

出國報告（出國類別：研習）

參加「國際抗藥性微生物及醫療照護感  
染預防監測控制策略」研習

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：鄔豪欣醫師

派赴國家：美國

出國期間：107年5月9日至5月20日

報告日期：107年6月4日

## 摘要

本次出國於 106 年 5 月 9 日至 5 月 20 日前往美國主要行程有三，首先拜訪美國疾病管制與預防中心內之國家醫療保健安全網部門(National Healthcare Safety Network)，了解美國院內感染監測及相關監測資料之稽核制度，並了解其與聯邦醫療保險與醫療補助中心(Center for Medicare & Medicaid Services)之合作機制；再參加美國感染控制與流行病學專業協會(The Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology )舉辦為期四天之門診式手術中心(ambulatory surgical center)感染管制措施工作坊，學習該等特殊型態醫療機構之院內感染管制措施與相關規定，包含器械清消、環境消毒、感管人員人力規劃等；最後再度至美國疾病管制與預防中心參加其 2018 年度醫院感染管制措施建議委員會(Hospital Infection Control Practices Advisory Committee; HICPAC)第二次會議第二天之會議，議程內容包含醫療照護者感染管制指引之部分條文修訂。

# 參加「國際抗藥性微生物及醫療照護感染預防監測控制策略」研習

## 目 次

壹、前言 .....	3
貳、目的 .....	3
參、過程 .....	4
一、行程 .....	4
二、議程 .....	4
三、內容摘要 .....	5
四、重要報告摘要 .....	6
肆、心得及建議 .....	15\
附錄：相關照片 .....	20

## 壹、前言

藉著公共衛生單位以及各級醫療院所的合作與努力之下，我國醫療相關感染(healthcare-associated infection, HAI)管制之監測機制已有長足進步且日趨成熟，然對於監測資料之正確性與完整性，國內目前尚無一有效之稽核機制以確保監測資料之品質，而目前本署除藉由每兩年一次之感染管制查核外，尚無其他方式與機制可鼓勵醫療院所積極且適當地通報 HAI 及落實 HAI 感染管制措施；另外對於手術部位感染(surgical site infection, SSI)監測，國內目前之監測著重於住院手術部份，然隨著科技日新月異以及醫療作業型態不停進展，國內門診手術及各種進入性治療業務，如關節腔增生療法、醫學美容等，亦蓬勃發展，故此種型態醫療機構之院內感染監測與防治措施將日趨重要，國內目前對此尚未有針對門診手術相關之監測機制。此次參訪及受訓行程主要是想了解美國對於院內感染監測資料完整性之稽核機制、美國疾病管制與預防中心(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)與聯邦醫療保險與醫療補助中心(Center for Medicare & Medicaid Services, CMS)合作之機制以作為促進醫療院所重視院內感染措施之作為、以及對於門診手術醫療機構之感染管制措施與監測規劃。

美國 CDC 健康照護品質促進組(Division of Healthcare Quality Promotion, DHQP)設有國家健康照護安全網(National Healthcare Safety Network, NHSN)，負責醫療照護相關感染與抗藥性微生物的監測，其公布的監測定義是國際間執行醫療照護相關感染監測的主要參考來源；另設有醫院感染管制措施建議委員會(Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, HICPAC)，提供醫療照護機構感染管制措施、醫療照護相關感染與多重抗藥性微生物監測機制等議題之專業建議。

美國感染控制與流行病學專業協會(The Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, APIC)以透過預防感染提供更安全的照護環境做為學會的主要任務，透過發行期刊、出版書籍、辦理線上及實體教育訓練課程、舉辦年會等方式提升醫療照護工作人員感染管制領域相關專業知識；並與其他專業團體合作，針對感染管制相關政策提出建言以及協助政策宣導與推展。

## 貳、目的

1. 訪美國 CDC 負責抗藥性微生物及醫療照護感染監測業務單位，實地溝通了解相關作業執行細節及監測分析結果回饋方式，提供政策規劃與業務推動之參考。
2. 參加 APIC 舉辦之 Ambulatory Surgery Center (ASC) Intensive Course，了解美國 CMS 對門診手術機構感染管制作業執行情形之稽核方式，以及該類機構應如何規劃與推展感染管制計畫等資訊。

## 參、過程

### 一、行程

日期	地點	行程內容
2018.5.9-10	臺北→亞特蘭大	啟程與抵達
2018.5.11	亞特蘭大	至美國 CDC NHSN 分享國內 HAI 監測機制及參訪
2018.5.12-13	亞特蘭大	周末
2018.5.14-17	亞特蘭大	參加 APIC 之 ASC Intensive Course
2018.5.18	亞特蘭大	至美國 CDC 參加 HICPAC
2018.5.19-20	亞特蘭大→臺北	返程

### 二、議程

#### ■ 5 月 11 日 CDC NHSN 參訪行程

10:00-11:00	Dr. Wu's talk: <b>"HAI surveillance and national prevention programs in Taiwan"</b> (Rm 3128)
11:00-12:00	Denise Leaptrot (General operation, incentives, protocol, and training of NHSN HAI surveillance)
12:00-13:30	Lunch
13:30-14:30	Suparna Bagchi (How NHSN do data validation)
14:30-15:30	Rashad Arcement (How NHSN works with CMS?)

