

出國報告（出國類別：考察）

## 「感染管制管理模式及對抗新興傳染病-預防與應對措施」

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

(1)姓名職稱：張馨心、簡淑芬 感染管制護理師、

楊雅仁 結核病個案管理師

派赴國家：新加坡 中央醫院

出國期間：2018年7月8日至2018年7月14日

(2)姓名職稱：林慧姬護理師、黃雅惠護理師

派赴國家：新加坡 陳篤生醫院

出國期間：2018年7月29日至2018年8月4日

報告日期：2018年9月25日

## 摘要 --新加坡中央醫院、陳篤生醫院

本次出國參訪自 2018 年 7 月 9 日至 7 月 13 日及 107 年 7 月 29 日至 8 月 3 日感染管制中心人員分別前往新加坡中央醫院、新加坡陳篤生醫院進行感染管制實務研習。

此次出國研習目的在於瞭解及觀摩新加坡中央醫院感染管制作業(含傳染病監測及管理)及結核病個案管理模式，陳篤生醫院及仁慈醫院感染控制部、內視鏡室、加護病房、隔離病房、參觀個人防護裝備(PPE)穿脫與臨床技能教學、參與感染控制部與傳染病及流行病學研究院工作討論會等。

汲取新加坡醫院感染管制政策及規範、例行監測、重點監測、異常事件處理流程、風險評估等之成熟經驗，並分享本院感染管制及結核病個案管理經驗，藉由此次參訪的實務訓練行程，可作為本院感染管制中心未來訂定院內感染管制相關政策及改善感染管制相關業務之參考。

## 目錄

壹、 出國參訪目的.....	1
貳、 過程.....	2
(一) 新加坡中央醫院(Singapore General Hospital, 中央醫院).....	9
訪客門戶管制.....	10
(二) 新加坡中央醫院感染管制部門.....	11
感染管制行政編制及管理 (Infection prevention & control department, IPCD) .....	11
(三) 新加坡中央醫院感染管制業務.....	14
1. 多重抗藥性微生物(Multiple drug resistant organism, MDRO)組合式照護 措施 14	
2. 環境清潔.....	14
3. 手部衛生推動.....	18
4. 組合式照護措施.....	22
5. 新建及整建工程.....	23
6. 員工保健部分.....	27
7. 隔離病房參訪.....	30
8. 手術室參訪.....	33
9. 門診內視鏡中心參訪.....	35
10. 燒傷中心參訪.....	43
11. 感染管制品質監測.....	45
(四) 新加坡中央醫院結核病個案管理及新興傳染病防治.....	47
(五) 新加坡陳篤生醫院研習過程.....	49
參、 建議事項.....	75
肆、 心得.....	76

## 壹、 出國參訪目的

此次參訪主要目的在於赴新加坡研習近年來該國醫院感染管制相關重點工作及感染管制措施運作情形，藉由實地觀摩醫院推廣感染管制措施之實務工作，汲取新加坡醫院及長照機構感染管制實務經驗，如抗藥性細菌監測等政策之經驗，做為本院未來發展感染管制相關政策及防治作為之參考，本次出國目的列述如下：

- 1、瞭解不同機構感染管制團隊的角色及責任
- 2、參訪不同醫院的隔離單位及特殊單位，例如：隔離病房、手術室、內視鏡室
- 3、瞭解運用不同組合式措施降低醫療照護相關感染
- 4、瞭解如何提供安全環境及設備保護醫療照護工作人員健康
- 5、瞭解不同機構之多重抗藥性菌株組合式措施及環境清潔措施
- 6、參訪新興傳染病及疫災緊急應變措施
- 7、參訪不同機構結核病個案管理照護重點
- 8、藉由國際交流，互相學習與分享結核病防治經驗，促進本院結核病防治專業能力
- 9、研習新加坡感染管制政策、抗生素管理及抗藥性細菌監測等運作情形，有助提供本院實務執行之參考。
- 10、實地參訪新加坡醫院，汲取其推行感染管制工作之實務經驗，做為本院推動醫療照護相關感染管制政策之重要參考。
- 11、瞭解新加坡因應伊波拉病毒感染相關整備工作。

## 貳、 過程

### 一、 出國行程

#### (一)新加坡中央醫院

Sing Health Alice Lee Institute of Advanced Nursing 在新加坡中央醫院的角色為提供全面性的教育課程，包括：護理課程醫療保健支持課程及臨床參訪，在他們的協助安排下，我們 3 人於 2018 年 7 月 9 日至 7 月 13 日進行為期 5 天的新加坡中央醫院(Singapore General Hospital, 簡稱中央醫院)參訪行程。

這是我們感染管制中心第一次有機會及經費預算能夠申請到參訪國外醫院並學習及交流不同醫院感染管制的作法和管理政策的實行情形；我們一行 3 人懷著忐忑不安又興奮的心情終於出發至新加坡，進行 5 天的參訪行程。剛下飛機後轉乘新加坡捷運到飯店 check in 後，我們隨即出發至中央醫院確認隔天要報到的地點及位置，一踏入中央醫院院區只能用視野廣闊來形容。

本次出國日期自 2018 年 7 月 8 日起至 7 月 14 日止，含路程時間共計 7 天。行程表如下 (表 1)，詳細的每日行程安排，如第 7 頁至第 9 頁：

表 1、赴新加坡中央醫院參訪行程表

日期	時間	行程
7/8(日)	9:30-14:00	啟程 桃園機場→新加坡樟宜國際機場
7/9(一)	8:30-17:00	上午 Sing Health Alice Lee Institute of Advanced Nursing 下午 Department of Infection Control, Singapore General Hospital(新加坡中央醫院感染管制部) 地點：Block 7
7/10(二)	8:30-17:00	上午:新加坡中央醫院感染管制部 下午:手術室、內視鏡室、隔離病房參觀
7/11(三)	8:30-17:00	新加坡中央醫院感染管制部
7/12(四)	8:30-17:00	新加坡中央醫院感染管制部
7/13(五)	8:30-12:00	8:00-10:00 新加坡中央醫院感染管制部 雙向交流 10:00-11:00 燒傷加護病房參觀 11:00 -12:00 Sing Health Alice Lee Institute of Advanced Nursing presentation and feedback
7/14(六)	15:30-20:00	返國 新加坡樟宜國際機場→桃園機場

SingHealth Alice Lee Institute of Advanced Nursing  
Nursing Clinical Attachment – National Taiwan University Hospital (3pax)  
9 July 2018 to 13 July 2018

WEEK 1					
Date	Time	Programme	Speaker / In-charge	Venue	
<b>9 July 18 Monday</b>	0830 – 0840	Arrival of Delegates	CI Chong Pik Wen Kristabel	Block 7	
	0840 – 0850	Briefing on Attachment	CI Chong Pik Wen Kristabel	Academia	
	0850 – 0900	Fire Safety Video	CI Chong Pik Wen Kristabel	Academia	
	0900 – 1000	Visit to: SGH Tour – Ground Level <ul style="list-style-type: none"> <li>o Blk 7: Duke-NUS, Transplant Center, Clinic P, Registration Counter + Gantry, IMS, Security, Patient Relation Center</li> <li>o Blk 4: Learning Space, Award Wall, Hyperbaric, Business Office, Renal Health, Retail Pharmacy, Admission Office, Urology Center, Auto-Imm Center, SGH History Wall</li> <li>o Blk 1,2,3: Clinics, A&amp;E, PEC, Art Wall, SDA, O&amp;G Centre, Nursing History Wall, Medical History Wall</li> <li>o Blk 1</li> </ul>	CI Chong Pik Wen Kristabel	SGH	
	1000 – 1030	<b>Tea Break</b>			
	1030 – 1100	<b>Welcome Address</b>	Assoc Professor Lim Swee Hia	Prof's Office	
	1100 – 1300	1. Welcome and introduction to Infection Prevention and Control Department 2. Employee Health (Vaccine-preventable infectious diseases and TB)	Dr. Ling Moi Lin  SNC Molly How Kue Bien	IPCD office	
	1300 – 1400	<b>Lunch</b>			
1400 – 1630	Employee Health (Sharp Injury Programme)	SSN Toh Hui Xian	IPCD office		

SingHealth Alice Lee Institute of Advanced Nursing  
Nursing Clinical Attachment – National Taiwan University Hospital (3pax)  
9 July 2018 to 13 July 2018

WEEK 1				
Date	Time	Programme	Speaker / In-charge	Venue
<b>10 July 18 Tuesday</b>	0830 – 1000	Surveillance Programme (CAUTI and CLABSI)	NC Seah Jia Hua	IPCD office
	1000 – 1030	<b>Tea Break</b>		
	1030 – 1200	Surveillance Programme (SSI)	IPCE Angel Koh	IPCD office
	1200 – 1300	<b>Lunch</b>		
	1300 – 1630	Visit to: 1. MOT 2. AEC 3. Isolation Ward	SNC Tan Kwee Yuen  SNC Molly How	IPCD office
<b>11 July 18 Wednesday</b>	0830 – 1000	Surveillance Programme including MDROs, CD, BSI, ICU DAI and Quality Index	SNC Tan Kwee Yuen IPCE Ismawati	IPCD office
	1000 – 1030	<b>Tea Break</b>		
	1030 – 1200	Environmental Hygiene Programme	SNC Tan Kwee Yuen	IPCD office
	1200 – 1300	<b>Lunch</b>		
	1300 – 1630	Hand Hygiene Programme	SSN Kamini	IPCD office

**SingHealth Alice Lee Institute of Advanced Nursing  
Nursing Clinical Attachment – National Taiwan University Hospital (3pax)  
9 July 2018 to 13 July 2018**

<b>WEEK 1</b>				
<b>Date</b>	<b>Time</b>	<b>Programme</b>	<b>Speaker / In-charge</b>	<b>Venue</b>
<b>12 July 18 Thursday</b>	0830 – 1000	Introduction to Policy and Guidelines, Risk Assessment	SNC Molly How	IPCD office
	1000 – 1030	<b>Tea Break</b>		
	1030 – 1200	Emergency Preparedness	SNC Molly How	IPCD office
	1200 – 1300	<b>Lunch</b>		
	1300 – 1630	Training Programme	NC Seah Jia Hua	IPCD office
<b>13 July 18 Friday</b>	0830 – 1100	Sharing on Infection Prevention and Control by delegates	Dr. Ling Moi Lin	TMG
	1100 – 1130	Programme Evaluation	CI Wang Shujuan	Academia Nurse Holding Room
	1130 – 1145	Presentation	Delegates	Academia Nurse Holding Room
	1145 – 1200	Certificate Presentation	Assoc Professor Lim Swee Hia	Academia Nurse Holding Room

(二)新加坡陳篤生醫院

本次出國日期自2018年7月29日起至8月4日止，含路程時間共計7天。參訪主要地點在陳篤生醫院。行程表如下：

表1、赴新加坡研習行程表

日期	時間	行程說明
7月29日(日)	6:00-15:50	啟程前往新加坡 桃園機場→新加坡樟宜機場→住宿旅館
7月30日(一)	9:00-16:00	➢ 陳篤生醫院感染管制相關組織編制，任務分工情形。感染管制師與感染科醫師的任務分工情形 ➢ 感染管制監視項目、醫療照護相關感染與抗藥性菌株監測定義版本與實際做法
7月31日(二)	9:00-16:00	➢ 依傳染途徑進行各種隔離措施情形 ➢ 因應伊波拉病毒感染相關整備工作
8月1日(三)	9:00-16:00	➢ 手部衛生推廣做法 ➢ 感染管制監視系統實際使用情形 ➢ 參加新加坡護士節慶祝活動
8月2日(四)	9:00-16:00	➢ 參加感染管制相關部門(感染管制部、傳染病及流行病學研究院)工作會議

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 職業安全衛生單位參訪</li> </ul>
8月3日(五)	9:00-16:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 感染管制監視系統實際使用情形</li> <li>➤ 了解員工暴露傳染病後處理政策</li> <li>➤ 參觀伊波拉病毒感染防護與實際照護技能演練</li> </ul>
8月4日(六)	9:00-18:00	<p>返回台灣</p> <p>新加坡樟宜機場→桃園機場</p>

## 二、參訪醫院簡介

### (一) 新加坡中央醫院(Singapore General Hospital, 中央醫院)

新加坡中央醫院是新加坡最古老的公立醫院創立於 1821 年，隸屬新加坡最大的醫療保健集團-新保集團(Sing Health)，於 2008 年通過 JCI 認證，至目前為止仍持續進行 JCI 評鑑及認證，2010 年更通過成為亞洲第一所磁性醫院(Magnet Hospital)認證機構。是醫療、教學、研究兼具的醫療中心；其中，美國杜克大學與新加坡大學聯合醫學院研究 (Duke-NUS Graduate Medical School) 設立於此，擁有 2 家醫院和包括國家癌症中心 (National Cancer Centre)，國家心臟中心 (National Heart Centre)、糖尿病中心 (Diabetes 及 Metabolism center)、全國眼科中心(Singapore National Eye Centre)、新加坡國立牙科中心 (National Dental Centre Singapore)和國家神經科學研究所 (National Neuroscience institute) 在內的 5 個國家級專科中心，全院共有約 1765 床，1 萬多名員工為全新加坡三大醫院之一，佔全國急症病床約五分之一，為新加坡中央醫院之人員床數及工作量。

