

# 美和學校財團法人美和科技大學

## 104 年度教師產學合作計畫

### 結案報告書

計畫名稱：慢性腎臟病危險因子及長期趨勢探討—以成人健康檢查資料分析

計畫編號： 104-FI-HBA-IAC-R-001

計畫期間：104 年 1 月 1 日起至 104 年 12 月 31 日

計畫主持人：楊燦

共同主持人：胡皓桓、謝晉文、廖玉貴

研究助理：陳雅雯

經費總額： 100,000 元

經費來源：屏基醫療財團法人屏東基督教醫院

## 中文摘要

**背景：**目前慢性腎臟病已成為世界流行病之一，台灣慢性腎臟病的高發生率及盛行率也已造成醫療資源嚴重負擔，對個人、家庭及社會都造成很大心理和經濟上的負擔，因此目前已成為世界各國防治的重要疾病。而末期腎臟疾病的高發生率與高盛行率是需要被重視的問題，而比末期腎臟疾病更為早期的慢性腎臟病，其盛行率更是遠高於末期腎臟疾病。由於慢性腎臟病會增加心血管疾病死亡率，且一旦發展為末期腎臟病大多需要藉由腎臟移植或長期依賴洗腎得以輔助腎臟的運作，並常伴隨高血壓、高血脂症、糖尿病及心血管疾病等併發症。

**目的：**本研究目的在探討南臺灣成人慢性腎臟疾病盛行狀況危險因子及長期變化趨勢。

**方法：**本研究為縱段性資料分析研究，以 2009 年至 2013 年參與屏東市某區域醫院成人健檢之民眾為研究對象。利用體檢資料庫個人基本資料、身體理學檢查及抽血檢驗數據進行分析，利用(Abbreviated modification of diet in renal disease, aMDRD)公式推估腎絲球過濾率，再依 2002 美國國家腎臟基金會(kidney disease outcomes quality initiative, K/DOQI)定義，判定是否罹患腎臟病。分析罹患慢性腎臟病的危險因子及長期變化趨勢。

**結果：**本研究共計 15273 人納入分析。結果發現在代謝症候群及組成因子 (metabolic syndrome and its components)，除了總膽固醇是正常者有較高的 CKD 盛行率，其餘均是異常者有較高的 CKD 盛行率。亦發現男性、年齡 $\geq 65$  歲、BMI  $\geq 27$  肥胖者、血壓異常、三酸甘油酯異常、血糖異常、罹患代謝症候群者，腎絲球過濾率(eGFR)數值均較差，且達統計上顯著差異。本研究分析(2009~2013 年)在 MetS 組成因子之間差異分析及趨勢分析結果顯示；各年度在代謝症候群組成因子達統計上差異。若再以趨勢分析來看，除收縮壓及三酸甘油酯未達統計趨勢顯著( $p=.202$ ,  $p=.186$ )。其他代謝症候群組成因子均達統計趨勢顯著。其中血糖、BMI 有逐年上升趨勢，而總膽固醇、舒張壓則顯示逐年下降趨勢。

研究採逐步複迴歸分析慢性腎臟病之危險因子，結果顯示男性、年齡 $\geq 65$ 歲、BMI $\geq 27$ 、血壓異常(135/80mm Hg)、三酸甘油脂異常( $\geq 150\text{mg/DL}$ )以及血糖異常( $\geq 100\text{mg/DL}$ )者，有較高的罹患CKD風險。而總膽固醇異常( $\geq 200\text{mg/DL}$ )者反而罹患CKD的風險較低。

**結論：**2009~2013年資料顯示；血糖、BMI有逐年上升趨勢，而總膽固醇、舒張壓則顯示逐年下降趨勢。男性、年齡 $\geq 65$ 歲、BMI $\geq 27$ 、血壓異常(135/80mm Hg)、三酸甘油脂異常( $\geq 150\text{mg/DL}$ )以及血糖異常( $\geq 100\text{mg/DL}$ )者，有較高的罹患CKD風險。

**關鍵詞：**慢性腎臟病、aMDRD公式、腎絲球過濾率

## Abstract

**Background:** Chronic kidney disease (CKD) is one of the predominant epidemic diseases in the world. The high incidence rate and prevalence of chronic kidney disease in Taiwan has become a severe burden for medical resources. It is a heavy burden on individuals, families, and society. Therefore, it is now an important disease that all nations prevent and control. The high incidence and prevalence rate of end stage renal disease (ESRD) in Taiwan are problems that warrant concern and attention. Furthermore, chronic kidney disease (CKD) is a condition that occurs earlier than ESRD and has a greater prevalence rate. Because CKD increases the rate of cardiovascular disease mortality, if it develops into ESRD, it needs kidney transplantation or long-term dependence on dialysis to make kidney function. Usually comes along with hypertension, hyperlipidemia, diabetes and cardiovascular disease, etc.

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate the prevalence of CKD status, risk factors and long-term trends among adults in southern Taiwan.

**Methods:** A longitudinal design was used. Participants were residents in Pingtung County in southern Taiwan. Data were collected through adults' health examinations by a hospital in a certain area in Pingtung county between 2009 and 2013. The health data base included participants' basic information, physical examination and blood examination results. By the using aMDRD formula to estimate the Participants were residents in Pingtung County in southern Taiwan. In addition, combine with the U.S. National Kidney Foundation kidney disease outcomes quality initiative (K/DOQI) in 2002 to decide the CKD patients. Analyze the risk factors and the long-term changing trend of chronic kidney disease.

**Results:** In this study, a total of 15,273 participants are included in the analysis.

The results found that regarding the metabolic syndrome and its components; except those with normal total cholesterol have a higher prevalence of CKD, the rest are abnormalities with a higher prevalence of CKD. The study also found male with age  $\geq 65$ , BMI  $\geq 27$ , blood pressure abnormality, abnormal triglycerides, abnormal blood sugar, suffering from metabolic syndrome have rather poor eGFR. It also reaches statistically significant differences. The research analyzes (2009~2013) the differences between components of MetS and the trend analysis result shows that each year, component of the metabolic syndrome reaches statistical difference. If applying with trend analysis, except that systolic blood pressure and triglyceride levels are below significant statistical trend ( $p = .202$ ,  $p = .186$ ); other MetS components all reach analytic significant trend. Among which, blood sugar and BMI has an annually increasing trend while the total cholesterol, diastolic blood pressure have a declining trend.

The research adopt a stepwise multiple regression analysis for risk factors of chronic kidney disease, the results show that male, age  $\geq 65$  years, BMI  $\geq 27$ , abnormal blood pressure (135 / 80mm Hg), abnormal triglycerides ( $\geq 150\text{mg} / \text{DL}$ ) and abnormal blood sugar ( $\geq 100\text{mg} / \text{DL}$ ) have a higher risk of suffering from CKD. And those with total cholesterol abnormalities ( $\geq 200\text{mg} / \text{DL}$ ) has a lower risk of suffering from CKD.

**Discussion:** Data from 2009 to 2013 show that glucose and BMI have annually increasing trend, while the total cholesterol and diastolic blood pressure have a declining one. Male, age  $\geq 65$  years, BMI  $\geq 27$ , abnormal blood pressure (135 / 80mm Hg), triglycerides abnormalities ( $\geq 150\text{mg} / \text{DL}$ ) and abnormal blood sugar ( $\geq 100\text{mg} / \text{DL}$ ) have a higher chance of suffering from CKD.

