

東 海 大 學

工業工程與經營資訊學系

高階醫務工程與管理碩士在職專班

碩士論文

活動性肺結核病人初診斷之共病與住院天數及  
健保費用之探討-以國內中部某醫學中心為例

研 究 生：劉雅絃

指導教授：翁紹仁 博士

中 華 民 國 一 〇 七 年 六 月

**Underlying influence of active tuberculosis patients  
on comorbidity with days of hospitalization and health  
insurance costs -a case study of a hospital medical center  
in Taiwan**

By  
Ya-Hsien Liu

Advisor : Prof. Shao-Jen Weng

A Thesis  
Submitted to Tunghai University  
in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Health Administration

June 2018  
Taichung , Taiwan

# 活動性肺結核病人初診斷之共病與住院天數及健保費用之探討 -以國內中部某醫學中心為例

學生：劉雅絃

指導教授：翁紹仁博士

東海大學工業工程與經營資訊學系高階醫務工程與管理碩士在職專班

## 摘要

肺結核是臺灣最常見也是死亡率最高的法定傳染病，因具傳染性的肺結核病人，必要時需接受長時間住院隔離治療，造成病人的身心不適，社會及醫療成本的負擔，本研究主要為探討活動性肺結核病人合併共病與住院天數及健保費用的關係、肺結核病人痰塗片結果與共病及住院天數及健保費用的關係，以及影響活動性肺結核病人住院天數的相關因素。分析結果發現活動性肺結核病人共病紅斑性狼瘡與住院天數及健保費用有顯著差異；當三種以上的共病含有糖尿病時住院天數有顯著差異。病人的性別、痰塗片結果及共病，為影響住院天數及健保費用的相關因素。肺結核病人共病紅斑性狼瘡及糖尿病時，因免疫疾病及感染問題，使得病情控制較困難；痰塗片帶菌量程度嚴重的病人，需較長的時間待痰塗片轉陰性，故住院天數較長，藉此提供預防保健、臨床照護及未來健保決策的參考。

**關鍵字詞：** 活動性肺結核、共病、住院天數、健保費用

# **Underlying influence of Active tuberculosis patients on comorbidity with days of hospitalization and health insurance costs-a case study of a hospital medical center in Taiwan**

Student : Ya-Hsien Liu

Advisor : Prof. Shao-Jen Weng

Master Program for Health Administration  
Department of Industrial Engineering and Enterprise Information  
Tunghai University

## **ABSTRACT**

Tuberculosis is the most common statutory communicable disease in Taiwan and the highest mortality rate. Because infectious tuberculosis patients need long-term hospital isolation treatment when necessary, causing physical and psychological discomfort, social and medical costs. The purpose of this study was to investigate the relationship between comorbidity and length of hospital stay and health insurance costs for patients with active tuberculosis, the relationship between sputum smear findings and comorbidity and length of hospital stay, and health care costs for pulmonary tuberculosis patients, and factors affecting hospitalization days for active tuberculosis patients. . The results of the analysis showed that patients with active pulmonary tuberculosis only had comorbid lupus erythematosus. There was a significant difference in hospital days and health care costs; when more than three diseases were comorbid There was a significant difference in the length of hospital stay with diabetes. Severity of the patient's sex, sputum smear, and comorbidity were related factors affecting the length of hospital stay. When tuberculosis patients have comorbid disease with both lupus erythematosus and diabetes, it is difficult to control the disease because of immune diseases and infections. Patients with severe smear-positive bacteria need a longer time to transfer negative smears, so hospitalization days are longer. To provide reference for preventive health care, clinical care and future health care decisions.

**Keywords : Active tuberculosis, Comorbidity, Days of hospitalization, Health insurance costs**

## 誌謝

歷經二年的碩士在職專班生活，每日在醫院、學校、家庭不斷的穿梭，期間更經歷醫學中心評鑑的歷鍊，雖然忙碌卻感到非常充實，整天滿滿的行程，時間縱然有限但更驅使我必須做好時間管理，在醫院工作時兢兢業業，在學校上課時全神貫注，與同學討論報告時分工合作，回家後相夫教子，盡量做到各個角色應有的表現，雖然生活緊湊但都能一一度過，也很有成就感。

研究論文是碩士在職專班第二年最重要的任務，從訂定題目、文獻收集、統計分析、直到完成結論，每個階段都必須積極安排進度，期間感謝指導教授翁紹仁老師的一路引導及催促，並感謝潘忠煜導師的一路關心及鼓勵，使我能如期完成論文。

碩士在職專班的同學超級團結，無論準備報告、作業，期中考、期末考，甚至表演活動彩排，同學都非常有向心力，且無私的分享所學及資源，互相合作及鼓勵，感謝同學們的一路相挺及相互扶持。

最後要感謝我的家人及母親，這段時間一直忙於學業，與家人相處的時間很少，回台北陪伴母親的時間更少，幸好有哥哥及二位妹妹時常陪伴母親，讓我放心不少；我家的男主人吳國彰先生更是厲害，這兩年在外忙於工作，回家包辦所有家事，舉凡煮飯、洗衣、打掃，讓我無後顧之憂，兩個兒子的學習也是獨立自主，懂事貼心，甚少讓我擔心，因為家人的體諒和支持，才能專心完成學業，謹以此文獻給我摯愛的家人。

劉雅絃 謹誌於東海大學高階醫務工程與管理碩士在職專班

2018年6月

# 目錄

摘要.....	i
ABSTRACT.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章緒論.....	1
1.1 研究動機與研究背景.....	1
1.2 肺結核全球流行概況.....	1
1.3 肺結核臺灣流行概況.....	3
1.4 研究目的.....	3
1.5 研究流程.....	4
第二章文獻探討.....	5
2.1 肺結核的特性.....	5
2.2 肺結核的共病.....	6
2.3 肺結核的相關因素.....	11
2.4 住院天數及健保費用.....	12
第三章研究方法.....	16
3.1 研究對象及資料收集.....	16
3.2 研究設計.....	16
3.3 研究工具.....	16
3.4 研究倫理.....	16
3.5 研究架構.....	17
3.6 研究變項定義.....	17
3.7 研究假說.....	18
第四章研究結果.....	19

4.1 基本資料分析 .....	19
4.2 肺結核病人合併共病之住院天數與健保費用分析 .....	19
4.3 肺結核病人其年齡與身體質量指數與痰塗片結果的住院天數與健保費用之分析 .....	31
4.4 肺結核病人屬性及其共病與住院天數及健保費用的相關性 .....	36
第五章討論.....	40
5.1 活動性肺結核病人合併共病與住院天數及健保費用的關係.....	40
5.2 活動性肺結核病人痰塗片耐酸性染色檢驗結果，與共病及住院天數及健保費用的關係 .....	41
5.3 影響活動性肺結核病人住院天數及健保費用的相關因素 .....	42
第六章結論.....	43
6.1 結論.....	43
6.2 建議.....	44
6.3 研究限制.....	44
參考文獻.....	45

## 表目錄

表 4.1 肺結核研究樣本基本資料及住院天數分析.....	21
表 4.2 肺結核病人合併共病之住院天數分析.....	22
表 4.3 肺結核病人單一共病之住院天數與健保費用分析.....	23
表 4.4 肺結核病人二種以上共病之住院天數與健保費用分析.....	25
表 4.5 肺結核病人併紅斑性狼瘡與其他共病之住院天數與健保費用分析.....	28
表 4.6 肺結核病人合併三種以上共病之住院天數與健保費用分析.....	30
表 4.7 肺結核病人年齡與身體質量指數與痰塗片結果之住院天數與健保費用分析.....	34
表 4.8 肺結核病人合併共病與痰塗片結果的住院天數之分析.....	34
表 4.9 肺結核病人合併多種共病與痰塗片結果之分析.....	35
表 4.10 影響肺結核病人住院天數的相關因素.....	38
表 4.11 影響肺結核病人健保費用的相關因素.....	39



## 圖目錄

圖 1.1 研究流程.....	4
圖 3.1 研究架構.....	17

# 第一章緒論

## 1.1 研究動機與研究背景

肺結核是一種傳染病，由結核分枝桿菌感染所造成的，全球每年約有一千萬人受到感染，造成每年約有三百萬人死亡。肺結核也是臺灣死亡率最高的法定傳染病，在初感染時大約 95% 的人會因自身的免疫力而未發病，但終身都有再活化的潛在危險；經過初感染而未發病的人，日後也可能因再感染而發病。衛生福利部疾病管制署定義法定傳染病者通常具傳播速度快、病情嚴重、致死率高等特性，肺結核被列為第三類法定傳染病，需於一周內通報，必要時得施行隔離治療。在法定傳染病的報告中，肺結核的病人數約占 70%，是目前病人數最多的應報告傳染病，同時肺結核也是確診個案數及死亡數最多的傳染病(衛生福利部疾病管制署，2018a)。肺結核治療需要長期服用抗結核藥物，以致病人在漫長的治療過程中，除了因疾病產生發燒、噁心、嘔吐、食慾不振等不適症狀，還需承受抗結核藥物所帶來的副作用，必要時須接受住院隔離照顧，且病人面對人際隔絕的心理壓力，造成身心不適，形成家庭及社會的負擔。因應健保局住院品質指標「30 日以上超長住院率」的制度，醫院對於住院超過 30 天的案例特別關注，本院負壓隔離病房超過 30 天的案例以肺結核病人佔多數，且大部份病人合併共病，故引發研究的動機。期望藉由某醫學中心的臨床資料庫，收整於醫院初診斷活動性肺結核的病人住院人數及共生疾病，利用統計方法分析肺結核病人住院的資料，了解肺結核病人罹患的共病，以及不同的共病與住院天數及健保費用的關係，提供預防保健、臨床照護及未來健保決策的參考。

## 1.2 肺結核全球流行概況

肺結核(tuberculosis)是由結核菌 (*mycobacterium tuberculosis*) 引起的飛沫及空氣傳染。自 1882 年發現肺結核，缺乏治療藥物使得病人約有半數死亡、四分之一成為慢性傳染源，肺結核於社區持續蔓延，相對的感染人數倍增，發病者幾乎等於是不可治之症。在 1944 年後，開始有抗結核藥物陸續問世，病人得到有效藥物治療且能控制傳染源，發生率及死亡率明顯下降，各國肺結核的流行有顯著的改善(Lonnroth et al., 2010)。1980 年代起，許多國家防治計畫不完善、結核菌之變異、多重抗藥性結核菌的產生，加上愛滋病的盛行及各國人口的快速流動，全球普遍面臨肺結核回升的威脅。

肺結核是全球第九大死因，也是因單一病原體感染造成的主要死因，全球2000年至2016年間，每10萬人口的肺結核死亡率下降了37%，肺結核死亡率下降最快的是世衛組織歐洲區域和西太平洋區域，自2010年起分別每年下降6.0%和4.6%。肺結核發生率每年仍以1%的速度增長，盛行率為每十萬人口210人。據估計2016年全球肺結核新發病例數為1040萬例，其中成人佔90%，男性佔65%（世界衛生組織，2017）。肺結核情況嚴重的國家，大多已訂定國家肺結核防治計畫，結合國家整體資源，免費提供肺結核的診斷和治療服務且納入衛生保健範圍，共同進行肺結核防治。歷經近幾年努力，雖然全球肺結核負擔逐漸減輕，但估計仍有約37%肺結核病人未能在都治（Directly Observed Treatment Short-Course, DOTS，臺灣譯為「都治計畫」）監督下獲得治療，導致多重抗藥性肺結核病人增加（multi drug resistant tuberculosis, MDRTB）（衛生福利部疾病管制署，2018a），加上人口老化和生活方式的改變，肺結核已發展為慢性傳染病，尤其合併共病後，更增添肺結核防治的困難（Marais et al., 2013）。

世界衛生組織有鑑於肺結核疫情變化，於1993年宣布肺結核為「全球緊急危機」，提倡做好前段預防及主動發現個案，早期發現早期治療並有效阻止傳染源擴散。2008年世界衛生組織針對肺結核易被感染及發病者，如愛滋感染、營養不良、吸菸、糖尿病、酗酒和室內空氣污染嚴重地區，提出需提供確保有效和公平又有品質保證的肺結核診斷、治療及傳播健康觀念，才能有效阻斷傳染源及降低肺結核發生率（Lonnroth et al., 2010）。世界衛生組織與聯合國持續發展的共同目標是在2016-2035年，呼籲各國重視肺結核防治工作，嚴密防範肺結核擴大，在全球終止肺結核流行。以2015年為基礎到2030年將肺結核死亡人數減少90%，將肺結核發病率降低80%。為了能夠實現這些目標，必須在全民健康照顧的廣泛背景下提供肺結核防治服務，採取多部門共同行動以解決肺結核的社會和經濟決定因素及後果，並到2025年實現技術突破，使肺結核發病率的下降速度超過歷史紀錄，並以「零死亡、零個案、零負擔」為願景。全球目前肺結核死亡率每年下降約3%，發病率每年下降約2%，死於肺結核的病人約16%，到2020年這些數據必須每年分別下降4%、5%和10%，這樣才足以達到《終止肺結核戰略》設定的2020年第一個里程碑（世界衛生組織，2017）。

### 1.3 肺結核臺灣流行概況

2015年臺灣肺結核新案數為10,711人(每十萬人口 45.7人)，低於南韓每十萬人口80人，亦低於香港(每十萬人口71人)，與新加坡(每十萬人口44人)相近，但仍高於美國(每十萬人口3.2 人)、日本(每十萬人口17 人)等已開發國家(周志浩，2017)。臺灣自2006年開始執行「肺結核十年減半全民動員計畫」，肺結核的發生數已逐年下降，以2005年為基底值計算發生數(率)變動幅度，2005-2016年發生數下降6144人，發生率下降28.6%。肺結核發生率東部較西部高，南部較北部高，2016年全臺以屏東縣發生率最高77%。(衛生福利部疾病管制署，2018b)。2016年肺結核死亡547例，每十萬人口死亡率2.3%。各縣市的肺結核死亡率以花蓮縣最高，死亡數16人，每十萬人口4.8人，其次為屏東縣每十萬人口4.2人，死亡數35人，因病例多為高齡者，其死亡率較高，造成治療成功率不易提升有關。在性別發生數、死亡數及治療失敗率均是男性高於女性。2016年肺結核個案的年齡主要以65歲以上為多，約占總個案數的55%，因肺結核死亡者，有83%年齡大於65歲，發生率及死亡率隨著年齡增加而上升，2018年3月全台男性的發生數(4224人)高於女性(1838人)，男性為女性2.3倍，高齡者有3225人，小於25歲有312人(衛生福利部疾病管制署，2018b)。

