

職業因素罹患退伍軍人症之認定參考指引

勞動部職業安全衛生署

中華民國108年3月

【本參考指引由勞動部職業安全衛生署委託鄭光皓醫師主筆修訂】

一、導論

『退伍軍人病』(Legionnaires' Disease)一詞源於1976年7月，在費城舉行美國退伍軍人協會大會，並慶祝美國獨立建國200週年時，發生221人集體感染急性肺炎，甚至造成34名患者死亡事件[1]，當時原因不明；直到1977年時，經美國疾管局(CDC) Dr. McDade分離出病株，1979年Brenner D.J.命名為『嗜肺性退伍軍人菌』*Legionella pneumophila*[2]；此疾病現已被公認為社區型肺炎[3,4]和醫療照護相關感染肺炎[5,6]的常見原因之一。

退伍軍人病候群是一種急性細菌性疾病，多半因吸入病原菌而產生，會引起兩種流行病學上完全不同的臨床症狀：龐提亞克熱(Pontiac fever)以及退伍軍人病(Legionnaires' Disease)[7]。

此菌為一種革蘭氏陰性桿菌，需氧、不產生孢子、無莢膜，長約2-20 μm ，寬約0.3-0.9 μm ；因其細胞壁之組成，不容易以一般革蘭氏染色法染色，需要以特別的buffered charcoal yeast extract (BCYE) agar，才可以將它們培養出來；到目前為止共有48種以上*Legionella*屬菌、70種以上之血清型，包括嗜肺性退伍軍人菌 (*Legionella pneumophila*) 及其它退伍軍人菌種 (*Legionella species*)，其中90%以上感染，是由『血清型第一型』最常引起退伍軍人病，常從免疫能力較差之肺炎病人體內發現[7]。

退伍軍人菌可適應各種不同生活環境，多在夏、秋季流行[8]，經空氣傳染，好發年齡長者、吸煙者、免疫機能受損者、使用類固醇患者及器官移植等患者，而年齡越大，病情越嚴重。

近年來曾在醫院、渡假村、飯店、健身房等場所，發生退伍軍人病群聚感染事件，這些場所皆採中央空調系統或供應熱水系統，一旦受退伍軍人菌污染將影響工作人員健康，業者應以自主管理之精神，加強供水系統及中央空調冷卻水塔等設施之清洗消毒。

二、具潛在暴露之職業

因退伍軍人菌的存在與水密不可分，其感染疾病高危險群包含：

- (一) 中央空調的辦公室人員
- (二) 冷卻水塔維修人員
- (三) 飯店工作人員
- (四) 醫院工作人員
- (五) 長期照顧機構工作人員
- (六) 精神照顧機構工作人員
- (七) 牙科門診工作人員
- (八) 其他:如職場中有漩渦水療、噴泉、溫泉、灑水器等會產生氣霧之設施的工作人員

三、醫學評估與鑑別診斷

(一) 臨床症狀[9-14]

退伍軍人菌感染多半因吸入或嚥入病原菌而產生，其臨床症狀輕者會出現上呼吸道感染，稱為龐提亞克熱(Pontiac fever)，重者為退伍軍人病(Legionnaires' disease)。

表一、退伍軍人病與龐提亞克熱之流病比較

疾病類型	退伍軍人病 (Legionnaires' disease)	龐提亞克熱 (Pontiac fever)
潛伏期	2-10天	24-48小時
臨床表現	肺炎	似感冒，不會出現肺炎
好發對象	老年人或免疫功能低下者	年輕人
流病特徵	低致病率:0.2~7.0% 高致死率:一般人15% 免疫功能低下者約50%	超過90%感染率
治療	抗生素	不需治療，可自癒

(資料來源:疾病管制署, 2013)

兩者一開始時症狀並無特異性，呼吸道症狀最初不明顯會出現：厭食、身體不適、肌痛與頭痛等，退伍軍人病通常在一天之內會快速發燒且高達39.0-40.5°C，伴隨畏寒，之後出現咳嗽，輕微帶有少量的痰，痰液可能會出血，但咯血少見，嚴重時可出現氣促，意識混淆，呼吸衰竭、肺炎或肺外侵犯(如：蜂窩組織炎，心包膜炎，腎盂腎炎等)[1]；胃腸道症狀常見的有：腹瀉，噁心，嘔吐和腹痛；若未及時給予抗生素治療，此病症在醫院死亡率高達15%，若免疫能力不強，甚至發生多重器官衰竭，死亡率可達50%。

