

出國報告（出國類別：開會）

參加第 52 屆抗微生物製劑與化學治療跨領域研討會（ICAAC）

服務機關：行政院衛生署疾病管制局
姓名職稱：曾淑慧代組長、周偉惠技士
派赴國家：美國
出國期間：101/09/08-101/09/14
報告日期：101/12/10

摘要

抗微生物製劑與化學治療跨領域研討會（Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, ICAAC），為傳染病領域中最重要的國際研討會之一，第52屆ICAAC於101年9月9日至9月12日在美國舊金山之Moscone會議中心舉辦，會議的主題包括疫苗、抗藥性機轉、抗微生物藥物、醫療照護相關感染、旅遊醫學、HIV等病毒、寄生蟲、黴菌感染及實驗室檢驗等相關議題。本次挑選參與課程內容，主要為與醫療照護相關感染相關議題，包含醫療照護相關感染盛行率調查、導管相關血流感染之組合式感染控制介入措施及醫院環境清潔/消毒等主題。藉由參與此研討會，瞭解國際間之感染管制政策及新知發展之趨勢，作為日後推動業務及訂定政策之參考。本報告提出2項建議：辦理組合式照護品質提升推動計畫與辦理醫療照護相關感染盛行率之調查，以提升國內醫療照護品質，減少感染之發生，並增進對醫療照護相關感染之瞭解。

目次

| | |
|---------|----|
| 摘要 | 1 |
| 目次 | 2 |
| 壹、目的 | 3 |
| 貳、過程 | 4 |
| 一、出國行程 | 4 |
| 二、研習過程 | 5 |
| 參、心得及建議 | 10 |
| 一、心得 | 10 |
| 二、建議 | 12 |

壹、目的

第 52 屆 ICAAC 研討會主題切合本組當前重要業務議題與未來策略方向，主題 K 以醫療照護相關感染為主題，其中以實證為基礎的感管措施、導管相關之血流感染、環境清潔、盛行率調查等議題，均與本組業務切合，因此透過此研討會之參與，瞭解國際間之感染管制政策及新知發展之趨勢，並應用於本組未來政策之規劃與執行。

貳、過程

一、出國行程

自 101 年 9 月 8 日起至 9 月 14 日止，含路程時間共計 7 天。行程如下：

| 日期 | 行程 |
|---------|--|
| 9/8 | 台北→舊金山 |
| 9/9 | 【7:00 a.m.- 9:00 a.m.】 Interactive ID Fellows Program 【9:30 a.m.- 11:30 a.m.】 Keynote Session 【11:30 a.m.- 1:30 p.m.】 Poster Sessions 【1:45 p.m.- 3:45 p.m.】 Literature Review 【4:00 p.m.- 6:00 p.m.】 Symposia |
| 9/10 | 【7:00 a.m.- 8:15 a.m.】 Meet-the-Experts 【8:30 a.m.- 11:00 a.m.】 Slide Sessions 【11:15 a.m.- 12:45 p.m.】 Interactive Symposium 【11:15 a.m.- 1:15 p.m.】 Poster Sessions 【2:00 p.m.- 4:00 p.m.】 Interactive Symposia 【4:30 p.m.- 5:30 p.m.】 ICAAC Lecture 【5:45 p.m.- 7:00 p.m.】 Meet-the-Experts |
| 9/11 | 【7:00 a.m.- 8:15 a.m.】 Meet-the-Experts 【8:30 a.m.- 11:00 a.m.】 Slide Sessions 【11:15 a.m.- 12:45 p.m.】 Slide Sessions 【2:00 p.m.- 4:00 p.m.】 Symposia 【5:45 p.m.- 7:00 p.m.】 Meet-the-Experts |
| 9/12 | 【7:00 a.m.- 8:15 a.m.】 Meet-the-Experts 【9:15 a.m.- 11:45 a.m.】 Slide Sessions |
| 9/13-14 | 舊金山→台北 |

二、研習過程

第 52 屆 ICAAC 於 101 年 9 月 9 日至 9 月 12 日在美國舊金山之 Moscone 會議中心舉辦，由美國微生物學會（American Society for Microbiology, ASM）主辦，為傳染病領域中最重要的國際研討會之一，每年有上萬人參加。本屆會議的主題包括疫苗、抗藥性機轉、抗微生物藥物、醫療照護相關感染、旅遊醫學、HIV 等病毒、寄生蟲、黴菌感染及實驗室檢驗等相關議題。藉由參與此研討會，瞭解國際間之感染管制政策及新知發展之趨勢，作為日後推動業務及訂定政策之參考。此研討會除本局派員參與之外，國內各醫院及國家衛生研究院亦有多名感管相關領域專家與實務工作者參與研習及發表海報，與會人員間亦多有交流。