WHO 估計到 2050 年，全球每年仍將有 500 萬人死於肺結核。目前全球約有 2,000 萬人經診斷為肺結核，每年新增病人約 800 萬人，其中 200 萬人死亡。臺灣在上世紀末實行兒童接種卡介苗，接種率高達 90%，但是卡介苗的效力只有 60~80%，且效期只有 10 至 15 年。近年臺灣的肺結核死亡率高於 WHO 標準約 3.4 倍，盛行率約高於 WHO 標準 4.5 倍。造成的原因主要為誤診、延誤診斷，延誤治療、未治療、不按規定服藥、未隔離、處方不標準、未阻斷傳播，愛滋病與肺結核雙重流行(衛生福利部疾病管制署，2018d)。

### 1.4 研究目的

1. 探討活動性肺結核病人合併共病與住院天數及健保費用的關係。
2. 探討活動性肺結核病人痰塗片耐酸性染色檢驗結果，與共病及住院天數及健保費用的關係。
3. 探討影響活動性肺結核病人住院天數及健保費用的相關因素。

## 1.5 研究流程

本研究藉由文獻資料收集整理，以了解肺結核病人住院治療及共病情形，再由某醫學中心的臨資資料庫所提供的三年病歷資料，進行研究樣本的篩選，接著完成肺結核病人住院天數及健保費用的分析，再進行不同共病組合與住院天數及健保費用的分析，最後是影響住院天數的相關因素分析。研究流程圖如下：

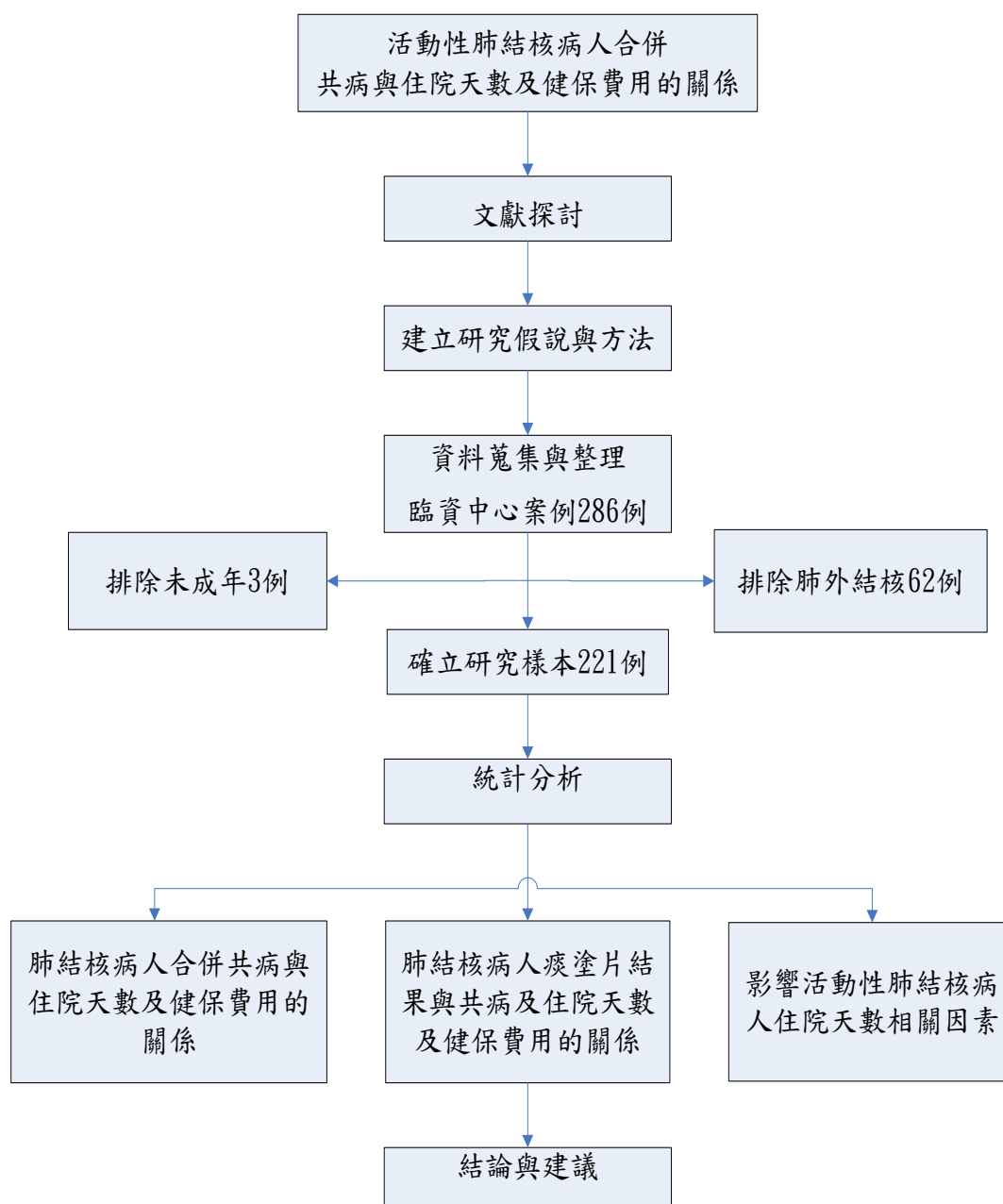


圖 1.1 研究流程

## 第二章文獻探討

### 2.1 肺結核的特性

肺結核乃為結核菌所引起，其細胞壁富於脂質而會妨礙色素的通過，不易被強酸脫色，故又稱抗酸菌 (acid-fast bacilli)，分裂速度慢不具鞭毛，是一種好氧性的抗酸性細菌，在陰暗處結核菌可存活二至三個月不死。

**傳染途徑:**帶菌的肺結核病人常在吐痰或講話、咳嗽時產生的飛沫排出結核菌，經由呼吸道到達正常的肺泡造成感染。直接吸入病人咳出的飛沫是主要傳染途徑。痰塗片陽性的肺結核病人傳播的風險很高，具有流行病學和感染控制的意義(衛生福利部疾病管制署，2018a；Hermosilla et al., 2017)。

**潛伏期結核感染:**健康人受到結核菌感染後不會立即發生症狀，結核菌可長期潛存在宿主體內伺機發病；受到感染後到發病前的這段期間即稱潛伏結核感染期，受到感染後一生中約有 5-10%機會發病，感染後一年內的發病機率最高，世界衛生組織建議應檢測高危險群，尋出潛伏期結核感染的病人，並施以抗結核藥物治療，避免成為活動性肺結核。(成人型肺結核，多是初次感染時隱伏在體內的細菌之發病，高齡案例大部分屬於成人型慢性肺結核即潛在的感染病灶再活化而來(衛生福利部疾病管制署，2018a；Getahun et al., 2015)。

**診斷:**肺結核必須綜合臨床表現，加上放射線學之變化，最後再以實驗室檢驗加以證實，痰液檢體是肺結核細菌學檢驗之關鍵標本。當肺結核侵襲至血管或淋巴管時，可將結核菌散播至其他器官。再活化型肺結核佔成人肺結核案例的 90%以上，因潛伏於體內的結核菌於人體抵抗力下降時再活化造成的 (衛生福利部疾病管制署，2018c)。

**實驗室檢查:**痰塗片耐酸性染色檢驗(acid-fast bacilli stain, AFS)臨床醫師診斷肺結核第一步，方法簡單快速，可提供醫師診斷與治療的依據，所有懷疑肺結核病人必須送痰塗片檢驗最佳為三次，痰塗片可檢測到每 mL 標本有 5000 至 10000 隻細菌，痰塗片染色呈陰性並不能排除肺結核，必須作結核分枝桿菌痰培養，痰培養比痰塗片更敏感，每 mL 標本 10 至 100 隻細菌即可偵測到，傳統培養基約需 4 至 8 週，目前臨床使用的自動化液體培養基系統 2 週內即可知培養結果。核酸增幅檢驗(PCR) :利用聚

合酶連鎖反應作為結核菌之快速偵測，無法取代傳統痰塗片及痰培養，偵測臨床標本結核菌可低至 10 隻細菌，且於幾小時內完成，臨床醫師必須配合病人之臨床表徵判定診斷(江振源，2017)。

最常見全身性症狀為發燒、食慾不振、體重減輕、倦怠、夜間盜汗等，病人開始接受抗結核藥物治療後，34%病人於一週內退燒，64%於二週內退燒。咳嗽是最常見呼吸道症狀，特別是三週以上的慢性咳嗽，當病灶接近肋膜時可能有胸痛症狀，但呼吸困難少見(王閃，2017；江振源，2017)。

肺結核是可治癒的疾病，同時在多種有效的抗結核藥物治療，按規則服藥二週內即可降低傳染力，持續按規則服藥至少六個月以上即可治癒，一般療程約六至九個月為短程方案，病人規則服藥治癒率可達95%，為避免治療中斷導致治療時間延長，建議病人皆應納入都治計畫（黃淑華等，2014；Albanna & Menzies, 2011）。

世界衛生組織強力推薦每一位肺結核個案均應實施直接觀察治療（DOTS），由於抗結核的治療過程漫長，而且有部分人員因為自身體質等因素，可能會有治療過程不舒服感或副作用，藉由經過訓練的關懷員執行「送藥到手、服藥入口、吞下再走」，有效降低個案抗藥性的產生，提高治癒的成功機率，臺灣譯為「都治計畫」是具成本效益價值的計畫(衛生福利部疾病管制署，2018c；Karim, 2011)。

以公共衛生角度出發，除了落實執行都治計畫治療，推動預防工作更是重要的做法，針對高危險族群如愛滋感染者、兒童、高齡者以及原住民增加健康教育，宣導預防的方法，養成良好的衛生習慣是很重要的策略(邱尚志，2010；衛生福利部疾病管制署，2018c，2018d)。

## 2.2 肺結核的共病

過去相關研究發現肺結核病人常合併慢性病，包含糖尿病、紅斑性狼瘡、癌症、末期腎病，高齡者通常罹患多種慢性疾病，除了增加肺結核再活化的危險外，有慢性疾病的高齡者其肺結核症狀通常會較嚴重，(王培東、李燕鳴，2005)。研究發現共病可能是造成病人治療過程複雜的因素，且影響住院治療時間，例如：慢性阻塞性肺疾病、氣喘、糖尿病、腎臟病、癌症等(Shen et al., 2009)。

肺結核病人併發高血壓，將增加大血管破裂危險性，再加上病人生理

功能的減弱，間接增加治療時間與護理照顧的難度(竇俠玲，2015)。肺結核病人由於炎性作用會導致肺循環發生障礙，阻力的增加造成因肺動脈高壓引發的右心室肥厚擴大甚至心臟衰竭，乃是肺結核病人的一種嚴重併發症，不僅會加重病人的病情，同時也會給臨床治療帶來較大的難度，尤以高齡病人的預後效果較差(賴金梅、羅蘭裕、劉錦華，2017)。2017年利用回顧病歷探討高齡病人心衰竭的臨床病徵及發病的危險因素，發現病人的過去病史如：腎臟功能不全、肺結核、糖尿病、高血脂等皆是危險因素(吳禮泓、李英，2017)。以下將敘述肺結核與重要共病的相關研究結果。

### 2.2.1 肺結核與糖尿病(diabetes mellitus,DM)

愈來愈多的研究證實糖尿病會影響肺結核的表現和治療結果，在肺結核病人中，第二型糖尿病是很重要的危險因子，在臺灣肺結核病人當中有14-19%合併糖尿病，且糖尿病病人罹患肺結核的機率是正常人的5-6倍(顏嘉良，2007)。2016年研究發現，肺結核合併糖尿病病人年齡大於無合併糖尿病病人；肺結核合併有糖尿病的病人與無合併糖尿病病人相比，更經常出現咳嗽，夜間盜汗，咯血和虛弱等症狀，以胸部影像學檢查而言，肺部病變的評估在兩組之間是相似的。此外在服用抗結核藥期間，合併糖尿病的病人更經常因病況嚴重需轉到結核專治醫院且需要複雜的臨床處置，延長住院時間。結果為糖尿病病人易感染肺結核，且症狀較為嚴重，治療時間較長(Almeida-Junior et al., 2016 ; Gil-Santana et al., 2016)。

學者將肺結核合併糖尿病及肺結核無糖尿病的病人分為兩組，比較兩組病人的臨床表現和治療結果，研究報告指出兩組病人在抗結核藥治療期間的臨床症狀顯示有顯著差異，肺結核合併糖尿病病人比肺結核無糖尿病的病人更有症狀，治療時間更長，糖尿病與肺結核治療期間的死亡增加呈正相關。另研究也觀察到肺結核病人合併糖尿病的比例很高，糖尿病發病率最高的是亞洲，北美和大洋洲的國家；性別、高齡、居住位置、吸煙、久坐、血糖控制不佳，有糖尿病和肺結核家族史等是相關危險因素。(Workneh, Bjune, & Yimer, 2016a, 2016b, 2017)。

2016年研究顯示糖尿病和肺結核的發病率有很大的關係，糖尿病合併肺結核的發生率為14.8%，男性的肺結核合併糖尿病患病率較高為62.2%，大於57歲群組糖尿病合併肺結核比例較其他組高約為35.1%，結果發現



高齡、糖尿病與肺結核的發病有顯著相關，而性別職業和吸煙沒有相關性(Tahir et al., 2016)。肺結核如果合併糖尿病將增加肺結核治療失敗的風險，增加死亡率且易進展為多重耐藥肺結核，學者透過結構調查和醫療記錄審查，以邏輯回歸統計方法確定肺結核治療效果與痰塗片陽性結果、糖尿病等因素相關(Hermosilla et al., 2017)。Sarker 等學者於 2016 年進行研究時，發現在參加糖尿病篩查的 1910 例肺結核病人，有 245 例約 12.8%發現有糖尿病，296 例約 15.5%有前期糖尿病，透過研究新診斷糖尿病的佔 34.7%，已知糖尿病有 65.3%，年齡較大、身體質量指數較高、糖尿病家族史，與肺結核發病率有關，研究結論建議治療肺結核，應將糖尿病的診斷及治療納入規劃。

### 2.2.2 肺結核與癌症(cancer)

全球統計肺癌佔癌症死亡率的重要原因，在許多發展中國家的肺結核流行率高是一個重要的臨床表現問題，在早期似乎認為肺結核與肺癌之間沒有關聯，而且臨床醫生並不認為這兩種疾病會共存；流行病學系統回顧發現，包括肺癌病人的活動性肺結核病例對照研究，共有692個肺結核病例在33,126例肺癌病例中，此研究發現肺結核的患病率估計在1-2% (Christopoulos et al., 2014)。

2011年的研究表明不同的結果，發現肺結核和肺癌可以共存於同一個人，肺結核被認為是肺癌的危險因素，但是肺癌併發肺結核案例很少見，肺結核和小細胞肺癌並存也罕見，但肺結核與肺癌風險增加有關(RR = 1.76, 95%CI : 1.49,2.08) (Brenner, McLaughlin, & Hung , 2011)。

