

隨水漫延的危機—災後重要人畜共通傳染病 「類鼻疽」之探討

官南綾 本所生物研究組

前言

每年 5 月左右進入台灣的雨季，近年因全球暖化伴隨而來的氣候異常，台灣豪大雨及颱風發生的頻率增加，各地發生水災的情形時有所聞。2009 年 8 月 8 日莫拉克颱風重創台灣，南投、嘉義、台南以及高屏等地皆列為嚴重災區，造成 700 多人死亡或失蹤，以及農林漁牧產物估計約 164 億元的損失[6]。然而除了當下生命及財產隨著大水流逝，災後疾病的威脅則日漸浮現，根據衛生署疾病管制局的統計，2009 年類鼻疽確定病例共 44 例，其中 8-9 月份病例佔 31 例，在莫拉克風災後明顯激增（圖 1）；若以發生地區來看：北區 1 例，中區 1 例，東區 1 例，南區 11 例及高屏區 30 例，顯示南台灣災區因淹水發生群聚感染的情形。類鼻疽為人畜共通傳染病，目前被疾病管制局列為第四類傳染病，以下將類鼻疽相關文獻作一簡介。

病原

類鼻疽伯克氏菌 (*Burkholderia pseudomallei*; 以下簡稱為類鼻疽菌)，1911 年由 Alfred Whitmore 及 C. S. Krishnaswami 在緬甸發現，由於病徵類似馬或驢感染 *Burkholderia mallei* 所引起的鼻疽，於 1932 年命名為類鼻疽 (melioidosis) [9]。類鼻疽菌為氧化酶陽性之革蘭氏陰性桿菌，長寬約 $1.5-4.0\mu\text{m} \times 0.5-1.0\mu\text{m}$ ，適合生長溫度為 $30-37^{\circ}\text{C}$ ，將溫度提高至 42°C 可增加此菌之分離率。自然界中，類鼻疽菌可由水及土壤中分離出，由於此菌可被紫外線殺滅，類鼻疽菌主要生存於深度 30-60 公分潮濕的土壤中[13]。

流行病學

一、人及動物的病例

人的類鼻疽主要發生在南北緯 20 度之間的亞熱帶國家，尤其是在東南亞（特別是泰國、馬來西亞、新加坡）以及澳洲北部[13]。1985 年，台灣出現首例病例報告[16]，並於 1994 年開始有增加的趨勢；疾病管制局自 2000 年開始將類鼻疽加入通報系統，至今已有 255 例確定病例，各年齡層皆可能罹病，主要為 40 歲以上的中老年人，男性比例約為女性的 3 倍。在動物的部分，澳洲北部是主要好發的區域，山羊、綿羊、駱駝、羊駝（alpaca）、豬、鹿、犬及貓都有病例報告，若依疾病的感受度區分：山羊、綿羊、駱駝及羊駝為高度敏感物種；豬和鹿為中度敏感物種；犬及貓則為低敏感物種[11,15]。在馬來西亞除了山羊及綿羊以外，紅毛猩猩亦有感染的病例 [1]；在台灣，則是於 2006 年發生山羊集體感染[2]。

二、感染途徑及潛伏期

類鼻疽菌主要經由（1）皮膚黏膜傷口接觸含菌之泥水，例如 2005 年海棠颱風以及 2009 年的莫拉克颱風過後，該年度類鼻疽病例數顯著上升，分別為 74 例及 44 例，明顯高於以往；而 2004 年底南亞大海嘯之後的印尼及泰國都分別傳出有聚集病例[7]。（2）吸（食）入含有類鼻疽桿菌之土壤或塵埃，例如越戰期間美軍吸入由直昇機揚起的塵土及污水，以致受到潛伏感染[14]；澳洲豬隻發生集體感染，推測可能與環境土壤中的類鼻疽桿菌污染飲用水管線有關[18]。僅有極少數的病例顯示，有可能經由人傳人或是動物傳人的途徑；動物患部產生的膿汁亦可能排菌污染環境（圖 2）[13]。類鼻疽的潛伏期不等，短至一天，長至數十年都有可能。潛伏期的長短與症狀嚴重程度與感染菌量及宿主的抵抗力相關，有溺水的個案在隔天就引起的敗血症；也有病菌潛伏數年之後，當宿主抵抗力變差時再度活化致病[17]。

