

出國報告（出國類別：國際會議）

參加 2017 年第六屆歐洲學術工作小組 流感研討會出國報告

服務機關：疾病管制署

姓名職稱：劉定萍 主任

派赴國家：拉脫維亞

出國期間：106 年 9 月 9 日至 106 年 9 月 15 日

報告日期：106 年 10 月 31 日

摘 要

流感每年為全球各國帶來嚴重的疾病負擔，加上病毒不斷變異，近年來更持續發生跨物種病毒的傳播，流感大流行之威脅仍然存在。為收集國際間最新的流感資訊，以利擬訂有效的防治策略，於 106 年 9 月奉派參加歐洲流感學術工作小組召開的流感國際研討會。

歐洲流感學術工作小組 (European Scientific Working group on Influenza, ESWI) 成立於 1993 年，最初成立宗旨為減少歐洲的流感疾病負擔，惟近年來該小組成員已成為國際間重要的流感研究專家群。今年的研討會在拉脫維亞里加舉行，除了歐洲各國外，尚有來自世界各國產官學界、涵括病毒學、公共衛生、醫療製藥與獸醫等領域之專家與會。會議中針對臨床診斷、疫苗、抗病毒藥劑之研發，以及動物流感監測、流感大流行整備及利用數理模式進行風險評估等領域均有論文發表與討論。大會為了強化學術與政策實務之結合，針對各個主題均另設「科學與政策界面 (Science Policy Interface, SPI)」，由資深學者與政府或世界衛生組織官員進行經驗分享，極具實務參考價值。

目前國際間有關流感的研究重點仍聚焦於廣效型疫苗 (universal vaccine) 及新抗病毒藥劑，可惜尚無重大突破，無產品可於近期內上市；在防治實務研究上的重點則在動物流感的監測，以及提高疫苗接種率的策略，尤其是孕婦及醫護人員。此次會議得以與各國防疫與藥物研發相關之學者與政府官員進行交流，收穫豐碩。

目 次

壹、本文

一、目的.....	4
二、過程.....	4-13
三、心得及建議.....	14

貳、附錄

議程.....	15-17
---------	-------

壹、本文

一、目的

歐洲流感學術工作小組 (European Scientific Working group on Influenza, ESWI) 成立於 1993 年，近年來該小組成員已成為國際間重要的流感研究專家群。「歐洲流感學術工作小組流感研討會」係由 ESWI 所主辦，為歐洲規模最大的流感學術研討會。由於該會議之宗旨在就流感的最新研究成果、流感防治實務及流感大流行因應準備等主題進行探討，參加該會議之目的係收集國際流感研究與防治之最新現況以及未來趨勢，以作為我國流感防治政策之參考；並建立及維持我國與國際流感專家之人脈，於發生特殊疫情時得以即時進行討論與諮詢。

二、過程

本會議自 2002 年起每 3 年召開一次，今年為第六屆，會議地點選在拉脫維亞里加。ESWI 成立於 1993 年，核心成員為 12 位來自微生物學、病毒學、免疫學、家庭醫學、小兒醫學、流行病學、藥物經濟學等不同領域的專家，成立的宗旨為「減少歐洲的流感疾病負擔」。該小組的召集人及本次大會主席為荷蘭的 Albert Osterhaus 教授，他是獸醫師、病毒學及流感專家，在 SARS 時期即以成功完成 SARS 病毒靈長類動物模型研究聞名於世，多年來曾多次到訪我國，在會中特別向 Osterhaus 教授表達感謝之意。

另外在各中場休息及歡迎酒會等社交場合，亦和美國藥物食品管理局 (US FDA) 及美國疾病預防及控制中心 (US CDC) 之同儕交流，目前美國除了對流感的監測與病毒分析研究外，亦致力於診斷試劑的研發與標準化；此外尚與世界衛生組織 (WHO) 合作進行流感超量死亡 (excess death) 及住院等疾病負擔之數理模式研究，此行亦與負責此兩項計畫的 Dr. Angela Iuliano (US CDC) 與 Dr. Vanessa Cozza (WHO) 會面，感謝邀請我國參與該跨國研究，並說明我國監測資料品質佳，相關方法學尚可再學習精進，請對方指導並持續互相討論。