Yu 等學者於2011年的研究報告表示肺癌的發病率，在肺結核病人大約比非肺結核人高出11倍。慢性炎症和癌症之間的關係已經確立，但是肺結核與癌症之間的因果關係不是很明確。肺結核與癌症之間的關聯，可能的原因包括偶然事件，長期的癌症造成中老年肺結核病變、繼發感染後形成慢性進行性結核，或者同時發展肺結核和癌症；癌症病人容易發展為活動性肺結核，大多由於營養不良導致免疫抑制，或由於使用強化治療形式，如侵略性化學治療造成抵抗力降低。

研究發現慢性病與癌症的相關性，結果有肺結核的病人罹肺癌的發生率相較於無肺結核的高出1.76 倍；罹肺結核後2-4 年的癌症發生率為1.98

倍，5-7 年後為1.42 倍，8-12 年後為1.59 倍；肺結核病人有顯著較高罹肺癌的風險(江瑞坤、高學鑫、鄧雯心、高以信， 2013)。

### 2.2.3 肺結核與末期腎病(end stage renal disease, ESRD)

臺灣屬肺結核高盛行區，末期腎病病人接受透析增加感染肺結核的風險，加上尿毒症狀與肺結核臨床症狀表現沒有特異性，不易區分，更增加早期診斷困難。末期腎病對身體毒物排除能力下降，增加抗結核藥物副作用的發生，進而影響肺結核治癒率與病人存活率。

慢性腎病病人其肺結核發生率亦因地區而不同，在已開發國家美國 US RDS (US Renal Data System)以醫療保險 Medicare 及 Medicaid 資料分析，統計 1995 至 1999 年期間 272,024 個透析病人，肺結核發生率為 1.2-1.6%；加拿大研究顯示透析病人肺結核發生率為每  $253/10^5$  人，是該國一般同年齡層的 25.3 倍。開發中的土耳其以 5 個城市的 13 個血液透析中心研究，發現血液透析病人得到肺結核的比率是 3.1%( Ates et al.,2010)。

臺灣以通報疾病管制局新感染肺結核病人與臺灣腎臟醫學會透析病人資料，研究指出透析病人肺結核發生率為每  $493.4/10^5$  人，是臺灣一般人口的 6.9 倍(李冠璋、簡伯毅、郭淑瑛， 2011 )。亞太的大部分地區面臨與傳染病相關的健康議題，感染將助於慢性腎病的發展和進展，並使患有慢性腎病的病人，尤其是透析治療或免疫抑制病人的病程複雜化，增加護理成本，並導致增死亡率和發病率 (Jha & Prasad, 2016)。

腎功能衰竭病人容易患肺結核，在日益增加的透析人群中，肺結核的風險預測是很重要的。學者調查在嚴重慢性腎病病人和透析單位照顧透析病人的工作人員之潛伏的結核感染研究。從2012年1月到2013年6月，將接受透析的病人、重度慢性腎病病人(腎小球濾過率 $<30\text{ml} / \text{min} / 1.73 \text{m}^2$ ) 和透析部門的工作人員，含護士、醫務人員和血液透析單位醫生，在臺灣幾家醫院進行了前瞻性研究；透過抽血檢查進行干擾素- $\gamma$ 釋放測定(IGRA)，用來確定潛伏的結核感染，分析潛伏的結核感染的預測因子，結果在參與的599名參與者中，透析組106例 (25%)、重度慢性腎病病人7例 (11%) 和透析單位的員工12例 (11%) 為IGRA陽性。結論是透析病人的潛伏結核感染預測因子有:高齡者、先前X光有肺結核病變、血清白蛋白低、透析治療。重度慢性腎病病人不是優先需篩選潛伏的結核感染對象，血液透析工

作人員也不是潛伏結核感染的高風險。研究發現接受血液透析的慢性腎衰竭病人，當無痰液可驗時，測量血液比皮膚試驗可以更簡單的診斷出潛伏的結核感染(Shu et al., 2015)。

研究顯示腹膜透析和血液透析病人中，肺結核發病率分別為1.2%和1.6%，統計581例活動性結核病人，其中37例患有腎功能不全，包括慢性腎病，血液透析和腎移植，年齡或性別無顯著差異。65%的腎功能不全病人有肺結核，其中84%的腎功能不全病人完成治療過程，治療失敗率為16%，0.4%的病人出現多藥物耐受性肺結核。對於腎功能不全病人診斷肺結核的方法，痰液培養是最佳的檢測方法，而支氣管肺泡灌洗和皮膚試驗對於檢測腎功能不全病人的肺結核最不利(Metry et al., 2017)。

#### 2.2.4 肺結核與慢性肺阻塞疾病 COPD

學者研究肺結核史對慢性肺阻塞疾病長期病程的影響，將慢性肺阻塞疾病住院病人分為兩組：有肺結核史和無肺結核史的病例，記錄臨床症狀、人口和放射學特徵，惡化和死亡率關係，結果平均而言，有肺結核史的慢性肺阻塞疾病病人，壽命減少5年，且每年住院率高於無肺結核組( $2.46 \pm 0.26$  比  $1.56 \pm 0.88$ ;  $p = 0.001$ )。有肺結核史的平均生存期為24個月，無肺結核組平均生存期為36個月。以Kaplan-Meier分析顯示儘管有肺結核組的三年生存率較低，但無統計學意義 ( $p = 0.08$ )。以Cox回歸分析顯示，諸如年齡、動脈血中二氧化碳分壓、紅細胞壓積、身體質量指數等因素影響慢性肺阻塞疾病病人的死亡率 ( $p < 0.05$ )，研究表明肺結核史導致更多的住院治療，呼吸功能降低和動脈血中二氧化碳分壓升高。儘管死亡率相似，但肺結核史對慢性肺阻塞疾病的自然病程有很重要的影響(Yakar, Gunen, Pehlivan, & Aydogan, 2017)。

學者探討肺結核感染合併慢性肺阻塞疾病病人的臨床特點，結果慢性肺阻塞疾病合併肺結核組的胸悶、胸痛、氣喘、無力、盜汗發生率多於單純肺結核組，有顯著差異 ( $p < 0.05$ )，隨著慢性肺阻塞疾病病人的逐年增多，慢性肺阻塞疾病合併肺結核的病人也在逐漸增多，應引起重視，加強慢性肺阻塞疾病病人的結核病篩檢，及時診斷並注意個別性治療。建議慢性肺阻塞疾病病人在使用糖皮質類固醇治療前，應考慮進行胸部X光攝影檢查、痰塗片和痰培養檢查，以早期發現肺結核((王閃， 2017; 孫永昌、金建敏，

2017)。

### 2.2.5 肺結核與紅斑性狼瘡(systemic lupus erythematosus, SLE)

研究發現肺結核可能與自身免疫性疾病的發作有關，因免疫力降低而發作，紅斑性狼瘡病人如併發肺結核，其症狀包括口腔潰瘍，漿膜炎，血細胞減少，蛋白尿和自身抗體濃度升高，故強調紅斑性狼瘡和肺結核之間的複雜關聯，建議紅斑性狼瘡病人，需要高度懷疑結核感染的風險及加強檢查(Li, Fong, Wijaya, & Leung, 2017)。

紅斑性狼瘡和肺結核增加風險有密切相關，主要機制是紅斑性狼瘡的固有免疫缺陷狀態和使用免疫抑制劑治療，將增加肺結核易感性，故年輕女性治療紅斑性狼瘡時，應注意肺結核的風險管理(Bhattacharya, Jamil, Roy, & Talukdar, 2017)。

### 2.2.6 肺結核與肺炎(pneumonia )

肺結核感染後雖然治癒，可能因其他合併症造成肺功能受損及剩餘解剖上的變化，包括支氣管、肺實質、肋膜和胸壁的病灶，肺結核治療後仍存在有支氣管血管扭曲、纖維化、肺氣腫、支氣管擴張等現象，導致病人更容易發展成肺炎(Pasipanova et al., 2007)。

研究結果發現肺結核病人，其肺炎發生率是無肺結核者的 1.9 倍，且男性比女性有較高的風險，而 20-34 歲年輕族群則有較低的風險。肺結核伴隨共病症加重肺炎的風險，特別是氣喘，肺結核合併氣喘病人的肺炎發生率是沒有共病症肺結核的 2.5 倍，研究結果也顯示肺結核病人發展成肺炎的風險升高，特別是合併有共病症的病人(張萃珉，2016；Kim et al., 2001)。

## 2.3 肺結核的相關因素

過去相關研究發現年齡、性別、營養不良是肺結核發生的相關因素；高齡、男性和健康不佳的人較易罹患肺結核(王閃，2017)。2016 年的研究顯示年齡愈大、身體質量指數較高、糖尿病、與肺結核發病率有關(Sarker et al., 2016)。

2016 年探討關於肺結核病人的身體質量指數 (body mass index, BMI) 和死亡率的關聯，在證據指數是有限的且不一致。學者調查身體質量指數對肺結核和非肺結核的影響，尤其與肺結核病人的死亡風險相關，該回顧

性研究納入 2011 年至 2012 年期間，臺灣台北患有肺結核的成年人，以多項邏輯回歸評估肺結核病人的身體質量指數與死亡原因的關聯。在 1608 例病人中，83.6% (1345) 成功治療、3.3% (53) 死於肺結核、13.1% (210) 死於非肺結核、平均年齡 64.6 歲、男性佔 67.5%。在控制潛在的混雜因素後，男性及體重不足與肺結核死亡率有顯著相關(Yen et al., 2016)。

有關肺結核死亡原因的研究也發現，高齡、痰陽性細菌結果、慢性腎臟病較易成為肺結核死亡個案(黃美芳，張慈桂，2016)。Gil-Santana 等人(2016)的研究，發現肺結核合併糖尿病的病人在診斷時，以及服用抗結核藥 30 天後，痰塗片檢查結果耐酸桿菌呈現陽性的較多。

## 2.4 住院天數及健保費用

由於醫療科技進步，使得平均餘命延長，造成人口結構老化、疾病型態改變，慢性病人的醫療照護需求及費用也相對的成長，同時醫院評鑑等級越高的病人其醫療費用越高，原因可能是在醫院評鑑等級高的醫院就醫病人大多是病情較嚴重的病人，或使用其他成本較高的症狀處理方式(黃仁杰、蔡文正，2015)。

依據國民健康署統計中老年身心狀況長期追蹤調查，結果高齡者自述至少有一種經醫師診斷慢性病，五成高齡者 (51.3%) 自述至少有三項以上經醫師診斷慢性病，慢性病的定義為疾病症狀延續 3 個月以上，或是因疾病或先天狀況而必需承受的永久性傷害。105 年十大死因依序為(1)惡性腫瘤(癌症)(2)心臟疾病(3)肺炎(4)腦血管疾病(5)糖尿病(6)事故傷害(7)慢性下呼吸道疾病(8)高血壓性疾病(9)腎炎、腎病症候群及腎病變(10)慢性肝病及肝硬化，其中有九項是常見的慢性病(衛生福利部，2017)。

越來越多的病人患糖尿病和肺結核甚至合併兩者，可能導致個體降低社會經濟地位面臨持續貧困的特殊風險。2012 年進行關於醫療費用支出對肺結核病人家庭經濟的影響，針對 309 名病人進行定量問卷調查，分成三組，結果單純肺結核組的病人較其他兩組年輕許多，尚有能力工作，而糖尿病組因年老可能被迫退休，然糖尿病護理的自付費用比肺結核護理更高，糖尿病病人醫療費用負擔較大，當糖尿病合併肺結核感染時，病人的醫療費用支出為三組最高更是經濟負擔(Dobler, Flack, & Marks, 2012)。

加拿大學者的研究指出肺結核病人在診治過程中住院率很高，早期診

斷和治療，透過預防措施提高肺結核的認識和預防及治療，可以減少高成本的肺結核相關醫院費用(Ronald et al., 2016)。

學者統計全民健康保險研究資料庫，篩選出住院天數超過30天的 65 歲以上之高齡患者，研究結果發現在長期住院的高齡患者中，含有女性、具重大傷病身分、住院期間有手術、私立醫院照護、呼吸系統疾病型態等因子者，其住院天數與住院醫療費用較高，達統計上的顯著差異(江昇達等，2011)。

據中央健保局統計，臺灣民眾就醫以呼吸系統疾病最多：醫療費用部分，門診為19.9%，住院為12.2%，急診為12.9%，整體醫療費用呼吸系統疾病佔有率以17.3% 高於其他疾病。因此若能控制影響肺結核之相關疾病，減少住院天數，將能降低醫療支出(張偉斌等，2014)。

郭靜燕等學者研究醫療費用的影響因子結果發現，慢性共病、住院天數與健保費用有顯著相關，所以建議進一步的探討與住院天數有關的因素，才能進行相關因素的控制，以減少醫療費用支出。(郭靜燕、潘人豪、陳麗資、陳厚全、詹前隆，2016)。有關醫療資源耗用的研究，分析病人的醫療費用支出、住院天數、合併症以及死亡率的影響，結果顯示病人的年齡愈大、合併症愈多、住院天數愈長，醫療費用支出也相對增加(黃炳生、陳秀敏，2016)。

學者的研究顯示，年齡越高醫療費用越高，住院天數越長醫療費用也越高；有手術、治療處置愈多者醫療費用愈高，在醫學中心、區域醫院醫療費用較地區醫院高(趙子雲、黃茹筠、鍾其祥、簡戊鑑，2013)。研究指出合併症雖非病人該次住院的主要診斷，卻可能是影響醫療資源耗用手術成果及治療成效的重要因素，因此學者在進行醫療資源耗用及醫療成效的相關研究時，病人的合併症常被納入評估，而許多學者則會於研究設計時將合併症指標當作校正因子之一。先前國內學者雖有針對不同合併症指標，預測某些疾病病人死亡率之相對表現進行評估，然而針對病人醫療費用的預測力表現之實證研究尚屬缺乏(林紫紫、翁瑄甫、楊哲銘、楊長興、黃國哲、黃，2016)。

學者於2002年的研究指出，臺灣總計每一位肺結核病人接受門診治療所需之總成本為 20,120.68元，而每一位肺結核病人住院治療所需之總成本

為166,983.35元，平均住院天數為48.87天，成本效果分析結果顯示，門診治療患者的成本效果比值較住院治療患者的佳(馬作鏞，2002)。亞洲地區的巴基斯坦研究顯示，每一位DOT病人的治療成本約台幣4,920至9,300元之間(匯率比1：30)，比臺灣及美國的治療費用低(Khan, Walley, Witter, Imran, & Safdar, 2002)。

美國1997年的研究結果，每一位DOT病人的治療成本為1,206美元，約台幣41,004元，每一位住院病人的治療費用為1,221美元，約台幣41,514元(匯率比1：34)，雖然DOTS費用與住院病人相似，含時間成本後，DOTS的成本較高，但DOTS是一種比住院治療更具成本效益的策略，因為它在初始治療後達到較高的治愈率，從而降低治療失敗和藥物治療費用(Burman, Dalton, Cohn, Butler, & Reves, 1997)。與馬作鏞(2002)的研究相比，發現臺灣的肺結核病人DOTS及住院病人的治療費用明顯高於美國的費用。

