

高雄縣結核病例改診斷評估及其成本效益分析

黃青青¹ 索 任² 楊銘欽^{3,4} 江大雄^{5,*}
林立人⁶

CHING-CHING HUANG¹, JEN SUO², MING-CHIN YANG^{3,4}, DAH-SHYONG DONALD JIANG^{5,*}, LI-JEN LIN⁶

¹ 高雄縣立慢性病防治所

The Chronic Disease Control Station of Kaohsiung County Government

² 行政院衛生署桃園醫院

Taoyuan General Hospital, Department of Health

³ 國立台灣大學公共衛生學院衛生政策研究中心

The Center for Health Policy Research, College of Public Health, National Taiwan University

⁴ 國立台灣大學醫療機構管理研究所

Graduate Institute of Health Care Organization Administration, College of Public Health, National Taiwan University

⁵ 行政院衛生署疾病管制局疫情監測調查組，台北市中正區林森南路六號八樓

Division of Surveillance and Investigation, Center for Disease Control, Department of Health, 8th Fl., No. 6, Linshen S. Rd., Taipei 100, Taiwan.

⁶ 高雄縣政府衛生局

The Health Bureau of Kaohsiung County Government, Kaohsiung County

*通訊作者Correspondence author. E-mail: djiang@cdc.gov.tw

目標：本研究探討與高雄縣結核病例改診斷問題有關的因素，並就改診斷問題進行相關的成本效益分析。**方法：**以高雄縣2001年1月1日至2001年8月31日確診登記個案725人為研究對象，追蹤管理至2002年5月31日止，分析其最終管理結果，並依健保局費用組給付標準及官方制定結核病管理辦法計算改診斷病例之成本效益比。另以存活方法分析與改診斷問題有關的因素。**結果：**1.改診斷率達8.1% (59/725)。2.驗痰結果陰性者改診斷之機會是驗痰結果陽性者的3.942倍，95%信賴區間為1.488~10.444。3.改診斷之成本效益比值為5.24-5.97倍，平均每位改診斷病例節省醫療管理費用達新台幣11,263~12,829元。**結論：**建議新制登記辦法對於疑似結核病例宜建立一個確定診斷的討論機制，以減少不必要的醫療和管理開支。(台灣衛誌2003；22(5)：368-375)

關鍵詞：結核病、改診斷、成本效益分析

Factors and cost-benefit analysis for the early detection of mis-diagnosis of tuberculosis in Kaohsiung County, Taiwan

Objectives: The purpose of this study was to investigate factors associated with tuberculosis (TB) mis-diagnosis for those TB cases already recorded in the TB registration. The cost-benefit for the detection of tuberculosis mis-diagnosis was also estimated. **Methods:** A total of 725 consecutive TB cases were collected from the TB registration records between January 1 and August 31, 2001 in Kaohsiung County, Taiwan. They had been followed up for 17 months until May 31, 2002. Survival analyses were used to investigate factors associated with mis-diagnosis of TB. In addition, a cost-benefit analysis was conducted to assess the impact of the early detection of TB mis-diagnosis on medical expenditure. **Results:** Major findings included: 1. Fifty-nine patients (8.1%) of 725 cases initially diagnosed as TB were found to have been mis-diagnosed during the later follow-up period; 2. Sputum smear negative for acid-fast bacilli was associated with a higher rate of initial mis-diagnosis of TB (RR: 3.942, 95% CI: 1.488~10.444); and 3. A cost-benefit ratio for the early detection of mis-diagnosis of TB was calculated as 5.24-5.97. On the average, it corresponded to a medical expense saving of NT\$ 11,263~12,829 for each misdiagnosed TB case detected. **Conclusions:** A well-organized evaluation procedure should be established to ensure appropriate tuberculosis diagnosis and to save unnecessary case management and medical expenditure. (*Taiwan J Public Health. 2003;22(5):368-375*)

Key words: tuberculosis, early detection of mis-diagnosis of TB, cost-benefit analysis.