(二) 身體檢查

身體檢查顯示呼吸肺囉音以及伴隨著肺實質化，退伍軍人病常伴隨著發燒，體溫常高於39°C。在嚴重肺炎的老年患者中發現了相對於溫度升高的心搏過緩，但通常是非特異性的退伍軍人病與龐提亞克熱之流病比較。

(三) 胸部X光檢查

X光檢查可見到肺炎變化，與其他微生物所引起之肺炎無法區別；最常見的型態為單一肺葉浸潤進展為實質化，可單側或全面散在性侵犯，以肺泡（alveolar）或間質性浸潤（interstitial infiltration）為主，偶可見開洞或肋膜腔積液，肺部X光變化通常持續而快速進展。

(四) 檢驗發現與診斷[7,9,10,13-18]

1. 血液數據異常是常見但非特異性的，包括腎和肝功能異常、血小板減少、白血球增多、低血磷與低血鈉。其中低血鈉（血鈉 <130mEq / L）在退伍軍人病中比其他病因引起的肺炎發生的頻率更高。
2. 血中procalcitonin濃度高低可作為疾病嚴重度的指標[17,18]。
3. 經下列任一種實驗室診斷，確定為退伍軍人病[9,10]。

(1) 由肺組織、呼吸道分泌物、胸膜液、血液或其他正常無菌的部位，分離出退伍軍人桿菌（*Legionella*）。

- (2) 直接免疫螢光抗體試驗，在肺組織、呼吸道分泌物或胸膜液檢驗出嗜肺性退伍軍人桿菌 (*L. pneumophila*)。
- (3) 以間接免疫螢光抗體試驗檢測血清抗體效價，恢復期 (4~12 週) 比發病初期效價有4 倍以上增加，且 ≥ 128 。
- (4) 以酵素連結免疫分析法或快速免疫呈色膜法檢驗出尿中有嗜肺性退伍軍人桿菌血清型第一型 (*L. pneumophila* serogroup I) 之抗原。

(五) 鑑別診斷[11,16]

1. 黴漿菌性肺炎 (*Mycoplasma pneumoniae pneumonia*)
2. 流行性感冒 (influenza)
3. 病毒性肺炎 (viral pneumonia)
4. Q熱 (Q-fever)
5. 鼠疫 (plague)
6. 土勒病 (tularemia)
7. 鸚鵡症 (psittacosis)
8. 非典型性肺炎
9. 季節性流感
10. 呼吸道融合病毒
11. 腺病毒感染
12. 嚴重急性呼吸道症候群(SARS)

四、流行病學證據

退伍軍人病最早被證實的病例發生在1947年，而第一次大流行於1957年發生在明尼蘇達州；直到1976年夏天，在費城舉辦美國退伍軍人大會不幸發生大規模的集體感染急性肺炎事件，才受人注目；當時調查顯示該疾病可能為空氣傳染並無人傳人跡象，暴露範圍可能在飯店的大廳或周圍地區[1]。此後，在澳洲、加拿大、南美洲、歐洲、日本溫泉也發生過數起退伍軍人病[9,10,7,16]。

臺灣地區退伍軍人病流行病學概況可查詢臺灣流行概況詳見衛生福利部疾病管制署「傳染病統計資料查詢系統」[19]；自1995年起國內開始以研究計畫方式監測退伍軍人病的流行病學，1999年起將其列為第三類傳染病進行通報及監測[13]，目前全年均有病例出現，近年統計每年大約有100多名退伍軍人病確定病例[14]。

潘等(2005)曾分析2001年1月至2003年12月台灣地區醫院登記的5097例可能是退伍軍人病肺炎疾病患者的檢體（痰液，尿液和血清），依美國疾病管制局（CDC）『退伍軍人病肺炎指南』分析，共有237例肺炎患者確診為退伍軍人病，發生率為4.7%，該統計分析結果顯示：(1)發生率男女比約7:3，分別為70.9%（168/237）和29.1%（69/237）；(2)61~80歲、41~60歲、21~40歲的不同年齡組發生率分別為50.2%（119/237），26.2%（62/237），和12.2%（29/237），顯示年齡愈大，發生率愈高；(3)秋季是感染的旺季，其次是冬、夏季[20]；1997年衛生署預防醫學研究所在全國主要車站、醫院、餐廳、戲院等地，針對冷卻水、水龍頭、飲水機等採取檢體做大規模調查，其檢出陽性率達19.7%（314/1,592），可知台灣水污染之嚴重性[11]。

