

出國報告（出國類別：進修）

新興病原體與傳染病之監測與感染管制 措施

服務機關：國立台灣大學醫學院附設醫院內科部

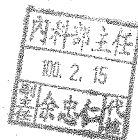
姓名職稱：李官燁 / 約聘住院醫師五

派赴國家：美國 / 塔夫斯醫學中心

出國期間：100年9月5日至100年11月30日

報告日期：101年2月14日

單位主管核章：



摘要

隨著世界各地頻繁的商業經濟文化交流，疾病的傳播不再受限於國界的限制，任何地區有新疫情發生，都可能快速影響本國民眾。如 2002 年的 SARS，2009 年的新型流感 H1N1，乃至近來出現帶有 NDM-1 抗藥基因的細菌等，每當國際上有新的傳染病疫情，國內往往也在短時間內出現相關個案。

新興病原體與傳染病是醫界需要不斷面對的挑戰，本院感染控制中心根據過去的經驗，已逐步設立院內流行病學資料庫以及早發現新的群聚事件或異常疫情。然而面對變化及傳播快速的新興疾病，我們仍有許多需要學習精進的地方，期望借鏡美國塔夫斯醫學中心處理流行病疫情的經驗及相關感染控制措施，協助院內建立更完善的感染控制計畫，並在防疫工作中發揮重要功能。

目次

摘要	-----	1
目的	-----	3
過程	-----	4
心得	-----	11
建議事項	-----	13

目的

本次短期進修共三個月的時間，重點包含感染症醫學臨床訓練，及感染控制措施之實務推廣、臨床教學及研究。藉由了解美國當地感染科研修醫師（fellow）訓練內容及參與平日學術活動，學習當地病人流行病學特色，學習該區感染症醫學之診斷及治療，並與本院感染科研修醫師訓練比較，擷取他人優點，提升改進本院感染科訓練計畫。參與塔夫斯醫學中心感染控制中心之臨床工作，包括該院新興病原體及傳染病監測系統的建立，流行病學資料庫之設計，相關感染控制措施、實行方法、實施成效，以及群聚事件之調查與處理等，借鏡塔夫斯醫學中心處理流行病疫情的經驗及相關感染控制措施，協助本院感染控制未來發展規劃之參考。

過程

塔夫斯醫學中心坐落於美國東岸大城波士頓，是一間總床數 400 餘床的醫學中心，也是塔夫斯大學醫學院的主要教學醫院。該院感染科的全名為”Division of Geographic Medicine and Infectious Diseases”，因此除了一般傳統感染症的內容外，旅遊醫學也屬於其範疇。

科內共有 25 位專任及兼任的主治醫師，主治醫師的臨床工作包括照顧住院病人、一般感染症照會、移植感染照會、及門診病人；前三項工作每兩週做一次輪調。其餘時間則專注於各人不同領域的教學及研究工作。感染控制工作由幾位專責的主治醫師參與，包括實行抗生素管制計畫 AMT (antimicrobial management team)，每年制定院內抗生素使用指引，及推動院內感控相關活動等。

塔夫斯醫學中心感染科每年招收四到五位研修醫師，訓練內容共三年。第一年的研修醫師專注於臨床工作訓練，負責院內一般感染症照會、移植感染照會，及支援一間州立的地區醫院（特色為該院有肺結核及愛滋病專屬門診及病房），每個月做一次輪調。第一年的研修醫師還需要負責報告每週的臨床病例討論會 (intercity conference)。第二及第三年的研修醫師則專注於研究工作的訓練，每位醫師根據其興趣選擇適合的指導老師學習感染症相關的研究，期間可同時修讀學位（如公衛碩士 MPH），並視其興趣與規劃可延長研修醫師的訓練年限。所有研修醫師每週都有

一個自己的門診時段，並由主治醫師指導。

科內固定的學術活動如下表：

週一	12PM	(1) Professor Rounds (2) HIV Didactic Lecture Series (3) Travel Medicine Seminar (4) Lunch with the Program Director
週二	4PM	Intercity Conference
週三	12PM	(1) Journal Club (2) HIV Therapy / AIDS Conference (3) M&M Conference
週四	8AM 12PM	Didactic Lecture Series Research Conference
週五	12PM	Medical Grand Rounds