前 言

結核病是一種古老的慢性傳染病，近年來由於觀光旅遊盛行，大陸和外籍新娘及勞工的引進，加上全球愛滋病患併發結核病例的增加[1]，使得此一古老疾病面臨反撲的新危機。世界衛生組織(WHO)鑑於全球結核病疫情的惡化，於1993年4月宣佈結核病為全球的緊急危機，呼籲世界各國加強結核病的防治工作[2]。目前，台灣的結核病通報病例數仍然是排名第一的法定傳染病。每年因結核病死亡的人數更佔所有傳染病死亡人數的一半，其確定病例數更高達第三類法定傳染病的72.2% [3]，是故結核病仍然是台灣重要的公共衛生議題。

結核病是可治癒的，但其療程需要6到9個月以上[2]。為確保個案治療的規則性，台灣防癆政策從1957年3月起就制定了結核病中心登記和管理辦法[4]。此套辦法有一個「結核病診斷治療小組」定期做診斷確定的審查及治療效果的評估。當個案符合確診條件時，都會予以登記治療，然後轉交地段護士收案及定期追蹤，以確保其規則性服藥、定期複檢及做治療效果評估。改診斷病例就是在定期治療效果評估過程中發現非結核的證據，才改診斷消案，停止繼續治療及追蹤管理。

有效的結核病防治策略必須包含診斷正確、有效治療與管理，以達治癒的目標。結核病的改診斷比率常因臨床診斷不具特異性、細菌學早期診斷敏感性不高[5]、放射線學診斷特異性、臨床醫師診斷經驗與結核菌素測驗在台灣因卡介苗政策缺乏積極診斷意義等特性而有差異。這些特性反應在1999年全台15家醫學中心分別有3.6-12.6% (平均6.8%)的改診斷率[6]及2000年14家醫學中心分別有3.1-14.4% (平均7.9%)的改診斷率[7]。由此可見結核病診斷的複雜與多變。此外，改診斷問題也常造成病患與醫療及管理者的間的一些困擾。

目前國內對於結核病例改診斷的相關資料，僅記載於行政院衛生署疾病管制局出版

投稿日期：92年5月5日

接受日期：92年10月7日

的結核病防治年報。各家醫院結核病通報病例數及改診斷病例數、其可能之導因及最後改診斷之追蹤結果尚未見有系統的整理分析，也未見有人就此問題進行成本效益分析。基於人力、物力、時間、資料取得方便性及完整性考量，本研究是以高雄縣的結核病人為研究對象，探討影響改診斷問題的因素，並就改診斷問題進行相關的成本效益分析，藉以突顯該問題的重要性。

材料與方法

一、研究方法

本研究是以立意取樣方式，選擇高雄縣2001年1月1日至2001年8月31日經由結核病診斷治療評鑑小組診斷確定後登記之所有結核病例為研究對象。再依研究目的將個案資料記錄於自行設計之高雄縣結核病例登記及追蹤管理情況表，該表內容分四部份：1.個案基本資料，包括年齡、性別、婚姻、教育程度及職業。2.個案來源，包括通報醫院別、等級及科別。3.確診條件，包括案別、診斷依據、檢驗方法及檢驗結果，其歸類係依最早通報單註記之方法及結果，倘若痰培養中則待2月後追蹤結果補登記歸類。4.最終管理結果，有完成治療、死亡、改診斷、不合作、管理中、遷出/離境、失敗、完成治療地點、死亡原因及改診斷最終結果。於登記之同時開始進行追蹤管理至2002年5月31日止，並統計最終管理結果。成本效益分析是採用Cost-Benefit Analysis，以效益對成本的比值做為評估指稱[8-9]。