#### ■ 5 月 14-17 日 APIC ASC 課程請參閱附件一

■ 5月18日 CDC HICPAC 議程請參閱附件二

### 三、 內容摘要

5月11日至 CDC NHSN 參訪，先由職分享國內醫療照護相關感染監測機制及全國性之防治政策，後與 NHSN 人員輪流進行訪談，訪談內容包含 NHSN 之監測機制、NHSN 與 CMS 之合作機制、以及如何執行監測資料之外部稽核。

5月14日--17日至參加 APIC 舉辦之 ASC Intensive Course

第一天：介紹感染管制人員在機構中應該扮演的角色、基礎的感染管制作為介紹(含手部衛生、環境清消與檢查、器械消毒、安全注射行為、各種隔離措施等)、CMS 對於 ASC 之查核條件與相關規定等等。

第二天：課程內容包含在 ASC 中的監測，如為何需要監測機制、如何建立監測機制、CMS 要求之監測項目等；環境/器械消毒之重要性與執行方式、標準；感染症之基本流行病學(如宿主、致病菌、環境的三角要素、及各種病原菌之傳播模式)。

第三天：課程內容包含各種院內感染常見之微生物(含多重抗藥性細菌、困難梭狀桿菌等)、以及一些雖非院內感染之常見致病微生物，但具高度傳染性或危險性之新興傳染病(如伊波拉病毒、麻疹、腸病毒 D68 等)；院內感染群聚事件之調查；監測資料之通報與呈現方式(如 standardized infection ratio [SIR], incidence rate 等)以及醫療機構改建時應注意之感染管制作為(如平時機構即應有相關之感管政策、實施改建前應有風險評估、改建中應有相對應之感管作為，並注意到噪音、工人供餐、緊急應變[如因施工造成斷水斷電等狀況]等)。

第四天：課程包括請學員依自己機構之特性利用簡易之風險評估表審視自己機構應優先處理或改善之感染管制弱點，並分組進行報告；手術部位感染防制作為(如血糖控制、手術預防性抗生素之使用、手術部位之清潔消毒等等)；機構醫療器械之採購應注意之事項(如應符合美國食品藥物管理署訂定之相關產品規範、是否符合院內實際需要、員工職業安全、價格、具可信度高之實證證據、員工使用之滿意度、清消相關規範及簡易度等)。

5月18日

至 CDC 參加 HICPAC 2018 年度第二次會議第二天之議程，內容包括針對醫療工作者感  
感管制指引內容中的部分疫苗接種相關建議修訂、肺結核到職前之篩檢策略及建議，以  
及針對院內感染菌種相關疫苗研發之新近發展。

#### 四、重要報告摘述

##### (一)美國 NHSN 院內感染監測與 CMS 之醫療品質促進機制之合作

NHSN 為美國 CDC 於 2005 年建立之一志願性，關於醫療環境安全、醫療相關感染  
之線上通報監測系統，前身乃由三個系統 (National Nosocomial Infection Surveillance  
[NNIS] system, Dialysis Surveillance Network [DSN], and the National Surveillance System  
for Healthcare Workers [NaSH]) 整併而成，監測內容主要分成 3 個模組(module) - 病  
人安全 (Patient Safety)、醫療人員安全 (Healthcare Personnel Safety)、以及輸血安全  
(Biovigilance)；其中 HAI 監測歸於病人安全模組下。CMS 為美國提供該國老年、貧  
窮、及失能族群等之醫療保險之聯邦機構，CMS 為促進醫療品質，減少 HAI，以  
三種品質改善計畫，針對各項醫療相關狀況(hospital-associated condition, HAC)，要  
求合約醫療院所進行通報以及提出改善措施，包含 Inpatient Quality Reporting (IQR)  
Program、Hospital Value-Based Purchasing (HVBP) Program、Hospital-Acquired  
Conditions (HAC) Reporting Program。CMS 依 2010 Affordable Care Act 之規定，於  
2011 年開始在 IQR Program 中要求急性照護醫院將加護病房(intensive care unit, ICU)  
的中心導管相關血流感染(Central line-associated bloodstream infection, CLABSI)納入  
HAC 通報規定，之後並逐年增加通報 HAI 之項目及擴大需進行通報之病房類別及  
機構類型，並指定以 NHSN 為相關 HAI 通報途徑。急性照護醫療機構迄今共需通  
報 6 個 HAI 相關指標：

1. CLABSI (需通報病房為 ICU 及內、外科一般病房)；
2. 導管相關泌尿道感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI；需通報病房  
為 ICU 及內、外科一般病房)；
3. methicillin 抗藥之金黃色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA;  
實驗室線上通報)菌血症；

4. 困難縮狀桿菌感染(*Clostridium difficile* infection, CDI；實驗室線上通報)；
5. 結腸相關手術(COLO)、腹部相關手術(ABD)，以及子宮切除術(hysterectomy, HYST)術後相關感染；
6. 醫護人員流感疫苗涵蓋率(HCP influenza vaccination)。

若醫療機構未依規定於 IQR program 中進行相關 HAI 之通報，CMS 會核扣該合約醫療機構醫療保險給總點值 2%。而這些通報後的資料經 CMS 彙整後，也會開放一般民眾查詢。

