

出國報告（出國類別：研究）

退伍軍人病感染防治國際研習報告

服務機關：衛生署疾病管制局

姓名職稱：許家瑜助理研究員

派赴國家：德國

出國期間：101年9月2日至101年9月9日

報告日期：101年11月15日

摘 要

本次研習由 The Medical Faculty of the University of Technology Dresden、ECDC 以及 ESGLI 共同辦理，並邀集各國之退伍軍人病領域專家，發表與退伍軍人病防治相關之研究成果，藉由防治及研究經驗交流，提升對該病的瞭解及防疫專業知識。研習內容分成兩個部份，前半為 ECDC ELDSNet 成員分享歐洲地區退伍軍人病流行現況，並討論流行事件監測系統（EPIS ELDSNet）的幫助及日後改善方向，並進一步檢討現行的 ELDSNet 運作程序；後半則為 ESGLI 主導之研究成果分享，包含 31 場口頭報告及海報展示 28 篇，本局於第一天以海報「The epidemiology, prevention and control of Legionnaires' Disease in Taiwan.」展示並解說國內目前流病監測資料，並與國際分享我國防治重點及經驗。

目 次

封面	1
摘要	2
目次	3
目的	4
過程	4-11
心得與建議	12-13
附 錄.....	14-

壹、目的

- 一、國內近年來曾在醫院、飯店及渡假村等場所發生退伍軍人病感染事件，如何及時並妥適處理，已成為民眾日益關注的課題。
- 二、本次研習邀集各國之退伍軍人病領域專家，發表與退伍軍人病防治相關之研究成果，參加該會議可獲得最新資訊。
- 三、「The epidemiology, prevention and control of Legionnaires' Disease in Taiwan.」已獲大會接受 poster presentation，可與國際分享我國目前流病監測資料及防治策略。

貳、過程

一、行程

本次研習會於 101 年 9 月 4 日至 9 月 7 日於德國德勒斯登科技大學(The University of Technology Dresden, TUD)舉行，由本局第二組許家瑜代表參加。9 月 2 日啓程，9 月 4 日中午報到，9 月 4 日至 9 月 5 日中午參加歐洲退伍軍人病監測網絡(European Legionnaires' Disease Surveillance Network, ELDSNet)年度研習會，9 月 5 日中午至 7 日繼續參加由歐洲臨床微生物與感染學會(European Society of Clinical Microbiology and Infectious disease, ESCMID)新成立之歐洲退伍軍人菌感染研究小組(The European Study Group for Legionella Infections, ESGLI)主導之研習會，並貼出展示海報「The epidemiology, prevention and control of Legionnaires' Disease in Taiwan.」，9 月 8 日返程。(相關議程如附件一)

二、研習內容

退伍軍人病自 1976 年在美國費城爆發流行以來，世界各國在於防治方面投注相當的心力，而因旅遊所造成的退伍軍人病，有散發個案也有群聚流行事件，但因為侵襲率不高、潛伏期也可能較長、病患通常又已經遠離感染源，因此旅遊相關的群聚事件較不易監測，而國外旅遊的個案監測以及環境檢測作業則更是困

難。為解決上述問題，歐洲退伍軍人病工作小組（European Working Group for Legionella Infections, EWGLI）於1986年成立，並於1987年開始進行相關監測計畫（European Surveillance Scheme for 'Travel Associated Legionnaires' Disease, EWGLINET），參與監測的國家囊括29個歐洲國家（27個歐盟會員國、冰島與挪威），並且持續與其他國家的衛生單位保持聯絡（如美國、南非），希望能藉此達到監測、控制及預防旅遊相關退伍軍人病之目的。在2010年4月，EWGLINET正式轉交由歐洲疾病管制中心（European Centre for Disease Prevention and control, ECDC）管理協調，並重新命名為ELDSNet（European Legionnaires' Disease Surveillance Network），由各會員國指定一名流病專家及一名微生物學家（Reference Lab檢驗人員）作為聯繫窗口。而歐洲臨床微生物與感染學會新成立之歐洲退伍軍人菌感染工作小組（ESGLI）則承接原本EWGLI的研究成果及經驗，繼續進行著退伍軍人菌感染的研究與防治。EWGLI往年固定會舉辦研習會，並由各成員機構輪流主辦，並視情況與ELDSNet的年會共同舉行，以增加研習效益。今年則為ESGLI、ECDC與德國德勒斯登科技大學醫學院共同主辦。