二、確診條件

每一筆通報病例均需具備細菌學、病理學、或胸部X光檢查結果至少一項陽性，並獲治療評鑑小組確認。若由胸腔、感染、結核專科醫師診斷通報，則免經小組確認手續。

三、最終管理結果定義

1. 完成治療：個案至少服藥治療六個月以上



- 及完成相關檢查，經由醫師認定為完治者。
2. 改診斷：管理過程中檢附個案相關檢查追蹤資料，經由醫師討論為非結核病而改診斷。
 3. 死亡：管理中即死亡。死亡證明書第一、二死因註明結核病者歸類為結核病死亡，其他則歸類為非結核病死亡。
 4. 不合作：個案合計中斷治療2個月以上，設定2個月係參考世界衛生組織的失落/治療中斷的定義[10]也是指合計中斷治療2個月以上。
 5. 離境/遷出：管理期間已出國不再入境者、或遷出他縣市無法繼續管理者。
 6. 管理中：截至2002年5月31日仍遵醫囑治療中而且未中斷超過2個月者。
 7. 失敗：治療五個月後，驗痰耐酸菌或結核菌仍呈陽性者。

四、資料收集方法

本研究分成二部份進行資料之收集。在結核病例改診斷評估方面，符合研究對象條件之個案，均由研究者填寫一式二份高雄縣結核病例登記及追蹤管理情況表。再依鄉鎮別分區彙整，每週寄出一份給個案所屬地段護士追蹤管理，一份備查以確實掌握研究對象沒有遺落，待有最終管理結果時由地段護士填滿後續管理資料寄回該表，由研究者檢視資料是否齊全或正確。若有疏漏，再以電話查詢補齊或更正。

另在改診斷之成本效益分析方面，「成本」是為找出改診斷病例所投入的一個結核病診斷治療小組定期做個案治療效果評估費用。此鑑評小組成員係由三位主治級醫師組成，並依高雄縣每年結核病個案管理量(約1,000例)，每月定期評估討論二次，每次需2小時。其投入人、時之經費、材料費、護理管理費及相關設備費。醫師人事費估算係參考公職待遇標準加上醫療獎勵金，時薪約1,000元。護理人員費估算是參考公職待遇標準時薪約200元，行政管理費是以上述人事費之10%計算。結核病診斷治療小組定期病例討論費用126,720元係由計算下列三種費用總合

計算得來：醫師人事費 = $\Sigma(1000 \text{元} \times 2 \text{時} \times 2 \text{次} \times 8 \text{月} \times 3 \text{人}) = 96,000 \text{元}$ 、護理人事費 = $\Sigma(200 \text{元} \times 2 \text{時} \times 2 \text{次} \times 8 \text{月} \times 3 \text{人}) = 19,200 \text{元}$ 及由上述兩類人事費之10%計算之行政管理費11,520元。而鑑評之設備及材料費均為例行支出，並未因結核病診斷治療小組病例討論會的舉行與否而有所改變，故本研究忽略不計。

「效益」則是經由此小組定期做個案治療效果評估時，發現新非結核證據而改診斷銷案後，所省下的醫療及追蹤管理費用。計算方式為： $\Sigma(\text{平均治療月份} - (\text{鑑評改診斷月} - \text{登記月}))$ 。結核病的醫療費用是由中央健康保險局費用組提供。管理費用是參考2000年行政院衛生署疾病管制局出版之結核病年報管理辦法[7]，再依社區護士實際進行訪視追蹤平均每次需要花費1.5小時計算。副作用處理費用係參考黃瑞明醫師之研究報告[11]及諮詢其他臨床醫師處理副作用原則而估算其花費。

五、資料處理與分析

本研究所收集到的資料是以Epi-Info 2000統計軟體鍵入、處理及分析。資料的描述主要為計算各類比變項之頻率和百分比，或連續變項之中位數、眾數、最小值和最大值(因其分佈非常態分佈)。統計分析部份，以SAS統計軟體進行改診斷及其相關因素之多變項存活分析。

結 果

本研究追蹤期間17個月，確實收案樣本共計有725人。表一顯示高雄縣結核病例在基本人口學的分佈。結核病例以64歲以上最多(佔50.9%)，15歲以下最少(佔0.5%)。男女性別比為2.7:1.0，都以已婚者佔最多(佔61.1%)。教育背景多屬低教育程度，小學以下合計佔71.2%。職業以退休者或榮民佔最多(37.1%)、無業者次之(25.1%)。原住民、客籍和外籍人士合計佔11.9%，台籍(含外省籍)佔88.1%。