**Keywords :** Chronic kidney disease, AMDRD formula, glomerular filtration rate

## 前言

由於近代醫療與生活水準的提高，加上飲食習慣與生活型態的改變，造成慢性腎臟病(Chronic Kidney Disease, CKD)及末期腎臟病 (End Stage Renal Disease,ESRD) 的發生率和盛行率不斷上升，尤其慢性腎臟病不僅增加全死因的死亡率(Wen et al., 2008)，更增加醫療負擔與支出，因此已成為世界各國防治的重要疾病與新興的公共衛生議題。在2012年國人十大死因中，腎炎、腎病症候群及腎病變就名列第十名，是國人主要的慢性疾病，標準化死亡率為每十萬人口中佔12.1，且已長達十多年蟬聯國人十大死因之一(行政院衛生福利部，2014)。(計)衛福部過去對於高血壓、高血脂及糖尿病等慢性病的防治皆投入相當的經費與心力，隨公共衛生醫療照護的發達與國人平均餘命的延長，據統計，2013年男性平均餘命為76.7歲，女性為83.3歲，許多老年人與慢性病患，因為醫療進步，沒有在早期就因心血管併發症死亡，而存活至產生腎功能障礙的階段，也因腎功能持續惡化而須接受透析或移植治療，雖然這種治療花費頗大，且非一般無保險照護者所能負擔，但是台灣因有健保制度的支付，尿毒症病患得以在沒有龐大醫療費用的負擔下繼續以透析療法延續生命，這是近年來台灣透析病患持續增加的主要原因。世界各國的末期腎臟病 (End Stage Renal Disease,ESRD) 人口在全世界人口不斷增加(Lysaght,2002；Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2007)，尤其是在台灣(Lin,Hung,Chen,Tzeng, Lee&Chen,2010)，2011年約有6萬4千人長期洗腎，推估每年新增透析病患成長率約6%，不但影響國人健康甚鉅，健保每年支出在洗腎的醫療費用更達300億元 (中央健康保險署，2012)。

台灣末期腎臟病的高發生率與盛行率雖是必須重視的問題，而比末期腎臟病更為早期的慢性腎臟病，其盛行率更是遠高於末期腎病，由於慢性腎臟病(chronic kidney disease, CKD) 進展至末期腎病，非但會增加心血管疾病之死亡率，且對個人、家庭及社會都造成很大心理和經濟上的負擔，因此目前已成為世界各國防治的重要疾病。而早期發現慢性腎臟病的診斷方法，以腎絲球濾過率(estimate

Glomerular Filtration Rate,eGFR)取代過去用血清肌酸酐，為近年來早期發現CKD上最重要的改變，新的K-DOQI(kidney disease outcomes quality initiative,K/DOQI) guideline臨床的診治，此新觀念已普遍為腎臟界所採用( Wu,Shu,Liu,Chiang,Cheng &Chen,2010)。慢性腎臟病防治的核心價值在於早期發現、早期治療，避免腎臟功能的惡化，慢性腎臟病可以透過常規檢測和治療可以減緩和防止病情發展，降低併發症和減少心血管疾病的風險，並提高生存率和生活品質(Levey&Coresh,2011)。

本研究針對成人體檢資料進行慢性腎臟病危險因子及長期趨勢探討。因此本研究目的如下：

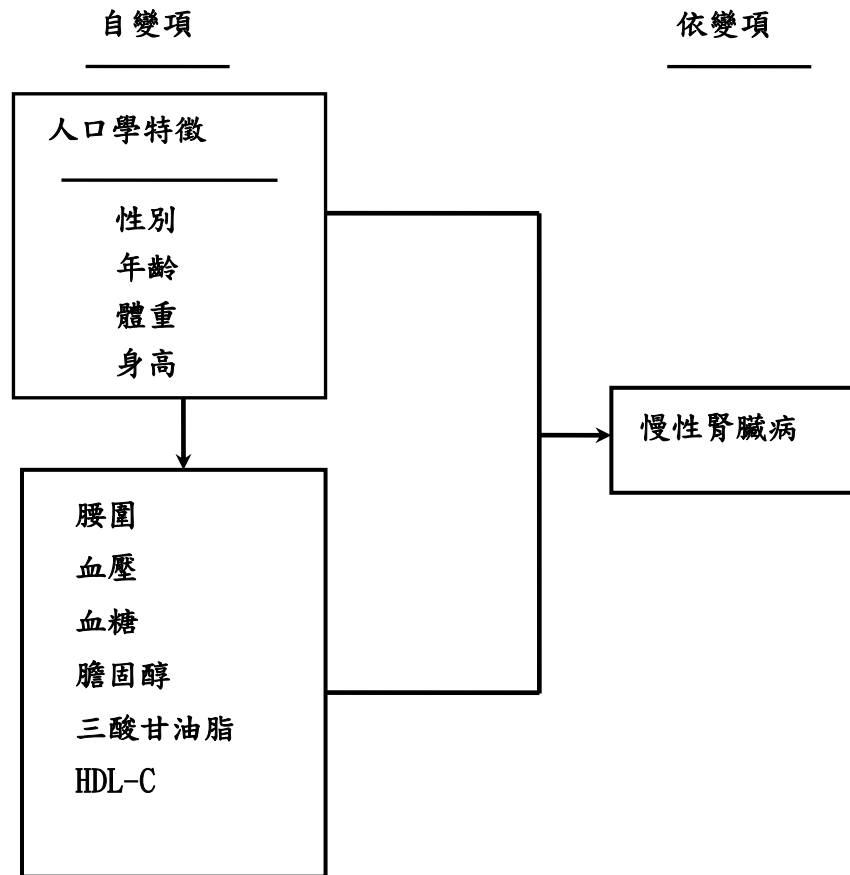
#### **研究目的**

- (一)瞭解研究對象慢性腎臟病及各分期的盛行率。
- (二)探討研究對象人口學特徵、體檢指標與慢性腎臟病之相關性。
- (三)探討成人罹患慢性腎臟病的危險因子及長期變化趨勢。

## 研究方法

### 一、研究架構

經由文獻查證，本研究旨在探討慢性腎臟病危險因子及長期趨勢分析。研究架構如圖一所示



圖一 研究架構

### 二、研究變項之操作型定義

(一)、慢性腎臟病定義：

1. 腎絲球濾過率 $\geq 60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$ ，但臨床上有血尿、蛋白尿、影像學或病理切片異常等腎臟實質損傷證據，且病程達3個月以上。

2. 無論是否有腎臟實質損傷，只要腎絲球濾過率 $< 60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$ ，且病程達3個月以上。美國國家腎臟基金會-透析療效品質指導也依腎絲球濾過率下降程度與極病狀況，將慢性腎臟病依病程分區1-5期(如表1)，各期定義分述如後：



第 1 期：腎絲球濾過率 $\geq 90\text{ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$ ，但有腎臟實質損傷，例如微量蛋白尿、血尿等，此階段腎絲球通透性可能會因此而增加，使腎絲球濾過率上升或維持正常。

第 2 期：腎絲球濾過率介於  $60\text{--}89\text{ml}/\text{min}/1.37\text{ m}^2$ ，屬輕度慢性腎功能障礙，且有腎臟實質損傷，例如微量蛋白尿、血尿等，只要及早診斷並給予適當治療就可有效控制疾病病程進展。