HVBP program 乃為 CMS 於 2011 年將醫療照護品質納入給付考量之醫療保險給付模式，其所要求之醫療照護品質指標共分 4 個領域 (domain)，如下圖一，每個領域之權重各佔 25%

圖一、2018 年美國 Hospital Value-Based Purchasing Program 各領域及其權重

Domain	Weight
Safety	25%
Clinical Care	25%
Efficiency and Cost Reduction	25%
Patient and Caregiver-Centered Experience of Care/Care Coordination*	25%

相對於 IQR program 以監測之方式要求醫療院所對於 HAI 之要求與管控，CMS 於 2015 年首度將 CLABSI 之納入 HVBP program 中之安全(safety)領域，並陸續將 IQR program 中所監測除醫療工作人員流感疫苗涵蓋率外之所有 HAI 相關指標逐步納入保險之支付考量。HVBP program 之概略運作方式為 CMS 先針對不同的領域設定相對應之基準期及執行期，如圖二，

圖二、2018 年美國 Hospital Value-Based Purchasing Program 各領域之基準及執行期

Domain	Baseline Period	Performance Period
<b>Safety:</b> PSI-90	July 1, 2010–June 30, 2012	July 1, 2014–Sept. 30, 2015
<b>Safety:</b> PC-01, CAUTI, CLABSI, SSI, CDI, MRSA	Jan. 1, 2014–Dec. 31, 2014	Jan. 1, 2016–Dec. 31, 2016
<b>Clinical Care</b>	Oct. 1, 2009–June 30, 2012	Oct. 1, 2013–June 30, 2016
<b>Efficiency and Cost Reduction</b>	Jan. 1, 2014–Dec. 31, 2014	Jan. 1, 2016–Dec. 31, 2016
<b>Patient and Caregiver-Centered Experience of Care/ Care Coordination</b>	Jan. 1, 2014–Dec. 31, 2014	Jan. 1, 2016–Dec. 31, 2016

之後在每個會計年度 CMS 會先將各醫療院所該會計年度之給付總額預先核扣

2%，並依合約機構之執行期與基準期之指標分數差異情形算出進步點數(improvement points)以及與全體合約機構之執行期平均指標分數差異計算出達成點數(achievement point)，兩者分數再依 CMS 所擬定之計算方式及權重為所有合約醫療機構算出其總執行分數(total performance score, TPS)，最後再依 TPS 之分數決定要將之前預先核扣之給付總額點數發還多少比例給合約醫療機構。

最後是 2015 年推出的 HAC Reduction Program，其運作方式稍微相近於 HVBP Program，只是 HAC Reduction Program 只包含 2 個領域，領域 1(domain 1) 的權重為 25%，領域 2 (domain 2) 的權重為 75%，其中與 HAI 相關的指標屬於領域 2，同樣亦包含除醫療工作人員流感疫苗注射率外所有 IQR Program 監測之 HAI 相關指標。CMS 會依各領域之權重，以其所擬定之計算方式計算出各領域中各指標之分數，最後統計出各合約醫療機構之總 HAC 分數，分數在最低 25%內之合約醫療機構則會遭到 CMS 核扣 1%當年度總預算支付點值。

## (二) 美國 NHSN 院內感染監測之外部稽核(external validation)

因應 2011 年 CMS 開始針對急性照護醫療機構實施 IQR program，要求將相關院內感染通報至 NHSN，因涉及 CMS 對於合約醫療機構之給付，因此資料之正確性及完整性勢必受到各方團體，尤其是受到影響最大的醫療機構檢視，然而因 NHSN 的醫療照護相關感染病例定義會受到許多因素影響，如收案人員主觀意識判斷、不同機構間資訊交換、監測偏差(surveillance bias，即監測越積極的醫療機構其院內感染個案數可能就越多)、以及評估偏差(assessment bias，只會偵測到自己有興趣的個案)等，都很有可能導致不同醫療機構間通報品質有所差異，而導致 NHSN 的監測資料品質下降，因此，NHSN 自 2012 年開始針對醫療照護相關感染之 CLABSI 監測資料開始進行外部稽核之計畫，之後隨著 IQR program 增加通報的 HAI 項目而增加稽核的項目，目前包括 CLABSI、CAUTI、SSI-HYST、SSI-COLO、MRSA 菌血症、以及 CDI 等 6 個項目。各州依其與 CMS 之合作模式進行稽核，NHSN 則針對 6 個州別之稽核作業進行額外之補助與要求，包含田納西州、賓州、科羅拉多州、紐澤西州、喬治亞州、以及阿拉巴馬州，一年補助約 50 萬美元。

通報資料稽核乃是由州政府的 Quality Improvement Agency 派員執行，稽核人員必須事先接受相關稽核之教育訓練，進行實地稽核時會先評估受稽核醫院通報至