學者對肺結核病人治療的成本效益及治癒率進行研究，將病人分為三組，一組為醫學中心執行DOTS、一組為社區衛生所執行DOTS、一組為家人自治管理執行DOTS，結果醫學中心組的成本效益及治療效果最差，平均每人花費310美元及治癒率58%；社區衛生組的成本效益居中然而治療效果最好，平均每人花費172元及治癒率67%；自治管理組的成本效益最好而治療效果居中，平均每人花費164元及治癒率62%，主張續由社區衛生所人員行DOTS，且應再研究減少成本及提升治癒率的方法(Khan, Walley, Witter, Imran, & Safdar, 2002)。

肺結核個案大多為經濟弱勢族群，而疾病治療時間長達半年至一年以上，經常造成家庭經濟上的負擔，故臺灣提供肺結核醫療及住院補助，補助措施包括：具健保身份之肺結核個案，補助就醫免部分負擔費用；未具健保身份肺結核個案，補助因肺結核就醫之全額醫療費用，減少個案就醫經濟負擔。慢性傳染性肺結核個案住院治療，住院期間免醫療部分負擔費用。原住民或現住地為山地鄉之傳染性肺結核個案，於通報登記的二個月內住院治療，住院期間免醫療部分負擔費用，並發給個案營養暨生活費每日新台幣600元。提供免部分負擔及醫療補助機制，排除個案就醫經濟障礙，增加就醫可近性，並給予個案完整的照護與關懷(衛生福利部疾病管制署，2018e)。

2016年全民健康保險住診醫療費用前二十大疾病統計結果，肺結核位居第16位，住院人數為六千人，每人平均住院天數24.84天(衛生福利部中央健保局，2017)。世界衛生組織近年來極力推薦的方法，實證研究亦指出都治計畫是具成本效益價值的計畫，臺灣為更落實都治計畫，只要是肺結核痰液檢驗呈陽性的個案都要求住院二週隔離治療，在醫院即落實「送藥到手、服藥入口、吃完再走」，病人確實服藥，痰塗片陰轉後回家繼續治療，以消除社區傳染源(衛生福利部疾病管制署，2018c)。

綜觀國內外有關肺結核的研究文獻，多數以肺結核病人及非肺結核病人分為兩組研究與某共病的關係，以肺結核病人為樣本研究與多種共病的相關性非常少見，尤以探討住院天數及醫療費用的研究更是鳳毛麟角，故本文藉由統計分析，探討活動性肺結核病人合併多重共病對住院天數及健保費用的關係。



## 第三章研究方法

### 3.1 研究對象及資料收集

本研究以中部某醫學中心住院的活動性肺結核病人為收案對象。研究之資料為次級資料。申請臨床資料庫的 103.6.1-106.6.30 住院病人資料，收集的變項資料包括以下：首次主診斷為肺結核或疑是肺結核，疾病碼 ICD9/10:010.90/A15.7、檢驗項目為當次入院檢驗結果：痰塗片耐酸性染色檢驗結果、結核菌痰培養結果，合併的慢性疾病、住院天數、健保費用；臨床資料庫去辨識資料共 286 人，經整理後，排除痰培養後非肺結核的病人及剔除肺外結核的病人共 62 人，排除未成年 3 人，最後餘 221 人作為本文分析的樣本。臨資中心研究資料庫申請單號 F17271。

### 3.2 研究設計

本研究屬回溯性研究設計，收集病人資料做統計分析。以描述性統計、推論性統計，分析不同變項間之關聯性。統計人口學資料(年齡、身高、體重、性別、婚姻)，分析肺結核病人同時併有慢性病之人數及比率，例：糖尿病、紅斑性狼瘡、末期腎病、慢性肺阻塞疾病、惡性腫瘤。分析肺結核病人併有不同的共病時其住院天數及健保費用的差異；分析痰塗片耐酸性染色檢驗結果與住院天數及健保費用的差異及共病的相關性，分析影響活動性肺結核病人住院天數的相關因素。

### 3.3 研究工具

將研究資料先以 Excel 軟體建檔後，再匯入 SPSS 統計軟體，採用 SPSS/Windows 22.0 統計軟體作資料統整與分析，以描述性統計平均值、標準差、百分比之統計方法呈現研究對象人口學基本資料分佈，再依據目的進行推論性統計，連續資料以獨立樣本 t 檢定(Independent t-test)，不同共病組間之比較類別資料以卡方檢定(Chi-square test)，三組以上資料則以變異數分析(ANOVA)，並以線性迴歸(Linear regression)分析相關因素。

### 3.4 研究倫理

本研究經臺中榮民總醫院研究倫理委員會審查通過後，於2018年1月15日核發研究計畫許可書，IRB編號CE180003B。研究資料已去辨識，不會將資料洩漏給無關之第三者，也不會洩漏病人之身分與個人隱私資料。

### 3.5 研究架構

本研究目的主要在探討某醫學中心因初診斷活動性肺結核住院的病人，探討社會人口學、慢性共病、住院天數、健保費用之間相關情形，由文獻查證肺結核常見的共病，以及國民十大死因中的慢性病，共收集十項共病為自變項，研究架構如圖 2。

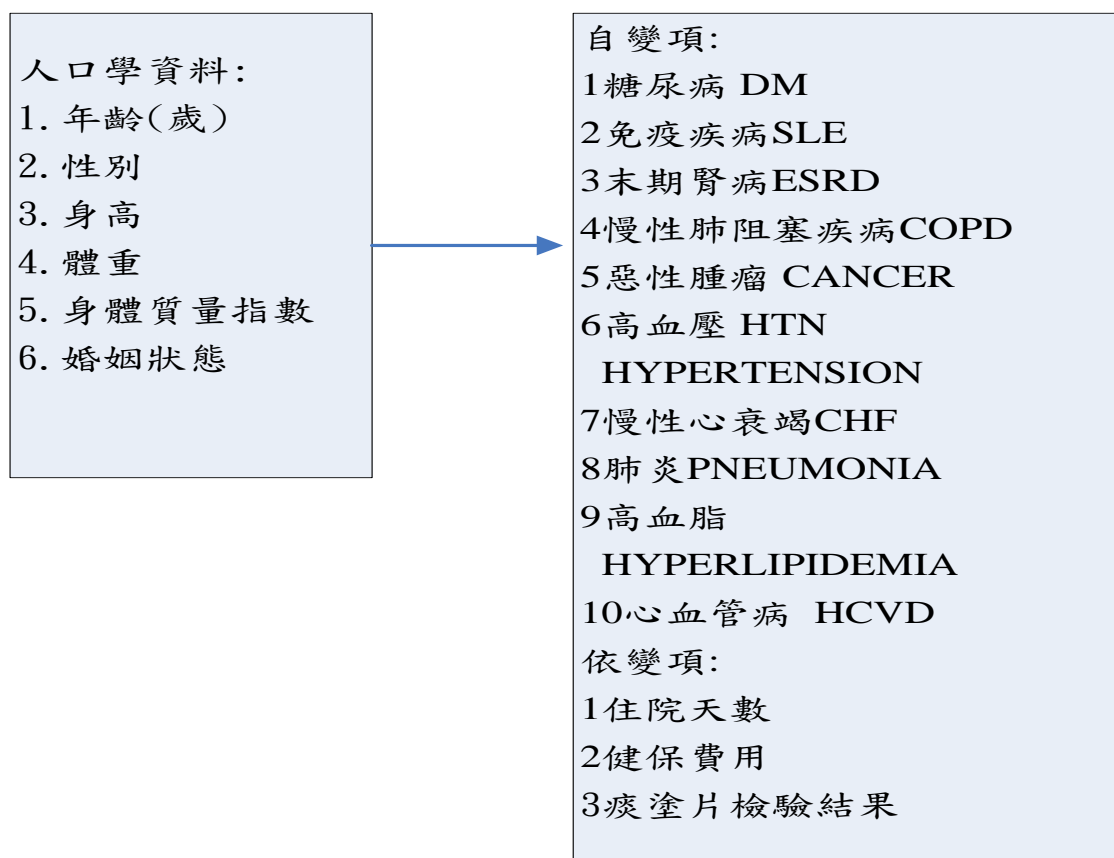


圖 3.1 研究架構

### 3.6 研究變項定義

#### 名詞定義:

- 1.活動性肺結核病人:本文指具有傳染性之肺結核病人
- 2.痰塗片耐酸性染色檢驗:本文簡稱痰塗片(AFS)
- 3.結核菌痰液培養:本文簡稱痰培養

#### 人口學變項:

- 1.年齡(歲):以住院時的實際年齡

- 2.性別:分為男性及女性
- 3.身高:以住院時的公分計算
- 4.體重:以住院時的公斤計算
- 5.身體質量指數 BMI:以住院時的身高及體重計算
- 6.婚姻狀態:分為已婚及單身(含離婚、喪偶、未婚及其他)

自變項:

- 1 糖尿病 diabetes mellitus , DM
- 2 紅斑性狼瘡 systemic lupus erythematosus, SLE
- 3 末期腎病 end stage renal disease,ESRD
- 4 慢性肺阻塞疾 chronic obstructive pulmonary disease,COPD
- 5 惡性腫瘤 CANCER
- 6 高血壓 hypertention,HTN
- 7 慢性心衰竭 chronic heart failure,CHF
- 8 肺炎 pneumonia
- 9 高血脂 hyperlipidemia
- 10 心血管病 hypertensive cardiovascular disease, HCVD

依變項:

- 1.住院天數:以初診斷當次住院日期及出院日期計算;服藥 14 天後痰液轉陰性可出院、超過 30 天為超長期住院。
- 2.健保費用:出院時的健保支出費用,不含自費病房、自費餐點、自費醫材等項目費用
3. 痰塗片檢驗結果:初診斷時的 AFS 染色結果

### **3.7 研究假說**

- 1.活動性肺結核病人合併共病與住院天數及健保費用有顯著差異。
- 2.活動性肺結核病人痰塗片耐酸性染色檢驗結果與共病及住院天數及健保費用有顯著差異。
- 3.活動性肺結核病人的住院天數及健保費用受到人口學資料及共病相關因素的影響。

## 第四章研究結果

本章節依據研究目的，將所得的資料經過統計分析後，分為以下四段陳述。第一段為肺結核病人研究樣本基本特性、共病比例、住院天數及健保費用的分布情形，第二段為肺結核病人合併共病之住院天數與健保費用分析，第三段為肺結核病人的年齡與身體質量指數與痰塗片結果、合併共病與痰塗片結果的住院天數與健保費用之分析，第四段為肺結核病人其年齡、性別、婚姻、痰塗片結果、身體質量指數、共病、住院天數與健保費用變項之相關因素，茲分述如下。

### 4.1 基本資料分析

本研究樣本之基本資料分析如表4.1所示，221位肺結核病人住院治療的個案中，住院天數 $\leq 14$ 天有74人、15-29天有88人、 $\geq 30$ 天有59人，平均住院天數:23.61天；男性154人位(69.7%)、女性67人(30.3%)，平均年齡為69.97歲，婚姻狀況193人(87.3%)已婚、28人(12.7%)單身，痰塗片結果陰性82人(37.1%)、1+/2+/trace 102人(46.2%)、3+/4+ 37人(16.7%)，痰培養結果陽性221人(100%)；身體質量指數平均21.90%；健保費用平均158,631元，住院天數 $\leq 14$ 天平均101,329元、15-29天平均133,560元、 $\geq 30$ 天平均267,899元。

分析肺結核病人同時併有慢性共病之人數及比率如表4.1，合併糖尿病有76人(34.4%)、紅斑性狼瘡有16人(7.2%)、末期腎病有8人(3.6%)、慢性肺阻塞疾病有65人(29.4%)、惡性腫瘤有3人(1.4%)、高血壓有123人(55.7%)、慢性心衰竭21人(9.5%)、肺炎有134人(60.6%)、高血脂有40人(18.1)、心血管病有33人(14.9%)。

### 4.2 肺結核病人合併共病之住院天數與健保費用分析

統計研究樣本221人如表4.2所示，未合併慢性共病有23人為最少數、合併一種共病的有57人、合併二種共病的有47人、合併三種以上共病的有94人為最多數。

分析住院天數 $\leq 14$ 天有74人、15-29天有88人、 $\geq 30$ 天有59人，合併紅斑性狼瘡與住院天數有顯著差異( $p=0.003$ )、合併肺炎有顯著差異( $p=0.041$ )；合併糖尿病與住院天數無顯著差異( $p=0.865$ )、合併慢性肺阻塞疾病與住院天數無顯著差異( $p=0.600$ )、合併高血壓與住院天數無顯著差異( $p=0.855$ )、合併高血脂與住院天數無顯著差異( $p=0.871$ )、合併心血管病與

住院天數無顯著差異( $p=0.467$ )、合併慢性心衰竭與住院天數無顯著差異( $p=0.976$ )、合併末期腎病與住院天數無顯著差異( $p=0.337$ )、合併惡性腫瘤與住院天數無顯著差異( $p=0.506$ )。

住院天數超過 30 天且未合併慢性共病僅 2 人、合併一種共病住院天數超過 30 天有 20 人、合併二種共病住院天數超過 30 天的有 11 人、合併三種以上共病住院天數超過 30 天的有 26 人為最多數，統計顯示無差異( $p=0.187$ )。

#### 4.2.1 肺結核病人合併單一共病之住院天數與健保費用分析

將單一共病分成五組統計如表 4.3，分析結果如下：

- 第 1 組合併紅斑性狼瘡住院天數平均 66.50 天、健保費用平均 243,824 元、合併糖尿病 23.57 天、健保費用平均 89,367 元，其住院天數有顯著差異( $p=0.021$ )，健保費用無差異。
- 第 2 組合併慢性肺阻塞疾病住院天數平均 14.20 天、健保費用平均 147,474 元，與合併紅斑性狼瘡相比，其住院天數有顯著差異( $p=0.006$ )，健保費用無差異。
- 第 3 組合併高血壓住院天數平均 25.71 天、健保費用平均 149,625 元，與合併紅斑性狼瘡相比，其住院天數有顯著差異( $p=0.009$ )，健保費用無差異。
- 第 4 組合併肺炎住院天數平均 28.54 天、健保費用平均 191,599 元、與合併糖尿病相比，其住院天數與健保費用無顯著差異。
- 第 5 組合併肺炎與合併慢性肺阻塞疾病相比，其住院天數與健保費用無顯著差異。