第 3 期：腎絲球濾過率介於  $30\text{--}59\text{ml}/\text{min}/1.37\text{ m}^2$ ，屬中度慢性腎功能障礙，此階段腎臟進入不可逆的損傷，若未能有效控制腎功能下降，腎功能惡化速度會加快。近期也有學者將第 3 期再細分為 3A 與 3B 兩期，3A 期患者腎絲球濾過率介於  $45\text{--}59\text{ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$ ，3B 期則為  $30\text{--}44\text{ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$ ，3A 期患者可經由治療減緩腎絲球濾過率下降的速度，故與第 1、2 期合稱「早期慢性腎臟病」(Kirsztajn et al., 2009)。

第 4 期：腎絲球濾過率介於  $15\text{--}30\text{ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$ ，為重度慢性腎衰竭 (Pre-ESRD)，腎功能已嚴重受損，多以腎臟替代療法治療。

第 5 期：患者腎絲球濾過率 $\leq 15\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$ ，為末期腎臟病 (ESRD)，必須接受血液透析、腹膜透析或腎臟替代療法來維持生命。

(二)、肥胖定義：依行政院衛生署之標準分類身體質量指數 (BMI)

過輕： $\text{BMI} \leq 18.4\text{ kg}/\text{m}^2$

正常：BMI 介於  $18.5\text{--}23.9\text{ kg}/\text{m}^2$

過重：BMI 介於  $24.0\text{--}26.9\text{ kg}/\text{m}^2$

肥胖： $\text{BMI} \geq 27\text{ kg}/\text{m}^2$

(三)代謝症候群 (Metabolic Syndrome)：是指血糖、血脂、血壓、腰圍等指標異常、且同時聚集在一個人身上的現象，本研究以臺灣 2007 年版成人 (20 歲以上) 代謝症候群判定標準 (衛生署國民健康局，2007)。

(四)、高血壓定義：成人收縮血壓 $\geq 130\text{ mmHg}$ 或舒張血壓 $\geq 85\text{ mmHg}$ 和正在使用

高血壓藥物。

(五)、高血糖定義：禁食 8 小時以上靜脈血漿血糖值 $\geq 100\text{mg/dL}$  或服用降血糖藥物治療者。

(六)、高膽固醇定義：禁食血清總膽固醇 $\geq 200\text{mg/dl}$ 或服用降血脂藥物治療者。

(七)、高三酸甘油酯定義：禁食血清三酸甘油酯 $\geq 150\text{mg/dl}$ 或服用降血脂藥物治療者。

### 三、研究設計

本研究為縱段性資料分析研究，以 2009 年至 2013 年參與屏東市某區域醫院成人健檢之民眾為研究對象。利用體檢資料庫個人基本資料、身體理學檢查及抽血檢驗數據進行分析，利用(Abbreviated modification of diet in renal disease, aMDRD)公式推估腎絲球過濾率，再依 2002 美國國家腎臟基金會(kidney disease outcomes quality initiative, K/DOQI)定義，判定是否罹患腎臟病。分析罹患慢性腎臟病的危險因子及長期變化趨勢。

#### (一)、研究對象

以 2009 年至 2013 年有參與成人健康檢查之民眾(或整合性篩檢)為研究對象；扣除掉理學及生化血液檢查未完成者。

#### (二)、研究工具

##### 體檢資料

體檢資料，包括人口學變項性別(男、女)、年齡(實際年齡)。身體理學以及生化血液檢查。如下詳述：

##### 身體理學測量：

(1). 身高測量：使用固定式(型號：NAGATA TOP-201WH)身高器，測量個案站立時身高。檢查時需脫鞋、兩腳直立、背部靠測量器、頭抬高且眼睛向前平視，記錄以公分(cm)為單位，記至小數點第一位數字。

(2). **體重測量**：使用固定式（型號：NAGATA TOP-201WH）體重計，受測者需穿輕便單件衣物並脫鞋，採自然站姿於體重計上，記錄以公斤為單位，記至小數點第一位數字。

(3). **身體質量指數(BMI)測量**：BMI 之計算方式 = 體重 (公斤) ÷ 身高 (公尺) 平方，做為全身脂肪佔體重的比例。

(4). **腰圍測量**：腰圍測量以軟皮尺測量。除去腰部覆蓋衣物，輕鬆站立，雙手自然下垂。以皮尺繞過腰部，調整高度使能通過左右兩側腸骨上緣至肋骨下緣之中間點，同時注意皮尺與地面保持水平，並緊貼而不擠壓皮膚。維持正常呼吸，於吐氣結束時，量取腰圍。以公分(cm)為單位，記至小數點第一位數字。

(5). **血壓測量**：血壓測量工具為校正過之水銀血壓計。整個血壓測量方式以美國高血壓學會提供之量血壓標準程序為準。本調查將測量受試者至少量兩次血壓，若兩次測量值相差 10 mmHg 以上，應測量第三次。受試者之血壓測量值將以兩次較接近（第一次和第二次或是第二和第三次）值之平均值紀錄之。

(6) **生化血液檢查**：受試者須禁食最少 10 小時才得以進行抽血檢查。採集血液會置於 4°C 冰桶內，並於 2 小時內將血液送達實驗室，以冰箱儲存，於一週內分析完畢。血液生化檢驗項目，包括：總膽固醇、三酸甘油脂、HDL-C、血漿血糖等。

#### 四、研究對象倫理考量

1. 本研究之研究對象為利用先前成人健檢或整合性篩檢健康檢查數值資料，屬次級資料運用，資料取得前須經該醫院健檢資料使用同意使用，必要時簽署保密協議。在考量倫理原則將於資料取得分析時，均將可辨識個人資料去連結。於資料檔中無法辨識個人姓名以及身分等相關資料以符合研究倫理。

2. 本研究需完成 Institutional Review Board (IRB) 審核通過，完成審核程序後，開始進行本研究資料取得及分析。本研究所得之資料只提供研究者研究之用，不作為其他用途，問卷資料以代碼編碼處理，任何可辨識身份之資料均分開

處理，內容除研究者外，一律保密，他人不得查閱資料，文章發表亦不會呈現研究對象的名字。

## 五、資料處理及統計分析

本研究以SPSS 17.0套裝軟體分析資料，進行資料處理與統計分析。依研究目的、假設及研究架構，統計方法包括：描述性統計（次數分配、百分比、平均值、標準差）；推論性統計：卡方檢定（Chi-Square test,  $\chi^2$ ）、趨勢分析包含：單因子變異數分析（one-way ANOVA）、雪費事後檢定（Scheffe' s posteriori comparison）、線性回歸。邏輯斯迴歸分析（Logistic regression）來驗證本研究之假設。

## 結果

本研究共計 15273 人納入分析。研究結果發現；慢性腎臟病不同年度分期趨勢有所差異，似乎隨年度增加 CKD 有增加趨勢，由圖 1 可見 CKD，第 3 期在各年度都是個案最多的情況。再從表 1, 1-1 顯示；CKD 第 3-5 期盛行率有逐年變多的現象(6.9%~13.1%)且達統計顯著差異( $p<.001$ )。

若將 CKD 分為有無兩組與人口學特徵相關分析比較，發現男性、年齡 $\geq 65$  歲以上、BMI 異常、血壓異常、三酸甘油酯異常、血糖異常、代謝症候群異常者，都有較高的 CKD 盛行率且達統計上顯著差異( $p<.001$ )(見表 2)。