在亞洲亦有與 ESWI 性質相近的組織流感「亞太流感防治聯盟」(Asia Pacific Alliance for the Control of Influenza, APACI)，任務在降低流感在亞太地區的疾病負擔；在這次會議上見到現任主席 John Tam 談兆麟教授 (香港理工大學) 以及小組成員紐西蘭

的 Dr. Lance Jennings；談教授已將本人列入其每週 newsletter 的寄送對象，若有區域型研究計畫亦將邀請我方參與。

本次大會開幕除了由大會主席 Osterhaus 教授致詞之外，歐盟衛生及食品安全部部長 (EU Commissioner Health and Food Safety) Dr. Vytenis Andriukaitis 亦以錄影方式向與會者致意，並強調流感每年在歐洲造成沉重疾病負擔，亟需產官學界合作加強相關研究及防治。開幕演講由 ESWI 小組成員、美國西奈山醫學院 (Mount Sinai School of Medicine, USA) 的 Dr. Peter Palese 就廣效性流感疫苗做開幕演說，對目前進行之各種研究設計及進展做了一個回顧介紹，可惜均還在研發中，尚無近期可上市之標的出現。

其他大會報告議程之重點則依領域分述如下：

(一) 動物流感：

1. Malik Peiris 教授 (香港大學) 以 "H5, H7 influenza viruses: where do we go?" 為題，做為本次大會的 keynote lecture。H5 病毒從 1997 年開始在香港造成第一波流行後，病毒持續演化中，目前在禽類有各式各樣的 H5Nx 造成全球嚴重疫情，災情最重的應屬 H5N8；所幸疫情多侷限於禽類。不過他推測若 H5 病毒再度發生基因重組 (recombination)，仍有可能對哺乳類造成危機。

至於 H7N9 病毒由於已自低病原性 (low pathogenic avian influenza, LPAI) 轉變為高病原性禽流感病毒 (high pathogenic avian influenza, HPAI)，而且病人的嚴重度及無禽場暴露史者似乎有增加，是目前最具世界流感大流行潛力的病毒型。在中國，市場宰殺活禽所使用的除毛離心機器已被認為是產生氣霧、造成病毒空氣傳播 (air-borne) 的主因；市場禁宰活禽及有效控制禽類疫情，仍是預防人類感染的最好方法。

2. 近年在全球各地發生了嚴重的 H5 禽類疫情。德國的研究 (Anne Pohlmann, Friedrich-Loeffler-Institute, Germany) 顯示其 2016/2017 的禽類疫情係由多株不同的 clade 2.3.4.4b H5 重組病毒所引起，基因序列分析顯示由數個獨立的來源進入德國，而重組似乎在進入德國前即已發生。歐美研究團隊在喬治亞境內候鳥繁殖、遷徙及過冬的棲地進行的長期研究顯示 (Divya Venkatesh, University of Cambridge, UK)，禽流感病毒似乎隨著鳥類每年生命週期促進其演化，而不

受同一棲地的其他鳥種的影響；在烏克蘭的研究 (Denys Muzyka, Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine, Ukraine) 則顯示野鳥檢出病毒以低病原性(LPAI) 為主，表示禽流感病毒已適應各種野鳥的免疫系統，得以在其間傳播。

3. Dr. Ausraful Islam 與美國 CDC 合作的研究針對孟加拉 514 個家禽攤販的研究顯示，有 48% 係挨家挨戶販售家禽，每天拜訪家戶的中位數為 60 戶 (30-100)，7% 的禽販會從不同區域採購家禽，販售的路線距離中位數因區域而不同，可達 44 公里。從其販售的健康家禽採取檢體，結果四季均可檢出 H5 病毒，陽性率約 2%。可見攤販可將受感染家禽傳送到極廣區域，且透過採買民眾增加人禽傳播風險；攤販的管理與衛教十分重要。

