

# 科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

## 以存活分析及集群分析探索台灣地區夫妻共同罹患疾病暨父母 子女共同罹患疾病(第2年)

計畫類別：個別型計畫  
計畫編號：NSC 102-2410-H-039-006-SS2  
執行期間：103年08月01日至104年07月31日  
執行單位：中國醫藥大學醫務管理學系(所)

計畫主持人：王中儀  
共同主持人：梁文敏、劉秋松、蔡興國、龍紀萱、王家瑋  
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：古珮綾  
碩士班研究生-兼任助理人員：林蕙欣  
碩士班研究生-兼任助理人員：溫筑婷  
碩士班研究生-兼任助理人員：劉懿萱  
碩士班研究生-兼任助理人員：李郁玟  
碩士班研究生-兼任助理人員：楊雅惇  
碩士班研究生-兼任助理人員：顏誥廷  
碩士班研究生-兼任助理人員：楊子儀  
碩士班研究生-兼任助理人員：葉峻丞  
碩士班研究生-兼任助理人員：楊雅倫

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：

1. 公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考：是，衛生福利部

中華民國 104 年 10 月 23 日

中文摘要：背景：文獻顯示家庭成員若一方罹病，其他成員亦患病之機率將提高。因重大與慢性疾病衝擊著大眾健康及健保財政，以家庭群聚角度進行共同疾病之檢視與預防顯得格外重要。目前台灣此類全國性研究闕如，應可增進疾病理論及照護實務應用。

目的：相同疾病可能出現於家庭成員間。以關切家庭成員罹患相同疾病之健康風險差距為出發點，本研究欲達目的如下：分析夫妻暨父母子女間罹患相同疾病之種類及相關因素；探索家庭成員罹患相同疾病之群聚。

方法：設計採回溯性世代研究，擷取健保資料庫2002-2013年承保抽樣歸入檔中夫妻5,643對及父母-子女20,165對為研究組；另加入Case-Control設計，以相同性別及年齡配對產生相同組數之非家人對照組。初級資料為以結構式問卷進行橫斷式調查，獲取北中南三區共四家教學醫院家醫科門診患者963份(家庭)。主要分析方法包括以SAS 9.3進行McNemar檢定、二項式與多項式邏輯斯迴歸分析、存活分析及集群分析。

結果：夫妻易罹患相同疾病種類包括代謝、精神、神經、循環、呼吸、消化、皮膚及骨骼，其整體共同罹患率89.74%，罹患相同疾病之相關因素主要為年齡、投保身分別、投保金額、投保區域、都市化程度、共病。配對結果發現夫妻較非夫妻顯著易罹患相同疾病。父母-子女易罹患相同疾病種類主要為代謝、精神、神經、循環、呼吸、泌尿，整體共同罹患率98.26%，罹患相同疾病之相關因素主要為年齡、投保身分別、投保金額、投保區域、都市化程度、疾病嚴重度。配對結果顯示，父母-子女較非父母-子女顯著易罹患相同疾病。問卷調查顯示，大於等於三位家庭成員共同罹患疾病之家庭比例最高前四項為肥胖(13.29%)、過敏性鼻炎(4.57%)、高血壓(3.12%)以及高膽固醇(1.77%)。相同健康行為易導致相同疾病。

結論：本研究證實健康行為與包含癌症等疾病皆存在家庭群聚現象。家庭群聚符合家庭生態系統等各理論。時值衛生福利部推動論人計酬制度，醫療機構宜針對易共同罹患之疾病及高風險家庭成員特性，進行即時有效介入規劃，以「以家庭為單位」嘗試預防疾病發生。

中文關鍵詞：相同疾病、家庭群聚、疾病預防、夫妻、父母子女

英文摘要：Objectives: If one family member suffers from illness, the odds of other member for illness might be escalating. However, there is a dearth of nationally-representative study on this domain in Taiwan. This study seeks to: 1. Analyze the complete category of concordant diseases and associated factors; 2. Explore the underlying and undiscovered clusters of concordant diseases among family members.  
Methods: 3,344 couples and 11,242 pairs of parent-child were identified from 2002-2013 Taiwan National Health

Insurance Research Databases with a case-control design. In a cross-sectional design, primary data of 963 valid family samples were collected using structured questionnaires at the family medicine outpatient clinics in four teaching hospitals of northern, central, and southern Taiwan. Major analysis methods included McNemar test, dichotomous as well as multinomial logistic regressions, survival analysis, and cluster analysis performed in SAS 9.3.

Results: Concordant systemic diseases among married couples included metabolism, psychiatry, neurology, circulation, respiration, digestion, dermatology, and orthopedics, with the overall prevalence rate 89.74%. The results of matching showed that couples were more likely to suffer from concordant diseases than non-couples did. Concordant systemic diseases among parent-child included metabolism, psychiatry, neurology, circulation, respiration, and uropathy, with the overall prevalence rate 98.26%. The matching results indicated that parent-child pairs were more likely to suffer from concordant diseases than non parent-child counterparts did. According to the survey results, the highest top three ranked familial proportions of concordant diseases with at least three members suffering were obesity (13.29%), followed by allergic rhinitis (4.57%), and hypertension (3.12%). Concordant health behaviors might lead to concordant diseases.

Conclusion: The current study identified the family clustering phenomena in both health behaviors and diseases notably including cancer. The authorities and healthcare organizations should target the concordant diseases and persons of high risk, in the attempt to deliberate upon the effective family-based medical interventions for preventing concordant diseases.

英文關鍵詞： concordant diseases, family cluster, disease prevention, couple, parent-child

## 目錄

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 摘要.....                     | 1  |
| Abstract.....               | 2  |
| 第一章 前言.....                 | 4  |
| 第一節 研究背景與動機.....            | 4  |
| 第二節 研究重要性.....              | 5  |
| 第三節 研究目的.....               | 5  |
| 第二章 文獻探討.....               | 7  |
| 第三章 研究方法.....               | 8  |
| 第一節 研究架構.....               | 8  |
| 第二節 研究對象與資料來源.....          | 9  |
| 第三節 研究工具.....               | 9  |
| 第四節 分析方法.....               | 10 |
| 第四章 研究結果.....               | 11 |
| 第一節 夫妻罹患相同疾病之種類及盛行率.....    | 11 |
| 第二節 夫妻罹患相同疾病之相關因素.....      | 12 |
| 第三節 夫妻共同罹患癌症之存活分析.....      | 17 |
| 第四節 夫妻罹患相同疾病之集群分析.....      | 20 |
| 第五節 父母-子女罹患相同疾病之種類及盛行率..... | 21 |
| 第六節 父母-子女罹患相同疾病之相關因素.....   | 22 |
| 第七節 父母-子女共同罹患癌症之存活分析.....   | 26 |
| 第八節 父母-子女罹患相同疾病之集群分析.....   | 29 |
| 第五章 討論.....                 | 31 |
| 第一節 各研究區塊之發現.....           | 31 |
| 第二節 跨模式之綜合討論.....           | 33 |
| 第六章 結論.....                 | 35 |
| 第一節 研究結論.....               | 35 |
| 第二節 研究貢獻.....               | 35 |
| 第三節 研究建議.....               | 36 |
| 第四節 研究限制.....               | 36 |
| 參考文獻.....                   | 38 |
| 附錄：計畫發表及論文得獎.....           | 42 |

## 表目錄

|  |    |
|--|----|
| 表 4-1 夫妻罹患相同疾病之種類及盛行率 .....              | 11 |
| 表 4-2 家庭成員共同罹患疾病之家庭比例 .....              | 11 |
| 表 4-3 夫妻罹患相同疾病之邏輯斯分析 .....               | 13 |
| 表 4-4 夫妻共同罹患癌症之 McNemar's test.....      | 17 |
| 表 4-5 夫妻共同罹患癌症之校正存活分析 .....              | 17 |
| 表 4-6 層次集群法之各方法 .....                    | 20 |
| 表 4-7 非層次集群法之各方法 .....                   | 21 |
| 表 4-8 父母-子女罹患相同疾病之種類及盛行率.....            | 22 |
| 表 4-9 父母-子女罹患相同疾病之邏輯斯分析.....             | 23 |
| 表 4-10 父母-子女共同罹患癌症之 McNemar's test ..... | 26 |
| 表 4-11 父母-子女共同罹患癌症之校正存活分析 .....          | 26 |
| 表 4-11 層次集群法之各方法 .....                   | 29 |
| 表 4-12 非層次集群法之各方法 .....                  | 30 |
| 表 5-1 家庭成員共同罹患疾病與全球暨台灣十大死因之比較 .....      | 32 |
| 表 5-2 不同分析方法之結果異同 .....                  | 33 |

## 圖目錄

|  |    |
|--|----|
| 圖 1-1 台灣地區 2003-2014 年國人十大死因趨勢 .....         | 4  |
| 圖 2-1 家庭成員相同疾病之四大決定因素 .....                  | 7  |
| 圖 3-1 健保次級資料之研究架構 .....                      | 8  |
| 圖 3-2 問卷初級資料之之研究架構 .....                     | 9  |
| 圖 4-1 夫妻共同罹患癌症之校正後 Cox 存活圖 .....             | 20 |
| 圖 4-2 夫妻相同疾病之集群(9 群)：樹狀圖與 Heat Map .....     | 21 |
| 圖 4-3 父母-子女共同罹患癌症之校正後 Cox 存活圖 .....          | 29 |
| 圖 4-4 父母-子女相同疾病之集群(11 群)：樹狀圖與 Heat Map ..... | 30 |

# 以存活分析及集群分析探索台灣地區夫妻共同罹患疾病暨父母子女共同罹患疾病

## Your Illness, My Illness? Concordance of Diseases among Married Couples and Parent-child in Taiwan Using Survival Analysis and Cluster Analysis

### 摘要

**背景：**文獻顯示家庭成員若一方罹病，其他成員亦患病之機率將提高。因重大與慢性疾病衝擊著大眾健康及健保財政，以家庭群聚角度進行共同疾病之檢視與預防顯得格外重要。目前台灣此類全國性研究闕如，應可增進疾病理論及照護實務應用。

**目的：**相同疾病可能出現於家庭成員間。以關切家庭成員罹患相同疾病之健康風險差距為出發點，本研究欲達目的如下：分析夫妻暨父母子女間罹患相同疾病之種類及相關因素；探索家庭成員罹患相同疾病之群聚。

**方法：**設計採回溯性世代研究，擷取健保資料庫 2002-2013 年承保抽樣歸人檔中夫妻 5,643 對及父母-子女 20,165 對為研究組；另加入 Case-Control 設計，以相同性別及年齡配對產生相同組數之非家人對照組。初級資料為以結構式問卷進行橫斷式調查，獲取北中南三區共四家教學醫院家醫科門診患者 963 份(家庭)。主要分析方法包括以 SAS 9.3 進行 McNemar 檢定、二項式與多項式邏輯斯迴歸分析、存活分析及集群分析。

**結果：**夫妻易罹患相同疾病種類包括代謝、精神、神經、循環、呼吸、消化、皮膚及骨骼，其整體共同罹患率 89.74%，罹患相同疾病之相關因素主要為年齡、投保身分別、投保金額、投保區域、都市化程度、共病。配對結果發現夫妻較非夫妻顯著易罹患相同疾病。父母-子女易罹患相同疾病種類主要為代謝、精神、神經、循環、呼吸、泌尿，整體共同罹患率 98.26%，罹患相同疾病之相關因素主要為年齡、投保身分別、投保金額、投保區域、都市化程度、疾病嚴重度。配對結果顯示，父母-子女較非父母-子女顯著易罹患相同疾病。問卷調查顯示，大於等於三位家庭成員共同罹患疾病之家庭比例最高前四項為肥胖(13.29%)、過敏性鼻炎(4.57%)、高血壓(3.12%)以及高膽固醇(1.77%)。相同健康行為易導致相同疾病。

**結論：**本研究證實健康行為與包含癌症等疾病皆存在家庭群聚現象。家庭群聚符合家庭生態系統等各理論。時值衛生福利部推動論人計酬制度，醫療機構宜針對易共同罹患之疾病及高風險家庭成員特性，進行即時有效介入規劃，以「以家庭為單位」嘗試預防疾病發生。

**關鍵字：**相同疾病、家庭群聚、疾病預防、夫妻、父母子女

# **Your Illness, My Illness? Concordance of Diseases among Married Couples and Parent-child in Taiwan Using Survival Analysis and Cluster Analysis**

## **Abstract**

**Background:** If one family member suffers from illness, the odds of other member for illness might be escalating. In view of the impacts on public health by catastrophic and chronic diseases, prevention for concordant disease with the family cluster approach becomes critical. However, there is a dearth of nationally-representative study on this domain in Taiwan.

**Objectives:** Initialized by a concern for concordant diseases and health disparities among family members of the same household, this study seeks to: 1. Analyze the complete category of concordant diseases and associated factors; 2. Explore the underlying and undiscovered clusters of concordant diseases among family members.

**Methods:** Longitudinal, secondary data analysis was conducted by utilizing the data extracted from the 2002-2013 Taiwan National Health Insurance Research Databases, which include 3,344 couples and 11,242 pairs of parent-child identified. Case-Control design was used to examine the study and control groups in the matching of gender and age. In a cross-sectional design, primary data of 963 valid family samples were collected using structured questionnaires at the family medicine outpatient clinics in four teaching hospitals of northern, central, and southern Taiwan. Major analysis methods included McNemar test, dichotomous as well as multinomial logistic regressions, survival analysis, and cluster analysis performed in SAS 9.3.

**Results:** Concordant systemic diseases among married couples included metabolism, psychiatry, neurology, circulation, respiration, digestion, dermatology, and orthopedics, with the overall prevalence rate 89.74%. The results of matching showed that couples were more likely to suffer from concordant diseases than non-couples did. Concordant systemic diseases among parent-child included metabolism, psychiatry, neurology, circulation, respiration, and uropathy, with the overall prevalence rate 98.26%. The matching results indicated that parent-child pairs were more likely to suffer from concordant diseases than non parent-child counterparts did. Factors associated with the concordant diseases among family members included age, beneficiary category, premium, region, urbanization, and comorbidity. According to

the survey results, the highest top four ranked familial proportions of concordant diseases with at least three members suffering were obesity (13.29%), followed by allergic rhinitis (4.57%), hypertension (3.12%), and hypercholesterolemia (1.77%). Concordant health behaviors might lead to concordant diseases.

**Conclusion:** The current study identified the family clustering phenomena in both health behaviors and diseases notably including cancer. That family members tend to suffer from concordant diseases echoes with the Ecological System Theory. In the midst of the capitation reimbursement scheme being launched, the authorities and healthcare organizations should target the concordant diseases and persons of high risk, in the attempt to deliberate upon the effective family-based medical interventions for preventing concordant diseases.

**Keywords:** concordant diseases, family cluster, disease prevention, couple, parent-child

## 第一章 前言

### 第一節 研究背景與動機

近年台灣十大死因幾乎均由下列疾病所導致：惡性腫瘤、心臟疾病、腦血管疾病、肺炎、糖尿病、意外事故、慢性下呼吸道疾病、慢性肝病及肝硬化、自殺、以及腎臟疾病；其中惡性腫瘤居首位，且逐年上升（圖 1-1，行政院衛生福利部，2015）。這些重大疾病衝擊大眾健康，並成為國家健保財政沉重負擔。因此，以疾病預防與健康促進之角度鑑別疾病風險，以嘗試降低這些重大及慢性疾病之盛行率，並協助樽節健保開支，乃成為政府甚為重要施政課題。

台灣近來經歷少子化、高齡化及移民之人口結構改變(行政院內政部,2008)，所面臨之挑戰為人口組成結構改變直接衝擊家庭結構。台灣在少子化及高齡化雙重並行趨勢下，家庭成員人數變少，因而現有成員間生活互動變得頻繁且長期。文獻指出，家庭成員若一方罹病，其他家庭成員亦患病之機率將提高。國外研究發現夫妻呈現罹患相同疾病之現象。夫妻一方患病，另一方患病的機率將提高許多（Hippisley-Cox, Coupland, Pringle, Crown, & Hammersley, 2002）。由此可知，環境、生活型態、健康態度與行為等非屬遺傳之決定因素影響著家庭成員同時罹病與否。以家庭群聚(Family Clustering)探究成員(夫妻、父母-子女)相同之疾病及其相關因素為一嶄新且重要領域。

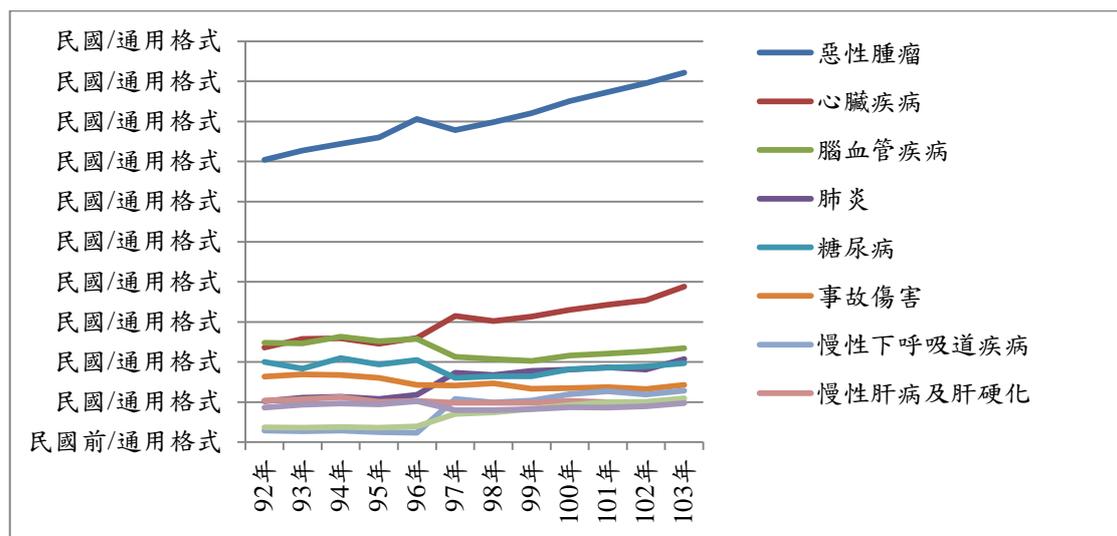


圖 1-1 台灣地區 2003-2014 年國人十大死因趨勢

(註：本研究自行繪製。資料來源：行政院衛生福利部死因統計，2015)

國外已出現針對一或數種疾病分析家庭成員罹患相同疾病之文獻，而國內尚未出現此類更完整疾病之全國性研究。再者，國內外甚少文獻以資料探勘(Data mining)技術探索家庭成員罹患相同疾病之風險因子(Risk factor)。

## 第二節 研究重要性

因應家庭結構轉型下家庭成員面對傳染性及非傳染性重大疾病漸增之威脅，以相關風險因子鎖定家庭成員罹病風險偏高之可能對象，作為疾病預防介入措施實不容緩。因此，本研究之重要性自不在話下。本研究重要性分為學術與應用兩部分。

國外研究文獻中之家庭疾病種類較不完整，且所控制之相關因素也偏少。由於使用邏輯斯分析及資料探勘，加上「以家庭為中心」針對家庭成員疾病風險因子進行之研究闕如，且台灣目前未見此類全國性研究；因此本研究結果將補足此領域文獻之不足，且本計畫具有創新性與重要性。邏輯斯迴歸可於檢視是否罹患相同疾病家庭成員之健康行為上，提供健保資料所懸缺之補充證據。

另於應用方面，隨著政府著手推動家庭責任醫師制度(Family physicians system)與論人計酬制度(Capitation reimbursement scheme)，疾病預防成為更重要課題。研究結果將促進對於家庭成員疾病風險差異之瞭解，以針對風險因子進行有效之介入規劃。在考量不同特性個案發生罹病之風險下，可針對相對風險偏高之對象，在可能病發前進行即時(Timely)之醫療介入，以在有限資源下作為提供醫療資源之合理重新分配(Medical resources reallocation)與適當使用之參考。

本計畫以不同特性資料(次級及初級；縱向及橫向)及不同分析方法(統計分析及資料探勘)，預期將於家庭成員疾病之平行(夫妻)及垂直(父母-子女)病發之探究上帶來完整性。

## 第三節 研究目的

本研究欲以下述為目的：

1. 分析夫妻罹患相同疾病之種類、盛行率及相關因素。
2. 分析父母與子女間(Parent-Child)罹患相同疾病之種類、盛行率及相關因素。

3. 以資料探勘發掘家庭成員罹患相同疾病(區分夫妻、父母-子女)及風險因子，以建構罹患重大疾病之預測模型。

## 第二章 文獻探討

家庭成員可能罹患之相同疾病及相關因素已於計畫書中提及，因篇幅考量，故不於此處重複呈現。文獻顯示，共同疾病以年齡、性別、職業、家庭收入、其他疾病之影響(共病症)、健康行為、醫療資源分布等為可能相關因素。

於大型已知理論方面，除流行病學外，本研究以家庭生態系統理論(Ecological System Theory)、ABC-X 壓力模式及情緒感染理論(Theory of Emotional Contagion)作為解釋家庭成員罹患相同疾病之理論根據。

