

新生兒感染退伍軍人菌之疫情報告及防治措施

高雄醫學大學附設中和紀念醫院 許瑋芸醫師/詹德富教授

衛生福利部疾病管制署表示，根據統計資料在過去九年內（2014-2022）台灣未有任何本土新生兒退伍軍人病之病例。但今年（2023 年）截至十月底止，累計已有四例通報確診的本土新生兒退伍軍人病，發病日距離出生日介於 6-10 日不等。四例個案分別於不同縣市、不同醫院，且於不同月份發病。有鑒於新生兒罹患此疾病之高風險及高死亡率，故於 2023 年 11 月召開專家會議商討相關對策及預防措施。

● 退伍軍人病是什麼？

退伍軍人病（Legionnaires' disease）為第三類法定傳染病，是指由退伍軍人桿菌（Legionella）所引起的肺炎，其中又以嗜肺性退伍軍人桿菌（Legionella pneumophila）為最常見的感染菌種。此病源於 1976 年在美國召開的退伍軍人大會時，有多名退伍軍人在會後死於當時未知病原菌之肺炎，故而得名。

退伍軍人桿菌是一種革蘭氏陰性需氧桿菌，此菌並不會透過人與人的接觸或飛沫傳播，係直接接觸到含此菌之水源與吸入帶病菌之氣霧為主要的傳播途徑。此菌易在 20~45°C 的儲水系統、飲水機、水塔、噴水池和呼吸道醫療器材中滋生，而將水煮沸至 >70°C 便可完全殺滅退伍軍人桿菌 [1]。

於 2023 年第一例新生兒確診個案為 6 天大的女嬰，因發燒、少尿及嗜睡被送往醫院。就醫後診斷為肺炎而收住院並給予抗生素治療，但病程進展快速，很快便出現呼吸衰竭而插管。經氣管內管取得下呼吸道痰液檢體，再藉由 FilmArray Pneumonia Panel 檢驗後，確認病原菌為退伍軍人桿菌。疫調單位依規定前往該女嬰出生之醫療院所，並於其嬰兒室泡奶區 RO 感應水龍頭檢驗出與臨床檢體中相同之病原株。該女嬰住院治療逾 60 天後，狀況穩定並出院返家。

● 感染者會有什麼症狀？

從輕症到重症都有可能發生，受感染後有 2-10 天的潛伏期。輕症者只有發燒、咳嗽、頭痛、肌肉疼痛、腹瀉等等，重症到呼吸衰竭、低血鈉、肝功能異常都有可能發生，而新生兒罹患重症的比例較免疫正常的成年人高。胸部 X 光通常與一般肺炎無異，可能會有肺部堅實化（Consolidations）。

於 2023 年第二例為 10 天大男嬰，因發燒、呼吸費力被送往醫院；第三例為 9 天大女嬰，因發燒、食慾活動力下降、呼吸喘而就醫。初步診斷皆為肺炎，遂入院進行抗生素治療。因治療效果不如預期，故進行 FilmArray

Pneumonia Panel 檢驗，二者皆驗出退伍軍人桿菌。疫調單位在第二例個案出生診所之洗奶瓶水龍頭、洗屁股水龍頭、浴盆水龍頭及頂樓水塔中俱驗出與臨床檢體相同之病原株；第三例個案則於其嬰兒室飲水機水體及生物膜中取得同源病原菌。此二案例在住院 20 天後，因病況穩定而出院。

● 新生兒為什麼會得到退伍軍人病？

雖然新生兒或兒童感染到退伍軍人病的比例並不高，但一旦受到感染，其死亡率為 33%；若是一歲以下的嬰幼兒受感染，死亡率甚至可達 45% [2]。研究指出約七成的新生兒退伍軍人病發生於醫療院所中，只有不足三成的病例是在社區中受到感染[3]。

新生兒從出生起到離開醫院，接觸到的所有未經煮沸的水，都可能因挾帶退伍軍人桿菌而使新生兒受到感染。包含：水中生產，水池中的水未經煮沸或設備未正確消毒；在待產環境中添加未煮沸的水於加濕器或香氛水氧機之中；機構人員未遵循正確泡奶步驟；以及若寶寶因其他疾病入住病房後，使用到受污染的呼吸器加濕瓶等等[3]。

於 2023 年第四例為 10 天大男嬰，因發燒就醫，診斷為肺炎而住院治療。住院後出現疑似敗血症及疑似腦膜炎之症狀，因病況危急故進行 FilmArray Pneumonia Panel 檢驗，檢驗結果顯示為退伍軍人桿菌。該病嬰出生醫院之環境檢體仍在比對中，尚不清楚是否有與臨床檢體同源之病原株存在。在住院治療 20 天後，情況大幅改善而出院。

● 如何診斷退伍軍人病？

由於新生兒退伍軍人病的臨床表現與其它病原菌引起的肺炎相近，因此臨床醫師應特別小心。若新生兒出現非典型肺炎、進展快速且對 β -內醯胺抗生素（ β -lactam antibiotics）治療反應不佳的肺炎，或合併腸胃道症狀（如噁心嘔吐等）、肝功能異常、CRP>100 mg/L、低血鈉，就應將退伍軍人病納入鑑別診斷並對其進行相關檢驗、診斷及通報。也應評估沖泡病嬰配方奶之用水來源、病嬰是否曾暴露於會產生氣霧之治療或設施、水中生產等，以利早期診斷治療。

