+控制變項；模式三為個人與區域SES+控制變項；* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

性腎臟病醫療給付改善方案」，除腎臟、心臟、新陳代謝專科醫師，其他專科醫師需接受慢性腎臟病照護教育訓練(上課時數至少6小時)並取得證明，讓非腎臟、心臟或新陳代謝專科醫師可瞭解適切的轉介時間點，將病人在末期腎臟病前期(pre-ESRD)階段就轉介至腎臟科，使其早期接受積極治療，以延緩腎臟病之病程且提高使用長期性血管通路機率，以提升透析效果，而此方案之實施成效則有待未來研究作進一步探討。本研究顯示無工作者早期轉介機率顯著較低，與國外研究[24]有類似發現；至於教育程度則與早期轉介機率無顯著相關，過去文獻顯示，低教育程度者有顯著較低的早期轉介率[25,27]，然Obialo等人[24]以多變項分析同時考量教育及工作狀況及其他相關因素後，教育程度未達統計顯著水準，而工作狀況為顯著影響因素，此結果與本研究相似，表示針對早期轉介腎臟科，在個人社經地位指標中，經濟層面指標可能是相對較敏感的指標。

在區域社經地位部份，在未控制其他影響因素下，本研究結果顯示區域社經地位較低地區者，早期轉介機率顯著較低。過去文獻顯示，在未控制其他因素下，居住於區域優勢程度較低地區者，早期轉介機率顯著較低[30,31]；Caskey等人[29]發現未控制其他因素下，居住於區域剝奪程度較高地區者，早期轉介機率顯著較低。但本研究進一步同時控制個人社經地位與其他控制變項後發現，區域社經地位則與早期轉介機率無顯著相關，推測可能與台灣醫療資源普及、就醫可近性高有關。

在人口學特質部份，本研究結果顯示，男性早期轉介機率顯著低於女性(OR=0.85)，劉家慧[52]以2005年台灣末期腎臟病新發個案為研究對象，有類似發現，推測原因可能為男性門診就診率(每十萬人口90,481人)小於女性(每十萬人口95,421人)[53]，亦可能為男性健康識讀能力較低，Cavanaugh等人[54]針對480位新血液透析個案所進行的研究發現，男性之健康識讀能力顯著較女性低，而健康識讀能力較低者，可

能會延遲轉介至腎臟科。本研究結果顯示18-44歲者早期轉介機率顯著較 ≥ 75 歲者低(OR=0.69)，McClellan等人[26]以美國慢性血液透析患者為研究對象，其研究結果亦顯示 ≥ 65 歲者早期轉介機率顯著高於20-44歲者(OR=1.14-1.19)，可能是由於青壯年者大多數為家庭主要經濟來源，在經濟壓力考量下，難以離開工作崗位，因而導致延遲轉介[22]。

在共病症特質部份，本研究顯示有糖尿病者早期轉介機率顯著較高(OR=1.14)，但有周邊血管疾病(OR=0.71)、腦血管疾病(OR=0.81)與惡性腫瘤(OR=0.73)者，早期轉介機率顯著較低。過去研究同樣顯示糖尿病者早期轉介機率顯著較高[40]，由於糖尿病是導致慢性腎臟疾病主要因素之一[55]，醫師對於糖尿病與慢性腎臟病病程之警覺性較高，因而增加對慢性腎臟病的關注[40]，有惡性腫瘤者早期轉介機率顯著較低[23]，可能是醫師考慮其共病狀況較嚴重，因此不傾向轉介，亦即治療的虛無主義(therapeutic nihilism)[56]，亦可能是癌症病人會盡量採不透析，但若是尿毒造成明顯不舒服最後才會透析。

在血液透析前最常就醫院所之特質部份，本研究結果顯示最常至區域醫院(OR=0.78)、地區醫院(OR=0.39)或基層院所(OR=0.48)就醫者，早期轉介機率顯著低於最常至醫學中心就醫者，與過去研究結果相似。劉家慧[52]研究結果顯示醫療層級別越高，早期轉介機率顯著越高，可能是由於醫院愈大型其次專科專科化發展愈細緻、專科愈齊全，因此轉介率較高；國外研究顯示，相較於透析前由專科醫師負責健康照護者，若透析前由無專科醫師執照的一般內科醫師(general internist)負責健康照護者，延遲轉介風險會顯著增加，此現象可能為一般內科醫師對於照護末期慢性腎臟病病人有自信或對於腎臟科醫師可讓這群病人得到更好照護的認同感是較低的[40]。此外，本研究亦發現，相較於透析前最常至其他層級別醫療院所就醫者，最常至地區醫院就醫者之低收入戶比率最高(3.21%)且收入狀況屬於最高組