NHSN 資料之完整性與即時性，之後實地訪查時會以病歷抽審之方式進行通報資料稽核，並對機構內負責收案之人員進行訪談了解其收案之專業度、相關知識、以及實際收案流程等。至於受稽核醫院之挑選在計畫剛開始時是以較大型之醫療機構為優先稽核對象，理由是這些機構的感染人次可能會比較多，其通報資料之正確性對整體 NHSN 資料之正確性影響會較規模較小之醫療機構資料來得高，但目前改以針對 cumulative attributable difference (CAD) 之數值較高者，運用其設定之邏輯來將全州之醫院排序後再進行挑選，CAD 越高表示為離理想之 HAI SIR 值越遠，即為更需要加強感染管制措施以下降醫療相關感染人數之機構。而稽核醫療機構之總數則依各州之醫療機構總數來決定，機構量總數 < 20 間之州別，每間機構皆須稽核；機構總數介於 21 - 149 間之州別，則需在 CAD 值佔前 33% 之機構中至少挑選 18 間；而機構總數 > 149 間之州別則至少需稽核 21 間 CAD 值佔前 33% 之機構。然而為避免 CAD 值低之機構乃是由於該些機構未落實 HAI 監測所導致，因此若為未稽核全部醫療機構之州別，需在 CAD 未在前 33% 之機構中隨機挑選 5% 的機構進行資料稽核，亦即假設機構總數為 100 間之州別至少需稽核  $18 + 82 * 0.05 = 23$  間醫療機構。

以 CLABSI 稽核為例，受稽核之醫療機構須將稽核指定之期間內所有有血液培養陽性之病人清單依 NHSN 規定之格式先行給予稽核單位，稽核人員至少須針對這些病人清單中其中 20 名已被通報為 CLABSI 至 NHSN 之個案進行病歷審查，看收案情形是否符合 NHSN CLABSI 收案定義，若該指定期間受稽核之醫療機構通報 CLABSI 個案未達 20 例者則應審查全部病例之病歷。另外應針對未被通報為 CLABSI 但有血液陽性培養報告之個案中隨機挑選 40 名病例進行病歷審查，優先針對培養結果為下列指定菌種之個案，已了解是否有遺漏通報，而導致發生率被低估之情形：

1. *Candida spp.*, *Torulopsis spp.* (yeast)
2. *Enterococcus spp.*
3. *Staphylococcus aureus* (includes MRSA, MSSA)
4. Coagulase-negative staphylococcus (includes most staphylococcus spp. Other than *S. aureus*)
5. *Klebsiella spp.*, *E. coli*, or *Pseudomonas spp.* (common gram negatives)

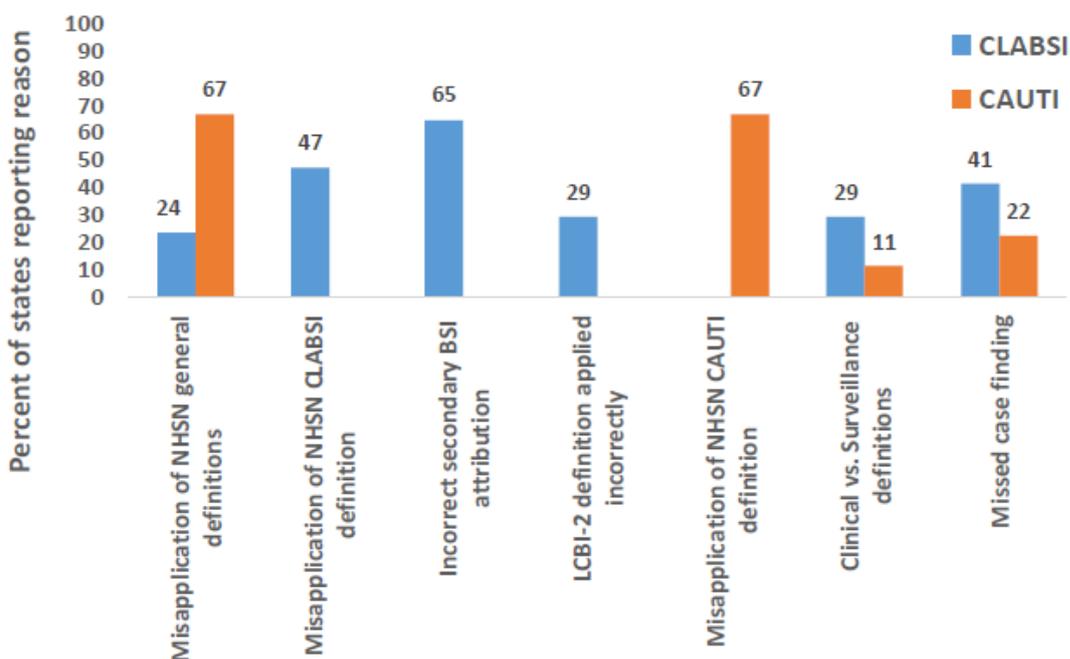
依 NHSN 於 2016 年發表之研究，共有 23 州政府之公共衛生單位進行急性照護醫療機構之 CLABSI 監測資料外部稽核，稽核結果如下圖三，

圖三、美國 NHSN 急性醫療機構 CLABSI 通報資料外部稽核 – 稽核結果。

Table 3: Pooled Mean Accuracy Measures of CLABSI and CAUTI State Health Department Validations			
Pooled Mean Accuracy Measures	CLABSI (n=23)	CLABSI (n=22) (LTAC excluded)	CAUTI (n=12)
Sensitivity	82.9%	84.5%	87.6%
Specificity	98.5%	98.4%	98.9%
PPV	94.1%	93.9%	94.4%
NPV	95.9%	96.5%	97.6%
Pooled error rates	4.4% (0 – 22.3%)	3.9 % (0.9-10.8%)	3.1% (0.4 – 10.4%)