本次研習內容分成兩個部份，前半為ECDC成員報告歐洲地區退伍軍人病流行現況，並由西班牙、德國以及蘇格蘭等分享國內群聚事件處理過程，接著Parallel sessions分成兩個場次同時進行，一個是介紹並交換流行事件監測系統（EPIS ELDSNet）的幫助與使用心得，並討論日後系統改善方向；另外一個場次報告了各會員國reference lab的EQA（External quality assessment）的結果，主要包含針對尿液抗原、水中退伍軍人菌基因分型等檢驗品質外部評估作業。此外，透過Working Groups進行經驗分享與知識交流，針對實驗室檢驗方式及ELDSNet現行運作程序的改善進行討論，這一部分總共78人參與，包含代表各國人員及自費參加者。後半部份則為ESGLI主導之研究成果分享，包含31場口頭報告及海報展示28篇，共超過140人參加，本局於9月5日以海報「The epidemiology, prevention and control of Legionnaires' Disease in Taiwan.」展示國內目前流病監測資料，並與國際分享我國防治重點及經驗（海報內容如附件二）。

首先，先就前半部份（9月4日至9月5日中午）的研習內容及重點整理如下：

（一）Plenary session

由ECDC的Julien Beauté及Emmanuel Robesyn分別報告目前尚未發表之2011年歐洲退伍軍人病流病資料及旅遊相關個案統計資料，分析各國會員每年定期上傳至歐盟監測系統（The European Surveillance System, TESSy）的國內退伍軍人病通報資料，在2011年共通報4,897例確定及極可能個案，其中法國、義大利及西班牙就佔近6成個案。通報率為9.7人/每百萬人口，較去年平均下降22%，主要下降點為7-12月間家庭感染相關個案數，而海外旅遊相關個案數（559人）則減少。此外，社區型感染仍佔多數，約三分之二的比例，旅遊相關個案約佔15%。而男女比例為2.5：1，致死率約為10%，65歲以上老人佔總個案比例42%，致病原以L. Pneumophila SG1（84%）為主，檢驗方式仍以尿液抗原檢驗為大宗，均與去年相似。若將歐洲2011年的退伍軍人病流病資料與台灣比較，其發生率為本國（4.2人/每百萬人口）2倍以上，但致死率則較台灣（14.4%）低，本國發生率是否有嚴重低估尚需持續觀察。

2011年旅遊相關退伍軍人病（Travel associated Legionnaires' Disease, TALD）確定或極可能個案數共763例，前三名的感染國家分別為法國、義大利及荷蘭。TALD個案中一共包含82件新增群聚及7件新增複合群聚事件，會員國可透過EIPS ELDSNet將TALD通報、調查及處理結果分享給其他成員。

另外介紹了EPIS於群聚疫情中之應用、使用現況及優點，EPIS（Epidemic Intelligence Information System）是一個資訊交流平台，歐洲各國防疫人員及專家可藉此分享具威脅性及風險的公衛事件或是疾病訊息，並且管理每日工作進程，EPIS ELDSNet自2011年6月起啟用，會員可以即時上傳或下載TALD通報情形、通知其他會員國群聚事件的發生與高風險住宿地點、瞭解群聚事件處理情形等，另外也可以開設特定群組討論室（Ad Hoc Forum），讓相關國家成員參與群聚事件討論並分享機密資料。而2011年間新增的群聚事件有4成以上是透過ELDSNet發現的，表示EPIS ELDSNet即時的分享有助於群聚事件的發掘並加快處理程序，對於TALD的控管具有很大的幫助。

之後其他國家亦陸續分享了群聚事件調查與評估的經驗，也再次強調EIPS ELDSNet對於群聚事件處理的幫助。此外，來自德國Robert Koch institute的Bonita Brodhun特別分享了德國的流病資料，講者提起退伍軍人病仍有低報的現象，而目前使用的尿液抗原檢測方法對於確定個案的檢出有很大的幫助；此外，其國內院感相關退伍軍人病佔總個案數約10-18%，而致死率高達14.4%，是其他感染類型的2-4倍，講者表示這是一個嚴重的公衛問題，表示醫院內部的感染控制措施仍需要再去特別注意及加強。