(二) 臨床診斷：

1. 流感分子生物快篩檢驗對住院病人治療的影響：具統計，英國每年有 40 萬人因急性呼吸道感染(ARI)住院，成年病人中約 50% 可檢出呼吸道病毒，但傳統檢驗方法曠日費時。Dr. Tristan Clark (University of Southampton, UK) 的團隊已發表呼吸道病毒的分子生物 Point of care test (POCT) 可減少不必要的抗生素使用、減短住院天數，但這類檢驗應用於流感的偵測及病人臨床處置上是否也具有效益呢？根據 Dr. Clark 的研究對 ARI 小於 7 天的病人以 FilmArray respiratory panel (實驗組)及例行性檢驗處置 (對照組) 進行 RCT，發現使用分生快篩檢測流感能力較高 (17% vs 10%, P=0.0124)、較早得到結果 (1.6 hr vs 29.8 hr, P<0.0001)、有較適當的抗病毒藥劑使用及隔離措施 (使用 NAI 的病人中流感陽性的比率：82% vs 47%, P=0.0001; 檢驗陰性的病人使用 NAI 量的中位數：1 dose vs 5 doses, P=0.0003)。流感確診病人是否使用抗生素、住院天數及不良事件的比例兩組間並無顯著差異，不過實驗組似乎較早停用抗生素。故分生快篩對病人之診治確有效益。
2. Dr. Laurence Josset (Hospices Civis de Lyon, France) 的研究顯示，兒童在感染流感後早期偵測到的鼻咽細菌種類，可做為預後好壞的指標。兒童鼻咽部細菌的多樣性與流感疾病嚴重度呈高度相關；感染流感後嚴重度較高的兒童，相對地 Staphylococcus aureus 較少，Prevotella, Strptobacillus, Porphyromonas,

Granulicatella, Veillonella, Fusobacterium 及 Haemophilus 則相對較多；不過這些菌種到底是在感染流感前就存在，或是感染後才移生，還不得而知，其在流感致病機轉扮演之角色值得進一步探究。此外，本研究屬回顧性研究，未來還需進行前瞻性研究來驗證此一假設是否成立；成人的數據則尚在分析中。

(三) 疫苗接種：

本次大會有關疫苗接種的議題，主要聚焦在特殊族群如孕婦及醫護人員接種率的提升，看來專家們都認為這兩個族群十分重要，但各國在實務推廣上顯然並不容易，需提出更多實證來說服決策者及接種對象。

1. 南非的 Dr. Marta Nunes 以 "Maternal immunization against influenza: benefits to mother and child" 為題，強調懷孕是流感住院的危險因子，孕婦感染流感產生重症的風險較高，2009 年 H1N1 流感大流行的數據更顯示，孕婦感染後死亡的風險亦高。兒童年齡越小，感染流感死亡的風險越高；尤其是六個月以下的嬰兒最高，但該族群卻無法接種流感疫苗，光在 2008 年推估就有 28,000-111,500 名嬰兒感染流感死亡。故孕婦施打流感疫苗以保護新生兒十分重要。

但孕婦施打流感疫苗的效益到底夠不夠好呢？根據美國 Randomized Controlled Trial (RCT) 的結果顯示，孕婦施打疫苗，在孕期中的抗體陽性率達 61%，新生兒則有 30-63% (4-85%, 95% CI), risk ratio 為 0.37-0.7。新生兒對抗三種流感病毒抗體的半衰期平均為 40.48 天，而且發現孕婦越早接種疫苗，新生兒的抗體效價越高，故建議孕婦應儘早施打疫苗。

在效果方面，孕婦施打疫苗的新生兒，all caused 下呼吸道感染較對照組下降了 44%，且實驗組只有一人測得為流感陽性。澳洲 2012-2013 年季施打疫苗者之每十萬人住院日由 219 人日下降到 30.2 人日。孕婦施打流感疫苗尚無法證實能預防死胎，但依 2009 年 H1N1 之經驗，接種疫苗孕婦產出低出生體重新生兒的風險較對照組下降 12%，但在季節性流感則無顯著差異。