整體而言，除了以上家庭疾病之理論外，本研究採納 Blum(1981)提出之「健康」之四大決定因素，作為檢視家庭成員「相同疾病」之四大決定因素。

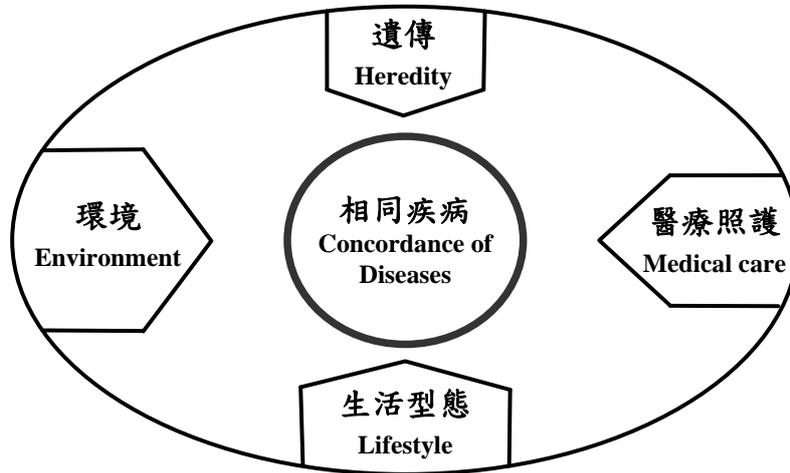


圖 2-1 家庭成員相同疾病之四大決定因素

### 第三章 研究方法

研究設計分為兩大部分，第一部分為回溯性縱貫式(Retrospective longitudinal cohort study)研究之次級資料分析(Secondary analysis)，第二部分則為橫斷式(Cross-sectional)調查研究法之初級資料分析(Primary analysis)。

#### 第一節 研究架構

依據研究目的、上述理論與相關文獻，歸納推導概略研究架構如下圖。

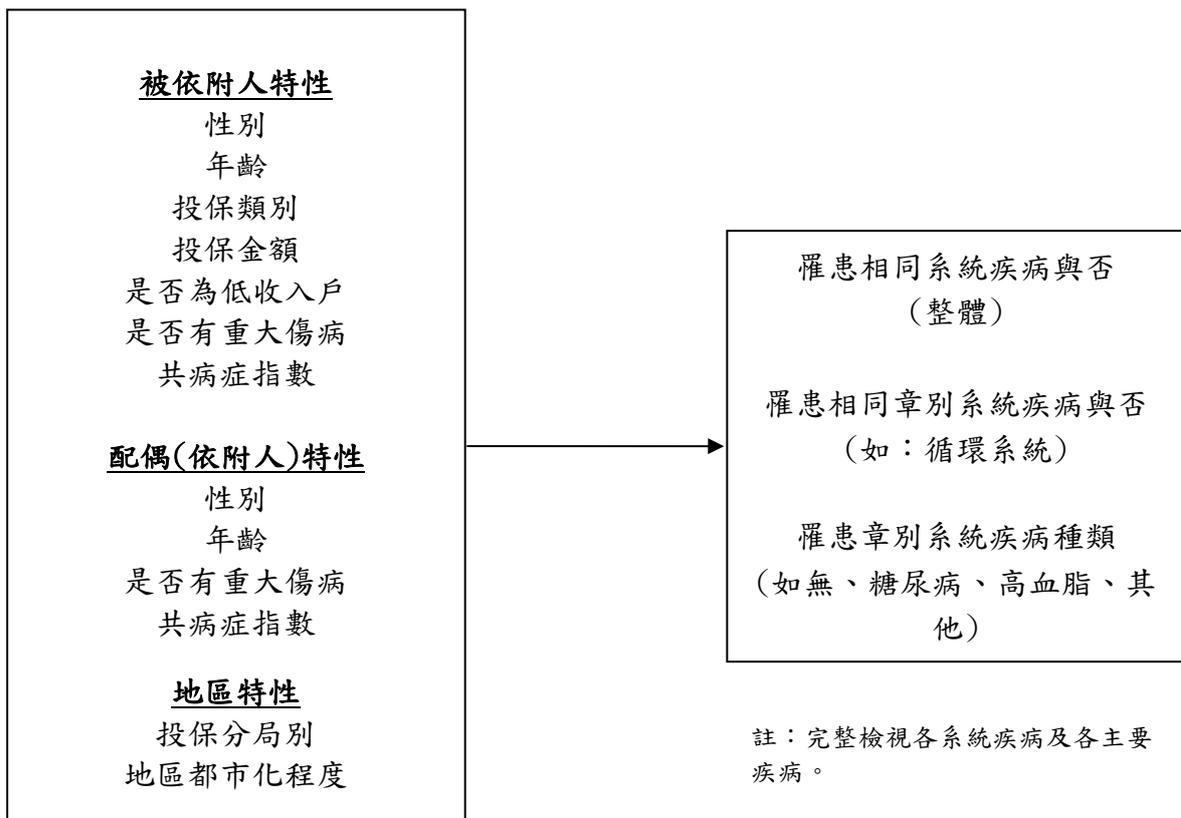


圖 3-1 健保次級資料之研究架構

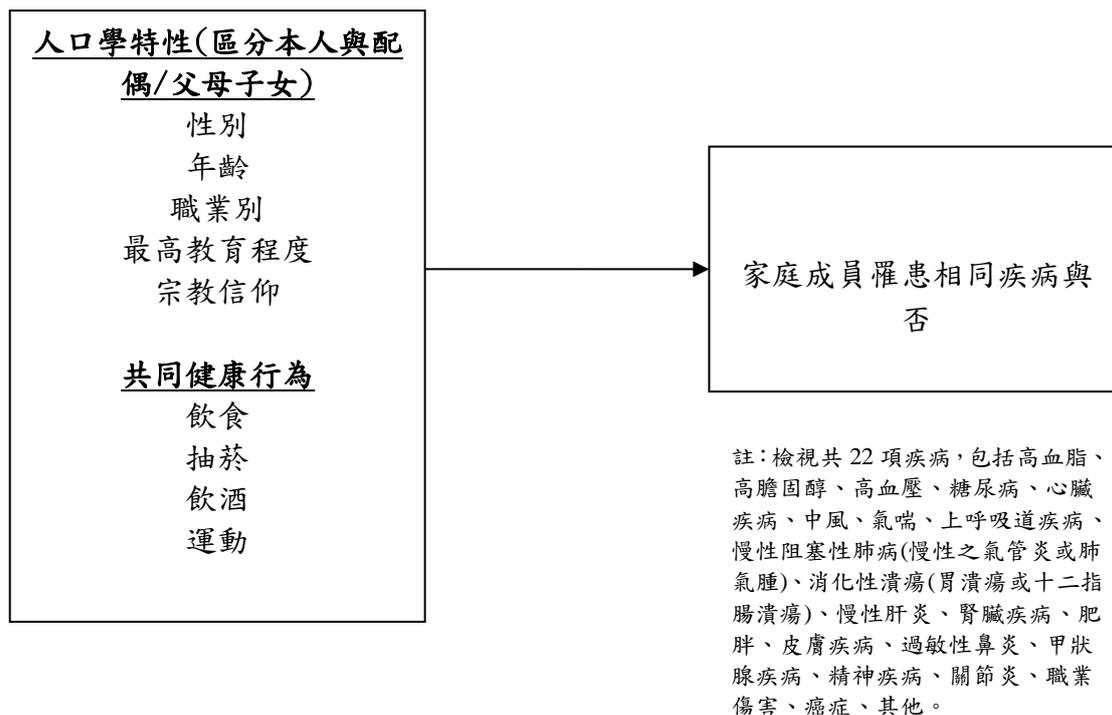


圖 3-2 問卷初級資料之研究架構

## 第二節 研究對象與資料來源

先以 2002-2010 年全民健保研究資料庫百萬抽樣歸人檔，進行次級資料分析，設計屬回溯性世代研究，擷取 3,344 對研究配偶(6,688 人)。另以 2002-2011 年健保資料庫擷取 11,242 對父母-子女(22,484 人)樣本。再同時擷取 2002 至 2013 年健保資料庫 5,643 對夫妻(11,286 人)與 20,165 對父母-子女(40,330 人)樣本，主要進行存活分析。兩區塊皆擷取相同性別及年齡之相同數量非家人對照組，作為研究組之配對，以檢視相同遺傳基因或相同家庭環境對疾病之影響，並提升研究嚴謹度。

橫斷性研究部分採初級資料進行分析，以自編結構式問卷針對台灣北中南部共四家教學醫院家醫科門診病患進行問卷調查，共發放 988 份，回收有效問卷 963 份。有效樣本為 963 個家庭，其中包含夫妻 1,138 對(2,276 人)及父母子女 1,322 對(2,644 人)。

## 第三節 研究工具

以 ICD-9-CM 判定系統性疾病章別。本研究利用健保資料庫之疾病診斷，透過共病症指數(Charlson comorbidity index, CCI)計算每位研究對象共病症分數。

CCI 為具有效度及信度之適用於許多臨床研究上共病症之測量(de Groot, Beckerman, Lankhorst, & Bouter, 2003)。

有關調查研究之問卷，。針對健康行為三大構面進行信度分析，各構面 Cronbach' s  $\alpha$  分別為：0.576、0.744、0.766，整體量表 Cronbach' s  $\alpha$  為 0.777，故本研究問卷具有良好信度。五位醫務管理或臨床專家與學者進行內容效度檢定，本研究問卷內容效度(CVI)為 0.903。此外，運用主成分分析因素分析萃取題項，健康行為收斂為三個構念，每一題的因素負荷值皆在 0.5 以上。本問卷亦具有收斂構念效度(Convergent construct validity)。

#### 第四節 分析方法

分析方法包括以 SAS 9.3 進行 McNemar' s Test、二項式與多項式邏輯斯迴歸、存活分析及集群分析；以 SPSS 12.0 進行卡方檢定、二項式邏輯斯迴歸分析。

國外研究提出疾病之家族群聚可以 Familial Proportion (本研究譯為「家庭比例」)方式計算盛行率(Hemminki, Sundquist, & Bermejo, 2008)，本研究延用其概念並定義為：

$$\text{家庭比例} = \frac{\text{家庭成員具有共同疾病之個案家庭數}}{\text{所有研究對象之家庭個數}}$$

## 第四章 研究結果

### 第一節 夫妻罹患相同疾病之種類及盛行率

夫妻罹患疾病分類中相同系統性章別疾病之種類及盛行率(家庭比例，Familial Proportion)如下表。以各章別平均而言，研究組罹患相同疾病之盛行率為 16.52%，較對照組(非夫妻)之 14.02% 為高。若以只要有罹患某一相同系統章別疾病之整體檢定而言，夫妻整體盛行率為 89.74%。

表 4-1 夫妻罹患相同疾病之種類及盛行率

|     | 傳染     | 腫瘤    | 代謝     | 血液    | 精神    | 神經     | 循環     | 呼吸     | 消化     | 泌尿     | 皮膚     | 骨骼     | 平均            |
|-----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| 研究組 | 21.32% | 8.10% | 12.47% | 1.88% | 9.93% | 26.88% | 14.83% | 12.44% | 19.74% | 15.73% | 28.77% | 26.20% | <b>16.52%</b> |
| 對照組 | 19.83% | 7.24% | 9.75%  | 0.99% | 7.39% | 24.46% | 11.24% | 9.06%  | 15.25% | 14.08% | 25.51% | 23.47% | <b>14.02%</b> |

問卷調查資料顯示，家庭成員罹患相同疾病(大於等於三位家庭成員)之家庭比例最高前四項分別為肥胖(13.29%)、過敏性鼻炎(4.57%)、高血壓(3.12%)以及高膽固醇(1.77%)。各疾病種類之共同罹患之家庭比例完整呈現於下表。夫妻罹患相同疾病之家庭比例最高前三位為肥胖(17.1%)、高血壓(6.1%)及高膽固醇(2.5%)。

表 4-2 家庭成員共同罹患疾病之家庭比例

| 家庭成員 ≥ 3 人罹患相同疾病 |            |        | 家庭成員 ≥ 2 人罹患相同疾病 |            |        |
|------------------|------------|--------|------------------|------------|--------|
| 疾病名稱             | 共同罹患疾病之家庭數 | 家庭比例   | 疾病名稱             | 共同罹患疾病之家庭數 | 家庭比例   |
| 過重/肥胖            | 128        | 13.29% | 過重/肥胖            | 343        | 35.62% |
| 過敏性鼻炎            | 44         | 4.57%  | 過敏性鼻炎            | 128        | 13.29% |
| 高血壓              | 30         | 3.12%  | 高血壓              | 124        | 12.88% |
| 高膽固醇             | 17         | 1.77%  | 高膽固醇             | 63         | 6.54%  |
| 慢性肝病             | 7          | 0.73%  | 高血脂              | 33         | 3.43%  |
| 糖尿病              | 5          | 0.52%  | 糖尿病              | 31         | 3.22%  |
| 關節炎              | 5          | 0.52%  | 消化性潰瘍            | 24         | 2.49%  |
| 高血脂              | 4          | 0.42%  | 皮膚疾病             | 23         | 2.39%  |
| 職業傷害             | 4          | 0.42%  | 慢性肝病             | 22         | 2.28%  |
| 上呼吸道疾病           | 3          | 0.31%  | 心臟疾病             | 20         | 2.08%  |

|         |   |       |         |    |       |
|---------|---|-------|---------|----|-------|
| 消化性潰瘍   | 3 | 0.31% | 關節炎     | 20 | 2.08% |
| 心臟疾病    | 2 | 0.21% | 職業傷害    | 20 | 2.08% |
| 皮膚疾病    | 2 | 0.21% | 氣喘      | 10 | 1.04% |
| 氣喘      | 1 | 0.10% | 上呼吸道疾病  | 9  | 0.93% |
| 癌症      | 1 | 0.10% | 腎臟疾病    | 7  | 0.73% |
| 中風      | 0 | 0.00% | 甲狀腺疾病   | 7  | 0.73% |
| 慢性阻塞性肺病 | 0 | 0.00% | 癌症      | 7  | 0.73% |
| 腎臟疾病    | 0 | 0.00% | 慢性阻塞性肺病 | 3  | 0.31% |
| 甲狀腺疾病   | 0 | 0.00% | 精神疾病    | 3  | 0.31% |
| 精神疾病    | 0 | 0.00% | 中風      | 1  | 0.10% |

## 第二節 夫妻罹患相同疾病之相關因素

以邏輯斯迴歸檢定整體及各章別相同疾病之相關因素結果，呈現於表 4-3。被依附人之年齡、配偶之年齡、被依附人之共病情形、配偶之共病情形、被依附人之重大傷病以及配偶之重大傷病屬於較為穩固的相關因素(Robust factors)，幾乎於各分析中皆為顯著之因素。

表 4-3 夫妻罹患相同疾病之邏輯斯分析

| 變項名稱           | 研究架構 | 相同         | 第一        | 第二        | 第三        | 第四        | 第五        | 第六        | 第七        | 第八        | 第九        | 第十        | 第十          | 第十          | 第三        | 第五        | 第七        |
|----------------|------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
|                |      | 章別<br>(整體) | 章<br>(傳染) | 章<br>(腫瘤) | 章<br>(代謝) | 章<br>(血液) | 章<br>(精神) | 章<br>(神經) | 章<br>(循環) | 章<br>(呼吸) | 章<br>(消化) | 章<br>(泌尿) | 第二章<br>(皮膚) | 第三章<br>(骨骼) | 章<br>(代謝) | 章<br>(精神) | 章<br>(循環) |
| <b>被依附人之性別</b> |      |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |             |           |           |           |
| 未校正            |      |            | *         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |             |           |           |           |
| 校正             |      |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |             |           |           |           |
| 變項顯著之校正        |      |            | *         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |             |           |           |           |
| <b>被依附人之年齡</b> |      |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |             |           |           |           |
| 未校正            |      |            | *         | *         | **        |           | **        | **        | **        |           | **        | *         | *           | **          | **        | **        | **        |
| 校正             |      | *          |           | *         |           |           | *         |           | *         |           | *         |           |             |             |           |           |           |
| 變項顯著之校正        |      |            |           | *         |           |           | *         |           |           |           | *         |           |             |             |           |           |           |
| <b>配偶之年齡</b>   |      |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |             |           |           |           |

|              |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   |   |    |    |   |    |
|--------------|---|---|----|---|----|----|----|---|----|---|---|----|----|---|----|
| 未校正          | * | * | ** | * | ** | ** | ** |   | ** | * | * | ** | ** | * | ** |
| 校正           |   |   |    |   |    |    | *  | * |    |   | * |    |    |   |    |
| 變項顯著之校正      |   |   |    |   |    |    | *  |   |    |   |   |    |    |   |    |
| <b>投保身分別</b> |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   |   |    |    |   |    |
| 未校正          |   |   | *  |   | *  | *  | ** | * |    | * |   |    |    | * |    |
| 校正           |   |   |    |   |    |    |    | * |    |   |   |    |    |   |    |
| 變項顯著之校正      |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   |   |    |    |   |    |
| <b>投保金額</b>  |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   |   |    |    |   |    |
| 未校正          |   |   |    |   | *  |    | *  |   | *  |   |   |    |    |   | *  |
| 校正           |   |   |    |   |    |    |    |   | *  |   |   |    |    |   |    |
| 變項顯著之校正      |   |   |    |   |    |    |    |   | *  |   |   |    |    |   |    |
| <b>投保區域</b>  |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   |   |    |    |   |    |
| 未校正          |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   | * |    |    |   |    |
| 校正           |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   | * |    |    |   |    |
| 變項顯著之校正      |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   | * |    |    |   |    |
| <b>都市化程度</b> |   |   |    |   |    |    |    |   |    |   |   |    |    |   |    |
| 未校正          |   |   |    |   |    |    | *  |   |    |   |   |    |    |   |    |

|                  |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|----|---|---|----|----|
| 校正               |    |    |    |    |    |    | * |    | * |    |    |   |   |    |    |
| 變項顯著之校正          |    |    |    |    |    |    | * |    |   |    |    |   |   |    |    |
| <b>被依附人之共病情形</b> |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
| 未校正              | ** | ** | ** | ** | ** | ** | * | ** | * | *  | ** |   | * | ** | ** |
| 校正               | ** | ** | ** | ** | *  | ** | * | ** | * | ** | ** |   | * | ** | ** |
| 變項顯著之校正          | ** | ** | ** | ** | *  | ** | * | ** | * | ** | ** |   | * | ** | ** |
| <b>配偶之共病情形</b>   |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
| 未校正              | ** | ** | ** | ** |    | ** |   | ** | * | *  | *  |   |   | ** | ** |
| 校正               | ** | *  | ** | ** |    | ** | * | ** | * | *  |    | * | * | ** | ** |
| 變項顯著之校正          | ** | *  | ** | ** |    | ** |   | ** |   | *  |    |   |   | ** | ** |
| <b>低收入戶</b>      |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
| 未校正              |    |    | *  |    |    |    |   | *  |   | *  |    |   |   |    |    |
| 校正               |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
| 變項顯著之校正          |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
| <b>被依附人之重大傷病</b> |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
| 未校正              |    |    | ** | *  | ** | *  |   | ** |   |    | *  |   |   | *  | ** |
| 校正               |    |    | *  |    | ** |    |   | *  |   |    |    |   |   |    |    |

|                |   |    |   |    |  |    |  |   |   |   |
|----------------|---|----|---|----|--|----|--|---|---|---|
| 變項顯著之校正        |   | *  |   | *  |  | *  |  |   |   |   |
| <b>配偶之重大傷病</b> |   |    |   |    |  |    |  |   |   |   |
| 未校正            | * | ** | * | ** |  | ** |  | * | * | * |
| 校正             |   | ** |   | *  |  |    |  |   |   |   |
| 變項顯著之校正        |   | ** |   | ** |  |    |  |   |   |   |

---

註：\*p<0.05，\*\*p<0.0001。

調查研究之初級資料分析結果顯示，家庭成員共同健康行為(包括飲食、物質使用等)易導致共同罹患高血脂、高膽固醇、高血壓、上呼吸道疾病、消化性潰瘍、慢性肝病、過敏性鼻炎、關節炎、過重/肥胖、職業傷害、癌症。此外，家庭成員罹患相同疾病之相關因素為年齡、教育程度、職業、宗教信仰、婚姻狀況。

### 第三節 夫妻共同罹患癌症之存活分析

由於癌症為台灣多年來十大死因之首，本研究特別針對癌症家庭群聚進行存活分析。結果如下。

本研究以 2002 至 2013 年健保資料庫擷取 5,643 對夫妻(11,286 人)，並經性別與年齡 1:1 配對產生非夫妻之對照組。夫妻共同罹患癌症之家庭比例為 13.7%，且具家庭關係之研究組相較於無家庭關係之對照組顯著易共同罹患癌症(表 4-4)。夫妻先後共同罹患癌症時間間隔平均為 3.38 年。夫妻共同罹患癌症之顯著相關因素為性別、年齡、投保金額、投保類別、都市化程度、分局別、重大傷病及共病嚴重度(表 4-5)。

表 4-4 夫妻共同罹患癌症之 McNemar's test

|     | 無共同罹患癌症 |       | 共同罹患癌症 |       | $\chi^2_{Mc}$ | p-value |
|-----|---------|-------|--------|-------|---------------|---------|
|     | 人數      | %     | 人數     | %     |               |         |
| 夫妻  | 4,870   | 86.30 | 773    | 13.70 | 9.059         | 0.0026* |
| 非夫妻 | 4,975   | 88.16 | 668    | 11.84 |               |         |