在塔夫斯醫學中心進修期間學習訓練內容為感染科病房兩週、感染科門診兩週、一般感染症照會四週、及移植感染照會四週。此外每週參加定期的學術活動及感染控制會議。

(一) 感染科病房

塔夫斯醫學中心各內科次專科並沒有其專屬的病房，而是打散分住在幾個綜合內科病房。感染科團隊由一位主治醫師負責，照顧約 10~15 位病人，其下有一位第二或第三年的住院醫師及一位實習醫師（相當於

我們的第一年住院醫師)負責第一線的照顧工作，有時還會有第三或第四年的醫學生參與。

住院醫師及實習醫師通常早上六七點就會到醫院，先巡視過一次所有住院病人，了解他們前一天晚上是否有新的病情變化及擬定住院的治療計畫。早上九點由內科總醫師帶領所有內科住院醫師及實習醫師舉行晨會，由一位住院醫師提出一個病例和大家討論。十點主治醫師開始病房迴診，第一階段是所有醫療團隊成員包括醫師、護理師及病房個案管理師，一起討論病人的住院治療計畫，著重於病人是否該出院，或是需要轉至復健醫院或慢性病房繼續後續的照顧；第二階段則是主治醫師帶領住院醫師、實習醫師及醫學生針對臨床的部份進行討論與教學。之後大家分頭進行包括書寫病歷、安排及追蹤檢查結果、接新的住院病人等工作。下午約三四點主治醫師會帶領大家看一遍當天新住院的病人，並討論其他病人的檢查結果。

(二) 感染科門診

感染科的門診病人包括一般感染症、移植相關感染、HIV、以及旅遊醫學。所有感染科研修醫師每週都有一個時段(早上或下午)自己的門診，約6~8人(每位病人30分鐘)，並由一位主治醫師指導。約診的病人多是住院期間由感染科研修醫師照顧的照會病人，出院後回到感染科門診追蹤。研修醫師會先進行病史詢問及理學檢查，之後和指導主治

醫師進行討論，最後由主治醫師帶領研修醫師回到診間向病人解釋病情及治療計畫。

（三）一般感染症照會

每個月有兩位感染科研修醫師負責全院的一般感染症照會，並由一至二位主治醫師指導（每兩週輪調一次）。主治醫師及研修醫師每天都要巡視追蹤所有照會病人，直到該病人感染症相關的問題已經穩定或痊癒，感染科團隊評估可以 sign off 不需再追蹤。每位研修醫師每天約有 2~4 位新的照會病人，並須追蹤 10~15 位舊病人。

研修醫師通常一早就開始巡視追蹤舊病人，與主治醫師討論後，向各科一線照護的醫療團隊建議感染症相關的治療計畫。早上 11 點半所有感染科照會醫師會一起到微生物實驗室聽取當天全院的微生物培養報告（micro. round），對於特殊的病例或培養結果，感染科醫師會提供病人的臨床資訊，與檢醫部的微生物專家一同討論相互學習；針對幾種困難治療的感染症（如金黃色葡萄球菌的菌血症、侵襲性黴菌感染等），如果一線照護的醫師還未照會感染科醫師，感染科團隊會主動徵詢臨床醫師提供照會建議，希望可以給病人更完善專業的照護。研修醫師完成新照會病人的初步評估後，下午會由主治醫師帶領一起討論當天所有新的照會個案，共同巡視病人之後完成照會單。

（四）移植感染照會

塔夫斯醫學中心為美國東岸重要的移植中心之一，照護許多接受器官移植或是血液骨髓移植的病人，尤以腎臟移植為其特點，每年進行近四十例的腎臟移植手術，累積已超過一千例。因此移植病人相關的感染照會也獨立由一組感染科團隊負責，包括一位主治醫師及一位研修醫師。照會團隊工作的方式與一般感染症照會相同，每天追蹤巡視舊病人、評估新的照會病人、中午參加 micro. round、主治醫師帶領指導討論新照會個案等；此外負責移植感染照會的醫師須參加每週定期的心臟移植會議、肝腎移植會議與骨髓移植會議，提供移植團隊感染症相關的建議。對於移植病人的照護，感染科醫師的參與起自移植手術前的評估，手術中及手術後的照顧，直到術後的門診追蹤，相當全面。