2. 添加佐劑三價疫苗 (adjuvanted trivalent influenza vaccine, aTIV) 與傳統三價疫苗 (TIV)、三價疫苗皮內注射 (intradermal, idTIV) 及四價疫苗 (QIV) 之成本效果 (cost-effectiveness) 評估：Dr. Stefano Capri (Cattaneo-LIUC University, Italy)

以義大利 65 歲以上族群為對象的決策樹模型研究顯示，與不接種疫苗相比，aTIV 極具成本效果，ICER 為 7,122 歐元/QALY，遠低於設定之閾值 3 萬歐元；aTIV 與 TIV 相比，ICER 值則僅 3,335 歐元/QALY。而 aTIV 在臨床保護力及價格上都優於 idTIV 及 QIV。研究團隊推測有此結果之原因係 A 型流感病毒時有變異導致傳統三價疫苗保護力不如預期，而據觀察 B 型流感病毒對於義大利老年人的衝擊仍屬有限。

3. 加拿大的 Dr. Janet McElhaney 則主張打疫苗可以降低抗生素抗藥性的產生。疫苗與抗藥性看似無關，但由於有效地保護人體免於流感病毒感染或降低臨床症狀之嚴重度，自然可減少抗生素的不必要使用進而防止抗藥性產生。此外，減少因感染流感造成的住院，也可避免在醫院接觸到各類具抗藥性細菌的風險。老年人是抗藥性細菌的易感族群，在各國人口快速老化的趨勢下，接種流感疫苗之於抗藥性的效益將更高。
4. 英國是歐洲流感疫苗施打率最高的國家之一，大會特別邀請 Dr. George Kassianos (Immunization Lead for the Royal College of General Practitioners, UK) 來介紹 NHS England 推動接種計畫的實務經驗。英國政府給予家庭醫師很高的誘因來推動公費流感疫苗接種，醫師每接種一人都有獎金可領；但政府同時也要求家庭醫師本人必須施打流感疫苗，並將其接受疫苗接種的照片掛在診間，以增加對病人的說服力。至於公衛人員則是只要接種對象進出的地點與時段都無所不在，包括購物中心、地鐵站、遊樂場等等。提高接種率的鐵律就是提高接種意願以及接種的可近性與方便性。此外，Dr. Peter Openshaw (Imperial College London, UK) 也以風趣幽默的方式描述專家於國家疫苗政策的角色，雖期許以其專業引導政策走向，但即使在先進國家，政策也常受政治力左右，專家意見充其量只是建議而已。哈佛大學的 Alexander Khoury 教授則強調經濟評估研究於說服決策者的重要性。
5. 歐洲醫護人員流感疫苗的施打率差強人意，該如何說服醫護人員打疫苗呢？Dr. Rolf Kramer (Lyon, France) 在醫院裡選定 7 個病房做為實驗組加強催種，之後在該流感季和對照組都針對流感病例做嚴謹的調查，依病史及病毒基因分析歸類為社區感染或院內感染。另外亦使用 RFID 協助辨識醫護人員的接觸狀況。

結果實驗組的接種率自前一年的 21% 上升至 39.3%，大部份病房都達到其設定可達到群體免疫的 40% 以上；對照組的接種率仍維持前一年的 21%。實驗組院內感染的流感病人佔率為 26.8%，遠低於對照組的 62.1% ($P < 0.001$)。有趣的是，醫師接種率(36%)遠低於其他醫護人員 (60.3%)；除了以上數據，Dr. Kramer 亦完成幾例完整的流病調查，說明病毒如何從某位醫師傳播給數位病患及醫護人員，當作說服醫護人員於來年施打疫苗的教材。