表4.1 肺結核研究樣本基本資料及住院天數分析

	Total (n=221)		≤14 days (n=74)		15-29 days (n=88)		≥30 days (n=59)		p value
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Sex</b>									0.223
M	154 (69.7%)		55 (74.3%)		63 (71.6%)		36 (61.0%)		
F	67 (30.3%)		19 (25.7%)		25 (28.4%)		23 (39.0%)		
<b>Age†</b>	69.97 ±16.54		67.08 ±17.13		71.44 ±14.92		71.41 ±17.83		0.183
<b>Marital status</b>									0.519
married	193 (87.3%)		62 (83.8%)		78 (88.6%)		53 (89.8%)		
unmarried	28 (12.7%)		12 (16.2%)		10 (11.4%)		6 (10.2%)		
<b>痰塗片 AFS</b>									0.313
None	82 (37.1%)		30 (40.5%)		30 (34.1%)		22 (37.3%)		
1+/2+/trace	102 (46.2%)		37 (50.0%)		41 (46.6%)		24 (40.7%)		
3+/4+	37 (16.7%)		7 (9.5%)		17 (19.3%)		13 (22.0%)		
<b>痰培養</b>	221 (100.0%)		74 (100.0%)		88 (100.0%)		59 (100.0%)		--
<b>BMI†</b>	21.90 ±3.31		21.72 ±3.27		22.19 ±3.26		21.67 ±3.44		0.553
<b>健保費用†</b>	158631 ±157763		101329 ±139519		133560 ±94882		267899 ±197775		<0.001**
<b>Comorbidity</b>									
DM	76 (34.4%)		25 (33.8%)		32 (36.4%)		19 (32.2%)		0.865
SLE	16 (7.2%)		2 (2.7%)		4 (4.5%)		10 (16.9%)		0.003**
ESRD	8 (3.6%)		1 (1.4%)		5 (5.7%)		2 (3.4%)		0.337
COPD	65 (29.4%)		21 (28.4%)		29 (33.0%)		15 (25.4%)		0.600
Cancer	3 (1.4%)		1 (1.4%)		2 (2.3%)		0 (0.0%)		0.506
HTN	123 (55.7%)		40 (54.1%)		51 (58.0%)		32 (54.2%)		0.855
CHF	21 (9.5%)		7 (9.5%)		8 (9.1%)		6 (10.2%)		0.976
Pneumonia	134 (60.6%)		38 (51.4%)		53 (60.2%)		43 (72.9%)		0.041*
Hyperlipidemia	40 (18.1%)		12 (16.2%)		17 (19.3%)		11 (18.6%)		0.871
HCVD	33 (14.9%)		13 (17.6%)		14 (15.9%)		6 (10.2%)		0.467

Chi-square test. †ANOVA test. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

此表健保費用以整數表示

表4.2 肺結核病人合併共病之住院天數分析

	住院天數						p value
	≤14 days (n=74)		15-29 days (n=88)		≥30 days (n=59)		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Comorbidity</b>							
DM							0.865
No	49	(66.2%)	56	(63.6%)	40	(67.8%)	
Yes	25	(33.8%)	32	(36.4%)	19	(32.2%)	
SLE							<b>0.003**</b>
No	72	(97.3%)	84	(95.5%)	49	(83.1%)	
Yes	2	(2.7%)	4	(4.5%)	10	(16.9%)	
COPD							0.600
No	53	(71.6%)	59	(67.0%)	44	(74.6%)	
Yes	21	(28.4%)	29	(33.0%)	15	(25.4%)	
HTN							0.855
No	34	(45.9%)	37	(42.0%)	27	(45.8%)	
Yes	40	(54.1%)	51	(58.0%)	32	(54.2%)	
Pneumonia							<b>0.041*</b>
No	36	(48.6%)	35	(39.8%)	16	(27.1%)	
Yes	38	(51.4%)	53	(60.2%)	43	(72.9%)	
Hyperlipidemia							0.871
No	62	(83.8%)	71	(80.7%)	48	(81.4%)	
Yes	12	(16.2%)	17	(19.3%)	11	(18.6%)	
HCVD							0.467
No	61	(82.4%)	74	(84.1%)	53	(89.8%)	
Yes	13	(17.6%)	14	(15.9%)	6	(10.2%)	
CHF							0.976
No	67	(90.5%)	80	(90.9%)	53	(89.8%)	
Yes	7	(9.5%)	8	(9.1%)	6	(10.2%)	
ESRD							0.337
No	73	(98.6%)	83	(94.3%)	57	(96.6%)	
Yes	1	(1.4%)	5	(5.7%)	2	(3.4%)	
Cancer							0.506
No	73	(98.6%)	86	(97.7%)	59	(100.0%)	
Yes	1	(1.4%)	2	(2.3%)	0	(0.0%)	
<b>Comorbidity group</b>							0.187
單純 TB	12	(16.2%)	9	(10.2%)	2	(3.4%)	
一種共病	19	(25.7%)	18	(20.5%)	20	(33.9%)	
二種共病	15	(20.3%)	21	(23.9%)	11	(18.6%)	
三種以上共病	28	(37.8%)	40	(45.5%)	26	(44.1%)	

ANOVA \*p<0.05, \*\*p<0.01

表4.3 肺結核病人單一共病之住院天數與健保費用分析

	住院天數		<i>p</i> value	健保費用		<i>p</i> value
	Mean	SD		Mean	SD	
<b>Comorbidity1</b>			<b>0.021*</b>			0.135
SLE (n=2)	66.50 ±23.33			243824.00 ±260505.21		
DM (n=7)	23.57 ±16.92			89367.86 ±61892.34		
<b>Comorbidity2</b>			<b>0.006**</b>			0.621
SLE (n=2)	66.50 ±23.33			243824.00 ±260505.21		
COPD (n=5)	14.20 ±9.68			147474.40 ±206885.33		
<b>Comorbidity3</b>			<b>0.009**</b>			0.335
SLE (n=2)	66.50 ±23.33			243824.00 ±260505.21		
HTN (n=14)	25.71 ±17.30			149625.71 ±107631.38		
<b>Comorbidity4</b>			0.578			0.157
Pneumonia (n=28)	28.54 ±21.70			191599.21 ±182314.43		
DM (n=7)	23.57 ±16.92			89367.86 ±61892.34		
<b>Comorbidity5</b>			0.161			0.628
Pneumonia (n=28)	28.54 ±21.70			191599.21 ±182314.43		
COPD (n=5)	14.20 ±9.68			147474.40 ±206885.33		

Independent t-test. \**p*<0.05, \*\**p*<0.01



#### 4.2.2 肺結核病人合併二種以上共病之住院天數與健保費用分析

因多數病人有二種以上共病，故將常見的共病分成八組進行比較，如表 4.4 所示，分析結果如下：

- 第 1 組為合併高血壓及其他共病排除糖尿病平均住院天數 24.02 天與合併糖尿病及其他共病排除高血壓平均住院天數 29.72 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 2 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除慢性肺阻塞疾病平均住院天數 35.31 天與合併慢性肺阻塞疾病及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 20.45 天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p=0.002$ )，健保費用也有顯著差異( $p=0.002$ )。
- 第 3 組為合併糖尿病及其他共病排除末期腎病平均住院天數 24.08 天與合併末期腎病及其他共病排除糖尿病平均住院天數 27.67 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 4 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除肺炎平均住院天數 61.25 天與合併肺炎及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 25.05 天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p<0.001$ )，健保費用也有顯著差異( $p=0.049$ )。
- 第 5 組為合併高血脂及其他共病排除肺炎平均住院天數 17.13 天與合併肺炎及其他共病排除高血脂平均住院天數 25.72 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 6 組為合併慢性心衰竭及其他共病排除惡性腫瘤平均住院天數 24 天與合併惡性腫瘤及其他共病排除慢性心衰竭平均住院天數 19 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 7 組為單純肺結核平均住院天數 14.96 天與合併惡性腫瘤及其他共病平均住院天數 16.33 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 8 組為合併慢性肺阻塞疾病及其他共病排除心血管病平均住院天數 22.89 天與合併心血管病及其他共病排除慢性肺阻塞疾病平均住院天數 20.73 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。

表4.4 肺結核病人二種以上共病之住院天數與健保費用分析

	住院天數		p value	健保費用		p value
	Mean	SD		Mean	SD	
<b>Comorbidity1</b>			0.228			0.976
HTN (n=65)	24.02 ±16.29			171341.35 ±152608.83		
DM (n=18)	29.72 ±22.06			172781.67 ±251734.74		
<b>Comorbidity2</b>			<b>0.002**</b>			<b>0.002**</b>
SLE (n=13)	35.31 ±21.02			257698.54 ±213374.36		
COPD (n=62)	20.45 ±14.01			132417.65 ±107784.19		
<b>Comorbidity3</b>			0.727			0.630
DM (n=71)	24.08 ±17.53			137538.69 ±160408.19		
ESRD (n=3)	27.67 ±6.11			182978.67 ±107065.78		
<b>Comorbidity4</b>			<b>&lt;0.001**</b>			<b>0.049*</b>
SLE (n=4)	61.25 ±15.56			324628.00 ±177017.37		
Pneumonia (n=122)	25.05 ±18.07			162326.98 ±160490.39		
<b>Comorbidity5</b>			0.187			0.159
Hyperlipidemia (n=8)	17.13 ±11.43			85962.00 ±58961.31		
Pneumonia (n=102)	25.72 ±17.97			171290.76 ±168837.32		
<b>Comorbidity6</b>			0.650			0.458
CHF (n=20)	24.00 ±14.98			199607.35 ±184938.04		
Cancer (n=2)	19.00 ±2.83			98348.00 ±13227.14		
<b>Comorbidity7</b>			0.823			0.576
TB (n=23)	14.96 ±10.27			146084.91 ±162708.18		
Cancer (n=3)	16.33 ±5.03			91822.33 ±14670.77		
<b>Comorbidity8</b>			0.649			0.973
COPD (n=47)	22.89 ±16.26			141255.81 ±118638.31		
HCVD (n=15)	20.73 ±14.82			142587.60 ±163206.65		

Independent t-test. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

### 4.2.3 肺結核病人合併紅斑性狼瘡與其他共病住院天數與健保費用分析

經由統計結果如表 4.2、4.3、4.4，發現合併紅斑性狼瘡共病者，其住院天數多有顯著差異，故將合併紅斑性狼瘡共病者與常見的共病分成八組進行比較，如表 4.5 所示，分析結果如下：

- 第 1 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除糖尿病平均住院天數 39.83 天與合併糖尿病及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 23.65 天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p=0.004$ )，健保費用也有顯著差異( $p=0.005$ )。
- 第 2 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除末期腎病平均住院天數 36.94 天與合併末期腎病及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 23.63 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 3 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除慢性肺阻塞疾病平均住院天數 35.31 天與合併慢性肺阻塞疾病及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 20.45 天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p=0.002$ )，健保費用也有顯著差異( $p=0.002$ )。
- 第 4 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除惡性腫瘤平均住院天數 36.94 天與合併惡性腫瘤及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 16.33 天，兩者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 5 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除高血壓平均住院天數 38.43 天與合併高血壓及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 22.11 天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p=0.011$ )，健保費用無差異( $p=0.254$ )。
- 第 6 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除慢性心衰竭平均住院天數 36.92 天與合併慢性心衰竭及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 21.11 天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p=0.013$ )，健保費用無差異( $p=0.317$ )。
- 第 7 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除高血脂平均住院天數 39.45 天與合併高血脂及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 21.69 天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p=0.007$ )，健保費用也有顯著差異( $p=0.012$ )。

第 8 組為合併紅斑性狼瘡及其他共病排除心血管病平均住院天數 40.17 天  
與合併心血管病及其他共病排除紅斑性狼瘡平均住院天數 18.14  
天，兩者相比住院天數有顯著差異( $p<0.001$ )，健保費用也有顯著差  
異( $p=0.004$ )。

表4.5 肺結核病人併紅斑性狼瘡與其他共病之住院天數與健保費用分析

	住院天數		p value	健保費用		p value
	Mean	SD		Mean	SD	
<b>Comorbidity1</b>			<b>0.004**</b>			<b>0.005**</b>
SLE (n=12)	39.83 ±20.30			290845.58 ±212472.77		
DM (n=72)	23.65 ±17.18			138676.67 ±159696.51		
<b>Comorbidity2</b>			0.093			0.246
SLE (n=16)	36.94 ±20.00			250551.13 ±200290.07		
ESRD (n=8)	23.63 ±10.17			160885.00 ±94015.69		
<b>Comorbidity3</b>			<b>0.002**</b>			<b>0.002**</b>
SLE (n=13)	35.31 ±21.02			257698.54 ±213374.36		
COPD (n=62)	20.45 ±14.01			132417.65 ±107784.19		
<b>Comorbidity4</b>			0.101			0.198
SLE (n=16)	36.94 ±20.00			250551.13 ±200290.07		
Cancer (n=3)	16.33 ±5.03			91822.33 ±14670.77		
<b>Comorbidity5</b>			<b>0.011*</b>			0.254
SLE (n=7)	38.43 ±27.50			194714.00 ±161206.62		
HTN (n=114)	22.11 ±15.49			139339.38 ±121777.31		
<b>Comorbidity6</b>			<b>0.013*</b>			0.317
SLE (n=13)	36.92 ±20.37			213379.31 ±166448.18		
CHF (n=18)	21.11 ±12.73			157557.28 ±138111.82		
<b>Comorbidity7</b>			<b>0.007**</b>			<b>0.012*</b>
SLE (n=11)	39.45 ±22.54			209852.36 ±147785.28		
Hyperlipidemia (n=35)	21.69 ±16.50			115136.94 ±88489.94		
<b>Comorbidity8</b>			<b>&lt;0.001**</b>			<b>0.004**</b>
SLE (n=12)	40.17 ±19.92			259223.17 ±195167.06		
HCVD (n=29)	18.14 ±10.88			119664.90 ±101568.05		

Independent t-test. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

#### 4.2.4 肺結核病人合併三種以上共病住院天數與健保費用分析

因合併三種以上共病的人數最多，希望了解合併三種以上共病之住院天數與健保費用是否有所差異，故將常見的共病分成四組進行比較，如表 4.6 所示，分析結果如下：

- 第 1 組為單純肺結核平均住院天數 14.96 天、合併糖尿病排除心血管病平均住院天數 26.30 天(二種共病)、合併糖尿病及心血管病平均住院天數 16.68 天(三種共病)，三者相比住院天數有顯著差異( $p=0.005$ )，健保費用無差異( $p=0.311$ )。
- 第 2 組為單純肺結核、合併糖尿病排除高血壓平均住院天數 29.72 天(二種共病)、合併糖尿病及高血壓平均住院天數 22.09 天(三種共病)、三者相比住院天數有顯著差異( $p=0.014$ )，健保費用無差異( $p=0.558$ )。
- 第 3 組為單純肺結核、合併糖尿病及心血管病排除高血壓平均住院天數 25 天(二種共病)、合併糖尿病及心血管病及高血壓平均住院天數 15.71 天(三種共病)，三者相比住院天數與健保費用無差異。
- 第 4 組為肺結核合併肺炎平均住院天數 28.54 天(一種共病)、合併糖尿病及心血管病排除肺炎平均住院天數 14.60 天(二種共病)、合併糖尿病及心血管病及肺炎平均住院天數 17.73 天(三種共病)，三者相比住院天數與健保費用無差異。

