

創刊日期：1984 年 12 月 15 日

出版機關：行政院衛生署疾病管制局

發行人：張峰義

總編輯：賴明和

執行編輯：吳麗琴、劉繡蘭

電話：(02) 2395-9825

地址：台北市中正區林森南路 6 號

網址：<http://teb.cdc.gov.tw/>

文獻引用：

[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull
2011;27:[inclusive page numbers].

在 1995 年 3 月，一種活病毒的水痘疫苗在美國被核准上市，隨後美國開始全國兒童普遍接種水痘疫苗政策[4-5]。水痘疫苗的普遍施打，讓水痘病毒感染的致病率及致死率有非常顯著的下降[6]。然而，隨著普遍接種政策的推行，水痘的群聚還是時有所聞，這些水痘群聚亦常發生在水痘疫苗高接種率的學校。一劑的水痘疫苗可能無法提供長期穩定的免疫力[7]。因此，美國在 2007 年建議施打兩劑水痘疫苗，取代原本施打一劑的建議[8]。在已開發國家，相較於水痘感染的醫療成本及社會成本，水痘疫苗的普遍接種可能有很高的成本效益，甚至更節省成本[9-10]。因此，有越來越多的國家已施行水痘疫苗普遍接種或是重點接種政策(如醫療人員、免疫功能不全病人)[11]。

台灣在尚未普遍施打水痘疫苗前，水痘感染常見於小於 10 歲的兒童，以 4 至 5 歲兒童的發生率為最高[12]。自 1998 年開始，台北市幼兒開始普遍免費接種水痘疫苗，自 1999 年開始，台中縣市亦開始普遍免費接種政策[12]。1999 年中台灣發生了嚴重的 921 大地震，震後政府補助地震災區兒童免費接種水痘疫苗。2004 年開始，台灣開始施行 1 歲以上幼兒普遍的水痘疫苗接種。本文描述發生在中部一所 921 地震災區的小學內的水痘群聚事件。

群聚情境

這起群聚發生在台灣中部山區的一所小學。該鎮四週環山，地理上與同縣其它鄉鎮有所隔離。但因屬旅遊景點之一，台灣各地的遊客會進出該鎮。該小學有 6 個年級，每年級有 4 到 5 個班級，每班學童數約 22-35 個。學童上課地點為兩幢教室建築，並共用一個操場。

病例定義與個案收集

我們定義本次群聚事件的水痘個案為 99 年 3 月 1 日到 6 月 30 日就讀本國小之學童，身體出現發癢、水疱或發紅疹子，無其它特別原因可以說明，且經臨床醫師診斷為水痘者。自然感染水痘定義為水痘個案且在全國預防接種資訊管理系統(National immunization information system, NIIS)及個案訪談中皆無水痘接種記錄者。突破感染(Breakthrough infection)定義為水痘個案在 NIIS 或法定傳染病通報系統中，接種過至少一劑水痘疫苗，且接種日期距發病日期超過 42 天者。

水痘發病期間，全身水痘數在 50 顆以下定義為輕度症狀；50 顆以上視為中度以上症狀。水痘期間體溫在 37.5°C 以上定義為發燒。病程期間定義為水痘、紅疹或發燒症狀初起至退燒且水痘結痂或紅疹消退期間。

群聚期間，校方班級級任老師每日回報該校護理人員(校護)班級水痘個案、就診情況及請假人數，彙整後校護通報到縣衛生局及疾病管制局。

學童水痘疫苗接種及群聚前水痘感染調查

經由校方取得全校學童的身分證號，以身分證號在 NIIS 中查詢水痘疫苗接種史記錄。NIIS 提供學童是否曾接種過水痘疫苗、接種時間、在預備接種水痘疫苗前是否已感染水痘等資訊。

全校學生在本次群聚前是否已感染水痘，由 NIIS 及法定傳染病通報系統查詢。水痘為法定傳染病，我們在法定傳染病通報系統中比對該校學生身分證號及姓名，以得知在本次群聚前(99 年 3 月 1 日)前已感染水痘個案名單。

病例調查

我們透過電話與水痘個案之父母聯繫，詢問內容包含水痘個案的病況(包含潛在疾病、皮疹型式、水痘數量、發燒程度、發病持續期間)、就醫史(是否住院)、併發症(如肺炎)、水痘疫苗接種史。水痘個案疫苗接種史並在 NIIS 中作重複確認。

群聚防治措施及隔離措施

在群聚期間，由校方請家長讓發病學童請假。並指導發病學童避免參加校外活動如安親班上課，避免與家中其他孩童接觸，以避免疫情擴散。學童請假直到水泡變乾結痂為止才復學，至少請假一週(含週末)。有水痘學童的班級，學校在學童離校後以稀釋漂白水(濃度百萬分之 500)擦拭桌椅、地板等。衛生局提供學校「校園水痘防治注意事項」衛教資料，轉交全校師生宣導水痘病程、傳染途徑、防治方法。此外，學校透過老師及晨會，加強學童勤洗手之習慣。

統計分析

疫苗涵蓋率計算以全校學生為分母，

在疫情初起時(99 年 3 月 1 日)全校學生已施打水痘疫苗者為分子。疫苗效力算法扣除在群聚前已感染者，未施打疫苗族群與施打疫苗族群的水痘侵襲率差額除以未施打疫苗族群的水痘侵襲率。以方程式表示如下：

$$VE = \frac{ARU - ARV}{ARU} \times 100\%$$

其中，VE 指疫苗效力 (vaccine effectiveness)，ARU 指未接種族群侵襲率 (attack rate among unvaccinated population)，ARV 指已接種族群侵襲率 (attack rate among vaccinated population)。在已施打疫苗及未施打疫苗族群水痘症狀的比較類別變項，使用 Fisher's exact test 作統計。使用 Stata 第 10 版統計軟體作統計， $p < 0.05$ 視為有意義。

結果

此校共有 742 名學童，學童在本次群聚前的疫苗接種及水痘感染情況如表一所示。由調查中得知，其中 28(3.8%)位在本次群聚前已感染過水痘。在法定傳染病通報系統中，該校學童共 13 位在本次群聚前已感染過水痘。另在 NIIS 中，有 15 位學童在水痘疫苗接種前已感染過水痘，且這 15 位學童皆未通報至法定傳染病通報系統。所有這 28 位學童在此次疫情中皆未感染水痘。有 401 位學童在疫情前曾接種過水痘疫苗，疫苗涵蓋率為 54.0%。