SingHealth Group Overall Key Figures & Statistics						
<b>MANPOWER</b>						
Medical	Dental	Nursing	Allied Health	Others	TOTAL	
2,783	171	8,186	4,361	7,197	22,698	
<b>KEY FIGURES</b>						
2017 SingHealth - Overall						
<b>3,165</b> Size Beds (as at end Mar)						
<b>167,599</b> Workload per annum						
122,541 Inpatients						
73,699 Day Surgeries						
1,963,945 Inpatient Surgeries						
316,708 Specialist Outpatient Clinic Attendances						
251,306 Accident & Emergency Attendances						
344,309 Dental Attendances						
1,900,964 Dental Procedures						
Polyclinic Attendances						
 Singapore General Hospital Outram Road, Singapore 169608 Tel: 6222 3332 www.sgh.com.sg						
Medical	Dental	Nursing	Allied Health	Others	TOTAL	
1,206	0	4,329	1,893	2,543	9,971	
<b>1,785</b> Size Beds (as at end Mar)						
<b>80,817</b> Workload per annum						
45,206 Inpatients						
47,022 Day Surgeries						
724,480 Inpatient Surgeries						
128,660 Specialist Outpatient Clinic Attendances						
Accident & Emergency Attendances						
 KK Women's and Children's Hospital 100 Bukit Timah Road, Singapore 229899 Tel: 6225 5554 www.kkh.com.sg						
Medical	Dental	Nursing	Allied Health	Others	TOTAL	
696	12	1,989	896	1,358	4,951	

Sing Health 集團及中央醫院人員數、床數、工作量等基本資料  
(Overview 2016/2017，來源：新加坡中央醫院官網)

## 訪客門戶管制

新加坡中央醫院共有 8 棟 (Block 1~8) (稱為大排)有規畫良好的訪客門戶管制。訪客必須先上網預約或以身分證在櫃台或註冊站辦理擬探病對象註記，若使用上網預約探病則到醫院後需先使用預約報到機 (self-registration kiosk) 自行進行註冊報到，之後利用條碼單/卡才能通過閘門管制進入病房各區，而年長或無法操作報到機者則會有專人引導到註冊櫃檯辦理相關手續，於入口閘門處也有警衛及人員協助過閘門，我們第一天報到時教學部發給每人一張專用之感應條碼卡，以利我們進出醫療單位。在新加坡的各醫院家屬探探訪方式而非陪伴照顧，探訪時間分成二個時段包括每日之下午 12 點~2 點及下午 5 點~8 點 30 分，一次只能有 4 位家屬來探訪，除非病人狀況不佳由醫師同意下才會允許更多的探訪者，另外有明列提醒探訪者若本身不舒服者勿來探病及為健康因素請勿帶小孩來探病，這是目前台灣醫院無法做到的模式，主因國情及觀念文化上的差異。



self-registration kiosk (上方有操作步驟)

在 8 棟大樓的連體組合式綜合大樓，每層樓均設有 6 部電梯：病人專用電梯 1 部，家屬專用電梯 2 部，工作人員電梯 1 部，餐車電梯 1 部，運送污物電梯 1 部。有效地保護病人的隱私權，所有的醫技檢驗科室均設在二樓以上。一樓為公共場所，只有人員走動無法看到病床或醫材車等運送情形，動線上區分的相當明確。基本上中央醫院的設計，是以病人安全觀念為出發，採用一站式服務，讓病人不用來回奔波於各檢查單位。

## (二) 新加坡中央醫院感染管制部門

### 感染管制行政編制及管理 (Infection prevention & control department, IPCD)

中央醫院設有感染預防及控制部門 (Infection prevention & control department, IPCD)，2018 年 7 月才新變更名稱為感染預防及流行病學部門 (infection prevention & epidemiology)，位於院區之 Block 7 的 9 樓，共有二間辦公室，入口處設置一手部衛生宣導立牌，採刷卡門禁管制，設有主任 (Director) 一名 (Ling Moi Lin)、副主任 (Assistant Director) 一名 (Lee Lai Chee) 及感染管制護理師 10 名 (其中有四人為 senior nurse clinical, SNC, 相當於國內護理長的職稱)，流行病學人員 1 名，公共衛生人員 1 名 (協助感染管制相關資料統計作業)，每月有 1 位感染科醫師至感染管制部門進行專業訓練，辦公室同樓層附近有會議室、廁所及員工專用之休息吃飯區 (staff lounge)，IPCD 每週二早上 9 點為單位固定會議時間，會議流程會先報告上週發生的異常群聚事件及處理狀況、未來相關的活動準備情形及問題，我們至該單位的第二天剛好遇上他們的會議，當天討論病房異常事件及多重抗藥性菌株群聚調查、SSI 專題報告，進行中及即將進行的計畫主題、並針對隔日疫災演習劇情討論。最後進行個人的專題報告 (此為前

一年即安排好每個人報告的時間及主題)

單位中每位感染管制護理師皆有臨床護理的工作經驗，經由各專科病房公開甄選出，人員皆須具備至少 5 年之臨床專科訓練及經驗，如加護病房、手術室、骨科等。皆於進入 IPCD 後才開始學習相關感染管制課程，並須參加新加坡感染管制學會所舉辦的 2 個感染管制課程，無感染管制的證照考試規定，一般為 65 歲退休。每年有 21 天的假期（最高到 28 天）。在人員進修部分，可申請全職進修上課，相關費用皆由醫院給付，包括進修費用及每月薪資，但需簽 3 年合約，單位很多感染管制護理師皆是運用醫院的福利完成碩士學位。另外有相關之學會活動不管國內或國外皆可申請補助。

感染管制護理師會派遣資深人員參與國家衛生政策的制定，和進行各醫院間的互評工作。另外因中央醫院隸屬新保集團，所以每個月所有新保集團感染管制護理師也會一起進行開會討論，包括感管措施或電腦資訊系統的設定等，提供平日微生物監測或疫情流行期之相關建議，比較特別的是該單位未設置感染管制醫檢師，所有感染管制相關檢驗業務皆由該院檢驗部門負責及配合。

另外，各病房單位設有 Linking nurse，協助平日的感染管制稽核作業包括手部衛生、侵入性導管（如尿管、血管導管等）使用稽核等，也會進行單位的互評作業。感染管制護理師只要負責督導及收集資料進行彙整報告。對於 Linking nurse，是由感染管制護理師選擇單位上較負責且資質較好的人擔任，一般為 2 年任期，並不會有特別的加給（在年終或年尾績效會比較多），但是對於未來個人在任何升遷是很有幫助的，所以一般被選擇擔任 Linking nurse 會有榮譽感，單位同仁認為該員是對醫院醫療品質負責，也不會成為同仁的眼中釘；反觀國內，常常在國內要實施任何措施或活動，除非有特別的加給或福利給予，否則很難義務性請工作人員額外花時間作除了原本工作以外額外的工作。

IPCD 於每年的 6-7 月進行感染管制措施及政策實行結果評值，此為每年一次，由 IPCD 團隊評估，依循 WHO 之 Risk Management 表格每一項目逐一評核，依照評核結果來規劃隔年的實施目標的優先順序及規劃相關之經費預算，在預算編列上包括執行感染管制措施的經費，也包括提供感管人員經費參與國際會議或相關活動補助，2018 年設定感染管制重要目標為：1. 增加手部衛生遵從性；2. 持續進行 CLABSI 及 CAUTI bundle；3. 24 小時內完成 CP-CRE 的隔離措施。

設有 WoPaCI (work group on prevention and infection control)，相當於感染管制委員會，一年會召開 4 次會議。如工作人員未依醫院政策或感染管制措施執行，任何人皆可上醫院的系統進行通報，系統會上傳到病人安全部門，會找該人員的單位主管進行會談要求檢討改善。新加坡中央醫院的內網 (Intranet) 設有感染管制專區，提供各種感染管制政策、指引及文件、教育訓練課程等，並透過稽核 (audit) 方式確保員工感染管制的知識及落實度，包括：手部衛生、組合式照護措施等。

### (三) 新加坡中央醫院感染管制業務

#### 1. 多重抗藥性微生物(Multiple drug resistant organism, MDRO)

##### 組合式照護措施

中央醫院針對院內多重抗藥性菌株判斷標準為抗生素感受性測試全部皆為抗藥(R, Resistance)或只剩 1 個(S, Sensitive)則視為**多重抗藥性微生物**，平日主動監測易造成院內群聚及對病人有立即危害之微生物。感管護理師每人約負責 4 個病房，每日一早至負責的病房巡視，進行多重抗藥性病人隔離措施稽核，並由專人每日下午 4 點將當日多重抗藥性菌株隔離病人及傳染性疾病需執行空氣、飛沫、接觸隔離防護及結核病耐酸性抹片陽性病人名單列出，並以電話提醒各單位主護護理師。組合式措施包括病人隔離，以 68 Isolation Ward 為優先隔離病房，如滿床才會轉至一般專科病房，而抗生素之管理措施是從第一代抗生素即進行管控，民眾也無法自行於藥局購買抗生素。

#### 2. 環境清潔

環境清潔及消毒也是預防多重抗藥性微生物及群突發事件一大關鍵，新加坡中央醫院重視工作環境和診療環境的環境清潔管理，對設備、儀器表面，每天進行清潔和消毒。清潔工作有專門清潔公司負責，清潔人員都經過嚴格的職前培訓及在職訓練，清潔人員及清潔用具由專門機構負責統一管理，主管監督嚴格，醫療區每個清潔人員配有專用的通訊設備及手推式清潔車，車上備有各種清潔用具及消毒液，清潔用具標示清楚，並分開使用，各樓層有專門的貯藏室，供清潔人員放置、補充及更換清潔用具。這種措施有利於病房區清潔用具的集中消毒處理，又有利於病區環境的整潔。

針對 *Clostridium difficile* 病人環境平日以 5000ppm 次氯酸鈉(Sodium hypochlorite)清消，其餘病室則以 1000ppm 次氯酸鈉(Sodium hypochlorite)

清消;另外依 CDC 2003 guidelines for environmental infection control in healthcare facilities(P.72-80)建議，區分最容易造成環境污染的接觸區，例如門把、按鈕、電腦、電話等處加強。感染管制護理師會教導清潔人員主管並和主管一起稽核清潔人員共同發現問題及改善，另外協助清潔人員教育訓練之投影片每年重新審核，確認內容無誤，由清潔主管進行自主教育。

環境清潔成效監測以肉眼觀察法、ATP test、Aerobic culture counting 等方式，每個月由清潔人員作 ATP 檢測至少 100 個檢測點，由感染管制護理師依不同區域及病房作出院病人環境終期消毒後抽查，6 個月 30 個點。

感染管制護理師制以表格提醒清潔人員加強手部衛生、並提醒多重抗藥性菌株病床應最後清消、漂白錠濃度。最特別得是看到手術室及 68 隔離病房清潔模式，人員是各自負責獨立清潔項目，當病人一轉出單位，清潔人員即會收到簡訊通知，立即啟動各自負責之清潔項目，並於期限內完成清潔工作。

新加坡中央醫院多重抗藥性微生物監測項目

項目	篩檢	納入條件	隔離條件
CP-CRE (carbapenemase-producing Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae) (包含 NDM1、 OXA、KPC)	臨床個案、高危險族群篩檢、盛行率篩檢及接觸篩檢。 肛門拭子/糞便檢體	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 在過去一年內有國外醫院或當地私人醫院的住院病史</li> <li>✓ 入住 ICU、高度依賴單位</li> <li>✓ 中級照護區、血液、腫瘤及腎臟病病人</li> <li>✓ 所有醫療工作人員</li> <li>✓ 篩檢陽性之鄰床病人</li> </ul>	隔離:病人只要檢驗出即 cohort
VRE (Vancomycin-Resistant Enterococcus)	肛門拭子/糞便檢體	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 入住血液、腫瘤及腎臟病房</li> <li>✓ 血液、腫瘤及腎臟病病人</li> </ul>	有腹瀉病人
MRSA (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus)	鼻腔或腋窩檢體	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 所有入院病患</li> <li>✓ 所有醫療工作人員</li> </ul>	有咳嗽之 MRSA 病患、皮膚有傷口者皆須隔離。員工及門診骨科病人只要驗出 MRSA 即給予 Mupirocin 噴劑
Clostridium difficile testing -- toxins -- glutamate dehydrogenase -- PCR	肛門拭子/糞便檢體	依醫囑	隔離:病人只要檢驗出即 cohort
MDRAB (multidrug-resistant, AB) Acinetobacter baumannii)	鼻腔(1 次拭子採檢)	依醫囑	隔離:病人只要檢驗出即 cohort

pseudomonas aeruginosa	各項檢體	依醫囑	隔離: 抗生素敏感性測試全為抗藥性或只有 1 個抗生素有感受性
RSV (Respiratory syncytial virus)	痰液	依醫囑	

### 解除隔離條件

多重抗藥性微生物解除隔離條件	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CP-CRE: ①醫療工作人員經 5 天治療→休息 7 天→PCR 篩檢第一次，確認檢測陰性→PCR 篩檢第二次，確認檢測陰性→PCR 篩檢第三次，確認檢測陰性→解隔； ②病患很難解除隔離</li> <li>2. VRE: 病患解隔條件為 3 次肛門拭子採檢結果為陰性(間隔 1 個月) 且自前一次檢驗陽性已超過 2 年。</li> <li>3. MRSA: ①醫療工作人員經 5 天 Mupirocin 治療→休息 7 天→PCR 篩檢第一次，確認檢測陰性→PCR 篩檢第二次，確認檢測陰性→PCR 篩檢第三次，確認檢測陰性→解隔； ②病患解隔條件為 3 次鼻腔、腋窩(Axilla) 及腹股溝(Groin)採檢結果為陰性(沒有固定時間間隔，至少要間隔 1 天以上)且自前一次檢驗陽性已超過 2 年。</li> <li>4. Clostridium difficile testing (+)解隔: 腹瀉症狀緩解超過 48 小時。</li> </ol>	