(>26400元/月)之比率最低(17.09%)，社經相對弱勢下，可能因此導致其延遲轉介至腎臟科。

研究限制包含(1)吳等人[38]研究指出，利用健保申報資料定義國內慢性透析病人條件中，以連續透析超過3個月定義為最佳，但某些慢性透析病患在3個月內即死亡，因此無法納入分析；(2)轉介前最常就醫院所以「首筆腎臟科門診就診日前一年內就診次數最多之院所」定義，但約0.5%個案至多家院所皆僅就診一次，採最後一次就醫院所定義之，可能造成偏差；(3)血清白蛋白為周邊動脈疾病之預測因子[57]，且會影響早期轉診機率[26]，但健保申報資料庫無相關臨床資料；(4)受限於健保申報資料庫中無個人收入，因此以投保金額級距作為概似指標，僅能反映月領薪資等級，無法反映真實收入，且若為眷屬身份，以其依附被保險人之投保金額代表，可能高估其收入狀況，但可部分反映出其家庭經濟支持之情形；另本研究定義無工作者包括眷屬、地區人口及低收入戶，但依附在高社經地位保險對象之無工作眷屬、退休人員或擺攤生意人之地區人口、有工作之低收入戶，皆可能因分類產生偏差；(5)健保申報資料庫無病人居住地資訊，因此以投保地區替代，可能造成偏誤，但廖等人[58]認為工作地與居住地不會相差甚遠，且或許更能呈現社經地位之影響。

本研究結果顯示2009年慢性血液透析新發個案腎臟科早期轉介率為70.9%，台灣在全民健康保險開辦後，大幅降低透析患者經濟障礙，但個人社經地位較低者(被保險人收入狀況較低者、無工作者)早期轉介腎臟科機率仍較低，且個人社經地位之影響大於區域社經地位。建議醫師若發現病人有慢性腎臟疾病之初期症狀，應早期轉介至腎臟專科，讓病人能在pre-ESRD階段得到更完整與專業的照護，以延緩腎臟病病程及提升透析效果，同時建議衛生主管機關應加強慢性腎臟疾病的衛教宣導，提升個人社經地位相對弱勢者(如低收入戶)的健康識讀能力，並加強基層照護醫師的訓練，以縮小血液透析患者透析前醫療照護因社經地位不同之健康

差距。

致 謝

感謝國科會101年度計畫(計畫編號：NSC 101-2629-B-075-001)支持及衛生福利部102年度獎勵公共衛生學領域學生參與專題研究計畫(計畫編號：DOH102-TD-PH-11)之經費補助，並感謝衛福部統計處提供研究資料(資料申請案編號：H102042)，使本研究得以順利完成，僅此致謝。

參考文獻

1. Fiscella K, Franks P, Gold MR, Clancy CM. Inequality in quality: addressing socioeconomic, racial, and ethnic disparities in health care. *JAMA* 2000;**283**:2579-84. doi:10.1001/jama.283.19.2579.
2. Potosky AL, Breen N, Graubard BI, Parsons PE. The association between health care coverage and the use of cancer screening tests. Results from the 1992 National Health Interview Survey. *Med Care* 1998;**36**:257-70. doi:10.1097/00005650-199803000-00004.
3. Gornick ME, Eggers PW, Reilly TW, et al. Effects of race and income on mortality and use of services among Medicare beneficiaries. *N Engl J Med* 1996;**335**:791-9. doi:10.1056/NEJM199609123351106.
4. Brechner RJ, Cowie CC, Howie LJ, Herman WH, Will JC, Harris MI. Ophthalmic examination among adults with diagnosed diabetes mellitus. *JAMA* 1993;**270**:1714-8. doi:10.1001/jama.270.14.1714.
5. Kahn KL, Pearson ML, Harrison ER, et al. Health care for black and poor hospitalized Medicare patients. *JAMA* 1994;**271**:1169-74. doi:10.1001/jama.271.15.1169.
6. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *Lancet* 2005;**365**:1099-104. doi:10.1016/S0140-6736(05)74234-3.
7. Hsu CC, Lee CH, Wahlqvist ML, et al. Poverty increases type 2 diabetes incidence and inequality of care despite universal health coverage. *Diabetes Care* 2012;**35**:2286-92. doi:10.2337/dc11-2052.
8. 黃逸芯：持重大傷病卡患者之就醫公平性：以透析治療及慢性精神疾病為例。台北：國立台灣大學公共衛生碩士學位學程學位論文，2011。
Huang YS. Equity in health care use among major illness card holders: the cases of renal dialysis disease