(四) 疫苗研發：

1. 此次有關新疫苗最突破性的觀念來自 Dr. Derek Smith (Cambridge University, UK)。他早在 2004 年就利用數理模式將複雜的 HI 試驗圖表 (流行株 vs. 雪貂對疫苗株或參考病毒株之抗血清，交叉比對抑制效價獲知抗原性之變化) 轉化成 2D 簡單易懂的平面圖示，成功將不同時空檢出病毒株的抗原性差異距離視覺化。由於 1980 年代認為決定 A 型流感抗原性的胺基酸有 213 個，但近期的研究 H1N1 及 H3N2 病毒已縮小到 7 個胺基酸；而流感病毒的演化為 ladder-like、只向一個方向前進，因此對於未來各種變化組合的預測變得可行。Dr. Smith 認為，只要做出正確預測、研發疫苗甚至單株抗體以預先獲至免疫力，就不再需要每年接種流感疫苗；不過此一概念尚待進一步研究證實。
2. 其他研發中的新疫苗包括：
 - a. 使用哺乳類細胞製造的疫苗 (Seqirus, US) 以避免目前使用雞蛋生產而導致抗原性發生變化，目前美國已經可以取得自哺乳類細胞產製的疫苗種株 (seed virus)。
 - b. 使用植物細胞製造的類病毒顆粒流感疫苗 (virus-like particle, VLP; Medicago, Canada)，其優點為可在 19 天內完成系統準備，開始生產後只需一個月即可生產 1000 萬劑。目前該疫苗已完成第二期臨床試驗，第三期臨床試驗正在 7 個國家進行中。
 - c. PO-adjuvanted vaccine: 已取得許可證 20 年，目前四價疫苗進行臨床試驗第二期。
 - d. B.E.S.T. Platform to produce Flublok (原屬 Protein Science, 目前為 Sanofi 併

購): 使用 Balculovirus 的系統，只需 22 天即可開始生產。FDA 已通過該疫苗使用於 18 歲以上成人，是第一個取得許可證的重組流感疫苗。

(五) 抗病毒藥劑：

Dr. Nicole M. Bouvier (Icahn School of Medicine at Mount Sinai) 對抗病毒藥劑的安全性及效益做了全面性的回顧與討論。目前流行的病毒均對 Adamantanes (M2 inhibitors) 具抗藥性，國際間常用的抗病毒藥劑主要為神經胺酶抑制劑 (neuraminidase inhibitors, NAIs)，包括 Oseltamivir (USA, 1999)，Zanamivir (USA, 1999)，Peramivir (Japan/Korea, 2010)，Laninamivir (Japan, 2010)。前兩者已有多年使用經驗，一般認為是安全的抗病毒藥劑；後兩者到目前為止認為安全性應與前兩者相仿。目前最常見的不良反應為腸胃不適，最受爭議的罕見不良反應為 neuropsychiatric adverse effects (NPAEs)，上市後報告 1,805 件相關不良事件，其中 42.5% 由日本報告，美國則佔 16.4%。59.4% 發生在 16 歲以下，46.4% 屬嚴重不良事件，1.6% 與自殺相關。

目前在市場上可取得，但屬於有限供應的流感抗病毒藥劑則包括：

- Favipiravir (Japan, 2014)：屬 polymerase inhibitor，目前進度在 phase III (US/EU)。

- Umifenovir (Russia, 1992)：屬 hemagglutinin (HA) fusion inhibitor，中國 2006 年起亦可取得。

NAI 的效果究竟如何？經分析 Cochran's Collaboration 與 MUGAS (Multiparty Group for Advice on Science) 兩個權威資料庫的 Randomized placebo-controlled trial (RCT) 數據得到的結果：

- NAI 治療可減短數小時的疾病時間 (small but statistically significant)：

- Oseltamivir: 減少 16.8 小時 (-25.1 to -8.4, Cochrane); 減少 17.8 小時 (-27.1 to -9.3, MUGAS)

- 相對健康(otherwise health)兒童可減少 29.40 小時 (-47.04 to -11.76, Cochrane)

- Zanamivir: 成人減少 0.6 天 (-0.81 to -0.39, Cochrane)

- 預防肺炎的效果：

Oseltamivir: Low respiratory tract complication (LRTC): RR 0.62 (0.49-0.79, MUGAS)；

肺炎: RR 0.55 (0.33-0.90, Cochrane)