結核病例之通報來源、診斷類別、檢驗



表一 高雄縣結核病例之人口學背景

變項名稱	人數	%	變項名稱	人數	%
年齡 (n=725)			婚姻 (n=725)		
15歲以下	4	0.5	已婚	443	61.1
15-39	121	16.7	喪偶	132	18.2
40-64	231	31.9	未婚	129	17.8
64歲以上	369	50.9	離婚	21	2.9
性別 (n=725)			教育程度 (n=725)		
男	530	73.1	未就學	271	37.4
女	195	26.9	小學	245	33.8
職業* (n=725)			國中	77	10.6
退休/榮民	269	37.1	高中	86	11.9
無業	182	25.1	大專以上	46	6.3
專門技術	63	8.6	種族 (n=725)		
農漁牧	58	8.0	外籍人士	13	1.8
體力工/攤販	57	7.9	原住民	21	2.9
家庭主婦	38	5.2	客籍	52	7.2
服務業	28	3.9	台籍(含外省籍)	639	88.1
學生	20	2.8			
現役軍人	5	0.7			
精神病患	3	0.4			
老師	2	0.3			

* 依據前台灣省慢性病防治局防癆工作手冊分類[13]。

結果及銷案情形列於表二、表三。通報醫院顯示病例主要集中於高雄長庚(156例)及高雄榮總(120例)兩家醫院。一般醫院217例分屬高雄縣、市六十餘家區域或地區醫院。專責單位126例則分屬衛生所、高雄縣慢性病防治所及台南慢性病防治院。診斷科別以胸腔專科最多，佔48.6%。疾病分類新案佔71.0%，舊案佔29.0%。就疾病部位而言，80.1%是肺內結核、10.5%是結核性肋膜積水，9.4%是肺外結核。肺外結核在人體各個器官組織都有可能發生，在本研究以骨結核最多佔29.4%。就防疫觀點而言，658名肺內結核及結核肋膜炎是需要驗痰的合計658人，其中614名(93.3%)完成驗痰；，完成驗痰者其驗痰方式以塗抹最多(60.4%)，培養次之(38.9%)；，其中為驗痰結果結核菌陽性者計332名(54.1%)佔54.1%。725位結核病例中，有400人完成治療，59人改診斷。死亡病例有

126人，其中88人非因結核病死亡。59位結核病例之最終改診斷結果主要包括：纖維鈣化結核30.5%、慢性阻塞性肺疾與肺癌各佔15.2%、肺炎13.6%，其中在通報後三個月內改診斷者佔60.0%。

以個案完成治療所花費時間的中位數(9個月)減去改診斷時間點的月份，就是其所節省醫療管理的月份數。由節省醫療管理的月份數、改診斷時間點及該時間點的個案數精算出所省下的醫療管理及副作用費用(參考表四)。總計59位改診個案之效益費用為664,496~756,886元，平均每一個改診斷個案可以省下約11,263~12,829元的花費。若將此效益費用除以成本費用126,720元，則所獲得的效益成本比率為5.24~5.97倍。