可觀察到 CLABSI 通報資料之敏感度稍低，但專一性較高，表示不符合收案定義之個案不容易被誤通報，然而符合收案定義之個案，有較高機率未被正確通報；CLABSI 較常見未被正確通報之原因為錯誤歸類為續發性血流感染以及未正確應用 CLABSI 收案定義，如下圖四。此份報告之結論為藉由外部稽核，可以更清楚地了解急性照護醫療機構 CLABSI 通報資料之正確性，以及常見 CLABSI 通報之錯誤樣態，以利於 NHSN 及各州公共衛生單位針對不足之處加強教育訓練。

圖四、美國 NHSN 急性醫療機構 CLABSI 通報資料外部稽核 – 常見通報錯誤樣態。



### (三)美國對於 ambulatory surgery centers 之醫療相關感染查核

美國 ASC 的定義為一明確的機構，僅以手術且術後留院期間不超過 24 小時為其執業目的。ASC 之感染管制措施主要是受到 3 種不同來源且不同強度之規範或影響：

1. 法律規範：此類規定多為政府相關單位所訂立，有相關法源依據，效力最高，如 CMS、勞工部職業安全與健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA)、國家環境保護局 (Environmental Protection Agency, EPA)、交通運輸部 (Department of Transportation, DOT)、食品藥品監督管理局 (Food and Drug Administration, FDA)、以及各州級政府之相關規定。
2. 評鑑規範：由相關民間團體/機構所進行之評鑑活動，不具強制性，但其評鑑條文多與政府相關單位之法條規範相符，且通過相關評鑑也有助於醫療機構之聲譽，如 Accreditation Association for Ambulatory Health Care (AAAHC)，The Joint Commission (TJC)、American Association for Accreditation of Ambulatory Surgical Facilities (AAAASF)等。
3. 指引建議：由專業協會或機構依據相關科學證據、文獻所訂定出之指引與建議，同樣不具強制性，但其中內容常為各評鑑機構訂定評鑑條文時所採用，而且常被視為標準照護(Standard of Care)，如 CDC、Association for perioperative Registered Nurses (AORN)、Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI)等機關或協會所訂定之相關指引/建議。

以下僅針對 CMS 對於 ASC 之查核要求再續作介紹，CMS 基於其對於合約醫療機構所訂定之 Conditions for Coverage (CfCs)，要求 ASC 必須將感染管制措施計畫列入合約醫療機構之品質評估與成效改善專案(Quality Assessment and Performance Improvement [QAPI] program)，並由領有專業證照之人員領導相關計畫，CMS 對於『專業證照』並未特別指定該在何處或受何機關/團體訓練後獲頒的證書才算符合『專業證照』之資格，將此是否符合資格之認定責任交由 ASC 本身自行決定，CMS 只要求必須有接受感染管制相關教育訓練之書面證明即可；另也未針對該專責人員每日應花多少時間在感染管作業方面，僅要求機構應提供足夠之資源以利專責人員妥適地完成感染管制作業。

在感染管制措施要求方面，平時 CMS 提供 Infection Control Surveyor's Worksheet (ICSW) 提供 ASC 做為自我稽核之用，如附件三、ICSW 稽核內容主要分成兩大部分：

1. 第一部分機構特性：主要是了解受稽核機構本身之業務(手術)特性、工作人員數量及工作性質、是否有訂定符合受稽核機構屬性之感染管制作業/計畫書、是否有領有感染管制專業證照之人員負責感染管制作業、該專責人員每周平均執行感染管制相關作業感染管制作業項目是否包含符合國家級相關指引之規範(如 CDC、WHO、AORN 等機構或專業學會所制定之建議或指引)、工作人員對於院內相關感染管制作業規範之順從性、院內感染監測系統(含出院後之感染事件追蹤、法定傳染病之通報等)、以及是否有院內員工感染管制教育訓練作業等。
2. 第二部分感染管制措施：則會著重在了解受稽核 ASC 各常規感染管制措施之實施情形，包含手部衛生、個人防護裝備使用情形、安全注射行為、器械清潔消毒、環境清潔消毒、以及床邊檢驗器具 (point of care testing [POCT] device) 之使用情形是否符合感染管制原則等。

而 CMS 也會不定時、接獲異常事件通報、或於民眾投訴時，採無預警之方式派觀察員前往 ASC 進行實地稽核，藉由實地觀察、追蹤方法學(tracer & tour)、工作人員訪談等，檢視受稽核機構是否落實感染管制措施，其中追蹤方法學即類似國內醫院參加國際醫療評鑑 (Joint Commission International Hospital Accreditation, JCIA)時所採取之評鑑方式之一，觀察員需要至少追蹤一位病人(patient tracer)從住院、接受手術、轉至觀察室、到出院的一個完整過程，以評估各單位間服務與溝通；另也會對設備追蹤 (facility tour) 以評估相關設備的安全、清潔消毒的過程是否符合感染管制要求。另外若機構內有使用 POCT，CMS 觀察員也會檢視該機構是否已取得 CMS Clinical Laboratory Improvement Amendments (CLIA)之證明。

