

台灣退伍軍人症防疫作業指標研究

蘇勳壁^{1,2,3,*} 詹大千⁴ 蘇治原⁵ 鄧振華⁶

目標：台灣退伍軍人症首次報告發生在1983年，並在1999年列為法定傳染病，本論文整理1999-2007年資料，以勾繪退伍軍人症在台灣公衛防疫的整體成果。**方法：**從1999年1月1日至2007年12月31日止，由疾病管制局傳染病倉儲系統收集原始資料，加以統計分析。**結果：**由1999年至2007年，總計通報病例數共11,205例，確定病例數563例，死亡數6人。確定病例每十萬人口發生率，分別是0.10、0.29、0.18、0.34、0.48、0.47、0.17、0.24和0.24，平均每十萬人口發生率為0.28。通報作業時效以日距平均數表示，從1999年平均為10.45日，至2007年平均為5.67日。檢體採檢率不論醫院層級或年代均達9成以上。檢驗陽性率由1999年平均1.34%，增至2007年10.51%。疫情調查完成率由1999年幾乎沒有實施(0.33%)，至2007年58.70%。**結論：**雖然在通報作業時效、檢體採檢率和檢驗陽性率方面，退伍軍人症防疫管理方面均有明顯進步，但在疫情調查完成率方面仍有可改善空間。(台灣衛誌2009；28(5)：436-445)

關鍵詞：退伍軍人症、嗜肺性退伍軍人菌、發生率

前 言

退伍軍人症(Legionellosis)是由退伍軍人菌(*Legionella*)，尤其是嗜肺性退伍軍人菌(*Legionella pneumophila*; Lp)感染，所引發的肺炎疾病，第一株退伍軍人菌被分離出是在天竺鼠，以分離立克次體(*Rickettsia*)的方法被分離到，而此菌第一次被正式報告與分離出的是在1947年，但直在1957年時才爆發第一次群聚感染[1]，當時並沒有引起太大注意。直到1976年7月21日，美國的退伍軍人

協會在費城一家旅館，召開大會時爆發未明原因肺炎，有221名群聚感染，結果造成34名死亡，死亡率15.4%，本病才再度引起重視[2-3]。

美國疾病管制局(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)，在1977年從患者肺部解剖組織中培養到革蘭氏陰性桿菌，1978年正式將此菌命名為嗜肺性退伍軍人菌，取名*Legionella*，此字在古希臘文意為「軍團」(Legion Ella)，取名*pneumophila*亦是古希臘文「嗜肺」(lung loving)之意[1,3]。

台灣有關退伍軍人症的首次報告是發生在1983年，本病在1999年被列為法定傳染病[4,5]。Pan等研究在台灣此症的流病資料，結果從487位肺炎病人中發現8.6%為嗜肺性退伍軍人菌陽性，另外，從25個水檢體中，發現有32%含有此菌，顯示在台灣環境中退伍軍人菌是存在的[6]。Chen等在南台灣醫學中心調查院內退伍軍人症群聚感染案件時，發現80%重症加護病房有嗜肺性退伍軍人菌培養陽性[7]。Lay等依照1997年美

¹ 行政院衛生署疾病管制局簡參室

² 中國醫藥大學健康照護學院口腔衛生學系

³ 高雄醫學大學口腔醫學院口腔衛生學系

⁴ 國立台灣大學公共衛生學院流行病學研究所

⁵ 行政院衛生署基隆醫院骨科

⁶ 現代聯合中醫診所婦科

* 通訊作者：蘇勳壁

聯絡地址：台北市忠孝東路一段9號4樓

E-mail: subih@cdc.gov.tw

投稿日期：97年5月20日

接受日期：98年9月21日

國CDC新修定的退伍軍人症的病例定義，評估1988-2002年間，4,615位肺炎病人，結果發現依新修訂診斷指引診斷為陽性比率為0.26%，使用舊指引其陽性率為7.6%[8]。Hsu等調查台灣地區7處溫泉遊樂區退伍軍人菌分佈，結果有23%陽性[9]。2007年從19處溫泉採集55個水樣，結果也有21%為陽性[10]。陳等採集台灣溫冷礦泉水共30件水檢體，結果13.3%陽性[11]。