排除17位遷出或離境的個案並考慮個案改診斷所花時間的長短不一，以多變項存活方法探討與改診斷有關的因素。其結果(表

表二 高雄縣結核病例之通報來源、診斷類別、檢驗結果情形

變項名稱	人數	%	變項名稱	人數	%
通報醫院 (n=725)			科別 (n=725)		
一般醫院	217	29.9	胸腔專科	352	48.6
高雄長庚	156	21.5	感染專科	174	24.0
專責單位	126	17.4	其他科別	194	26.8
高雄榮總	120	16.6	結核專科	5	0.6
高雄醫學	64	8.8	新舊案別 (n=725)		
國軍高雄	39	5.4	新案	515	71.0
一般診所	3	0.4	舊案	210	29.0
肺內外案別(n=725)			驗痰與否 (n=658)		
肺內結核	581	80.1	有驗	614	93.3
結核性肋膜積水	76	10.5	無驗	44	6.7
肺外結核	68	9.4	驗痰方法 (n=614)		
肺外結核分類 (n=68)			塗抹	371	60.4
骨結核	20	29.4	培養	239	38.9
泌尿結核	11	16.2	PCR	4	0.7
中樞神經結核	10	14.7	驗痰結果 (n=614)		
淋巴結核	9	13.2	陽性	332	54.1
消化道結核	6	8.8	陰性	282	45.9
心包膜結核	5	7.4	陽性個案驗痰方法 (n=332)		
其他結核	5	7.4	塗抹	218	65.7
皮膚結核	2	2.9	培養	110	33.1
肺外結核診斷依據 (n=68)			PCR	4	1.2
病理檢查	41	60.3			
細菌檢查	14	20.6			
臨床檢查	13	19.1			

五)顯示年齡(小於65歲以下對65和65和65歲以上)、性別(男對女)、婚姻(有偶對無偶)、教育程度(國小及未就學對國中及國中以上)、通報醫院類別(醫學中心和其他醫院對專責醫院)、科別(感染專科及一般科別對胸腔專科)、X光病灶範圍(中度、中度併空洞、重度無空洞及重度併空洞對輕度)及新舊案別(新案對舊案)等因素都與結核病例改診斷無統計上之顯著關聯(95%信賴區間包含1.0)。惟有驗痰結果和結核病例改診斷有統計上的顯著相關，驗痰結果陰性者改診斷之機會是驗痰結果陽性者的3.942倍，95%信賴區間為1.488~10.444。

討 論

本研究在64歲以上結核病之病例佔50.9%，比2000年結核病防治年報[7]公佈之台灣省44.5%更明顯趨於老化。65歲(含)以上民眾不管是面對再感染(re-infective)或是再活動(re-activation)，都可能因其抵抗力下降而有更高罹患結核病的機會。性別比(2.7:1.0)也比台灣省的2.2:1.0略高，這可能是病例來源不同所導致的差異。443位已婚結核病例中，有相當的比率(47.9%)具有傳染性，其家人是否因此感染到結核病應給予高度的關切[12]。病例來源顯示有一半以上的個案集中於醫學中心的通報，這有違目前的醫療分級轉診制



表三 高雄縣結核病例之銷案情形及X光診斷分類

變項名稱	人數	%	變項名稱	人數	%
銷案情形 (n=725)			肺內結核X光診斷分類 (n=581)		
完成治療	400	55.2	輕度	154	26.5
死亡	126	17.4	中度無空洞	221	38.0
不合作	74	10.2	中度有空洞	104	17.9
改診斷	59	8.1	重度無空洞	48	8.3
管理中	43	5.9	重度有空洞	54	9.3
遷出/離境	17	2.4	最終改診斷結果 (n=59)		
失敗	6	0.8	纖維鈣化結核	18	30.5
完成治療地點 (n=400)			慢性阻塞性肺疾	9	15.2
專責單位	128	32.0	肺癌	9	15.2
高雄長庚	96	24.0	肺炎	8	13.6
一般醫院	76	19.0	其他	7	11.9
高雄榮總	40	10.0	正常	4	6.8
高雄醫學	28	7.0	異型結核	4	6.8
國軍高雄	18	4.5	死亡分類 (n=126)		
其他	14	3.5	非結核死亡	88	69.8
			結核死亡	38	30.2

表四 高雄縣結核病例在不同時間點改診斷所節省的醫療管理及副作用醫療費用(元)