表4.6 肺結核病人合併三種以上共病之住院天數與健保費用分析

	住院天數		<i>p</i> value	健保費用		<i>p</i> value
	Mean	SD		Mean	SD	
<b>Comorbidity1</b>			<b>0.005**</b>			0.311
TB (n=23)	14.96 ±10.27			146084.91 ±162708.18		
DM (n=57)	26.30 ±18.33			154038.23 ±174789.38		
DM+HCVD (n=19)	16.68 ±10.46			90695.37 ±62442.98		
<b>Comorbidity2</b>			<b>0.014*</b>			0.558
TB (n=23)	14.96 ±10.27			146084.91 ±162708.18		
DM (n=18)	29.72 ±22.06			172781.67 ±251734.74		
DM+HTN (n=58)	22.09 ±15.12			127471.05 ±113379.91		
<b>Comorbidity3</b>			0.425			0.378
TB (n=23)	14.96 ±10.27			146084.91 ±162708.18		
DM+HCVD (n=2)	25.00 ±22.63			65999.00 ±16848.94		
DM+HCVD+HTN (n=17)	15.71 ±9.03			93600.82 ±65448.95		
<b>Comorbidity4</b>			0.100			0.080
TB+Pneumonia (n=28)	28.54 ±21.70			191599.21 ±182314.43		
DM+HCVD (n=5)	14.60 ±9.42			73246.40 ±44705.95		
DM+HCVD+Pneumonia (n=14)	17.43 ±11.04			96927.14 ±68006.65		

ANOVA test. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

### 4.3 肺結核病人其年齡與身體質量指數與痰塗片結果的住院天數與健保費用之分析

文獻中提及病人的年齡愈大較易罹患肺結核，身體質量指數相關性不明顯，痰塗片帶菌量較多時，更須隔離治療，以免影響肺結核病人的治療期程，藉此希望了解已罹患肺結核的病人羣，其年齡及身體質量指數及痰塗片結果是否影響住院天數與健保費用而有所差異，故將年齡及身體質量指數及痰塗片與住院天數及健保費用進行分析，如表 4.7 所示，分析結果如下：

將年齡分成三組第 1 組 20-44 歲(20 人)、平均住院天數 19.15 天、平均健保費用 166,321.90 元，第 2 組 45-64 歲(54 人)、平均住院天數 22.22 天、平均健保費用 137,601.67 元，第 3 組 $\geq 65$  歲(147 人)、平均住院天數 24.73 天、平均健保費用 165310.64 元；肺結核病人羣的年齡與住院天數無顯著差異( $p=0.315$ )，肺結核病人羣的年齡與健保費用無顯著差異( $p=0.532$ )。

將身體質量指數分成三組，第 1 組 BMI $\leq 18\%$  (41 人)、平均住院天數 22.78 天、平均健保費用 156,093.83 元，第 2 組 19-23% (125 人)、平均住院天數 24.25 天、平均健保費用 166,321.90 元，第 3 組 $\geq 24\%$  (55 人)、平均住院天數 22.78 天、平均健保費用 170,965.62 元；肺結核病人的身體質量指數與住院天數無顯著差異( $p=0.822$ )，肺結核病人的身體質量指數與健保費用無顯著差異( $p=0.799$ )。

將痰塗片結果分成三組，第 1 組 AFS 呈陰性 (82 人)、平均住院天數 22.35 天、平均健保費用 172,782.22 元，第 2 組 AFS 呈 1+/2+/trace (102 人)、平均住院天數 22.65 天、平均健保費用 147,011.34 元，第 3 組 AFS 呈 3+/4+ (37 人)、平均住院天數 29.05 天、平均健保費用 159,305.22 元；肺結核病人的痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.107$ )，肺結核病人的痰塗片結果與健保費用無顯著差異( $p=0.547$ )。

#### 4.3.1 肺結核病人合併共病與痰塗片結果及住院天數之分析

文獻中已知有共病的病人較無共病的病人較易罹患肺結核，且痰塗片嚴重程度較高時，因傳染力高，更須積極治療，以免傳播疾病，藉此希望了解罹患肺結核的病人羣，其合併不同的共病及痰塗片結果是否影響住院



天數而有所差異，故將十種不同的共病及痰塗片結果與住院天數進行分析，如表 4.8、表 4.9 所示，分析結果如下：

肺結核合併糖尿病的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 18.57 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 26.94 天、AFS 呈 3+/4+ 者平均住院天數 28.27 天；肺結核合併糖尿病的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.088$ )。

肺結核合併紅斑性狼瘡的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 35.11 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 30.75 天、AFS 呈 3+/4+ 者平均住院天數 50.67 天；肺結核合併紅斑性狼瘡的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.421$ )。

肺結核合併末期腎病的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 23.33 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 24.00 天；肺結核合併末期腎病的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.996$ )。

肺結核合併慢性阻塞性肺疾病的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 21.23 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 21.76 天、AFS 呈 3+/4+ 者平均住院天數 21.70 天；肺結核合併慢性阻塞性肺疾病的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.991$ )。

肺結核合併惡性腫瘤的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 14.00 天，因 3 位肺結核合併惡性腫瘤的病人，其痰塗片結果皆為陰性一組，故無法比較是否與住院天數有差異。

肺結核合併高血壓的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 20.76 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 23.20 天、AFS 呈 3+/4+ 者平均住院天數 27.57 天；肺結核合併高血壓的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.239$ )。

肺結核合併慢性心衰竭的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 21.11 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 22.13 天、AFS 呈 3+/4+ 者平均住院天數 31.00 天；肺結核合併慢性心衰竭的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.542$ )。

肺結核合併肺炎的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 23.57 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 25.56 天、AFS 呈 3+/4+ 者平均住院

天數 28.19 天;肺結核合併肺炎的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.568$ )。

肺結核合併高血脂的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 19.75 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 21.11 天、AFS 呈 3+/4+者平均住院天數 29.90 天;肺結核合併高血脂的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.293$ )。

肺結核合併心血管病的病人，痰塗片結果 AFS 呈陰性者平均住院天數 16.42 天、AFS 呈 1+/2+/trace 者平均住院天數 19.43 天、AFS 呈 3+/4+者平均住院天數 23.71 天;肺結核合併心血管病的病人，其痰塗片結果與住院天數無顯著差異( $p=0.464$ )。

表 4.8 呈現痰塗片結果分成三種程度時，合併肺炎時嚴重組比陰性組住院天數增加 4.6 天、合併高血壓時增加 6.8 天、合併心血管病增加 7.3 天、合併慢性心衰竭時增加 9.8 天、合併糖尿病時增加 9.7 天、合併高血脂增加 10.1 天、合併紅斑性狼瘡時，增加 15.5 天。

由表 4.9 分析肺結核病人合併共病與痰塗片結果的關係，結果為肺結核病人合併糖尿病與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=.468$ )、合併紅斑性狼瘡與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.181$ )、合併慢性肺阻塞疾病與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.837$ )、合併高血壓與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.623$ )、合併肺炎與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.342$ )、合併高血脂與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.623$ )、合併心血管病與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.746$ )、合併慢性心衰竭與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.738$ )、合併末期腎病與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.944$ )、合併惡性腫瘤與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.513$ )、合併一種或二種或三種共病與痰塗片結果的嚴重程度無顯著差異( $p=0.166$ )。

表4.7 肺結核病人年齡與身體質量指數與痰塗片結果之住院天數與健保費用分析

	住院天數		<i>p</i> value	健保費用		<i>p</i> value
	Mean	SD		Mean	SD	
<b>Age, years†</b>			0.315			0.532
20-44 (n=20)	19.15 ±13.52			166321.90 ±163517.75		
45-64 (n=54)	22.22 ±18.83			137601.67 ±144832.55		
≥65 (n=147)	24.73 ±16.99			165310.64 ±161843.75		
<b>BMI</b>			0.822			0.799
≤18 (n=41)	22.78 ±19.30			156093.83 ±196256.44		
19-23 (n=125)	24.25 ±18.10			154037.09 ±138800.56		
≥24 (n=55)	22.78 ±13.22			170965.62 ±168587.11		
<b>痰塗片 AFS</b>			0.107			0.547
None (n=82)	22.35 ±15.73			172782.22 ±153930.75		
1+/2+/trace (n=102)	22.65 ±17.40			147011.34 ±166995.83		
3+/4+ (n=37)	29.05 ±19.10			159305.22 ±140387.16		

ANOVA test. \**p*<0.05, \*\**p*<0.01

表4.8 肺結核病人合併共病與痰塗片結果的住院天數之分析

	痰塗片 AFS						<i>p</i> value
	None		1+/2+/trace		3+/4+		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
住院天數							
DM	18.57 ±11.77		26.94 ±20.27		28.27 ±17.62		0.088
SLE	35.11 ±17.02		30.75 ±15.11		50.67 ±33.56		0.421
ESRD	23.33 ±18.50		24.00 ±3.56		-		0.996
COPD	21.23 ±13.22		21.76 ±17.45		21.70 ±11.50		0.991
Cancer	14.00 ±4.24		-		-		
HTN	20.76 ±12.51		23.20 ±17.18		27.57 ±17.48		0.239
CHF	21.11 ±17.48		22.13 ±11.53		31.00 ±15.90		0.542
Pneumonia	23.57 ±15.88		25.56 ±18.92		28.19 ±18.17		0.568
Hyperlipidemia	19.75 ±9.90		21.11 ±17.07		29.90 ±20.21		0.293
HCVD	16.42 ±9.96		19.43 ±13.02		23.71 ±14.19		0.464

ANOVA \**p*<0.05, \*\**p*<0.01

表4.9 肺結核病人合併多種共病與痰塗片結果之分析

	痰液 AFS						p value
	None (n=82)		1+/2+/trace (n=102)		3+/4+ (n=37)		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Comorbidity</b>							
DM							0.468
No	52 (63.4%)		71 (69.6%)		22 (59.5%)		
Yes	30 (36.6%)		31 (30.4%)		15 (40.5%)		
SLE							0.181
No	73 (89.0%)		98 (96.1%)		34 (91.9%)		
Yes	9 (11.0%)		4 (3.9%)		3 (8.1%)		
COPD							0.837
No	56 (68.3%)		73 (71.6%)		27 (73.0%)		
Yes	26 (31.7%)		29 (28.4%)		10 (27.0%)		
HTN							0.623
No	36 (43.9%)		48 (47.1%)		14 (37.8%)		
Yes	46 (56.1%)		54 (52.9%)		23 (62.2%)		
Pneumonia							0.342
No	36 (43.9%)		40 (39.2%)		11 (29.7%)		
Yes	46 (56.1%)		62 (60.8%)		26 (70.3%)		
Hyperlipidemia							0.263
No	70 (85.4%)		84 (82.4%)		27 (73.0%)		
Yes	12 (14.6%)		18 (17.6%)		10 (27.0%)		
HCVD							0.746
No	70 (85.4%)		88 (86.3%)		30 (81.1%)		
Yes	12 (14.6%)		14 (13.7%)		7 (18.9%)		
CHF							0.738
No	73 (89.0%)		94 (92.2%)		33 (89.2%)		
Yes	9 (11.0%)		8 (7.8%)		4 (10.8%)		
ESRD							0.944
No	79 (96.3%)		98 (96.1%)		36 (97.3%)		
Yes	3 (3.7%)		4 (3.9%)		1 (2.7%)		
Cancer							0.513
No	80 (97.6%)		101 (99.0%)		37 (100.0%)		
Yes	2 (2.4%)		1 (1.0%)		0 (0.0%)		
<b>Comorbidity group</b>							0.166
單純 TB	5 (6.1%)		16 (15.7%)		2 (5.4%)		
一種共病	24 (29.3%)		23 (22.5%)		10 (27.0%)		
二種共病	21 (25.6%)		21 (20.6%)		5 (13.5%)		
三種以上共病	32 (39.0%)		42 (41.2%)		20 (54.1%)		

ANOVA \*p<0.05, \*\*p<0.01

#### 4.4 肺結核病人屬性及其病與住院天數及健保費用的相關性

期望了解肺結核病人其年齡、性別、婚姻、痰塗片結果、身體質量指數、共病是否影響住院天數及健保費用，故以線性複迴歸進行分析如表 4.10 表 4.11 所示，分析如下：

表 4.10 單變項統計所示，年齡分成三組，以 20-44 歲為參考組，45-64 歲與住院天數無顯著相關  $p=0.495$ ， $>65$  歲與住院天數無顯著相關  $p=0.175$ 。性別以男性為參考組，女性與住院天數無顯著相關  $p=0.218$ 。婚姻以已婚為參考組，單身者與住院天數無顯著相關  $p=0.481$ 。

痰塗片結果分成三組，以陰性為參考組，1+/2+/trace 結果的病人與住院天數無顯著相關  $p=0.908$ ，3+/4+ 結果的病人與住院天數有顯著相關  $t=1.98$ 、 $p=0.049$ 。

身體質量指數分成三組，以  $\leq 18\%$  為參考組，19-23% 組與住院天數無顯著相關  $p=0.637$ ， $\geq 24\%$  組與住院天數無顯著相關  $p=1.000$ 。

以單純肺結核病人為參考組，有一種共病的病人與住院天數有顯著相關  $p=0.003$ ，有二種共病的病人與住院天數無顯著相關  $p=0.082$ ，有三種以上共病的病人與住院天數有顯著相關  $p=0.024$ 。

表 4.10 多變項統計所示，分析各項對住院天數的相關性，痰塗片 3+/4+ 結果的病人與住院天數有顯著差異  $t=2.51$ 、 $p=0.013$ ，有一種共病的病人與住院天數有顯著相關  $t=2.86$ 、 $p=0.005$ 。

表 4.11 單變項統計所示，年齡分成三組，以 20-44 歲為參考組，45-64 歲與健保費用無顯著相關  $p=0.488$ ， $>65$  歲與健保費用無顯著相關  $p=0.979$ 。性別以男性為參考組，女性與健保費用有顯著相關  $p=0.018$ 。婚姻以已婚為參考組，單身者與健保費用無顯著相關  $p=0.923$ 。

痰塗片結果分成三組，以陰性為參考組，1+/2+/trace 結果的病人與健保費用無顯著相關  $p=0.273$ ，3+/4+ 結果的病人與健保費用無顯著相關、 $p=0.667$ 。

身體質量指數分成三組，以  $\leq 18\%$  為參考組，19-23% 組與健保費用無顯著相關  $p=0.943$ ， $\geq 24\%$  組與健保費用無顯著相關  $p=0.649$ 。