台灣有關退伍軍人症的文獻中，顯示台灣環境中存在有該菌，在環境水中陽性率約32%，在溫泉水環境中約13-23%，在疑似肺炎病人血清中，約有8.6%陽性；但自1983年起至2007年，台灣退伍軍人症除一例疑似院內感染案例外，所有案例均為社區單獨個案感染，案例中並無院內感染或旅遊感染，甚或群聚感染案件等之紀錄，本研究擬整理1999-2007年台灣退伍軍人症公衛防疫作為資料，以勾繪出退伍軍人症在台灣公衛防疫的整體成果並加以討論，以試圖找出改善方向。

材料與方法

病例定義：確定病例的判斷定義，採用台灣疾病管制局定義為須符合臨床症狀之病例並有實驗室檢查佐證者，臨床上須符合之症狀為：倦怠感、畏寒、肌肉酸痛、頭痛、發燒、頭昏、咳嗽、噁心、腹痛等身體不適，並以肺炎為主要症狀及可能合併有腦病症，下痢及其他器官受波及或多器官受侵犯等。實驗室檢查只要符合下列其中之一者：尿液抗原陽性；或血清抗體4-12週內有4倍上升，且效價 ≥ 128 ；或培養鑑定出退伍軍人桿菌[4,5]，此定義與美國疾病管制局相同[12,13]。

確定病例之步驟：首先，依照傳染病防治法規定，退伍軍人症屬於第三類傳染病，當醫療院所診斷患者有疑似臨床症狀為退伍軍人症時，須在7天內向當地衛生局通報，衛生局接獲通報後，先確定通報之疑似病例是否符合退伍軍人症臨床症狀後，再上報衛生署疾病管制局，並且採集疑似病例之檢

體，包括尿液、痰液和二次血清檢體送疾病管制局研究檢驗中心，當實驗室檢驗結果陽性即為確定病例。

調查時間：從1999年1月1日至2007年12月31日止。

資料來源：由疾病管制局傳染病倉儲系統收集原始資料[14]，資料內容包括通報之醫療院所、通報之衛生局和研究檢驗中心等資料，進一步整理歸納，並加以統計分析，以求得科學結果。

變項定義：本文所使用資料變項如校正後每十萬人口發生率、校正後每十萬人口死亡率、通報作業時效和檢驗陽性率，其定義如下。

校正後每十萬人口發生率：以該年份確定病例數為分子，該年份年中人口數為分母，相除後再乘以 10^5 。

校正後每十萬人口死亡率：以該年份死亡病例數為分子，該年份年中人口數為分母，相除後再乘以 10^5 。

通報作業時效：從病人發病到臨床診斷疑似退伍軍人症，由醫療院所依照規定通報衛生局，通報同時醫療院所採集檢體送到疾病管制局研究檢驗中心為止，分成五個時間點，第一時間點為當病患發病至醫療院所診斷出疑似退伍軍人症止，第二時間點為醫院診斷到報告衛生局，第三時間點為衛生局收到醫院報告，第四時間點為從醫院報告到疾病管制局研檢中心收到檢體，第五時間點為從病人發病日到研究檢驗中心收到檢體日。

檢驗陽性率：以檢驗陽性病人數為分子，通報病例者有採集檢體檢驗人數為分母，相除後再乘以 10^2 。

結 果

1999年至2007年台灣重要法定傳染病確定病例數，其中，第一位為結核病，第二位為梅毒，第三位為淋病，如表一。

台灣退伍軍人症由1999年至2007年總計通報病例數共11,205人，確定病例數563人，死亡數6人，校正後每十萬人口發生率分別是0.10、0.29、0.18、0.34、0.48、

表一 1999-2007年台灣法定傳染病確定病例數

年	結核病	梅毒	淋病	登革熱	恙蟲病	急性B 型肝炎	桿菌性 痢疾	急性A 型肝炎	阿米巴 痢疾	腸病毒 重症	急性C 型肝炎
1999	12,344	3,062	165	65	302	377	210	103	55	35	4
2000	15,767	3,838	361	140	270	226	321	68	322	291	4
2001	14,486	4,175	439	270	235	355	1,327	257	303	393	152
2002	16,758	4,203	831	5,388	237	417	436	212	289	162	156
2003	14,074	3,994	1,620	145	271	326	246	160	121	70	167
2004	17,142	5,210	1,979	427	368	378	156	204	96	50	195
2005	11,836	5,302	1,515	306	462	321	174	257	120	142	172
2006	15,795	5,808	1,437	1,074	384	245	139	189	125	11	154
2007	19,124	5,796	1,442	2,180	510	202	246	203	146	12	153
總計	137,326	41,388	9,789	3,533	3,039	2,521	1,928	1,653	1,577	1,166	1,157