表 3 將 CKD 分為五期與沒有 CKD 者，與人口學特徵進行分析比較，結果顯示；男性、年齡 $\geq 65$  歲以上、BMI 異常、血壓異常、三酸甘油酯異常、血糖異常、代謝症候群異常者，在較嚴重 CKD 分期(2-5)都有較高的 CKD 盛行率且達統計上顯著差異( $p<.001$ )。

表 4 將 CKD 分為沒有 CKD 者與 CKD(1,2 期)、CKD(3-5 期)，分別與人口學特徵進行分析比較，結果與上述分析相似；男性、年齡 $\geq 65$  歲以上、BMI 異常、血壓異常、三酸甘油酯異常、血糖異常、代謝症候群異常者，在 CKD(1,2 期)、CKD(3-5 期)都有較高的 CKD 盛行率且達統計上顯著差異。上述表 2-表 4 發現在代謝症候群及組成因子，除了總膽固醇是正常者有較高的 CKD 盛行率，其餘均是異常者有較高的 CKD 盛行率。

表 5 人口學特徵與慢性腎臟病指標腎絲球過濾率(eGFR)之相關分析結果顯示男性、年齡 $\geq 65$  歲、BMI $\geq 27$  肥胖者、血壓異常、三酸甘油酯異常、血糖異常、罹患代謝症候群者，腎絲球過濾率(eGFR)數值均較差，且達統計上顯著差異( $p<.001$ )。

本研究分析(2009~2013 年)在 MetS 組成因子之間差異分析及趨勢分析結果顯示；各年度在代謝症候群組成因子達統計上差異。若再以趨勢分析來看，除收縮壓及三酸甘油酯未達統計趨勢顯著( $p=.202$ ,  $p=.186$ )。其他代謝症候群組成因子

均達統計趨勢顯著。其中血糖、BMI 有逐年上升趨勢，而總膽固醇、舒張壓則顯示逐年下降趨勢(見表 6)。

表 7 研究採逐步複迴歸分析慢性腎臟病之危險因子，結果顯示男性、年齡 $\geq 65$  歲、BMI $\geq 27$ 、血壓異常(135/80mm Hg)、三酸甘油脂異常( $\geq 150$ mg/DL)以及血糖異常( $\geq 100$ mg/DL)者，有較高的罹患 CKD 風險。而總膽固醇異常( $\geq 200$ mg/DL)者反而罹患 CKD 的風險較低。

## 討論

本研究慢性腎臟病盛行率(stage 1-5)為19.04%、stage 1-2盛行率8.33%、stage 3-5盛行率10.7%。根據行政院衛生署2010年十大主要死因統計中腎炎、腎徵症候群及腎性病變排名為第十位，每十萬人口的死亡率由2005年3.28%逐年上升至2010年12.4%。過去有研究者透過健保資料分析台灣民眾1999-2003年慢性腎臟病之盛行率為9.8% (Kuo, Tsai, Tiao & Yang, 2007)，以及1994-2006年20歲以上台灣民眾之慢性腎臟病之盛行率為11.9% (Wen, Cheng, Tsa, Chang, Chan & Tsai, 2008)，吳等研究40歲以上民眾進行篩檢，其CKD盛行率為16.1%(吳希文，2009)，與本次研究結果相似。不同國家的慢性腎臟病盛行率也有所不同，印度盛行率7.85%、新加坡10.1%、泰國11.9%、挪威12.7%、美國11%。(Hallan, Coresh, Astor, Asberg, Powe & Romundstad, 2006；Hallan, Dahl, Oien, Grootendorst, Aasberg & Holmen, 2006；Sahin, Yildirim, Cetin, Etikan, Ozturk & Ozyurt, 2009)。

慢性腎臟病的起始病因，以機轉區分為免疫性、代謝性疾病、腎毒性物質、血流動力、腎臟感染等因素。已知高危險群為老年人(>55歲)、家族史、種族、男性、糖尿病患、代謝症候群、泌尿疾病、心血管疾病等。促進惡化的危險因子有：腎元數目降低、尿蛋白、高血壓、高蛋白飲食、肥胖、貧血、血脂異常、抽菸、服用腎毒性物質(非類固醇抗發炎藥物、鋰鹽)等。本研究也發現年齡較高者(≥65歲)、以及具有代謝症候群及組成因子異常者，有較高的罹患CKD風險。

根據一份整合 Framingham Heart Study 等四個長期世代研究，發現慢性腎臟病不僅會增加全死因的死亡率，而且確實也與心血管疾病(包括冠心症、腦血管疾病、周邊血管疾病及心臟衰竭等)的死亡率有關(Weiner et al., 2004)。另一份於2012年針對臺灣南部地區1,171名健檢民眾進行的研究，結果發現慢性腎臟病危險因子，多為某些工作型態、生活方式及飲食習慣，所造成的各項體檢生化值異常(劉安倫，2012)。

依過去國、內外相關研究結果顯示，一般成年人的慢性腎臟病起始危險因子

(initiating risk factor)，可能包括老化、家族遺傳、種族因素、性別等不可改變的因素，其它一些可介入改變的因素，則包括糖尿病患、代謝症候群、高血壓、高血脂、肥胖、心血管疾病、貧血、原發性腎疾病、泌尿系統疾病及高白蛋白尿等(衛生福利部國民健康署，2010)。與本研究發現的危險因子相似。

慢性腎臟病現在被認為是一個重大的公共衛生問題(Levey et al., 2007)，了解其危險因子對於防治是非常重要的，影響慢性腎臟病的危險因子分可區分為不可修正的危險因子；年齡、性別(Eriksen et al.,2006)、種族、家族病史等，可修正的危險因子；可以控制減慢腎功能惡化，高血壓、糖尿病(De,Ramjit,Zhang,Ribeiro,Kurokawa & Lash,2006)、高血脂、肥胖(Chagnac,2003)、代謝症候群、吸菸、高蛋白飲食、貧血等都是慢性腎臟病之危險因子，而其中一個重要的慢性腎臟病的危險因子，即是高尿酸血症 (Hsu,Hwang,Wen,Chang,Chen & Shiu,2006；Obermayr,2008)。一般常見的危險因子似乎都和腎臟及心血管疾病有關，其中蛋白尿本身不僅是對於慢性腎臟病，也是心血管疾病罹病及死亡危險之指標 (Hillege et al.,2002)。老化對慢性腎臟病而言是一危險因子，慢性腎臟病是中老年人易得疾病，且隨著年齡增長相對的慢性腎臟病機率愈高，從 60 歲後，盛行率更急速上升(吳希文，2009)。不論男女高尿酸血症都和慢性腎病有關，但女性似乎有較強的證據力，性別上差異在一些大型的流行病學研究中也有類似的發現 (Weiner,Tighiouart,Elsayed,Griffith,Salem & Levey,2008)。

高血壓是導致慢性腎臟病患者腎功能衰退的主要因素，且容易造成心血管疾病的併發症，而增加患者的死亡率。高血壓造成慢性腎臟病的機制可能是由於血壓上升，造成腎絲球高血壓，加速腎絲球損傷，造成發炎反應，進而減少腎絲球數量(Taal & Brenner,2006)。依據「2007 年臺灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」顯示，高血壓患者罹患慢性腎臟病的風險為非高血壓患者的 1.66 倍(衛生福利部國民健康署，2008)，Haroun 等人的研究顯示高血壓為慢性腎臟病的危險因子，第 2 期高血壓以及第 3、4 期高血壓罹患慢性腎臟病的風險為 5.7