表一、某國小各年級學生本次疫情前水痘感染及疫苗接種情況

群聚前接種及感染狀況	各年級人數(百分比)						總計 (百分比)
	一	二	三	四	五	六	
群聚前曾感染水痘	1(1)	3(3)	7(6)	5(4)	8(5)	4(3)	28(4)
曾接種水痘疫苗	85(85)	59(61)	67(54)	55(40)	69(47)	66(49)	401(54)
未曾接種水痘疫苗	13(13)	35(36)	50(40)	78(57)	71(48)	66(49)	313(42)
總計	99(100)	97(100)	124(100)	138(100)	148(100)	136(100)	742(100)

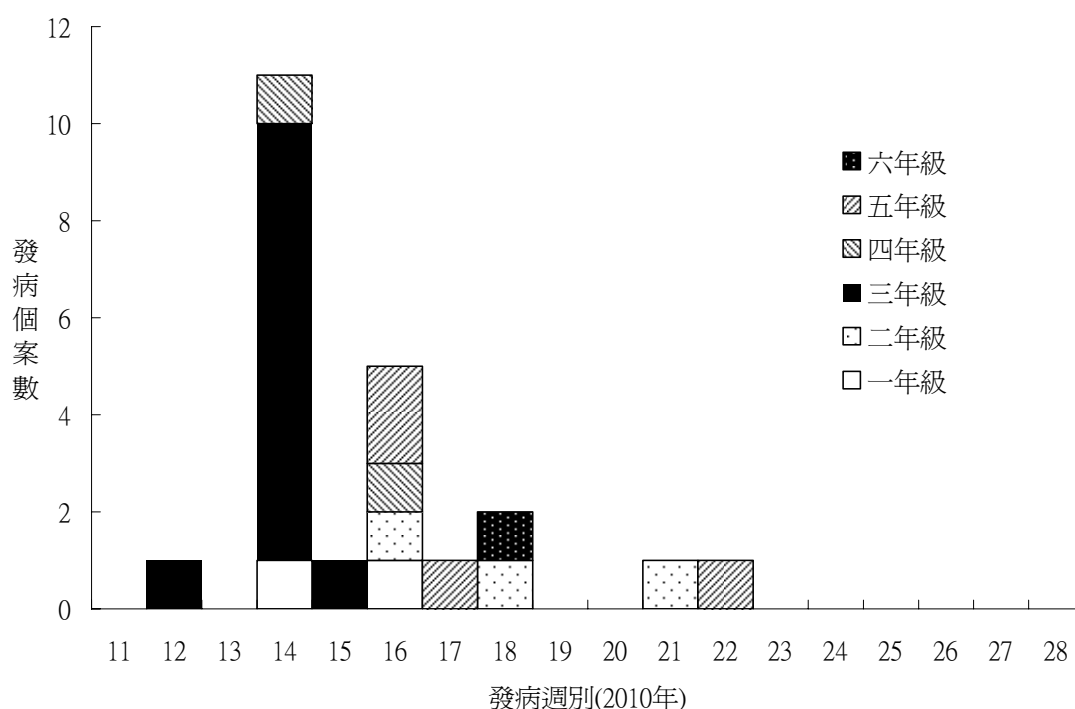
到本次群聚的3月前，除了6位學童外，所有接種兒童皆已距接種疫苗時間5年以上(表二)。未達5年的這6位學童皆為該校一年級學生。其中，4人已接種4年又6個月以上，1人已接種3年又9個月，1人則僅接種2個月。學童接種時的年齡除6位外，皆在1歲以上。未達1歲接種的6位學童中，3位接種當時已達11個月大，一位達8月大，一位達4月大，另一位則是3個月大。

第一個水痘個案在3月19日發病，最後一名水痘個案在5月24日發病，共有23

名水痘感染學童(如圖流行病學曲線圖所示)。這23名個案除了一位有氣喘外，其餘無任何潛在疾病。所有個案都無濕疹等皮膚疾病。共有2位因高燒及全身水痘而住院，這2位住院學童皆為未施打疫苗者。所有發病學童皆無出現併發症，包含肺炎等。共有4對(8人)為家庭內手足間發病。這4對中，第一位發病與第二位發病期間各為14天(2對)，10天(1對)，24天(1對)。除了此4對外，其餘感染個案皆無家庭內感染出現。自一年級到六年級，各年級感染學童人數分別2、3、11、2、4、1人。

表二、學生在本次群聚前疫苗接種間隔期間及接種年齡分佈

疫苗接種變項	學生年級						總計
	一	二	三	四	五	六	
疫苗接種迄疫情爆發期間(年)							
中位數	5.8	6.7	6.9	6.9	6.9	6.9	6.8
最小	0.2	5.9	5.0	5.9	5.1	6.1	0.2
最大	6.5	6.9	9.1	9.3	10.4	12.0	12.0
疫苗接種年紀(歲)							
中位數	1.1	1.4	2.3	3.0	3.8	4.9	2.0
最小	1.0	1.0	0.3	1.0	0.7	0.3	0.3
最大	6.7	2.4	3.5	4.5	6.2	6.0	6.7



圖、某國小水痘群聚流行病學曲線圖

表三呈現水痘疫苗接種及未接種學童在本次群聚期間水痘感染情況。23 名學童中 10 名曾接種過水痘疫苗。水痘疫苗接種日期到本次群聚水痘發病期間，除一位外，皆為 5 年以上。最短期間為 4 年又 9 個月，最長期間為 8 年又 4 個月，中位數為 6 年又 10 個月。扣除群聚前已感染者，本次群聚的侵襲率為 3.2%，其中未接種水痘的學童，水痘之侵襲率為 4.2%，曾接種水痘學童的水痘侵襲率為 2.5%。水痘疫苗的疫苗效力為 40.0%。