- and chronic mental diseases [Dissertation]. Taipei: Master of Public Health Degree Program, National Taiwan University, 2011. [In Chinese: English abstract]
9. United States Renal Data System (USRDS). 2012 Annual Data Report. Minneapolis, Minnesota: United States Renal Data System, 2012.
 10. 衛生福利部中央健康保險署：101年國人每100元健保費就有27元幫助重大傷病人者，2013。http://www.nhi.gov.tw/information/NewsDetail.aspx?menu=9&menu_id=544&No=1100。引用2013/07/01。National Health Insurance Administration, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). NT \$27 of every NT \$100 in health insurance fees was used to help persons suffering from major illnesses and injuries in 2012. Available at: http://www.nhi.gov.tw/information/NewsDetail.aspx?menu=9&menu_id=544&No=1100. Accessed July 1, 2013. [In Chinese]
 11. Levin A. Consequences of late referral on patient outcomes. *Nephrol Dial Transplant* 2000;**15**(Suppl 3):8-13. doi:10.1093/oxfordjournals.ndt.a027977.
 12. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, et al. Timing of nephrologist referral and arteriovenous access use: the CHOICE Study. *Am J Kidney Dis* 2001;**38**:494-501. doi:10.1053/ajkd.2001.26833.
 13. Pisoni RL, Young EW, Dykstra DM, et al. Vascular access use in Europe and the United States: results from the DOPPS. *Kidney Int* 2002;**61**:305-16. doi:10.1046/j.1523-1755.2002.00117.x.
 14. 洪燕妮、吳肖琪、吳義勇、柯博仁：採用動靜脈瘻管或人工血管之血液透析病人住院醫療利用之分析。台灣衛誌 2009；**28**：144-54。Hung YN, Wu SC, Ng YY, Ko PJ. Analysis on hospital utilization in hemodialysis patients with different types of access. *Taiwan J Public Health* 2009;**28**:144-54. [In Chinese: English abstract]
 15. Pastan S, Soucie JM, McClellan WM. Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. *Kidney Int* 2002;**62**:620-6. doi:10.1046/j.1523-1755.2002.00460.x.
 16. Ng YY, Wu SC, Hung YN, Ko PJ. Effect of demographic characteristics and timing of vascular access maturation on patency in Chinese incident haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2009;**24**:3447-53. doi:10.1093/ndt/gfp269.
 17. National Kidney Foundation. KDOQI guidelines vascular access, Update 2006. Available at: http://www.kidney.org. Accessed June 6, 2013.
 18. 台灣腎臟醫學會：台灣血液透析診療指引。台北：台灣腎臟醫學會，2004。Taiwan Society of Nephrology. Taiwan Hemodialysis Treatment Guidelines. Taipei: Taiwan Society of Nephrology, 2004. [In Chinese]
 19. Winkelmayer WC, Owen WF Jr, Levin R, Avorn J. A propensity analysis of late versus early nephrologist referral and mortality on dialysis. *J Am Soc Nephrol* 2003;**14**:486-92. doi:0.1097/01.ASN.0000046047.66958.C3.
 20. Goransson LG, Bergrem H. Consequences of late referral of patients with end-stage renal disease. *J Intern Med* 2001;**250**:154-9. doi:10.1046/j.1365-2796.2001.00869.x.
 21. McLaughlin K, Manns B, Culleton B, Donaldson C, Taub K. An economic evaluation of early versus late referral of patients with progressive renal insufficiency. *Am J Kidney Dis* 2001;**38**:1122-8. doi:10.1053/ajkd.2001.28619.
 22. Parameswaran S, Geda SB, Rathi M, et al. Referral pattern of patients with end-stage renal disease at a public sector hospital and its impact on outcome. *Natl Med J India* 2011;**24**:208-13.
 23. Hommel K, Madsen M, Kamper AL. The importance of early referral for the treatment of chronic kidney disease: a Danish nationwide cohort study. *BMC Nephrol* 2012;**13**:108. doi:10.1186/1471-2369-13-108.
 24. Obialo CI, Ofili EO, Quarshie A, Martin PC. Ultralate referral and presentation for renal replacement therapy: socioeconomic implications. *Am J Kidney Dis* 2005;**46**: 881-6. doi:10.1053/j.ajkd.2005.08.003.
 25. Hasegawa T, Bragg-Gresham JL, Yamazaki S, et al. Greater first-year survival on hemodialysis in facilities in which patients are provided earlier and more frequent pre-nephrology visits. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009;**4**:595-602. doi:10.2215/CJN.03540708.
 26. McClellan WM, Wasse H, McClellan AC, Kipp A, Waller LA, Rocco MV. Treatment center and geographic variability in pre-ESRD care associate with increased mortality. *J Am Soc Nephrol* 2009;**20**:1078-85. doi:10.1681/ASN.2008060624.
 27. Wauters JP, Bosson JL, Forneris G, et al. Patient referral is influenced by dialysis centre structure in the Diamant Alpin Dialysis cohort study. *Nephrol Dial Transplant* 2004;**19**:2341-6. doi:10.1093/ndt/gfh387.
 28. Larson NI, Story MT, Nelson MC. Neighborhood environments: disparities in access to healthy foods in the U.S. *Am J Prev Med* 2009;**36**:74-81. doi:10.1016/j.amepre.2008.09.025.
 29. Caskey FJ, Roderick P, Steenkamp R, et al. Social deprivation and survival on renal replacement therapy in England and Wales. *Kidney Int* 2006;**70**:2134-40. doi:10.1038/sj.ki.5001999.