\*: p-value < 0.05

表 4-5 夫妻共同罹患癌症之校正存活分析

| 變項名稱           | 共同罹患癌症/<br>無共同罹患癌症 |                |         |
|----------------|--------------------|----------------|---------|
|                | HR                 | 95% C.I.       | p-value |
| <b>被依附人之性別</b> |                    |                |         |
| 女性 (參考組)       | --                 | --             | --      |
| 男性             | 1.062              | (0.883, 1.276) | 0.5222  |
| <b>被依附人之年齡</b> |                    |                |         |
| 16-34 歲 (參考組)  | --                 | --             | --      |
| 35-44 歲        | 0.849              | (0.553, 1.305) | 0.4556  |
| 45-54 歲        | 0.730              | (0.457, 1.166) | 0.1882  |

|                         |       |                |         |
|-------------------------|-------|----------------|---------|
| 55-64 歲                 | 0.847 | (0.498, 1.439) | 0.5394  |
| 65 歲以上                  | 0.972 | (0.537, 1.759) | 0.9245  |
| <b>被依附人之投保金額</b>        |       |                |         |
| 22,800 元以下 (參考組)        | --    | --             | --      |
| 22,801-28,800 元         | 1.085 | (0.779, 1.511) | 0.6300  |
| 28,801-36,300 元         | 1.090 | (0.804, 1.477) | 0.5782  |
| 36,301-45,800 元         | 1.211 | (0.884, 1.658) | 0.2332  |
| 45,801 元以上              | 1.484 | (1.133, 1.944) | 0.0042* |
| <b>被依附人之投保類別</b>        |       |                |         |
| 第一類 (參考組)               | --    | --             | --      |
| 第二類                     | 1.101 | (0.842, 1.439) | 0.4823  |
| 第三類                     | 1.357 | (0.995, 1.851) | 0.0538  |
| 第四類、第五類、第六類             | 1.235 | (0.959, 1.591) | 0.1017  |
| <b>被依附人之都市化程度</b>       |       |                |         |
| 高度都市化市鎮 (參考組)           | --    | --             | --      |
| 中度都市化市鎮                 | 0.883 | (0.720, 1.084) | 0.2343  |
| 新興市鎮                    | 0.841 | (0.654, 1.082) | 0.1775  |
| 一般鄉鎮市區                  | 0.851 | (0.642, 1.126) | 0.2586  |
| 高齡化市鎮、<br>農業市鎮、<br>偏遠鄉鎮 | 0.714 | (0.503, 1.014) | 0.0595  |
| <b>被依附人之分局別</b>         |       |                |         |
| 台北分局 (參考組)              | --    | --             | --      |
| 北區分局                    | 1.084 | (0.843, 1.393) | 0.5304  |
| 中區分局                    | 1.143 | (0.909, 1.438) | 0.2536  |
| 南區分局                    | 1.393 | (1.071, 1.811) | 0.0133* |
| 高屏分局                    | 1.053 | (0.828, 1.338) | 0.6742  |
| 東區分局                    | 1.446 | (0.853, 2.450) | 0.1710  |
| <b>被依附人之重大傷病</b>        |       |                |         |
| 非重大傷病 (參考組)             | --    | --             | --      |
| 重大傷病                    | 1.471 | (1.192, 1.815) | 0.0003* |
| <b>被依附人之共病嚴重度</b>       |       |                |         |
| 共病嚴重度 0 分 (參考組)         | --    | --             | --      |
| 共病嚴重度 1 分               | 1.293 | (1.065, 1.571) | 0.0094* |
| 共病嚴重度 2 分               | 0.930 | (0.437, 1.978) | 0.8504  |
| 共病嚴重度 2 分以上             | 1.123 | (0.620, 2.035) | 0.7026  |
| <b>被依附人之易致癌藥物使用</b>     |       |                |         |
| 無使用易致癌藥物 (參考組)          |       |                |         |
| 使用易致癌藥物                 | 1.022 | (0.638, 1.636) | 0.9294  |
| <b>依附人之年齡</b>           |       |                |         |
| 16-34 歲 (參考組)           | --    | --             | --      |
| 35-44 歲                 | 1.440 | (1.010, 2.053) | 0.0441* |
| 45-54 歲                 | 1.463 | (0.975, 2.196) | 0.0664  |
| 55-64 歲                 | 1.475 | (0.919, 2.366) | 0.1072  |

|                    |       |                |         |
|--------------------|-------|----------------|---------|
| 65 歲以上             | 1.181 | (0.691, 2.019) | 0.5434  |
| <b>依附人之重大傷病</b>    |       |                |         |
| 非重大傷病 (參考組)        | --    | --             | --      |
| 重大傷病               | 1.374 | (1.096, 1.722) | 0.0058* |
| <b>依附人之共病嚴重度</b>   |       |                |         |
| 共病嚴重度 0 分 (參考組)    | --    | --             | --      |
| 共病嚴重度 1 分          | 0.866 | (0.699, 1.072) | 0.1852  |
| 共病嚴重度 2 分          | 0.946 | (0.483, 1.851) | 0.8609  |
| 共病嚴重度 2 分以上        | 1.054 | (0.587, 1.893) | 0.8610  |
| <b>依附人之易致癌藥物使用</b> |       |                |         |
| 無使用易致癌藥物 (參考組)     | --    | --             | --      |
| 使用易致癌藥物            | 1.270 | (0.847, 1.903) | 0.2468  |

\*: p-value < 0.05

除 Cox Proportional Hazard Model 外，茲列舉幾項夫妻共同罹患癌症顯著相關因素之校正後 Cox 存活圖，如下所示。

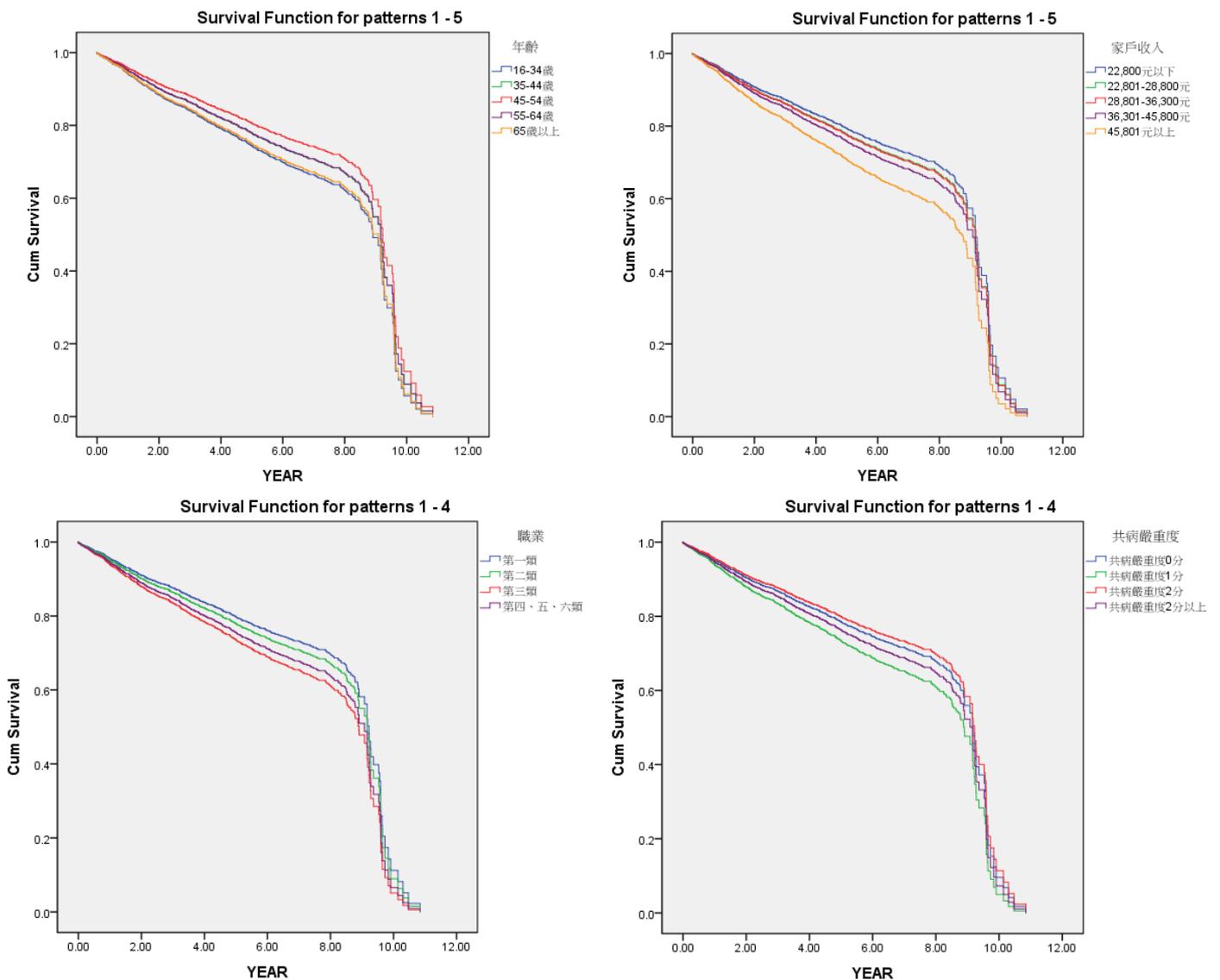


圖 4-1 夫妻共同罹患癌症之校正後 Cox 存活圖

#### 第四節 夫妻罹患相同疾病之集群分析

本研究以資料探勘之集群分析，突破現有疾病分類之各章別系統疾病分類，於大量資料中且無假設下，將所有個別單一共同疾病 pooling 一起，再進行相近性(根據 RMS 距離)之分群(i.e.華德法 Ward's Method)。本研究於此部分呈現 Heat Map 及 Tree。本研究使用層次集群法 (hierarchical clustering) 與非層次集群法 (non-hierarchical clustering)，充分探討不同集群分析方法之結果。

集群分析較為明顯之結果為所產生的九個疾病群集，如以下各圖表。

表 4-6 層次集群法之各方法

| 群集<br>個數 | 華德法<br>(Ward's method) |         | 平均聯結法/均連法<br>(average-linkage<br>method) |         | 完全聯結法/遠鄰法<br>(complete-linkage<br>method) |         |
|----------|------------------------|---------|--|---------|---|---------|
|          | RS                     | RMSSTD  | RS                                       | RMSSTD  | RS  | RMSSTD  |
| 20       | 0.950                  | 0.3262* | 0.939                                    | 0.1048* | 0.944                                     | 0.2416  |
| 19       | 0.948                  | 0.1596* | 0.938**                                  | 0.2517* | 0.943**                                   | 0.2517* |
| 18       | 0.947                  | 0.2643  | 0.934                                    | 0.1085* | 0.937**                                   | 0.1048  |
| 17       | 0.945                  | 0.3434  | 0.933                                    | 0.2909  | 0.933                                     | 0.1085* |
| 16       | 0.943                  | 0.2731  | 0.931**                                  | 0.2712* | 0.932                                     | 0.3262  |
| 15       | 0.941                  | 0.3686  | 0.916                                    | 0.1273* | 0.93                                      | 0.2712  |
| 14       | 0.939                  | 0.3806  | 0.914                                    | 0.3262  | 0.928                                     | 0.2836  |
| 13       | 0.937**                | 0.3718  | 0.913                                    | 0.3434  | 0.926                                     | 0.3434  |
| 12       | 0.934                  | 0.2797* | 0.911                                    | 0.3686  | 0.924                                     | 0.3755  |
| 11       | 0.932**                | 0.4019  | 0.909**                                  | 0.3806  | 0.922                                     | 0.3806  |
| 10       | 0.929**                | 0.4443  | 0.906**                                  | 0.3718  | 0.92**                                    | 0.3718* |
| 9        | 0.926**                | 0.4029  | 0.903                                    | 0.4027  | 0.902**                                   | 0.1303* |
| 8        | 0.923**                | 0.4145  | 0.901**                                  | 0.3913  | 0.899**                                   | 0.4443  |
| 7        | 0.919**                | 0.3232* | 0.898**                                  | 0.4029  | 0.896**                                   | 0.4168  |
| 6        | 0.912                  | 0.0922* | 0.895**                                  | 0.4145* | 0.893**                                   | 0.4029* |
| 5        | 0.902**                | 0.5101  | 0.877**                                  | 0.1456  | 0.877                                     | 0.1456* |
| 4        | 0.880**                | 0.4275* | 0.833**                                  | 0.1768  | 0.867**                                   | 0.5101* |

|   |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 3 | 0.803** | 0.1917* | 0.803** | 0.1917  | 0.803** | 0.1917  |
| 2 | 0.696** | 2.7781* | 0.599** | 0.2733* | 0.599** | 0.2733* |
| 1 | 0       | 0.431   | 0       | 0.431   | 0       | 0.431   |

註：\*RMSSTD 肘點大於 0.1。 \*\* RS 肘點大於 0.003。 RS：R-Squared/R<sup>2</sup>。 RMSSTD (root-mean-square total-sample standard deviation)：樣本標準差的均方根。

表 4-7 非層次集群法之各方法

| 群集個數 | RS         | RMSSTD   |
|------|------------|----------|
| 15   | 0.933816** | 0.11292* |
| 14   | 0.930606   | 0.11548  |
| 13   | 0.928814   | 0.1168   |
| 12   | 0.927296   | 0.11788  |
| 11   | 0.925291** | 0.11934* |
| 10   | 0.919688   | 0.12357  |

註：\*RMSSTD 肘點大於 0.002。 \*\* RS 肘點大於 0.003。 RS：R-Squared/R<sup>2</sup>。 RMSSTD (root-mean-square total-sample standard deviation)：樣本標準差的均方根。

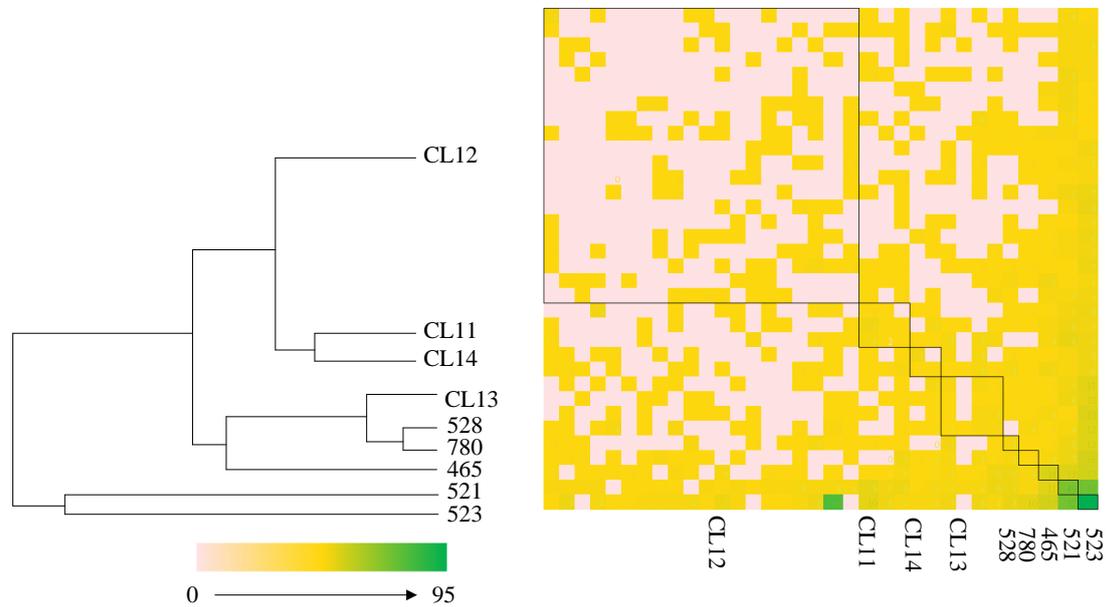


圖 4-2 夫妻相同疾病之集群(9 群)：樹狀圖與 Heat Map

### 第五節 父母-子女罹患相同疾病之種類及盛行率

父母-子女罹患相同疾病分類系統章別疾病之種類及盛行率如下表。以各章

別平均而言，研究組罹患相同疾病之盛行率為 14.18%，較對照組(非父母-子女)之 7.52% 明顯為高。若以只要有罹患某一相同系統章別疾病之整體檢定而言，父母-子女整體盛行率為 98.26%，遠高於對照組之 47.70%。

問卷調查資料分析結果顯示，家庭成員罹患相同疾病(大於等於三位家庭成員)之家庭比例最高前四項分別為肥胖(13.29%)、過敏性鼻炎(4.57%)、高血壓(3.12%)以及高膽固醇(1.77%)。各疾病種類之共同罹患之家庭比例完整呈現於表 4-8。父母-子女罹患相同疾病之家庭比例最高前三位為肥胖(12.5%)、過敏性鼻炎(4.8%)及高血壓(3.4%)。

表 4-8 父母-子女罹患相同疾病之種類及盛行率

|            | 傳染     | 腫瘤    | 代謝    | 血液    | 精神    | 神經     | 循環    | 呼吸    | 消化    | 泌尿     | 皮膚     | 骨骼     | 平均            |
|------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------------|
| <b>研究組</b> | 28.60% | 4.28% | 7.63% | 1.25% | 4.84% | 32.31% | 4.31% | 5.11% | 7.44% | 15.02% | 35.81% | 23.53% | <b>14.18%</b> |
| <b>對照組</b> | 12.87% | 3.15% | 5.99% | 0.58% | 3.61% | 14.29% | 6.21% | 2.29% | 3.71% | 9.02%  | 16.10% | 12.43% | <b>7.52%</b>  |

#### 第六節 父母-子女罹患相同疾病之相關因素

以邏輯斯迴歸檢定整體及各章別相同疾病之相關因素結果，呈現於表 4-9。被依附人之性別、被依附人之年齡、子女之性別、子女之年齡、被依附人之疾病嚴重度以及被依附人之重大傷病屬於較為穩固的相關因素(Robust factors)，幾乎於各分析中皆呈現統計上之顯著意義。

表 4-9 父母-子女罹患相同疾病之邏輯斯分析

|                | 相同<br>章別<br>(整<br>體) | 第一<br>章<br>(傳<br>染) | 第二<br>章<br>(腫<br>瘤) | 第三<br>章<br>(代<br>謝) | 第四<br>章<br>(血<br>液) | 第五<br>章<br>(精<br>神) | 第六<br>章<br>(神<br>經) | 第七<br>章<br>(循<br>環) | 第八<br>章<br>(呼<br>吸) | 第九<br>章<br>(消<br>化) | 第十<br>章<br>(泌<br>尿) | 第十<br>二章<br>(皮<br>膚) | 第十<br>三章<br>(骨<br>骼) | 第三<br>章(代<br>謝)之<br>特定<br>疾病 | 第十二<br>章(皮<br>膚)之<br>特定疾<br>病 |
|----------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <b>被依附人之性別</b> |                      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                              |                               |
| 未校正            | *                    | **                  | **                  |                     | **                  | *                   |                     |                     |                     |                     | *                   | *                    |                      | *                            | *                             |
| 校正             | *                    | **                  | **                  |                     | *                   | *                   |                     |                     |                     |                     | *                   |                      |                      | *                            |                               |
| <b>被依附人之年齡</b> |                      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                              |                               |
| 未校正            |                      | **                  | *                   | **                  |                     | *                   | **                  |                     |                     |                     |                     | *                    | *                    | *                            | *                             |
| 校正             |                      | *                   |                     | *                   |                     | *                   | *                   |                     | *                   |                     |                     |                      |                      | *                            |                               |
| <b>子女之性別</b>   |                      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                              |                               |
| 未校正            | *                    |                     | *                   | *                   | *                   |                     |                     |                     |                     |                     | **                  |                      |                      | *                            |                               |
| 校正             | *                    |                     | *                   | *                   | *                   |                     |                     |                     |                     |                     | **                  |                      |                      | *                            |                               |
| <b>子女之年齡</b>   |                      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                              |                               |
| 未校正            |                      | **                  | **                  |                     |                     | *                   | **                  | **                  |                     |                     | **                  |                      | **                   | *                            | *                             |

|                        |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
|------------------------|---|----|---|----|----|----|----|----|---|
| 校正                     | * | ** |   | ** | ** |    | ** | ** | * |
| <b>投保身分別</b>           |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| 未校正                    |   |    |   | *  |    |    |    |    |   |
| 校正                     | * |    |   |    |    |    |    |    |   |
| <b>投保金額</b>            |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| 未校正                    |   | *  |   |    | *  |    |    |    | * |
| 校正                     |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| <b>投保區域</b>            |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| 未校正                    |   |    |   |    |    |    |    |    | * |
| 校正                     |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| <b>都市化程度</b>           |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| 未校正                    |   |    |   |    |    |    |    |    | * |
| 校正                     |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| <b>被依附人之疾病嚴重<br/>度</b> |   |    |   |    |    |    |    |    |   |
| 未校正                    |   | ** | * | *  | *  | ** | *  | *  | * |
| 校正                     |   | *  | * | *  | *  | *  | *  | *  | * |

子女之疾病嚴重度

|     |    |   |   |  |  |  |  |    |    |
|-----|----|---|---|--|--|--|--|----|----|
| 未校正 | ** | * | * |  |  |  |  | *  | ** |
| 校正  | ** | * | * |  |  |  |  | ** | ** |

低收入戶

|     |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|-----|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
| 未校正 |  |  | * |  |  |  |  |   |  |
| 校正  |  |  | * |  |  |  |  | * |  |

被依附人之重大傷病

|     |    |  |   |   |    |   |   |   |   |
|-----|----|--|---|---|----|---|---|---|---|
| 未校正 | ** |  | * | * | ** | * | * | * | * |
| 校正  | *  |  | * |   | *  | * | * | * |   |

子女之重大傷病

|     |   |   |  |  |   |  |  |   |   |
|-----|---|---|--|--|---|--|--|---|---|
| 未校正 | * | * |  |  | * |  |  | * | * |
| 校正  | * |   |  |  | * |  |  | * |   |

---

註：\*p<0.05，\*\*p<0.0001。

調查研究之初級資料分析結果顯示，家庭成員共同健康行為易導致共同罹患高血脂、高膽固醇、高血壓、上呼吸道疾病、消化性潰瘍、慢性肝病、過敏性鼻炎、關節炎、過重/肥胖、職業傷害、癌症。此外，家庭成員罹患相同疾病之相關因素為年齡、教育程度、職業、宗教信仰、婚姻狀況。