倍以及 8.8 倍，在控制代謝症候群相關因子後，第 2 期高血壓風險為 6 倍，第 3 期為 11.2 倍，第 4 期為 22.1 倍(Haroun et al.,2003)。Fox 等人針對 2,858 位成年人追蹤 8.5 年，結果發現年齡、高血壓、糖尿病及低密度脂蛋白膽固醇等是造成腎臟病的重要因子(Fox et al.,2004)。本研究也有相似的發現。

本研究發現血壓異常(135/80mm Hg)以及血糖異常( $\geq 100\text{mg/DL}$ )者，有較高的罹患 CKD 風險。此與先前一些研究發現相似，研究顯示：糖尿病腎病變是糖尿病常見的併發症之一，致病機轉係因病人高血糖或胰島素作用不足，引起腎臟細小血管傷害，進而影響腎功能。而造成末期腎臟病的四個主要相關疾病為：糖尿病(43.2%)、慢性腎小球腎炎(25.1%)、高血壓(8.3%)、慢性間質性腎炎(2.8%)，其中又以因糖尿病而造成慢性腎臟病的病人佔大多數(Hwang et al.,2010)。有的研究也顯示當糖尿病腎病變患者的血壓控制不佳，每年腎絲球濾過率將下降約 10-12ml/min；而持續性的高血壓及蛋白尿將使腎功能更急速惡化(Barrett,2003)。國家衛生研究院群體健康科學研究指出，糖尿病患罹患初期腎病變盛行率約為 27.4%。糖尿病腎病變(diabetic nephropathy)是藉由胰島素阻抗、血管一氧化氮調節異常等機制造成血管損傷，控制不佳的第一型及第二型糖尿病病患易於促進糖尿性腎病的發生(Adler et al.,2003)，在臺灣約有 40%的末期腎臟病患來自於糖尿病患。在糖尿病患的研究中，發現吸菸會影響腎絲球的結構及功能，破壞血管內皮細胞，產生更多的過氧化自由基，加重腎功能惡化，是導致發展為慢性腎臟病及腎功能惡化的重要因素，尤其是糖尿病的慢性腎臟病患者更加明顯。第二型糖尿病發生率逐漸提高，而糖尿病引起腎病變(Diabetic Nephropathy)已成為末期腎衰竭首要原因，早期的介入治療，積極控制糖化血色素在 7%左右，可大幅減少及延緩糖尿病腎病變之發生及惡化(De Zeeuw et al.,2006)。

本研究顯示；三酸甘油脂異常( $\geq 150\text{mg/DL}$ ) 在 CKD(1,2 期)、CKD(3-5 期)都有較高的 CKD 盛行率且達統計上顯著差異。先前研究顯示；血脂異常可能也會加速發炎反應，進而減少腎絲球數量(Taal et al.,2006)。過去的研究顯示，慢性

腎臟病患者罹患心血管疾病的風險比一般的病患為高，高血脂就是促成動脈粥狀硬化的主要因素之一。依據「2007年臺灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」顯示，高血脂患者其罹患慢性腎臟病的風險為非高血脂患者的1.58倍(衛生福利部國民健康署，2008)。常見的血脂異常有三酸甘油脂偏高(hypertriglyceridemia)、高密度脂蛋白膽固醇(HDL-C)偏低及低密度脂蛋白膽固醇(LDL-C)偏高。在 Framingham Offspring 研究中得知高密度膽固醇偏低是導致慢性腎臟病的一個獨立預測因子(Parikh et al.,2006)。由臨床研究得知血脂異常會造成血管硬化(atherosclerotic renal disease)，也會造成腎絲球硬化(glomerulosclerosis)及腎絲球濾過率下降，進而造成腎功能惡化(Muhlfeled et al.,2004)。

本研究在 BMI $\geq$ 27 肥胖者，腎絲球過濾率(eGFR)數值均較差，且在 CKD(1,2期)、CKD(3-5期)都有較高的 CKD 盛行率且都達到統計上顯著差異。肥胖可能造成腎絲球的高過濾率及腎絲球高血壓，進而加速慢性腎臟病惡化的速度，而嚴重肥胖者，亦可能會增加腎臟血漿血流，造成腎絲球的高過濾率。

在針對腎功能正常的族群研究中顯示，高尿酸是造成慢性腎臟病的危險因子之一(Weiner et al.,2008)。Hus等人的研究將一般族群中的尿酸值按四等分區分，尿酸最高較最低組高出2.14倍進入末期腎臟病的風險(Hsu et al.,2009)。而日本一個以男性工人為主要的研究發現，高尿酸者相較於尿酸正常者罹患腎衰竭的風險較高，其全死因死亡率也有較高的趨勢(Tomita et al.,2000)。針對尿酸與腎臟病的研究指出，尿酸被認為是影響慢性腎臟病(CKD)的危險因素，會使腎功能惡化速度加快，進入慢性腎臟病及腎衰竭的機會也較高(Levey et al.,2007；Obermayr et al.,2008；Weiner et al.,2008)。本研究因近年體檢取消尿酸監測，所以未能評估尿酸對CKD的影響，但是研究顯示出尿酸可能經由直接或間接的方式傷害腎臟，尿酸升高也與高血壓、糖尿病、心血管疾病等代謝症候群及慢性腎臟病的危險因子有關，可間接經由這些危險因子導致腎功能及代謝症候群的惡化(Feig, Kang & Johnson, 2008)。

本研究分析(2009~2013 年)在代謝症候群組成因子單因子變異數分析(ANOVA)以及趨勢分析(p trend)結果顯示；各年度在代謝症候群組成因子達統計上差異。若再以趨勢分析來看，除收縮壓及三酸甘油脂未達統計趨勢顯著( $p=.202$ ,  $p=.186$ )。其他代謝症候群組成因子均達統計趨勢顯著。其中血糖、BMI 有逐年上升趨勢，而總膽固醇、舒張壓則顯示逐年下降趨勢。由於此類分析相關研究較少，然此發現可做為地方性健康趨勢參考資料，瞭解地區性代謝症候群組成因子之變化，對長期健康促進以及醫療資源利用仍有其參考價值。

### **研究限制**

僅來自單一醫院資料可能會有選樣偏差，可能無法外推全國醫院；但因樣本數較大，仍可提供相關研究之參考。本研究僅能呈現人口學特徵、生活型態，理學、生化血液檢查與慢性腎臟病之相關性的探討，因利用體檢資料分析，未能全面蒐集影響慢性腎臟病的潛在影響因子，故在推論上亦須保守。

## 參考文獻

### 中文部分

行政院衛生福利部(2014)。民國 101 年死因統計表。

行政院衛生福利部國民健康署(2010)。慢性腎臟病防治手冊。台北市。

行政院衛生福利部國民健康署(2008)。2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究。台北市。

吳希文、史麗珠、張睿詒、陳為堅、楊銘欽。慢性腎臟病與其相關因子之探討—以社區成人健康檢查資料分析。臺灣公共衛生雜誌。2009; 28: 374-384。

行政院衛生福利部中央健康保險署(2012)。門診透析總額專業醫療服務報告。取自

[http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=17&menu\\_id=661&WD\\_ID=690&webdata\\_id=818](http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=17&menu_id=661&WD_ID=690&webdata_id=818)

劉安倫(2012)。台灣南部地區代謝症候群與初期慢性腎臟病關聯之探討-以某醫院體檢對象為例。國防醫學院公共衛生研究所碩士論文，台北市。

### 英文部分

Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR; UKPDS GROUP. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney Int.* 2003; 63(1): 225-32.