(二) Parallel sessions & Working groups

因本次研習需要探討的議題較多，爲了能深入了解參加人員的想法並利於經驗交流，因此將流病監測及實驗室檢驗人員分組進行專題討論。考量本局研究檢驗中心同仁對於退伍軍人菌相關研究及檢驗已具有豐富經驗，且本次研習目的係希望能多瞭解歐洲對於退伍軍人病之監測系統，故優先選擇旁聽流病監測工作小組。分組專題討論（Parallel sessions）中介紹了EIPS ELDSNet的使用頁面及方法，並藉此瞭解大家對於系統的認識及使用情形，成員們也對於系統可以改善的方向提出建議，包含資料上傳形式、新增通報人員聯繫資料以及統一住宿地點名稱等，主席表示除因隱私考量無法提供通報人員詳細聯繫資料外，其他都可再研議，也針對資料上傳程序及格式進行細部討論及修改，期望能在詳細與簡潔之間取得平衡，避免造成系統負擔，最後也預告了EIPS ELDSNet version 2將自2013年開始啓用。在工作小組討論（Working Groups）中，考量ELDSNet從2010年以來延續使用EWGLINET的旅遊相關退伍軍人病處理指引迄今，有些內容需要再做改變，這次先就已預定要更改的operational procedures確認組員意願及看法，包含回傳表格用字與格式的改變，風格傾向於yes-no問句及簡單的欄位填寫。另外若遇到迅速發展的群聚事件（rapid evolving clusters），因爲擔心可能是大流行的前兆，所以會需要大家上傳更詳細完整的資料以利追蹤，但因可能涉及隱私及機密資料，這部份會先進行試辦，明年再繼續討論。至於與郵輪相關的退伍軍人病個案應由郵輪所註冊的國家或是個案居住國家主導疫情調查，則留待下次再討論。

研習後半（9月5日至9月7日）由德國德勒斯登科技大學醫學院的副院長Prof. Thea Koch開場並歡迎大家的參與，並大致介紹議程及活動。接著進入口頭報告的時間，報告主題包含：流病監測；群聚事件與個案報告；環境觀點與傳染風險評估；細胞生物學、致病因子與基因表現；臨床觀點與治療、實驗室診斷；而海報展示的內容大部分以實驗室研究分析或技術介紹為主，與流病分析相關的篇幅很少。就報告內容摘錄與業務較有相關的重點如下：

（一）Surveillance

由ECDC再次報告2011年歐洲退伍軍人病流病資料及旅遊相關個案統計資料，特別提到資料收集原則，歐洲各國旅遊相關退伍軍人病個案應每日上傳更新，以確保資料及防疫措施之即時性，但全年病例數及流病資料則僅需於次年4月前上傳即可。就2011年旅遊相關退伍軍人病群聚事件分類看來，有一部份並非侷限在單一國家群聚事件，顯示出ELSDNet在整合歐洲各國個案資料與偵測旅遊相關群聚事件的重要性。

（二）Outbreaks and case reports

社區內群聚個案的發現，地方衛生單位及通報醫療院所的警覺性相當重要，當有就醫人數或是通報數增加時，衛生單位可先就個案疫調資料進行分析，進行而在進行群聚事件調查時，先利用Case Definition（症狀、發病區間、居住範圍）抓出疑似個案，進行尿液抗原試驗或是PCR以篩檢出確定個案，但更嚴謹的作法應該是採取同時採取痰液、尿液及成對血清進行完整的檢驗，避免有遺漏。同時儘快完成確定個案疫調，藉由紀錄發病前14天內的作息，釐清可能的感染源，以降低其他人遭受感染的風險，同時通知附近居民有症狀應盡速就醫，醫療院所也應提高警覺，針對社區型肺炎個案進行檢驗，及時用藥；如果找出感染源，應立即進行消毒作業。以英國Stroke-on-Trent社區群聚事件為例，原先個案數較少時，無法由疫調資料找出共同感染來源，因此衛生單位先從當地冷卻水塔開始進行採檢並立刻進行消毒，接著找出附近的大型用水設備，逐一進行採檢，以qPCR+NDSBT（Nested Direct Sequence Based Typing）迅速檢驗分型，並持續進行

疫調分析，目前經檢驗分析暫時確定感染源可能為一家賣場展示用的Spa浴池，已經先進行停用及消毒，但是仍會持續尋找其他可能感染源。

另外，院內感染的議題也被提出，西班牙巴塞隆納的教學醫院研究團隊針對20年來使用銅銀離子消毒前後，院內退伍軍人病個案發生情形、環境中退伍軍人菌數及Lp1毒力變化提出討論，監測時間分成3個區間：1990-1999（連續化學氯消毒與熱水放流法）、1999-2003（銅銀離子消毒濃度為0.1-0.3 / 0.01-0.03 mg/L）及2003-2011（銅銀離子消毒濃度為>0.3 / 0.03 mg/L），主動監測醫院中肺炎病患並收集熱水管線出水口的水檢體，在開始使用銅銀離子消毒迄今，院內退伍軍人病個案數下降近90%，但熱水系統檢體陽性率仍有20%，值得注意的是Lp1佔環境陽性檢體的比率自9成降至3成，而Lp2-14的比例逐年上升，可能是因為Lp1毒力的下降所導致。