-預防併發症的效果

Oseltamivir: 兩個資料庫肺炎與住院之相關研究均呈現不一致或未達顯著差異的結果

RCT 雖然是公認證據力最強的研究設計，但由於大部份的 RCT 研究對象為相對健康的門診病患，嚴重臨床疾患十分少見；這些試驗並非用來評估少見而嚴重的臨床結果，故無足夠的 power 得以在治療及對照組間取得顯著差異，研究所使用的 protocols 對於收集這些罕見/嚴重疾患的數據亦缺乏標準化，成為這類研究的研究限制。PRIDE Consortium 的資料由於是個別病人的 meta-analysis，較無上述 RCT 的依據 2009-2011 年 29,234 名病人流感住院的數據評估死亡率，即發現相對於未用藥，不管是實驗室確診或經臨床診斷之成人（包括孕婦及重症病患），使用 NAI 可減少流感病人的死亡率；而且早用藥優於晚用藥，兩者均達統計上之顯著差異。

Dr. Lieve Naesens (Rega Institute KU Leuven, Belgium) 則對流感抗病毒藥劑研發的最新發展與使用策略做了精闢的演說。重點歸納如下：

1. 目前有數種新抗病毒藥劑研發中，進度分別在臨床試驗 1-3 期：研發標的包括

- HA inhibitors: 廣效型中和單株抗體 (anti-HA bnAbs) 進展至臨床試驗第二期，初步發現可減低病毒量及症狀嚴重度，較對照組縮短 2 天病程。

- Polymerase inhibitors:

(1) Favipiravir (作用在 PB1?)：已在日本上市，目前在美國進行的第三期臨床試驗初步結果顯示，可縮短病程 24-35 小時，對於發炎較嚴重的病人藥效較顯著。

(2) Pimodivir (作用於 PB2)：進入 phase 2b，對象為無併發症之流感患者，可顯著

降低鼻內病毒量。

(3) 尚有 S-033188 (可對抗 FLU A 和 FLU B) 進入第三期臨床試驗、AL-794 還在第一期，尚無新數據。

- Host-targeting inhibitors: 間接抑制 HA，可能對不同的呼吸道病毒有廣效抑制

(1) Nitazoxanide: 作用於 ERp57 protein (與 HA glycosylation 有關)，已進入 phase 2b/3, 可顯著降低病毒量，減短病程 21 小時。

(2) DAS181 (Fludase): 作用於 Sialidase, 不活化 HA 的受體；不只對 A, B 型流感有效，對於副流感病毒也有藥效。臨床試驗第二期結果顯示吃 3 天可顯著降低病毒量，但病程未縮短。

2. 針對不同的病人族群，有第一線及二線的不同用藥選擇
3. 可考慮混合用藥 (drug combination)，以達到較佳的抗病毒或臨床效果，並預防或對付抗藥性
4. 針對流感大流行準備，儲備不同種類藥物是必要的；包括對抗多種呼吸道病毒的廣效性藥物

(六) 社群媒體應用於衛教宣導：

本次大會的衛星會議特別介紹了由世界醫學協會 (或翻譯成世界醫師會，World Medical Association, WMA) 及國際製藥商協會聯合會 (International Federation of Pharmaceutical manufacturers & associations, IFPMA) 等單位所贊助與指導的社群網站 "Influenza Hub" (www.influenzahub.com)。目前國際間使用社群媒體傳播衛教訊息的例子不少，不過此網站的特色為以 65 歲以上的長者，也就是流感重症最主要的高危險群為對象，營造長者若有良好的健康狀況即可享受快樂人生的氛圍，網站整體設計極為活潑，除了以簡單易懂的方式解答問題外，特別為長者建置了互相交流的平台，希望透過長者間的經驗分享，使相關的知識及觀念更容易被接受，而能夠進一步起而行，達到實際衛教的目標。目前該網站已有 570 萬長者註冊使用。

(七) 其他新興傳染病：

由於許多流感的國際專家及防疫官員也都致力於其他新興傳染病的防治，所以大會在 SPI 議程中也特別安排了一個時段，就近年重大新興傳染病疫情如 Ebola、H1N1 大流行及 MERS 進行防治經驗分享。