Barrett BJ. Applying multiple interventions in chronic kidney disease. *Semin Dial.* 2003; 16(2): 157-64.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors--United States, 1999-2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2007; 56(8): 161-5.

Chagnac A, Weinstein T, Herman M, Hirsh J, Gafer U, Ori Y. The effects of weight loss on renal function in patients with severe obesity. *J Am Soc Nephrol.* 2003; 14(6):

1480-6.

Chen JH, Chuang SY, Chen HJ, Yeh WT, Pan WH. Serum uric acid level as an independent risk factor for all-cause, cardiovascular, and ischemic stroke mortality: a Chinese cohort study. *Arthritis Rheum.* 2009; 61(2): 225-32.

de Zeeuw D, Ramjit D, Zhang Z, Ribeiro AB, Kurokawa K, Lash JP, Chan J, Remuzzi G, Brenner BM, Shahinfar S. Renal risk and renoprotection among ethnic groups with type 2 diabetic nephropathy: a post hoc analysis of RENAAL. *Kidney Int.* 2006; 69(9): 1675-82.

Eriksen B, Ingebretsen O. The progression of chronic kidney disease: a 10-year population-based study of the effects of gender and age. *Kidney Int.* 2006; 69(2): 375-82.

Feig DI, Kang DH, Johnson RJ. Uric acid and cardiovascular risk. *N Engl J Med.* 2008; 359(17): 1811-21.

Fox CS, Larson MG, Leip EP, Culleton B, Wilson PW, Levy D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *JAMA.* 2004; 291(7): 844-50.

Hallan SI, Coresh J, Astor BC, Asberg A, Powe NR, Romundstad S, Hallan HA, Lydersen S, Holmen J. International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and ESRD risk. *J Am Soc Nephrol.* 2006; 17(8): 2275-84.

Hallan SI, Dahl K, Oien CM, Grootendorst DC, Aasberg A, Holmen J, Dekker FW. Screening strategies for chronic kidney disease in the general population: follow-up of cross sectional health survey. *BMJ.* 2006; 333(7577): 1047.

Haroun MK, Jaar BG, Hoffman SC, Comstock GW, Klag MJ, Coresh J. Risk factors for chronic kidney disease: a prospective study of 23,534 men and women in Washington County, Maryland. *J Am Soc Nephrol.* 2003; 14(11): 2934-41.

Hillege H, Van Gilst W, de Zeeuw D, van Veldhuisen DJ. Renal function as a predictor of prognosis in chronic heart failure. *Heart Fail Monit.* 2002; 2(3): 78-84.

Hsu CC, Hwang SJ, Wen CP, Chang HY, Chen T, Shiu RS, Horng SS, Chang YK, Yang WC. High prevalence and low awareness of CKD in Taiwan: a study on the relationship between serum creatinine and awareness from a nationally representative survey. *Am J Kidney Dis.* 2006; 48(5): 727-38.

Hsu CY, Iribarren C, McCulloch CE, Darbinian J, Go AS. Risk factors for end-stage renal disease: 25-year follow-up. *Arch Intern Med.* 2009; 169(4): 342-50.

Hwang SJ, Tsai JC, Chen HC. Epidemiology, impact and preventive care of chronic kidney disease in Taiwan. *Nephrology (Carlton).* 2010; 15 Suppl 2: 3-9.

Kuo HW, Tsai SS, Tiao MM, Yang CY. Epidemiological features of CKD in Taiwan. *Am J Kidney Dis.* 2007; 49(1): 46-55.

Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, Nahas ME, Jaber BL, Jadoul M, Levin A, Powe NR, Rossert J, Wheeler DC, Lameire N, Eknoyan G. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives - a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int.* 2007; 72(3): 247-59.

Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *The Lancet.* 2012; 379(9811): 165-80.

Lin CS, Hung YJ, Chen GY, Tzeng TF, Lee DY, Chen CY, Huang WP, Huang CH. A multicenter study of the association of serum uric acid, serum creatinine, and diuretic use in hypertensive patients. *Int J Cardiol.* 2011; 148(3): 325-30.

Lysaght MJ. Maintenance dialysis population dynamics: current trends and long-term implications. *J Am Soc Nephrol.* 2002; 13 Suppl 1: S37-40.

Mühlfeld AS, Spencer MW, Hudkins KL, Kirk E, LeBoeuf RC, Alpers CE. Hyperlipidemia aggravates renal disease in B6.ROP Os/+ mice. *Kidney Int.* 2004;

66(4): 1393-402.

Obermayr RP, Temml C, Gutjahr G, Knechtelsdorfer M, Oberbauer R, Klauser-Braun R. Elevated uric acid increases the risk for kidney disease. *J Am Soc Nephrol.* 2008; 19(12): 2407-13.

Parikh NI, Hwang SJ, Larson MG, Meigs JB, Levy D, Fox CS. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: overall burden and rates of treatment and control. *Arch Intern Med.* 2006; 166(17): 1884-91.

Sahin I, Yildirim B, Cetin I, Etikan I, Ozturk B, Ozyurt H, Tasliyurt T. Prevalence of chronic kidney disease in the Black Sea Region, Turkey, and investigation of the related factors with chronic kidney disease. *Ren Fail.* 2009; 31(10): 920-7.

Taal MW, Brenner BM. Predicting initiation and progression of chronic kidney disease: Developing renal risk scores. *Kidney Int.* 2006; 70(10): 1694-705.

Tomita M, Mizuno S, Yamanaka H, Hosoda Y, Sakuma K, Matuoka Y, Odaka M, Yamaguchi M, Yosida H, Morisawa H, Murayama T. Does hyperuricemia affect mortality? A prospective cohort study of Japanese male workers. *J Epidemiol.* 2000; 10(6): 403-9.

Weiner DE, Tighiouart H, Amin MG, Stark PC, MacLeod B, Griffith JL, Salem DN, Levey AS, Sarnak MJ. Chronic kidney disease as a risk factor for cardiovascular disease and all-cause mortality: a pooled analysis of community-based studies. *J Am Soc Nephrol.* 2004; 15(5): 1307-15.

Weiner DE, Tighiouart H, Elsayed EF, Griffith JL, Salem DN, Levey AS. Uric acid and incident kidney disease in the community. *J Am Soc Nephrol.* 2008; 19(6): 1204-11.

Wen CP, Cheng TY, Tsai MK, Chang YC, Chan HT, Tsai SP, Chiang PH, Hsu CC, Sung PK, Hsu YH, Wen SF. All-cause mortality attributable to chronic kidney disease:

a prospective cohort study based on 462 293 adults in Taiwan. *Lancet*. 2008; 371(9631): 2173-82.

Wu MJ, Shu KH, Liu PH, Chiang PH, Cheng CH, Chen CH, Yu DM, Chuang YW. High risk of renal failure in stage 3B chronic kidney disease is under-recognized in standard medical screening. *J Chin Med Assoc*. 2010; 73(10): 515-22.