（五）感染控制工作

科內每週會舉行一次感染控制會議，參與人員包括專責感染控制的主治醫師、感染科主任、有志於感控工作的第二、三年研修醫師、感染控制護理師以及感染科藥師等。會議內容包括報告院內監測結果、感控相關研究進度、以及抗生素管制計畫。專責的感控護理師會參加每天的 micro. round，因此可以第一線了解院內特定監測的病菌（如 *C.difficile*、多重抗藥性細菌等）狀況，及是否有些新的傳染病疫情發生。

塔夫斯醫學中心的抗生素管制團隊稱為 AMT（antimicrobial

management team)，該院抗生素分為四類：第一類為不需 AMT 同意各科醫師皆可開立；第二類為重症病房醫師可經驗性開立，使用超過 72 小時則需 AMT 同意；第三類為需 AMT 同意才可開立；第四類為需照會感染科醫師同意才可開立。開立管制抗生素前，臨床醫師需先整理好病人的臨床資料，包括病人的過去病史、需使用抗生素的原因、微生物培養結果、肝腎功能等，連絡當天 AMT 負責的感染科醫師或臨床藥師，討論好適合的抗生素種類、劑量及預計治療時間，將這些資料填入抗生素申請表單中，藥師才會核發抗生素。AMT 團隊由數名感染科主治醫師及接受過相關感染症訓練的臨床藥師組成，負責週一至週五上班時間的抗生素諮詢及審核，例假日則由值班的感染科研修醫師輪班。此外 AMT 團隊每年也會依據前一年院內微生物抗生素感受性的結果，修改擬定該院的「臨床抗生素使用指引」(Antimicrobial Treatment & Dosing Guide)。

院內每月會舉辦一次全院的感染控制會議，列席者除了感控中心的人員外，還有小兒感染科醫師、內外科加護病房主治醫師、以及各科病房代表。全院的感控會議主要報告各病房醫療相關感染的狀況，例如：導管相關血流感染、術後傷口感染、院內肺炎及泌尿道感染等。如果院內感染監控的結果發現某病房有醫療相關感染增加的情形，感控護理師會向該區負責的醫師反應，一起調查詳細感染情況，並提出改善的方案。

此外感控中心也會不定期舉行特定主題的推廣活動。例如三年前院

內曾舉辦過”洗手運動”的推廣，但近期的觀察發現臨床醫護人員洗手的遵從性逐年下降，因此十月時感控中心邀請各科相關人員，一起開始籌備擬定推廣洗手運動的計畫，包括調查各單位洗手設備是否完善、設計標示標語、安排進修課程、規劃稽查與獎懲辦法等等。

心得

塔夫斯醫學中心感染科是率先將研修醫師訓練延長為三年的美國醫院之一，且其他醫院大多也希望能效法。主要是該科來自國家衛生研究院或其他單位的研究經費補助充足，足夠讓年輕醫師接受三年完整的訓練，在第一年專注於學習臨床知識，後兩年則致力於有興趣的研究領域。此外科內主治醫師人數眾多，每年只有數個月份的時間需要輪替臨床工作，在其負責臨床照會或照顧住院病人的期間可全心地來指導年輕醫師，針對每個病人進行仔細深入的教學與討論。在這樣充沛的教學人力與資源之下，研修醫師的訓練絕對相當紮實。

感染科醫師及感控護理師與微生物實驗室的密切交流也是該科特色之一。感染科醫師可以立即知道照會病人的微生物培養結果、向微生物專家請教討論相關的知識，同時也把臨床的資訊回饋給微生物實驗室的人員，彼此相互學習成長。而感控護理師能夠掌握第一手的訊息，知道是否有特定病菌的群突發，或是發現新興的病源體，並即時和感染科醫師一起討論評估，因此若有任何新的疫情發生，院內感控中心都可以快速的應變處理。