### 第七節 父母-子女共同罹患癌症之存活分析

台灣多年來癌症皆為十大死因之首，因此本研究針對癌症家庭群聚進行存活分析。結果如下。

本研究以 2002 至 2013 年健保資料庫擷取 20,165 對父母-子女(40,330 人)樣本，並經性別與年齡 1:1 配對產生非父母-子女之對照組。父母-子女為共同罹患癌症之家庭比例為 8.14%，且具家庭關係之研究組相較於無家庭關係之對照組顯著易共同罹患癌症(表 4-10)。父母-子女為先後共同罹患癌症時間間隔平均為 3.61 年。父母-子女共同罹患癌症之顯著相關因素為性別、年齡、投保金額、投保類別、都市化程度、分局別、重大傷病及共病嚴重度(表 4-11)。

表 4-10 父母-子女共同罹患癌症之 McNemar's test

|        | 無共同罹患癌症 |       | 共同罹患癌症 |      | $\chi^2_{Mc}$ | p-value |
|--------|---------|-------|--------|------|---------------|---------|
|        | 人數      | %     | 人數     | %    |               |         |
| 父母-子女  | 18,523  | 91.86 | 1,642  | 8.14 | 26.770        | <.0001* |
| 非父母-子女 | 18,792  | 93.19 | 1,373  | 6.81 |               |         |

\*: p-value < 0.05

表 4-11 父母-子女共同罹患癌症之校正存活分析

| 變項名稱             | 共同罹患癌症/<br>無共同罹患癌症 |                |         |
|------------------|--------------------|----------------|---------|
|                  | HR                 | 95% C.I.       | p-value |
| <b>被依附人之性別</b>   |                    |                |         |
| 女性 (參考組)         | --                 | --             | --      |
| 男性               | 1.037              | (0.934, 1.151) | 0.4994  |
| <b>被依附人之年齡</b>   |                    |                |         |
| 20-39 歲 (參考組)    | --                 | --             | --      |
| 40-49 歲          | 1.144              | (0.843, 1.552) | 0.3889  |
| 50-59 歲          | 1.119              | (0.806, 1.553) | 0.5030  |
| 60 歲以上           | 1.176              | (0.825, 1.676) | 0.3691  |
| <b>被依附人之投保金額</b> |                    |                |         |

|                         |       |                |         |
|-------------------------|-------|----------------|---------|
| 22,800 元以下 (參考組)        | --    | --             | --      |
| 22,801-28,800 元         | 1.094 | (0.908, 1.317) | 0.3455  |
| 28,801-36,300 元         | 1.074 | (0.889, 1.295) | 0.4586  |
| 36,301-45,800 元         | 1.075 | (0.882, 1.311) | 0.4748  |
| 45,801 元以上              | 1.118 | (0.923, 1.353) | 0.2533  |
| <b>被依附人之投保類別</b>        |       |                |         |
| 第一類 (參考組)               | --    | --             | --      |
| 第二類                     | 1.130 | (0.983, 1.300) | 0.0861  |
| 第三類                     | 1.048 | (0.871, 1.261) | 0.6190  |
| 第四類、第五類、第六類             | 1.124 | (0.904, 1.396) | 0.2938  |
| <b>被依附人之都市化程度</b>       |       |                |         |
| 高度都市化市鎮 (參考組)           | --    | --             | --      |
| 中度都市化市鎮                 | 0.924 | (0.802, 1.063) | 0.2689  |
| 新興市鎮                    | 1.028 | (0.870, 1.216) | 0.7449  |
| 一般鄉鎮市區                  | 0.992 | (0.819, 1.202) | 0.9372  |
| 高齡化市鎮、<br>農業市鎮、<br>偏遠鄉鎮 | 1.097 | (0.882, 1.363) | 0.4065  |
| <b>被依附人之分局別</b>         |       |                |         |
| 台北分局 (參考組)              | --    | --             | --      |
| 北區分局                    | 0.890 | (0.743, 1.066) | 0.2065  |
| 中區分局                    | 1.066 | (0.912, 1.244) | 0.4223  |
| 南區分局                    | 1.052 | (0.886, 1.248) | 0.5645  |
| 高屏分局                    | 1.024 | (0.870, 1.204) | 0.7768  |
| 東區分局                    | 1.038 | (0.720, 1.496) | 0.8409  |
| <b>被依附人之重大傷病</b>        |       |                |         |
| 非重大傷病 (參考組)             | --    | --             | --      |
| 重大傷病                    | 1.147 | (0.990, 1.328) | 0.0670  |
| <b>被依附人之共病嚴重度</b>       |       |                |         |
| 共病嚴重度 0 分 (參考組)         | --    | --             | --      |
| 共病嚴重度 1 分               | 1.117 | (0.978, 1.276) | 0.1016  |
| 共病嚴重度 2 分               | 1.755 | (1.042, 2.956) | 0.0344* |
| 共病嚴重度 2 分以上             | 1.149 | (0.740, 1.784) | 0.5361  |
| <b>被依附人之易致癌藥物使用</b>     |       |                |         |
| 無使用易致癌藥物 (參考組)          | --    | --             | --      |
| 使用易致癌藥物                 | 1.427 | (1.018, 2.000) | 0.0392* |
| <b>依附人之性別</b>           |       |                |         |
| 女性 (參考組)                | --    | --             | --      |
| 男性                      | 0.677 | (0.612, 0.749) | <.0001* |
| <b>依附人之年齡</b>           |       |                |         |
| 0-9 歲 (參考組)             | --    | --             | --      |
| 10-19 歲                 | 1.455 | (0.931, 2.274) | 0.1001  |
| 20-29 歲                 | 2.071 | (1.305, 3.285) | 0.0020* |
| 30-39 歲                 | 2.808 | (1.747, 4.515) | <.0001* |

|                    |       |                |         |
|--------------------|-------|----------------|---------|
| 40 歲以上             | 2.198 | (1.262, 3.827) | 0.0054* |
| <b>依附人之重大傷病</b>    |       |                |         |
| 非重大傷病 (參考組)        | --    | --             | --      |
| 重大傷病               | 1.335 | (0.999, 1.785) | 0.0509  |
| <b>依附人之共病嚴重度</b>   |       |                |         |
| 共病嚴重度 0 分 (參考組)    | --    | --             | --      |
| 共病嚴重度 1 分          | 1.026 | (0.745, 1.412) | 0.8752  |
| 共病嚴重度 1 分以上        | 0.662 | (0.092, 4.772) | 0.6820  |
| <b>依附人之易致癌藥物使用</b> |       |                |         |
| 無使用易致癌藥物 (參考組)     | --    | --             | --      |
| 使用易致癌藥物            | 1.264 | (0.594, 2.689) | 0.5431  |

\*: p-value < 0.05

除 Cox Proportional Hazard Model 外，茲列舉幾項父母-子女共同罹患癌症顯著相關因素之校正後 Cox 存活圖，如下所示。

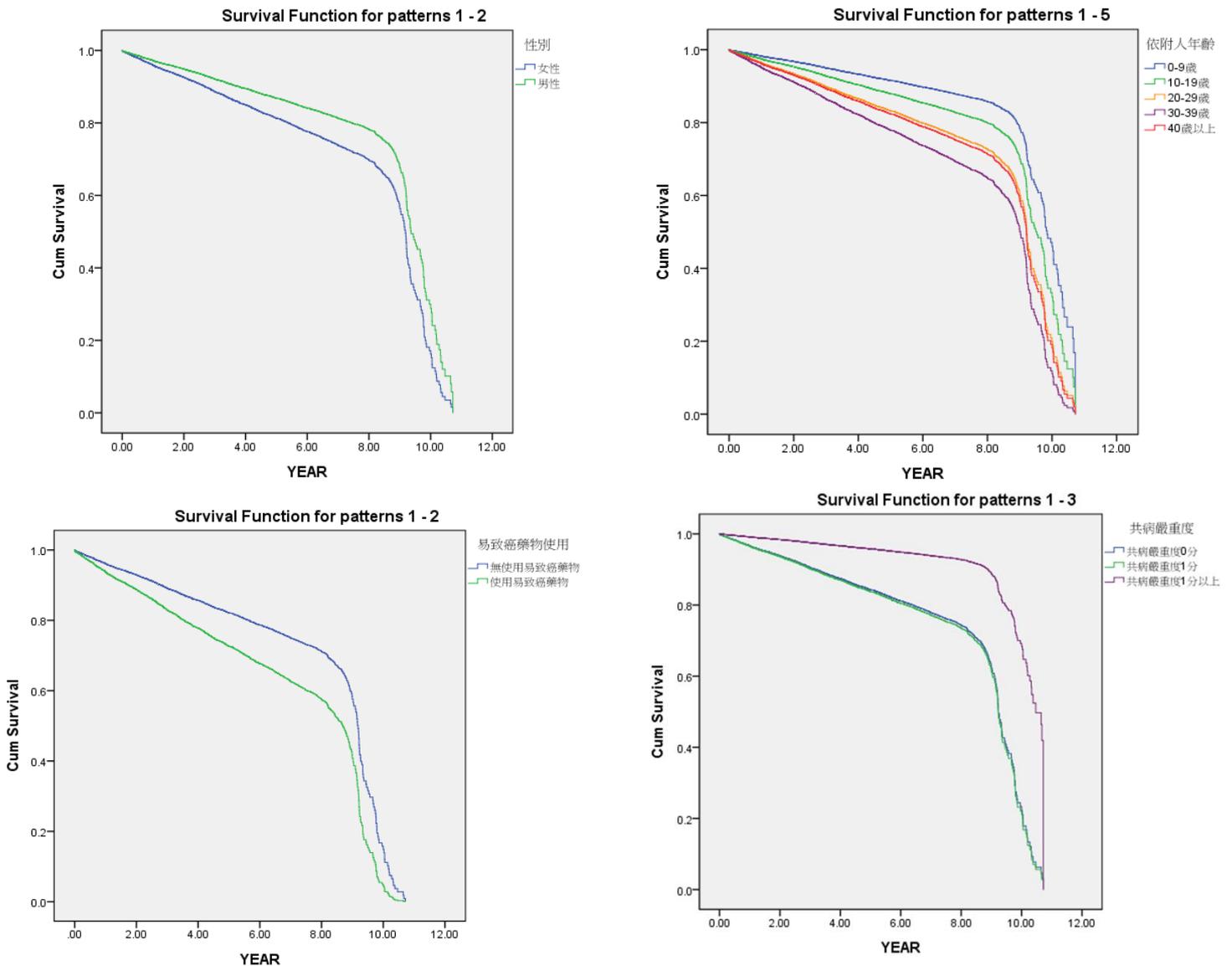


圖 4-3 父母-子女共同罹患癌症之校正後 Cox 存活圖

### 第八節 父母-子女罹患相同疾病之集群分析

本研究以資料探勘之集群分析，突破現有疾病分類之各章別系統疾病分類，於大量資料中且無假設下，將所有個別單一共同疾病 pooling 一起，再進行相近性(根據 RMS 距離)之分群(i.e.華德法 Ward's Method)。本研究於此部分呈現樹狀圖與 Heat Map。本研究使用層次集群法 (hierarchical clustering) 與非層次集群法 (non-hierarchical clustering)，充分探討不同集群分析方法之結果。

集群分析較為明顯之結果為所產生的十一個疾病群集，如以下個圖表。

表 4-11 層次集群法之各方法

| 群集<br>個數 | 華德法<br>(Ward's method) |         | 平均聯結法/均連法<br>(average-linkage<br>method) |         | 完全聯結法/遠鄰法<br>(complete-linkage<br>method) |         |
|----------|------------------------|---------|--|---------|---|---------|
|          | RS                     | RMSSTD  | RS                                       | RMSSTD  | RS  | RMSSTD  |
| 20       | 0.994                  | 1.3428* | 0.992                                    | 1.2943  | 0.993                                     | 1.303*  |
| 19       | 0.993                  | 1.1717* | 0.992                                    | 1.3372  | 0.993                                     | 0.9912* |
| 18       | 0.993                  | 1.3562  | 0.992                                    | 1.3562  | 0.992                                     | 1.4845* |
| 17       | 0.992                  | 1.3144  | 0.991                                    | 1.3152* | 0.991                                     | 1.3562  |
| 16       | 0.992                  | 1.3152  | 0.99                                     | 1.6424  | 0.991                                     | 1.3152  |
| 15       | 0.991                  | 1.3114* | 0.988**                                  | 1.5889* | 0.99                                      | 1.218*  |
| 14       | 0.99                   | 1.4845* | 0.985                                    | 1.91    | 0.99                                      | 3.2319* |
| 13       | 0.989                  | 1.9151  | 0.984                                    | 1.8806* | 0.988                                     | 1.5889* |
| 12       | 0.987**                | 1.8806  | 0.984                                    | 1.5379* | 0.986                                     | 1.8806  |
| 11       | 0.984                  | 1.8919  | 0.983**                                  | 3.2319* | 0.984                                     | 1.8919  |
| 10       | 0.982**                | 1.8077* | 0.976**                                  | 2.6017* | 0.983**                                   | 1.9151* |
| 9        | 0.978**                | 2.1913* | 0.971**                                  | 2.7674* | 0.978**                                   | 2.7674* |
| 8        | 0.969**                | 2.9047* | 0.963**                                  | 2.9047* | 0.969**                                   | 2.6465* |
| 7        | 0.958**                | 3.5966* | 0.945**                                  | 3.4398* | 0.957**                                   | 3.1104* |
| 6        | 0.944**                | 3.2721* | 0.916                                    | 4.1426* | 0.941**                                   | 3.4018* |
| 5        | 0.925**                | 4.4291* | 0.914**                                  | 3.5763* | 0.916**                                   | 4.2243* |
| 4        | 0.904**                | 4.6721* | 0.848**                                  | 5.7986* | 0.871**                                   | 5.0735* |

|   |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 3 | 0.816** | 6.2158* | 0.722** | 6.7728* | 0.852** | 4.546*  |
| 2 | 0.713** | 6.6557* | 0.698** | 7.1542* | 0.663** | 7.8352* |
| 1 | 0       | 12.0079 | 0       | 12.0079 | 0       | 12.0079 |

註：\*RMSSTD 肘點大於 0.1。 \*\* RS 肘點大於 0.003。 RS：R-Squared/R<sup>2</sup>。 RMSSTD( root-mean-square total-sample standard deviation )：樣本標準差的均方根。

表 4-12 非層次集羣法之各方法

| 群集個數 | RS         | RMSSTD   |
|------|------------|----------|
| 15   | 0.987981   | 1.32524  |
| 14   | 0.986449** | 1.40404* |
| 13   | 0.982189   | 1.60615  |
| 12   | 0.980269** | 1.68683* |
| 11   | 0.976714** | 1.82852* |
| 10   | 0.966644** | 2.18377* |

註：\*RMSSTD 肘點大於 0.1。 \*\* RS 肘點大於 0.003。 RS：R-Squared/R<sup>2</sup>。 RMSSTD( root-mean-square total-sample standard deviation )：樣本標準差的均方根。

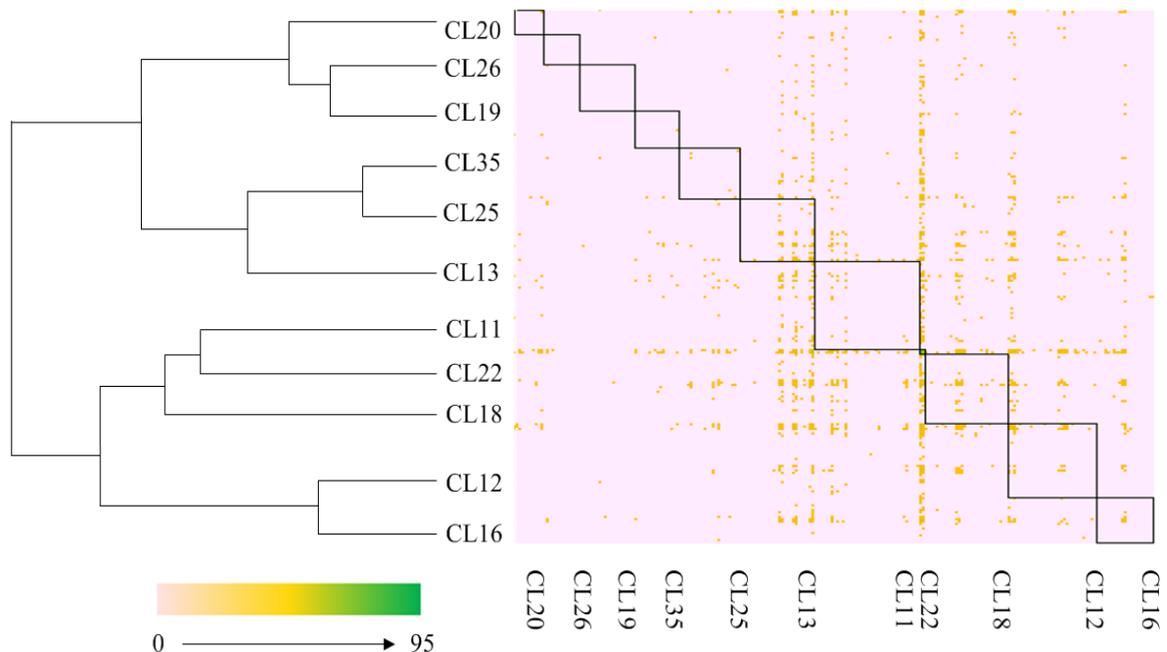


圖 4-4 父母-子女相同疾病之集羣(11 群)：樹狀圖與 Heat Map

## 第五章 討論

### 第一節 各研究區塊之發現

根據McNemar之檢定結果，研究組夫妻相對於對照組非夫妻盛行率差異最大之系統疾病別為：循環、呼吸及消化系統疾病。此結果與世界衛生組織（World Health Organization）及美國疾病控制和預防中心（Centers for Disease Control and Prevention）公布之結果符合。夫妻長時間之家庭相處，易產生相近之健康行為（Falba & Sindelar, 2008; Homish & Leonard, 2008），且共同的生活環境因素會增加罹患相同疾病之風險（Hippisley-Cox et al., 2002）。

集群分析所產生的九個群集中，與統計分析不同處為，新發現一疾病集群：牙髓、牙根等疾病。此不同結果之原因，除了分析方法本質不同外，可能因為，夫妻隨著年紀增長，牙齒相關的疾病也會隨之增加。

Blum(1981)所提出之「健康四大決定因素」分別為遺傳、醫療保健、生活方式、環境。夫妻無遺傳決定因素，但本研究於相同疾病之發現，可呈現夫妻於相同生活環境、相近健康行為，進而產生相同疾病種類。此發現對於建構家庭成員相同疾病之理論與實務有所貢獻。

根據McNemar之檢定結果，研究組父母-子女相對於對照組非父母-子女盛行率差異最大分別為：傳染、神經及皮膚系統疾病，其中盛行率最低為血液系統疾病。目前尚未發現父母-子女共同罹患血液系統疾病之文獻，與本研究結果相符。父母-子女之共同罹患傳染、神經及皮膚系統疾病，可以傳染病學及相同生活環境解釋。

集群分析所新發現之疾病集群與牙齒口腔相關。研究指出母親是兒童口腔變鏈菌之主要來源(李頌, 劉天佳, 肖曉蓉, & 葉衛偉, 2004)，以及遺傳因素與牙周病之間呈現相關(陳瑞雲 & 董醒任, 1998)，前者可以傳染病學解釋。因此，父母-子女共同罹患牙齒口腔及其他系統疾病受遺傳及家庭環境因素影響。

以本研究問卷調查所獲得之共同罹患疾病家庭比例與世界衛生組織2012年全球十大死因與台灣衛生福利部2014年十大死因比較，統整於下表5-1。本研究家庭成員共同罹患疾病與十大死因雖排名有所差異，但與十大死因整體大略相符。本研究運用家庭比例公式分別計算家庭成員3位(含)以上以及家庭成員2位(含)以上共同罹患疾病之比例。研究結果發現不論是家庭成員2位(含)以上或者3位(含)

以上，過重或肥胖家庭比例最高(35.62%、13.29%)，其次為過敏性鼻炎(13.29%、4.57%)、高血壓(12.88%、3.12%)、高膽固醇(6.54%、1.77%)。

表 5-1 家庭成員共同罹患疾病與全球暨台灣十大死因之比較

| 疾病<br>(本研究之家庭比例排名) | 全球十大死因 | 台灣十大死因 |
|--------------------|--------|--------|
| 高血壓(第三名)           | 第十名    | 第七名    |
| 糖尿病(第六名)           | 第六名    | 第三名    |
| 慢性肝病(第九名)          | —      | 第九名    |
| 心臟疾病(第十名)          | 第一名    | 第二名    |
| 慢性阻塞性肺病(第十八名)      | 第三名    | —      |
| 中風(第二十名)           | 第二名    | —      |

本研究問卷初級資料分析發現多項家庭成員相同之健康行為，如共同飲酒習慣、相同睡眠時間、共同食用甜食、共同食用高脂食物及共同食用加工類食品等。結果顯示，相同健康行為成為共同罹患疾病之顯著相關因素；此發現與現有文獻相符。共同飲酒習慣可能導致共同罹患過敏性鼻炎(Stimpson, Masel, Rudkin, & Peek, 2006; Scadding, 2008)。睡眠時間較少或過長，容易罹患肥胖且血壓提升(Bjorvatn et al., 2007; Peek & Markides, 2003)。共同食用甜食以及共同食用加工類食品則易共同罹患過重及肥胖(Al-Rethaiaa, Fahmy, & Al-Shwaiyat, 2010; Song, et al., 2012; Canella., et al., 2014)。共同食用高脂食物及速食皆易共同罹患高膽固醇(Te Morenga et al., 2014)，與本研究結果相互呼應。共同食用甜食較容易共同罹患癌症；過去研究證實攝取較高的糖份，易增加罹患大腸癌風險(Kaaks & Lukanova, 2001)。共同生活環境易產生相同健康行為，進而產生相同健康狀態與疾病，此結果可以上述健康決定因素解釋。