慢性腎臟病趨勢圖

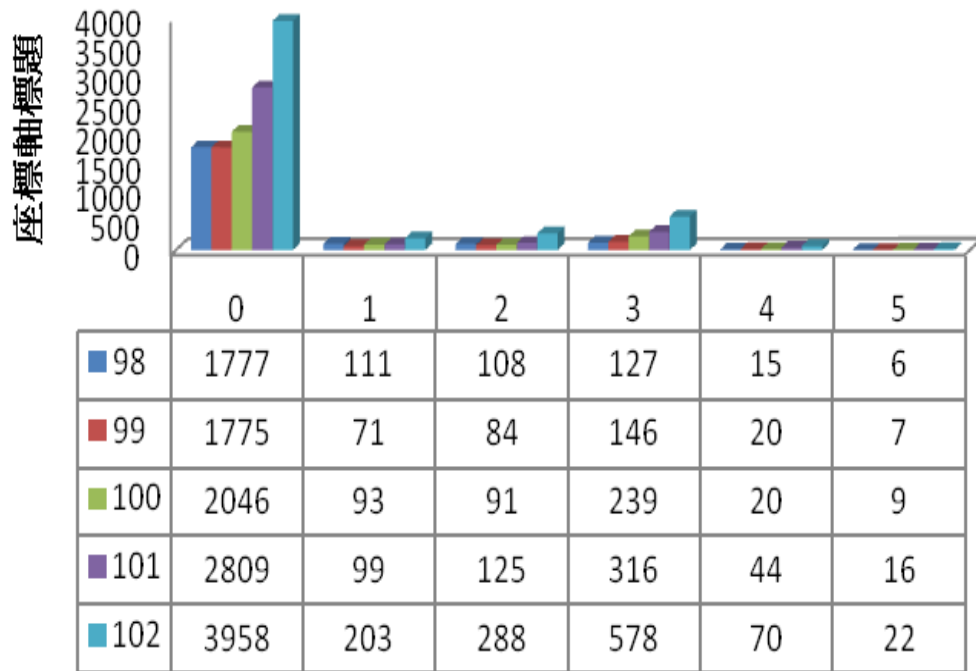


圖 1 慢性腎臟病不同年度分期趨勢

表 1 各年度在慢性腎臟病分期(CKD 分 5 期)之間差異分析(n=15273)

變項	98 年(n=2144)		99 年(n=2103)		100 年(n=2498)		101 年(n=3409)		102 年(n=5119)		p 值
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
CKD 分期											<.001
0	1777	82.9	1775	84.4	2046	81.9	2809	82.4	3958	77.3	
1	111	5.2	71	3.4	93	3.7	99	2.9	203	4.0	
2	108	5.0	84	4.0	91	3.6	125	3.7	288	5.6	
3	127	5.9	146	6.9	239	9.6	316	9.3	578	11.3	
4	15	0.7	20	1.0	20	0.8	44	1.3	70	1.4	
5	6	0.3	7	0.3	9	0.4	16	0.5	22	0.4	

表 1-1 各年度在慢性腎臟病分期(CKD 分 2 期)之間差異分析(n=15273)

變項	98 年(n=2144)		99 年(n=2103)		100 年(n=2498)		101 年(n=3409)		102 年(n=5119)		p 值
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
CKD 分期											<.001
0	1777	82.9	1775	84.4	2046	81.9	2809	82.4	3958	77.3	
1-2	219	10.2	155	7.4	184	7.4	224	6.6	491	9.6	
3-5	148	6.9	173	8.2	268	10.7	376	11.0	670	13.1	

表 2 人口學特徵與慢性腎臟病之相關分析(n=15273)

變項	NO CKD(n=12365)		CKD(n=2908)		p 值
	人數	百分比	人數	百分比	
<b>性別</b>					<.001
男	5744	76.5	1766	23.5	
女	6621	85.3	1142	14.7	
<b>年齡</b>					<.001
<65 歲	7762	89.0	963	11.0	
65 歲以上	4603	70.3	1945	29.7	
<b>肥胖</b>					<.001
正常( $18.5 \leq \text{BMI} < 26.9$ )	9691	82.8	2019	17.2	
異常( $\text{BMI} \geq 27$ )	2674	75.0	889	25.0	
<b>血壓(mmHg)<sup>a</sup></b>					<.001
正常	4095	87.8	568	12.2	
異常( $\geq 130/85\text{mg/dL}$ )	8270	77.9	2340	22.1	
<b>膽固醇</b>					<.001
正常	5781	77.9	1639	22.1	
異常( $\geq 200\text{mg/dL}$ )	6584	83.8	1269	16.2	
<b>三酸甘油酯</b>					<.001
正常	9324	82.5	1975	17.5	
異常( $\geq 150\text{mg/dL}$ )	3041	76.5	933	23.5	
<b>血糖<sup>b</sup></b>					<.001
正常	4676	85.4	801	14.6	
異常( $\geq 100\text{mg/dL}$ )	7689	78.5	2107	21.5	
<b>代謝症候群<sup>c</sup></b>					<.001
無(符合<3 項異常)	5638	84.0	1073	16.0	
有(符合 $\geq 3$ 項異常)	6727	78.6	1835	21.4	

附註:使用卡方統計分析,採雙尾檢定,顯著水準  $\alpha=0.05$ 。

a 血壓異常為血壓 $\geq 130/85\text{mmHg}$  或正服用降血壓藥物者

b 血糖異常 $\geq 100\text{mg/dl}$  或正服用降血糖藥物者。

c 以 2004 年國健局修正後的代謝症候群判定標準定義,高密度脂蛋白膽固醇以膽固醇取代。

表 3 人口學特徵與慢性腎臟病分期之相關分析(n=15273)

變項	non CKD(n=12365)		stage1(n=577)		stage2(n=696)		stage3(n=1406)		stage4(n=169)		stage5(n=60)		p 值
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
<b>性別</b>													<.001
男	5744	76.5	283	3.8	447	6.0	895	11.9	107	1.4	34	0.5	
女	6621	85.3	294	3.8	249	3.2	511	6.6	62	0.8	26	0.7	
<b>年齡</b>													<.001
<65 歲	7762	89.0	404	4.6	279	3.2	230	2.6	32	0.4	18	0.2	
65 歲以上	4603	70.3	173	2.6	417	6.4	1176	18.0	137	2.1	42	0.6	
<b>肥胖</b>													<.001
正常( $18.5 \leq \text{BMI} < 26.9$ )	9691	82.8	401	3.4	479	4.1	962	8.2	126	1.1	51	0.4	
異常( $\text{BMI} \geq 27 \text{ km/m}^2$ )	2674	75.0	67	3.1	252	11.7	359	16.6	35	1.6	13	0.6	
<b>血壓<sup>a</sup></b>													<.001
正常	4095	87.8	150	3.2	141	3.0	238	5.1	31	0.7	8	0.2	
異常( $\geq 130/85$ )	8270	77.9	427	4.0	555	5.2	1168	11.0	138	1.3	52	0.5	
<b>膽固醇</b>													<.001
正常	5781	77.9	283	3.8	374	5.0	830	11.2	113	1.5	39	0.5	
異常( $\geq 200\text{mg/dL}$ )	6584	83.8	294	3.7	322	4.1	576	7.3	56	0.7	21	0.3	
<b>三酸甘油酯</b>													<.001
正常	9324	82.5	400	3.5	456	4.0	966	8.5	112	1.0	41	0.4	
異常( $\geq 150\text{mg/dL}$ )	3041	76.5	177	4.5	240	6.0	440	11.1	57	1.4	19	0.5	
<b>血糖<sup>b</sup></b>													<.001