（三）Environmental aspects, transmission and risk assessment

挪威International Research Institute of Stavanger研究團隊針對市府所管理建築物中設有淋浴設施者（Municipal showers）進行大規模的監測計畫，包含300座以上建物的水樣本及空氣樣本採檢，並另外分析其使用族群、供水系統設計方式及使用頻率等，預計之監測期程為2012年至2015年。在2012年間，已檢測了200座淋浴系統的水質，建物類型囊括學校、運動場、醫療院所、幼稚園及市政大樓等，其中共18座淋浴系統發現有退伍軍人菌移生，移生率為0-20%不等，檢測出來的水中退伍軍人菌數為0-50 cfu/ml，也發現到老舊、龐大又複雜的供水系統，其水中檢出退伍軍人菌的風險也較高。另外，民眾可能因為吸入含有病原菌的氣霧而導致退伍軍人病，為了評估淋浴時產生帶菌氣霧而導致民眾感染的風險，該團隊收集淋浴空間中所產生的氣霧進行培養，初步收集6間用水系統有退伍軍人菌移生的淋浴空間氣霧，發現到在水中退伍軍人菌濃度小於170 cfu/ml時，氣霧中並未檢測出菌株，而水中與氣霧中的檢出濃度約有30-100倍的差異，且隨著水中病菌濃度增加，空氣中的病菌濃度亦有增加趨勢，但仍需要收集更多資料，才能進一步的釐清。

義大利University of Modena and Reggio Emilia研究團隊將過氧化氫（H₂O₂）運用於醫院供水系統消毒作業，並評估其對於減少退伍軍人菌移生的成效。從2012年一月開始在選定的醫院熱水管線進行H₂O₂消毒，該醫院原本就存在有退伍軍人菌，一開始先在水中加入最終濃度（shock dose）為100ppm的H₂O₂，靜置30分後在完全放流掉，之後則利用自動加藥系統保持8-15ppm的終濃度（continuous injection），並定期收集出水口及熱水回收管路的水樣本進行培養分離。自從開始使用H₂O₂消毒後，熱水系統中的退伍軍人菌平均濃度自1900 cfu/ml降至300 cfu/ml以下，且在消毒前分離出的退伍軍人菌以L.p（包含SG1、SG6及SG9）為主，而消毒後則以其他L. spp為主，L.p所佔的比例僅約15%。初步的結論為使用H₂O₂進行低濃度的持續消毒的確可以控制熱水系統中退伍軍人菌移生情形，對於人體也較不具毒性，目前也看不出來對於管線的腐蝕現象，但對於不常使用的出水口易導致退伍軍人菌移生及如何維持熱水系統中H₂O₂濃度的穩定性都是目前需要再深入研究的部份。

（四）Clinical aspects and treatment, laboratory diagnosis

法國Institut de Veille Sanitaire研究團隊以電子郵件收集並分析2010年間國內423家醫院實驗室之退伍軍人病個案檢驗方式及陽性率，扣掉當年度無診斷退伍軍人病個案及不願參與者研究者，共343家醫院參與。這些醫院於2010年間曾使用的檢驗方法有Urinary Test（100%）、PCR（8%）、culture（50%），而各醫院針對肺炎病人多先以尿液抗原試驗進行篩檢，所有疑似個案的尿液檢體中平均陽性率為0.87%，但若事先經過濃縮的尿液檢體則陽性率提升至1.06%，表示尿液濃縮的步驟可以提高方法敏感度。同時，報告中也提到若能提升診斷醫師對於疾病的認知及警覺性，進而及時採用合適的檢驗方式，將有助於退伍軍人病之檢出，並減少低報的情形。

（五）海報展示

本次海報展出內容並無特定主題，表定解說時間則是配合每一次的中場休息時間，所有展示題目如附件二所示，本局展示海報題目為「The epidemiology,

prevention and control of Legionnaires' Disease in Taiwan」，內容為分析國內流行病學資訊，包含歷年個案數、年齡分層發生率、各月份個案分布情形以及環境相關個案感染來源，由於退伍軍人病發生率係隨著年齡上升，加上與環境相關的個案中有三分之一以上的比例感染源為醫院供水系統，而醫院亦為老年人經常前往的場所，因此，「確保醫院用水安全」為預防退伍軍人病的一個重要策略。在解說期間，有數名與會人員前來詢問相關問題，包含台灣目前常見的感染型別、是否曾發生群聚事件以及對於醫院相關退伍軍人病之防治策略。