### 3. 手部衛生推動

新加坡中央醫院 2007 年開始推動手部衛生計畫，對象包括醫療工作人員、家屬及病人，藉由提醒、稽核及回饋來持續推動。包括：

- (1)**系統改變**：增加院內酒精乾洗手液及護手乳的可近性，例如：醫院扶手欄杆、每張病床床尾等，並透過各種豐富的文宣海報加強宣導
- (2)**訓練及教育**：手部衛生推動最大的目標是員工，藉由多元性的教育背景及經驗教育及提醒醫療工作人員，並透過講堂、E-learning(不同職別)等教育方式來評估系統的完整性。
- (3)**隨時更新**：公共場所之手部衛生海報定期更新以達到隨時提醒之效用。
- (4)**家屬及病人**：只要至中央醫院的家屬、病人皆提供手部衛生衛教單張。
- (5)**評值及稽核**：每個感染管制護理師及病房 Linking Nurse 手機皆設有手部衛生稽核 APP，每月由 Linking Nurse 自評單位且至不同單位交換評核，每 3 個月由新保集團成員醫院作醫院間之互相稽核，包括手部衛生之執行率、正確率及環境設備。
- (6)**每年 5 月 5 日活動**：每年設定不同手部衛生主題，由各個單位報名參賽開放廠商 sponsor 每年競賽之產品，
- (7)依手部衛生稽核成績及有無發生群聚事件，每年選出最佳病房或單位並公開給予獎勵。
- (8)洗手液種類包含 4% CHG(不含酒精成分)、洗乳。
- (9)每年會將洗手液之耗用量(consumption)及手部衛生遵從率作比較。

新保集團旗下醫院洗手液為不同廠牌，且院內有多家廠牌洗手液、乾洗手液及刷手劑，但皆遵守 WHO 規範乾洗手液酒精成份 60%至 95%，單位的感染管制護理師也分享其採購乾洗手液心得，也提醒我們須嚴格把關醫院採購的乾洗手液中酒精成分，有時雖內容物雖顯示符合 WHO 標準，但經其他添加成分稀釋後，濃度往往未達標準。

在新加坡中央醫院手部衛生的稽核是每天都在執行，各部門會設定目標彼此競爭，而且病患可以要求員工洗手，感染管制護理師不管層級、職別大小只要未確實執行手部衛生，皆可當場指證，而且嚴格要求人員進行醫療行為時，若穿長袖工作時也必須捲起來，手上不可佩戴任何飾品及手錶，指甲不能超過 2cm 公分，不能塗指甲油及使用人工指甲等，避免病菌散播；此外，醫師必須每年參加 2 次 Hand Hygiene e-competency assessment，進行手部衛生線上學習及測驗，每次通過標準要達到 80%以上，而測驗的結果也會與醫師的獎勵金聯結。



隨處可見的手部衛生標語及海報



手部衛生政策的推廣在中央醫院處處可見，每座電梯門都看得到宣傳圖片



公共廁所的洗手設備(感應式給皂機及感應式水龍頭，洗手流程及滿意度機器)



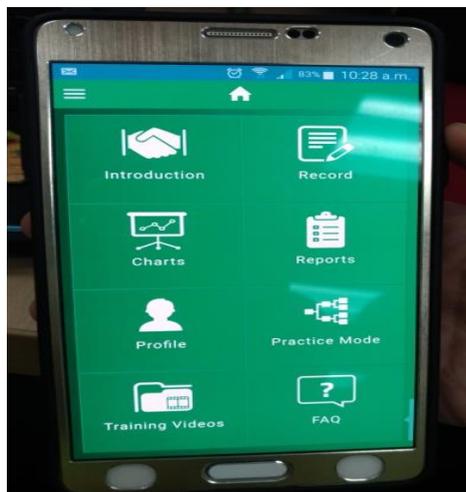
員工休息區的手部衛生宣導立牌及員工宣言



乾洗手液以塑膠束帶固定，並於上標示若有發現乾洗手液用完，可以直接連絡清潔人員來更換



院區內隨處可看到戴口罩及手部衛生的宣導海報，乾洗手液也隨處可獲得



手機之手部衛生稽核 APP

#### 4. 組合式照護措施

全院推動預防導管相關血液感染及尿管相關泌尿道感染，有關尿管相關泌尿道感染，為了減少尿管造成的泌尿道感染，全院推動組合式項目標語為” RIMA”

- A. Review catheter necessity daily (每日確認留置尿管的必要性)
- B. Insert using aseptic technique (使用無菌置放技術)
- C. Maintain catheters based on recommended guidelines (daily care)(每日照護依照指引建議)
- D. Avoid unnecessary use of catheters (避免不必要的尿管置放)

導管相關組合式照護措施中，唯一可以由護理人員主導的項目就是 CAUTI Bundle care，感管護理師每天早上會收到由資訊室提供尿管留置病人名單，及尿管放置之起迄日，包含新置放者，臨床護理師必須每日評估病人尿管留置的必要性，依 HOUDINI 原則判斷，不需經由醫師判定；所謂 HOUDINI 為有無血尿 (hematuria)、阻塞(obstruct)、尿道手術(Urethral surgery)、皮膚壓瘡 (dermatological ulcer)、I/O 監測(Intake output monitor)、臨終病人 (nursing end of life care)及不能移動(immovable)等條件。在排除以下條件後，尿管仍然留置者名單就會被感染管制護理師提出交由單位主管進行討論。

導管相關血流感染(Central line-associated bloodstream infection, CLABSI Bundle care 口訣為” DOHMC ”

- A. Daily review of the line necessary (每日審視管路留置的必要性)
- B. Optima catheter site selection(慎選管路留置的部位)
- C. Hand hygiene (落實手部衛生)
- D. Maximal barrier precautions (最大防護措施)
- E. Chlorhexidine skin antisepsis (使用 Chlorhexidine 作皮膚消毒)

## 5. 新建及整建工程

針對新建及整建工程，中央醫院採嚴格的標準，感染管制護理師會參與相關新建及整建工程會議，並提供意見，新建及整建工程施工期間感染管制護理師會隨時稽核工區施工狀況，包括是否有穿著符合工區的防護用具、粉塵狀況等，若有不合規定者，有權限可立即勒令停工。在整個工務要求上非常嚴謹，避免粉塵掉落或散出影響病人安全，並為施工工程自己設計一種罩子(該罩子可包覆更換區域，如圖)，材質似帆布且可重複清洗使用，並作有一透明窗，方便看到有人在操作，高度及長度由天花板至地板，於更換天花板或會動到天花板相關工程或工務時即必須使用，除可減少移動病人，更可有效防止落塵飄散，保護病人安全及健康。

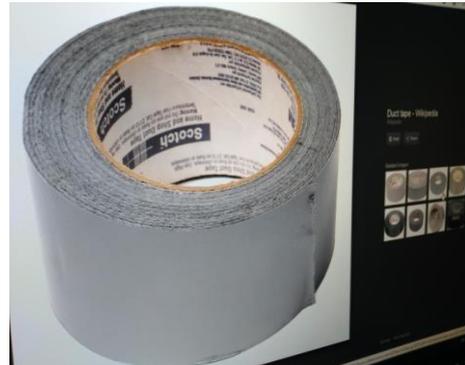
另外，於工程施工前及期間，所有出風口、通道及洞口等皆必須以強力膠布 (dust tap) 密封(如圖)，施工期間相關垃圾、廢棄材料的運送也必須是使用完整包覆或密閉的容器來運送，如針對手術室工程還設計一台鋁製專用的垃圾運送車來使用(如圖)，且每日需清理 2 至 3 次。工程的任何防護圍籬也必須使用強力膠布 (dust tap) 來密封所有的縫隙，務必做到最完善的清況，而且承包廠商單位必須配合放置加強排氣的抽風設備及監測器，以及聘有專門的清潔人員來協助有髒污時立即清潔的要求，並工程出入口須設有前室(緩衝區)，而前室需置放黏性除塵墊(如圖)。如為手術室需整修，並不需特別空出一區塊的手術室才能施工，因為他們的手術室每間皆為獨立空調設備，所以有整修時只要封該間手術室即可，其手術室換氣速率為 15 次/每小時，加護病房為 12 次/每小時。而新加坡衛生部針對新建及整建工程訂有相關指引置於官網供全國下載參考 (NATIONAL INFECTION CONTROL GUIDELINES -Construction and Renovation)，今年進行指引內容更新，近期將重新公告。



自行設計的帆布罩子



病房實際看到操作使用的罩子（罩子為從天花板至地上防止粉塵掉落）



出風口、通道及洞口等皆必須以強力膠布(dust tap)密封

強力膠布(dust tap)



手術室工程專用鋁製的垃圾運送車

燒傷病房整建圍籬防護實際執行情形



施工範圍之圍籬防護非常落實，各接縫處再以強力膠布再封黏



於前室設有除塵墊



門口貼有逃生動線



施工門外牆上設有負壓顯示器



施工區域設有加強排風設備



排風設備依施工範圍增設機具



承包商聘請專任的清潔人員，隨時維護病房及工區清潔

目前中央醫院正在興建緊急醫學大樓，其地點位於中央醫院校區內，預計 2023 年完成目標啟用，其主要設施包括分診室、復甦/創傷室、重症監護區、臨床諮詢室、觀察區、緊急觀察病房床、隔離室等，採一站式患者治療 One-Stop Patient Treatment。針對高風險傳染病的傳播風險也有規劃設計，如設有發燒隔離室能夠管理傳染病，將需要隔離的高風險患者隔離治療，避免散播至其他區域，設置重症監護區其隔間也有特別設計，除可提供患者隱私，還提供了在收治高風險傳染病人時可特別隔離相關區域和鎖定功能，以防止高風險傳染病的傳播和污染到整個急診部門。

## 6. 員工保健部分

(1) 新進人員進入醫院前會要求檢驗 X 光、HAV、HBV、HCV、HIV、MMR 抗體、VZV 抗體，MMR、VZV 無抗體者會要求接種疫苗，若無完成相關抗體證明則不能在腎臟科、腫瘤科、移植部門、血液腫瘤科、產房及新生兒病房和門診上班，主要是要保護員工及病人的安全，避免交互感染。

(2) 疫苗部分：

I. 流感疫苗：是鼓勵同仁接種疫苗，因為新加坡所處的地理位置關係每年需 接種 2 次流感疫苗（每年 6~8 月和 10~12 月），接種完成者會在配戴的識別證上貼上完成接種的小圓貼紙以為識別(如圖)，而未接種者則需配合在流感流行季節（每年 6~8 月和 10~12 月）上班時配戴口罩，此項作業由安全衛生部門協助辦理，疫苗及接種費用則由醫院給付，全院的接種完成率約為 70~80%。

II. 白喉、百日咳、破傷風疫苗 (Tdap) 及傷寒疫苗 (typhoid vaccine) 會建議廚房工作人員每 3 年接種一次。

III. 如為接種 MMR、VZV 疫苗，則會建議同時接種主因二者皆為活性的疫苗。

IV. 小兒麻痺疫苗 (polio vaccine)：於實驗室工作人員須先抽血檢測，若無再進行疫苗接種。

V. 流行性腦脊髓膜炎疫苗 (meningococcal vaccine)：於實驗診斷科工作人員需接種，每 5 年接種一次。

(3) 水痘暴露處理：一般於進入醫院前即已要求要完成相關疫苗接種作業，若未接種且有暴露時，則會要求工作人員於 5 天內完成疫苗接種作業並給予公假休息，若 5 天內未完成疫苗接種，則會被安排做其他非照護病人之工作。而暴露之鄰床病人，若其無抵抗力且無法接種疫苗者，於暴露後第 10 天直接入住隔離病室直至暴露後 21 天才能解除隔離。

- (4) 尖銳物扎傷及血體液暴露處理流程
- I. 先進行傷口處理（擠血和以肥皂水清洗傷口）
  - II. 報告單位主管
  - III. 至專屬的員工門診就醫評估(staff clinic，有職業安全的醫師，星期一至星期五，星期六只有半天，其他假日或晚上則到急診就醫)，人員於發生事件後至院內的異常通報系統（RMS）進行通報作業，此通報系統為每個工作人員皆有權限使用，通報內容包括基本資料，如發生狀況是針扎或血體液的暴露等，其單位主管必須同時回報目前的處理狀況，系統會同步通知 IPCD 有案件，則感染管制護理師則會進入到一針扎的畫面（infection control for needle stick injury）針對每一個發生的個案分析，包括針的種類、發生步驟等再評估，也會找發生事件的個案，進行討論再重新進行相關衛教，相關的文件會保存 10 年，每月會統計所有的案件，另外也會在單位放置一份文件，請單位協助登錄發生案件，再和電腦系統上登錄之異常事件人數及員工門診回報之針扎之看診人數進行比對，看是否有遺漏的個案。
  - IV. 後續追蹤部分：於員工門診追蹤，3 個月及 6 個月各追蹤一次，抽血的部分為套裝的，包括 HBV、HCV（於今年開始員工不抽此項目，改抽病人的血檢驗）及 HIV，不抽梅毒檢驗，基本上檢驗一天會有結果，再進行後續處理。
- (5) 目前案件統計上，仍以手術室的發生率較高，仍持續評估改善方式中。
- (6) 所有追蹤費用由醫院支付。
- (7) 有關針扎之教育訓練：於職前訓練時會介紹，但每年並不一定會進行一次全院的訓練，視狀況辦理。
- (8) 每 3 個月會至類似我們醫院的員工安全委員會進行報告。
- (9) 病房設有抽血工作車，車上一定會放置抗針刺容器，該容器必須以手轉開使用用後再轉回關閉開口，於單人病房也會另設抗針刺容器，其有預防手再伸入桶中拿取銳物的功能。



流感疫苗接種完成標示



抗針刺容器

## 7. 隔離病房參訪

7月10日下午感管護理師帶我們實地參觀新加坡中央醫院 Ward 68 (Isolation Room)，由單位護理長及資深護理師詳細解說，醫院從 SARS 後學到教訓，因此 SARS 事件結束後隨及開始規劃隔離病室整建，2010 年正式啟用，此病房人員皆接受過特殊訓練才能勝任，病房嚴格進行門禁管制，醫療工作人員分不同 2 區獨自入口進入單位，動線區隔清楚，人員不能將自身物品帶入工作區域、隨身品需放置於門口置物櫃上鎖，置物櫃採雙向前門放後門取用之設計方式，進入單位和離開動線完全不同，人員皆須沐浴清洗後才能離開單位，外部人員完全管制，如有公務需要，需單位人員帶領進入，且不能擅自走至不同區域，進出 2 區的工作人員平日工作完全獨立作業，預防一旦有未明原因傳染病時才不會造成人員交叉傳染且無法動員之疑慮。