以單純肺結核病人為參考組，有一種共病的病人與健保費用無顯著相關  $p=0.518$ ，有二種共病的病人與健保費用無顯著相關  $p=0.393$ ，有三種以上共病的病人與健保費用無顯著相關  $p=0.934$ 。

表 4.11 多變項統計所示，分析各項對健保費用的相關性，性別以男性為參考組，女性與健保費用有顯著相關  $p=0.014$ ，其餘與健保費用無相關。

表4.10 影響肺結核病人住院天數的相關因素

	Univariate				Multivariate			
	B	標準誤	t	p value	B	標準誤	t	p value
截距					-0.78	9.49	-0.08	0.935
<b>Age, years</b>								
20-44	Reference				Reference			
45-64	3.07	4.50	0.68	0.495	4.23	4.93	0.86	0.391
≥65	5.58	4.10	1.36	0.175	8.82	5.13	1.72	0.087
<b>Sex</b>								
M	Reference				Reference			
F	3.11	2.51	1.24	0.218	4.04	2.54	1.59	0.113
<b>Marital status</b>								
married	Reference				Reference			
unmarried	-2.46	3.48	-0.71	0.481	1.35	3.91	0.34	0.731
<b>痰液 AFS</b>								
None	Reference				Reference			
1+/2+/trace	0.29	2.54	0.12	0.908	1.40	2.57	0.55	0.586
3+/4+	6.70	3.39	1.98	<b>0.049*</b>	8.71	3.47	2.51	<b>0.013*</b>
<b>BMI</b>								
≤18	Reference				Reference			
19-23	1.47	3.11	0.47	0.637	2.15	3.10	0.69	0.488
≥24	0.00	3.56	0.00	1.000	0.33	3.59	0.09	0.926
<b>Comorbidity group</b>								
單純 TB	Reference				Reference			
一種共病	12.55	4.19	3.00	<b>0.003**</b>	12.30	4.31	2.86	<b>0.005**</b>
二種共病	7.53	4.32	1.75	0.082	6.65	4.71	1.41	0.159
三種以上共病	8.97	3.95	2.27	<b>0.024*</b>	6.38	4.40	1.45	0.148

Linear regression.\* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$

表4.11 影響肺結核病人健保費用的相關因素

	Univariate				Multivariate			
	B	標準誤	t	p value	B	標準誤	t	p value
截距					42874.71	88840.05	0.48	0.630
<b>Age, years</b>								
20-44	Reference				Reference			
45-64	-28720.23	41365.21	-0.69	0.488	-15485.41	46123.16	-0.34	0.737
≥65	-1011.26	37663.08	-0.03	0.979	22970.04	47999.36	0.48	0.633
<b>Sex</b>								
M	Reference				Reference			
F	54651.26	22845.04	2.39	<b>0.018*</b>	58997.89	23753.77	2.48	<b>0.014*</b>
<b>Marital status</b>								
married	Reference				Reference			
unmarried	3087.87	31976.02	0.10	0.923	19829.09	36617.86	0.54	0.589
<b>痰液 AFS</b>								
None	Reference				Reference			
1+/2+/trace	-25770.88	23441.72	-1.10	0.273	-21238.59	24019.56	-0.88	0.378
3+/4+	-13477.00	31300.65	-0.43	0.667	4279.80	32495.07	0.13	0.895
<b>BMI</b>								
≤18	Reference				Reference			
19-23	-2056.74	28493.69	-0.07	0.943	-4038.28	29022.33	-0.14	0.889
≥24	14871.79	32666.60	0.46	0.649	12507.32	33563.21	0.37	0.710
<b>Comorbidity</b>								
單純 TB	Reference				Reference			
一種共病	25258.63	39031.17	0.65	0.518	27333.21	40310.17	0.68	0.498
二種共病	34435.96	40207.22	0.86	0.393	39133.97	44062.22	0.89	0.375
三種共病	-3036.23	36756.40	-0.08	0.934	-4886.81	41147.95	-0.12	0.906

Linear regression.\* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$



## 第五章討論

就醫務管理的角度而言，配合全民健保制度，保障人民的健康，是醫療人員應盡的責任；以醫療資源公平分配的觀點而言，期能縮短病人的住院天數，使床位周轉達到最佳的效用；健保財源為全民的納稅所得，為使健保制度能永續經營，使每人享有醫療的權利，更應合理的減少浪費，降低健保醫療費用的支出。本章節將討論本研究結果與文獻符合及相異之處，依據研究目的分為以下三段討論。第一段為活動性肺結核病人合併共病與住院天數及健保費用的關係；第二段為活動性肺結核病人痰塗片耐酸性染色檢驗結果，與共病及住院天數及健保費用的關係；第三段討論影響活動性肺結核病人住院天數及健保費用的相關因素。

### 5.1 活動性肺結核病人合併共病與住院天數及健保費用的關係

本研究樣本經排除非活動性肺結核病人及未成年病人，確診痰培養呈陽性的樣本數共有 221 人，以男性居多，平均年齡  $69.97 \pm 16.54$  歲，檢定年齡雖與住院天數無顯著差異，由統計表仍可發現年齡愈大，住院天數愈長，如表 4.1，與趙子雲等(2013)及黃美芳及張慈桂(2016)的研究結果相似，而本研究樣本年齡稍長，可能因醫療相對進步，高齡人口較多有關係。已婚人數 87.3%，較單身多數，與臺灣社會文化有關。

本研究樣本病人住院健保費用平均為 158,631.64 元，平均每人每日健保費用 6,718.83 元，對照馬作鏞(2002)在臺灣的研究每位肺結核病人住院治療所需之總成本為 166,983.35 元，減少 8,351.71 元；平均住院天數 23.61 天，對照馬作鏞的研究平均住院天數 48.87 天，減少 25.26 天，表示醫藥的進步，使得健保費用及住院天數皆有降低趨勢。與美國 Burman 等學者的研究相較，每一位住院病人的治療費用約台幣 41,514 元，仍有改善的空間。

本研究樣本的肺結核病人有 198 人有一種以上的共病，而共病人數最多的以肺炎 134 人佔 60.6% 最多、高血壓 123 人佔 55.7% 次之、糖尿病 76 人佔 34.4% 再次之、慢性阻塞性肺病 65 人佔 29.4%，只有 23 人無共病如表 4.1、表 4.2，與顏嘉良(2007)、Shen 等(2009)及竇俠玲(2015)對共病的研究結果相似。以十種共病與住院天數  $\leq 14$  天( $n=74$  人)、15-29 天( $n=88$  人)、 $\geq 30$  天( $n=59$  人)進行檢定分析，只有二種共病與住院天數有相關，共病紅斑性狼瘡有 16 人、住院天數  $\leq 14$  天佔 2.7%(2/74 人)、15-29 天佔 4.5%(4/88 人)、

≥30 天佔 10.9%(10/59 人)，統計上有相關性，推論免疫力降低的病人，復原較慢，故住院天數較長，與 Li(2017)及 Bhattacharya 等(2017)的研究結果符合。共病肺炎有 134 人、住院天數≤14 天佔 51.4%(38/74 人)、15-29 天佔 60.2%(53/88 人)、≥30 天佔 72.9%(43/59 人)，統計上有相關性，因肺炎為急性感染狀況，推論肺結核病人年齡大且共病肺炎，需要較長時間的抗生素治療以控制感染病情，故住院天數較長，與張萃珉(2016)及 Kim 等(2001)的研究結果符合。

從表 4.1 得知合併紅斑性狼瘡或合併肺炎與住院天數有顯著差異，本研究樣本肺結核病人合併單一共病的病人為少數，如表 4.2。由合併紅斑性狼瘡或合併肺炎與其他單一共病進行檢定時，發現以合併紅斑性狼瘡與合併糖尿病、慢性肺阻塞疾病、高血壓相比，其住院天數有相關性，其健保費用無相關，不含紅斑性狼瘡的共病組皆無相關，如表 4.3。因本研究樣本多數病人有二種以上共病，當以肺結核病人合併二種以上共病進行住院天數與健保費用檢定時，如表 4.4，發現合併紅斑性狼瘡及其他共病排除慢性肺阻塞疾病，另一組合併紅斑性狼瘡及其他共病排除肺炎，與對照組兩者相比住院天數及健保費用皆有相關性。進一步以肺結核病人合併紅斑性狼瘡與其他八種共病進行檢定，幾乎都有相關，如表 4.5。肺結核病人無共病與合併二種及三種以上共病進行檢定時，四組中有二組共病糖尿病與住院天數有相關，表示有共病組皆比無共病組住院天數長，與黃仁杰(2015)及 Tahir 等(2016)的研究結果相似，如表 4.6。由此推論糖尿病、慢性肺阻塞疾病、高血壓等慢性疾病，以臺灣的醫療品質而言，已控制在與病人和平共處的狀態，當肺結核病人合併紅斑性狼瘡時，因感染肺結核及免疫疾病，使得病情控制較困難，故住院天數較長，健保費用較高，與 Li 等(2017)及 Bhattacharya 等(2017)的研究結果符合。

## 5.2 活動性肺結核病人痰塗片耐酸性染色檢驗結果，與共病及住院天數及健保費用的關係

痰塗片檢查陰性 82 人，表示有 37.1%的病人首次痰塗片無法確診，而痰培養皆呈陽性，推論原因為留取痰檢體的方法不正確，以及患病初期帶菌量較少有關。痰塗片結果分三種程度與住院天數及健保費用進行檢定，發現痰塗片結果與住院天數與健保費用無顯著相關，如表 4.7。然而痰塗片帶菌量較多的組別，住院天數較陰性組增加 6.7 天，與黃美芳及張慈桂(2016)

的研究結果相似。本研究樣本平均每人每日健保費用 6,718.83 元，兩者比較健保費用差距 45,016.16 元，對病人及支付醫療費用者仍是負擔。

本研究樣本的痰塗片結果分為三種程度與十種共病進行檢定，雖然住院天數在檢定結果無差異，但在統計表上發現有七種共病，痰塗片結果愈嚴重，住院天數愈長，與 Hermosilla 等(2017)的研究結果相似，其中尤以合併紅斑性狼瘡，增加 15.5 天，相差最大如表 4.8，雖在統計上無意義，在臨床對病人及家屬是有差別的，且多耗用健保費用 104,141.86 元。

### 5.3 影響活動性肺結核病人住院天數及健保費用的相關因素

肺結核病人的痰塗片結果、共病影響住院天數如表 4.10，控制單變項分析，痰塗片結果以陰性為參考組，3+/4+結果的病人住院天數增加 6.70 天；以單純肺結核病人為參考組，有一種共病的病人住院天數增加 12.55 天、有三種以上共病的病人住院天數增加 8.97 天。控制多變項後，痰塗片結果 3+/4+的病人住院天數增加 8.71 天，有一種共病的病人住院天數增加 12.30 天，與 Gil-Santana 等(2016)的研究結果相似。

肺結核病人的性別影響健保費用如表 4.11，控制單變項分析，女性比男性多花費 54651.26 元，控制多變項後，女性比男性多花費 58997.89 元，與張偉斌等(2014)的研究結果相似。

## 第六章結論

### 6.1 結論

本研究發現的結果對照目的與假設，大致歸納結論如下：

- 1.活動性肺結核病人合併多種共病與住院天數及健保費用無顯著差異，合併紅斑性狼瘡時與住院天數及健保費用有顯著差異，合併肺炎時與住院天數有顯著差異；肺結核病人合併三種以上的共病且包含糖尿病時住院天數有顯著差異。
- 2.活動性肺結核病人痰塗片耐酸性染色檢驗結果，在統計學上與住院天數及健保費用無顯著差異；以十種共病與痰塗片耐酸性染色檢驗結果比較分析，在統計學上與住院天數及健保費用無顯著差異。
- 3.活動性肺結核病人的性別、痰塗片結果、共病為影響住院天數及健保費用的相關因素。
- 4.世界各國的醫療院所對疾病的醫療費用給付方式不同，美國為保險制，英國為公醫制，而臺灣為健保制度，因醫療品質良好，醫療費用相對國外更低，所以公認是優質又平價的醫療給付制度。但從健保局逐年增加保費來看，如果全民健保制度不能長久存在，那麼全民的健康及醫療制度受到很大的衝擊，故醫務管理者，應設法縮短病人的住院天數，降低健保費用的支出，落實就醫分級制度，使健保制度得以永續經營。
- 5.每一位具有傳染性肺結核的病人，每年平均可以造成 10-15 個正常人得到新的結核菌感染；而這些新感染者終身均有可能發病，自從抗結核藥物的有效控制之後，肺結核的治療可由「隔離療養」改為「居家隔離」，肺結核不一定需要接受住院治療，除非病人服結核藥物發生副作用，或是肺結核本身症狀嚴重，需要住院處理，其餘病人不一定要住院，但建議病人在開始服藥的前兩星期，盡量在家修養服藥，暫停工作、避免到人口稠密的公共場合。但是臺灣屬於地小人稠的環境，再加上家屬對傳染病的恐懼，目前仍將服藥未滿 14 天的病人留院隔離治療，且抗結核藥費由全民支付，醫療費用免除健保部份負擔，所以除非自費項目，其餘皆由全民健保費用支付。在國內醫療費用急遽升高的情勢下，成本的控制資源的有效合理運用為重要議題，因此對於肺結核病人的住院天數及健保費用應加以重視，依據病人的居住環境、病情程度，評估於醫學中

心或地區醫院留治的必要性，且更進一步探討減少住院天數及健保費用的方法。

## 6.2 建議

因應高齡社會與目前國家對高齡者慢性病之龐大醫療支出，健康老化和健康促進應作為傳染病預防之主要考量，肺結核防治是推動社區公共衛生需重視的議題。透過對肺結核相關知識及預防之宣導，有助於提升民眾相關知能，促進社區民眾意識抬頭，由個人至家庭至社區主動阻絕肺結核疫情發生，包括慢性病長期照護機構的住民，提供防治肺結核之建議，每年定期 X 光篩檢，尤其是紅斑性狼瘡的病人，當咳嗽超過二週更應行 X 光檢查，以早期診斷早期治療，當病人帶菌量較少、無抗藥性，無嚴重的服藥副作用時，可以於區域醫院或地區醫院就醫、原機構中隔離，追蹤痰液檢驗結果，不需要住醫學中心使用過度醫療，以減少住院天數及健保費用支出。

## 6.3 研究限制

本研究所採用之樣本屬二次資料分析，有些變項無法取得或在原始資料中因資料遺漏而無法呈現，且侷限於該醫學中心，故推論模式之建立仍有所限。另外由於本研究的共病僅涵蓋國民常見慢性病項目，並未包括所有共病，亦未含抗藥性病例、藥物品項、血液檢驗等變項，建議未來可以加入進行分析，以獲得更精確資料。本研究未能獲得病人的心理健康因素，故未探討病人初診斷住院時，個人情緒干擾情況。建議後續研究者可再針對更多的樣本數及變項、合併症、心理狀態，進行更深的探討與分析。