0.47、0.17、0.24和0.24(如表二)。再以Pearson Correlation進一步分析,校正後每十萬人口發生率的流行趨勢,結果呈逐年上升趨勢但不顯著。

從1999年至2006年通報作業時效以日距平均數以表三表示,共分五個時間點,第一時間點(發病日-診斷日)從1999年的6.19到2006年的4.70,縮短至1.49日,同樣的,第二時間點(診斷日-報告日)從1999年到2006年縮短0.32日,第三時間點(報告日-局收到日)從1999年到2006年縮短2.11日,第四時間點(報告日-中心收到日)從1999年到2006年縮短5.08日。第五時間點(發病日-中心收到日)從1999年到2006年縮短4.78日(如表三)。再以Pearson Correlation進一步分析,結果隨著年代增加,發病日-診斷日、報告日-局收到日、報告日-中心收到日和發病日-中心收到日等項目均呈現顯著遞減的統計相關性($p=0.005$ 、 $p=0.002$ 、 $p=0.003$ 和 $p=0.001$)。

當醫療院所診斷患者有疑似臨床症狀為退伍軍人症時,須依照衛生局指示採集檢體,從1999年至2007年,依報告醫院層級別採檢率,分別是91.16%、96.78%、96.28%、97.93%、96.08%、98.82%、99.79%、100.00%和99.82%(如表四)。以ANOVA分析,結果採檢率與報告醫院層級別無顯著差異。再以Pearson Correlation分析,各報告醫院層級別均呈現逐年上升

趨勢($p=0.002$ 、 $p=0.021$ 、 $p=0.007$ 和 $p=0.005$),另外,在採檢率與檢驗陽性率比較,亦無顯著相關。

檢驗陽性率依報告醫院層級別從1999年至2007年,分別是1.34%、4.11%、3.14%、4.55%、6.13%、7.69%、4.29%、8.49%和10.51%(如表五)。由表五檢驗陽性率在醫學中心從1999年的0.77%到2007年的23.81%,提高23.04%,同樣的,在區域醫院從1.34%到12.68%,提高11.34%,在地區醫院從2.41%到1.56%,降低0.85%,在基層診所從1.52%到7.41%,提高5.89%。再以Pearson Correlation分析,結果檢驗陽性率與確定病例數有顯著相關,另外,檢驗陽性率隨著年代增加,醫學中心和區域醫院項目均呈現顯著遞增的相關性($p=0.006$ 和 $p=0.010$)。當檢驗陽性率高時,在區域醫院、地區醫院和基層診所的確定病例數亦有高的顯著相關性($p=0.042$ 、 $p=0.012$ 和 $p=0.001$)。另外,將表三和表五以Pearson Correlation進一步分析,結果發病日-診斷日、報告日-局收到日、報告日-中心收到日和發病日-中心收到日等項目均呈現顯著遞減的相關($p=0.038$ 、 $p=0.031$ 、 $p=0.018$ 和 $p=0.016$)。

由表六可知,報告醫院層級別在疫情調查完成率方面,由1999年平均0.33%,可謂完全沒有實施疫情調查作為,2000年為0.82%,2001年為12.12%,2002年

表二 1999-2007年台灣退伍軍人症流行趨勢

年份別	年中人口數 (A)	通報 病例數(B)	死亡數 (C)	採檢率 (D)	確定病例 (E)	校正後每十萬人口 發生率(E/A*100000)	校正後每十萬人口 死亡率(C/A*100000)
1999	22,092,387	1,503	0	91.02	21	0.10	0.0000
2000	22,092,387	1,448	0	97.03	63	0.29	0.0000
2001	22,359,339	1,362	0	96.48	40	0.18	0.0000
2002	22,481,536	1,693	2	97.93	77	0.34	0.0089
2003	22,580,985	1,759	0	96.08	108	0.48	0.0000
2004	22,604,091	1,342	3	98.81	106	0.47	0.0133
2005	22,729,725	943	0	99.79	38	0.17	0.0000
2006	22,823,431	605	1	100.0	54	0.24	0.0044
2007	22,917,413	550	0	99.82	56	0.24	0.0000
平均		1,245	0.7	97.44	62.6	0.28	0.0030