正常	4676	85.4	154	2.8	163	3.0	426	7.8	47	0.9	11	0.2
異常( $\geq 100\text{mg/dL}$ )	7689	78.5	423	4.3	533	5.4	980	10.0	122	1.2	49	0.5
<b>代謝症候群<sup>c</sup></b>												
無(符合 $< 3$ 項異常)	5638	84.0	232	3.5	238	3.5	513	7.6	69	1.0	21	0.3
有(符合 $\geq 3$ 項異常)	6727	78.6	345	4.0	458	5.3	893	10.4	100	1.2	39	0.5

<.001

附註:使用卡方統計分析,採雙尾檢定,顯著水準  $\alpha=.05$ 。

a 血壓異常為血壓 $\geq 130/85\text{mmHg}$  或正服用降血壓藥物者

b 血糖異常 $\geq 100\text{mg/dl}$  或正服用降血糖藥物者。

c 以 2004 年國健局修正後的代謝症候群判定標準定義,高密度脂蛋白膽固醇以膽固醇取代

表 4 人口學特徵與慢性腎臟病分期之相關分析(n=15273)

變項	non CKD(n=12365)		stage1-2(n=1273)		stage3-5(n=1635)		p 值
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
<b>性別</b>							<.001
男	5744	76.5	730	9.7	1036	13.8	
女	6621	85.3	543	7.0	599	7.7	
<b>年齡</b>							<.001
<65 歲	7762	89.0	683	7.8	280	3.2	
65 歲以上	4603	70.3	590	9.0	1355	20.7	
<b>肥胖</b>							.025
正常( $18.5 \leq \text{BMI} < 26.9$ )	9691	82.8	880	7.5	1139	9.7	
異常( $\text{BMI} \geq 27 \text{ km/m}^2$ )	2674	75.0	393	11.0	496	13.9	
<b>血壓<sup>a</sup></b>							<.001
正常	4095	87.8	291	6.2	277	5.9	
異常( $\geq 130/85$ )	8270	77.9	982	9.3	1358	12.8	
<b>膽固醇</b>							<.001
正常	5781	77.9	657	8.9	982	13.2	
異常( $\geq 200\text{mg/dL}$ )	6584	83.8	616	7.8	653	8.3	
<b>三酸甘油脂</b>							<.001
正常	9324	82.5	856	7.6	1119	9.9	
異常( $\geq 150\text{mg/dL}$ )	3041	76.5	417	10.5	516	13.0	

血糖 <sup>b</sup>							.001
正常	4676	85.4	317	5.8	484	8.8	
異常(≥100mg/dL)	7689	78.5	956	9.8	1151	11.7	

---

表 4 人口學特徵與慢性腎臟病分期之相關分析(n=15273) (續)

變項	non		stage1-2(n=1104)		stage3-5(n=1589)		p 值
	CKD(n=6757)						
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
代謝症候群 <sup>o</sup>							<.001
無(符合<3項異常)	5638	84.0	470	7.0	603	9.0	
有(符合≥3項異常)	6727	78.6	803	9.4	1032	12.1	

附註:使用卡方統計分析,採雙尾檢定,顯著水準  $\alpha=0.05$ 。

a 血壓異常為血壓 $\geq 130/85$ mmHg 或正服用降血壓藥物者

b 血糖異常 $\geq 100$ mg/dl 或正服用降血糖藥物者。

c 以 2004 年國健局修正後的代謝症候群判定標準定義,高密度脂蛋白膽固醇以膽固醇取代



表 5 人口學特徵與慢性腎臟病指標腎絲球過濾率(eGFR)之相關分析(n=15273)

變項	人數	腎絲球過濾率 eGFR	
		t 值 Mean±SD	p 值
<b>性別</b>		-32.33	<.001
男	7510	83.93±24.10	
女	6621	97.52±27.80	
<b>年齡</b>		49.37	<.001
<65 歲	8725	99.51±24.81	
65 歲以上	6548	79.29±25.23	
<b>肥胖</b>		7.33	<.001
正常(18.5 ≤ BMI < 26.9)	11710	91.72±26.95	
異常(BMI ≥ 27)	3563	87.95±26.60	
<b>血壓(mmHg)<sup>a</sup></b>		13.45	<.001
正常	4663	95.07±24.99	
異常(≥ 130/85mg/dL)	10610	88.98±27.52	
<b>膽固醇</b>		-9.08	<.001
正常	7420	88.81±28.03	
異常(≥ 200mg/dL)	7853	97.76±25.67	
<b>三酸甘油脂</b>		8.94	<.001
正常	11299	91.99±26.97	
異常(≥ 150mg/dL)	3041	87.56±26.50	
<b>血糖<sup>b</sup></b>		4.72	<.001
正常	5477	92.18±25.58	
異常(≥ 100mg/dL)	9796	90.09±27.61	
<b>代謝症候群<sup>c</sup></b>		7.85	<.001
無(符合 < 3 項異常)	6711	92.76±26.74	
有(符合 ≥ 3 項異常)	8562	89.32±26.96	

表 6 分析(2009~2013 年)在 MetS 組成因子之間差異分析及趨勢分析 (n=15273)

變項	1		2		3		4		5		p 值	p trend	
	98 年(n=2144)	99 年(n=2103)	100 年(n=2498)	101 年(n=3409)	102 年(n=5119)	Mean	SD	Mean	SD	Mean			SD
血糖	100.08	20.04	101.37	30.03	102.6	30.32	105.57	30.63	106.02	35.62	<.001	1.581	<.001
											4,5>1,2,3		
三酸甘油脂(TG)	135.55	130.08	118.93	99.69	126.98	106.39	124.59	98.34	133.56	124.96	<.001	0.855	0.186
											1,5>2,4		
總膽固醇(CHOL)	209.89	41.91	207.22	40.17	200.56	41.79	201.14	39.98	201.94	41.32	<.001	-1.875	<.001
											1,2>3,4,5		
收縮壓	132.32	19.66	132.62	19.69	130.87	18.47	130.93	19.06	131.98	19.78	0.001	-0.14	0.202
											2>4		
舒張壓	78.05	11.8	77.03	11.89	74.97	11.49	73.82	11.61	74.05	11.75	<.001	-1.016	<.001
											1,2>3,4,5		
BMI	24.56	3.63	24.43	3.59	24.74	3.75	24.68	3.83	24.92	3.87	<.001	0.104	<.001
											5>1,2		
eGFR	95.59	25.49	95.31	28.63	91.61	28	89.19	25.9	88.59	26.56	<.001		
											1>4,5		
											2>3,4,5	-1.608	<.001
											3>4,5		

表 7 2009-2013 年慢性腎臟病危險因子之迴歸分析(n=15273)

項目	$\beta$	wald	OR(95%CI)	p 值
性別	-.44	101.19	0.641 (0.59-0.70)	<.001
年齡	1.17	669.58	3.206 (2.94-3.50)	<.001
肥胖	0.42	74.96	1.53 (1.39-1.68)	<.001
血壓	0.42	60.69	1.5. (1.0.7-1.70)	<.001
膽固醇	-0.29	42.21	0.75 (0.69-0.82)	<.001
TG	-0.38	61.22	1.46 (1.33-1.61)	<.001
血糖	0.28	32.16	1.32 (1.20-1.46)	<.001

註一：方法為逐步迴歸，本迴歸模式共納入分析變項有：性別、年齡、肥胖、血壓、膽固醇、TG、血糖、代謝症候群

註二：依變項：1 有 CKD；0 無 CKD。