本次挑選參與課程內容，主要為與醫療照護相關感染相關議題，茲摘錄課程主題簡介如下：

（一）醫療照護相關感染盛行率調查

歐、美、亞洲各國多年的醫療照護相關感染盛行率調查結果顯示，醫療照護相關感染盛行率約在 5~10% 之間，盛行率調查的結果有助於瞭解醫療照護相關感染的疾病負擔、高風險區域及危險因子，以作為感染控制資源分配優先性之參考，並可同時監測抗生素使用情形，應用於調整抗生素使用實務，若重複進行醫療照護相關感染盛行率調查，將有助於評估醫療照護相關感染控制計畫成效，以及追蹤醫療照護相關感染發生情形的趨勢變化，而持續地進行盛行率調查可維持醫療照護相關人員與衛生單位人員對於醫療照護相關感染的覺知。然而，盛行率調查本身並無法減少醫療照護相關感染的發生，但若能結合立法、稽核、回饋及績效管理等策略執行感控介入措施，則可改變態度、文化及臨床實務，進而減少醫療照護相關感染。

美國的國家健康照護安全網絡(National Healthcare Safety Network, NHSN)，始於 2005 年，應用於醫療照護相關感染、其他不良事件及預防實務之監測，包含 4 個主要的部分(component)：病人安全、醫療照護人員安全、生物性警戒(biovigilance)以及新建置的長期照護，其中病人安全部分為醫療照護相關感染之通報，受各州強制通報及聯邦健保給付之政策影響，參與之機構數目於數年內由 300 家醫院急遽增加至 2012 年之 4500 家醫院和 8000 所健康照護機構。多數醫院之通報以選定單位之侵入性醫療裝置及手術相關醫療照護相關感染為主，未涵蓋全院及所有部位之醫療照護相關感染，著重於發生率；基於這些特點，美國於

2009 年著手進行醫療照護相關感染與抗生素使用盛行率調查，以補 NHSN 之不足，此係美國急性照護住院病人首度大規模抗生素使用盛行率調查，並為 30 年來第一次大規模醫療照護相關感染盛行率調查。

美國之盛行率調查包含 3 個階段。第 1 階段(2009 年)為利用少數醫院檢測方法學之先趨調查，僅佛羅里達州 Jacksonville 之 9 家醫院參與，每家醫院於單一天進行調查，從急性照護住院病人中隨機抽樣，由經過訓練的醫院人員進行調查日自家醫院之主要資料收集，另由專家與外部感染管制師進行資料確效。此階段目的為評估代理(proxy)醫療照護相關感染指標之成效，以尋求找出醫療照護相關感染病人更有效率的方法（體溫異常、白血球數目、抗生素治療），將醫院人員收集資料之負擔減至最低，並確保所有資料收集者有時間和判斷醫療照護相關感染所需之醫療紀錄。調查結果發現抗生素使用為敏感之代理指標，可找出 96% 的醫療照護相關感染病人，可應用於全面性醫療紀錄回顧篩選病人。第 2 階段(2010 年)、第 3 階段(2011 年)為以新興感染計畫(Emerging Infections Program, EIP)點進行有限的 roll-out 和全規模盛行率調查，美國疾病管制中心之健康照護品質促進組(Division of Healthcare Quality Promotion)下設 10 個 EIP 點，於第 2、3 階段分別進行 1-3 家和至多 25 家醫院之調查；第 2、3 階段之差異為前者僅少數志願醫院參與，後者為依醫院床數分層隨機選取較多醫院參與；前者每家醫院調查隨機選取的 1/3 急性照護住院病人，後者每家醫院調查隨機選取的 75 或 100 名急性照護住院病人；前者有進行資料確效，後者無。資料確效是由 CDC 委託的評估團隊於醫院調查後 5-8 個月進行回溯式資料確效。第 3 階段採用單變數和多變數之 log-binomial regression 探討病人和機構面因素與醫療照護相關感染之關係，初步分析結果發現，年齡越大、床數多之醫院、重症照護單位及住院天數越長之病人的醫療照護相關感染盛行率較高；感染部位以肺炎和下呼吸道感染最多，外科部位感染次之，腸胃炎再次之；近半數與侵入性醫療裝置及手術相關；主要致病菌依序為 *Clostridium difficile*、*Staphylococcus aureus*、*Klebsiella pneumoniae* 和 *K. oxytoca*、*Escherichia coli*、*Enterococcus species*、*Pseudomonas aeruginosa*、*Candida species* 及 *Coagulase-negative Staphylococcus species*。