CMS 除了以文件輔導及實地查核督促 ASC 重視院內感染管制外，亦於 2012 年推行 ASC 品質通報專案 (Quality Reporting Program for ASCs, ASCQR)，類似前述 CMS 針對急性照護醫療機構所實施之 IQR program，並於 2014 年開始陸續對於未符合相關通報要求之 ASC 進行總給付點值 2%之核扣，作為督促 ASC 重視感染管制之措施

之一。其中與院內感染管制相關之通報指標共有 2 項，分別為手術預防性抗生素使用時機(ASC-5)以及醫療工作人員流感疫苗接種率(ASC-8)，然而 ASC-5 之指標即將於 2019 會計年度取消通報要求。

#### (四) 2018 年 HICPAC 第 2 次會議對於醫療人員感染管制指引修訂討論

1. 美國 CDC 現行對於醫療人員感染管制指引已於 1998 年建立迄今，此次議程針對該指引第二段落” Epidemiology and Prevention of Selected Infections Transmitted Among HCP and Patients” 中特殊致病菌的百日咳，以及麻疹/德國麻疹/腮腺炎相關內容進行修訂。修訂過程乃由工作小組回顧 CDC 1998 之指引內容以及 2011 年之 Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)之建議內容，並與 CDC 外部相關領域專家 (Subjective Matter Expert, SME)進行聯繫溝通，最後於本次會議針對下列相關指引內文之修訂，提請委員討論決議。以下僅針對 MMR 的部分作重點摘述：

**腮腺炎**：1998 年版本指引中描述腮腺炎免疫力段落之用語原為"documented evidence of mumps immunity"，新版指引將參採 ACIP 於 2011 年針對醫療工作者所提出之疫苗注射建議，改為使用"腮腺炎免疫力預設性證據(presumptive evidence of immunity to mumps)"之詞彙，定義包含：

\*接種過 2 劑且間隔 28 天之麻疹/德國麻疹/腮腺炎之三合一活性減毒(measles, rubella, mumps, MMR)之書面證明，或；

\*實驗室證據(係指血清中檢驗腮腺炎病毒 IgG 呈陽性)，或；

\*經檢驗確認之腮腺炎感染，或；

\*1957 年前出生之人員。

另將未具腮腺炎免疫力預設性證據之工作人員於接觸腮腺炎感染者後建議暫停工作的期間由原本的『第一次接觸後第 12 天至最後一次接觸後第 26 天，有症狀者則為至腮腺炎發作 9 天後』改為『第一次接觸後第 12 天至最後一次接觸後第 25 天，有症狀者則為至腮腺炎發作 12 天後』。

**德國麻疹**：1998 年版本指引中描述德國麻疹免疫力段落之用語為"documented immunity to rubella"，新版指引將參採 ACIP 於 2011 年針對醫療工作者所提出之疫苗注射建議，改為使用"德國麻疹免疫力預設性證據(presumptive evidence of immunity to mumps)"，定義包

含：

\*接種過 1 劑德國麻疹或麻疹/德國麻疹/腮腺炎之三合一活性減毒(measles, rubella, mumps, MMR)疫苗之書面證明，或；

\*實驗室證明之免疫力(係指血清中檢驗德國麻疹病毒 IgG 呈陽性)，或；

\*經檢驗確認之德國麻疹感染或疾病，或；

\*1957 年前出生之人員。

另將未具德國麻疹免疫力預設性證據之工作人員於接觸德國麻疹感染者後建議暫停工作的期間由原本的『第一次接觸後第 7 天至最後一次接觸後第 21 天，有紅疹者則為至出疹 7 天後』改為『第一次接觸後第 7 天至最後一次接觸後第 23 天，有紅疹者則為至出疹 7 天後』。

2. CDC 肺結核院內感染防治指引乃於於 2005 年公佈，此次 HICPAC 亦對醫療工作人員潛伏性肺結核 (latent tuberculosis infection, LTBI) 篩檢相關段落做出修訂建議，如下表一，

表一、2018 年美國醫院感染管制措施建議委員會針對醫療工作人員潛伏性肺結核篩檢之修正建議。

Category	2005 Recommendation	2018 Recommendation
<b>Baseline Screening and Testing</b>	On Hire testing of all HCP with IGRA or TST	On Hire testing of all HCP with IGRA or TST (unchanged); include TB risk assessment (new)
<b>Postexposure Screening and Testing</b>	In HCP with baseline negative test, IGRA or TST at time exposure is identified and 8-10 weeks after exposure; symptom assessment for HCP with baseline positive test	In HCP with baseline negative TB test, IGRA or TST at time exposure is identified and 8-10 weeks after exposure; symptom assessment for HCP with baseline positive test (unchanged)
<b>Serial Screening and Testing-Occupational Risk</b>	Based on facility risk assessment and the healthcare setting (inpatient vs outpatient)	Not recommended; can consider for select HCP groups (new)
<b>Serial Screening and Testing-Non-Occupational Risk</b>	Not addressed	Consider periodic (e.g., annual) risk assessment of all HCP (new); testing based on new risk identified (new)
<b>Follow-Up of Positive Test Results</b>	Consider referral for LTBI treatment of HCP diagnosed with LTBI at increased risk for TB progression	Strongly recommend treatment for all HCP diagnosed with LTBI unless contraindications exist (new)