本研究分析共同罹患癌症(含惡性及良性腫瘤)之平均間隔時間差距，結果發現夫妻為 3.38 年，父母-子女則為 3.61 年。若僅分析惡性腫瘤之間隔時間，夫妻為 2.72 年，父母-子女則為 3.43 年。比較結果後可發現夫妻共同罹患癌症之時間間隔在癌症及惡性腫瘤皆較父母-子女短。研究指出父母-子女除了擁有相似生活型態，更共有相同之基因(Genetic susceptibility; Hemminki & Czene, 2002)，應較

夫妻有較短之時間差距。可能原因為父母-子女樣本中，子女之年齡多為 30 歲以下，尚未達到癌症好發年紀，發生癌症之風險相對較低。簡言之，家庭成員一方罹癌，其他家庭成員為高風險族群。

## 第二節 跨模式之綜合討論

本研究採納不同研究設計與資料來源，於進行跨模式之結果整合與討論上有其難度。惟在此仍於相同研究理念與方向下，嘗試進行不同研究方法之結果與討論。表列於下。

表 5-2 不同分析方法之結果異同

| 分析方法                      | 可比較之顯著相關因素<br>(相同)                                    | 個別之研究發現<br>(不同)  | 備註  |
|---------------------------|---|--|---|
| 邏輯斯迴歸：健保次級資料分析(2002-2013) | 發現各疾病之家庭群聚。罹患相同疾病之相關因素主要為年齡、投保身份別、投保金額、投保區域、都市化程度、共病。 | 夫妻整體共同罹患率 89.74%，父母-子女整體共同罹患率 98.26%；皆高於非家人之對照組。                                   | 統計模式良好，理論架構通過檢驗。                            |
| 存活分析：健保次級資料分析(2002-2013)  | 發現各疾病之家庭群聚。罹患相同疾病之相關因素主要為年齡、投保身份別、投保金額、投保區域、都市化程度、共病。 | 以癌症為例，夫妻共同罹患癌症之家庭比例為 13.7%，時間間隔平均為 3.38 年。父母-子女為共同罹患癌症之家庭比例為 8.14%，先後間隔平均為 3.61 年。 | 統計模式良好，理論架構通過檢驗。提供存活曲線圖。                    |
| 資料探勘：健保次級資料分析(2002-2013)  | 發現各疾病之家庭群聚。罹患相同疾病之相關因素主要為年齡、投保身份別、投保金額、投保區域、都市化程度、共病。 | 集群分析發現夫妻九個疾病群集，父母-子女十一個疾病群集。口腔疾病群聚為特殊發現。   | 資料探勘方法之信心度 (Confidence) 與支持度 (Support) 皆良好。 |
| 邏輯斯迴歸：問卷調查初級資料            | 發現各疾病之家庭群聚。家庭成員罹患相同疾病之相關因素為年齡、職業。                     | 家庭比例最高前四項為肥胖、過敏性鼻炎、高血壓及高膽固醇。發現健康行為為家庭群聚現象。家庭成員罹患相同疾病之相關因素為教育程度、宗                   | 統計模式良好，理論架構通過檢驗。                            |

整體而言，除了以上文獻及理論解釋研究發現外，選擇性擇偶(Assortative Mating)也可能為夫妻間特質相似性之原因，可反應於香菸或酒精使用等之健康行為及生活型態，因而發展相似或共同的疾病(Vink, Willemsen, & Boomsma, 2003)。研究亦指出多年的同住關係(Cohabitation)會造成夫妻及父母-子女間相近之健康行為及生活型態(Weires et al., 2011)。此外，來自相同遺傳之基因易受性(Genetic susceptibility)亦解釋疾病家庭群聚。總之，各大理論加上 Genetic susceptibility, Assortative Mating 與 Cohabitation，可作為家庭成員間疾病家庭群聚之理論基礎。

## 第六章 結論

### 第一節 研究結論

夫妻易共同罹患之系統性疾病為代謝、血液、精神、神經、呼吸、皮膚及骨骼系統性疾病。相較於非夫妻，夫妻較易罹患相同系統性疾病，高風險因素為年齡、收入、職業、居住地、都市化、共病症。

父母-子女易共同罹患之系統性疾病包括：傳染、腫瘤、代謝、血液、精神、神經、循環、呼吸、消化、泌尿、皮膚及骨骼。相較於非父母-子女，父母-子女較易罹患相同系統性疾病，高風險因素為年齡、收入、職業、居住地、都市化、共病症。

問卷調查發現家庭成員罹患相同疾病之家庭比例最高前四項分別為肥胖(13.29%)、過敏性鼻炎(4.57%)、高血壓(3.12%)以及高膽固醇(1.77%)。家庭成員相同健康行為易導致罹患相同疾病。

結合以上結果，夫妻暨父母-子女易共同罹患之疾病種類包括代謝(肥胖、高血壓及高膽固醇)、血液、精神、神經、呼吸(過敏性鼻炎)、皮膚及骨骼系統性疾病，相關因素亦相近。此發現可由相同家庭環境及相關理論所解釋。特別需留意的是，台灣十大死因之首癌症之家庭群聚及平均約3年之發病間隔亦被本研究發現。

本研究證實健康行為與疾病皆存在著家庭群聚現象，各部分之發現皆具有衛生政策及醫療照護實務義涵。

### 第二節 研究貢獻

本研究貢獻可分為以下五點說明：

- 一、本研究為我國首篇夫妻及父母-子女罹患相同疾病資料之研究，並以相關家庭理論及家庭群聚加以驗證。
- 二、所發現易罹患之相同疾病種類，可提供醫療照護之疾病預防參考。
- 三、集群分析得知傳統病理學分類方法以外之疾病亞型，可提供醫療機構未來疾病預防參考。
- 四、發現相同健康行為與相同罹患疾病之關聯性，貢獻於預防醫學之知識體系及衛教實務應用。

五、疾病之「家庭群聚」結果可提供政府衛生相關單位與醫療機構擬定「以家庭為單位」之預防性衛生措施參考。

### 第三節 研究建議

根據結果及討論所得之建議如下：

一、宜針對易共同罹患之相同疾病進行介入：相關單位應針對夫妻易共同罹患之代謝、血液、精神、神經、循環、呼吸、消化、皮膚及骨骼系統性疾病，暨父母-子女之傳染、腫瘤、代謝、血液、精神、神經、循環、呼吸、消化、皮膚及骨骼系統性疾病，進行預防介入。

二、家庭群聚之優先：除上述系統疾病外，個別疾病之家庭群聚應以肥胖、過敏性鼻炎、高血壓及高膽固醇為衛生相關單位預防措施之優先考量。

三、以預防醫療介入易罹病之高風險族群：政府及醫療單位宜鎖定被依附人或配偶及父母-子女中之具有高風險特性之對象(年齡、職業、家庭收入、醫療資源分佈、共病情形及健康行為等)，進行設計預防介入措施。

四、考量時間因素及早進行介入：先後罹患癌症時間間隔夫妻平均為3.38年，而父母-子女為3.61年。因此，未來政府衛生主管機關及醫療機構宜鎖定高風險之可能對象特性，考量可能病發時間以擬定即時之家庭癌症預防介入措施。

五、以家庭為單位：配合政府論人計酬制度之推行，疾病預防應更強調疾病之「家庭群聚」，而非僅檢視個人特性。本研究發現可作為醫療機構鎖定特定疾病及家庭成員特性，進行疾病之個案管理，擬定「以家庭為單位」之疾病預防政策參考。

### 第四節 研究限制

本研究依據初級及次級資料特性及方法之本質，陳述以下限制。

一、全民健保次級資料庫無法得知教育程度、生活壓力、人格特質、健康行為及自費項目，且職業別與收入可能與真實情況有差異。

二、健保資料庫之家庭成員需具有被依附人與依附人關係方可確認兩者之親屬關係，無法擷取已有職業收入獨自納保之配偶或父母-子女，故使用本研究發現至其他範圍需留意。

三、調查研究針對個人進行施測，並非針對每一位家庭成員訪查，故可能暴露於自陳式偏差及記憶誤差。

四、問卷樣本抽樣方式屬便利方式之招募，因不屬機率抽樣，影響其樣本代表性。

## 參考文獻

(因篇幅考量，僅呈現部分重要文獻。)

- 于湫(1988)。台北市 20-60 歲居民預防性健康行為之調查研究。公共衛生，14(4)，391-406。
- 世界衛生組織 (2015)。肥胖與過重。2015 年 5 月 21 日取自於：  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- 沈宜靜、林建良、許惠恒 (2011)。糖尿病與癌症之關聯以及台灣現況探討。內科學誌，22 (1)，19-30。
- 衛生福利部統計處 (2015)。民國 103 年主要死因分析。2015 年 10 月 6 日取自於：  
[http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f\\_list\\_no=312&fod\\_list\\_no=5487](http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312&fod_list_no=5487)
- 胡楚青、徐李燕(2010)。被忽視的十大“夫妻病”。21 世紀(07)，74-75。
- 胥愛萍、高偉博、秦愛玲 (2008)。婚姻家庭因素在精神疾病復發中的作用。中國民康醫學(14)，1560
- 謝智伶、林佩欣 (2013)。以宗教專職人員之健康狀態來看宗教與健康之關係。臺灣醫學，17(2)，207-216。
- 劉介宇、洪永泰、莊義利、陳怡如、翁文舜、劉季鑫、梁賡義 (2006)。台灣地區鄉鎮市區發展類型應用於大型健康調查抽樣設計之研究。健康管理學刊，4 (1)，1-22。
- Aguas, M., Garrigues, V., Bastida, G., Nos, P., Ortiz, V., Fernandez, A., & Ponce, J. (2011). Prevalence of irritable bowel syndrome (IBS) in first-degree relatives of patients with inflammatory bowel disease (IBD). *J Crohns Colitis*, 5(3), 227-233.
- Akinyemiju, T. F. (2012). Socio-Economic and Health Access Determinants of Breast and Cervical Cancer Screening in Low-Income Countries: Analysis of the World Health Survey. *PLoS ONE*, 7(11), e48834. doi: 10.1371/journal.pone.0048834
- Arteche, Adriane a xavierarteche reading ac uk, & Murray, Lynne. (2011). Maternal Affective Disorder and Children's Representation of Their Families. *Journal of Child & Family Studies*, 20(6), 822-832. doi: 10.1007/s10826-011-9450-7
- Basulaiman, M., El Bcheraoui, C., Tuffaha, M., Robinson, M., Daoud, F., Jaber, S., ... & Mokdad, A. H. (2014). Hypercholesterolemia and its associated risk factors—Kingdom of Saudi Arabia, 2013. *Annals of epidemiology*, 24(11), 801-808.
- Blum, H. L. (1981). *Planning for health*. New York : Human Sciences Press, 2nd ed.
- Brandt, A., Bermejo, J. L., Sundquist, J., & Hemminki, K. (2008). Age of onset in familial cancer. *Annals of oncology*, 19(12), 2084-2088.
- Brenner, H., Weyermann, M., & Rothenbacher, D. (2006). Clustering of *Helicobacter pylori* infection in couples : differences between high- and low-prevalence population groups. *Ann Epidemiol*, 16(7), 516-520.
- Canella, D. S., et al. (2014). Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). *Plos One* 9(3): 1-6.
- Cantani, A., & Micera, M. (2011). A study on 300 asthmatic children, 300 controls and their parents confirms the genetic transmission of allergy and asthma. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 15(9), 1051-1056.

- Chen, H. F., Liu, M. D., Chen, P., Chen, L. H., Chang, Y. H., Wen, P. C., & Li, C. Y. (2013). Risks of Breast and Endometrial Cancer in Women with Diabetes: A Population-Based Cohort Study. *PLoS ONE*, 8(6), e67420.
- Colditz, G. A., & Wei, E. K. (2012). Preventability of Cancer: The Relative Contributions of Biologic and Social and Physical Environmental Determinants of Cancer Mortality. *Annual Review of Public Health*, 33, 137-156. doi: 10.1146/annurev-publhealth-031811-124627
- Crampin, A., Kasimba, S., Mwaungulu, N. J., Dacombe, R., Floyd, S., Glynn, J. R., & Fine, P. E. M. (2011). Married to *M. tuberculosis*: risk of infection and disease in spouses of smear-positive tuberculosis patients. *Casadas con M.tuberculosis: riesgo de infección y enfermedad en esposas de pacientes Tuberculosos con lámina positiva.*, 16(7), 811-818. doi: 10.1111/j.1365-3156.2011.02763.x
- Davoodi, P., Mahesh, P. A., Holla, A. D., & Ramachandra, N. B. (2013). Association of socio-economic status with family history in adult patients with asthma. *Indian Journal of Medical Research*, 138(4)
- Falba, T. A., & Sindelar, J. L. (2008). Spousal Concordance in Health Behavior Change. *Health Serv Res*, 43(1p1), 96-116. doi: 10.1111/j.1475-6773.2007.00754.x
- Ganesh, R., John, J., & Saravanan, S. (2013). Socio demographic profile of oral cancer patients residing in Tamil Nadu-A hospital based study. *Indian journal of cancer*, 50(1), 9.
- Hemminki, K., Bermejo, J. L., & Försti, A. (2006). The balance between heritable and environmental aetiology of human disease. *Nature Reviews Genetics*, 7(12), 958-965.
- Hemminki, K., & Czene, K. (2002). Attributable risks of familial cancer from the Family-Cancer Database. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 11(12), 1638-1644.
- Hemminki, K., & Jiang, Y. (2002). Cancer risks among long-standing spouses. *British journal of cancer*, 86(11), 1737-1740.
- Hemminki, K., Li, X., Sundquist, J., & Sundquist, K. (2010). Risk of cancer following hospitalization for type 2 diabetes. *The oncologist*, 15(6), 548-555.
- Hemminki, K., Li, X., Sundquist, J., & Sundquist, K. (2011). Obesity and familial obesity and risk of cancer. *European Journal of Cancer Prevention*, 20(5), 438-443.
- Hemminki, K., Sundquist, J., & Bermejo, J. L. (2008). How common is familial cancer? *Annals of Oncology*, 19(1), 163-167.
- Hippisley-Cox, J., Coupland, C., Pringle, M., Crown, N., & Hammersley, V. (2002). Married couples' risk of same disease: cross sectional study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 325(7365), 636-636.
- Homish, G. G., & Leonard, K. E. (2008). Spousal influence on general health behaviors in a community sample. *Am J Health Behav*, 32(6), 754-763.
- Idstad, M., Røysamb, E., & Tambs, K. (2011). The effect of change in mental disorder status on change in spousal mental health: The HUNT study. *Soc Sci Med*, 73(9), 1408-1415. doi: 10.1016/j.socscimed.2011.07.032
- Jasperson, Kory W., Tuohy, Thérèse M., Neklason, Deborah W., & Burt, Randall W. (2010). Hereditary and familial colon cancer. *Gastroenterology*, 138(6), 2044-2058. doi: 10.1053/j.gastro.2010.01.054
- Joutsenniemi, K., Moustgaard, H., Koskinen, S., Ripatti, S., & Martikainen, P. (2011). Psychiatric comorbidity in couples: a longitudinal study of 202,959 married and cohabiting individuals. *Soc Psychpsy Psych Epid*, 46(7), 623-633. doi:

10.1007/s00127-010-0228-9

- Kim, C. W., Yun, K. E., Jung, H. S., Chang, Y., Choi, E. S., Kwon, M. J., ... & Ryu, S. (2013). Sleep duration and quality in relation to non-alcoholic fatty liver disease in middle-aged workers and their spouses. *Journal of hepatology*, 59(2), 351-357.
- Kiyohara, C., & Ohno, Y. (2010). Sex differences in lung cancer susceptibility: a review. *Gender medicine*, 7(5), 381-401.
- Lim, L., Banwell, C., Bain, C., Banks, E., Seubsman, S.-a., Kelly, M., . . . Sleigh, A. (2014). Sugar Sweetened Beverages and Weight Gain over 4 Years in a Thai National Cohort – A Prospective Analysis. *PLoS ONE*, 9(5), 1-10. doi: 10.1371/journal.pone.0095309
- Millar, L., Rowland, B., Nichols, M., Swinburn, B., Bennett, C., Skouteris, H., & Allender, S. (2014). Relationship between raised BMI and sugar sweetened beverage and high fat food consumption among children. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 22(5), E96-E103. doi: 10.1002/oby.20665
- Parvaneh, K., & Poh, B. K. (2014). Sleep deprivation is related to obesity and low intake of energy and carbohydrates among working Iranian adults: a cross sectional study. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 23(1), 84.
- Petkeviciene, J., Klumbiene, J., Simonyte, S., Ceponiene, I., Jureniene, K., Kriaucioniene, V., ... & Lesauskaite, V. (2014). Physical, Behavioural and Genetic Predictors of Adult Hypertension: The Findings of the Kaunas Cardiovascular Risk Cohort Study. *PloS one*, 9(10), e109974.
- Pruchno, R., Wilson-Genderson, M., & Gupta, A. K. (2014). Neighborhood Food Environment and Obesity in Community-Dwelling Older Adults: Individual and Neighborhood Effects. *American journal of public health*, 104(5), 924-929.
- Sander, L. D., Newell, K., Ssebowa, P., Serwadda, D., Quinn, T. C., Gray, R. H., ... & Reynolds, S. (2015). Hypertension, cardiovascular risk factors and antihypertensive medication utilisation among HIV-infected individuals in Rakai, Uganda. *Tropical Medicine & International Health*, 20(3), 391-396.
- Swaminathan, S., Thomas, T., Yusuf, S., & Vaz, M. (2013). Clustering of diet, physical activity and overweight in parents and offspring in South India. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(2), 128-134. doi: 10.1038/ejcn.2012.192
- Te Morenga, L. A., et al. (2014). Dietary sugars and cardiometabolic risk: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *American Journal of Clinical Nutrition* 100(1): 65-79.
- Weires, M., Bermejo, J. L., Sundquist, J., & Hemminki, K. (2011). Clustering of concordant and discordant cancer types in Swedish couples is rare. *Eur J Cancer*, 47(1), 98-106. doi: 10.1016/j.ejca.2010.06.125

**執行本計畫之學生畢業論文：**

李玲儀 (2013)。台灣地區夫妻共同罹患疾病之探索分析—以全民健保資料庫為例。碩士論文。台中：中國醫藥大學醫務管理研究所碩士論文。

林蕙欣 (2014)。台灣地區父母與子女罹患相同疾病之探索分析-以全民健保資料庫為例。碩士論文。台中：中國醫藥大學醫務管理研究所碩士論文。

劉冠儀、顏甄、謝秉珊 (2014)。探討臺灣地區醫療人員職業傷病及與配偶共同罹患疾病-以全民健保資料庫為例。學士論文。台中：中國醫藥大學醫務管理系學士論文。

余佳勳、林民晏、林鈺璇 (2015)。台灣地區民眾身心健康與兒童虐待之相關性探討。學士論文。台中：中國醫藥大學醫務管理系學士論文。

溫筑婷 (2015)。家庭成員共同健康行為及共同疾病之探討-以家庭群聚觀點。碩士論文。台中：中國醫藥大學醫務管理研究所碩士論文。

葉峻丞 (2015)。以存活分析探討台灣地區夫妻暨父母-子女共同罹患癌症-以全民健保資料庫為例。碩士論文。台中：中國醫藥大學醫務管理研究所碩士論文。

劉懿萱 (2015)。夫妻暨父母與子女共同罹患物質濫用之相關因素探索分析—統計分析及資料探勘。碩士論文。台中：中國醫藥大學醫務管理研究所碩士論文。

**本計畫延伸之科技部大專生專題研究計畫：**

劉冠儀 (2014)。探討臺灣地區醫療人員職業傷病及與配偶共同罹患疾病-以全民健保資料庫為例。(NSC102-2815-C-039-130-B，已結案)

李孟臻 (2015)。高血壓、高血糖、高血脂之家庭群聚探討。台中：中國醫藥大學醫務管理學系。(TSC104-2815-C-039-063-H，執行中)

## 附錄：本計畫發表及論文得獎

### 本計畫論文期刊發表情形

Wang, J.-Y., Li, Y.-S., Chen, J.-D., Liang, W.-M., Yang, T.-C., Lee, Y.-C., Wang, C.-W. (2015). Investigating the Relationships among Stressors, Stress Level, and Mental Symptoms for Infertile Patients: a Structural Equation Modeling Approach, 2015. doi: 10.1371/journal.pone.0140581 (SCI; Impact Factor: **3.234**; Ranking: Multidisciplinary Sciences 9/57, **Q1**)

### 本計畫論文國內外研討會發表情形

李玲儀、劉秋松、王中儀(JONG-YI WANG)\*。玉山醫務暨健康管理學會 2013 年會員大會暨學術研討會，台中市中國醫藥大學，口頭發表，台灣地區夫妻共同罹患疾病之探索分析，2013.06.01 ~ 2013.06.01。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。

林蕙欣、王家瑋、劉秋松、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2014 年新世代健康促進及玉山醫務暨健康管理學會學術研討會，台中市中山醫學大學，口頭發表，台灣地區父母與子女罹患相同疾病之探索分析，2014.05.18 ~ 2014.05.18。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。

劉冠儀、顏甄、謝秉珊、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2014 年新世代健康促進及玉山醫務暨健康管理學會學術研討會，台中市中山醫學大學口頭發表，口頭發表，探討臺灣地區醫療人員職業傷病及與配偶共同罹患疾病-以全民健保資料庫為例，2014.05.18 ~ 2014.05.18。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2、NSC 102-2815-C-039-130-B。本人為通訊作者。

余佳勳、林民晏、林鈺琰、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，台灣地區民眾身心健康與兒童虐待之相關性探討，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。

溫筑婷、劉秋松、劉立凡、吳晉祥、邱政元、王家瑋、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，海報發表，家庭成員共同健康行為及共同疾病之探討-以家庭群聚觀點，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。

葉峻丞、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，以存活分析探討台灣地區夫妻暨父母子女共同罹患癌症-以健保資料庫為例，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。

劉懿萱、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會

暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，夫妻暨父母與子女共同罹患物質濫用之相關因素探索分析，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。

Wang J.Y.\*, Chen J.D. (2015). Aggregation of Mental Disorders among Married Couples — Phenomena of Parallel Contagion. Poster Presentation Session, Global Summit and Expo on Healthcare, Dubai, UAE, November 9-11, 2015.