(二) 導管相關血流感染之組合式感染控制介入措施

血管內導管之使用會顯著增加血管內導管相關之血流感染之風險，包含疾病率、額外之死亡率及經濟支出，而執行具實證基礎之指引可大大地降低感染之風險。血管內導管相關感染之預防措施，包含：

1. 教育醫療照護人員：包括有關血管內導管之置放、照護和維護，以及預防導管相關血流感染之感染管制措施。
2. 導管置放時之預防措施：使用導管置放查檢表(checklist)；導管置入前執行手部衛生；成人病人避免使用股靜脈置放中心靜脈導管；使用導管工作車或套組；採用最大無菌面防護(maximal sterile barrier precautions)；使用 chlorhexidine (CHG)進行皮膚準備（2 個月以上之病人）。
3. 導管置放後之預防措施：碰觸導管活塞(hub)、無針式連接器前消毒；儘速移除不必要之導管；短期的中心導管使用無菌紗布每 2 天更換敷料，使用無菌透明或半透膜敷料至少每 7 天更換敷料一次；進行導管相關感染之監測；洗腎導管置入部位使用抗菌藥膏。
4. 特殊預防方法（當監測資料顯示執行基本感染控制措施後，導管相關感染仍高居不下時）：每天使用 2% chlorhexidine 清潔皮膚；使用含抗生素或抗菌物質的導管；使用含 chlorhexidine 的敷料；長期導管留置病人使用 antimicrobial lock。

血管內導管相關血流感染之預防措施不勝枚舉，而在感染控制資源與人力有限之狀況下，無法全面兼顧，組合式感染控制介入措施的概念因應而生，其採取成套可行的具實證基礎之介入措施，大多為 3-5 項最重要的介入措施，以有效地執行，進而降低感染之發生。導管相關血流感染之組合式感染控制介入措施，包含：使用導管置放查檢表、導管置入前執行手部衛生、避免使用股靜脈置放中心靜脈導管、採用最大無菌面防護、使用 chlorhexidine 進行皮膚準備及儘速移除不必要之導管。美國密西根州進行的 Keystone ICU Project 和其他多項研究結果發現，執行組合式感染控制介入措施確實可顯著且持續減少導管相關血流感染。不過，有研究指出，只有執行組合式感染控制介入措施是不足以減少導管相關血流感染的，必須監控遵從性，且遵從性大於 95%，才能顯著減少導管相關血流感染。

另有專家指出，組合式感染控制介入措施並非總是有效，只有當感染率高時才有效，而且我們難以知道到底哪一部分有效；安全計畫需優先推動（安全文化

領導、資訊、教育及簡單組合的預防性措施)，而組合式感染控制介入措施之遵從性為良好之過程面指標；當醫療照護人員奮力於低導管相關血流感染率或零容忍時，應注意分配時間與量能於其他危及生命的不良事件。

(三) 醫院環境清潔/消毒

近年來國際間對醫療環境與設備清潔的議題日益重視，積極發展新的環境消毒方法與相關設備。香港 Seto 醫師於研討會中針對醫環境清潔/消毒作了系統性的文獻回顧，指出 4 項考量：

1. 清潔劑加水與消毒劑效果的差異：消毒劑優於清潔劑加水，但效果依消毒劑的種類而異；有些消毒劑有使用上的限制，如需長時間淨空病室；部分消毒劑有快速再污染(recontamination)的問題；單純使用清潔劑可能導致環境中細菌之 seeding；雖然消毒劑可有效減少細菌的污染，但與感染沒有相關。
2. 清潔劑與消毒劑對於降低微生物附著量(bioburden)的差異：大部分研究顯示適當環境清潔後消毒，可顯著減少細菌數，但效果依消毒劑而異；擦拭可將細菌和孢子傳播回環境；良好的清潔即可有效減少微生物附著量。
3. 清潔劑與消毒劑對於環境或人體毒性的差異：目前尚無良好設計的研究結果；有研究顯示清潔劑與消毒劑的毒性與氣喘、皮膚病有關，但無足夠資料顯示清潔劑與消毒劑效果的差異。
4. 清潔劑與消毒劑對於微生物從環境傳播到人的差異：尚無充分證據顯示環境清潔/消毒對醫療照護相關感染之影響；環境清潔/消毒只是感染控制之一環。