表四呈現曾接種與未曾接種水痘疫苗者發病後的病程比較。相較於未曾接種疫苗而感染水痘者，已接種疫苗者感染後較不易發展為中度以上嚴重度(勝算比：0.110，95% 信賴區間：0.009-1.013， $p=0.036$)，且病程期間較短(勝算比：0.021，95% 信賴區間：0.000-0.352， $p<0.001$)。然而，已接種疫苗者與未曾接種疫苗者出現發燒症狀的比率兩者間無明顯差異。

討論

本文記錄發生在學生大部分已接受水痘疫苗，且接種時間距今已 5 年以上的學校水痘群聚感染。經由這次群聚的調查，我們觀察到台灣兒童的水痘疫苗效力及突破感染的臨床症狀。在過去的 10 年間，許多的

文獻證實了施打水痘疫苗後無法保證接種者長期不被水痘病毒感染[13-14]。Chaves 等人在一個 350,000 人大規模的研究中，發現突破感染發生率在施打水痘疫苗後由第一年的每千人年 1.6 人，逐步上升至施打後第九年的每千人年 58.2 人[15]。另有研究針對施打一劑及二劑水痘疫苗的兒童長達 10 年的觀察，發現突破感染率在接種一劑的兒童 3.3 倍高於接種二劑者[16]。這些發現連同不斷累積的突破感染個案和群聚，使美國的水痘疫苗接種建議在 2007 年由一劑改為兩劑[8]。台灣自 2004 年開始幼兒全面接種水痘疫苗，水痘突破感染的報告尚稀少[13]。台灣尚未採行全面接種兩劑水痘疫苗的政策，可以預見未來本土的突破感染個案及群聚仍會出現。本次群聚資料提供了未來水痘疫苗政策的參考。

以往的研究曾發現，相較於自然感染病例，突破感染的病例通常較輕微(全身水痘<50 個)，住院時間較短，且發燒程度較輕微[17-18]。且相較於接種水痘疫苗 5 年以上的突破感染，接種 5 年以內者的病程也顯著地較輕微[15]。在本次群聚中，我們觀察到即使接種五年以上，水痘突破感染的患者在疾病嚴重度和病程期間上，都顯著地較未接種者輕微。然而，突破感染者的

表三、某國小水痘群聚學童水痘侵襲率

群聚前接種及感染狀況	人數	本次發病人數	侵襲率
群聚前曾感染水痘	28	0	0%
曾接種水痘疫苗	401	10	2.5%
未曾接種水痘疫苗	313	13	4.2%

表四、某國小水痘群聚學童臨床表現與疫苗接種史關聯性

	總人數 (n=23)	已接種疫苗人數 (n=10)	勝算比 (95%信賴區間)	<i>p</i>
中等以上嚴重度	11	2	0.110(0.009-1.013)	0.036
發燒>37.5°C	9	4	1.067(0.142-7.721)	1.000
病程>=5 天	14	2	0.021(0.000-0.352)	<0.001

發燒程度與自然感染者並無顯著差異。這可能是源自於台灣父母的態度及醫療方式。台灣父母對於小孩發燒很在意，因此，醫師常在看診時，開立強效的退燒藥。我們相信可能因藥物的積極介入讓突破感染與自然感染的發燒程度無顯著差異。

由本次群聚的流行病學曲線，發現每兩週有一波病患湧現。病患湧現的趨勢與水痘的潛伏期 13 到 17 天若合符節。患有水痘的學童，在水痘出現後即被要求請假在家休息一週，在出疹前 1 至 2 天到出疹當天曾接觸水痘患者的學童，約在 13-17 天後同時期發病，造成另一波學童的湧現。這可能是造成如此流行病學曲線的原因。

本研究仍有一些不足之處。第一，本群聚的侵襲率只有 3.2%，以此侵襲率為基礎分析疫苗效力，可能會出現誤差。第二，本研究以法定傳染病通報系統及 NIIS 資料辨別該校學童在群聚前已感染水痘者。這樣的作法，可能低估了真實的感染人數。譚秀芬等人曾分析台灣 2000-2002 年的健保資料庫及法定傳染病系統資料，發現即使水痘自 1997 年已是台灣的法定傳染病，實務上除了台北市外，健保資料庫中診斷為水痘者只有不到 9% 被通報為法定傳染病[19]。在本研究中，15 位在疫苗接種系統中記錄為曾感染水痘者，並無任何一位被通報為法定傳染病。因此以法定傳染病通報系統資料分辨在群聚前感染水痘的學童，可能會有相當程度的低估。

本次群聚呈現了在一個多數學童已接種水痘疫苗 5 年以上的學校內，水痘群聚的疫情與防治。我們發現在本群聚中，水痘疫苗效力為 40%。相較於自然感染的臨床表現，突破感染的疾病嚴重度顯著地較低，而病程期間也顯著地較短。本次群聚的資料應有助於未來台灣水痘疫苗政策的參考。

參考文獻

1. Simpson RE. Infectiousness of communicable diseases in the household (measles, chickenpox, and mumps). *Lancet* 1952;2:549-54.
2. Wutzler P, Farber I, Wagenpfeil S, et al. Seroprevalence of varicella-zoster virus in the German population. *Vaccine* 2001; 20:121-4.
3. Law B, MacDonald N, Halperin S, et al. The Immunization Monitoring Program Active (IMPACT) prospective five year study of Canadian children hospitalized for chickenpox or an associated complication. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19:1053-9.
4. CDC. Prevention of varicella: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 1996; 45:1-36.
5. Recommendations for the use of live attenuated varicella vaccine. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases. *Pediatrics* 1995; 95:791-6.
6. Seward JF, Watson BM, Peterson CL, et al. Varicella disease after introduction of varicella vaccine in the United States, 1995-2000. *JAMA* 2002;287:606-11.
7. Lee BR, Feaver SL, Miller CA, et al. An elementary school outbreak of varicella attributed to vaccine failure: policy implications. *J Infect Dis* 2004; 190:477-83.
8. CDC. Marin M, Guris D, Chaves SS, et al. Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices

- (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2007; 56:1-40.
9. Coudeville L, Brunot A, Giaquinto C, et al. Varicella vaccination in Italy : an economic evaluation of different scenarios. *Pharmacoeconomics* 2004; 22:839-55.
10. Rozenbaum MH, van Hoek AJ, Vegter S, et al. Cost-effectiveness of varicella vaccination programs: an update of the literature. *Expert Rev Vaccines* 2008; 7:753-82.
11. Heininger U, Seward JF. Varicella. *Lancet* 2006;368:1365-76.
12. Lin YH, Huang LM, Chang IS, et al. Disease burden and epidemiological characteristics of varicella in Taiwan from 2000 to 2005. *J Microbiol Immunol Infect* 2009;42:5-12.
13. Tseng HF, Tan HF, Chang CK. Varicella vaccine safety, incidence of breakthrough, and factors associated with breakthrough in Taiwan. *Am J Infect Control* 2003;31:151-6.
14. Galil K, Lee B, Strine T, et al. Outbreak of varicella at a day-care center despite vaccination. *N Engl J Med* 2002; 347:1909-15.
15. Chaves SS, Gargiullo P, Zhang JX, et al. Loss of vaccine-induced immunity to varicella over time. *N Engl J Med* 2007;356:1121-9.
16. Kuter B, Matthews H, Shinefield H, et al. Ten year follow-up of healthy children who received one or two injections of varicella vaccine. *Pediatr Infect Dis J* 2004;23:132-7.
17. Vessey SJ, Chan CY, Kuter BJ, et al. Childhood vaccination against varicella: persistence of antibody, duration of protection, and vaccine efficacy. *J Pediatr* 2001;139:297-304.
18. Watson BM, Piercy SA, Plotkin SA, et al. Modified chickenpox in children immunized with the Oka/Merck varicella vaccine. *Pediatrics* 1993;91:17-22.
19. Tan HF, Chang CK, Tseng HF, et al. Evaluation of the National Notifiable Disease Surveillance System in Taiwan: an example of varicella reporting. *Vaccine* 2007;25:2630-3

充能教育訓練對都治關懷員之成效探討-以高雄市為例

陳美芳^{1,2}、劉曉玫³、蔡宗廷⁴、洪敏南²
林立人²、陳美珠²、連偉立⁵、邱素靜⁶
蔡淑文⁶、陳碧嬌⁶、韓永光⁶、何啓功⁶

- 1.高雄醫學大學護理研究所
- 2.衛生署疾病管制局第五分局
- 3.衛生署疾病管制局第四分局
- 4.台灣金融研訓院
- 5.高雄市立聯合醫院
- 6.高雄市政府衛生局

摘要

為了有效防治結核病，目前全世界有許多國家採用都治策略，希望藉由「送藥到手、服藥入口、吞了再走」的精神，以提升結核病個案之治療成功率及預防多重抗藥性結核比率增加。都治關懷員為都治策略的靈魂人物，故其充能情形是值得探討的。本文以 44 位高雄市都治關懷員為研究對象，採「單組實驗組前後測」設計，進行 1 天充能教育訓練，以都治關懷員之知識與充能量表來測量，其結果顯示充能教育訓練可以促進都治關懷員之結核病

知識與充能程度。最後，本文提出提升都治關懷員品質之五項建議：促進都治關懷員之個人健康、關懷特質與安全、管控合理的都治關懷員照顧人數、加強藥物實體辨識與副作用判斷、確保都治關懷員了解與執行最新的政策與增加都治關懷員的經驗分享與對話。此文章可作為都治關懷員教育與政策擬定之參考。

關鍵字：充能教育訓練、結核病、都治關懷員

前言

全世界目前合計約有20億人已感染結核菌，占全球人口的三分之一，這些感染的人約有5-10%的人會發病[1]。在台灣，結核病為個案數及死亡數最多的法定傳染病。於2006年，結核病發生率為每十萬人口68，死亡率為每十萬人口3.6[2]。為了有效防治結核病，台灣配合知名國際組織Stop TB Partnership（終止結核夥伴）推薦之全球結核病防治計畫「The Global Plan To Stop TB 2006-2015」，與世界接軌，廣納專家學者建言，擬定「結核病十年減半全民動員計畫」，其目標為每個縣市發生率能減半。為達此目標，直接觀察治療法計畫（Directly Observed Treatment Short-Course, DOTS；音譯為都治）是世界衛生組織極力推薦的方法[3]。綜合國內外研究，未參與都治計畫結核病個案之完成治療率僅28-50%，失落率為5-9.1%，死亡率為37.7-45.5%。而參與都治計畫結核病個案之完成治療率平均達75-89%，失落率為0-3.5%，死亡率為13.6-16.7%，參與都治計畫可以改善結核病個案之完成治療率、降低中斷服藥與死亡率[4-6]。而都治關懷員在都治政策中扮演重要角色，不僅需協助完成病人的直接觀察治療，且為醫療照護體系與病人之間重要的橋樑[7-8]。

都治關懷員是結核病公共衛生的第一線人員，主要的職責包括正確遞送抗結核藥物、抗結核藥物副作用之觀察、定期參加都

治個案管理討論會及協助接觸者檢查的完成等[7-8]。而這些能力需要不斷的充能，才能使任務圓滿達成，故疾病管制局在都治策略政策中制訂都治關懷員之教育訓練包含職前訓練至少16小時，與在職訓練至少12小時[9]，而這些教育訓練在台灣已行之多年，然而對都治關懷員之能力成效為何，目前國內尚無此類的文章發表。為了避免教育訓練留於形式與落實真正的都治精神，都治關懷員之充能情形是值得探討的。故本文以高雄市為單位，探討都治關懷員接受充能教育訓練之成效。希望藉此文章之經驗分享，可提供衛生主管機關從充能層面提升都治關懷員照護能力之參考。

材料與方法

本研究採「單組實驗組前後測」設計，以高雄市衛生局所管轄之都治關懷員為研究對象，接受一天都治關懷員教育訓練課程，其教學內容參考中央制訂在職訓練內容主題[9]，其包括傳染病防治法與結核病防治對策、情緒管理與溝通技巧、結核病之能量養生健康管理、都治案例分享及與都治關懷員的對話（表一）。