### **本計畫論文發表得獎情形**

#### **研討會論文發表研究所口頭報告第一名(附佐證資料)：**

李玲儀、劉秋松、王中儀(JONG-YI WANG)\*。玉山醫務暨健康管理學會 2013 年會員大會暨學術研討會，台中市中國醫藥大學，口頭發表，台灣地區夫妻共同罹患疾病之探索分析，2013.06.01 ~ 2013.06.01。

#### **研討會論文發表大學部口頭報告佳作(附佐證資料)：**

劉冠儀、顏甄、謝秉珊、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2014 年新世代健康促進及玉山醫務暨健康管理學會學術研討會，台中市中山醫學大學，口頭發表，探討臺灣地區醫療人員職業傷病及與配偶共同罹患疾病-以全民健保資料庫為例。

#### **研討會論文發表大學部口頭報告第二名(附佐證資料)：**

余佳勳、林民晏、林鈺璇、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，台灣地區民眾身心健康與兒童虐待之相關性探討，2015.05.24。

#### **研討會論文發表研究所海報發表第一名(附佐證資料)：**

溫筑婷、劉秋松、劉立凡、吳晉祥、邱政元、王家瑋、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，海報發表，家庭成員共同健康行為及共同疾病之探討-以家庭群聚觀點，2015.05.24。

#### **研討會論文發表研究所口頭報告第三名(附佐證資料)：**

葉峻丞、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，以存活分析探討台灣地區夫妻暨父母子女共同罹患癌症-以健保資料庫為例，2015.05.24。

#### **研討會論文發表研究所口頭報告第一名(附佐證資料)：**

劉懿萱、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，夫妻暨父母與子女共同罹患物質濫用之相關因素探索分析，2015.05.24。

中国

2013年中國醫藥大學醫務管理系暨碩士班成立三十週年慶祝  
大會及玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨學術研討會  
Conference of Celebrating 30 Anniversary of Department of Health Services  
Administration, China Medical University, and the Annual Meeting of Yu-Shan Health  
Services Administration Association in 2013

# 獎 狀

授 予

李 玲 儀

榮 獲 第 一 名 殊 榮

論 文 名 稱 :

台灣地區夫妻共同罹患疾病之探索分析

發表於民國 102 年 6 月 1 日之「2013 年中國醫藥大學醫務管理學系  
暨碩士班成立三十週年慶祝大會及玉山醫務暨健康管理學會會員大  
會暨學術研討會」

理事長 **陳永福**



玉山醫務暨健康管理學會 理事長  
President, Yu-Shan Health Services Administration Association  
中華民國一〇二年六月一日

2014 年新世代健康促進及玉山醫務暨健康管理學會

學術研討會暨會員大會

2014 Conference of Health Promotion in the New Era and the Annual Meeting of  
Yu-Shan Health Services Administration Association

# 獎 狀

授予

劉冠儀、顏甄、謝秉珊、王中儀

榮獲佳作殊榮

論文名稱：

探討臺灣地區醫療人員職業傷病及與配偶共同罹患疾病 -以全民健保資料庫為例

發表於民國 103 年 5 月 18 日之「2014 年新世代健康促進及玉山醫務  
暨健康管理學會學術研討會暨會員大會」

理事長 蔡文正

玉山醫務暨健康管理學會 理事長

President, Yu-Shan Health Services Administration Association

中華民國一〇三年五月十八日



2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨

玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會

2015 Conference on Quality of Care in the New Era of Health Industry & The  
Annual Meeting and Celebration of the 10th Anniversary of Yu-Shan Health  
Services Administration Association

# 獎 狀

授 予

余佳勳、林民晏、林鈺璇、王中儀

榮獲第二名殊榮

論文名稱：台灣地區民眾身心健康與兒童虐待之相關性探討  
發表於民國 104 年 5 月 24 日之「2015 健康產業新世代照護品質學術  
研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會」

蔡文正

玉山醫務暨健康管理學會 理事長

President, Yu-Shan Health Services Administration Association

中華民國一〇四年五月二十四日



2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨

玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會

2015 Conference on Quality of Care in the New Era of Health Industry & The  
Annual Meeting and Celebration of the 10th Anniversary of Yu-Shan Health  
Services Administration Association

## 獎 狀

授 予

溫筑婷、劉秋松、劉立凡、吳晉祥、  
邱政元、王家瑋、王中儀

榮獲第一名殊榮

論文名稱：家庭成員共同健康行為及共同疾病之探討-以家庭  
群聚觀點

發表於民國 104 年 5 月 24 日之「2015 健康產業新世代照護品質學術  
研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會」

蔡文正

玉山醫務暨健康管理學會 理事長  
President, Yu-Shan Health Services Administration Association

中華民國一〇四年五月二十四日



2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨

玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會

2015 Conference on Quality of Care in the New Era of Health Industry & The  
Annual Meeting and Celebration of the 10th Anniversary of Yu-Shan Health  
Services Administration Association

## 獎 狀

授 予

葉峻丞、王中儀

榮獲第三名殊榮

論文名稱：以存活分析探討台灣地區夫妻暨父母子女共同罹患癌症-以健保資料庫為例  
發表於民國 104 年 5 月 24 日之「2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會」

蔡文正

玉山醫務暨健康管理學會 理事長

President, Yu-Shan Health Services Administration Association

中華民國一〇四年五月二十四日



2015 健康產業新世代照護品質學術研討會暨

玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會

2015 Conference on Quality of Care in the New Era of Health Industry & The  
Annual Meeting and Celebration of the 10th Anniversary of Yu-Shan Health  
Services Administration Association

## 獎 狀

授 予

劉懿萱、劉秋松、龍紀萱、王中儀

榮獲第一名殊榮

論文名稱：夫妻暨父母與子女共同罹患物質濫用之相關因素  
探索分析

發表於民國 104 年 5 月 24 日之「2015 健康產業新世代照護品質學術  
研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會暨十週年慶祝大會」

蔡文正

玉山醫務暨健康管理學會 理事長

President, Yu-Shan Health Services Administration Association

中華民國一〇四年五月二十四日



# 科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

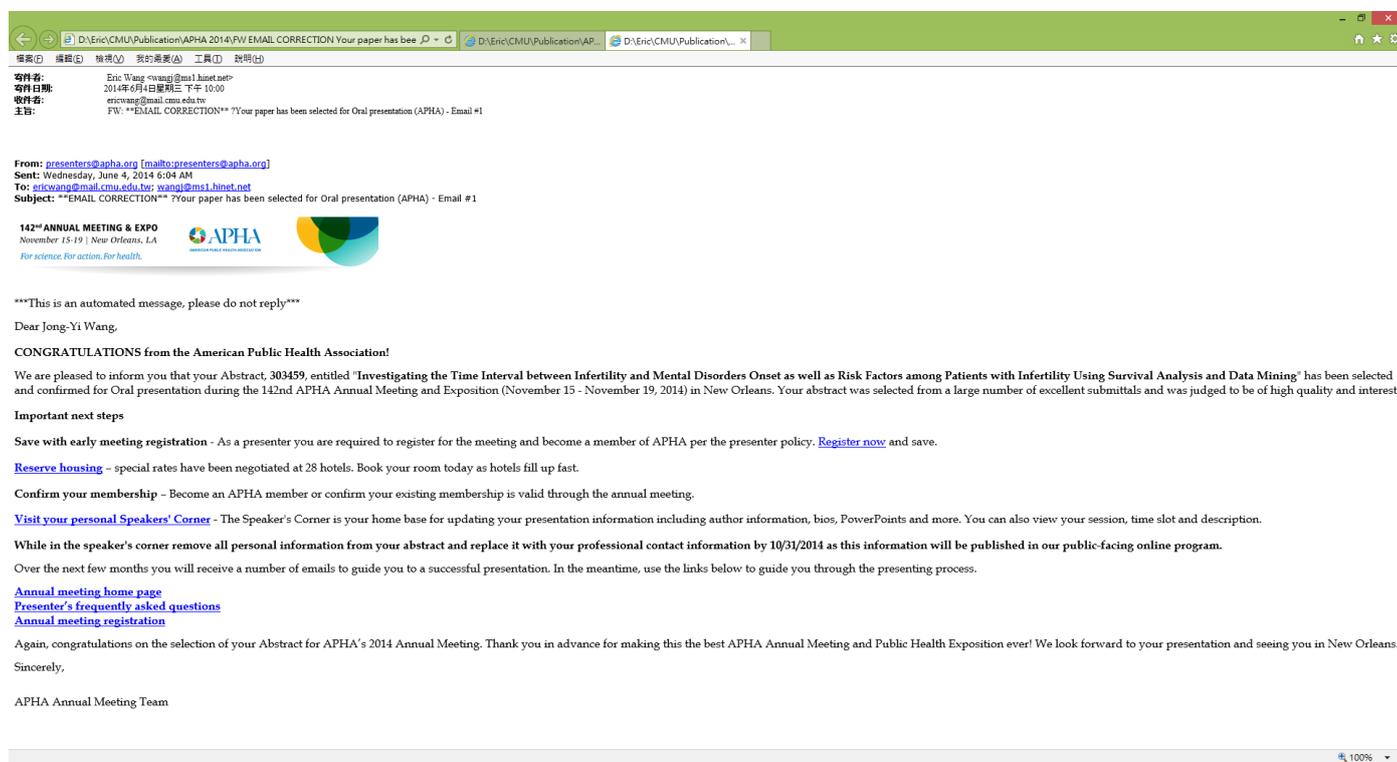
日期：2015年10月19日

|        |   |         |                              |
|--------|---|---------|------------------------------|
| 計畫編號   | NSC-102-2410-H-039-006-SS2  |         |                              |
| 計畫名稱   | 以存活分析及集群分析探索台灣地區夫妻共同罹患疾病暨父母子女共同罹患疾病   |         |                              |
| 出國人員姓名 | 王中儀   | 服務機構及職稱 | 中國醫藥大學醫務管理學系副教授              |
| 會議時間   | 2014年11月15日至<br>2014年11月19日   | 會議地點    | 美國紐奧爾良<br>(New Orleans, USA) |
| 會議名稱   | (中文) 2014年美國公共衛生年會<br>(英文) 2014 APHA Annual Meeting   |         |                              |
| 發表題目   | (中文)以存活分析及資料探勘探索不孕症確診後罹患精神疾病時間間隔及相關因素<br>(英文)Investigating the Time Interval between Infertility and Mental Disorders Onset as well as Risk Factors among Patients with Infertility Using Survival Analysis and Data Mining |         |                              |

## 一、參加會議經過

參加此會議前，研究者多年來已經耳聞美國公共衛生年會不僅是美國甚至是全球最具權威且人數最眾多之專業的公共衛生年會，每次舉行皆吸引來自全球各國家的公共衛生專家參與。由於此結案計畫(NSC-102-2410-H-039-006-SS2)是本人初次於計畫中申請出國差旅，因此即選定**最具權威之2014美國公共衛生年會**。

據聞欲於美國公共衛生年會發表論文者眾，能獲得發表機會，特別是獲得口頭發表者誠屬不易。參與完此次研討會方得知，本人是來自台灣唯一於此研討會口頭發表的公衛學者。



## 二、與會心得

本人聆聽數場環境衛生、流行病學、人口政策等演講。整體與會心得如手冊上之大會主題：Healthography 健康圖誌，次標題：How where you live affects your health and well-being 居住地方影響你的健康與福祉；研討會整體傳遞一個很清楚的概念：環境影響健康，而這容易被忽略或不易改善。

本人口報的論文發表於場次：Population, Reproductive and Sexual Health。由於研究者數年來已鑽研人口學相關衛生政策，對於少子化產生之相關家庭成員健康問題甚感興趣，故藉此口報論文獲取國外公衛專業暨政策回饋，以利期刊論文發表。本人口報 15 分鐘後之 15 分鐘 Q&A 中，獲得不少題材及跨領域方法之肯定及對此研究數點可強化之處的建議。其中一位在場學者，也是美國 The U.S. Department of Health and

Human Services (HHS)的政府官員表示，美國也開始更關注不孕症患者福祉，預計於近年在 HHS 下成立不孕症及少子化之政策部門，以因應人口變化。

### 三、發表論文全文或摘要

研究者此次於 2014 年美國公共衛生年會口頭發表之論文摘要如下：

#### **Investigating the Time Interval between Infertility and Mental Disorders Onset as well as Risk Factors among**

#### **Patients with Infertility Using Survival Analysis and Data Mining**

**Jong-Yi Wang, PHD**<sup>1</sup>, Chia-Woei Wang, MD<sup>2</sup>, Jen-De Chen, PHD<sup>3</sup>. (1) Department of Health Services Administration, Medical University, No. 91 Hsueh-Shih Road, Taichung, 40402, Taiwan. (2) Department of Obstetrics and Gynecology, Taipei Medical University Hospital, 252, Wu Hsing Street, Taipei, 110, Taiwan. (3) Office of the President, National Changhua University of Education, No.1, Jin-De Road, Changhua, 500, Taiwan.

---

**Title:** Investigating the Time Interval between Infertility and Mental Disorders Onset as well as Risk Factors among Patients with Infertility Using Survival Analysis and Data Mining

**Program:** Population, Reproductive and Sexual Health

**Submitter's E-mail Address:** ericwang@mail.cmu.edu.tw

**Preferred Presentation Format:** Oral Preferred

**Learning Objectives:** Identify the relative risks of mental disorders, with a highlight of the interval between infertility and mental disorders onset, among patients with infertility by using survival analysis and data Mining

**External Funding:** National Science Council (NSC 102-2410-H-039-006-SS2 and NSC 100-2410-H-039-003-SS2) of Taiwan

**Target Audiences:** Infertility specialists and mental health professionals

**Keyword(s):** Reproductive Health, Mental Health

**Learning Areas:**

Epidemiology

Other professions or practice related to public health

Planning of health education strategies, interventions, and programs

Public health administration or related administration

Public health or related organizational policy, standards, or other guidelines

Social and behavioral sciences

**Primary geographic focus of the program or study:** Taiwan

**Comments to Organizers:** Keywords: Infertility, Mental Disorder, Time Interval, Disease Prevention, Survival Analysis

---

**Abstract Text:**

**Background:** The 2010 total fertility rate in Taiwan was 0.90 and the issue of the fewer children trend becomes

extraordinarily severe. Patients with infertility may suffer from depression and anxiety disorders. However, there is a dearth of nationally-representative analyses on infertility-to-mental-disorders time interval as well as risk factors by using survival analysis and data mining. Therefore, this study sought to investigate the relative risks of mental disorders, with a highlight of the interval, among this vulnerable group.

**Methods:** In the retrospective cohort design, the present research conducted longitudinal analyses by utilizing the medical claims data from 1,000,000 randomly sampled beneficiaries recorded in the 2002-2012 Taiwan National Health Insurance (NHI) Research Database. A total of 16,413 subjects with the principal infertility diagnosis code was identified and analyzed in SAS 9.3 and PASW Modeler 13. Infertility-related mental disorders include depression and anxiety.

**Results:** The average interval between the diagnosis of infertility and the diagnosis of mental disorder was 21.16 months. Factors significantly associated with mental disorders among the subjects with infertility were identified. The results of data mining indicated that high income, hormone medicine use, and surgery were the risk factors of infertility, whereas low income, veterans and religious persons, and high comorbidity were the risk factors of mental disorders among patients with infertility.

**Conclusions:** The intervention for mental disorders prevention is suggested to conduct no later than the first year of infertility diagnosis. Policymakers might target the high-risk individuals, in the attempt to conduct timely medical interventions for preventing mental disorders.

First Presenter

---

***Presenter***

Jong-Yi Wang, PHD

**Email:** ericwang@mail.cmu.edu.tw -- Will not be published

**Alternate Email:** wangj@ms1.hinet.net -- Will not be published

China Medical University

Department of Health Services Administration

Associate Professor

No. 91 Hsueh-Shih Road

Taichung 40402

Taiwan

**Qualified on the content I am responsible for because:** I have been the principal of several Taiwan nationally funded grants focusing on reproductive health, mental health, and psychological well-being of patients with infertility. Among my scientific interests has been the planning for preventive interventions for mental disorders among patients with infertility.

**Any relevant financial relationships?** No

Signed on 02/11/2014 by *Jong-Yi Wang*

Second Author

---

Chia-Woei Wang, MD

**Email:** cwwang@ms4.hinet.net -- Will not be published

Taipei Medical University Hospital

Department of Obstetrics and Gynecology  
Attending Physician and Head of Division of Infertility  
252, Wu Hsing Street  
Taipei 110  
Taiwan

Third Author

---

Jen-De Chen, PHD  
**Email:** andiechen02@gmail.com -- Will not be published  
National Changhua University of Education  
Office of the President  
Executive Secretary  
No.1, Jin-De Road  
Changhua 500  
Taiwan

以上文件註明經費來源及計畫編號：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。

#### 四、建議

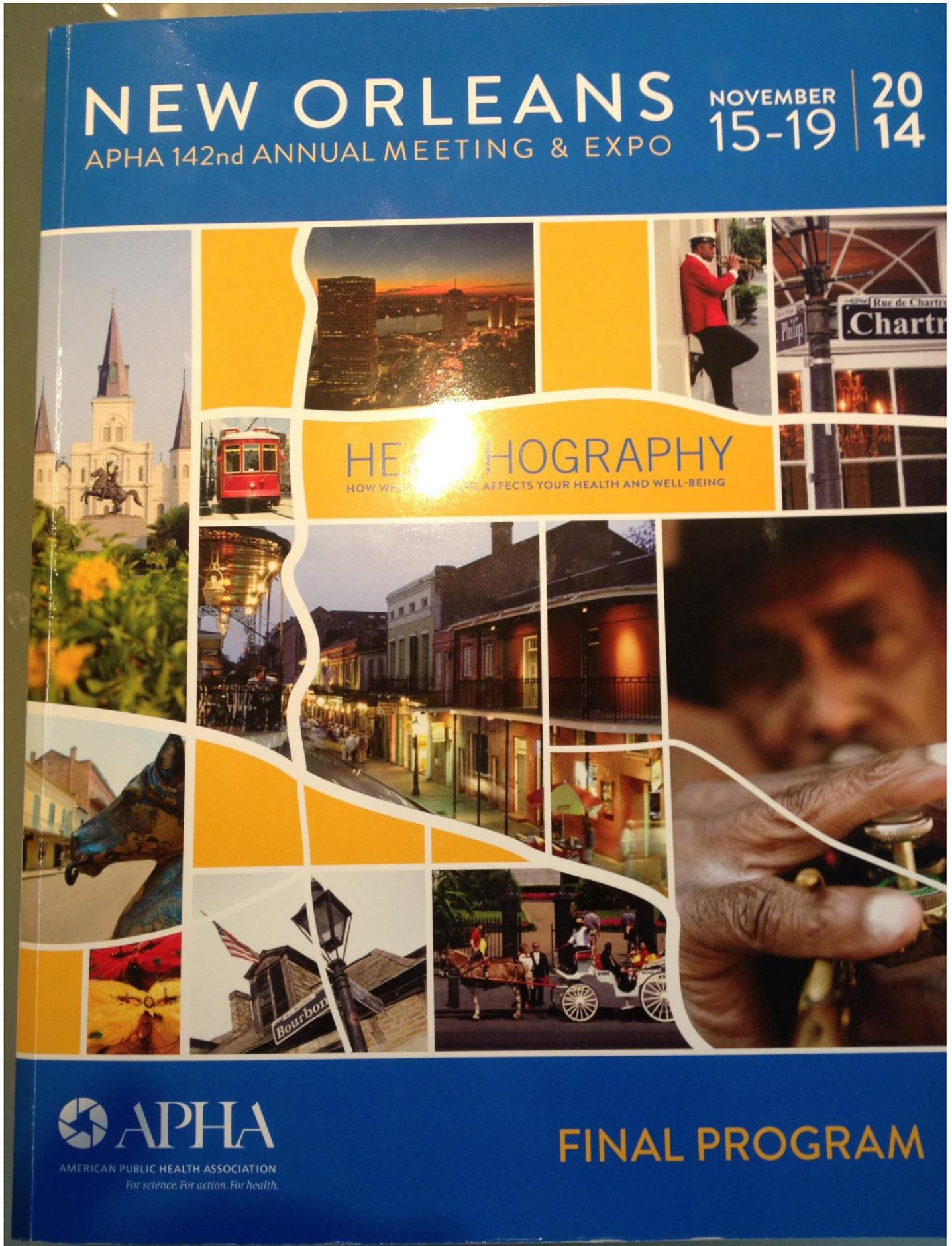
根據上述研究者此次參加 2014 年美國公共衛生年會所獲得知識，產生建議如下：

1. 台灣公共衛生相關單位可參考美國的 Healthography 健康圖誌，建構屬於台灣的「健康地圖」。
2. 台灣公共衛生相關單位宜於政策面更加強調環境(包含家庭)於健康之重要性。
3. 於少子化趨勢下，台灣公共衛生相關單位可更重視不孕症族群之家庭成員精神健康及相關的跨領域照護。
4. 不孕症確診後罹患精神疾病平均時間間隔為 21.16 月，相當值得相關單位於預防介入參考。

#### 五、攜回資料名稱及內容

參加完 2014 年美國公共衛生年會所攜回資料包括如下：

1. 大會手冊：Healthography 健康圖誌



# THE AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION

WISHES TO  
KNOWLEDGE

# 014

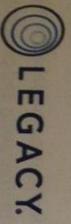
PARTNERS IN  
PUBLIC HEALTH



Booth # 1206



The University of Vermont  
Booth # 853



Booth # 811



Tulane University  
School of Public Health  
and Tropical Medicine  
Booth #2112

Program #13584035 from Pitzer Independent Grants for Learning  
presentation or evaluation of this educational activity.