退伍軍人菌可適應各種不同生活環境(適合存在於5~65℃，最適溫度: 35~45℃，環境PH值:5.5-9.5)，研究人員曾在河川、湖泊、沼澤、井水、冷卻水塔之冷卻用水、呼吸治療器、SPA淋浴設備、噴水池、

灑水系統等中檢出該菌[8]；而增加此菌於人造水環境存活的因素:(1)水溫25~42°C，(2)水流滯留或循環使用，(3)水垢及沉積物產生，如：生物膜，可保護退伍軍人菌得以生長，因此菌可在經氯處理過之自來水存活，(4)此菌常以土壤或水中之阿米巴原蟲(Ameba) 做為自然宿主而生存[9]。

傳播途徑主要經由吸入或嚥入含有退伍軍人菌的氣霧或水滴而致病，多數病患均大於50歲，少見於20歲以下的人，好發於年長者、吸煙者、糖尿病者、慢性肺部疾病者、腎臟病或惡性腫瘤患者、免疫機能受損者、使用類固醇患者及器官移植者，而病情嚴重度與年齡成正比[12,21-23]。

五、暴露證據收集方法[7,15]

(一) 採檢時機

1. 發現退伍軍人病確定病例時。
2. 發現疑似退伍軍人病群聚事件時。

(二) 收集方法

1. 於暴露場所採集到退伍軍人菌。
2. 於感染事件後，被感染者經檢查後確定診斷且有相符之病程。
3. 排除職業暴露以外之感染。
4. 未來可利用分子流行病學方法，確定污染來源與被感染者之細菌是否相同，以提供更佳證據。

(三) 採檢重點

1. 容易產生水霧的地點。
2. 水溫適合該菌繁殖的地點。
3. 水流不順暢，容易產生生物膜的地點。
4. 確定病例於潛伏期內接觸較為頻繁的水系統。

六、結論

(一) 職業性退伍軍人病感染認定之主要基準[10,16]

1. 相符之臨床症狀(必須含肺炎)且經下列任一種實驗室診斷，經確定為疾病管制署法定傳染病通報系統之退伍軍人病個案。
 - (1) 由肺組織、呼吸道分泌物、胸膜液、血液或其他正常無菌的部位，分離出退伍軍人桿菌 (*Legionella*)。
 - (2) 直接免疫螢光抗體試驗，在肺組織、呼吸道分泌物或胸膜液檢驗出嗜肺性退伍軍人桿菌 (*L. pneumophila*)。
 - (3) 以間接免疫螢光抗體試驗檢測血清抗體效價，恢復期 (4~12 週) 比發病初期效價有4 倍以上增加，且 ≥ 128 。
 - (4) 以酵素連結免疫分析法或快速免疫呈色膜法檢驗出尿中有嗜肺性退伍軍人桿菌血清型第一型 (*L. pneumophila* serogroup I) 之抗原。
2. 工作場所內有驗出與個案檢體相同基因型之退伍軍人菌，或同一職場群聚事件中其他同事有驗出與環境相同基因型之退伍軍人菌。
3. 排除其他病原所引起肺炎之因素。