三、潛在危險因子

糖尿病、腎臟病及癌症等免疫力下降的因素為潛在危險因子，在 2005 年確定的 74 個病例調查結果顯示，以老年人居多（51-80 歲佔 73%），且大部分病人具有 1 項以上的慢性病，以糖尿病為首（57%）[5]。職業與類鼻疽感染不一定有關，74 例中只有 6 例（8%）是從事農漁養殖畜牧業[5]；然而在泰國主要罹病者為農夫，是因為主要該流行區域的水田中類鼻疽菌佔有很高的分離率[21]。

臨床症狀

類鼻疽由於其多變的臨床症狀，而有「偉大的模仿者」之稱：從無症狀，輕微皮膚感染，致命的敗血症、多器官膿瘍等[23]。急性期病人多會發燒、倦怠、無力，半數的病人會呈現肺炎，有時胸部 X 光可見肺膿瘍，其他器官組織如肝臟、脾臟、骨骼肌或表皮等軟組織也常有膿瘍，而化膿性腮腺炎或腮腺膿瘍則是幼兒類鼻疽的常見臨床特徵[12]。在動物的部分也呈現類似的症狀，各種器官都可能發生膿瘍，在澳洲甚至有貓眼球感染需要進行眼球摘除治療的病例，但仍是肺部、脾臟膿瘍的比例較高，亦有較高的分離率[11,19]。本病必須以分離出類鼻疽菌作為最直接的確診方法，可由膿汁、血液及痰進行分離[1]。

台灣環境中的類鼻疽菌調查

台灣南部屬於亞熱帶氣候，高溫多雨的環境適合類鼻疽菌在土壤及水中生存，陳亞雷教授等人的研究證實類鼻疽菌在模擬台灣土壤之酸鹼度、溫度、濕度的環境下可以存活半年以上[8]。2006 年，依據類鼻疽流行區（泰國、澳洲）的規模性採集法，針對南台灣地區（大安溪以南）依照國道及省道支線進行土壤採樣，結果顯示類鼻疽菌呈現不平均分布，僅有台中豐原、嘉義水上、台南仁德（二仁溪流域）的特定區域與屏東滿州有分離到典型的類鼻疽菌，配合疾病管制局 2001-2006 年類鼻疽確定病例，上述 4 個區域類鼻疽菌量的分布與發生病例數成正相關[3]；然而實際上類鼻疽菌分離的地點與類鼻疽病患的居住地沒有直接的相關，通常與最近的病患居住地址有 10-15 公里的距離，顯示需要一些條件如大水氾濫等因素才能使病患有機會接觸類鼻疽菌[20]。台灣於 2005 年海棠颱風過境，當時高鐵於二仁溪流域施工，土壤挖掘與大水氾濫將土層中類鼻疽菌沖出，與當時淹水居民血清高抗體力價呈現正相關，而當年於感染地區的類鼻疽發生率為 70/100,000（人），而到了 2006-2007 年類鼻疽的發生率又回復為 0.3/100,000（人），顯然台灣類鼻疽的散佈需要特殊事件才能造成規模性感染[4]，這點與呈現連續與高分離率的流行區域泰國不同[22]。2009 年莫拉克颱風侵襲台灣，9-11 月間，本所針對受災農戶（雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣及屏東縣）環境土壤以 PCR 方式（並未進行土壤細菌分離）進行檢測，共 114 個環境檢體，分別來自家禽 17 場、豬 43 場、草食動物 15 場及水產養殖 2 場，結果皆為陰性。此次採樣主要目的在於緊急的環境檢測，採集點規模及樣本數過小不足以代表整體環境，另外也可能與採樣地點並非位於先前陳亞雷教授等人調查的台灣類鼻疽菌主要分布地區有關，或許需要更深入的研究加以釐清。

