

豬流感變異型病毒對人類的威脅

A 型流行性感冒(簡稱流感)病毒可在多種動物中廣泛流行，包括具有傳染人類潛能的禽流感病毒與豬流感病毒。由於豬隻對人流感病毒、禽流感病毒及豬流感病毒都具有感受性，如果同時感染到這些不同來源的病毒，就可能成為促使新型病毒變異株出現的基因混合媒介(mixing vessels)，新型病毒變異株可能具有危害人類健康的潛在威脅。

從 1998 年起，已從美國豬群爆發的多起呼吸道病例中，分離出帶有多種不同來源基因的重組病毒株。與此同時，依據美國疾病管制與預防中心流行性感冒部門的監測統計資料，至今亦已發現十起人類感染基因重組型 H1N1 亞型豬流感病毒的病例。其中的大多數病例，在發病前都曾接觸過豬隻，但沒有明確證據顯示病毒在人與人之間散播。

1998 年在美國威斯康辛州一名居民身上分離出一株似豬型(swine-like)流感病毒。經抗原性分析得知，該病毒(A/Wisconsin/10/1998)相似於古典型 H1N1 亞型豬流感病毒。2005 至 2006 年之間，另在威斯康辛州、密蘇里州及愛荷華州發現三個人類感染病例。這些病毒的基因片段經過序列分析後顯示，其病毒基因體包含了源自人型、禽型及豬型的流感病毒基因，屬於三重組基因變異株(triple reassortants)。

演化關係研究結果指出，先前已在美國豬群中流行的基因重組型 H3N2 與 H1N2 亞型病毒，曾再與 H1N1 亞型豬流感病毒發生基因重組，可能是這種三重組基因變異株出現的原因。這種三重組基因變異株已經是北美地區豬群中流行最廣的 H1N1 亞型豬流感病毒。由於這種三重組基因變異株在豬群中廣泛流行，再加上豬隻對禽流感病毒具有感受性，這些因素促使人、禽及豬流感病毒的基因進一步混合重組，進而可能產生具有在人類中大流行潛力的病毒株。

不僅 H1N1 亞型豬流感病毒有感染人類病例，2006 年加拿大也出現一名嬰兒被豬型 H3N2 亞型流感病毒感染的病例。該病毒(A/Canada/1158/2006)從住在鄉村農場的 7 月齡發病住院嬰兒身上分離得到。經過基因序列分析發現，該病毒與 A/Swine/Ontario/33858/2005 (H3N2) 病毒最相似。此種病毒與 1998 年美國豬群中流行的 H3N2 病毒一樣，具有人、禽及豬流感病毒三重組基因的豬流感病毒。A/Canada/1158/2006 與 A/Swine/Ontario/33858/2005 這兩種病毒之基因序列相似性高，在核酸層次上相似性由 98.4% (HA 基因)到 100% (M1 基因)，在胺基酸層次上相似性由 97.9% (HA 基因)到 100% (M1 基因)。以血球凝集抑

制試驗檢測病毒，發現 A/Canada/1158/2006 病毒的血球凝集能力不會被近期分離到的人流感病毒 A/Wisconsin/77/2005 及 A/New Caledonia/20/1999 抗血清所抑制，但被 H3N2 亞型豬流感病毒 (A/Swine/Texas/4199-2/1998 抗血清抑制的抗體力價可達 128，因此可確認 A/Canada/1158/2006 病毒具有與豬流感病毒相似的抗原性。

對與該名嬰兒有親密接觸機會的親朋好友及沒有親密接觸機會的鄰居，進行血清抗體調查的結果指出，7 個有親密接觸機會的人中，有 4 個人具有 A/Canada/1158/2006 病毒特異性抗體，49 個無親密接觸機會的人中則有 4 個人有此抗體，同時亦發現在這 8 個有抗體的人之中，有 2 人曾出現流行性感冒症狀。由此可知，加拿大人被豬流感病毒感染但未被發現的病例並非罕見。

綜合近期在北美地區發生的病例可知，多重基因變異型豬流感病毒(無論是 H1N1 或 H3N2 亞型)侵襲人類之威脅日益增高，因而對與豬隻有密切接觸機會的畜牧工作人員，監控流行性感冒感染狀況，是能否早期檢出可在人與人之間傳播的豬流感病毒基因重組變異株的重要步驟。因此，畜牧工作人員絕不應輕忽此一危害畜牧產業及生命安全的警訊。

(蔡敬屏撰寫/楊程堯審，參考 Abstract Book of Options for the Control of Influenza VI: Abstract 059 (p. 43) and Abstract P802 (p. 207-208), 2007)