註：年中人口數：以該年台灣地區七月一日人口數為年中人口，如無是項資料，則以前一年(月)人口數加上該年(月)底人口數除以2，如有小數點，則其前一位為奇數時進1，前一位為偶數則捨棄之。

表三 1999-2006年台灣退伍軍人症通報作業時效評估

年份	通報數(No.)	發病日-診斷日*	診斷日-報告日*	報告日-局收到日*	報告日-中心收到日*	發病日-中心收到日*
1999	1,503	6.19	1.09	2.36	5.40	10.45
2000	1,448	5.99	0.91	1.90	3.60	9.03
2001	1,362	5.07	1.26	0.96	2.52	8.14
2002	1,693	5.19	0.85	0.72	0.91	6.55
2003	1,759	4.61	0.83	0.52	0.61	5.86
2004	1,342	4.71	0.92	0.45	0.66	6.16
2005	943	4.73	0.72	0.30	0.51	5.90
2006	605	4.70	0.77	0.25	0.32	5.67
平均	1,186	5.20	0.93	1.01	1.96	7.37

*表格內資料以日距平均數表示

表四 1999-2007年台灣退伍軍人症報告醫院層級別檢體採檢率

醫院層級別	2007年 (%)	2006年 (%)	2005年 (%)	2004年 (%)	2003年 (%)	2002年 (%)	2001年 (%)	2000年 (%)	1999年 (%)
醫學中心	100.00	100.00	100.00	98.96	96.26	97.07	95.09	97.61	93.85
區域醫院	99.51	100.00	99.49	99.78	97.28	98.83	96.98	96.60	91.53
地區醫院	100.00	100.00	100.00	96.80	92.74	96.60	94.56	95.52	91.57
基層診所	100.00	100.00	100.00	99.62	99.56	97.98	96.73	96.93	85.98
平均	99.82	100.00	99.79	98.82	96.08	97.93	96.28	96.78	91.16

表五 1999-2007年台灣退伍軍人症報告醫院層級別檢驗陽性率

醫院層級別	2007年 (%)	2006年 (%)	2005年 (%)	2004 (%)	2003年 (%)	2002年 (%)	2001年 (%)	2000年 (%)	1999年 (%)
醫學中心	23.81	17.89	9.66	9.34	5.84	3.42	2.81	10.11	0.77
區域醫院	12.68	5.71	2.56	6.37	4.31	2.20	2.56	1.02	1.34
地區醫院	1.56	7.02	2.75	5.81	6.43	11.70	6.12	3.98	2.41
基層診所	7.41	5.88	3.57	10.61	11.06	6.07	3.27	2.73	1.52
平均	10.51	8.49	4.29	7.69	6.13	4.55	3.14	4.11	1.34

表六 1999-2007年台灣退伍軍人症報告醫院層級別疫調完成率

醫院層級別	2007年 (%)	2006年 (%)	2005年 (%)	2004年 (%)	2003年 (%)	2002年 (%)	2001年 (%)	2000年 (%)	1999年 (%)
醫學中心	61.90	62.60	43.00	32.18	33.64	24.45	25.96	1.33	0.00
區域醫院	40.98	33.47	39.39	45.93	41.05	37.74	10.41	0.68	0.30
地區醫院	66.41	70.18	76.15	64.53	50.41	38.87	8.16	1.00	1.20
基層診所	76.30	78.15	92.86	83.71	29.20	16.19	4.00	0.34	0.38
平均	58.70	55.24	56.38	55.10	40.30	31.56	12.12	0.82	0.33