## 參考文獻

- 王培東、李燕鳴(2005)·台北市登錄之肺結核發生率及共生疾病分析·*台北市醫學雜誌*，2(9)，810-819。
- 王閃 (2017)·肺結核感染合併慢性阻塞性肺疾病病人的臨床分析·*中外醫療*，16(18)，31。
- 世界衛生組織(2018，4月6日)·2017年全球肺結核報告:執行摘要·取自 <http://www.who.int/tb/publications/zh/>
- 江昇達、王勝廣、高東煒、方文輝、張耀文、高森永、周稚傑(2011)·高齡患者長期住院醫療利用影響因子之探討·*臺灣老年醫學暨老年學雜誌*，6(2)，86-104。
- 江振源主編(2017)·肺結核診治指引第六版·衛生福利部疾病管制署出版，13-134。
- 江瑞坤、高學鑫、鄧雯心、高以信(2013)·慢性病與癌症的相關性·*臺灣醫學*，17(5)，476-490。 doi:10.6320/fjm.2013.17(5).03
- 李冠璋、簡伯毅、郭淑瑛(2011)·末期腎病與肺結核·*腎臟與透析*，23(1)，1-5。
- 吳禮泓、李英(2017)·老年危重症病人心衰發病特徵及相關危險因素分析·*中國實用醫藥*，29，46-47。
- 邱尚志、王秀英(2010)·肺結核十年減半全民動員計畫之評估研析·*研考雙月刊*，34(3)，49-61。
- 林紫縈、翁瑄甫、楊哲銘、楊長興、黃國哲(2016)·應用全民健康保險研究資料庫比較不同合併症指標對中風病人的醫療費用之預測表現·*臺灣公共衛生雜誌*，35(4)，430-445。 doi:10.6288/tjph201635104112
- 周志浩主編(2017)·臺灣肺結核防治年報2015年刊·衛生福利部疾病管制署，1-15。
- 馬作鏞( 2002 )·*住院治療肺結核病患之成本效益評估研究*(計畫編號：DOH92-DC-1037)·台中市：中國醫藥大學。
- 孫永昌、金建敏 (2017)·再談慢性阻塞性肺疾病與肺結核的相互影響·*肺結核與肺部健康雜誌*，2，93-95。

- 郭靜燕、潘人豪、陳麗資、陳厚全、詹前隆(2016)·評估脊椎融合術納入全民健保診斷關聯群對醫療費用影響因子分析·*醫學與健康期刊*，5(2)，57-71。
- 張萃珉(2016)·以回溯性世代研究法評估肺結核病人發生肺炎之危險·中國醫藥大學公共衛生研究博士論文。
- 張偉斌、游漢欽、尤鐘賢、林綉玲、彭慧美、吳忠敏(2014)·氣喘住院病人特性及醫療費用之影響·*因子北市醫學雜誌*，11(2)，146-160。  
doi:10.6200/tcmj.2014.11.2.04
- 黃淑華、許建邦、王貴鳳、楊祥麟、黃彥芳、陳昶勳(2014)·我國肺結核都治策略演進及執行監測機制·*疫情報導*，30(5)，92-100。
- 黃炳生、陳秀敏(2016)·開顱手術或血管內栓塞治療顱內動脈瘤破裂之醫療耗用比較·*安泰醫護雜誌*，22(1)，1-12。
- 黃美芳、張慈桂(2016)·高齡者肺結核知識、態度和預防行為之探討：以鳳林鎮為例·*臺灣衛誌*，35(5)，542-551。
- 黃仁杰、蔡文正(2015)·臺灣癌症病人於死亡前一年健保醫療費用支出之相關因素分析·*澄清醫護管理雜誌*，11(4)，10-19。
- 鄒長志、簡順添、簡榮彥、盧明志、吳盈勳(2014)·肺結核病人服藥順從性與都治計畫實施的影響·*醫學與健康期刊*，3(1)，25-36。
- 趙子雲、黃茹筠、鍾其祥、簡戊鑑(2013)·影響職業傷害住院病人醫療費用因素探討·*勞工安全衛生研究季刊*，21(4)，404-431。
- 賴金梅、羅蘭裕、劉錦華(2017)·老年肺結核合併肺源性心臟病的臨床分析·*臨床合理用藥雜誌*，22，167-169。
- 顏嘉良(2007)·探討糖尿病對肺結核病人自然性免疫反應的影響·台南:國立台南成功大學微生物暨免疫學研究所碩士論文。
- 竇俠玲(2015)·綜合護理干預對繼發型肺結核合併高血壓病人的效果觀察·*中西醫結合心血管病電子雜誌*，19，92-93。
- 衛生福利部中央健保局(2016，10月26日)·國人全民健康保險就醫疾病資訊·取自 <https://data.gov.tw/dataset/9403>
- 衛生福利部疾病管制署(2018a，4月5日)·肺結核疾病概述·取自 <http://www.cdc.gov.tw/professional/knowdisease.aspx?treeid=89b930c89c>

- 1c71cf&nowtreeid=89b930c89c1c71cf&id=fe81c4ade2a4a38f&did=652  
衛生福利部疾病管制署(2018b, 4月6日)·肺結核統計資料·取自  
<http://www.cdc.gov.tw/professional/submenu.aspx?treeid=3f2310b85436188d&nowtreeid=3f2310b85436188d>
- 衛生福利部疾病管制署(2018c, 4月7日)·肺結核防治工作手冊·取自  
<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=89b930c89c1c71cf&nowtreeid=37e21e0a5dcdb27c&tid=AA4B28208B915FF6>
- 衛生福利部疾病管制署(2018d, 4月8日)·我國加入WHO 2035消除結核第一期計畫·取自  
<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=10e4730dbc2eb10f&nowtreeid=01f3247a29ba8c1a&tid=922483D5ECFFA813>
- 衛生福利部疾病管制署(2018e, 4月22日)·照顧肺結核患者醫療補助新方案上路·取自  
<https://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=89b930c89c1c71cf&nowtreeid=8485c76642109c5b&tid=E5CF1D939F231596>
- 衛生福利部國民健康署(2017, 6月19日)·105年國人死因統計結果·取自 <https://www.mohw.gov.tw/cp-16-33598-1.html>
- Albanna, A. S., & Menzies, D. (2011). Drug resistant tuberculosis, What are the treatment options? *Drugs*, 71 (7), 815-825.
- Almeida-Junior, J. L., Gil-Santana, L., Oliveira, C. A., Castro, S., Cafezeiro, A. S., Daltro, C., . . . Andrade, B. B. (2016). Glucose Metabolism Disorder Is Associated with Pulmonary Tuberculosis in Individuals with Respiratory Symptoms from Brazil. *PLoS One*, 11(4), e0153590. doi:10.1371/journal.pone.0153590
- Ates, G., Yildiz, T., Danis, R., Akyildiz, L., Erturk, B., Beyazit, H., . . . Topcu, F. (2010). Incidence of tuberculosis disease and latent tuberculosis infection in patients with end stage renal disease in an endemic region. *Renal Failure*. 32, 91-95.
- Bhattacharya, P. K., Jamil, M., Roy, A., & Talukdar, K. K. (2017). SLE and Tuberculosis: A Case Series and Review of Literature. *Journal Clinical Diagnostic Research*, 11(2), Or01-or03. doi:10.7860/jcdr/2017/22749.9398
- Brenner, D. R., McLaughlin, J. R., & Hung, R. J. (2011) Previous lung diseases



- and lung cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 6(3), e17479.
- Burman, W. J., Dalton, C. B., Cohn, D. L., Butler, J. R., & Reves, R. R. (1997). A cost-effectiveness analysis of directly observed therapy vs. self-administered therapy for treatment of tuberculosis. *Chest*, 112(1), 63-70.
- Christopoulos, A., Saif, M. W., Sarris, E. G., & Syrigos, K. N. (2014). Epidemiology of active tuberculosis in lung cancer patients: A systematic review. *The Clinical Respiratory Journal*, 8(4), 375-381.
- Dobler, C. C., Flack, J. R., & Marks, G. B. (2012). Risk of tuberculosis among people with diabetes mellitus: An Australian nationwide cohort study. *BMJ Open*, 2(1), e000666. doi:10.1136/bmjopen-2011-000666 .
- Getahun, H., Matteelli, A., Abubakar, I., Aziz, M. A., Baddeley, A., Barreira, D., . . . Raviglione, M. (2015). Management of latent Mycobacterium tuberculosis infection: WHO guidelines for low tuberculosis burden countries. *European Respiratory Journal*, 46(6), 1563-1576. doi: 10.1183/13993003.01245-2015
- Gil-Santana, L., Almeida-Junior, J. L., Oliveira, C. A., Hickson, L. S., Daltro, C., Castro, S., . . . Andrade, B. B. (2016). Diabetes Is Associated with Worse Clinical Presentation in Tuberculosis Patients from Brazil: A Retrospective Cohort Study. *PLoS One*, 11(1), e0146876. doi:10.1371/journal.pone.0146876
- Hermosilla, S., You, P., Aifah, A., Abildayev, T., Akilzhanova, A., Kozhamkulov, U., . . . Schluger, N. (2017). Identifying risk factors associated with smear positivity of pulmonary tuberculosis in Kazakhstan. *PLoS One*, 12(3), e0172942. doi:10.1371/journal.pone.0172942
- Jha, V., & Prasad, N. (2016). CKD and Infectious Diseases in Asia Pacific: Challenges and Opportunities. *American Journal of Kidney Diseases*, 68(1), 148-160. doi:10.1053/j.ajkd.2016.01.017
- Karim, K. (2011). Tuberculosis and infection control. *British Journal of Nursing*, 20 (17), 1128-1133.
- Khan, M. A., Walley, J. D., Witter, S. N., Imran, A., & Safdar, N. (2002). Costs and cost-effectiveness of different DOT strategies for the treatment of tuberculosis in Pakistan. *Health policy and planning*, 17(2), 178-186.

- Kim, H.Y., Song, K.S., Goo, J.M., Lee, J.S., Lee, K.S., & Lim, T.H. (2001). Thoracic sequelae and complications of tuberculosis. *Radiographics*, 21, 839–58.
- Li, J. C., Fong, W., Wijaya, L., & Leung, Y. Y. (2017). Disseminated tuberculosis masquerading as a presentation of systemic lupus erythematosus. *International Journal of Rheumatic Diseases*. 21, 352-355. doi:10.1111/1756-185x.13195
- Metry, A. M., Al Salmi, I., Al-Abri, S., Al Ismaili, F., Al Mahrouqi, Y., Hola, A., & Shaheen, F.A. M. (2017). Epidemiology and outcome of tuberculosis in immunocompromised patients. *Saudi journal of kidney diseases and transplantation*, 28(4), 806-817.
- Pasipanova, J.G., Miller, T.L., Vecino, M., Munguia, G., Garmon, R., Bae, S., ...Weis, S. E. (2007). Pulmonary impairment after tuberculosis. *Chest*, 131(6), 1817–1824.
- Ronald, L. A., FitzGerald, J. M., Benedetti, A., Boivin, J. F., Schwartzman, K., Bartlett-Esquilant, G., & Menzies, D. (2016). Predictors of hospitalization of tuberculosis patients in Montreal, Canada: A retrospective cohort study. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 679. doi:10.1186/s12879-016-1997-x
- Sarker, M., Barua, M., Guerra, F., Saha, A., Aftab, A., Latif, A. H., . . . Islam, A. (2016). Double Trouble: Prevalence and Factors Associated with Tuberculosis and Diabetes Comorbidity in Bangladesh. *PLoS One*, 11(10), e0165396. doi:10.1371/journal.pone.0165396
- Shen, X., DeRiemer, K., Yuan, Z.A., Shen, M., Xia, Z., Gui, X.,... Mei, J. (2009). Deaths among tuberculosis cases in Shanghai, China: who is at risk? *BMC Infectious Diseases*, 9(95), 1-7. doi:10.1186/1471-2334-9-95
- Shu, C. C., Hsu, C. L., Lee, C. Y., Wang, J. Y., Wu, V. C., Yang, F. J., . . . Lee, L. N. (2015). Comparison of the Prevalence of Latent Tuberculosis Infection among Non-Dialysis Patients with Severe Chronic Kidney Disease, Patients Receiving Dialysis, and the Dialysis-Unit Staff: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*, 10(4), e0124104. doi:10.1371/journal.pone.0124104
- Tahir, Z., Ahmad, M. U., Akhtar, A. M., Yaqub, T., Mushtaq, M. H., & Javed, H. (2016). Diabetes mellitus among tuberculosis patients: A cross sectional

- study from Pakistan. *African health sciences*, 16(3), 671-676. doi:10.4314/ahs.v16i3.5
- Wang, L., Zhang, Z., Yan, Q., Lu, J., Gao, B., Zhao, Y., & Pang, Y. (2017). Diagnostic dilemma of pulmonary tuberculosis among adults with severe mental illness in Beijing, China. *BMC Infectious Diseases* 17(1), 83. doi:10.1186/s12879-017-2190-6
- Workneh, M. H., Bjune, G. A., & Yimer, S. A. (2016a). Diabetes mellitus is associated with increased mortality during tuberculosis treatment: a prospective cohort study among tuberculosis patients in South-Eastern Amhara Region, Ethiopia. *Infectious Diseases of Poverty*, 5, 22. doi:10.1186/s40249-016-0115-z
- Workneh, M. H., Bjune, G. A., & Yimer, S. A. (2016b). Prevalence and Associated Factors of Diabetes Mellitus among Tuberculosis Patients in South-Eastern Amhara Region, Ethiopia: A Cross Sectional Study. *PLoS One*, 11(1), e0147621. doi:10.1371/journal.pone.0147621
- Workneh, M. H., Bjune, G. A., & Yimer, S. A. (2017). Prevalence and associated factors of tuberculosis and diabetes mellitus comorbidity: A systematic review. *PLoS One*, 12(4), e0175925. doi:10.1371/journal.pone.0175925
- Yakar, H. I., Gunen, H., Pehlivan, E., & Aydogan, S. (2017). The role of tuberculosis in COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary disease* 12, 323-329. doi:10.2147/copd.s116086
- Yen, Y. F., Chuang, P. H., Yen, M. Y., Lin, S. Y., Chuang, P., Yuan, M. J., . . . Deng, C. Y. (2016). Association of Body Mass Index With Tuberculosis Mortality: A Population-Based Follow-Up Study. *Medicine (Baltimore)*, 95(1), e2300. doi:10.1097/md.0000000000002300
- Yu, Y. H., Liao, C. C., Hsu, W. H., Chen, H. J., Liao, W. C., Muo, C. H., . . . Chen, C. Y. (2011). Increased lung cancer risk among patients with pulmonary tuberculosis: A population cohort study. *Journal of Thoracic Oncology*, 6(1), 32-7.