叁、心得與建議

- 一、與會人員分享對於退伍軍人病群聚事件發現及處理過程時，可能是因為事件發生時間與會議很接近，所以有些只有介紹調查過程及初步結果，對於如何去處理感染源都沒有太多的著墨，但是報告重點都會提到善用快速檢驗方法以及注意個案與用水系統的位置分布關係，國內目前尚無大型的退伍軍人病群聚事件出現過，雖已針對疑似群聚的處理訂定指引，但對於環境檢體的檢測目前仍是以分離培養為主。在 99 年第五組的委外研究計畫「醫療照護相關退伍軍人病控制策略評估」的結案報告中，也曾建議運用細菌基因組重複序列 PCR 技術(rep-PCR)進行退伍軍人菌分離菌株的 DNA 分型比對，可利於基因資料庫之建立，如果未來再有疑似院感的案例發生，就可以在第一時間，將自病人身上分離出的菌株，與環境資料庫內的紀錄進行比對，初步釐清是否為院內感染，以降低等待時間與人力使用。另外，PCR 目前也是歐洲國家使用的檢驗方式之一（ECDC 對於退伍軍人病的病例定義中亦指出符合臨床條件及 PCR 陽性者為極可能個案），只是目前國內並未將此列為病例研判的條件。因此，建議也許能針對大規模個案或是環境篩檢，討論一個比菌株分離法敏感性更高且更有效率的檢驗方式，作為未來爆發流行事件時迅速確定或是排除的工具。
- 二、尿液抗原檢測對於個案確定幫助在於縮短檢驗時間、提高陽性個案檢出率，缺點是只能檢出 *L. pneumophila* SG1，且後續無法與環境檢體進行比對。但在發生群聚事件時，利用尿液抗原檢測可以迅速篩選陽性個案，對於疫情影響範圍的界定及感染源的釐清仍有一定的幫助。惟目前以因應檢體減量政策，已決定於 102 年起停用個案尿液抗原篩檢，在此可以預期到陽性檢出率的下降，及檢驗時間等待變長，可能導致確定個案低估情形會更嚴重。
- 三、本次研習所獲相關資料將以電子檔形式保存，並提供相關單位參考。
- 四、本次研習前半部分偏向 ELSDNet 成員間的資訊分享及業務討論，雖然開放成員以外人士自費參加，但是 working group 的分組研習時，依照流病監測及實驗檢測性質不同，分成兩邊同時進行討論，當時選擇參加 EPIS ELSDNet

Version 2 的討論，議題涉及到監測系統(EPIS)使用心得及改善建議，因本局並非其成員，本國亦也不屬於 ELSDNet 監測範圍內，雖然大致上了解討論方向，但因未使用過該系統，仍不易全盤瞭解該系統運作情形，這是比較可惜的地方。加上部份流病報告也會在後半部份 ESGLI 研習時出現，若單純以吸取新知、經驗交流及認識各國專家目的而言，加上有經費考量的前提下，建議參加 ESGLI 研習會即可。

五、利用休息時間與其他國家與會人士交談，可以發現到參加研習人員身份十分多元，包含公衛人員、學校教授、研究檢驗人員及私人公司業務代表等，期間也分享了國內目前防治重點，並與對海報有興趣的與會者交換名片。

六、退伍軍人病相關研習及會議除了每年一次於歐洲地區舉辦之的 ESGLI 年會外，每 4 年會舉行一次的退伍軍人菌國際研討會（International Conference on Legionella），該研討會係邀請世界各地的退伍軍人菌研究、感染及防治專家進行成果發表、討論及經驗分享，第 8 屆國際研討會將於 2013 年 10 月 29 日至 11 月 1 日在澳洲墨爾本舉行，相信議題討論的廣度及深度都將大於本次研習規模，另因與會者多為各國在這個領域知名的專家學者，適合建立國際人脈網絡與尋找國際合作，也適合呈現臺灣的研究成果，提高國際能見度，有機會的話建議同仁參與。（連結：<http://www.legionella2013.com/>）

4 September

14.00 – 14.30	Coffee (Individual TESSy/EPIS coaching if required)
14.30 – 16.20	Plenary session (Chair: Birgitta de Jong)
14.30 – 14.40	Welcome and opening – <i>Birgitta de Jong</i>
14.40 – 15.00	Results of the annual dataset collection 2011 – <i>Julien Beauté</i>
15.00 – 15.20	Reported travel-associated cases for 2011 – <i>Emmanuel Robesyn</i>
15.20 – 15.40	Laboratory activities – <i>Tim Harrison</i>
15.40 – 16.00	Use of EPIS in outbreak situation – <i>Cristina Rota/Rosa Cano</i>
16.00 – 16.15	Coffee (Individual TESSy/EPIS coaching if required)
16.15 – 17.15	Parallel sessions
	EPIS version 2 - <i>Emmanuel Robesyn</i> EQA results – <i>Tim Harrison</i>
19.30	Dinner at hotel