為31.56%，2003年為40.30%，2004年為55.10%，2005年為56.38%，2006年為55.24%，2007年為58.70%(如表五)。在醫學中心層級中，從1999年的0%到2007年的61.90%，增加61.90%，同樣的，在區域醫院層級中，從0.30%到40.98%，增加40.68%，在地區醫院層級中，從1.20%到66.41%，增加65.21%，在基層診所層級中，從0.38%到76.30%，增加75.92%。再以Pearson Correlation進一步分析，結果各醫院層級別的疫情調查完成率均呈逐年上升趨勢($p=0.000$ 、 $p=0.008$ 、 $p=0.000$ 和 $p=0.001$)，另外，疫情調查完成率和確定病例數之間並無顯著差異。而以ANOVA分析各醫院層級別之間的疫情調查完成率方面亦無顯著差異。

討 論

從1999-2007年退伍軍人症年平均通報1,245例，確定病例年平均為62.6例，確定病例平均每十萬人口發生率為0.28人(如表二)，由表一和表二比較，在所有法定傳染病確定病例數中，退伍軍人症佔第十位，佔

重要細菌性法定傳染病的第三位，僅次於結核病、梅毒、淋病、登革熱、恙蟲病、急性B型肝炎、桿菌性痢疾、急性A型肝炎和阿米巴痢疾，由此可看出退伍軍人症在台灣防疫上的重要性。

澳大利亞1991年和2000年退伍軍人症每十萬人口發生率分別為6.0和2.5[15]。在旅遊相關退伍軍人症歐洲調查計畫(the European Surveillance Scheme for Travel Associated Legionnaires' Disease; EWGLINET)資料顯示，在2005-2006年，歐洲35國家，總計有11,980例，每百萬人發生率分別從0-30.0人，有6國每百萬人發生率 <1 人，在2005年和2006年中，以西班牙發生率最高分別為28.4人和30.0人，其次為法國24.8人和23.0人，紐西蘭16.7人和26.9人[16-18]。但EWGLINET資料亦顯示，歐洲各國平均從1993年每百萬人發生率4.4人，到2005年和2006年的10.3人和11.2人，14年間增高達2.55倍[16-18]。在美國估計每年有8,000-18,000例醫院通報退伍軍人症，從1991-2006年每十萬人口發生率分別由0.54人上升到0.98人，16年間增高達1.81倍[19]。在日本退伍軍人症被列為第IV類法定

傳染病，從1979-1992年總計有86例退伍軍人症，2001年有218例，在日本每百萬人口發生率為3.7人，與美國和歐洲比較顯著偏低[20]。

台灣在1999年將退伍軍人症列為第三類法定傳染病，從1999年以來，通報病例數逐年下降，但校正後每十萬人口發生率從1999-2007年分別由0.10人上升到0.24人，9年間增高達2.4倍，雖無統計顯著性但呈上升趨勢。台灣地區每十萬人口發生率與美國和歐洲比較有顯著偏低，與日本比較亦為偏低結果[16-20]。但若從台灣已發表有關退伍軍人症的文獻資料，顯示台灣水環境中存在有嗜肺性退伍軍人菌達13-32%，且國人近年來喜好SPA類戲水休憩活動[8-11]，則台灣發生率是否為低估可再進一步研究，但也許台灣地區退伍軍人症真的比較少。但不論台灣、日本、美國和歐洲各國，退伍軍人症均顯示有逐年增加趨勢，實值公衛界關注的議題。

由表二和表五比較可知，確定病例數隨檢驗陽性率而變動，此因台灣疾病管制局定義退伍軍人症確定病例，須有檢驗結果為佐證之故。相同情形，在日本厚生勞動省在2003年公佈預防退伍軍人症相關必要措施之技術指導方針中指出，退伍軍人症所引起肺炎感染病狀，並無法僅靠症狀與其他肺炎鑑別[21]，故有高的檢驗陽性率就有高的確定病例數。

依照傳染病防治法規定，當醫療院所診斷患者有疑似臨床症狀為退伍軍人症時，須在7天內向當地衛生局通報，由表三得知，從1999年至2006年，診斷日-報告日-衛生局收到日，由3.45日至1.02日，均在7天內符合法規規定。又當病患發病至研檢中心收到檢體，在1999年整個通報作業時效評估，須費時10.45日，而至2006年為5.67日。再以統計分析通報作業時效的結果，在發病日-診斷日、報告日-局收到日、報告日-中心收到日和發病日-中心收到日等項目，均呈統計顯著遞減相關，所以，當病患發病至研檢中心收到檢體，從1999年到2006年，整體縮短4.78日，具有統計上的顯著遞減相關，由此