每間隔離病房皆為負壓設計，有一般病房及高度依賴病房，另外有設立自動阻隔之隱形門，一旦發現疫情或特殊傳染性疾病個案，則啟動自動隔離門，將感染區域獨立分開，人員也隨即區分專責區域。所有檢查也將獨立於此區域之病室內完成。

隔離病房每間病室及前室(Anteroom)空間足夠，設備完整，提供洗手設備及腳踏式垃圾桶，門上亦貼有個人防護裝備穿脫流程示說明，另外也製作進入不同隔離措施病人病室之注意事項的圖示說明，包括：接觸性隔離、飛沫性隔離、空氣性隔離等。

清潔人員訓練有素，為固定人員，有獨立清潔間，人員依簡訊進行清潔任務，各司其職。



中央醫院隔離病房 Ward 68 和隔離病房資深護理師合照



嚴格進行門禁管制



隔離病室設備完整，各項隔離措施防護裝備標識明確



潔人員工作區之洗手設備及清潔擦拭巾



自動隔離門

病房前顯示負壓值、及各項警示系統

## 8. 手術室參訪

中央醫院的手術室(Operation Therapy ; OT)共有 26 間，位於 2 樓，由一樓更衣室(有獨立更衣間、廁所)、換鞋區(設有鞋櫃放置工作人員和訪客的鞋，外來的鞋更換後以塑膠袋包覆放置於鞋櫃上，地上畫線區分乾淨及污染區)之後走內樓梯上至 2 樓手術室，手術室護理人員穿綠色刷手衣，醫師、麻醉科則是穿著藍色的刷手衣，其中包含 3 間緊急手術室、4 間心臟手術室及 2 間肝膽腸胃手術室，由手術室護理長 Ms Koh Seok Tiang 帶領我們參訪，分有清潔及污染走道，比較特別的是：

(1)每間手術房前設有麻醉引導室之後才進入手術房間，手術結束後由另一出口將病人送至恢復室。

(2)因手術室屬較高潔淨的區域，所以手術室有自己專用的清潔團隊

(environment services specialist team ; ESST)，此團隊只有特定的單位才有，包括手術室、內視鏡室、急診、燒傷中心的手術室、門診手術室等，只負責手術房間清潔，一組人須在 10 分鐘內分工完成所有的清潔，所以在清潔團隊人員的要求上會要求其教育程度較高的、較年輕且動作敏捷的，相對工資也比較高。當於手術快完成前，護理師會以手機簡訊通知清潔團隊手術快結束，他們就會於通知的手術房外等候，手術一結束即進入清潔作業，各司其職如負責擦床、擦燈、拖地等工作，然後迅速完成清潔作業。單位也會以螢光劑來抽查工作人員是否有徹底清潔，只要一個點沒過代表整個清潔是失敗的。

(3)在手術室於每日手術結束後運用 UVC 儀器進行消毒作業，由其是針對 MRSA 病人。如有 TB 病人則放於最後一台刀進行。

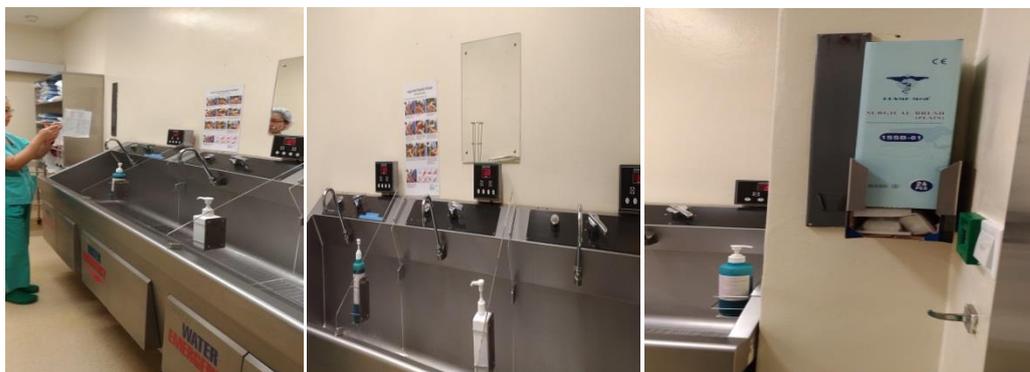
(4)手術室有自己專屬的手術器械供應室，提供手術器械，所有手術的器械皆存放於供應室，僅有少數器械存放於手術室內。而且已實施條碼管理系統(bar code system)，供應之器械包盤，每個包盤均有一個條碼編號，根據條

碼編號可以完整掌握消毒滅菌出入庫資料，若有消毒上問題時，可以追蹤使用的病人以及後續作業，以標準化工作流程來提高醫療器材的效能和效率，如圖。

(5)無重覆使用單一次性的醫療器材。

(6)shaving於手術室內開刀前進行，使用電動刮鬍刀及拋棄式的刀片，如圖。

(7)於每一手術房間前皆設有乾洗手液，於刷手水槽檯上設有刷手計時器( scrub timer)供醫師使用計時，不過護理長表示實際上使用並頻率不高，如圖。



刷手槽(提供拋棄式刷子、優碘及乾洗手液、刷手流程圖，牆上也有設置刷手計時器)



器械包盤使用條碼管理系統



shaving 的拋棄式刀片



手術室旁之恢復室

## 9. 門診內視鏡中心參訪

由內視鏡中心的 leader: Chua Duay Hoon 帶領我們參訪，此中心約 2 年前才新整建完成，共有 10 間檢查室，36 床之恢復室(另設有 1 間 VIP 專用恢復室，含廁所、電視等設備)，共有 120 名護理師及 30 名的醫師，人數眾多設有專用之更衣室、休息室及置物櫃。內視鏡中心規劃整個流程動線上清潔、污染區及病人、工作人員動線明顯區分，值得我們未來於內視鏡中心要重新整建時參考：

- (1) 一般病人需預約檢查，檢查當日持預約單進入內視鏡中心報到，病人持預約單使用報到機(放置於入口處)進行 Q number 掃描登記，之後護理師會協助帶領更換檢查服，然後至等候區有獨立隔間之注射站進行導管放置，之後再進入檢查室。
- (2) 各檢查室中的入口牆面上設有控床的面板，於檢查快完成時先預約恢復室床位(紅色表示有人，灰色為空床，黃色為清潔中)，可以很明確顯示目前使用狀況，已利人員調整整個操作進度。
- (3) 各檢查室使用懸吊臂，將所有監測儀器置於上面節省使用空間。另外有一台生命監測的儀器是可以跟著病人從檢查室至恢復室持續監測及紀錄。
- (4) 設有會議室，內建置可連線到各檢查室的監看螢幕系統，於教學時會啟用，如為教學內部使用不須讓病人簽署同意書，但若為公開連線部分則須讓病人簽署同意書。
- (5) 檢查室內設有垃圾桶專門放置區，其為雙向門，清潔人員可不需進入檢查室中收垃圾，只要在工作人員走道上即可進行工作，不干擾檢查的進行，如圖。
- (6) 檢查室使用後之內室鏡會置於專用塑膠盒中，並包覆紅色塑膠袋再放到專用回收車中。
- (7) 內視鏡清洗部分：

- I. 設有清洗室及打包區，而清洗室及打包區以清洗機器明顯隔開，人員不會相互感染，清洗室人員 PPE 穿戴完整包括口罩、手套、防水隔離衣及護目鏡，內也設有獨立一間手工清洗間，於遇有無法完整清洗時以手工清洗用，並隔一區間為沖洗間包括沖洗設備及沖眼設備，此區並無設負壓而以加強排風方式，使用過濾水清洗內視鏡，設有相關設備。如圖。
- II. 已實施條碼管理系統 (barcode system)，任何內視鏡置入清洗機前皆會使用掃描機先掃人員編號，再掃描內視鏡及清洗機，以利追蹤管理，這是目前本院持續進行改善的項目。
- III. 設有危害物質專用之防爆櫃。
- IV. 將危害物質表單 (MSDS) 置於清洗區外面的走道牆面上供人員使用。

(8) 打包區：

- I. 當清洗機清洗完畢，會有提示音提醒工作人員已完成清洗，工作人員會一樣用掃描機先掃人員編號後進行取出檢視是否完成清洗或毀損情形，也會以氣槍噴管腔內部檢查，之後將其置放於專用之烘乾機器中，會有不同顏色之燈號顯示執行狀況（紅色表示過期，藍色為未烘乾，綠色為已完成），一般規定以 7 天為效期，超過則重新清洗消毒。
- II. 打包區設有一存取櫃，為內外雙向門，打包區人員會將完成烘乾後的內視鏡以盒子加上綠色塑膠套包覆妥當後置於存取櫃上，檢查室人員以刷卡方式打開存取櫃外門拿取需要之內視鏡，不會進入打包區中，也能明確記錄哪位工作人員拿了內視鏡。

(9) 恢復室：

每一床都有固定之隔間，將基本的 PPE 設備設於每一隔間牆上，備有床旁桌（因空間因素，有特別設計桌面有縮放之功能）、監測儀器及有移動式屏風可以使用，恢復床的床尾設有乾洗手液，其中我們特別發現恢復區的病人躺的方向為頭朝走道身體朝向裡面，經詢問表示這樣比較能維護病人的隱私，

且病人也比較有安全感可以看到監測的畫面，有狀況時也能方便工作人員快速處理。於每床天花板設有燈號同檢查室面板顯示燈號一樣，可以明確了解每一床的使用狀態，如圖。

(10)病人於恢復室休息完成後，會再到衛教區讓護理師一一進行衛教，衛教櫃檯也設有隔間區分，如圖。



門診內視鏡中心入口及自助報到機



工作人員內走道



檢查室牆面上控床的面板



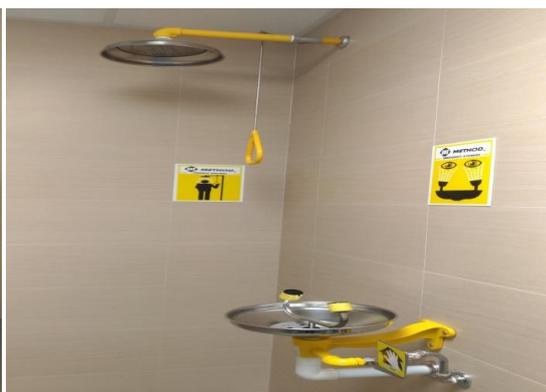
垃圾桶位置設計為雙向門，方便清潔人員收拾垃圾



使用後待清潔之內視鏡以紅色塑膠袋裝



危害物質防爆櫃



沖洗設備及沖眼設備



水質過濾系統



手工清洗區



清洗間設備



自動清洗機



內視鏡清洗中



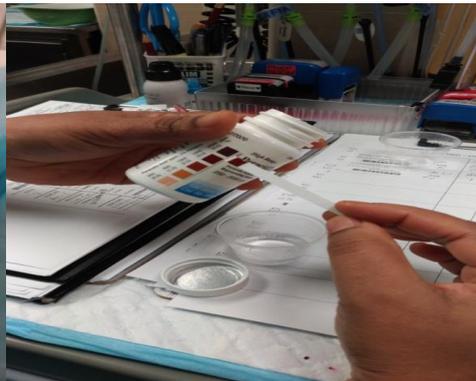
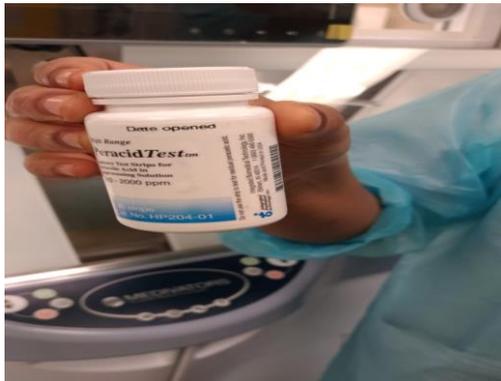
掃描器



清洗間和打包區以自動清洗機當隔間



待清洗內視鏡



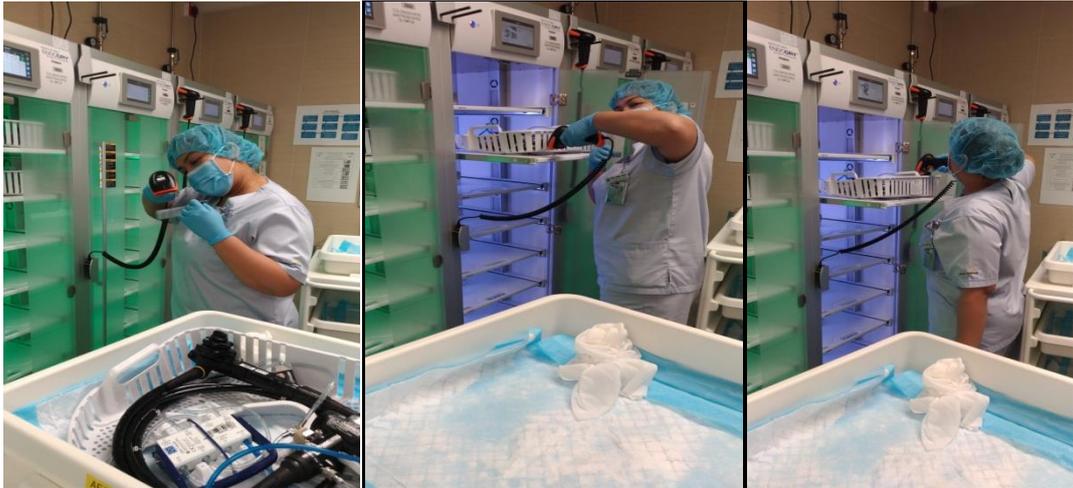
清洗液濃度測試



熱情的打包區工作人員



清洗後檢查有無乾淨及毀損



放入烘乾機前需掃描人員識別證，之後掃描烘乾機，之後掃描內視鏡



烘乾機顯示目前狀況

清洗後烘乾器(藍色為烘乾中，綠色已完成)