改診斷 時間點	人數	醫療管理費用		副作用醫療費用		
		抗結核藥	肝庇護劑	降尿酸劑	腸胃藥劑	抗組織胺
<1月	5	101,330-113,180	865-1,045	660-845	130-190	380-500
1月	10	161,220-181,370	1,730-2,090	1,320-1,690	260-380	760-1,000
2月	12	152,676-174,576	2,076-2,508	1,584-2,028	312-456	912-1,200
3月	8	84,752-96,512	1,384-1,672	1,056-1,352	208-304	608-800
4月	9	81,090-92,610	1,557-1,881	1,188-1,521	234-342	684-900
5月	4	29,704-34,064	692-836	528-676	104-152	304-400
6月	4	23,368-26,968	692-836	528-676	104-152	304-400
7月	1	3,713-4,258	173-209	132-169	26-38	76-100
8月	2	4,258-4,968	346-418	264-338	52-76	152-200
9月	1	0	0	0	0	0
11月	1	0	0	0	0	0
12月	2	0	0	0	0	0
合計	59	642,111-728,506	9,515-11,495	7,260-9,295	1,430-2,090	4,180-5,500

註：總計效益費用為664,496-756,886元。

表五 與高雄縣結核病例改診斷有關因素之多變項存活分析結果

變項名稱	危險比 (95%信賴區間)	
全模式		
年齡		
65歲以下/65歲(含)以上	0.663	(0.261~1.683)
性別		
男/女	0.944	(0.362~2.458)
教育程度		
小學(含)以下/國中(含)以上	1.721	(0.458~6.468)
婚姻		
有偶/無偶	1.277	(0.541~3.011)
驗痰結果*		
陰性/陽性	5.217	(1.803~15.096)
通報醫院等級		
醫學中心/專責醫院	0.594	(0.152~2.325)
其他醫院/專責醫院	1.087	(0.288~4.104)
X光病灶範圍		
中度/輕度	0.964	(0.315~2.952)
中度併空洞/輕度	1.773	(0.451~6.968)
重度無空洞/輕度	0.995	(0.173~5.733)
重度併空洞/輕度	1.880	(0.239~14.767)
科別		
感染專科/胸腔專科	0.815	(0.288~2.305)
一般專科/胸腔專科	0.942	(0.291~3.046)
新舊案別		
新案/舊案	0.347	(0.069~1.745)
最終模式		
驗痰結果*		
陰性/陽性	3.942	(1.488~10.444)

* 95%信賴區間不包含1.0，有統計學顯著意義。

度，也與世界衛生組織以人口為基準的結核防治體系主張不符。所以，目前結核病防治主管單位除了要積極建構以社區人口為基準的結核防治體系外，當地衛生單位也需要教育社區民眾認識醫療分級制度及善用社區便民化、優質化的結核病診療醫院網。結核病專責防治機構通報病患僅佔17.4%，有逐年下滑的趨勢。這可能是整體醫療環境改變，一般民眾都具有健保身份，可自由選擇醫院就醫，不必再侷限專責防治機構看診的結果。縱使這樣，在400個完治個案中有128位是在專責防治機構完成治療的，佔32.0%(表三)，顯示過去結核病專責單位在結核病人治療上

仍扮演重要的角色功能。

就防疫時效性而言，肺結核病例的通報必須從寬，但真正疫情的統計分析，則端賴病例診斷來確定。而病例診斷方法不外是驗痰和X光檢查，本研究驗痰陽性332位個案中，仍有16人改診斷。驗痰陰性282位個案中，有43人改診斷。驗痰結果陰性者改診斷之機會是驗痰結果陽性者的3.942倍，95%信賴區間為1.488~10.444。

16筆細菌學陽性個案最後仍改診斷！究其原因，痰塗抹可能因為NTM (Nontuberculous mycobacterium) 或少數其他菌種 (Nocardia, Rhodococcus, Corynebacterium) 汙



染或染色液沉澱物、玻片汙損，檢體弄錯或檢驗失誤等種種因素造成偽陽性結果。培養也有可能因NTM汙染、檢體弄錯或檢驗失誤等因素造成偽陽性結果。唯332名細菌學陽性個案中，出現5%的失誤比率似乎嫌高，分枝桿菌檢驗室品質的提升，也是結核病防治上重要的課題之一，且即使針對細菌學陽性的個案，仍宜有檢視所有臨床資料作正確結核病診斷的討論機制。