可知，台灣公衛防疫作為在退伍軍人症通報作業時效評估方面，實有成效。

而再觀2006年，其中以病患發病至醫院診斷的4.70日，費時最長，其次以醫院診斷至決定通報報告日0.77日次之，若能縮短此通報作業時效，當能更有助於疾病的及早確診和檢驗結果陽性率的提升。由發病至診斷4.70日內，病患就醫時間是醫師或公衛人員沒有辦法掌控的，所以可以加強教育病患的就醫習慣。

因退伍軍人症確定病例須有檢驗結果，但檢驗陽性率與通報作業時效的發病日-診斷日、報告日-局收到日、報告日-中心收到日和發病日-中心收到日等項目均呈現顯著遞減的統計相關性，如表三所示，由此可知檢驗陽性率與通報作業時效評估有關，儘速通報與檢驗陽性率是有相關。

從1999年至2007年採檢率均維持在91%以上，都有很高的採檢率，由表四和表五比較採檢率與檢驗陽性率的關係，並無顯著相關，可見採檢率與檢驗陽性率並非主要關鍵因素，且由表四報告醫院層級別採檢率，不論在醫學中心、區域醫院、地區醫院或基層診所都有很高的採檢率，其採檢率亦無顯著差異性，顯見台灣公衛防疫作為在採檢率方面，實行徹底且優良，頗具成效。

由表五可知，從1999年至2007年檢驗陽性率，由整體平均1.34%進步到10.51%，其中，尤以醫學中心進步幅度最高(31倍)，其次為區域醫院(6.5倍)和基層診所(4.9倍)，而地區醫院不進反退(0.65倍)，即檢驗陽性率方面，醫學中心高於區域醫院、高於基層診所、高於地區醫院，統計分析結果醫學中心和區域醫院均呈現顯著遞增相關性，所以從1999年至2007年，醫學中心和區域醫院對退伍軍人症都有更高的疾病管理能力，可以配合公衛防疫作為，但地區醫院在檢驗陽性率方面仍有加強空間，所以，加強地區醫院教育訓練有其必要性。至於教育訓練項目可以著重如何提高檢驗陽性培養率方面，如正確採檢方法、快速送驗、快速檢驗、培養基改良、建立高敏感性檢驗方法等。

由表六可知，報告醫院層級別在疫情調

查完成率方面，由1999年可謂完全沒有實施疫情調查作為，到2007年為58.70%，已達統計顯著相關，但疫情調查完成率雖有進步，仍有改善空間。在2003年日本厚生勞動省指出，退伍軍人症病程發展迅速，醫療機關常因診斷延誤，無法給予病患適當處置，可能造成病患死亡或病危[21]。所以，在退伍軍人症疾病管理特性，首重儘速採檢，及早診斷，配合疫調，找出潛伏感染者和感染來源，所以如何加強疫情調查完成率是可供思考的議題。

在歐洲調查計畫(EWGLINET)資料顯示，2003-2004年退伍軍人症感染來源以社區感染占43.6%為主，其次為旅遊感染占20.8%和院內感染占7.2%[16-18]。美國疾病管制局統計退伍軍人症在2005年和2006年，各有23%和25%與旅遊感染有關[19]。另外，在歐洲EWGLINET資料顯示，2003-2004年共有218件群聚感染案件，涵蓋941例退伍軍人症患者[16-18]。美國疾病管制局統計退伍軍人症在2001-2002年和2003-2004年，均各有4件群聚感染案件[19]。而台灣除一例疑似院內感染案例外，並無院內感染和旅遊感染案例[7]，所有案例均為社區感染。同樣的，台灣亦無任何退伍軍人症群聚感染案件紀錄，此結果應是與疫情調查完成率太低有關，如何訓練防疫人員疫情調查能力和落實疫情調查完成率，是有待加強的議題。

