

前言

在人類歷史上曾發生過三次有記載可驗證的流感大流行，分別是 1918 年的西班牙型流感（H1N1），1957 年的亞洲型流感（H2N2）及 1968 年的香港型流感（H3N2），而這三次都與禽流感有關，其所引起的全球大流行，都讓數以千萬計的人類遭受感染，甚至死亡，據記載台灣在這三次的疫災中分別有 25000 人、3000 人、1400 人死亡，若與 2003 年的 SARS 疫災台灣死亡人數 73 人相較，應可想像當時流感大流行災害的嚴重性及民眾恐慌的程度是何等的嚴峻。為何人類會發生這三次流感大流行？是必然？還是偶然？抑或是先天自然？

自然狀態下最無常的病毒

流感病毒屬於正黏液病毒科（Orthomyxoviruses），是一種內含八個基因段的 RNA 病毒，一般以其外套膜上的二種醣蛋白：血球凝集素（hemagglutinin：HA）和神經胺酸

（neuraminidase：NA）做為分型標準，HA 是一種病毒結合蛋白，可促使病毒進入細胞大量複製，同時可和人類、雞和天竺鼠的紅血球發生凝集作用，它的另一功能是促使中和抗體的產生。NA 則具有酵素的活性，能切斷醣蛋白及細胞受器上的唾液酸，除了可避免病毒聚集成塊外，也能促進病毒自細胞釋出。到目前為止，一共發現了 15 種 HA（H1 至 H15）與 9 種 NA（N1 至 N9），禽類可以感染 H1-H15 以及 N1-N9 的所有亞型，不過目前世界各地的禽流感主要由高致病性的 H5 和 H7 兩種亞型引起，人則較易受到 H1 及 H3 亞型的感染。

流感病毒堪稱病毒界的「百變天王」，它具有獨特的抗原多變性，可經由突變及基因重組二種方式來產生新型病毒，而主要的變異大都發生在 HA 與 NA，病毒基因每年所累積的點突變（point mutation）就足以造成抗原小部分的改變，稱為小變異（drift），因此所引起的流行規模也較小，例如每年流感之小流行。至於大變異（shift），則涉及基因段的互換，例如當不同來源的病毒株同時感染同一宿主時，病毒於複製過程就可能產生基因段互換及重新排列組合（reassortment），導致抗原分子的大幅改變，進而形成全新的流感病毒，因此會感染無抵抗力的族群，進而造成全球性的大流行。

流感病毒在自然的環境下不斷地突變與基因重組，應是流感病毒可造成人類流感大流行的先天自然因素。

從偶然逐漸必然

1997 年香港爆發 H5N1 流感病毒的流行，雖只造成 18 人感染，其中 6 人死亡，但是 H5N1 流感病毒首度在人類族群中發現，也是沉寂三十年後再度發現禽流感病毒感染人類，讓防疫人員及病毒專家都捏了一把冷汗，擔心由禽流感病毒引起的流感大流行疫情一觸即發，所幸由於香港政府撲殺所有的雞隻，及時阻斷禽流感病毒擴大傳染及適應人類的突變，故未造成大災。

此後五年間，科學家對雞、鴨、鵝、天鵝或鸕鶿等監測流感病毒時都曾發現禽流感病毒的蹤跡，但都未發現有感染人類的跡象，當大家都認為禽流感只是偶然中的事件時，殊不知此禽流感病毒（H5N1）卻悄悄地變種，就在 2003 年元月再度造成 4 人感染 2 人死亡的疫情，此種變種病毒不僅威力無比而且奪命的時間比原病毒株更短更快。

2003 年 12 月韓國、日本及越南等國家相繼傳出禽流疫情後，短短時間內，亞洲其他國家陸續淪陷，除了台灣及巴基斯坦外，皆發現 H5N1 高病原性病毒株，而在越南、泰國，更出現人類感染及死亡的病例，疫情持續發展到 2005 年 3 月，絲毫未有緩解趨勢，且致死率高達七成以上，如此快速擴散的疫情，不但引發全球關注，大多數的專家都認為禽流感一定會來，人類的流感大流行必然會來，未來的三到五年，人類將面對比 SARS 更嚴峻的災難。世界衛生組織也呼籲各國盡速完成「流感大流行準備計畫」，以因應必然會來的災難。

必然中的自然

舉世的防疫專家們都關心這一波 H5N1 禽流感病毒何時會演化成成人傳人？2004 年 9 月泰國一對母女及其阿姨的群聚感染鏈，已被科學家高度懷疑是人傳人，2005 年 3 月越南也發生一個疑似人傳人禽流感病例，泰越這兩個疑似人傳人禽流感病例雖未經世界衛生組織證實，但是已把大家嚇出一身冷汗，大家所擔心的 H5N1 禽流感病毒演化成為人傳人腳步似乎越來越近。

禽流感病毒是如何演化成可以人傳人的呢？其可能機轉有三個途徑。最可能的方式就是透過豬的媒介，一般由候鳥傳至水禽，由水禽感染陸禽（如雞），再由雞傳給豬。由於豬的細胞上同時具有辨認人流感及禽流感病毒的受器，因此一旦豬隻同時受到這兩種病毒的感染，就可能在複製的過程中，出現基因互換，進而產生新的病毒。例如在人口密度高的地區，如果人和雞、豬等動物非常接近時，自然成為孕育新基因重組病毒的溫床，而從進化的角度看，來自不同物種重新組合的新病毒，在經過一段時間的馴化而逐漸適應人類細胞後，就能對人類產生致病性以及具有在人群中傳播的能力。此外，H5N1 病毒也可能在雞隻身上突變，突變病毒株直接由雞傳給人。也可能 H5N1 傳給人後，與人的流感病毒（如 H1N1 或 H3N2）重組而產生一個人傳人的新病毒。過去三次的全球大流行都是因為禽流感病毒演化到「人傳人」的情形所造成。

必然也是無常

雞、鴨等禽鳥與人類共同生活，成為人類的食物已數百萬年之久。鄉下地區多散戶飼養，散戶飼養雞隻及與鴨、豬混合飼養的結果，造成病毒基因重組的機會大增，且與人的生活過度接近，風險隨之而增，帶有病毒的候鳥更可隨時與未圈養的家禽接觸，易造成家禽遭感染；傳統市場現場活宰更增加禽流感病毒傳染給人的機率。為了供應大都會的飲食需求，大規模飼養及配合電宰雖然有較好的管理，但是一旦禽流感病毒入侵，則大量的病雞將給病毒有更多突變的機會。當這些狀況沒有改善，禽流感變成人類流感的陰霾就不可能解

除，流感大流行成為必然的戲碼。吃素因減少禽鳥的接觸，能減少個人殺業，或許能降低某程度的風險，但是當禽流感演變成流感大流行的災難時，除非個人修行已達不共業的境界，否則很難保證個人或家庭不受疫災威脅。

如果養禽業者管理周延，如果散戶不再飼養雞豬，如果民眾不再現宰活宰雞鴨，如果民眾不再走私禽鳥，如果養禽場萬一發生禽流感不會隱瞞，願意全力配合撲殺化製，如果養禽業者均配合施打流感疫苗，如果這些如果都被民眾徹底實踐，禽流感的必然也將無常，災難可能因此降低、慢來、甚至來得不知不覺，「說共業即非共業，是名共業」。

如果我國能及時研製疫苗，如果民眾能及時施打疫苗，如果抗病毒藥物能儲備足夠量，如果抗病毒藥物沒有發生抗藥性，如果這些如果都被政府徹底實踐，禽流感的必然也將無常，災難必然可以緩解，生命死傷的共業將化於無形。