## TAB 1: HIGHLIGHTS / GENERAL INFORMATION / FLOOR PLANS

|  |    |
|--|----|
| 142nd Annual Meeting Highlights .....      | 9  |
| On-Site Services/General Information ..... | 12 |
| Hotel Locations .....                      | 16 |
| Floor Plans .....                          | 17 |

## TAB 2: CONTINUING EDUCATION SESSIONS AND LEARNING INSTITUTES

|  |    |
|--|----|
| Continuing Education Information ..... | 25 |
| Continuing Education Sessions .....    | 28 |
| Continuing Education .....             | 30 |

## TAB 3: SCIENTIFIC SESSIONS / BUSINESS MEETINGS AND SOCIAL HOURS

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| <b>SUNDAY, NOVEMBER 16</b>            |         |
| Opening General Session [2022] .....  | 42      |
| Poster Sessions [2023-2048] .....     | 43-48   |
| Poster Sessions [2049-2074] .....     | 48-53   |
| <b>MONDAY, NOVEMBER 17</b>            |         |
| Scientific Sessions [3000-3076] ..... | 55-64   |
| Poster Sessions [3077-3102] .....     | 64-70   |
| Scientific Sessions [3103-3187] ..... | 70-81   |
| Poster Sessions [3188-3209.4] .....   | 81-87   |
| Scientific Sessions [3210-3290] ..... | 87-96   |
| Poster Sessions [3291-3318] .....     | 97-102  |
| Scientific Sessions [3319-3402] ..... | 102-112 |
| General Session [3403] .....          | 112     |

## TUESDAY, NOVEMBER 18

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Scientific Sessions [4001-4077] ..... | 115-124 |
| Poster Sessions [4078-4096] .....     | 124-129 |
| Scientific Sessions [4097-4173] ..... | 129-138 |
| Poster Sessions [4175-4195] .....     | 138-143 |
| Scientific Sessions [4196-4264] ..... | 143-152 |
| Poster Sessions [4265-4292] .....     | 152-157 |
| Scientific Sessions [4293-4369] ..... | 157-166 |
| Poster Sessions [4370-4396] .....     | 167-172 |
| Scientific Sessions [4397-4465] ..... | 172-180 |

## WEDNESDAY, NOVEMBER 19

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Poster Sessions [5000-5022] .....     | 185-189 |
| Scientific Sessions [5023-5084] ..... | 189-197 |
| Scientific Sessions [5087-5144] ..... | 197-204 |
| Scientific Sessions [5145-5197] ..... | 204-211 |
| Closing General Session [5198] .....  | 184     |

## BUSINESS MEETINGS AND SOCIAL HOURS..... 212-220

## TAB 4: EXHIBITS

|  |     |
|--|-----|
| Exhibitor Theater Seminar Schedule ..... | 221 |
| Exhibitor List Alphabetically .....      | 223 |
| Exhibitors by Category .....             | 227 |
| Exhibitor Booth Descriptions .....       | 231 |
| Exhibit Hall Floor Plan .....            | 249 |

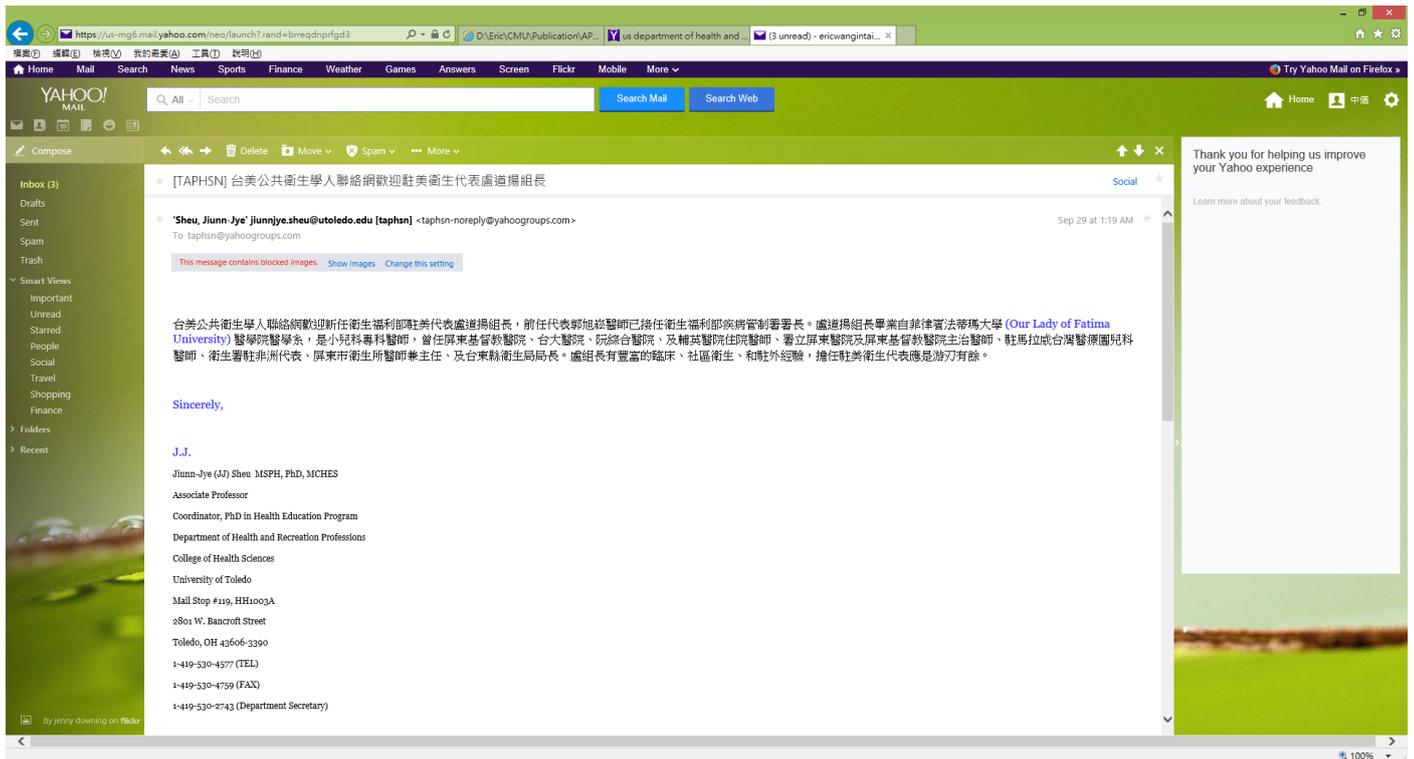
## TAB 5: COMMITTEES / BOARDS / AWARDS

|  |         |
|--|---------|
| Program Planning Committee .....   | 253     |
| APHA Governing Council .....   | 254     |
| Section Councils .....   | 255     |
| Affiliates .....   | 258     |
| Special Primary Interest Groups, Forums, Caucuses and Student Assembly ..... | 259-260 |
| Forty-Year Members .....   | 260     |
| APHA Award Winners .....   | 261     |
| Section/Forum Award Winners .....  | 262-265 |

## TAB 6: INDEXES

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Organizer Index .....           | 269 |
| Presenter-Moderator Index ..... | 281 |
| Subject Index .....             | 307 |

## 2. 台美公共衛生學人聯絡網



## 3. 美國及台灣公衛學者、衛福部及國健署官員之研究現況及聯絡網。

### 六、其他

有關於本人此次發表之其他相關完整資料，包括大會所公布之本論文口報 schedule 及本論文之簡報資料，如下：



[Back](#)

Schedule Details



***"Just Another Form of Giving Back":  
Motivations, Awareness, and Attitudes o...***

Wed, November 19, 2014

12:45 PM

01:00 PM



MCC: 334

Presenting Author: Lindsay Gezinski, MSW,  
Ph.D., University of Utah, College of Social...

***Disparities in Infertility Drug and ART Use  
among Primiparous Mothers in 28 State...***

Wed, November 19, 2014

01:00 PM

01:15 PM



MCC: 334

Presenting Author: Thien Nguyen, MPH,  
Boston University School of Public Health, D...

***Investigating the Time Interval between  
Infertility and Mental Disorders Onset a...***

Wed, November 19, 2014

01:15 PM

01:30 PM



MCC: 334

Presenting Author: Jong-Yi Wang, PHD, China  
Medical University, Department of Health Se...



Add to My Schedule

Paper Title:

***Investigating the Time Interval between Infertility and Mental Disorders Onset as well as Risk Factors among Patients with Infertility Using Survival Analysis and Data Mining***

Date:

*Wed, November 19, 2014*

Start Time:

*01:15 PM*

End Time:

*01:30 PM*

Location:

*MCC: 334*

Authors:

Presenting Author: Jong-Yi Wang, PHD, China Medical University, Department of Health Services Administration



# Health

**Investigating the Time Interval between Infertility and Mental Disorders Onset as well as Risk Factors among Patients with Infertility Using Survival Analysis and Data Mining**

Jong-Yi (Eric) Wang\*, PhD  
China Medical University, Taiwan  
Chia-Woei Wang, MD  
Taipei Medical University Hospital, Taiwan  
Jen-De Chen, PHD  
National Changhua University of Education, Taiwan

2015/10/14 14:20 Jong-Yi (Eric) Wang 1

## Presenter Disclosures Jong-Yi (Eric) Wang

The following personal financial relationships with commercial interests relevant to this presentation existed during the past 12 months:

No relationships to disclose.

2015/10/14 14:20 Jong-Yi (Eric) Wang

## Contents

- ◆ Introduction
- ◆ Objectives
- ◆ Methods
- ◆ Results
- ◆ Discussions
- ◆ Conclusion



2015/10/14 14:20 Jong-Yi (Eric) Wang 2

## Introduction

2015/10/14 14:20 Jong-Yi (Eric) Wang 3

### Fewer Children

- The trend towards fewer children is very severe (Keng & Sheu, 2011; Sobotka et al., 2011; Yamada et al., 2013; Yoldemir & Oral, 2012).
- The total fertility rate (TFR) of Taiwan in 2010 was 0.90, ranked the lowest in the world, and averaged 1.07 in the recent five years (Department of Statistics, 2014; Yamada, Chen, Hanaoka and Ogura, 2013).

2015/10/14 14:20      Jing-Yi Shao Wang

### Fewer Children

**2010 TFR across countries**

| Country     | TFR  |
|-------------|------|
| France      | 2.03 |
| Spain       | 1.96 |
| UK          | 1.96 |
| US          | 1.93 |
| Germany     | 1.47 |
| Japan       | 1.34 |
| Italy       | 1.30 |
| Sweden      | 1.30 |
| Denmark     | 1.23 |
| South Korea | 1.07 |
| Taiwan      | 0.90 |

**Taiwan Total Fertility Rate**

| Year | TFR  |
|------|------|
| 2003 | 1.24 |
| 2004 | 1.18 |
| 2005 | 1.12 |
| 2006 | 1.12 |
| 2007 | 1.09 |
| 2008 | 1.00 |
| 2009 | 0.96 |
| 2010 | 0.90 |
| 2011 | 1.07 |
| 2012 | 1.17 |
| 2013 | 1.14 |

Fertility Rates of Childbearing Age Women  
(Data source: Department of Statistics, Ministry of the Interior, Taiwan, 2014)

2015/10/14 14:20      Jing-Yi Shao Wang

### Infertility

- Infertility is an escalating health issue, affecting more than 10% of couples globally (Bushnik et al., 2012; Mascarenhas, Flaxman, Boerma, Vanderpoel, & Stevens, 2012; Nachtigall, 2006).
- The occurrence of infertility is believed to impact on TFR.
- A significant shared challenge: caring and treating infertile patients

2015/10/14 14:20      Jing-Yi Shao Wang

### Infertility and Mental Disorders

- Patients diagnosed with infertility would undergo substantial psychological stress during the treatment process (Hung et al., 2014; Martins et al., 2011).
- Psychiatric symptoms might emerge among persons under this stressful condition.
- Depression and anxiety as two of the most frequent mental disorders among patients with infertility (Klemetti et al., 2010; Moura-Ramos, Gameiro, Canavaro, Soares, & Santos, 2012; Volgsten et al., 2010; Yil-Kuhs et al., 2010).

2015/10/14 14:20      Jing-Yi Shao Wang

### Infertility and Mental Disorders

- Patients with infertility have higher or approximately double of the odds of mental illness, making them a vulnerable population (Faramarzi et al., 2008; Hung, Hu, Tsai, Yang, Huang, Chen, Wang, Lu, & Shen, 2014).
- Overall prevalence rate of depression among infertile couples reported was 47% (Masoumi et al., 2013).



2015/10/14 14:22 Jing-Yi (Jing) Wang 8

### Factors of Mental Disorders

- Gender
  - Female in higher risks, especially for depression or anxiety (Khademi, Alleyassin, Aghahosseini, Ramezanzadeh, & Abhari, 2005; Van Horn & Reed, 2001)
- Age
  - Age positively associated with depression or anxiety (Drosdzol & Skrzypulec, 2009; Ramezanzadeh, et al., 2004)
- Income
  - Low income as a risk of mental disorders (Khademi, et al., 2005; Nachtigall et al., 2009; Van Horn & Reed, 2001)



2015/10/14 14:22 Jing-Yi (Jing) Wang 10

### Factors of Mental Disorders

- Occupation
  - Low activity occupation linked to severe depression and anxiety (Drosdzol & Skrzypulec, 2009; Ramezanzadeh, et al., 2004)
- Cause of infertility
  - Common causative factor: depression (Domar, et al., 1992; Mikulincer, Horesh, Levy-Shiff, Manovich, & Shalev, 1998)
  - Male identified as a causative factor: anxiety (Mikulincer, et al., 1998; Sheiner, Sheiner, Potashnik, Carel, & Shoham-Vardi, 2003)



2015/10/14 14:22 Jing-Yi (Jing) Wang 11

### Factors of Mental Disorders

- Cause of infertility
  - Cause identified with endometriosis of ovary: Anxiety (Domar et al., 2000; Edelman & Connolly, 1986)
- Treatment methods of infertility
  - Medication and surgery lead to differentiated risks of mental disorders (Wellons et al., 2008)
  - Duration of different treatment methods associated with the risk and severity of mental disorders (Khademi, et al., 2005; Van Horn & Reed, 2001)



2015/10/14 14:22 Jing-Yi (Jing) Wang 12

### Factors of Mental Disorders

- Comorbidity
  - Existing diseases associated with the risk of occurrence of mental disorders (Camey & Freedland, 2003; Lubman & Sundram, 2003; Paschalides et al., 2004)
- Characteristics of healthcare provider
  - Level of hospital associated with health outcome (Hou, et al., 2011)
  - Ownership of hospital associated with mortality and complication (Devereaux et al., 2002; McKay, Delly, & Domer, 2002)



2015/10/14 14:20      Jang-Yi (BNU) Wang      13

### Factors of Mental Disorders

- Region
  - Rural women with traditional sense of shame and guilt have a higher risk to mental illness (Donkor & Sandall, 2007)




2015/10/14 14:20      Jang-Yi (BNU) Wang      14

### Time Interval to Mental Disorders

- Duration of infertility positively associated with the risk of mental disorders onset (Domar, Seibel, & Benson, 1990; Guerra, et al., 1998; Khademi, et al., 2005; Kopitzke, Berg, Wilson, & Owens, 1991; Lok, et al., 2002; Pusey, Taylor, Leader, & Pattinson, 1984)
- Risk of mental illness might peak at 2 to 3 years after infertility diagnosed (Domar, et al., 1992; Khademi, et al., 2005; Van Horn & Reed, 2001)



2015/10/14 14:20      Jang-Yi (BNU) Wang      15

### Time Interval to Mental Disorders

Duration of infertility and occurrence of mental illness

| Author                | Year | Country | Duration                        |
|-----------------------|------|---------|---------------------------------|
| Drosdzol & Skrzypulec | 2009 | Poland  | Within one year or 3 to 6 years |
| Khademi et al.        | 2005 | Iran    | 2 to 3 years                    |
| Van Horn & Reed       | 2001 | Iran    | 2 to 3 years                    |
| Domar et al.          | 1992 | US      | 2 to 3 years                    |



2015/10/14 14:20      Jang-Yi (BNU) Wang      16

## Objectives



2015/10/14 14:25 jiang-yi@fudan.ac.cn 17

## Research Questions

- ♦ Factors associated with mental disorders among infertile population are still obscure.
- ♦ Research investigating mental disorders related factors for infertile patients by using survival analysis and data mining, especially for nationwide data, is still a void.



2015/10/14 14:25 jiang-yi@fudan.ac.cn 18

## Study Purposes

- ♦ To investigate the associated factors of mental disorders, with a highlight of the disease-to-disease-interval, among this vulnerable group. (SA & DM)
- ♦ To examine the category of mental disorders among the group. (MLR)



2015/10/14 14:25 jiang-yi@fudan.ac.cn 19

## Methods



2015/10/14 14:25 jiang-yi@fudan.ac.cn 20

## Study Design

- ♦ Retrospective cohort design
- ♦ Longitudinal analysis
- ♦ Secondary data analysis
- ♦ Various analysis methods



2015/10/14 14:20

Jung-Yi (Eric) Wang

21

## Data Source

- ♦ Medical claims data from 1,000,000 randomly sampled beneficiaries recorded in the 2002-2010 Taiwan National Health Insurance (NHI) Research Database
- ♦ Nationally representative



2015/10/14 14:20

Jung-Yi (Eric) Wang

22

## Subjects

- ♦ Total 16,413 subjects with first-time infertility diagnosis code of ICD-9-CM
  - Male: 606.x
  - Female: 628.x
- ♦ All studied samples have consistent four years observation for mental disorders
- ♦ Exclusion criteria
  - 2002 diagnosed with infertility (n=1,505)
  - Mental disorders before infertility (n=967)



2015/10/14 14:20

Jung-Yi (Eric) Wang

23

## Variables

- ♦ Independent Variables
  - Demographic characteristics: Gender, age, premium-based monthly income, occupation
  - Health characteristics: Type of infertility, treatment methods of infertility, Charlson Comorbidity Index (CCI)
  - Provider characteristics: level of hospital, ownership of hospital
  - Geographic characteristics: region, level of urbanization
- ♦ Dependent Variables
  - Mental disorders (Y/N)
  - Category of mental disorders (Depression, Anxiety, and other)
- ♦ All variables are categorical or ordinal



2015/10/14 14:20

Jung-Yi (Eric) Wang

24

## Analytical Approach

Contrast between analysis methods

| Methods          | Statistical analysis   | Data mining                      |
|------------------|--|----------------------------------|
| Hypothesis       | Yes  | No                               |
| Association      | Survival analysis (Cox proportional hazards model and Cox survival curve), Multinomial logistic regression | Sequence pattern mining, Apriori |
| Decision tree    | --   | CHAID, C5.0, CART                |
| Software package | SAS 9.3  | PASW Modeler 13                  |

## Results

## Characteristics of the Sample

- Female (82.62%), aged 26-35 years (43.81%), 576 USD of monthly income (32.29%), private employee and public servant (62.7%)
- Female identified as a causative factor (81.6%), without surgery and ovulation medicine (68.42%), CCI = 0 (47.04%)
- Cared by clinics (43.65%) and private hospital (64.68%)
- Taipei region (35.54%), high urbanization (34.34%)

## Characteristics of the Sample

Percentage of mental disorders among patients with infertility

| Variables                    | Frequency | Percent |
|------------------------------|-----------|---------|
| Mental disorders             |           |         |
| Absent                       | 13,904    | 84.71   |
| Present                      | 2,509     | 15.29   |
| Category of mental disorders |           |         |
| Depression                   | 222       | 1.75    |
| Anxiety                      | 655       | 5.17    |
| Other                        | 684       | 5.40    |

### Survival analysis of mental disorders among patients with infertility

| Variables                                      | Adjusted Hazard Ratio (HR) | 95%CI       | P value  |
|--|----------------------------|-------------|----------|
| Age  |                            |             |          |
| ≤ 24 (referent)                                | --                         | --          | --       |
| 25-34  | 1.054                      | 0.898-1.237 | 0.5128   |
| 35-44  | 1.371                      | 1.130-1.656 | 0.0004** |
| 45-54  | 1.185                      | 0.932-1.507 | 0.4426   |
| ≥ 55   | 1.995                      | 1.194-3.333 | 0.0084** |
| Monthly income (USD)                           |                            |             |          |
| ≤ 376 (referent)                               | --                         | --          | --       |
| 376-760  | 0.884                      | 0.785-1.044 | 0.1569   |
| 760-960  | 0.912                      | 0.764-1.113 | 0.3704   |
| 960-1210                                       | 0.864                      | 0.708-1.056 | 0.1523   |
| 1210-1526                                      | 0.887                      | 0.596-0.848 | 0.0005** |
| > 1526   | 0.647                      | 0.316-0.808 | 0.0001** |
| Occupation                                     |                            |             |          |
| Private employee and public servant (referent) | --                         | --          | --       |
| Labor union member                             | 1.216                      | 1.017-1.453 | 0.0318*  |
| Farmer and fisherman                           | 1.394                      | 1.112-1.747 | 0.0040** |
| Social security insured                        | 1.111                      | 0.519-1.950 | 0.7881   |
| Veterans and religious group member            | 1.192                      | 1.008-1.410 | 0.0403*  |