研究證據顯示清潔劑與消毒劑的效果依諸多因子而異，要控制微生物的傳播，需採行多面向組合式感染控制介入措施(bundle)，包含環境衛生與手部衛生，如清潔工具之種類、清潔/消毒點（特別是高度接觸區域）、清潔/消毒之頻率、充足的人力與訓練、來源病人的隔離，而人員的手部衛生、病房與病人種類及是否有微生物之地方性流行(endemic)均為干擾因子。

來自世界衛生組織的專家 Widmer 的演說指出，研究證據顯示環境污染對於微生物的院內傳播扮演重要的角色，頻繁的表面污染（包含病室、醫療照護人員

的手)與感染有關,特別是革蘭氏陽性菌。常用的表面消毒劑有酒精、過氧化氫、季銨化合物(quaternary ammonium compounds)、含氯化合物、glucoprotamine,其使用上需考量效用與安全性,此外,使用含抗菌劑的產品可能會使細菌因選擇性壓力產生抗藥性。雖然清潔/消毒仍為未解決之議題,且其對於醫療照護相關感染率之降低不如其對抗藥性傳播有效,但仍是感染控制重要之一環;清潔/消毒實務應依臨床風險、表面、設備、建築設計等因子而異,沒有任一種清潔/消毒方法可適用所有情境。可針對重點菌如 MRSA、VRE、*Acinetobacter baumannii*、*Clostridium difficile* 每日至少消毒一次。

美國的專家 Boyce 於研討會中介紹環境清潔與消毒的發展,包含較新的表面液態消毒/清潔劑、抗菌金屬表面塗布(coating)、應用含長效抗菌劑之產品抑制表面污染、非接觸式去污系統、監控清潔實務之方法,並指出醫院中護理人員與清潔人員清潔/消毒責任的劃分不明,以及清潔人員之專業知識不足,是醫院環境清潔之困境之一。

參、心得及建議

一、心得

(一) 醫療照護相關感染盛行率調查

為監測醫療照護相關感染及其抗藥性細菌發生情形，本局建置有台灣院內感染監視通報(TNIS)系統，於 96 年正式上線，受理醫院志願通報醫療照護相關感染個案資料與檢驗結果，可採線上輸入或透過本局防疫資訊交換平台通報。雖非強制性通報，但透過醫院感染管制查核和醫院手部衛生認證計畫之策略，大幅提升醫院參與通報之意願，目前已有 300 餘家醫院進行通報，其中醫學中心參與通報的比率達 100%，區域醫院則大於 90%。因此，由 TNIS 系統已可獲知全國醫療照護相關感染發生率概況。惟例行性之全院性、所有部位之人工收案通報，費時費力，資料收集難以深入，且會受醫院成本、費用、人力及執行能力等影響，造成監測成效上的差異；而 TNIS 系統本身設計，未收集抗生素使用資料，且僅通報醫療照護相關感染個案資料，無法探討醫療照護相關感染之危險因子，而所收集資料亦無法估算盛行率；通報資料亦未進行確效評估。因此，可藉由醫療照護相關感染盛行率之調查補其不足。目前歐美等國並非針對醫院全院進行院內感染的監測通報，而採重點目標區域與項目的監測，另透過盛行率調查的方式，評估醫療照護相關感染的現況與整體影響，以補例行性監測之不足，不失為感染控制人力與資源有限情形下之兼顧方案，可為我國日後監測政策方向調整之參考。

依據世界衛生組織(WHO)統計之資料顯示，醫療照護相關感染發生的場所已不僅限於醫院，包括從醫院、門診(ambulatory)到長期照護(long term care) 等醫療照護過程都可能發生感染。美國 NHSN 已於 2012 年新加入長期照護之 component，將監測範圍從醫院擴及長期照護機構。台灣已邁入高齡化及少子化社會，長照機構未來將扮演高齡人口照護的重要角色，故長照機構醫療照護相關感染監測乃為時勢所趨。

(二) 導管相關血流感染之組合式感染控制介入措施

根據 TNIS 系統 2011 年監視年報資料顯示，血流感染在醫學中心和區域醫院的加護病房的感染密度分別為每 1000 住院人日 3.5 人次感染(3.5‰)及 2.0‰，佔所有醫療照護相關感染的 40.3%及 30.7%；其中，分別有 79.2%及 68.9%的個案為中