經都治關懷員的同意後，教學介入前與教學結束後進行結構式問卷測試，問卷以不記名方式處理。本研究結構式問卷是參考文獻所擬[7-9]，主要測量包含三大部分，一為都治關懷員之基本資料量表，其包含性別、年齡、婚姻狀況、教育程度與職業狀況等，共7題，二為都治關懷員之知識量表，包含結核病相關法規與藥物等知識，共12題，1-8題為是非題，9-12題為填充題，看藥物圖片，要寫出藥名，答對一題為一分，未填答或答錯為0分，總計12分，分數越高表示結核病相關知識愈好。三為都治關懷員充能量表，測量都治關懷員對執行送藥、與個案溝通、與都治團隊合作及工作勝任感與預防被感染等有自信

的程度，共23題。採Linkert五點計分法，從1分為「非常不同意」至5分為「非常同意」，其中有2題反向題，採反向記分，包括：「我覺得擔任都治關懷員壓力很大」與「我怕遇到不合作個案」，分數越高表示知覺自身充能程度越高。3份問卷皆經5位專家審查與3位其他縣市都治關懷員進行文字潤飾，之後依建議修訂完成。最後資料經整理、譯碼、輸入，以SPSS Window14.0 版進行統計分析，採用個數、百分比、平均值、標準差、McNemar test、Paired t-test等方法，呈現描述性與推論性統計結果。

結果

一、研究對象人口學特質

高雄市都治關懷員總計 50 位，共計 44 位參與此研究，有 2 位都治關懷員在結核病充能量表未填答，共 42 位完整填答所有問卷。在基本屬性方面，都治關懷員多數為女性 (72.7%)，年齡分布為 23-62 歲，以 50-59 歲居多 (59.1%)，平均年齡為 51.18 歲，多為已婚(77.3%)，教育程度以高中職居多 (56.8%)，年資以 3-4 年居多(40.9%)，平均 2.84 年，關懷一個個案的平均時間為 10-20 分鐘 (75%)，一天最多關懷個案數平均為 10.52 位 (表二)。

表一、都治關懷員教育訓練課程內容

課程主題	教學目標	內容大綱	時間	方式
傳染病防治法與結核病防治對策	1.讓學員認識台灣現行結核病防治政策 2.讓學員了解結核病個案的檢驗流程與接觸者檢查的條件，以協助實務驗痰品質與接觸者檢查人數的提升 3.讓學員認識強制隔離政策，以協助地方政府公權力的實施	1.結核病的通報與確診監測 2.十年減半全民動員計畫 3.台灣現行結核病防治政策 4.強制隔離政策 5.都治政策的推動 6.結核病的檢驗 7.接觸者檢查的政策	50 分鐘	講述
情緒管理與溝通技巧	1.讓學員認識情緒管理與溝通技巧 2.讓學員知覺自己平日的情緒與溝通技巧 3.讓學員學習訪視技巧的運用	1.認識情緒 2.有效的情緒管理 3.緩和情緒的方法 4.溝通的方式 5.人際溝通的障礙 6.成功人際溝通的技巧 7.訪視技巧之運用	50 分鐘	講述、討論
結核病之能量養生健康管理	1.讓學員了解維持自己的健康竅門 2.讓學員學習情緒放鬆與再充電	1.能量養生操的講解 2.大家一起動一動	50 分鐘	講述、示範
都治案例分享	1.藉由資深都治關懷員的經驗分享，為其他都治關懷員的角色典範 2.引發都治關懷員共鳴，激出工作使命感	1.以天地為家的遊民都治經驗 2.陪就醫經驗 3.醫病關係中，都治關懷員扮演的角色 4.其他都治關懷員的回應與分享	50 分鐘	講述、討論
與都治關懷員的對話	1.藉由都治關懷員創意分享-高屏區結核病藥物圖片，讓都治關懷員深入認識藥物，避免給錯藥 2.回覆都治關懷員工作上的疑惑 3.增加學員的動機與自我效能	1.高屏區結核病藥物圖片介紹 2.都治關懷員問題討論 3.頒發禮物給優良個人與團體都治關懷員	30 分鐘	討論 頒獎

表二、研究對象人口學特質 (n=44)

項目	人數	百分比
性別		
男	12	27.3
女	32	72.7
年齡¹	(51.18±0.45)	
20 歲-29 歲	1	2.3
30 歲-39 歲	1	2.3
40 歲-49 歲	13	29.5
50 歲-59 歲	26	59.1
60 歲以上	3	6.8
婚姻狀況		
未婚	3	6.8
已婚	34	77.2
離婚	5	11.4
喪偶或同居	2	4.6
教育程度		
國小	1	2.3
國中	4	9.1
高中職	25	56.7
專科	9	20.5
大學	5	11.4
年資¹	(2.84±1.84)	
<1 年	2	4.5
1-2 年	16	36.4
3-4 年	18	40.9
5 年以上	8	18.2
關懷一位個案平均時間¹	(19.77±6.48)	
<10 分鐘	3	6.8
10-20 分鐘	33	75
>20 分鐘	8	18.2
一天最多關懷個案數¹	(10.52±3.66)	
<5 位	3	6.8
5-10 位	15	34.1
11-15 位	23	52.3
>15 位	3	6.8

備註¹：M±SD 顯示

二、都治關懷員接受充能教育訓練前後之結核病知識答對情形

在充能教育訓練前，都治關懷員在結核病知識答對情形方面，只有 4 題答對人數未超過 80%，包括「接觸者檢查對象只限與指標個案一天內接觸 8 小時以上及共同居住者」、「結核病患者已住院接受隔離治療，仍應開立強制隔離治療之處分」、「服用 EMB 個案，每月檢查視力及辨色力即可」、「個案若 45Kg，已服藥 3 個月，藥物敏感試驗為

全敏感，藥物處方為 RFN 300mg 1# +RFN 150mg 1#+PZA 2#+EMB 2#」等，其中 2 題為政策方面，2 題為藥物方面（表三）。

經過充能教育訓練後，都治關懷員在知識得分總平均值由 10.02 增加至 11.11 分，達統計上顯著差異 ($p < 0.001$)。而在知識次量表之政策方面，得分總平均值由 3.09 增加至 3.52，達統計上顯著差異 ($p < 0.001$)。在知識次量表之藥物方面，得分總平均值由 6.93 增加至 7.59，達統計上顯著差異 ($p < 0.001$)（表三）。