2015/10/14 14:20 Jing-Yi (JY) Wang 28

### Survival analysis of mental disorders among patients with infertility

| Variables   | Adjusted Hazard Ratio (HR) | 95%CI       | P value  |
|---|----------------------------|-------------|----------|
| Treatment methods of infertility                  |                            |             |          |
| Without surgery and ovulation medicine (referent) | --                         | --          | --       |
| With surgery and without ovulation medicine       | 1.075                      | 0.798-1.448 | 0.6362   |
| Without surgery and with ovulation medicine       | 1.024                      | 0.910-1.158 | 0.8291   |
| With surgery and ovulation medicine               | 2.259                      | 1.753-3.058 | <0.001** |
| Comorbidity (CCI)                                 |                            |             |          |
| 0 (referent)                                      | --                         | --          | --       |
| 1   | 1.315                      | 1.162-1.494 | <0.001** |
| 2   | 1.371                      | 1.095-1.718 | 0.0060** |
| Level of hospital                                 |                            |             |          |
| Medical center (referent)                         | --                         | --          | --       |
| Regional hospital                                 | 1.037                      | 0.866-1.247 | 0.6938   |
| District hospital                                 | 1.186                      | 0.960-1.461 | 0.1103   |
| Clinic  | 1.276                      | 1.013-1.608 | 0.0387*  |

2015/10/14 14:20 Jing-Yi (JY) Wang 29

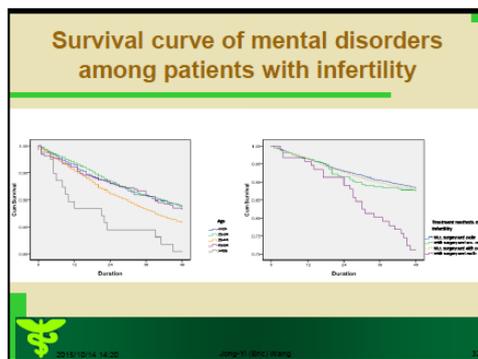
### Survival analysis of mental disorders among patients with infertility

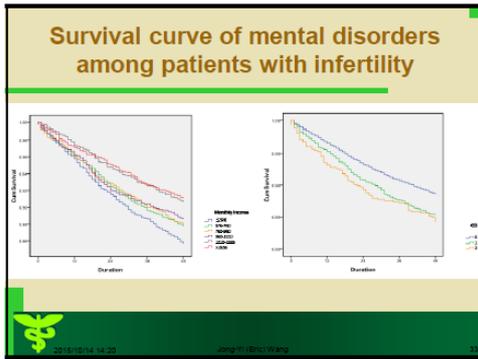
| Variables             | Adjusted Hazard Ratio (HR) | 95%CI       | P value |
|-----------------------|----------------------------|-------------|---------|
| Ownership of hospital |                            |             |         |
| Public (referent)     | --                         | --          | --      |
| Private               | 0.952                      | 0.754-1.201 | 0.6762  |
| Consumption           | 1.115                      | 0.916-1.359 | 0.2842  |
| Association           | 0.102                      | 0.014-0.729 | 0.0229* |
| Region                |                            |             |         |
| South east (referent) | --                         | --          | --      |
| Taipei                | 0.997                      | 0.297-0.794 | 0.0485* |
| North                 | 0.895                      | 0.696-0.918 | 0.0183* |
| Central               | 0.995                      | 0.845-1.170 | 0.6278  |
| South                 | 0.843                      | 0.699-1.017 | 0.0389* |
| East                  | 1.043                      | 0.879-1.359 | 0.8818  |

Note: Non-significant variables not listed in the table

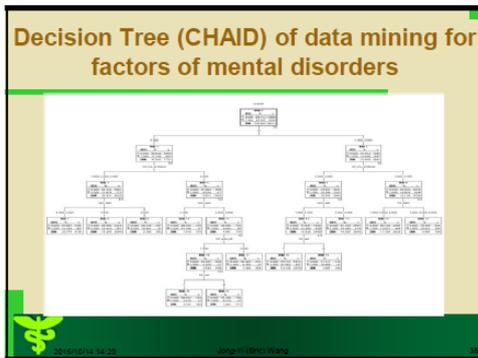
♦ Mean of time interval between infertility and mental disorders: 21.16 months

2015/10/14 14:20 Jing-Yi (JY) Wang 31





- ### Category of mental disorders among patients with infertility
- Multinomial logistic regression showed results similar to survival analysis, except type of infertility additionally found significant.
  - Unknown cause of infertility associated with other mental disorders
  - CCI as a robust predictor for all three categories of mental disorders
- 2015/10/14 14:20 jingyi@icf.wang 34



- ### Decision Tree (CHAID) of data mining for factors of mental disorders
- 90.94% of classification accuracy by CHAID.
  - Classification by CHAID indicated that the rules of infertile patients without mental disorders were: aged 25-34 years, high and medium urbanization, and monthly income >1526.
- 2015/10/14 14:20 jingyi@icf.wang 36

### Association (Apriori) of data mining for factors of mental disorders

2015/10/14 14:23 jing-ji (2015) Wang 37

### Association (Apriori) of data mining for factors of mental disorders

- Confidence all higher than 80% by Apriori.
- Rules from Apriori indicated that lowest income (monthly  $\leq 576$  ), north resident, medium urbanization, veteran, religious group member, and farmer, and CCI=2 were associated with mental disorders.

2015/10/14 14:23 jing-ji (2015) Wang 38

### Sequence pattern mining for factors of mental disorders

2015/10/14 14:23 jing-ji (2015) Wang 39

### Sequence pattern mining for factors of mental disorders

- Rules by sequence pattern mining showed that private employee and public servant and CCI=0 were associated with no mental disorders onset.
- Mean of disease-to-disease interval : 32.43 months, ranging from one day to 2,908 days (7.96 years).

2015/10/14 14:23 jing-ji (2015) Wang 40

# Discussions



2015/10/14 14:20      Jing-Yi (Bibi) Wang      41

## Prevalence of mental disorders among infertile patients

Prevalence of mental disorders among infertile patients across studies

| Author               | Year | Country                      | Gender | Sample        | Depression | Anxiety |
|----------------------|------|------------------------------|--------|---------------|------------|---------|
| Wang, Wang, & Chen   | 2014 | Taiwan                       | Both   | 16,413        | 1.75       | 5.17    |
| Masoumi et al.,      | 2013 | Mixed                        | Both   | Meta analysis | 47%        | —       |
| Drozdol & Skrzypulec | 2009 | Poland                       | M      | 188           | 15.6%      | 4.79%   |
| Noorbala et al.      | 2008 | Iran                         | F      | 206           | 35.44%     | 15.53%  |
| Famezanzadeh et al.  | 2008 | Iran                         | M      | 638           | 23.8%      | —       |
| Famezanzadeh et al.  | 2004 | Iran                         | F      | 370           | 40.8%      | 86.8%   |
| Chen et al.          | 2004 | Taiwan                       | F      | 112           | 17.0%      | 23.2%   |
| Oddens et al.        | 1999 | Holland, Belgium, and France | F      | 281           | 24.9%      | —       |
| Comar et al.         | 1992 | US                           | F      | 338           | 36.7%      | —       |



2015/10/14 14:20      Jing-Yi (Bibi) Wang      42

## Comparison of results

Significant variables by Survival analysis versus Data mining

| Items                       | Survival analysis                      | Data mining                                  |
|-----------------------------|--|--|
| Factors of mental disorders |  |  |
| Age                         | V<br>(Higher risk: 35-44 and >=55)     | V<br>(Lower risk: 25-34)                     |
| Income                      | V<br>(Lower risk: 1210-1526 and >1526) | V<br>(Higher risk: <=576; Lower risk: >1526) |
| Occupation                  | V<br>(Higher risk: several)            | V<br>(Higher risk: several)                  |



2015/10/14 14:20      Jing-Yi (Bibi) Wang      43

## Comparison of results

Significant variables by Survival analysis versus Data mining

| Items                       | Survival analysis               | Data mining   |
|-----------------------------|---------------------------------|---|
| Factors of mental disorders |                                 |   |
| CCI                         | V<br>(Higher risk: CCI=1 and 2) | V<br>(Higher risk: CCI=2; Lower risk: CCI=0)                                      |
| Urbanization                | X                               | V<br>(Higher risk: medium urbanization; Lower risk: high and medium urbanization) |



2015/10/14 14:20      Jing-Yi (Bibi) Wang      44

### Comparison of results

Significant variables by Survival analysis versus Data mining

| Items                       | Survival analysis                    | Data mining               |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Factors of mental disorders |                                      |                           |
| Region                      | V<br>(Higher risk: Taipei and north) | V<br>(Higher risk: north) |
| Time interval (months)      | 21.16                                | 32.43                     |



22/10/2014 14:23      Jeng-Yi Shao Wang      46

### Identified risk factors of mental disorders among patients with infertility

- Age increases with the increment of risk in mental disorders (Fatemeh et al., 2004; Drosdzol & Skrzypulec, 2009)
- Low income as a high risk of mental illness (Drosdzol & Skrzypulec, 2009; Khademi, Alleyassini, Aghahosseini, Ramezanzadeh, & Abhari, 2005)
- Occupations of unstable income exposed to mental disorders (Scutella & Wooden, 2008)
- Higher comorbidity may lead to mental disorders (Lee & Jones, 2007)
- Patients under both surgery and medication treatments in high risk (Anderson, Sharpe, Rattray, & Irvine, 2003; Khademi, et al., 2005)
- Geographic characteristics associated with the risk of mental illness (Donkor & Sandall, 2007)



22/10/2014 14:23      Jeng-Yi Shao Wang      48

### Limitations

- Fixed observation period of four years in SA may attenuate statistical testing power.
- Education, health behaviors, and psychosocial factors are not included in this study.
- Private payments not reimbursed by NHI are not included in the data, i.e. IVF/ET. Extrapolation of the research findings requires careful consideration.



22/10/2014 14:23      Jeng-Yi Shao Wang      47

### Policy recommendations

- To target the individuals of high risk for the planning of effective health policy measures in preventing mental disorders among this vulnerable yet important group.
- To consider the different timing of mental disorders onset among patients with infertility and conduct the timely interventions no later than the first year of infertility diagnosis.



22/10/2014 14:23      Jeng-Yi Shao Wang      49

### Conclusion

- Overall prevalence of mental disorders among infertile patients is 15.29%.
- Higher risks associated with mental disorders of this population include: higher age, lower income, occupations in labor union member, farmer, fisherman, veteran, and religious group member, higher comorbidity, and both surgery and medication treatments.
- High prevalence of mental disorders justifies more attention needed on this high risk group.



2015/10/14 14:25      Jeng-Yi Shyu Wang      48

### Acknowledgements

- This research was supported by Taiwan National Science Council Grant No. NSC100-2410-H-039-003-SS2 and NSC102-2410-H-039-006-SS2.



2015/10/14 14:25      Jeng-Yi Shyu Wang      52

### Thank you so much!



2015/10/14 14:25      Jeng-Yi Shyu Wang      51

# 科技部補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2015/10/14

|           |  |
|-----------|--|
| 科技部補助計畫   | 計畫名稱: 以存活分析及集群分析探索台灣地區夫妻共同罹患疾病暨父母子女共同罹患疾病    |
|           | 計畫主持人: 王中儀                                   |
|           | 計畫編號: 102-2410-H-039-006-SS2      學門領域: 醫務管理 |
| 無研發成果推廣資料 |  |

102年度專題研究計畫研究成果彙整表

| 計畫主持人：王中儀 |             | 計畫編號：102-2410-H-039-006-SS2 |                 |            |      | 計畫名稱：以存活分析及集群分析探索台灣地區夫妻共同罹患疾病暨父母子女共同罹患疾病 |  |
|-----------|-------------|-----------------------------|-----------------|------------|------|--|--|
| 成果項目      |             | 量化                          |                 |            | 單位   | 備註（質化說明：<br>如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）  |  |
|           |             | 實際已達成數（被接受或已發表）             | 預期總達成數（含實際已達成數） | 本計畫實際貢獻百分比 |      |  |  |
| 國內        | 論文著作        | 期刊論文                        | 0               | 0          | 100% | 篇  | 計畫書時預計發表研討會論文2-3篇，結案時發表國內外研討會論文8篇。6篇論文研討會發表得獎。   |
|           |             | 研究報告/技術報告                   | 0               | 0          | 100% |  |  |
|           |             | 研討會論文                       | 7               | 9          | 100% |  |  |
|           |             | 專書                          | 0               | 0          | 100% | 章/本                                      |  |
|           | 專利          | 申請中件數                       | 0               | 0          | 100% | 件  |  |
|           |             | 已獲得件數                       | 0               | 0          | 100% |  |  |
|           | 技術移轉        | 件數                          | 0               | 0          | 100% | 件  |  |
|           |             | 權利金                         | 0               | 0          | 100% | 千元                                       |  |
|           | 參與計畫人力（本國籍） | 碩士生                         | 10              | 10         | 100% | 人次                                       | 已產生碩士論文5篇，學士論文2篇。  |
|           |             | 博士生                         | 0               | 0          | 100% |  |  |
| 博士後研究員    |             | 0                           | 0               | 100%       |      |  |  |
| 專任助理      |             | 0                           | 0               | 100%       |      |  |  |
| 國外        | 論文著作        | 期刊論文                        | 1               | 3          | 100% | 篇  | Wang, J.-Y., Li, Y.-S., Chen, J.-D., Liang, W.-M., Yang, T.-C., Lee, Y.-C., Wang, C.-W. (2015). Investigating the Relationships among Stressors, Stress Level, and Mental Symptoms for Infertile Patients: a |

|  |  |           |   |      |      |     |  |
|--|--|-----------|---|------|------|-----|--|
|  |  |           |   |      |      |     | Structural Equation Modeling Approach, 2015. doi: 10.1371/journal.pone.0140581 (SCI; Impact Factor: 3.234; Ranking: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES 9/57, Q1)   |
|  |  | 研究報告/技術報告 | 0 | 0    | 100% |     |  |
|  |  | 研討會論文     | 1 | 1    | 100% |     | Wang J.Y.*, Chen J.D. (2015). Aggregation of Mental Disorders among Married Couples — Phenomena of Parallel Contagion. Poster Presentation Session, Global Summit and Expo on Healthcare, Dubai, UAE, November 9-11, 2015. |
|  |  | 專書        | 0 | 0    | 100% | 章/本 |  |
| 專利   | 申請中件數  | 0         | 0 | 100% | 件    |     |  |
|  | 已獲得件數  | 0         | 0 | 100% |      |     |  |
| 技術移轉   | 件數   | 0         | 0 | 100% | 件    |     |  |
|  | 權利金  | 0         | 0 | 100% | 千元   |     |  |
| 參與計畫人力<br>(外國籍)  | 碩士生  | 0         | 0 | 100% | 人次   |     |  |
|  | 博士生  | 0         | 0 | 100% |      |     |  |
|  | 博士後研究員   | 0         | 0 | 100% |      |     |  |
|  | 專任助理   | 0         | 0 | 100% |      |     |  |
| 其他成果<br>(無法以量化表達之<br>成果如辦理學術活動<br>、獲得獎項、重要國<br>際合作、研究成果國 | 本計畫論文研討會發表暨得獎情形：<br>李玲儀、劉秋松、王中儀(JONG-YI WANG)*。玉山醫務暨健康管理學會2013年會員大會暨學術研討會，台中市中國醫藥大學，口頭發表，台灣地區夫妻共同罹患疾病之探索分析，2013.06.01 ~ 2013.06.01。國科會：NSC 102-2410-H- |           |   |      |      |     |  |

039-006 -SS2。本人為通訊作者。(口頭報告第一名)

林蕙欣、王家瑋、劉秋松、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2014年新世代健康促進及玉山醫務暨健康管理學會學術研討會，台中市中山醫學大學，口頭發表，台灣地區父母與子女罹患相同疾病之探索分析，2014.05.18 ~ 2014.05.18。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。

劉冠儀、顏甄、謝秉珊、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2014年新世代健康促進及玉山醫務暨健康管理學會學術研討會，台中市中山醫學大學口頭發表，口頭發表，探討臺灣地區醫療人員職業傷病及與配偶共同罹患疾病-以全民健保資料庫為例，2014.05.18 ~ 2014.05.18。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2、NSC 102-2815-C-039-130-B。本人為通訊作者。(口頭報告佳作)

余佳勳、林民晏、林鈺琬、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，台灣地區民眾身心健康與兒童虐待之相關性探討，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。(口頭報告第二名)

際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)

溫筑婷、劉秋松、劉立凡、吳晉祥、邱政元、王家瑋、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，海報發表，家庭成員共同健康行為及共同疾病之探討-以家庭群聚觀點，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。(海報發表第一名)

葉峻丞、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，以存活分析探討台灣地區夫妻暨父母子女共同罹患癌症-以健保資料庫為例，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。(口頭報告第三名)

劉懿萱、王中儀(JONG-YI WANG)\*。2015健康產業新世代照護品質學術研討會暨玉山醫務暨健康管理學會會員大會，台中市亞洲大學，口頭發表，夫妻暨父母與子女共同罹患物質濫用之相關因素探索分析，2015.05.24。國科會：NSC 102-2410-H-039-006-SS2。本人為通訊作者。(口頭報告第一名)

Wang J.Y.\*, Chen J.D. (2015). Aggregation of Mental Disorders among Married Couples — Phenomena of Parallel Contagion. Poster Presentation Session, Global Summit and Expo on Healthcare, Dubai, UAE, November 9-11, 2015.

|           | 成果項目            | 量化 | 名稱或內容性質簡述 |
|-----------|-----------------|----|-----------|
| 科教處計畫加填項目 | 測驗工具(含質性與量性)    | 0  |           |
|           | 課程/模組           | 0  |           |
|           | 電腦及網路系統或工具      | 0  |           |
|           | 教材              | 0  |           |
|           | 舉辦之活動/競賽        | 0  |           |
|           | 研討會/工作坊         | 0  |           |
|           | 電子報、網站          | 0  |           |
|           | 計畫成果推廣之參與(閱聽)人數 | 0  |           |

# 科技部補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以100字為限）

截至結案時，本研究已發表國內外研討會論文共8篇，研討會獲獎6篇，SSCI 1篇(Q1) under second review，並已發表SCI 1篇(Q1, impact factor=3.2)。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以500字為限）

本研究之學術成就、技術創新、研究成果之學術或應用價值，可分述如下：

學術成就：本研究根據家庭生態系統理論(Ecological System Theory)、健康決定因素、流行病學、ABC-X壓力模式、情緒感染理論(Theory of Emotional Contagion)及流行病學，推導提出適用於家庭成員共同疾病之模型。此模型之產生來自超過60篇以上相關文獻彙整。此能適用於台灣疾病家庭群聚之理論模型對學術界後續研究及醫療照護實務應有所啟發。此模式包含遺傳與環境暨相關風險因素之檢視，本家庭群聚之研究於學術嚴謹度與實務性有所成就。

技術創新：本研究以不同特性資料(次級及初級；縱向及橫向)及不同分析方法(統計分析及資料探勘)，進行家庭成員平行(夫妻)及垂直(父母-子女)疾病之探究，從研究設計而言，具有新意。特別地，本研究採納資料探勘之集群分析，打破疾病分類章別之分群結果，並與統計分析結果進行比對，將可增加疾病臨床分類之學理瞭解。此乃另一技術創新。本研究應為台灣第一篇以全國代表性資料及Family Cluster為approach針對家庭成員共同疾病之研究，於方法及題材有所創新。

研究成果與社會應用：研究結果包含學術與應用兩部分，可有臨床醫療貢獻，條列為：1. 本研究為我國首篇完整夫妻及父母-子女罹患相同疾病種類、盛行率及相關因素之研究；2. 研究結果並以相關家庭理論及家庭群聚角度加以驗證；3. 集群分析得知傳統病理學方法以外之疾病亞型；4. 家庭比例最高前四項為肥胖、過敏性鼻炎、高血壓及高膽固醇，應優先預防介入；5. 健康行為亦發現群聚現象，且導致疾病之家庭群聚；6. 疾病之「家庭群聚」結果可提供衛生單位與醫療機構針對高風險族群擬定「以家庭為單位」之預防性健康措施。研究成果可貢獻台灣家庭成員共同疾病之預防。

以研究發表角度而言，截至結案時，本研究已發表國內外研討會共8篇，研討會獲獎6篇，SSCI 1篇(Q1) under second review，並已發表SCI 1篇(Q1)。(剛結案，SCI/SSCI論文持續撰寫中)

可能之研究延伸：本研究目前之角度為完整地涵蓋每一個系統性疾病進行分析，廣泛為其特性。未來可能之研究延伸為，根據本研究發現之夫妻暨父母-子女皆易共同罹患之疾病種類包括代謝、血液、精神、神經、呼吸、皮膚及骨骼系統性疾病，進行更細緻化延伸，如家庭成員糖尿病群聚、精神疾病群聚、特定健康行為群聚與疾病群聚之相關性等延伸研究。此外，其他可能之研究延伸包括縱向式長期追蹤、特定疾病群聚數設定為3進行等。

簡言之，本研究計畫具有重要性、創新性、實務性、政策性、完整性與連續性。