主要差別點在於建議新進員工除維持 2005 年之建議版本常規檢驗結核菌素測試或 interferon-gamma release assay (IGRA) 外，尚應就其個人因素評估其感染肺結核之風險；另，不建議常規進行系列性潛伏性結核檢驗，但可依其執業風險加以彈性調整；最後是強烈建議所有被診斷為 LTBI 之醫療工作者接受 LTBI 之治療，除非有相關之禁忌症。

## 肆、心得及建議

### 一、心得

(一)、在去 NHSN 參訪前，對於為何美國 CDC 能與 CMS 針對預防醫療照護相關感染領域達成共識以 NHSN 做為 HAI 通報平台感到好奇，不曉得是否是 NHSN 主動與 CMS 聯繫，但參訪時經過詢問之後才知原來是 CMS 主動要求各醫療院所將相關監測資料通報至 NHSN，NHSN 人員也不知箇中緣由為何，但後續就開啟了雙方的合作事宜，迄今每周仍會為了 HAI 的監測相關事宜開 1-2 次討論協調會議。對照我國現行的 HAI 相關通報或監測之平台，則較為繁雜：

#### 1. 主管機關設置：不具強制性，僅具評鑑或查核性質

\* 醫事司：醫院評鑑持續性監測指標(Quality Indicator Project, QIP)、醫院品質績效量測指標系統(Pay for performance, P4P)

\* 疾病管制署：院內感染監視資訊系統(Taiwan Nosocomial Infection Surveillance, TNIS)

#### 2. 民間機構舉辦：不具強制力，僅為評鑑性質

\* 台灣臨床成效指標系統 (Taiwan Clinical Performance Indicator, TCPI)

\* 台灣醫療照護品質指標系列(Taiwan Health Care Indicator Series, THIS)

概略整理如下表二。

表二、台灣目前醫療照護相關感染事件通報平台

系統名稱	建置單位	性質描述/對醫療機構參加之誘因	目前監測項目/指標
Taiwan Nosocomial Infection Surveillance (TNIS)	疾病管制署	*具法源依據：傳染病防治法第 32 條 *非強制性：未通報者，無法於醫院感染管制查核項次 1.6 獲得『優良』 *病例定義最為完整，多為國內其他醫療照護相關感染通報平台所採用	*手術部位感染 *肺炎 *血流感染 *泌尿道感染 *骨及關節感染 *中樞神經感染 *心臟血管系統感染

			<ul style="list-style-type: none"> <li>*眼耳鼻喉或嘴部之感染</li> <li>*腸胃系統感染</li> <li>*生殖系統感染</li> <li>*皮膚及軟組織感染</li> <li>*泌尿系統感染</li> </ul>
Quality Indicator Project (QIP)	醫事司	<ul style="list-style-type: none"> <li>*具法源依據：醫療法第 28 條</li> <li>*非強制性：但未通過之醫療機構者其健保給付點值將可能會到影響，且評鑑結果均公布於官方網站，亦可能影響機構之聲譽。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*總感染率</li> <li>*手術部位感染</li> <li>*中心導管相關血流感染</li> <li>*留置導尿管相關泌尿道感染</li> <li>*呼吸器相關肺炎</li> </ul>
Pay for Performance (P4P)	醫事司	<ul style="list-style-type: none"> <li>*專案計畫性質：2014 - 2018 年</li> <li>*非強制性：參與通報之醫療機構若成效優良，可獲得額外補助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*總感染率</li> <li>*手術部位感染</li> <li>*中心導管相關血流感染</li> <li>*留置導尿管相關泌尿道感染</li> <li>*呼吸器相關肺炎</li> </ul>
Taiwan Clinical Performance Indicator, TCPI	財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會	<ul style="list-style-type: none"> <li>*自願參加性質</li> <li>*參加通報除可符合醫院評鑑條文第 2 章部分要求外，也可獲得全民健康保險醫院總額品質保證保留款之獎勵金額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*總感染率</li> <li>*手術部位感染</li> <li>*中心導管相關血流感染</li> <li>*留置導尿管相關泌尿道感染</li> <li>*呼吸器相關肺炎</li> </ul>
Taiwan Health Care Indicator Series,	社團法人台灣醫務管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>*自願參加性質</li> <li>*參加通報除可符合醫院評鑑條文第 2 章部分要求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*總感染率</li> <li>*手術部位感染</li> </ul>

THIS	學會	外，也可獲得全民健康保險醫院總額品質保證保留款之獎勵金額	*中心導管相關血流感染 *留置導尿管相關泌尿道感染 *呼吸器相關肺炎
------	----	------------------------------	--

雖然各系統大多數所監測之 HAI 其分子病例定義經本署協調後，主要均參照本署 TNIS 之醫療照護相關感染個案病例定義，但因通報系統操作方式、分母定義範圍仍各異，因此往往導致醫療機構耗費於執行通報之量能增加，而導致多所怨言，進而可能導致通報正確性下降。而上述諸系統中在未來或許可能有合併之可行性之通報平台應為本署之 TNIS 及醫事司之 QIP，因 P4P 為一專案獎勵計畫，計畫將於今年結束，而 TCPI 及 THIS 均為民間機構所設置，性質上與政府單位較不相合，而於要求通報之強度上可能也會有所差異，雖然 TNIS 及 QIP 也均非強制性通報，但均有法源依據，且通報情形均與醫院評鑑或查核有所連動，因此在通報強度上來說，也較 TCIP 或 THIS 稍高，但事涉政府部門不同單位之權責範圍，因此若要朝減輕醫療機構通報負荷之方向進行，可能會需要時間做更完整通盤的協調與溝通。