總結來說，台灣在退伍軍人症公衛防疫管理方面，不論在通報作業時效、採檢率和檢驗陽性率方面，都有明顯的進步，但在疫情調查完成率方面，仍有待進一步的改善空間。

公共衛生的防治首重預防感染、及早診斷治療、阻斷感染源等三步驟，此均有賴疫情調查完整性，才能將潛伏病患和感染源找出並阻斷，截至目前台灣退伍軍人症僅有少數病例可找到環境感染源，更遑論SPA群聚、社區群聚、醫院院內群聚和旅遊群聚案件的正確，在退伍軍人症公衛防疫管理方面，這是未來可努力的方向。

參考文獻

1. Ching WT, Meyer RD. *Legionella* infections. Infect Dis Clin North Am 1987;1:595-614.
2. Fraser DW, Deubner DC, Hill DL. Legionnaires' disease description of an epidemic of pneumonia. N Engl J Med 1977;297:1189-97.
3. Tsai TF, Finn DR, Plikaytis BD, McCauley W, Martin SM, Fraser DW. Legionnaires' disease: clinical features of the epidemic in Philadelphia. Ann Intern Med 1979;90:509-17.
4. 行政院衛生署疾病管制局：傳染病防治法，1999、2001、2007。http://www.cdc.gov.tw。引用2008/01/01。
5. 行政院衛生署疾病管制局：傳染病防治工作手冊，2004、2007。http://www.cdc.gov.tw/internet-cdc/cdc-Book-1/93-19.htm。引用2008/01/01。
6. Pan TM, Yea HL, Huang HC, Lee CL, Horng CB. *Legionella pneumophila* infection in Taiwan: a preliminary report. J Formos Med Assoc 1996;95:536-9.
7. Chen YS, Liu YC, Lee SS, et al. Abbreviated duration of superheat-and-flush and disinfection of taps for *Legionella* disinfection: lessons learned from failure. Am J Infect Control 2005;33:606-10.
8. Lay CJ, Yu KW, Chi CY, Lai CH, Wong WW, Liu CY. Impact of the 1997 revised Centers for Disease Control criteria on case rates of legionellosis in Taiwan: review of 38 cases at a teaching hospital, 1998-2002. J Microbiol Immunol Infect 2005;38:211-7.
9. Hsu BM, Chen CH, Wan MT, Cheng HW. *Legionella* prevalence in hot spring recreation areas of Taiwan. Water Res 2006;40:3267-73.
10. Lin YE, Lu WM, Huang HI, Huang WK. Environmental survey of *Legionella pneumophila* in hot springs in Taiwan. J Toxicol Environ Health Part A 2007;70:84-7.
11. 陳建先、陳守堅、孔建民等：台灣溫冷礦泉研究。台北：疾病管制局，2005。
12. Lay CJ, Yu KW, Chi CY, Lai CH, Wong WW, Liu CY. Impact of the 1997 revised Centers for Disease Control criteria on case rates of legionellosis in Taiwan: review of 38 cases at a teaching hospital, 1998-2002. J Microbiol Immunol Infect 2005;38:211-7.
13. Fields BS, Benson RF, Besser RE. *Legionella* and Legionnaires' disease: 25 years of investigation. Clin Microbiol Rev 2002;15:506-26.
14. 疾病管制局：傳染病倉儲系統。http://dwweb.cdc.gov.tw/dwweb/。引用2008/01/01。
15. Li JS, O'Brien ED, Guest C. A review of national legionellosis surveillance in Australia, 1991 to 2000. Commun Dis Intell 2002;26:461-8.

16. Ricketts KD, Joseph CA. Legionnaires' disease in Europe: 2005-2006. *Euro Surveill* 2007;**12**:pii=753. Available at: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=753>. Accessed January 1, 2008.
17. Ricketts KD, Joseph CA. European Working Group for *Legionella* Infections. Legionnaires' disease in Europe 2003-2004. *Euro Surveill* 2005;**10**:256-9.
18. Joseph CA. European Working Group for *Legionella* Infections. Legionnaires' disease in Europe 2000-2002. *Epidemiol Infect* 2004;**132**:417-24.
19. McNabb SJ, Jajosky RA, Hall-Baker PA, et al. Summary of notifiable diseases--United States, 2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2008;**55**:1-92.
20. Tateyama M, Arakaki N, Koide M, Sinzato T, Higa F, Saito A. *Legionella pneumoniae*: present status in Japan. *Intern Med* 2002;**41**:60-1.
21. 日本厚生勞動省：預防退伍軍人症相關必要措施之技術指導方針。 <http://www.mhlw.go.jp/>。引用 2008/01/01。