烘乾後裝入綠色塑膠袋並分區置放

儲藏櫃為雙向櫃，檢查室人員於刷卡後才能拿取清洗完成的內視鏡



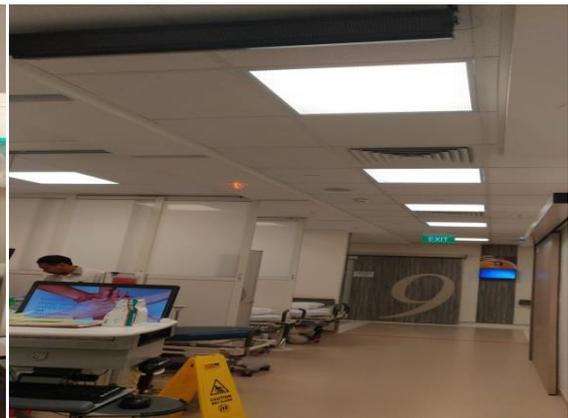
打包區洗手槽設備



危害物質表單 (MSDS) 置於走道牆面



內視鏡中心的專用會議室，可以連線檢查室內看檢查過程(教學用)



內視鏡恢復區設備(有移動式屏風、基本 PPE 用物固定放置櫃、特別設計可收縮放大的床旁桌、天花板亮黃燈表示清潔中)



內視鏡中心設有一間 VIP 專用之恢復室(含廁所)



病人休息恢復之後，到衛教區等候衛教

### 停屍間感染管制及屍體處理

感染管制護理師每年會進行一次停屍間之稽核作業，內容包括基本環境清潔檢查、防護用具檢查、洗手設備檢查、冰櫃溫度等。由於新加坡為多元種族的文  
化，各種族對屍體處理方式上也不太一樣，若為馬來人則有清理屍體的習俗，且  
堅持土葬，若有非自然死亡者，如入院後 24 小時內死亡、車禍跌倒撞到、或手  
術後 24 小時內死亡，其身體上的管路皆不可拔除，須經評估後決定要不要解剖  
再進行後續的處理。因此因應不同傳染病之屍體處理需要由受訓過的人處理，並  
於指引中明定清楚。

## 10. 燒傷中心參訪

新加坡中央醫院的燒傷中心於 1981 年啟用。它是新加坡唯一的燒傷中心，也是提供東南亞主要燒傷唯一專業設施服務的中心。由專門的醫療保健團隊組成，包括醫生、護理師、物理治療師、職業治療師、營養師、醫療社會工作者和其他輔助人員。設有專用的一個手術室，設有正壓空調，通風系統包括每小時 20 次換氣，以模擬手術室環境來設置，旨在降低環境中空氣傳播微生物的風險，減少燒傷傷口與空氣中微生物的交叉污染。每一間病室設有前室，走道則為觀察走廊（門為透明的）允許隔離室中的患者與其親屬進行視覺接觸，而不直接接觸身體。一般病人如燒傷面積大於 20%則入手術室進行換藥，小於 20%則在病室換藥，因為高風險區域，所以有自己的清潔團隊。清潔部分採用拋棄式紙巾，加入清潔劑擦拭，一個房間擦完即重新泡製一次新的消毒水。目前因床位需求量大，正進新建作業。



病房走道



會客室



各類 PPE 置於病室口牆面



乾洗手液及護手霜



感應式開門及溫濕度監控



病室設有前室



清潔專用車



一次只泡製一間病室清潔的量



護理工作車設備(車上配有拋棄式清潔紙巾，可隨時進行環境清潔)

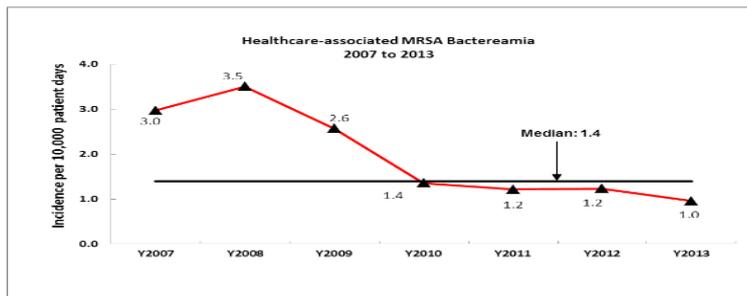


清潔間設備(除櫃子、垃圾分類桶、清洗槽外還有便盆處理機)



## 11. 感染管制品質監測

中央醫院將相關之監測統計資料(包括跌倒風險、感染監測資料、手術後出血風險、抗藥性菌株等)公開置於官網上(Patient Services-Patients. At the Heart of All We Do.- Providing Care That Is Safe, 網址為 <https://www.中央醫院.com.sg/Patient-Services/Our-Commitment-to-Patients/QualityMeasures/Pages/providing-care-safe.aspx>)供民眾參考,讓民眾對中央醫院的醫療品質管制及感染管制有信心,對在中央醫院就醫能信任,內容如為降低金黃色葡萄球菌(MRSA)感染的風險,中央醫院進行多項措施,包括加強手部衛生、環境衛生、及在入院時或在主要外科手術前對高風險患者進行 MRSA 的主動篩檢,以及 MRSA 患者住院期間的加強接觸隔離預防措施,這些措施成功的讓 MRSA 菌血症發病率持續降低(由 2007 年 3.0‰至 2013 年 1.0‰),如圖。



\*Source: Department of Infection Control. SGH

### Reference:

1. Chen, Y.Y., Y.C. Chou, and P. Chou, Impact of nosocomial infection on cost of illness and length of stay in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2005. 26(3): p. 281-7.
2. Aires de Sousa, M. and H. de Lencastre, Bridges from hospitals to the laboratory: genetic portraits of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* clones. *FEMS Immunol Med Microbiol*, 2004. 40(2): p. 101-11.

關於困難梭菌桿菌部分 (*Clostridium difficile*, CDAD) 則是有效地進行院內抗生素處方管制及進行相關感染管制措施,於 2011 年公佈的數據則顯示中央醫院於 2006 年至 2008 年 3 年期間 CDAD 感染密度顯著下降,由 4.8‰降至 3.1‰,如圖。

SGH*	2006	2007	2008	P-value
CDAD incidence-density	4.8	3.7	3.1	0.001
(95% confidence interval)	(4.2 to 5.4)	(3.2 to 4.2)	(2.6 to 3.6)	

\*Source: Department of Pathology, SGH

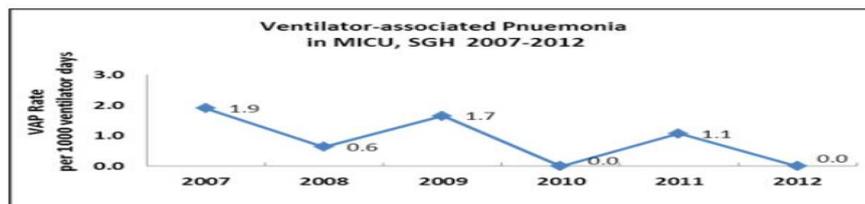
References:

1. Hsu, L.Y., et al., Decline in Clostridium difficile-associated disease rates in Singapore public hospitals, 2006 to 2008. BMC research notes, 2011. 4: p. 77.

內科加護病房(MICU) 呼吸器導致的相關肺炎感染率 (Ventilator-Associated Pneumonia, VAP)，是病人照護及安全的一項重要指標，中央醫院進行相關 bundle care 包括限制呼吸器的使用、加強手部衛生和呼吸器病人照護、提供良好的口腔護理等，中央醫院於 2007 年~2012 年的 VAP 統計資料皆低於 2%，且 2010 年和 2012 年 VAP 個案為 0，如圖。

Countries	Rate of VAP per 1,000 ventilator days	Year
Singapore*	0.8	2007-2012
United States[2]	5.0	1992-2004
Japan[3]	12.6	2002-2004
France[4]	20.6	2001-2009
Canada[5]	10.6	1992-2000

\*Source: Department of Infection Control, SGH



Source: Department of Infection Control, SGH

這樣公開資料的作法，在目前國內的醫院應該還沒有這樣明確的公開相關的監測資料，以科學的資料來證明醫院對病人安全、醫療品質、感染管制措施的重視，讓民眾能夠安心的將健康交由醫院來守護，也許未來我們也可以這樣做。

#### (四) 新加坡中央醫院結核病個案管理及新興傳染病防治

新加坡自 1957 年著手籌畫「National Tuberculosis Program」，1958 年成立 Tuberculosis Control Unit (TBCU) and National Tuberculosis Register。為防治結核更於 1997 年實施「新加坡結核病根除計畫」(Singapore Tuberculosis Elimination Program, STEP)，致力於確保每一位結核病人的追蹤管理情形皆須定期更新回報衛生部(Ministry of Health (MOH))。新加坡的結核菌培養與鑑定皆全數送至兩家公立醫院執行，中央醫院為其中一家。TBCU 可直接取得其實驗室結果，當有細菌學陽性但診療醫師未通報情形，會立即透過自動通報系統(automated notification system - TB monitoring system (TBMS))通知相關人員，包括醫師、感染管制部門與結核病個案管理師，以確實掌握疫情變化。其結核病發生率自 56 例(每 10 萬人)下降至 2006 年 36 例(每 10 萬人)，成果非凡，在國際結核病防治經驗上享有盛名。

感染管制暨流行病學部門負責結核病通報與疫調作業，針對痰液抹片耐酸性染色陽性病人，或高度懷疑結核病病人一律入住負壓隔離室並設定嚴格管控作業，直至治療滿 14 天或排除開放性結核。新加坡的醫院比照美式醫院，由護理師全責護理，家屬採探訪方式而非陪伴照顧，此門戶管制對感染管制非常重要，當年 SARS 疫情讓新加坡中央醫院學到教訓得以迅速控制，有賴於此項門戶管制措施。

中央醫院 2008 年動工興建隔離病房，於 2010 年啟用，所有須進行隔離病人集中照護管理，該病房醫護人員皆必須受過專業訓練，病房出入動線規範嚴謹，醫療人員與病人分開由不同出入口進出，清潔區與汙染區更有不同顏色區分，動線明確。針對訪客人數與會客時間都有進行控管，一日 2 次會客時間，一次限 2 人，一日至多 4 人會客。入住隔離病室病人及家屬均需接受感染控制

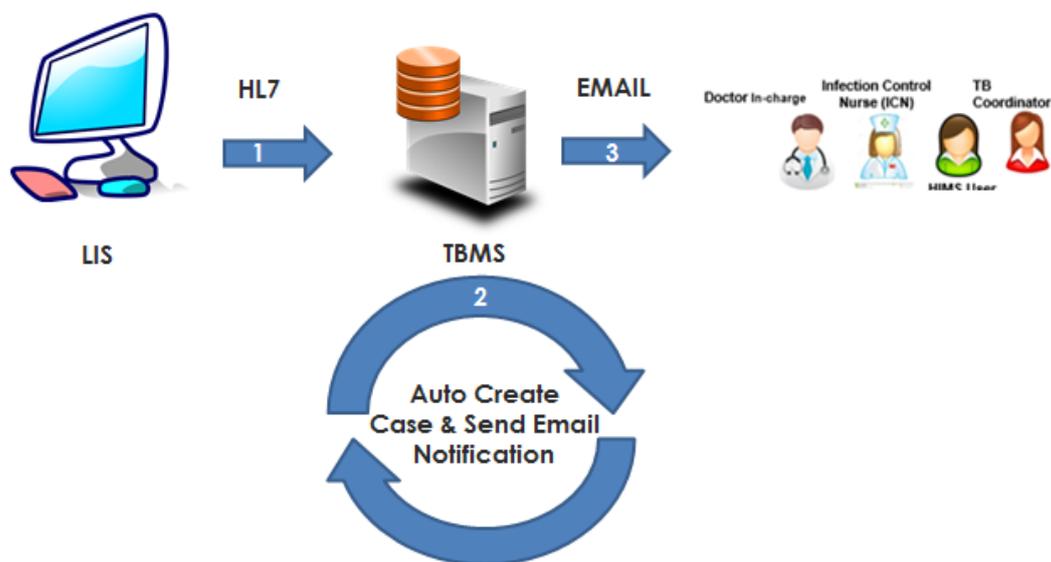
之衛教並簽名，醫院提供防護設備(如負壓隔離病人會提供家屬 N95 口罩，均為一次性使用)。每一位醫療人員均需進行 N95 fit test，以保障照護者安全。

針對接觸者檢查與潛伏結核感染(LTBI)預防性治療部分，新加坡依治療者機構特性與發病風險，提供合適治療處方。另亦積極投注經費、增聘人力以建立更精緻之個案疫調與接觸者檢查策略，顯示新加坡積極防治結核之堅強決心。

新加坡對結核病接觸者定義不同於我國，針對接觸指標個案為痰液抹片耐酸性染色陽性滿8小時之人員，列入接觸者進行追蹤，中央醫院針對醫療人員進行列管追蹤，並規範一律需進行QUANTIFERON結核檢驗，檢驗費用由醫院支出，可自行決定是否進行潛伏結核感染(LTBI)之治療。一般臨床病友之接觸者由國家政府機關人員進行追蹤。另對於痰液抹片耐酸性染色陰性，培養鑑定為結核菌之指標個案，認定為非開放性結核，並未進行接觸者追蹤。

中央醫院結核病個案管理師隸屬於胸腔科與感染科部門，主要負責通知新案回診治療與不配合個案之追蹤，確保沒有失落個案，另維護TBMS確保個案追蹤情形回報TBCU。

## TBMS Auto-Case/Notification Workflow



## (五) 新加坡陳篤生醫院研習過程

### (一). 研習機構簡介

新加坡陳篤生醫院創立於1844年，為僅次於新加坡中央醫院的第二大的大型多學科公立醫院，約有1700床，15層樓高，臨近地鐵諾維納站(Novena)。該醫院擁有45個臨床和專職衛生部門、16個專科中心，由超過8,000名醫護人員提供服務。陳篤生醫院的專科部門每天診斷超過2000名患者，其急診部門每日約460名患者。在SARS疫情爆發期間為衛生部指定唯一的專責醫院，現在為衛生部唯一指定因應伊波拉疫情之專責醫院。