比利時熱帶醫學研究所的 Guido van der Groen 講座教授早在 1976 年還沒有 PCR 的時代，就在炎熱又缺乏資源的非洲研究 ebola，他秀出一張打赤膊看顯微鏡的照片，戲稱自己是 almost “nude” ebola hunter，一語道破一般人對於新興傳染病防疫人員高科技光鮮形象的迷思。他解釋此波 ebola 疫情如此嚴重的原因，主要在此三國過去不曾發生疫情，缺乏診斷及醫療體系；不過在疫情發生後也是一個重要轉機：目前非洲 CDC 已在籌備中，實驗室網絡已初步建置，奈及利亞 CDC 的中央疫情指揮模式已通過美國 CDC 的外部評核。疫苗方面則有 Merck 公司的 rVSV-EBOV 疫苗進入臨床試驗，已施打 11,800 人並顯示安全並有保護效果。快速診斷試劑已研發成功並取得許可，行動實驗室 (mobile lab) 已完成並接受 Senegal, Pasteur Institute 的評估，確認可進行 point of care 的診斷。

有關流感大流行的預測，比利時魯汶大學的 Dr. Marc Van Ranst 認為比颱風預測要難得多，當初以為會是 H5N1，結果來了 H1N1。大流行的整備有太多的 stakeholders，而政府過猶不及，永遠不可能被認為把事情做好。WHO 在 2009 年 4 月 24 日宣布流感大流行，當初飽受批評，但隨著時間推移，之後幾年 H1N1 病毒在各地造成衝擊，仍證明當初專家們的判斷與決定有其本。

從 2003 年的 SARS 到近期的 MERS，同樣是從蝙蝠到其他動物 (SARS 果子狸 / MERS 駱駝) 再傳到人，同樣是在有機質環境中可存活很久、難纏的冠狀病毒，不過 Osterhaus 教授認為，SARS 的故事似乎結束了，MERS 卻還未受控制，整體疫情仍可能再有變化。目前對駱駝施打疫苗似乎是一個較好的解決方案，不過不管是動物或人的疫苗都還在研發初期；而 MERS 的特殊流行病學特性需要跨國的多元團隊共同努力，才得以解答相關問題。

三、心得及建議

(一) H7N9 流感病毒是目前人類首要威脅，需加強人禽界面監測與合作：Malik Peiris 教授以 H5, H7 流感病毒為題的演講被安排在第一天議程的 keynote lecture，可見目前國際間最關注的流感議題之一還是各類禽流感病毒，尤其是 H7 未來會如何演變，以及對於人類的重大威脅。中國大陸誤認為 H7N9 病毒雖然較容易感染人類，但嚴重度遠較 H5N1 病毒輕微，長久以來因為經濟考量，對於低病原性禽類疫情未採取積極防治作為，導致在環境中流行數年後的今天，H7N9 病毒演變成高病原性，不僅人類感染後嚴重度及致死率增加，同時出現有效在哺乳類動物間傳播及具抗藥性的病毒株，我國需引以為戒。

(二) 保護孕婦與嬰兒，需加強推動孕婦接種流感疫苗：各項科學證據均證明孕婦施打流感疫苗，可以有效保護感染後容易重症的新生兒及孕婦，甚至保護胎兒。不過各國推動孕婦施打流感疫苗顯然尚有努力空間，需要醫護人員協助並加強宣導。

(三) 建議持續善用社群媒體進行相關宣導：目前疾管署已有臉書及聊天機器人疾管家等運用社群媒體的宣導管道，而這次會議上所見之”Influenza Hub”又是另一種不同的應用，以老年族群為其網站的主角，著重使用者間之互動，經驗可供我國借鏡。

(四) 建議在經費許可下，重要國際會議儘可能指派兩位不同專長人員參加：由於會議同時間有三個主題在不同會場進行，議程設計通常都是以防治政策、病毒學或臨床應用來區分，也就是假定特定專長的與會者不會錯過其有興趣之議題。惟本署由於業務需求，幾乎每個面向的資訊都有其必要性，只有一人與會無法收集所有議題訊息。

貳、附錄

議程

10 SEPTEMBER 2017

13:15 - 14:45 SATELLITE SYMPOSIUM organized by the PREPARE consortium

An integrated approach to understanding influenza

15:00 - 16:30 SATELLITE SYMPOSIUM supported by Vaccines Europe and ESWI

EU manifesto on influenza vaccination

16:45 - 18:15 SATELLITE SYMPOSIUM organized by ESPID and ESWI

Should children be vaccinated against influenza?