細菌培養雖為診斷的黃金標準，但退伍軍人菌在一般培養基上無法生長。除了需以含有酵母萃取物的 BCYE（buffered charcoal yeast extract）當作培養基之外，還需添加半胱胺酸（L-cysteine）、鐵及 α -酮戊二酸（ α -ketoglutarate）。聚合酶連鎖反應（Polymerase chain reaction, PCR）是另一個可行的診斷方法，其專一性與特異性並不比細菌培養差 [4]。相較於細菌培養可能耗時 5-8 日，PCR 的好處是在取得檢體後四小時左右便可得結果[4]。

退伍軍人桿菌抗原在病患出現症狀後的一天後，便可在尿液中驗得，並持續存在數天至數週[5]。其好處是所需時間短，且大部分的實驗室都有能力進行此試驗。故有的醫療院所會使用退伍軍人桿菌尿液抗原測試

(Urine *Legionella* antigen testing) 來作為初步得診斷工具。缺點是使用此種方法只能測得第一型的嗜肺性退伍軍人桿菌 (*L. Pneumonia serotype 1*)，雖然 80% 的退伍軍人病都由此病原株引起，但若遇上由不同類型退伍軍人桿菌所引起之退伍軍人病，此測試結果將呈偽陰性。

總結上述四例個案，此次會議之重點在於如何有效防治新生兒退伍軍人病，以及各層級醫療院所，包含產後照護中心應注意事項如下：

- **加強環境用水安全**

殺死退伍軍人桿菌最容易操作的方法為「確實加熱」，把水加熱至 70°C 以上便可完全將其消滅。另外還可搭配其他多種不同方式對水源進行消毒，例如：加氯、加銅銀離子、臭氧、以及紫外線殺菌 [6]。

使用會產生蒸霧或氣霧之治療或設施（如加濕器、精油水氧機）或選擇水中生產者，應確保其水源與設備已確實滅菌。定期清潔供水系統及冷卻水塔，並監測有效餘氯濃度。冷卻水塔經常被放置於會受到陽光直接曝曬的頂樓，此舉不但使餘氯快速蒸發且會令水塔內的水溫升高，因而成為病菌的溫床。

確認機構/醫療院所內使用的飲水設備是否冷溫熱三種溫度之用水皆經過煮沸殺菌，並依原廠建議定期清潔與更換濾芯。搭配使用孔徑 $\leq 0.2\mu\text{m}$ 之過濾器，可有助於減少水中的退伍軍人菌。

- **用品清潔與消毒**

所有新生兒用品（如奶瓶、奶嘴、餵食杯、蓋子等）應以清潔劑搭配其專屬刷具將內外徹底清潔，且須在流動水下將清潔劑完全沖洗乾淨。依照廠商所建議的消毒方式確實消毒後，才可繼續使用。

要使用時才將消毒過的新生兒用品從消毒鍋中拿出，以防止用品取出後受到環境中的病菌汙染。若用品取出後未立即使用，應將其蓋好並放在乾淨的地方；奶瓶應組裝好，以防止奶瓶內部和奶嘴內外受到汙染。

- **正確配製嬰兒配方奶**

嬰兒室或嬰幼兒病房飲水設備之冷熱水系統間，不可互相交流，且盡量使用冷熱水有各自出水口之飲水設備。

將煮沸過的熱水靜置降溫（靜置約五分鐘，不得放置超過 30 分鐘），不可直接添加冷水至沸水中以達降溫目的。沖泡時水溫應高於 70°C，如此才能確保水中無退伍軍人桿菌存在。

將奶瓶置於流動的自來水之下，或將餵食杯放入裝有冷水的容器中快速冷卻配方奶至適合的溫度（與體溫相當的溫度）。冷卻用水的水面要低於瓶蓋/杯子的高度，以避免未經消毒之冷卻用水誤入調配好的奶水中。

取出後要擦乾瓶/杯身。

配方奶配置完成後，應於 2 小時內使用完畢。若當餐餵食後有未食用完之配方奶，應立即丟棄不可留待下餐繼續使用。

最好在餵食之前才調配配方奶。若採事先配製，調配完成後應儲存於 5°C 以下之專用冰箱，且應於 24 小時內食用完畢。若有外出需求，依上述步驟調配完成的配方奶，放置於有保冷劑之冷藏袋中，應於 4 小時內食用完畢。

- **照護嬰幼兒之相關人員應提高警覺**

若嬰幼兒出現快速惡化或對一線

抗生素治療反應不佳之肺炎，應將退伍軍人病納入鑑別診斷。因退伍軍人桿菌須在特殊培養基中才能培養成功，且細菌培養需 5-8 日方可得結果，故可考慮使用 PCR 或 FilmArray Pneumonia Panel 進行檢驗。

Reference:

1. Legionella 2003: An Update and Statement by the Association of Water Technologies
2. Greenberg D, Chiou CC, Famigilletti R, Lee TC, Yu VL. Problem pathogens: paediatric legionellosis--implications for improved diagnosis. *Lancet Infect Dis.* 2006;6(8):529-535.
3. Perez Ortiz A, Hahn C, Schaible T, Rafat N, Lange B. Severe Pneumonia in Neonates Associated with *Legionella pneumophila*: Case Report and Review of the Literature. *Pathogens.* 2021;10(8):1031.
4. Collins S, Stevenson D, Walker J, Bennett A. Evaluation of Legionella real-time PCR against traditional culture for routine and public health testing of water samples. *J Appl Microbiol.* 2017;122(6):1692-1703.
5. Wong AYW, Johnsson ATA, Iversen A, Athlin S, Özenci V. Evaluation of Four Lateral Flow Assays for the Detection of *Legionella* Urinary Antigen. *Microorganisms.* 2021;9(3):493. Published 2021 Feb 26.
6. 行政院疾病管制署「退伍軍人菌控制作業建議指引」
<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/XFVTZW7pbTHEldqZatJfjQ>