(二)、輔助基準

1. 在同一工作環境中有多人同時發病。
2. 符合之臨床症狀且單一恢復期血清抗體效價大於或等於256。

參考文獻

- [1] Fraser DW, Tsai TR, Orenstein W, et al. (1977). Legionnaires' disease: description of an epidemic of pneumonia. *N Engl J*, 297(22), pp. 1189-1197.
- [2] Pan TM, Yea HL. (1996). Legionella Pneumophila infection in Taiwan. *J Formos Med Assoc*, 95(7), pp. 536-539.
- [3] Fang GD, Fine M, Orloff J, et al. (1990). New and emerging etiologies for community-acquired pneumonia with implications for therapy. A prospective multicenter study of 359 cases. *Medicine (Baltimore)*, 69(5), pp. 307-316.
- [4] Marrie TJ, Peeling RW, Fine MJ, et al. (1996). Ambulatory patients with community-acquired pneumonia: the frequency of atypical agents and clinical course. *Am J Med*, 101(5), pp. 508-515.
- [5] Kirby BD, Snyder KM, Meyer RD, Finegold SM. (1980). Legionnaires' disease: report of sixty-five nosocomially acquired cases of review of the literature. *Medicine (Baltimore)*, 59(3), pp. 188-205.
- [6] Sabria M, Yu VL. (2002). Hospital-acquired legionellosis: solutions for a preventable infection. *Lancet Infect Dis.*, 2(6), pp. 368-373.
- [7] 疾病管制署(2016年1月). 退伍軍人病防治工作手冊(Legionnaires' disease)。取自：
<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=4c19a0252bbef869&nowntreeid=4dc827595f55c334&tid=343DEA5B43AB9DE8>。
- [8] 賴淑寬、張筱玲、林智暉、邱淑君、謝志偉、吳和生(2005年7月25日). 退伍軍人病簡介及台灣流行病學現況·疫情報導，21(7)，499-514。
- [9] 疾病管制署(2013年7月). 退伍軍人病核心教材。取自：
<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=cb31010f3835411a&nowntreeid=6c759b1bcbefd9b4&tid=3E9DCFE7E00A1482>。
- [10] 疾病管制署. (2013年7月). 退伍軍人病 (Legionnaires' disease). 取自 衛生福利部疾病管制署：

https://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiY5fuPtIvUAhXEmpQKHej8Bm8QFggmMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cdc.gov.tw%2Fprofessional%2Fdownloadfile.aspx%3Ffid%3D4243EC644CC7DA19&usg=AFQjCNH_zAa1RolMfCahuOBmoa1AtHW

- [11]周振英、鄭麗容、姚淑滿、陳英彥(2004年5月25日)·台灣退伍軍人病流行病學現狀·疫情報導，20(5)，257-267。
- [12]潘子明(1998)·台灣地區與世界各地退伍軍人病之流行概況·衛生署預防醫學研究所，55-100。
- [13][疾病管制署(2007)·退伍軍人菌控制作業建議指引。取自：
<http://61.57.41.133/professional/formdownload.aspx?treeid=cb31010f3835411a&nowtreeid=677E5461A4A39B3F>
- [14]疾病管制署(2016)·公共場所疑似退伍軍人病群聚感染事件防治指引。
取自：
<http://61.57.41.133/professional/formdownload.aspx?treeid=cb31010f3835411a&nowtreeid=139DD4FA0C63952A>
- [15]疾病管制署(2016年1月)·退伍軍人病環境檢體採樣注意事項。取自：
<http://61.57.41.133/professional/formdownload.aspx?treeid=cb31010f3835411a&nowtreeid=1F3450A8F8169E88>
- [16][疾病管制署(2017)·退伍軍人病。取自：
<http://www.cdc.gov.tw/professional/ThemaNet.aspx?treeid=CB31010F3835411A&nowtreeid=CB31010F3835411A&did=664>
- [17]de Jager CP, de Wit NC, Weers-Pothoff G, et al. (2009). Procalcitonin kinetics in Legionella pneumophila pneumonia. Clin Microbiol Infect, 15(11), pp. 1020-1025.
- [18]Hauptle J, Zaborsky R, Fiumefreddo R, et al. (2009). Prognostic value of procalcitonin in Legionella pneumonia. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 28(1), pp. 55-60.

- [19]疾病管制署(2017)·傳染病統計資料查詢系統。取自衛生福利部疾病管制署：
<https://nidss.cdc.gov.tw/ch/SingleDisease.aspx?dc=1&dt=3&disease=4828>
- [20]Su HP, Tseng LR, Chou CY, Chung TC, Pan TM. (2005). Legionella pneumophila infection in the Taiwan area. *J Infect Chemother*, 11(5), pp. 244-249.
- [21]Koide M, Saito A , Kusano N. (1993). Detection of Legionella spp in cooling tower water by the polymerase chain reaction method. *Applied and Environmental Microbiology*, 59(6), pp. 1943-1964.
- [22]Morton S, Bartlett C , Bibby LF. (1986). Outbreak of legionnaires' disease from a cooling water system in a power station. *British J Industrial Medicine*, 43, pp. 630-635.
- [23]Yu VL, Kroboth FJ, Shonnard J, et al. (1982). Legionnaires' disease: new clinical perspective from a prospective pneumonia study. *Am J Med*, 73(3), pp. 357-361.