結語

類鼻疽菌的感染主因可以歸納為接觸帶有該菌的土壤與水，因此身處於類鼻疽菌分布的區域也毋需過度恐慌，而是應該避免暴露於危險著手：平時畜牧業者在進行例行工作時，就應該養成穿戴手套、雨鞋及口罩等防護用具的習慣；將進入颱風季節或是發布豪大雨特報時應加強宣導，尤其是疫區更應注意做好個人防護，不要貿然接觸泥水是最基本的第一道防線。

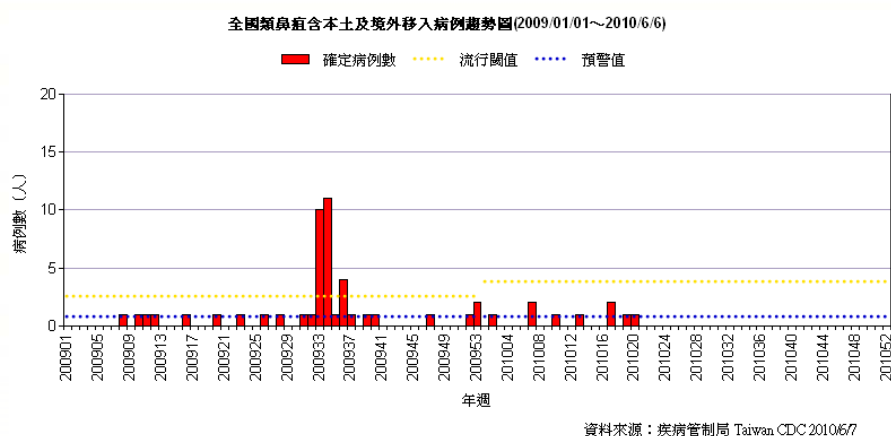


圖 1、2009 年 1 月 1 日至 2010 年 6 月 6 日類鼻疽確定病例統計（疾病管制局）。

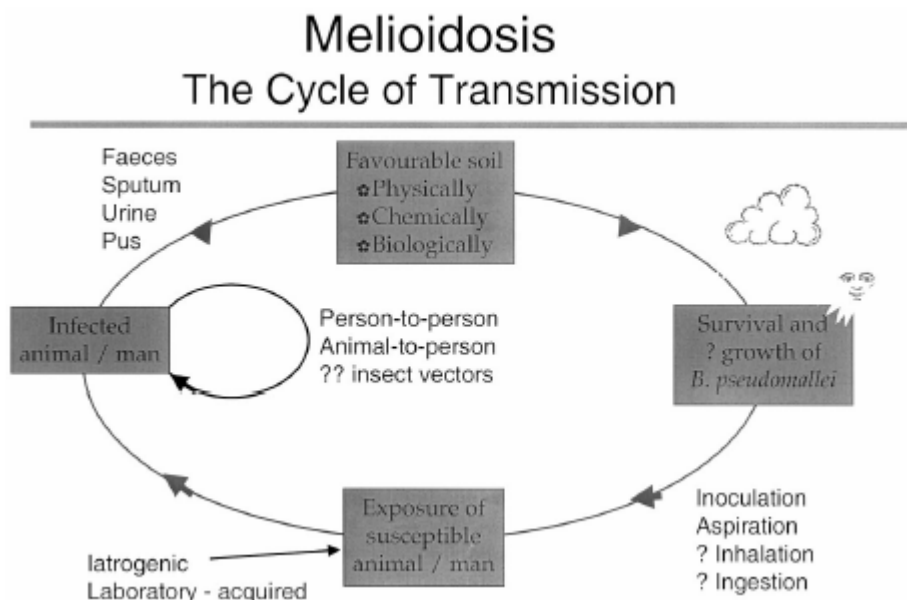


圖 2、類鼻疽傳播模式（Dance, 2000）。

參考文獻

1. 潘銘正。第二十二章鼻疽和類鼻疽。簡明人畜共通傳染病。2004。
2. 李淑慧、張國慧、丁履紉、黃春申、張哲惇、張仁杰、蔡國榮、趙磐華。山羊類鼻疽病例報告。行政院農業委員會家畜衛生試驗所研究報告。2006。
3. 陳亞雷。南台灣地區類鼻疽菌之地域分佈調查。疾病管制局研究計畫。2006。
4. 陳亞雷。台灣地區類鼻疽伯克氏菌之地域分佈與影響其分佈之環境因子探討。疾病管制局研究計畫。2007。
5. 楊效偉。94 年類鼻疽爆發之流行病學及臨床分析。疾病管制局研究計畫。2005。
6. 內政部消防署中央災害應變中心。莫拉克颱風災害應變處置報告第 74 報。2009。
7. Athan E, Allworth AM, Engler C, Bastian I, and Cheng AC. Melioidosis in tsunami survivors. *Emerg Infect Dis* (11):1638-1639, 2005.
8. Chen YS, Chen SC, Kao CM, and Chen YL. Effects of soil pH, temperature and water content on the growth of *Burkholderia pseudomallei*. *Folia Microbiol (Praha)* 48:253-256, 2003.
9. Cheng AC, and Currie BJ. Melioidosis: epidemiology, pathophysiology, and management. *Clin Microbiol Rev* 18:383-416, 2005.
10. Chierakul W, Winothai W, Wattanawaitunechai C, Wuthiekanun V, Rugtaengan T, Rattanaalertnavee J, Jitpratoom P, Chaowagul W, Singhasivanon P, White NJ, Day NP, and Peacock SJ. Melioidosis in 6 tsunami survivors in southern Thailand. *Clin Infect Dis* 41:982-990, 2005.
11. Choy JL, Mayo M, Janmaat A, and Currie B J. Animal melioidosis in Australia. *Acta Trop* 74:153-158, 2000.
12. Dance DA, Davis TM, Wattanagoon Y, Chaowagul W, Saiphan P, Looareesuwan S, Wuthiekanun V, and White NJ. Acute suppurative parotitis caused by *Pseudomonas pseudomallei* in children. *J Infect Dis* 159:654-660, 1989.
13. Dance DA. Ecology of *Burkholderia pseudomallei* and the interactions between environmental *Burkholderia* spp. and human-animal hosts. *Acta Trop* 74:159-168, 2000.