(二)、CMS 對於醫療機構預防醫療照護相關感染之醫療品質相關獎勵或懲罰方式包含 IQR program、HVBP program，以及 HAC reduction program，對照於國內醫事司相關之獎懲措施/專案，應可類比於 P4P 專案，其第一、二階段為通報相關指標即可獲得獎勵，與 IQR program 相近，只是 IQR program 為懲罰方式，未通報者予以核扣給付點數；P4P 第三階段則與 HVBP program 相近，有品質進步獎勵及品質優良獎勵，惟醫事司或國內中央健康保險署(下稱健保署)目前均無採取類似 HAC reduction program 之懲罰措施。而本署對於鼓勵醫療機構落實醫療照護相關感染通報之機制目前僅院內感染管制查核，且也僅屬於查核項目中之優良項目，因此醫療機構不進行相關通報仍可順利通過查核，感染管制查核之成績亦未對外開放，而通報至 TNIS 之資料也亦無通報資料稽核之機制，因此對於通報資料之正確性也未能加以證實，故本次參訪亦對於 NHSN 所實施之外部稽核機制經驗交流相當期待，而也確實在此次之交流中了解 NHSN 其對於 HAI 監測資料稽核之方式、機制、以及成效，經過適當之調整，或許將來有機會可利用試辦計畫等方式於國內施行類似機制，除可證實國內 TNIS 監測資料之品質外，也可藉此機會了解國內

醫療機構 HAI 收案人員在實際操作 TNIS 通報及收案定義上之優、缺點，可納入日後教育訓練之重點培訓或加強之部分。

(三)、由於目前國內 TNIS 之監測資料統計方式多以發生率呈現，此種方式雖較為直觀，但其實發生率數值往往受限於未將各醫療機構本身屬性、收置病人之屬性、以及各機構間投注於 HAI 監測之資源差異納入考量，如前所述之監測誤差，越是努力仔細收案之醫療機構反而越可能導致其 HAI 之發生率越高，進而會使其聲譽受到損害，因此各醫療機構間之 HAI 發生率實不宜直接加以互相比較，也因此本署並未如同 CMS 及 NHSN 一般將各醫院 HAI 之發生率詳盡地對外公布，以免外界在不了解 TNIS 監視系統通報資料之限制下而產生不正確之比較，進而導致醫療機構對於積極通報出現反彈。爰此，NHSN 使用外部稽核試圖解決通報資料之監測誤差，而對於各醫療機構間之異質性則嘗試以 SIR 來加以調整。NHSN 對重點監測之 HAI 會依其所收集之變項挑選出可用以校正之 SIR 之變項，並用統計方式(如邏輯式迴歸或 negative binominal regression model)加以校正，雖然仍不能夠完全像一般研究一樣，可以使用更多患者本身的過去病史及檢驗指數加入校正模型，因為一旦要求在通報時上傳的變項越多，將會大大地增加醫療機構通報個案時所需花費的時間、人力與資源，將可能使原本收案時間就已經相當有限的收案人員更無法將時間運用在收案及監測上，但綜觀 SIR 與單純計算各醫療機構間之 HAI 發生率，SIR 已將更多之可能會影響 HAI 發生率之因子納入考量，因此 NHSN 目前已廣泛使用 SIR 作為公布 HAI 數值之方式。我國目前 TNIS 所收集之項目與 NHSN 所收集之變項相差不遠，應也足以彙整過去所收集之資料運算出適合我國 SIR 模組，將來即可如 NHSN 一般使用更具機構間可比較性之 SIR 來取代現行所使用之發生率，以供各機構可與同儕相互比較其 HAI 之高低。

## 二、建議

(一) 為加強國內醫療照護感染監視系統資料之正確性、可信度、以及完整性，建議可於未來建立將監視資料外部稽核之機制，可考慮先從有意願合作之醫療機構著手進行，並從該類機構中挑選重點單位，如加護病房，並集中資源及量能在重點監測項目，如 CLABSI 或 CAUTI 等，辦理先驅研究或計畫；也可從中了解依國內現行 HAI

監測制度下，醫療機構收案之優點及障礙為何，並可作為日後辦理相關教育訓練之參考。

(二) 為加強國內醫療照護感染監視系統資料之機構間可比較性，建議以國內目前 TNIS 以長期建立之資料庫，著手建立重點 HAI 監視項目之 SIR 計算模組，並於日後所發布之院內感染監視系統季報以及年報公布，以利 TNIS 之監測資料可更公平地運用於各級醫療機構間 HAI 發生情形之比較。

## 附錄：相關照片

### 1. 5月11日至美國 CDC 參訪 NHSN 行程



### 2. 5月14 - 17日 參加 APIC 舉辦之 ASC Intensive Course



3. 5月18日參加2018年度HICPAC第二次會議