18:30 - 19:30 OPENING CEREMONY

19:30 - 22:00 WELCOME RECEPTION

11 SEPTEMBER 2017

08:30 - 10:00 PLENARY SESSION - keynote lectures

10:00 - 10:45 COFFEE BREAK and POSTER TOUR

10:45 - 12:30 PARALLEL SESSIONS - Clinical impact and diagnostic approaches

10:45 - 12:30 PARALLEL SESSIONS - Virus structure and replication

10:45 - 12:30 Science Policy Interface 1 - All you need to know about influenza viruses

12:30 - 14:00 LUNCH / SATELLITE SYMPOSIUM organized by SANOFI PASTEUR

INFLUENZA: Changing the conversation

14:00 - 15:45 PARALLEL SESSIONS - Epidemics and pandemic threats

14:00 - 15:45 PARALLEL SESSIONS - Viral factors in pathogenesis

14:00 - 15:45 Science Policy Interface 2 - Prevention and treatment of influenza

15:45 - 16:15 COFFEE BREAK

16:15 - 18:00 PARALLEL SESSIONS - Immunology

16:15 - 18:00 PARALLEL SESSIONS - Mathematical modelling

16:15 - 18:00 Science Policy Interface 3 - Addressing influenza in practice: who's involved?

18:00 - 19:30 PRIVATE SATELLITE SYMPOSIUM

12 SEPTEMBER 2017

08:00 - 09:00 SATELLITE SYMPOSIUM: COMPANY LECTURES

09:00 - 10:00 PLENARY SESSION - keynote lectures

10:00 - 10:45 COFFEE BREAK and POSTER TOUR

10:45 - 12:30 PARALLEL SESSIONS - Antivirals and resistance / Monoclonal antibody therapies

10:45 - 12:30 PARALLEL SESSIONS - Animal flu-ecology and epidemiology of animal influenza

10:45 - 12:30 Science Policy Interface 4 - Implementation of vaccination policies: success stories and hurdles

12:30 - 14:00 LUNCH and SATELLITE SYMPOSIUM organized by Seqirus

Seasonal Influenza in Older Adults: Addressing the challenges and understanding immunization options

14:00 - 15:45 PARALLEL SESSIONS - Vaccines: current and novel approaches

14:00 - 15:45 PARALLEL SESSIONS - Genetics and evolution of virus and host

14:00 - 15:45 Science Policy Interface 5 - Influenza preparedness: what can we learn from other virus outbreaks?

15:45 - 16:15 COFFEE BREAK

16:15 - 18:00 PARALLEL SESSIONS - Evaluation of vaccine safety and effectiveness

16:15 - 18:00 PARALLEL SESSIONS - Risk management and mitigation of epidemic and pandemic threats

16:15 - 18:00 Science Policy Interface 6 - Reaching out to people at risk

18:00 - 19:30 SATELLITE SYMPOSIUM organized by MUGAS Foundation

Next generation influenza vaccines: the future of influenza immunization

20:00 - 22:00 Farewell Dinner

13 SEPTEMBER 2017

08:00 - 09:15 YOUNG SCIENTISTS PLENARY SESSION

09:15 - 10:00 COFFEE BREAK and POSTER TOUR

10:00 - 11:45 PARALLEL SESSIONS - Maternal and childhood immunization

10:00 - 11:45 PARALLEL SESSIONS - Host factors in pathogenesis

10:00 - 11:45 Science Policy Interface 7 - Influenza prevention in developing countries: a global responsibility

11:45 - 12:15 COFFEE BREAK

12:15 - 13:45 PLENARY SESSION - Late Breakers and Closing Ceremony

13:45 - 14:30 LUNCH