30. Cass A, Cunningham J, Snelling P, Wang Z, Hoy W. Urban disadvantage and delayed nephrology referral in Australia. *Health Place* 2003;**9**:175-82. doi:10.1016/S1353-8292(02)00037-0.
31. Grace BS, Clayton P, Cass A, McDonald SP. Socio-economic status and incidence of renal replacement therapy: a registry study of Australian patients. *Nephrol Dial Transplant* 2012;**27**:4173-80. doi:10.1093/ndt/gfs361.
32. 白姍綺：地區收入不平等、個人社經地位與自評健康。台北：國立台灣大學衛生政策與管理研究所碩士論文，2003。
Pai SC. Area income inequality, individual socioeconomic status, and self-rated health [Dissertation]. Taipei: Institute of Health Policy and Management, National Taiwan University, 2003. [In Chinese: English abstract]
33. 陳佳宜：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。台北：國立台灣大學醫療機構管理研究所碩士論文，2010。
Chen CY. The impact of individual socioeconomic status and neighborhood contextual effects on health-related Quality of Life (SF-36) among diabetes patients [Dissertation]. Taipei: Graduate Institute of Health Care Organization Administration, National Taiwan University, 2010. [In Chinese: English abstract]
34. 林慧淳：地區剝奪與死亡率之相關：以台灣為例。台北：國立台灣大學衛生政策與管理研究所碩士論文，2001。
Lin HC. Area deprivation and mortality in Taiwan [Dissertation]. Taipei: Institute of Health Policy and Management, National Taiwan University, 2001. [In Chinese: English abstract]
35. 李宜家、林慧淳、江東亮：地區剝奪程度、個人社經地位與台灣男性成人的吸菸行為。台灣衛誌 2003；**22**：10-6。
Lee IL, Lin HC, Chiang TL. Area deprivation, socioeconomic status, and smoking behavior among male adults in Taiwan. *Taiwan J Public Health* 2003;**22**:10-6. [In Chinese: English abstract]
36. 王楷皓：地區剝奪、父母教育程度和兒童肥胖的關係。台北：國立台灣大學衛生政策與管理研究所碩士論文，2005。
Wang KH. Area deprivation, parental education, and childhood obesity [Dissertation]. Taipei: Institute of Health Policy and Management, National Taiwan University, 2005. [In Chinese: English abstract]
37. Wu MS, Wu IW, Shih CP, Hsu KH. Establishing a platform for battling end-stage renal disease and continuing quality improvement in dialysis therapy in Taiwan-Taiwan Renal Registry Data System (TWRDS). *Acta Nephrologica* 2011;**25**:148-53.
38. 吳肖琪、黃麟珠、雷秀麗、吳義勇：從健保透析申報資料定義並分析國內慢性腎衰竭病患透析情形。台灣衛誌 2004；**23**：419-27。
Wu SC, Haung LG, Lei HL, Ng YY. Definition and analysis of patients with chronic dialysis from the National Health Insurance Database. *Taiwan J Public Health* 2004;**23**:419-27. [In Chinese: English abstract]
39. National Kidney Foundation. The United States Renal Data System. 1998 Annual Data Report. Maryland: USRDS, 1998.
40. Winkelmayer WC, Glynn RJ, Levin R, Owen WF Jr, Avorn J. Determinants of delayed nephrologist referral in patients with chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2001;**38**:1178-84. doi:10.1053/ajkd.2001.29207.
41. Dogan E, Erkok R, Sayarlioglu H, Durmus A, Topal C. Effects of late referral to a nephrologist in patients with chronic renal failure. *Nephrology (Carlton)* 2005;**10**:516-9. doi:10.1111/j.1440-1797.2005.00433.x.
42. Kazmi WH, Obrador GT, Khan SS, Pereira BJ, Kausz AT. Late nephrology referral and mortality among patients with end-stage renal disease: a propensity score analysis. *Nephrol Dial Transplant* 2004;**19**:1808-14. doi:10.1093/ndt/gfg573.
43. Romano PS, Roos LL, Jollis JG. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data: differing perspectives. *J Clin Epidemiol* 1993;**46**:1075-9; discussion 1081-90. doi:10.1016/0895-4356(93)90103-8.
44. Roberts JK. The importance of the intraclass correlation in multilevel and hierarchical linear modeling design. *Multiple Linear Regression Viewpoints* 2002;**28**:19-31.
45. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York, NY: Routledge, 1988.
46. Wauters JP, Lameire N, Davison A, Ritz E. Why patients with progressing kidney disease are referred late to the nephrologist: on causes and proposals for improvement. *Nephrol Dial Transplant* 2005;**20**:490-6. doi:10.1093/ndt/gfh709.
47. 衛生福利部中央健康保險署：全民健康保險與各國健康照護服務系統現況比較，1995。http://www.nhi.gov.tw/resource/Webdata/Attach_3086_1_chi11-08.doc。引用2013/06/18。
National Health Insurance Administration, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Comparison of the current state of National Health Insurance and various countries' health care service systems, 1995. Available at: http://www.nhi.gov.tw/resource/Webdata/Attach_3086_1_chi11-08.doc. Accessed