表三、都治關懷員接受充能教育訓練前後之結核病知識答對情形 (n = 44)

項 目	答對人數(%)		p
	前測	後測	
政策			
1.違反強制隔離處分之結核病患者，可以處罰 1 萬元以上 15 萬元以下之罰鍰 (○)	40 (90.9)	44 (100.0)	0.125 ¹
2.結核病患者已住院接受隔離治療，仍應開立強制隔離治療之處分 (×)	34 (77.3)	38 (86.4)	0.344 ¹
3.根據傳染病防治法第 48 條，公衛部門得以進行結核病患者之接觸者檢查 (○)	38 (86.4)	42 (95.5)	0.219 ¹
4.接觸者檢查對象只限與指標個案一天內接觸 8 小時以上及共同居住者 (×)	24 (54.5)	31 (70.5)	0.016* ¹
政策得分總平均值(標準差)	3.09 (0.91)	3.52 (0.73)	<0.001*²
藥物			
1.RFN 包含 INH+RMP+PZA 這些藥物 (×)	39 (88.6)	43 (97.7)	0.125 ¹
2.服用 EMB 個案，每月檢查視力及辨色力即可 (×)	34 (77.3)	43 (97.7)	0.004* ¹
3.個案若 45Kg，已服藥 3 個月，藥物敏感試驗為全敏感，藥物處方為 RFN 300mg 1# +RFN 150mg 1#+PZA 2#+EMB 2# (×)	31 (70.5)	33 (75.0)	0.754 ¹
4.洗腎之 TB 患者，當天的藥物應於透析前服用 (×)	42 (95.5)	44 (100.0)	0.500 ¹
5.藥物辨識 RFN (看藥物圖片，寫出藥名)	43 (97.7)	43 (97.7)	1.000 ¹
6.藥物辨識 PZA (看藥物圖片，寫出藥名)	40 (90.9)	43 (97.7)	0.250 ¹
7.藥物辨識 RMP (看藥物圖片，寫出藥名)	40 (90.9)	43 (97.7)	0.250 ¹
8.藥物辨識 INH (看藥物圖片，寫出藥名)	36 (81.8)	42 (95.5)	0.031* ¹
藥物得分總平均值(標準差)	6.93 (1.26)	7.59 (0.99)	<0.001*²
知識得分總平均值(標準差)	10.02 (1.84)	11.11 (1.29)	<0.001*²

備註¹：以 McNemar test 分析，*：P<0.05。

²：以 Paired t-test 分析，*：P<0.05。

三、都治關懷員接受充能教育訓練前後之結核病充能程度

在充能教育訓練前，都治關懷員在結核病充能程度皆在中上程度，其中以「我有信心我的個案不會吃錯別人的藥物」分數最高，平均值為 4.76，而有 5 題平均值在 4 分以下，從最低分開始，依序為「我覺得擔任都治關懷員壓力很大」、「我怕遇到不合作個案」、「我有能力判斷個案是否有藥物副作用的產生」、「遇到不合作個案，我有信心可以完成個案服藥工作」、「我有信心不會被個案傳染結核病」等 (表四)。

經過充能教育訓練後，都治關懷員在結核病充能總平均值由 99.93 增加至 103.29，達統計上顯著差異($p=0.001$)。而在結核病充能次量表方面，藥物充能得分總平均值由 35.07 增加至 36.78，達統計上顯著差異($p<0.001$)，與個案溝通得分總平均值由 21.81 增加至 22.88，達統計上顯著差異($p<0.001$)，與都治團隊合作得分總平均值由 26.81 增加至 27.76，達統計上顯著差異($p=0.006$)，工作勝任感與預防被感染得分總平均值由 16.24 增加至 16.92，達統計上顯著差異($p=0.002$) (表四)。

表四、都治關懷員接受充能教育訓練前後之結核病充能程度 (n = 42)

項目	前測平均值 (標準差)	後測平均值 (標準差)	P 值 ¹
藥物充能			
1.我有能力判斷個案是否有藥物副作用的產生	3.76(0.79)	4.21(0.65)	<0.001*
2.遇到不合作個案，我有信心可以完成個案服藥工作	3.80(0.68)	4.26(0.70)	<0.001*
3.我有信心做到「送藥到手、服藥入口、吃了再走」	4.74(0.50)	4.86(0.35)	0.058
4.我可以正確判斷我個案服藥種類、劑量符合結核病診治指引	4.33(0.68)	4.55(0.63)	0.048*
5.我有信心我的個案不會吃錯別人的藥物	4.76(0.43)	4.83(0.38)	0.262
6.我有信心我的個案滿意我送藥的時間	4.60(0.50)	4.60(0.59)	1.000
7.我有信心正確的將個案之都治日誌輸入電腦	4.64(0.53)	4.79(0.42)	0.183
8.我有信心我的個案可以完成整個結核病療程	4.45(0.63)	4.69(0.47)	0.006*
總分平均值(標準差)	35.07(2.51)	36.78(3.03)	<0.001*
與個案溝通			
1.我有信心與我個案關係良好	4.60(0.57)	4.62(0.54)	0.534
2.我怕遇到不合作個案(反)	3.30(1.15)	4.21(0.65)	<0.001*
3.我有信心與我的個案建立信任的人際關係	4.57(0.59)	4.60(0.59)	0.800
4.我有信心可以與我的結核病個案有良好的溝通	4.59(0.59)	4.71(0.55)	0.168
5.我有信心做到傾聽個案訴說	4.67(0.53)	4.79(0.42)	0.168
總分平均值(標準差)	21.81(2.53)	22.88(2.04)	0.002*
與都治團隊合作			
1.我有信心「能及時反映病人發生的問題」給地段護士	4.69(0.56)	4.81(0.40)	0.133
2.我有信心可以與我的地段護士有良好的溝通	4.74(0.50)	4.81(0.40)	0.372
3.當訪視個案遇到困難時，我有信心找到支援系統	4.27(0.54)	4.50(0.55)	0.006*
4.在開都治個案管理會議時，我有信心與團隊提出我個案的情況	4.40(0.54)	4.55(0.55)	0.083
5.我有信心協助地段護士完成接觸者檢查	4.43(0.63)	4.55(0.59)	0.133
6.我可以與都治團隊共同協助我的個案做適當的轉診	4.29(0.60)	4.55(0.55)	0.010*
總分平均值(標準差)	26.81(2.47)	27.76(2.37)	0.006*
工作勝任感與預防被感染			
1.我可以勝任都治關懷員的工作	4.55(0.59)	4.62(0.54)	0.183
2.我有信心不會被個案傳染結核病	3.85(0.98)	4.14(0.95)	0.012*
3.我覺得擔任都治關懷員壓力很大(反)	3.24(1.03)	3.38(1.10)	0.244
4.都治關懷員工作是一份神聖的工作	4.60(0.63)	4.79(0.47)	0.031*
總分平均值(標準差)	16.24(2.16)	16.92(2.02)	0.002*
總量表平均值 (標準差)	99.93±8.07	103.29±8.35	0.001*