14. Howe C, Sampath A, and Spotnitz M. The *pseudomallei* group: a review. *J Infect Dis* 124:598-606, 1971.
15. Janmaat A, Choy JL, and Currie BJ. Melioidosis in an alpaca (*Lama pacos*). *Aust Vet J*

- 82:622-623, 2004.
16. Lee N, Wu JL, Lee CH, and Tsai WC. *Pseudomonas pseudomallei* infection from drowning: the first reported case in Taiwan. *J Clin Microbiol* 22:352-354, 1985.
17. Mays EE, and Ricketts E A. Melioidosis: recrudescence associated with bronchogenic carcinoma twenty-six years following initial geographic exposure. *Chest* 68:261-263, 1975.
18. Millan JM, Mayo M, Gal D, Janmaat A, and Currie BJ. Clinical variation in melioidosis in pigs with clonal infection following possible environmental contamination from bore water. *Vet J* 174:200-202, 2007.
19. Parkes HM, Shilton C M, Jerrett IV, Benedict S, Spratt BG, Godoy D, O'Brien CR, Krockenberger MB, Mayo M, Currie B J, and Malik R. Primary ocular melioidosis due to a single genotype of *Burkholderia pseudomallei* in two cats from Arnhem Land in the Northern Territory of Australia. *J Feline Med Surg* 11:856-863, 2009.
20. Su HP, Chou CY, Tzeng SC, Ferng TL, Chen YL, Chen YS, and Chung TC. Possible Typhoon-related melioidosis epidemic, Taiwan, 2005. *Emerg Infect Dis* 13:1795-1797, 2007.
21. Suputtamongkol Y, Hall AJ, Dance DA, Chaowagul W. Rajchanuvong A, Smith MD, and White NJ. The epidemiology of melioidosis in Ubon Ratchatani, northeast Thailand. *Int J Epidemiol* 23:1082-1090, 1994.
22. Thummakul T, Wilde H, and Tantawichien T. Melioidosis, an environmental and occupational hazard in Thailand. *Mil Med* 164:658-662, 1999.
23. Yee KC, Lee MK, Chua CT, and Puthucheary SD. Melioidosis, the great mimicker: a report of 10 cases from Malaysia. *J Trop Med Hyg* 91:249-254, 1988.