5 September

09.00 – 09.15	Introduction to working groups
09.00 – 09.05	WG 1 Laboratory - <i>Tim Harrison</i>
09.05 – 09.10	WG 2 Operational procedures, rapidly evolving clusters - <i>Birgitta de Jong</i>
09.15 -10.15	Working groups
	WG 1 (room tba) WG 2 (room tba)
10.15 – 10.40	Coffee break (Individual TESSy/EPIS coaching if required)
10.40 – 13.00	Plenary Session (Chair: Kande-Bure O'Bai Kamara)
10.40 – 11.20	Feedback from working groups
11.20 – 11.35	An evaluation of recurrent hotel in Spain – <i>Rosa Cano/ Carmen Pelaz-Antolin</i>
11.35- 11.50	Novel source detected in spa – <i>Birgitta de Jong</i>
11.50 - 12.05	Legionella situation in Germany – <i>Bonita Brodhun</i>
12.05 – 12.20	Outbreak of Legionnaires' disease in Edinburgh – <i>Alison Potts</i>
12.20 – 12.30	Coordination group activities – <i>Günther Wewalka</i>
12.30 – 12.40	Next network meeting in Athens 2013
12.40 – 13.00	Wrap up and closure - <i>Birgitta de Jong</i>
13.00 – 14.00	Lunch

SCIENTIFIC PROGRAMME

WEDNESDAY 5th	
13:00-15:00	Registration at the conference venue <i>Coffee break, commercial exhibition</i>
15:00-15:15	Opening the Meeting Welcome (Prof. Thea Koch, Vice Dean of the Medical Faculty) Session 1: Surveillance (Chair: Rosa Cano Potera, Carol Joseph)
15:15-15:45	O 1 Epidemiology of Legionnaires' disease in Europe, 2011 Birgitta de Jong, <i>Sweden (ELSDNET)</i>
15:45-16:00	O 2 Legionnaires' disease in France: sensitivity of the mandatory notification has improved over the last decade Christine Campese, <i>France</i>
16:00-16:15	O 3 <i>Legionella pneumonia</i> has not changed much over time in Catalonia, Spain Maria-Luisa Pedro-Botet, <i>Spain</i>
16:15-16:45	<i>Poster session 1, coffee break, commercial exhibition</i>
16:45-17:00	O 4 Application of disease mapping to explore legionellosis incidence in Alsace, France. 2006-2011 Sophie Raguét, <i>France</i>
17:00-17:30	O 5 Modified drinking water regulations in Germany Martin Exner, <i>Germany</i>
19:00	Gala dinner at Deutsches Hygiene Museum
THURSDAY 6th	
	Session 2: Outbreaks and case reports (Chair: Birgitta de Jong, Christine Campese)
9:00-9:15	O 6 Outbreak in Edinburgh Diane Lindsay, <i>Scotland</i>
9:15-9:30	O 7 Outbreak in Stoke-on-Trent Tim Harrison, <i>UK</i>
9:30-9:45	O 8 An outbreak of Pontiac fever associated to chlorinated spa pool containing <i>Legionella anisa</i> Jaana Kusnetsov, <i>Finland</i>
9:45-10:00	O 9 Cluster of Legionnaires' disease in two blocks of flats in industrial town in Poland, registered in 2010 Hanna Stypulkowska-Misiurewicz, <i>Poland</i>
10:00-10:15	O 10 <i>Legionella jamestowniensis</i> in a patient with chronic respiratory disease, Austria, 2012 Birgit Prochazka, <i>Austria</i>

LIST OF POSTERS

Poster session 1: Poster 1-7

Poster session 2: Poster 8-14

Poster session 3: Poster 15-21

Poster session 4: Poster 22-28

Poster No.	Titel	Presenting author
P1	The epidemiology, prevention and control of Legionnaires' disease in Taiwan	Chia-Yu Hsu (Taiwan)
P2	Epidemiology of Legionnaires' disease in Hong Kong, 2004-2011	A. Wong (China)
P3	<i>Legionella pneumophila</i> in sports centers: is it a problem?	M. Tesauro (Italy)
P4		
P5	Sequence variations in <i>Legionella</i> species other than <i>L. pneumophila</i>	E. Symank (Germany)
P6	A <i>Legionella pneumonia</i> case associated to a swimming establishment confirmed by molecular methods	L. Franzin (Italy)
P7	Prevalence of <i>Legionella</i> antibodies in blood donors	L. Franzin (Italy)
P8	Genotypic and phenotypic characterization of clinical and environmental <i>Legionella pneumophila</i> serogroup 1 isolates in the Netherlands (2008-2011)	J.P. Bruin (The Netherlands)
P9	<i>Legionella pneumophila</i> serogroup 1: a 10 year study of genotype distribution of clinical isolates in 2 belgian national reference centres	E. Vekens (Belgium)
P10	Genetic expression of <i>L. pneumophila</i> Paris after <i>Acanthamoeba castellanii</i> infection	M.-J. Chasqueira (Portugal)
P11	Grouping of clinical isolates of <i>Legionella pneumophila</i> SG1 in Japan, using SBT analysis and environmental habitats	J. Amemura-Maekawa (Japan)
P12	Environmental distribution of <i>Legionella pneumophila</i> serogroup 1 strains in the Netherlands	S. M. Euser (The Netherlands)
P13	Pilot study of <i>Legionella pneumophila</i> serogroup 2-15 strains isolated from health care facilities' water samples during the period 2007-2011	E. Zahariadaki (Greece)
P14	Isolation of <i>Legionella</i> spp. strains from hot springs' water samples in Greece	N. I. Chatzinikolaou (Greece)
P15	The prevalence of <i>Legionella</i> and total bacteria in hotel's bathtub and jacuzzi water in Taipei	W. H. Chen (Taiwan)
P16	Proteomic characterization of the different <i>Legionella pneumophila</i> life stages	T. Gerlach (Germany)