備註：¹以 Paired t-test 分析，*：P<0.05。

結論與建議

本研究結果顯示充能教育訓練可以促進都治關懷員之結核病知識與充能程度，而經過此次研究，本文提出提升都治關懷員品質之五項建議，如下：

一、促進都治關懷員之個人健康、關懷特質與安全

研究結果顯示「我有信心不會被個案傳染結核病」、「我覺得擔任都治關懷員壓力很大」分數雖在中等程度，但較其他題目較低。故為了促進都治關懷員的健康，需要加強不被傳染與壓力紓解之充能。為了避免第一線之都治關懷員被結核病個案傳染與因應壓力，可從三方面著手[8-10]：一為感染源方面，可以從驗痰結果得知個案之傳染性情形，據結核病防治工作手冊，痰陽個案需要每個月驗痰至陰轉為止，都治關懷員應了解結核病個案驗痰的結果，不僅可了解結核病個案下個月是否需要驗痰來加以協助，還可以知道個案之傳染性而適時的執行防護措施，以避免被傳染[9]。在傳染途徑方面，結核病是屬於空氣傳染，故前往傳染性個案所在之密閉空間，應請病人配戴外科口罩或自行配戴 N95 口罩，並建議關懷員打開窗戶保持室內空氣流通處於上風處保護自己[10]。而在自身抵抗力方面，本次教育訓練課程「結核病之能量養生健康管理」，其目的為讓都治關懷員學習情緒放鬆與再充電。此外，都治關懷員需每年定期健康檢查，以早期發現問題，早期治療[8, 9]。

另外，高雄市都治關懷員多數為女性，有研究顯示性別差異對工作投入並無顯著差異，表示性別並不會影響工作投入[11]，然而男性的陽剛特質與某些關懷照護行為存在著衝突，易影響男性以傳統方式表達其關懷照護行為，故對於男性都治關懷員，除強調關懷照護的價值外，應協助其培養關懷照護能力[12]。而在女性都治關懷員方面，則需要加強安全防身的訓練。

二、管控合理的都治關懷員照顧人數

根據勞基法第三十條規定：「勞工每日正常工作時間不得超過八小時，勞工每週工作總時數不得超過四十八小時」[13]。根據本研究結果，關懷一個個案的平均時間為 10-20 分鐘，然而若加上交通時間，1 位個案平均約 30 分鐘，偶爾會遇到個案問題需處理或陪個案就醫，故結核病防治工作手冊內提及合理之都治關懷員數應該每十位病人配置乙名都治關懷員。而高雄市衛生局之都治關懷員一天最多關懷個案數平均為 10.52 位，然而，有時候結核病個案會偶爾上升與下降，故都治關懷員照顧人數範圍會控制不超過 16 位。另外，DOTS 以「病人為中心」，為了讓結核病個案完成治療，假日送藥對某些病人是必須，故都治關懷員每週至少執行 5 日（含）以上之關懷服藥[9]，其可能會面臨假日出來上班的情形。為了確保關懷個案品質與合乎勞基法之規定，建議要定時每月監控都治關懷員照顧人數與休假情形並適時調整都治關懷員的人力。

三、加強藥物實體辨識與副作用判斷

為了使結核病個案服藥正確，高雄市衛生所依照中央制訂「送藥標準作業流程」，其個案藥物是由 2 位專業人員準備與核對且藥袋上包括個案之名字、日期、藥物名稱與劑量，故導致都治關懷員在「我有信心我的個案不會吃錯別人的藥物」得分最高。然而，由於臨床藥物的種類多，同一藥名可能有 3 種不同外型，故可能導致有些都治關懷員在藥物辨識上會有所限制，故本次教育訓練將都治關懷員創意分享-高屏區結核病藥物圖片分享給其餘都治關懷員，而導致藥物辨識知識結果改善。而為了保證都治個案藥物的正確性，都治關懷員不僅只是傳遞專業人員所包好的藥，更應清楚了解藥物外型，以促進結核病個案服藥的安全性，故本研究建議可提供藥物圖片，傳承新進人員並測試都治關懷員藥物辨識能力。

另外，「我有能力判斷個案是否有藥物副作用的產生」前測分數較其他題目低，「個案若 45 Kg，已服藥 3 個月，藥物敏感試驗為全敏感，藥物處方為 RFN 300mg 1# +RFN 150mg 1#+PZA 2#+EMB 2#」知識前測得分最低，可見都治關懷員對藥物副作用與複雜之處方的能力需要加強。而結核病用藥常見副作用包括神經病變（INH 藥物副作用）、皮膚搔癢（INH, RIF, PZA 藥物副作用），視力模糊（EMB 藥物副作用）、腎衰竭（Streptomycin 藥物副作用）與腸胃症狀（INH, RIF, PZA 藥物副作用）[14]，這些知識屬於學理上的副作用，然而在臨床實務上，常面臨結核病個案不只罹患結核病，常伴隨其他疾病或需服用其他藥物，故身為第一線的都治關懷員，需要了解面臨結核病個案不適情況之處理流程，必需即時與公衛護理人員報告，並由護理人員來判斷副作用，及是否轉介給特定醫師或逕行就醫。故建議未來教育訓練內容應加強臨床實務上副作用之判斷、實例或圖片之經驗分享。另外，若遇到複雜的結核病處方，公衛護理人員應負起機會教育，讓都治關懷員了解該個案為何如此服藥或鼓勵都治關懷員參與高高屏澎舉辦之結核病病例審查會議，以促進都治關懷員處理特殊個案之能力。