若驗痰為陰性，則胸部X光檢查或其他臨床症狀表現則是診斷結核病的依據。然而X光檢查病灶範圍與改診斷並無統計上相關(參考表五之X光病灶範圍變項，所有95%信賴區間都包含1.0)。本研究中改診斷個案最後的診斷結果以陳舊性肺結核居多，慢性阻塞性肺疾及肺癌居次，顯然胸部X光片有時候是無法完全正確區分肺結核或其他胸腔疾病，更無法有效區分「活動性」或「非活動性」，肺結核診斷之複雜可見一般。

唯有診斷的辨明才能避免無謂的醫療與管理，本研究以醫療服務提供和健保給付觀點分析改診斷之成本效益比達5.24~5.97倍，也就是說每個非結核病例被當做結核病例登記，假如沒有及早討論改診斷的話，將多花費納稅人11,263~12,829元的支出。若以此金額推估台灣省2000年之1,188例改診斷個案[7]所節省的費用，將高達新台幣13,380,444~15,240,852元。此費用倘若再包含對結核病個案本人及其家屬造成的心理衝擊，如擴大疫調追蹤接觸者檢查導致家屬及其他人際關係的疏離、排斥，和其他層面的花費，則必然相當可觀。

台灣的結核病防治工作，自2001年7月起在公衛與醫療分流的前提之下，重新架構結核病防治體系。同年9月起，登記管理辦法是採鼓勵通報與放寬登記，並且取消過去的結核病診斷治療評鑑小組進行病例確定及治療效果評估制度，預期新制將有更高的改診斷比率。因此，建議對於一些診斷有疑義之病例，宜建立一個類似結核診斷諮詢委員會的討論機制，來還原結核病診斷的真相，以減少不必要的醫療和管理開支。

誌 謝

感謝衛生署疾病管制局疾病監測調查組應用流行病學專業人員訓練班在研究經費的協助與指導。另特別感謝高雄縣衛生局及全縣27鄉鎮衛生所全體公衛護士辛苦追蹤結核病個案並收集相關資料，使得本研究得以順利完成。

參考文獻

1. 張鴻仁：2000年我國結核病死亡率能否減半？慢性病防治通訊 1997；41：1-5。
2. 衛生署慢性病防治局：86年結核病防治年報。台北：衛生署慢性病防治局，1998。
3. 衛生署疾病管制局：台澎金馬地區第三類法定傳染病個案報告表。疫情報導 2002；18：56-9。
4. 衛生署慢性病防治局：87年結核病防治年報。台北：衛生署慢性病防治局，1999。
5. American Thoracic Society. Diagnostic standards and classification of tuberculosis. *Am Rev Respir Dis* 1990;142:725-35.
6. 衛生署慢性病防治局，88年結核病防治年報。台北：衛生署慢性病防治局，2000。
7. 衛生署疾病管制局，89年結核病防治年報。台北：衛生署慢性病防治局，2001。
8. Kumaranayake L, Watts C. Economic costs of HIV/AIDS prevention activities in sub-Saharan Africa. *AIDS* 2000;14(Suppl 3): S239-52.
9. Walker D. Cost and cost-effectiveness guidelines: which ones to use? *Health Policy Plan* 2001;16:113-21.
10. Maher D, Chaulet P, Spinaci S, Harries A. Treatment of Tuberculosis guidelines for national programs. 2nd ed. Geneva: WHO, 1997;35.
11. 黃瑞明：RIFATAR/RIFINAH合併治療方式在肺結核治療上的評估。慢性病防治通訊 1991；8：12-5。
12. Wang PD, Lin RS. Tuberculosis transmission in the family. *J Infect* 2000;41:249-51.
13. 台灣省慢性病防治局：防癆工作手冊分類。台北：台灣省慢性病防治局，1994。