P17	Genetic diversity and clonal relationship among the <i>L. pneumophila</i> clinical strains isolated in Portugal	M.-J. Chasqueira (Portugal)
P18	Detection of <i>Legionella</i> DNA by PCR in experimentally infected mice - preliminary results	M. Spalekova (Slovak Republic)
P19	VESICOUNT Counting, "organelles" and fragments of protozoa, a fast and simple method to control the activity of protozoan in the cooling towers	M. Misseri (France)
P20	Dynamics of <i>Legionella</i> species in cold and hot drinking water: impact of source water, treatment and seasonal variation	R. Lesnik (Germany)
P21	Gene structure and comparison of LPS-biosynthesis locus of <i>Legionella pneumophila</i>	M. Petzold (Germany)
P22	Concordance between the Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE) and Sequence-Based Typing (SBT) techniques in the study of Legionnaires' disease	S. Quero (Spain)
P23	Establishment of Real-Time assays for detection of quinolone-resistance mutations in <i>Legionella pneumophila</i> <i>gyrA</i> and <i>gyrB</i> genes	T. Koshkolda (Germany)
P24	Comparison of Microflex LT (Bruker Daltonics) and VITEK MS (Biomerieux) MALDI-TOF MS systems for the identification of <i>Legionella</i> isolates	R. Kogoj (Slovenia)
P25	Isolation of a new <i>Legionella</i> species with an unusual structure of the <i>mip</i> gene	C. Lück (Germany)
P26	Evaluation of ImmuView IgM in patients with <i>Legionella</i> infection	L. Franzin (Italy)
P27	Retrospective survey of Legionnaires' diseases in different Italian health structures	A. Bianchi (Italy)
P28	Subtyping of <i>Legionella pneumophila</i> for epidemiological investigations by MALDI-TOF mass spectrometry	J. Jung (Germany)



The Epidemiology, Prevention and Control of Legionnaires' Disease in Taiwan, 2007-2011.

Chia-Yu Hsu, Chih-Ming Wang, En-Tzu Wang
Centers for Disease Control, Department of Health, Taiwan



Introduction

Legionella spp., the pathogen of Legionnaires' disease (LD), are widespread in natural or man-made water environment. Identifying and eliminating conditions that enhance the growth of *Legionella* spp. are the keys to control the disease. Since 1999, Legionnaires' disease has been a notifiable disease in Taiwan. To intensify the prevention and control measures of LD, Taiwan CDC has established some important guidelines nearly years [1-3]. We analyzed the epidemiologic features of the cases to adjust our control strategy.

Methods

We collected LD cases from our notification system during 2007-2011. A case of LD was defined as a clinically compatible disease with positive isolation of *Legionella* spp. from sputum or other respiratory specimens, a 4-fold increase in *Legionella* spp. antibody titer in paired serum specimens, or presence of *L. pneumophila* serogroup 1 antigen in urine specimens. Epidemiology investigation and environmental sampling were conducted after a case was confirmed.

Statistical analyses and graphs were performed by using EXCEL 2003. Incidence rate were calculated for population size per year.

Results

There were 408 confirmed cases of LD in Taiwan during 2007-2011, including 51 deaths (fig.1). Disease incidence was 0.35 per 100,000 population. The highest age-specific incidence occurred in people over 75 years-old every year (up to 3 cases per 100,000 population). No case under 10 years old was reported (fig2.). Overall case fatality rate was 12.5% in the five years (range 11.6%-14.4%). Monthly distribution of cases showed a peak in August and September.

Among 408 confirmed cases, sixteen had identical bacterial strains identified from the environment: 6(38%) from hospitals, 7 (44%) from houses, and 3 from recreational water (villa, hotel or spas).