附錄

表四 1999-2007年台灣退伍軍人症報告醫院層級別檢體採檢數

醫院層級別	2007年 (No.)	2006年 (No.)	2005年 (No.)	2004年 (No.)	2003年 (No.)	2002年 (No.)	2001年 (No.)	2000年 (No.)	1999年 (No.)
醫學中心	84	123	207	286	412	397	271	367	366
區域醫院	204	245	389	454	609	762	643	569	616
地區醫院	128	114	218	333	447	256	139	192	152
基層診所	135	119	140	263	225	242	266	284	227

表五 1999-2007年台灣退伍軍人症報告醫院層級別檢驗陽性數

醫院層級別	2007年 (No.)	2006年 (No.)	2005年 (No.)	2004年 (No.)	2003年 (No.)	2002年 (No.)	2001年 (No.)	2000年 (No.)	1999年 (No.)
醫學中心	20	22	20	27	25	14	8	38	3
區域醫院	26	14	10	29	27	17	17	6	9
地區醫院	2	8	6	20	31	31	9	8	4
基層診所	10	7	5	28	25	15	9	8	4

表六 1999-2007年台灣退伍軍人症報告醫院層級別疫情調查完成數

醫院層級別	2007年 (No.)	2006年 (No.)	2005年 (No.)	2004年 (No.)	2003年 (No.)	2002年 (No.)	2001年 (No.)	2000年 (No.)	1999年 (No.)
醫學中心	52	77	89	99	144	100	74	5	0
區域醫院	84	82	154	209	257	291	69	4	2
地區醫院	85	80	166	222	243	103	12	2	2
基層診所	103	93	130	221	66	40	11	1	1

Evaluation of the public health achievement related to Legionellosis in Taiwan

HSUN-PI SU^{1,2,3,*}, TA-CHIEN CHAN⁴, CHIH-YUAN SU⁵, ZHEN-HUA DENG⁶

Objectives: The first case of Legionellosis in Taiwan was reported in 1983. In 1999, the government of Taiwan classified Legionellosis as a notice infectious disease. This study evaluated the prevention and control of Legionellosis in Taiwan using data from 1999 to 2007. **Methods:** Data on Legionellosis were collected for the years 1999 to 2007 from the notice infectious disease information system of Taiwan's department of disease control. The data were subjected to statistical analysis. **Results:** A total of 11,205 cases of Legionellosis were reported in Taiwan from 1999 to 2007. Only 563 cases were confirmed, and 6 people died because of the disease. The incidence rates for the 9 years of the study were 0.10, 0.29, 0.18, 0.34, 0.48, 0.47, 0.17, 0.24, and 0.24 per 100,000 population, respectively, with an average rate of 0.28. The mean effective of notice work was 10.45 per day in 1999 and 5.67 per day in 2007. The sampling rate was more than 90%. The mean positive rate increased from 1.34% in 1999 to 10.51% in 2007. The epidemic survey rate increased from 0.33% in 1999 to 58.70% in 2007. **Conclusions:** The notification work effectiveness, the sampling rate, and the positive rate in the prevention and control of Legionellosis showed obvious progress from 1999 to 2007, but the epidemic survey rate still had room for improvement. (*Taiwan J Public Health. 2009;28(5):436-445*)

Key Words: Legionellosis, *Legionella pneumophila*, incidence rates

¹ Advice room, Centers for Disease Control, Department of Health, Executive Yuan, 4F, No. 9, Sec. 1, Jhongsiao E. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Department of Dental Hygiene, College of Health Care, China Medical University, Taichung, Taiwan, R.O.C.

³ Faculty of Dental Hygiene, College of Dental Medicine, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

⁴ Institute of Epidemiology, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

⁵ Orthopedics Department, Keelung Hospital, Department of Health, Executive Yuan, Keelung, Taiwan, R.O.C.

⁶ Gynecology Department, Modern Chinese Medicine Clinic, Taichung, Taiwan, R.O.C.

*Correspondence author. E-mail: subih@cdc.gov.tw

Received: May 20, 2008 Accepted: Sep 21, 2009