- June 18, 2013. [In Chinese]
48. Schoen C, Osborn R, Doty MM, Squires D, Peugh J, Applebaum S. A survey of primary care physicians in eleven countries, 2009: perspectives on care, costs, and experiences. *Health Aff (Millwood)* 2009;**28**:w1171-83. doi:10.1377/hlthaff.28.6.w1171.
49. Gordon EJ. Patients' decisions for treatment of end-stage renal disease and their implications for access to transplantation. *Soc Sci Med* 2001;**53**:971-87. doi:10.1016/S0277-9536(00)00397-X.
50. Fraser SD, Roderick PJ, Casey M, Taal MW, Yuen HM, Nutbeam D. Prevalence and associations of limited health literacy in chronic kidney disease: a systematic review. *Nephrol Dial Transplant* 2013;**28**:129-37. doi:10.1093/ndt/gfs371.
51. Boulware LE, Troll MU, Jaar BG, Myers DI, Powe NR. Identification and referral of patients with progressive CKD: a national study. *Am J Kidney Dis* 2006;**48**:192-204. doi:10.1053/j.ajkd.2006.04.073.
52. 劉家慧：探討末期腎臟疾病患者轉介腎臟科醫師之影響因素。台北：台北醫學大學醫務管理學研究所，2006。
Liu CH. Exploring factors affecting referral to nephrologists in end stage renal disease patients [Dissertation]. Taipei: School of Health Care Administration, Taipei Medical University, 2006. [In Chinese: English abstract]
53. 衛生福利部統計處：全民健康保險醫療統計/100年度全民健康保險醫療統計年報/門診主要疾病就診率統計-按性別及年齡別分/表一門診就診率統計-按性別及年齡別分，2012。http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=12491&class_no=440&level_no=3。引用2013/06/15。
Department of Statistics, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). National Health Insurance medical statistics / 2011 National Health Insurance medical statistics yearbook / Major outpatient illness visiting rate statistics – by sex and age / Table 1 Outpatient visiting rate statistics – by sex and age, 2012. Available at: http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=12491&class_no=440&level_no=3. Accessed June 15, 2013. [In Chinese]
54. Cavanaugh KL, Wingard RL, Hakim RM, et al. Low health literacy associates with increased mortality in ESRD. *J Am Soc Nephrol* 2010;**21**:1979-85. doi:10.1681/ASN.2009111163.
55. National Kidney Foundation. Diabetes and chronic kidney disease, 2007. Available at: <http://www.kidney.org>. Accessed June 6, 2013.
56. Sprangers B, Evenepoel P, Vanrenterghem Y. Late referral of patients with chronic kidney disease: no time to waste. *Mayo Clin Proc* 2006;**81**:1487-94. doi:10.4065/81.11.1487.
57. Tsai CK, Yang CM, Lin CY, Chang CH. Peripheral arterial disease and its correlates in chronic hemodialysis patients. *Acta Nephrologica* 2008;**22**:117-23.
58. 廖建彰、李采娟、林瑞雄、宋鴻樟：2000年台灣腦中風發生率與盛行率的城鄉差異。台灣衛誌 2006；**25**：223-30。
Liao CC, Li TC, Lin RS, Sung FC. Urban and rural difference in prevalence and incidence of stroke in 2000 in Taiwan. *Taiwan J Public Health* 2006;**25**:223-30. [In Chinese: English abstract]