Discussion

In this study, incidence of LD was lower than the United States (0.75/100,000, 2000-2009) and the European Union (more than 1/100,000, 2006-2009) [4-5]. Passive surveillance could underestimate the cases. False-negative results from the laboratory also decreased the number of confirmed cases. But the high incidence and fatality rate in the elderly were comparable to other countries. [4-5]

Houses (43.8%) and hospitals (37.5%) were the two most common places to find associated environmental isolates in our study. Since the elderly often went to hospitals, measures to prevent and control nosocomial LD became an important issue. We therefore encouraged hospitals to establish their own clinical and environmental surveillance, clean and disinfect the water system periodically and if needed, especially in transplant wards. There were many disinfection methods recommended, such as heat and flush, chlorination, copper-silver ionization, ozone, UV light and point-of-use filtration. [2, 6]

Lack of detailed epidemiologic data and a possible low reporting rate were the limitations of this study. Laboratory surveillance may be the alternative method to find out more cases.

In conclusion, persons aged over 75 year were the high risk group of LD in Taiwan. At least one-third of infection sources might be hospitals. Ensuring safe water systems in hospitals plays an important role to control LD in Taiwan.

Figure 1. Distribution of cases and incidence rate of Legionnaires' disease by year in Taiwan, 2007-2011

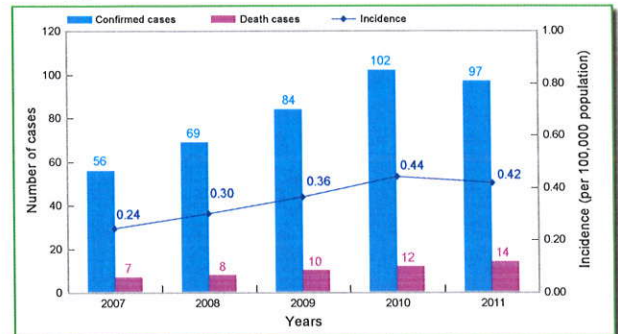


Figure 2. Distribution of incidence rate and fatality rate of Legionnaires' disease by age groups in Taiwan, 2007-2011

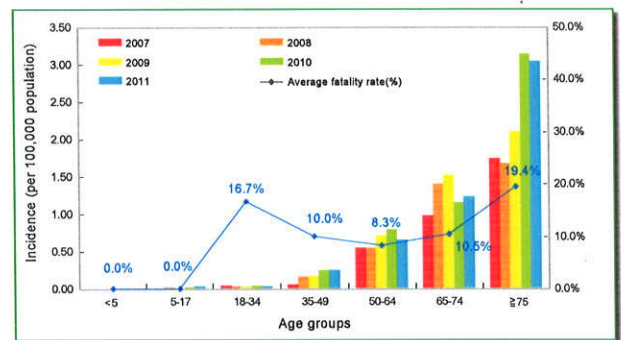
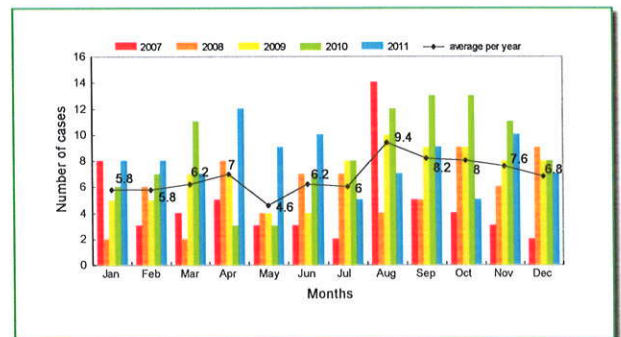


Figure 3. Distribution of confirmed cases of Legionnaires' disease by month of onset in Taiwan, 2007-2011



References

- Centers for Disease Control, Department of Health, R.O.C. (Taiwan). Guidelines for prevention on suspected Legionnaires' disease cluster events in public places. 2011 [In Chinese]
- Centers for Disease Control, Department of Health, R.O.C. (Taiwan). Guidelines for *Legionella* control. 2007. [In Chinese]
- Centers for Disease Control, Department of Health, R.O.C. (Taiwan). Environmental testing operations for *Legionella* spp. in hospitals and the associated guidelines of correspondent measures. 2010. [In Chinese]
- CDC. Legionellosis-United States, 2000-2009. MMWR 2011;60:1083-1086.
- ECDC. Surveillance Report 2011-Annual Epidemiological Report - Reporting on 2009 surveillance data and 2010 epidemic intelligence data - Legionnaires' disease(Legionellosis), 2011:30-32.
- Lin YE, Stout JE, Yu VL. Disinfection of water distribution systems for Legionella. Semin Resp Infect, 1998;13:147-159.