由於抗生素的過度使用、多重抗藥性病菌的出現、加上近年缺乏新種類的抗生素問世，抗生素的合理使用與管制是世界各國醫療體系都相當重視的課題。塔夫斯醫學中心花費相當多的人力物力，建立 AMT 抗

生素管制計畫，讓院內幾乎每一筆開立的抗生素，都經過專業人員的監督，避免過度或是不當使用抗生素的情形發生；並經由臨床醫師向 AMT 成員諮詢的過程，達到教育各科醫師如何正確使用抗生素的目的。這樣抗生素管制的方式值得我們效法借鏡。

主治醫師在教導年輕醫師時，多以啓發式的教學方法，無論是對於感染科研修醫師，或是臨床經驗知識較不足的醫學生或年輕住院醫師，主治醫師在教學時都會請他們先提出自己的想法，再一步一步引導大家討論出正確的臨床處置，在這樣的訓練之下，大家的表達能力普遍相當好。此外他們也很重視跨部門的交流與學習，臨床上遇到特殊的影像學檢查或是病理切片結果，主治醫師會帶著整個團隊一起去找放射科醫師或病理科醫師，提供臨床病情給該科醫師，再一起針對檢查結果進行討論，從各個層面來學習感染症相關的表現。

建議事項

美國醫院的體制、資源及人力與國內大不相同，許多措施在國內醫療人力資源較有限的情況下（例如塔夫斯醫學中心感染科 25 位主治醫師加上每年 4-5 位研修醫師共同照護全院 400 餘床病人；本院感染科約 10 位主治醫師及每年 3-4 位研修醫師則需照顧 2000 餘床病人），無法直接全盤套用在我們的醫療體系中，但其中仍有許多值得學習借鏡之處。

微生物實驗室每天向感染科醫師及感控負責人員報告最新的微生物培養結果，雖然可以讓感染科醫師及感控人員掌握第一線的資訊，但在本院 2000 餘床病人的規模之下，不但需要花費相當多的時間，且容易因過多的資訊而難以聚焦在重要的結果上。可考慮選定特定的病菌（如多重抗藥性細菌、不明或新興的病菌）或特定的情況（如在短時間內或同一病房單位內同時發現多株某種病菌）來啟動感染科醫師及感控人員介入調查。針對一些困難治療的感染症，如金黃色葡萄球菌血症或侵襲性黴菌血症，擬定院內臨床治療指引，主動提供給該病人的臨床醫師並建議若有需要可盡早照會感染科團隊。

塔夫斯醫學中心強勢的抗生素管制計畫雖然立意優良，可以儘量避免臨床醫師錯誤的使用抗生素，並兼具教育意義，但需要為數眾多的臨床醫師及藥師才有可能推動執行。本院可考慮先根據院內微生物的抗生素感受性結果，擬定因地制宜的“臨床抗生素治療指引”，並設計制式

的線上抗生素申請表單及審核流程，讓臨床醫師學習開立抗生素時需考慮哪些事項（適應症、培養結果、肝腎功能等），並讓後線審核的臨床醫師或臨床藥師可以快速的掌握病人狀況，來建議抗生素的種類劑量是否需要修改。

進修期間接觸認識了好幾位美國的醫學生、住院醫師及感染科研修醫師，台灣的醫師與他們相比，在醫學知識方面其實不相上下，但在表達能力與主動學習的部份則需要更加強。我們的學習過程往往趨於被動式的接收師長們的教導，而羞於主動表達自己的想法或提出問題，然而經過思考整理後提出自己的見解或疑問，才是真正將知識融會貫通的學習方式。資深醫師在指導年輕醫師或學生時，也應多鼓勵對方先表達自己的想法，再進行討論與教學。此外，我們應更主動與其他科部交流學習，像是當面和影像科醫師、病理科醫師、或微生物實驗室人員討論相關檢查結果，才是更完整全面的學習。