新加坡陳篤生醫院(Tan Tock Seng Hospital)



訪客登記處



醫院入口處張貼SARS期間來自各界之感謝卡



醫院入口有訪客管制，需登記並刷卡方可進入探訪



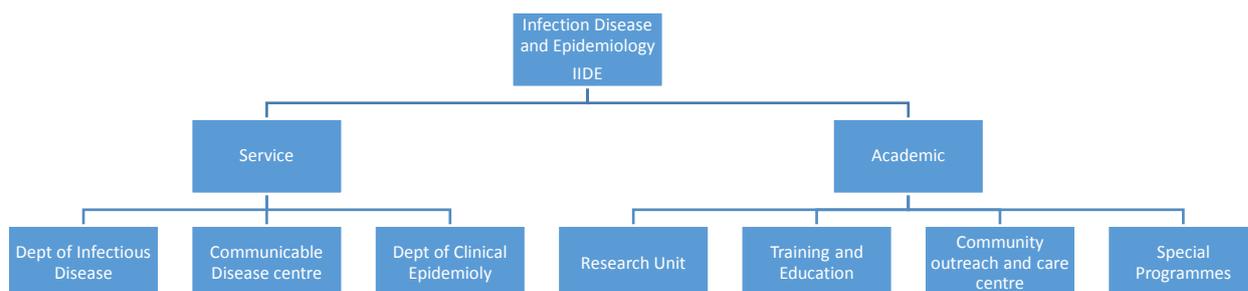
醫院大廳



醫院入口

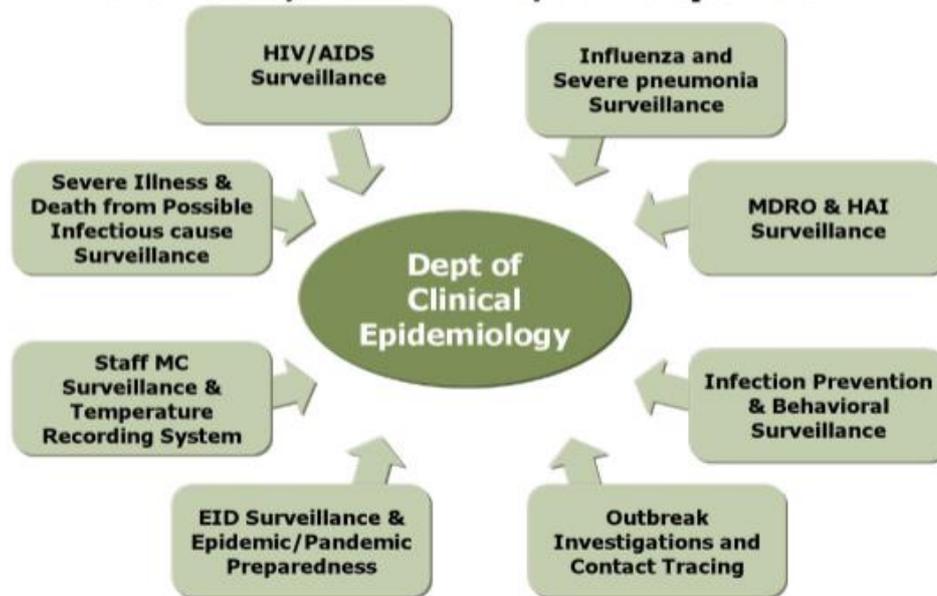
## (二) 實際參訪

### 1. 感染管制相關組織編制



新加坡陳篤生醫院自1999年擔任該國的傳染病專責醫院，期間經歷多次國際間高度關切的新興傳染病的因應準備，累積相當豐富且成熟的防疫經驗。院方將防疫工作視為使命，因此，在組織編制上平日就落實疫病因應分工任務，並非疫情來時才啟動。感染管制部門每150床設有一位專職感染管制護理師，目前有10位專職護理師，招募第十一位中。設有流行病學專職人員、負責統計報表製作的行政人員、可以協助製作各種月報表及年報表。

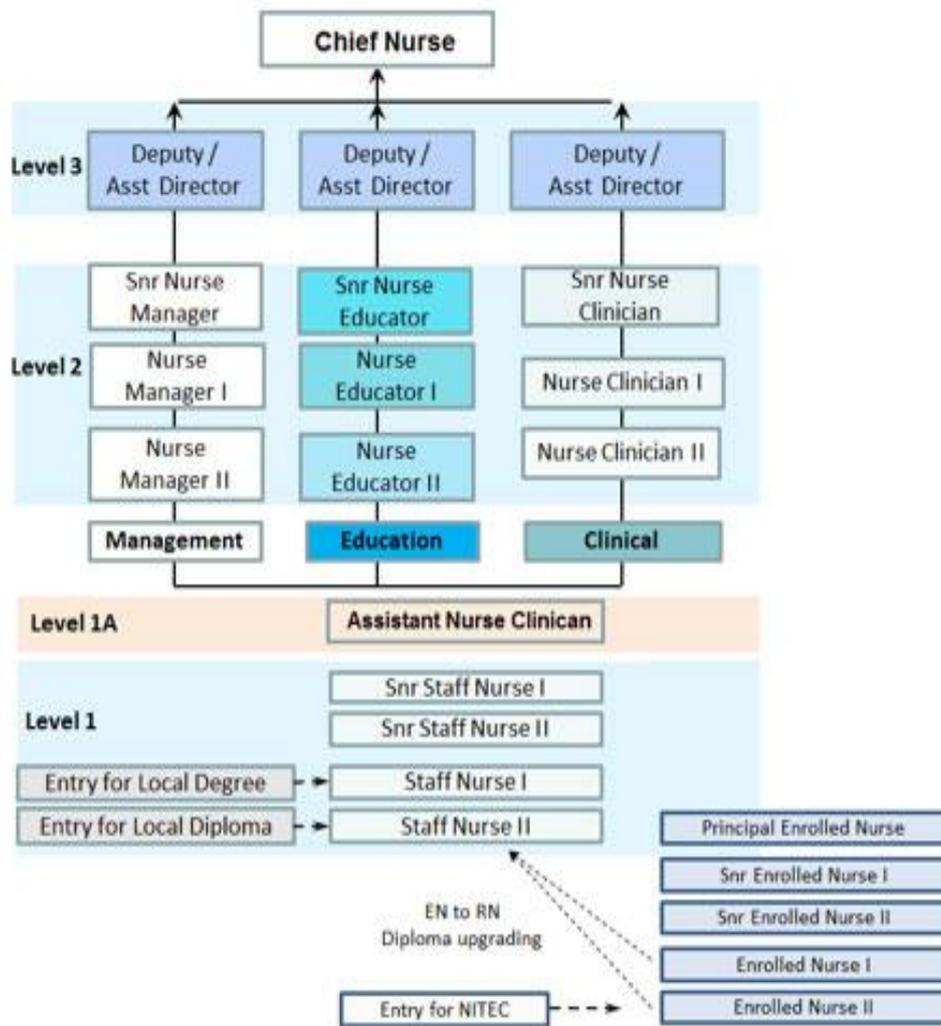
## Department of Clinical Epidemiology Prevention, Surveillance, & Response



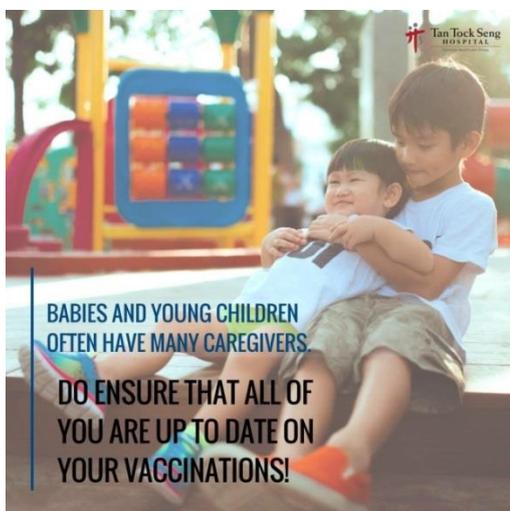
除了感染管制委員會之外，設有群突發事件委員會，由工務部門、總務部門、人事部門、感染管制部門、感染科醫師等，每三個月和需要時隨時召開會議，討論群突發事件中員工的福利、賠償金、應變技能訓練等事宜；該委員會督導感染科醫師，針對加護單位、隔離專責病房的醫療人員，每年舉辦2次伊波拉病毒感染防護用具與實際照護技能之演練，每次約120人，包括AAMI Level 4隔離衣和電動送風淨氣式呼吸防護具(Powered Air-purifying Particulate Respirators, PAPR)，該演練乃落實臨床防疫技能重要課程。

職業安全衛生部設有1位醫師、3位護理師等專職全院員工疫苗接種與管理、與感染管制、傳染病及流行病學研究院分工處理員工暴露傳染病事件。

護理部門設有專職教育師(Nurse educator)如下圖，除了制定重要臨床護理技能流程，並擔任防護用具與實際照護技能之演練講師。



護理編制組織圖中有1位主責教育的副主任，督導護理教育師  
 公共關係部門將重要議題製成書面或電子多媒體於社群網站(如Facebook等)  
 宣導。



流感季節4-9月，推出具各年齡層的宣導海報

## 2. 感染管制監視項目

自2008年建置醫療照護相關感染監測系統，簡稱ICESS (Infection Control Electronic Surveillance System)，乃由院方提供經費委外建置系統，約耗費新幣100萬，所費不貲，且未包括維護費，Professor Dr Branda 親自參與設計，至今已邁入10年。結合抗藥性微生物監測(MDROs)透過院內網路的隔離管理系統，直接通報中央衛生部(MOH)系統，包括如CABSI、CAUTI、VAE、手部衛生、環境監測等指標，皆由MOH提供EXCEL模版，由感管護理師(ICN)逐筆登記後批次上傳。法定傳染病通報系統則由「臨床醫師」自行註冊帳號密碼登入MOH的通報系統，後續由傳染病及流行病學研究院介入調查。

後來因為無經費支援，故ICU指標等相關報表，如ICU感染率只能由手動輸出Excel的報表，有PHILIP開發的ICCA系統。感染科醫師如Professor Dr. Branda、流行病學專家Professor Dr. Angela，均有權限可以進入該ICESS監測系統。系統內容結合HAI(包括CO及MO)及MDROs surveillance、MDROs prevalence report、ICU Monthly Report、並可連接LAB system、Alert Messages、Contact tracing等多功能介面。由於報表輸出自動化、可依據index case by people、或by current ward、或by cubicle，並可依據不同時間區段，例如選擇 $\geq 24$ hr之接觸者，進行追蹤。當有index case時可快速進行contact tracing，令人印象深刻。

感管護理師的工作，每日早上由該系統run出自己所負責的病房，可以很快速掌握帶有抗藥性菌株的病人，一發現有抗藥性細菌的病人，立即用電話個別通知病房護理師，啟動接觸隔離措施、手部衛生，醫師開立醫囑。但若由別家醫院

轉入，則需自行鍵入，此次出院後，下次病人在入院時，是不會顯示的。ICN會至負責的病房進行實地訪查，查看是否有落實各項感染管制措施。因為資源及人力的限制，主要針對住院病人New onset for every audition進行監測，基本上急診部並不列入進行HO的監測，重要KPI指標聚焦在ICU的監測。

	全院	加護病房
CABSI		✓
CAUTI		✓
VAE		✓
SSI	✓ TKR、THR	
Hand hygiene	✓ 含門診單位，每單位每2個月40個機會數	
環境清潔	✓ 每個月10人次	
MRSA Bacteremia	✓	
MRSA	✓	
VRE	✓	
CRE	✓	
CPE	✓	
CDI	✓	

CABSI : Catheter Associated Blood Stream Infections

CAUTI : Catheter-associated Urinary Tract Infections

VAE : Ventilator Associated Event

SSI : Surgical Site Infection

TKR、THR : Total Knee joint Replacement、Total Hip joint Replacement

MRSA : Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

VRE : Vancomycin-resistant *Enterococci*

CRE : Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae

CPE : Carbapenem -producing Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae

CDI: *Clostridium difficile* infection

目前該院依美國CDC新版定義以2個Calendar day為界來區分Hospital-Onset (HO)及Community-Onset(CO)，感管師示範依據CDC監測定義填寫VAE DATA Elements From-VAC、IVAC and PVAP收案。

### VAE Data Elements Form -VAC

Ward: \_\_\_\_\_

Bed: \_\_\_\_\_      Bed: \_\_\_\_\_      Bed: \_\_\_\_\_

Name: _____ NRIC: _____ DOA: _____	Name: _____ NRIC: _____ DOA: _____	Name: _____ NRIC: _____ DOA: _____
------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------