心導管相關血流感染(central line-associated bloodstream infection, CLABSI)，感染密度分別為每 1000 導管使用人日 5.3 人次感染(5.3‰)及 3.5‰，較美國 NHSN 公布 2009 年全國 ICU 之中心導管相關血流感染密度 1.7‰或 WHO 系統性分析得到全球高收入國家 1995-2010 年中心導管相關血流感染平均感染密度 3.7‰來得高。

我國在各項感染控制政策及實務之推動上，多參考世界衛生組織及歐美先進國家之規範與經驗，因此，本局於 2011-2012 年委託社團法人台灣感染管制學會辦理「應用組合式感染控制介入措施降低中心導管相關血流感染」之 2 年期先驅研究計畫。該計畫執行過程中，取得美國疾病管制中心同意，轉譯其 2011 年發表之血管內導管相關感染之預防措施指引(Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections)，刊登於感染管制雜誌上，提供國內醫院自行內化參考應用。該計畫將「手部衛生、最大無菌面防護、2% CHG 皮膚消毒、避免選擇股靜脈、每日評估留置必要性」5 項措施組合作為預防中心導管相關血流感染之組合式感染控制介入措施，聯合 14 家不同層級與規模醫院的 29 間加護病房共同推行，以期減少參與單位中心導管相關血流感染的發生，並藉此收集推行過程中可能遭遇之阻礙，評估策略推行之成本效益與其持續性；該研究計畫之執行成果，將提供本局未來「中心導管組合式照護品質提升推動計畫」執行之參考。

國際間針對各項侵入性導管相關之醫療照護相關感染，已建立有具實證基礎之感染控制指引，惟醫療照護人員對指引措施的遵從性卻普遍未臻理想，仍需多面向的推廣策略；由國外經驗顯示，藉由政府或專業單位有計畫地倡導全國性推動(national campaign)，除提供系統性策略等技術支援，協助中小型等資源較缺乏的醫院有能力規劃建置相關作業機制，同時形成全國風氣，整體成效將更顯卓著。除了預防中心導管相關血流感染之組合式感染控制介入措施外，未來亦可評量推動導尿管及呼吸器相關之醫療照護相關感染的組合式照護措施。

(三) 醫院環境清潔/消毒

環境若受到致病菌污染，將成為醫療照護人員手部傳播及造成交互感染的主要來源之一，因此在控制醫院內抗藥性細菌的傳播上，手部衛生與環境清潔應雙管齊下。良好的環境清潔即可有效減少微生物附著量，但清潔用具及方法不適當，反倒會使環境遭受污染。有鑒於此，本局於 2012 年委託社團法人台灣感染管制

學會辦理「醫院落實環境清潔於控制抗藥性致病菌之效益評析」計畫，該計畫訂定醫院環境終期清潔標準作業流程，提供本局作為建立醫院環境清潔消毒相關建議標準之參考，以期提供國內醫院作為執行環境清潔實務工作之參考，降低因抗藥性細菌或因環境清潔不完全而發生感染。國內醫院清潔人員多半屬於外包式管理，清潔人員素質良莠不齊，清潔方式、落實度與效力缺乏管理；醫院應落實外包業務之監督管理，建立醫院清潔與否之監測方式，負起監督管理之責。

二、建議

(一)辦理醫療照護相關感染盛行率之調查

我國未曾進行過大規模的醫療照護相關感染盛行率之調查，故可透過委託研究計畫方式，建立全國醫療照護相關感染盛行率調查方式及標準化作業流程，納入具代表性醫院，實地進行全國點盛行率調查，另自調查對象中抽取樣本，進行收案確效評估，並依據全國調查結果，研擬可行之醫療照護相關感染監測政策建言，並與現行監測機制，進行比較。

(二)辦理組合式照護品質提升推動計畫

國際間多項研究皆證實中心導管組合式照護措施可以有效降低中心導管相關血流感染發生情形，而由目前監測資料來看，我國中心導管相關血流感染密度高於歐美等已開發國家，因此為維護病人健康及減少醫療資源之耗用，基於「應用組合式感染控制介入措施降低中心導管相關血流感染」計畫之初步成果，續推動全國性之「中心導管組合式照護品質提升推動計畫」，以形成全國風氣，達到提升病人安全與醫療照護品質，並同時減少國家醫療費用支出的目標。