附錄一 共病症類別及定義

共病症類別	ICD-9-CM Codes
周邊血管疾病 (Peripheral vascular disease)	440.x, 441.x, 442.x, 443.1-443.9, 447.1, 785.4 38.13-38.14*, 38.16*, 38.18*, 38.33-38.34*, 38.36*, 38.38*, 38.43-38.44*, 38.46*, 38.48*, 39.22-39.26*, 39.29*
腦血管疾病 (Cerebrovascular disease)	362.34, 430-436, 437-437.1, 437.9, 438, 781.4, 784.3, 997.0 38.12*, 38.42*
糖尿病(輕至中度) Diabetes (mild to moderate)	250.0x-250.3x
糖尿病伴隨慢性併發症 (Diabetes with chronic complications)	250.4x-250.9x
惡性腫瘤、白血病、淋巴瘤 (Any malignancy, including leukemia and lymphoma)	140.x-171.x, 174.x-195.x, 200.xx-208.x, 273.0, 237.3, V10.46 60.5*, 62.4-62.41*

註：*為處置碼(procedure codes)。

The effects of individual and neighborhood socioeconomic status on early nephrology referral for hemodialysis patients

CHIA-TIEN CHANG¹, SHIAO-CHI WU^{1,*}, YEN-NI HUNG², YEE-YUNG NG³, HUI-SHAN CHEN¹

Objectives: Tackling health inequalities is a key concern of public health policy makers. The major purpose of Taiwan's National Health Insurance (NHI) is to reduce the financial barriers to care. It is worth ascertaining if individual and neighborhood socioeconomic inequalities exist in early nephrology referral for hemodialysis patients. **Methods:** This population-based retrospective cohort study examined the incidence of new hemodialysis patients in 2009 as identified from the Taiwan National Health Insurance database and relevant secondary data. Early referral was defined as patients meeting with a nephrologist more than 90 days before initial hemodialysis. Stepwise binomial logistic regression models were performed to examine the effect of individual socioeconomic status (SES) (premium-based monthly salary (NT\$), level of education, and employment status) and neighborhood SES ("average family income and expenditure per household" and "educational attainment of the population aged 15 and over - junior college and above") on early nephrology referral after controlling for demographic characteristics, co-morbid conditions, and characteristics of major health care organizations before referral. **Results:** A total of 7,687 consecutive adult incident hemodialysis patients were identified, and 70.9% of them were referred early. Unemployed patients and those with a lower premium-based monthly salary had significantly lower early referral rates after controlling for other factors (OR=0.81, 95%CI=0.70-0.93; OR=0.84, 95%CI=0.73-0.95). No significant associations were found between neighborhood SES and referral pattern. **Conclusions:** Individual socioeconomic inequalities exist in early nephrology referral for hemodialysis patients despite universal health coverage. The causes of this finding require further investigation. (*Taiwan J Public Health*. 2014;**33**(1):75-88)

Key Words: early nephrology referral, socioeconomic status, hemodialysis

¹ Institute of Health and Welfare Policy, National Yang-Ming University, No. 155, Sec. 2, Linong St., Beitou Dist., Taipei, Taiwan, R.O.C.

² School of Gerontology Health Management, College of Nursing, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

³ Division of Nephrology, Department of Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author. E-mail: scwu@ym.edu.tw

Received: Jul 8, 2013 Accepted: Jan 15, 2014

DDOI: 10.6288/TJPH201433102058