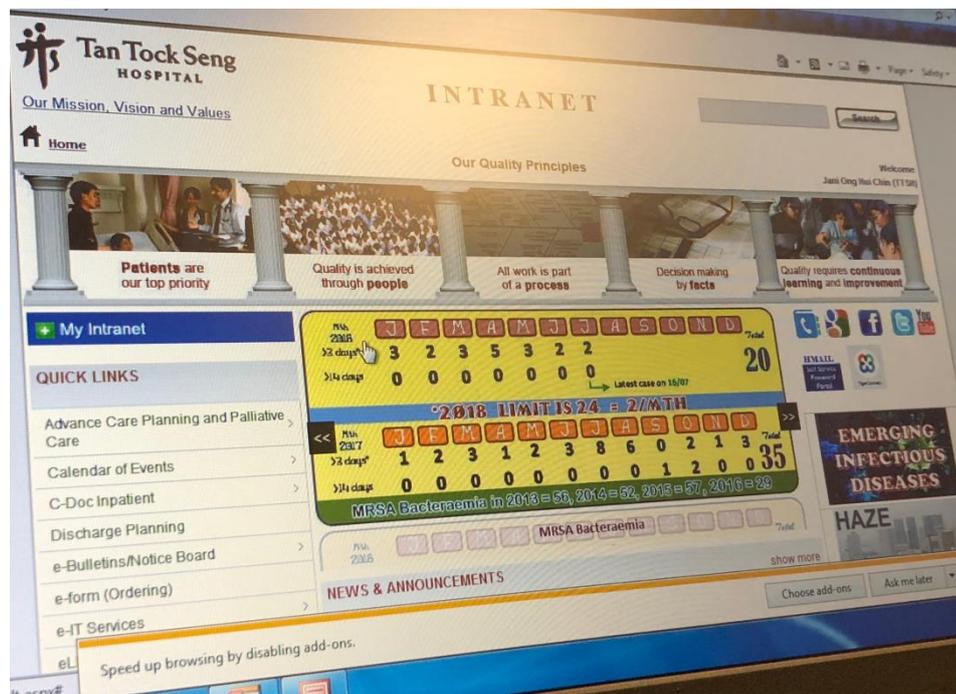
Date	MV Day	PEEP <sub>min</sub>	FiO <sub>2min</sub>	VAC	Date	MV Day	PEEP <sub>min</sub>	FiO <sub>2min</sub>	VAC	Date	MV Day	PEEP <sub>min</sub>	FiO <sub>2min</sub>	VAC

### VAE Data Elements Form - IVAC and PVAP

Date	MV Day	PEEP <sub>min</sub>	FiO <sub>2min</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	WBC <sub>min</sub>	WBC <sub>max</sub>	Abx	IVAC	Specimen	Polys/Epis	Organism	PVAP

醫療照護相關感染 Healthcare Associated Infections, HAIs與抗藥性菌株監測定義，依2018年 National Healthcare Safety Network (NHSN) 版本，由感染管制師針對下列KPI指標監測，每月透過E-Mail傳送Excel報表，提報國家衛生部 Ministry of Health(MOH)。醫療照護相關感染率會作為醫院獲取經費分配之依據，每個醫院自己也可以知道自己醫院的感染率。其中MRSA

Bacteremia是重要的指標之一，該院intranet除統計>3天之MRSA Bacteremia 感染個案，另外也會納入住院>14天發生MRSA Bacteremia之感染個案監測，2012年有65例、2013年有56例、2014年52例(目標值<45例)、2015年57例、2016年有下降至29例、2017年35例。



手術傷口感染(SSI)的監測，過去也是透過medical report紙本，紀錄ASA SCORE等相關紀錄，有針對6項清淨手術的CODE(CABG、THR、TKR、ATH、VTH、APPEN)執行監測。SSI report報表自動化後，會從每月6000~7000本病歷自動帶入有進行手術的病歷，並連結預防性抗生素的使用均會列出。

有詢問該院如何進行手術室管理？ICN立刻請其同仁使用LINE回傳一張手術服裝背後印有TTSH Operating Theatre-Not To Be Worn Outside的圖片給我們參考，令人印象深刻。



### 3. 依傳染途徑進行各種隔離措施

依傳染途徑製作不同標示色卡(例如：黃色代表「接觸性傳播隔離」、綠色代表「飛沫傳播性隔離」、橘色代表「空氣性傳播隔離」、紅色代表需穿戴全面防護用具)。置放於床頭插卡槽，搭配A3穿戴完整的海報照片，加護單位置放宣導海報於門口。讓各種教育程度、國籍的工作人員都能容易了解該病人的防護裝備，例如，高風險伊波拉病毒感染，其防護用具採取雙層AAMI Level 4隔離衣、雙層手套、頭套、護目鏡、口罩；如為MERS-CoV、H1N1、H7N9等則穿著AAMI Level 2的隔離衣 (gown)；若為多重抗藥性細菌病人且無大範圍接觸，則穿著圍裙 (Apron)。



加護病房入口處張貼接觸隔離宣導海報、手部衛生海報及乾洗手液



每個病房都有1間負壓隔離室，每位新進醫療人員必須接受三款的N95口罩密合度測試，可佩戴的口罩型號紀錄於員工識別證後方，並登錄於院內系統，可隨時查詢。此項措施自2003年SARS之前一直執行到現在。



每位病人入院或轉入時皆需進行MRSA、VRE、CRE、CPE、困難梭狀桿菌毒素常規檢驗，設有MRSA隔離專用病房、CRE隔離專用病房、cubicle cohort專用病房共4個專用病房，收置不同科別病人。檢驗依學部將疑似或待發的multi-drug resistant organisms (MDRO)報告，及早以紙本通知感染管制部，感染管制護理

師轉而通知提醒病房，爭取時間及早採取隔離防護，並隨時到單位稽查隔離情形。

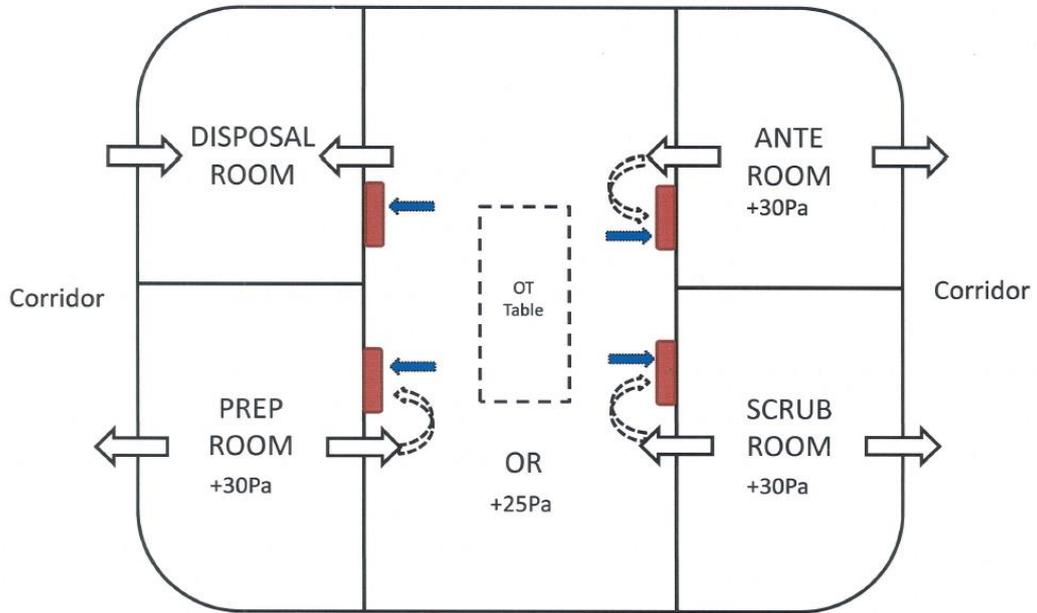
院內網路設有隔離管理系統供感染管制部專用，該系統聯結檢驗報告系統、住床系統、醫囑系統等，可在查閱MDRO病人明細時，同時呈現該病人的檢驗、檢查、住床紀錄、抗生素等報告，俾便感染管制護理師，註記通知隔離、查詢跨院雲端就醫紀錄後判定責任單位是否為社區或本院等紀錄，並將每月前述紀錄上傳MOH。該隔離管理系統於2008年由外包廠商協同開發，耗資2000萬台幣，MOH藉由陳篤生醫院開發經驗，將仿照該系統開發全國通用版，供各家醫院使用。

參訪隔離實際狀況，每間病室門口貼有隔離防護措施的圖示說明，病房內放有專屬該名病人使用之聽診器、壓脈帶。部分隔離室可以臨時加裝排風裝置形成負壓狀態。部份前述MDRO專用病房設有活動門板，隨時可調整隔離室為前室+隔離室，並設有壓力儀錶板；設有多人或單人負壓隔離病室。

各項隔離防治重點內化於各領域標準流程中，例如協同護理教育師制訂主要的臨床技能流程。將各種工作別的裝備建議，以文件、海報、影片等置放於院內網站，同仁習慣上網查閱，極少有求助感染管制部門的洽詢電話。

該院手術室於建造時即設有2間提供需空氣性傳播隔離病人使用，稱為Augmented Pressure Room，前室(Ante Room)正壓高於手術室內(OR)及走廊(corridor)，手術室(OR)高於污物室(Disposal Room)，氣流方向如下圖所示。未來於NCID也有這種手術室設計。

**Current TTSH OT 12 (Augmented Pressure)**



#### 4. 手部衛生活動推廣

每年均會舉辦洗手運動，非常注重員工教育，Hand rub在病人每一床的床尾都有設置。2011-2017年每年由ICN直接至病房區直接觀察(direct observation)，每年會評核6次，每2個月查核一次，ICN負責的每個病房在1個月內完成40個機會點，每一位受評者不超過3筆，洗手查核表如下。

TAN TOCK SENG HOSPITAL INFECTION CONTROL UNIT HAND HYGIENE AND TRANSMISSION BASED PRECAUTIONS MONITORING FORM																											
WARDS / DEPARTMENT: _____																		DATE: _____									
Opp	Type of Health Care Workers											Hand Hygiene (HH)			Indication for hand hygiene					Transmission Based Precautions (TBP)				Bare Below Elbow (BBE)		HH/BBE	
	Doctors			Nurses			AHS&P			Ancillary Staff		ALC	HW	M	Before EX	Before PRO	After BFB	After EX	After ENV	Apron	Gown	Gloves	Surgical mask	N95	Types of Precautions		Y/N
	DR	MS	NUR	NS	TH	RG	PB	PBA	HCA	OTH																	
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											

<b>Doctors:</b> DR= Doctor MS= Medical Student NUR= Nurse NS= Nursing Student PBA = Patient Service Associate HCA= Healthcare Assistant OTH= Others/ Housekeeping/ Health attendant	<b>AHS&amp;P:</b> TH= therapist OT/PT/RT/ST/ Dietician/P&O/ Podiatrist/Dietician/ Pharmacist/Lab technician PB= Physiotherapist RO= Radiographer	<b>Ancillary Staff:</b> HCA= Healthcare Assistant OTH= Others/ Housekeeping/ Health attendant	<b>Hand Hygiene</b> ALC = Alcohol Handrub HW = Hand Wash M = Missed	<b>Moments for hand hygiene</b> Before EX = Before Patient Body Contact Before PRO = Before Aseptic Procedures After BFB = After Blood and Body Fluid Exposure After EX = After Patient Body Contact After ENV = After Environment	<b>Types of Precautions</b> AP = Airborne CP = Contact DP = Droplets FP = Full	✓ = Yes X = No NA = Not Applicable	Y = Yes N = No Reasons: LS = Long Sleeves SR = Stone Ring W = Watch O = Others If O, pls specify: Eg: O - Biting Eg: O - False nails
Auditor / Signature _____			Hand Hygiene - Patient's Contact Total No of # Y <input type="text"/> % of Compliance <input type="text"/>	Comments _____	Note: Pls ✓ according		

洗手遵從率約75%，目標值為80%。以時機二接觸病人前、及時機五接觸環境後，成績比較差。每間病房裡都有洗手檯，每個病房之床尾都有乾洗手液，在很多的角落如門診區、以及病房的門外面都會有提醒手部衛生的海報。包括訪客及家屬，在員工及公共浴廁區，也都設置宣導海報。

洗手監測之達成率成績，會印出來張貼在病房，每2個月報表回饋單位，提供單位同仁參考與激勵，也會在院層級上會議公布，督促各單位落實手部衛生。5月5日Hand Hygiene Day會公開表揚獎勵優良單位。未符合規定之同仁會立即口頭提醒，必要時會請主管向醫師宣導。表現不佳之同仁不會罰扣績效，屢勸不聽者會有disciplinary action，但截至目前為止，無人因此而被開除。



病房公告洗手達成率



ICU入口處設乾洗液



向病友宣導之洗手海報



病房入口處設乾洗手液



標準洗手設備

## 5. 環境清潔

由感染管制護理師抽查出院或轉出尚未打掃的床位，依據查檢表在經常觸碰的病人環境中塗抹螢光顯示劑，再通知外包清潔人員打掃，清潔工做完成後由感染管制護理師以紫外燈檢視殘餘情形。每月至少完成MOH規定的次數，成績回饋外包主管進行內部檢討改善，單次不合格依照清潔外包合約罰則，進行約2000元台幣扣款。剛開始施行時，經常有不合格情形，經多年常規檢測後，不合格率明顯改善。環境消毒一律採用5000PPM漂白水進行消毒。

因應Ebola疫情威脅，MOH有提供部分經費予該院購入3台以過氧化氫(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)乾霧式消毒環境空間之儀器，每台約2~3萬新幣，以補強人工清潔無法清潔到角落之不足。過去因某醫院有多次CDI outbreak，部分醫院已自費購入使用。目前該院自2016年後非經常性在ICU以過氧化氫氣體進行環境消毒，已有3年多經驗，1次約需4hr，配合病人轉出，空出病房方可執行，1個月約作4~5次。由外包人員協助事前準備，病房內空調出風口先關閉，以專用膠條貼住，且物品表面有人工先以5000PPM漂白水進行初步清潔。曾作過評估：當病人入住時、人工清潔後、終期消毒後進行環境採樣，發現只要有落實環境表面之清潔，是可以達到清潔效益，儀器可以用在高風險單位予輔助。現在也有使用於隔離病房，增加其使用頻率。