四、確保都治關懷員了解與執行最新的政策

根據結核病防治工作手冊，於 2010 年 1 月 1 日始，接觸者檢查對象不僅包含與指標個案於可傳染期一天內接觸 8 小時以上及共同居住者，還擴增至與指標個案於可傳染期累計達 40（含）小時以上之接觸者。然而有 4-5 成都治關懷員在充能教育前並不了解擴增接觸者之政策。接觸者檢查的目的可以協助發現感染源、感染個案適時投與預防性治療或發病個案提早就醫[9]。而高雄市接觸者檢查人數較低，都治關懷員一星期至少接觸結核病患者 5 天，若都治關懷員對於政策清楚，發現符合接觸者定義但卻尚未執行接觸

者檢查者，可以回饋給都治團隊，以增加接觸者檢查之人數，故都治關懷員對政策的了解是非常重要的。

此外，據 2010 年 4 月 16 日衛署疾管核字第 0990008156 號公文告知「為監測服用抗結核病藥物（EMB）的結核病個案，是否出現視神經炎之副作用，都治關懷員關懷送藥期間，應至少每週檢查個案辦色力一次」，然而有 2-3 成都治關懷員還停留在每個月 1 次。雖經過充能教育後，都治關懷員雖在以上 2 題有顯著進步，但為了讓每位都治關懷員能即時知道目前之政策，故本文建議只要有新擬定的政策，應該傳閱每位都治關懷員並讓都治關懷員簽名表示已閱讀瞭解或於都治個案管理會議時加強宣導，而公衛護理人員應該負起監督的責任，確保每位都治關懷員能正確執行政策，以保障結核病個案之權益。

五、增加都治關懷員的經驗分享與對話

研究結果顯示都治關懷員在「我怕遇到不合作個案」、「遇到不合作個案，我有信心可以完成個案服藥工作」前測分數較其他題目低，可見不合作個案對都治關懷員是俱挑戰性的。而本次充能教育訓練特別邀請資深優良都治關懷員藉由「以天地為家的遊民都治成功經驗」分享，讓其餘都治關懷員學習接觸困難個案之技巧，並讓其餘都治關懷員有回應與分享的經驗，以促進工作之使命感與成就感。最後，本充能教育訓練藉由「與都治關懷員的對話」，瞭解身為都治關懷員所遇到之困難處，讓都治關懷員了解可運用的資源，都治結核病個案是團隊共同的責任，而都治團隊內的每個角色都是環環相扣，缺一不可，就如疾管局口號「防疫視同作戰，團結、專精、實幹」。而經由充能教育訓練後，此 2 題有顯著改善，故本研究認為教育訓練內容不該只包含傳統的醫療專業人員的講述法，更應納入都治關懷員親身的經驗分享與對話，以落實真正的充能教育。

研究限制

本研究有 2 點限制：(1) 本研究只納入高雄市都治關懷員，故結果無法推論到其他地區的關懷員，未來研究可考慮納入其他地區之都治關懷員，以促進結果推論性；(2) 本研究是在介入措施前後施測，只能看到立即效應，但都治關懷員在接受介入措施後，對臨床實務面，其效應是否有改變，則無法得知，未來研究可考慮測試介入措施對都治關懷員真正執行臨床實務之效益。

致謝

感謝高雄市前鎮區衛生所提供高屏區結核病藥物圖片檔供本研究使用。

參考資料

1. WHO. World Stop TB Day : Fact sheet for the media 2005. Available at:http://www.wpro.who.int/internet/templates/MED_Fact_Sheet.aspx?NRMODE=Published&NRNODEGUID=%7B53CD7F57-8FA7-455B-A0D8-74313C72B0E9%7D&NRORIGINALURL=%2Fmedia_centre%2Ffact_sheets%2Ffs_20050324%2BStop%2BTB%2BDay.htm&NRCACHEHINT=Guest
2. Taiwan CDC. The incidence and mortality rate of tuberculosis in Taiwan 2009/12/31. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/Data/9123117163971.pdf>
3. Taiwan CDC. Mobilization Plan to Reduce Tuberculosis by Half in Ten Years, 2006. Available at:<http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=15568&ctNode=1957&mp=1>
4. Wilkinson D. High-compliance tuberculosis treatment program in a rural community. *Lancet* 1994;343:647-8.
5. Hsu CB, Lo HY, Lee CY, et al. Preliminary evaluation on the implementation of tuberculosis DOTS strategy. *Taiwan's Epidemiol Bull* 2008; 24:230-53.
6. Su CH, Yu MC, Yang SY, et al. Evaluation on the directly observed therapy short- course project for treating tuberculosis in the offshore island Kinmen county. *Taiwan Epidemiol Bull* 2007; 23:29-45.
7. Davies PDO. The role of DOTS in tuberculosis treatment and control. *AM J Respir Med* 2003;2:203-9.
8. Taiwan CDC. The materials of education training program in DOTS workers 2006. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=2769&ctNode=62&mp=1>
9. Taiwan CDC. TB Control Manual 2009. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=5710&ctNode=1540&mp=230>
10. Medical Center Occupational Health Section and Occupational and Environmental Lung Disorders Committee. Protecting health care workers from tuberculosis. *J Occup Environ Med* 2008;50:852-5.
11. Chen CL. A study of the relationship among gender difference, personality traits, job stress, and job involvement of civil servant-for civil servant of Taipei county government 2004. National Chiayi University. Executive Master of Business Administration.
12. Lee LC, Chen CH, Yang YO. The affect of gender on caregiving: A study of male nurses. *The Journal of Nursing* 2010;57:77-81.

13. Enforcement Rules of the Labor Standards Act 2006. Available at:http://forum.yam.org.tw/women/backinfo/career/law/law_01.htm
 14. Taiwan CDC. Treatment of tuberculosis guideline 3rd ed. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=5710&ctNode=1540&mp=230>
-