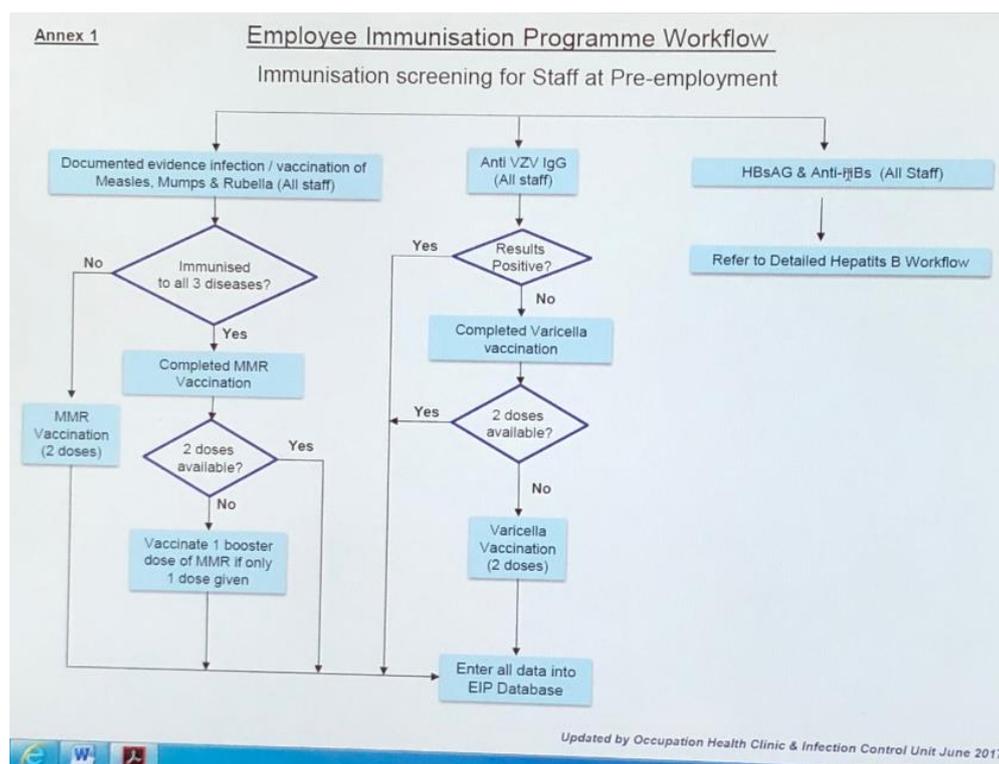
乾霧式消毒儀器



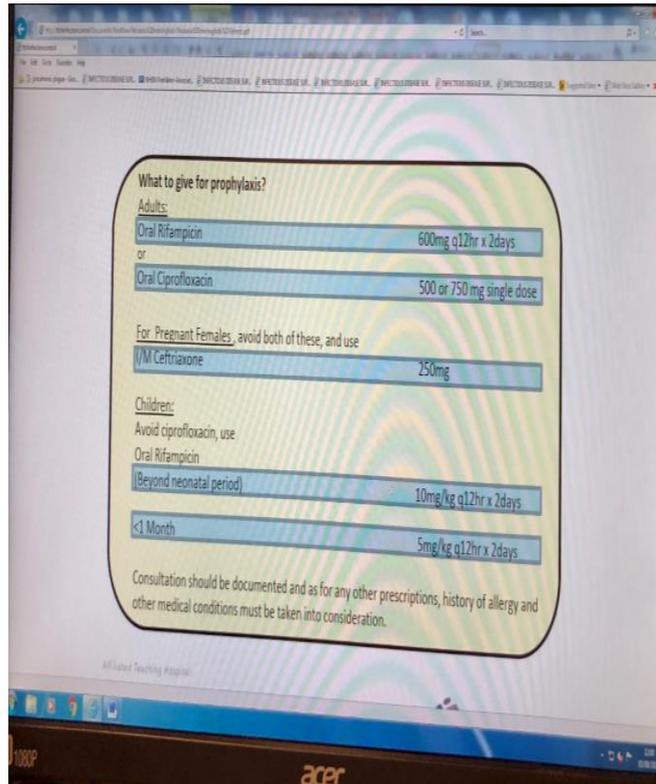
環境清潔檢測

## 6. 員工暴露傳染病後處理

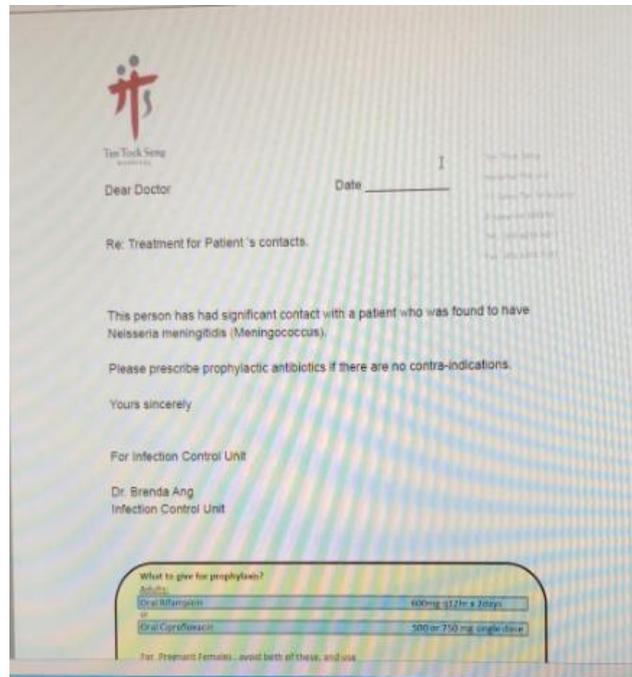
在新加坡，每個兒童都需要進行免疫接種，具體包括白喉疫苗、B肝疫苗、麻疹疫苗、腮腺炎疫苗、百日咳疫苗、小兒麻痺症疫苗、破傷風疫苗以及肺結核疫苗。衛生部門明確規定，所有學齡前兒童都必須接種疫苗。陳篤生醫院的職業安全部門有建置員工EIP DATABASE可查詢員工疫苗接種情形。



臨床同仁有急性傳染病時需立即到院內網路的體溫通報系統登錄，傳染病及流行病學研究院由該系統查閱當天通報案件，經了解後整理訊息以電子郵件回報感染管制部、職業安全衛生部，必要時需依處理流程文件由職業安全衛生部進行採檢送驗和預防用藥。



預防性用藥建議電腦畫面



Professor Dr. Brenda Ang 具名 dear letter 提醒

## 7. 新興傳染病因應與準備

2003年嚴重急性呼吸道症候群爆發期間，Tan Tock Seng醫院（TTSH）不得不使用一個臨時帳篷來容納大量患者篩選，這會增加交叉感染的風險。新加坡為了改善對大規模疫情爆發的反應，建置新的國家傳染病中心(NCID)將是一個14層高的中心，擁有330張病床，17個病區。NCID設有一個篩檢中心，可容納520名患者和一名專科門診患者診所可以轉換為130多個屏幕。也可以在大規模爆發期間被鎖定以安全地管理高度傳染性的藥物。NCID不斷改進其流程來保護非常重要社區，建築的特色包括模擬實驗室和多媒體牆等。這些設施的計劃，是在諾維娜擁有“健康城市”的總體規劃的一部分，2018年開始分階段開放，它將為遊客，病人和工作人員提供單獨的升降機，減少交叉感染的風險。嶄新的全國傳染病中心將在明年逐步投入運作，取代擁有超過百年曆史的現有傳染病中心，成為本地的傳染病醫療樞紐。雖然NCID將是一個獨立的中心，將受感染患者的治療局限於一個地方，但它也與主要的陳篤生醫院(TTSH)大樓相連，並且能夠使用綜合醫院的資源進行更協調的操作。



新加坡國家傳染病中心National Center for Infectious Disease (NCID)預計

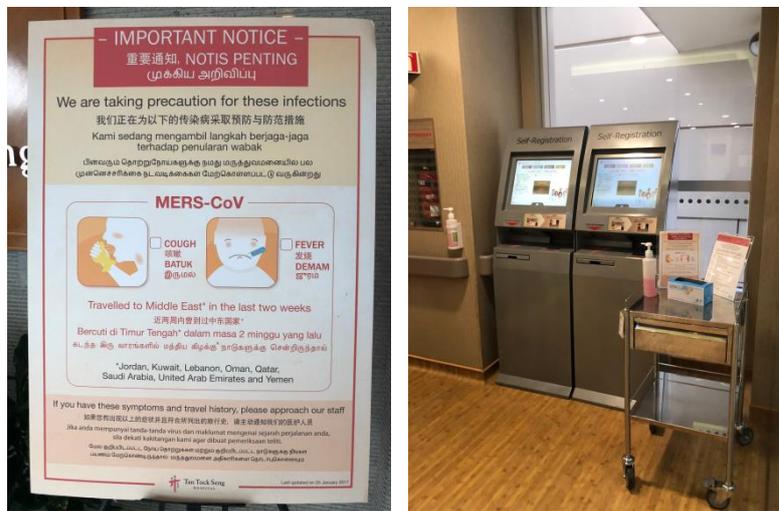
2018年底完工，目前驗收中。它有隔離治療功能並降低交叉感染風險

## 8. PPE教育訓練

由於照護伊波拉病毒感染病患之醫護工作人員需穿著緊密之個人防護裝備，容易造成執行抽血過程之不便，因此Ward70提供靜脈注射手臂(成人)讓醫護工作人員練習抽血，避免醫護工作人員處理血液或體液及其污染物品而意外扎傷。另外在台灣感染性廢棄物主要紅色塑膠袋密閉貯存，但在新加坡則採用黃色塑膠袋。

針對伊波拉病毒感染之個人防護裝備，新加坡陳篤生醫院主要是穿戴長鞋套(boot covers)、頭部護套(cape hood)，防護衣(barrier)、N95口罩、外科口罩、護目裝備及雙層手套等，其中新加坡外科口罩的設計令我們大開眼界，在外科口罩的上方還有一層塑膠片，可與護目鏡或面罩並列為護目裝備的選

口罩可配戴，可佩戴動力過濾式呼吸器(PAPR)



MERS-CoV宣導海報



國家元首曾親自視察TTSB個人防護用具穿脫及演練



Simulation and Integrated Medical Training Advancement Centre



## 參、 建議事項

1. 本院手部衛生活動推動時可再生動活潑及多元化，提高人員的興趣及增加參與度，例如，於每年 5 月 5 日手部衛生日能開放不同廠商提供不同廠牌洗手乳及乾洗手液、護手霜，讓單位同仁實際體驗後，票選出符合醫院同仁的洗、護手產品，並舉辦不同活動，由同仁自主設計活動並給予不同獎勵方式，提高單位人員參與度。
2. 發展手部衛生稽核 APP，提供人員隨時稽核及記錄，並可即時統計及回饋單位資料。
3. 整建興建工程可以參考新加坡中央醫院施作模式。
4. 針對特殊單位，如手術室、燒傷中心、急診等建議成立環境清潔團隊，清潔人員只做該單位的清潔並分工專責，例如，清床的人只負責清床業務、打掃的人只負責打掃，清潔人員如由專門之外包公司負責應嚴格督促，人員品質需一致，且定期教育訓練考核，才能讓每個人熟稔其清潔業務，確保特殊單位環境品質。
5. 建議可以成立臨床單位 Linking Nurse，隨時掌控單位狀況，及時處理及預防群聚或異常事件，因為感染管制業務廣泛，需從小細節做起，如果能由單位人員自主管理，隨時提醒同事並進行內部稽核，不是只靠感管人員，相信將能提升院內感染管制品質。
6. 內視鏡室如需重新整建可以參考新加坡中央醫院之現行作法全面自動化系統，例如，病人從進入內視鏡室即使用條碼報到，換檢查服、注射站內放置導管、進入檢查室，每樣步驟皆由資訊掌控病人動向，利用 Barcode 系統追蹤檢查病人及檢查試鏡紀錄，檢查儀器全自動化清洗、滅菌、打包流程，確保病人就醫安全及人員工作環境安全。

## 肆、心得

感謝台大醫院提供此次機會至新加坡中央醫院及陳篤生醫院進行交流訪問學習，從 2018 年 2 月起，經與該院教學單位行政人員進行多次電子郵件溝通，包括參訪行程及參訪主題、參訪人數等，要求人員皆須具備通過水痘、麻疹、德國麻疹、腮腺炎、B 型肝炎等相關疫苗接種或抗體記錄，另外，需出具胸部 X 光無活動性結核證明。新加坡中央醫院更以高規格方式將我們此次參訪行程定位為感染管制實務訓練，也要求我們服裝儀容比照當地受訓人員。經 5 天的參訪後，發現該院各單位的嚴謹性，重視守時及對於代訓人員的盡責態度，包括隨時確認每段課程的時間有無延誤，親自帶領我們至其他部門交接給其他部門，並交代重要事項，還怕我們迷路，第一天上午安排半天時間認識醫院並將全院走透透。未來規劃我們可以考慮：

### **(一) 藉由新加坡醫院感染管制實務經驗，作為本院訂定感染管制政策及推動感染管制措施之參考**

看看新加坡第一大公立醫院的作法，該院於 2015 年發生 C 型肝炎群聚事件造成人員傷亡，除了醫院相關人員受懲處，由於新加坡的法律嚴格，也列為國家刑事案件，相關人員接受筆錄及訪談，對全院帶來很大衝擊。從此事件中他們學習到正面思考學習，每個人重新訓練及再教育，事件發生之各個環節重新作要因分析，檢討改善，感染管制也提高警覺，只要有任何異常之微生物或異常個案人次增加即立即採取介入行動。對於群聚事件因應，除記錄每日日記從中找出關鍵點，及時通報單位主管並進行調查。

在中央醫院的感染管制部門由院方賦予相當大的角色及地位，任何感染管制訂定之政策及規範，如有不遵循者，不論職別及身分地位，皆會通

報至單位主管及品管中心處理。而感染管制部門自我也要求嚴格，人員需隨時接受教育，不斷更新資訊且單位每星期的讀書會由人員輪流進行，增加人員的知識，單位人員形象良好，例如要求工作人員指甲長度，不能配戴手部飾品，感管人員皆自行以身作責。

## (二) 精進結核病防治推動

另外，發現新加坡防治結核推行 STEP，起初 10 年成效卓著，衛生部及醫院強調跨單位部門的合作，投入龐大經費防治結核病，約有 75% 病人於 TBCU 接受治療，執行都治計畫、落實結核病監測，嚴格執行開放性結核病人之隔離與感控措施。但近幾年再度面臨瓶頸，感染管制人員表示外籍人士防疫難題與延遲診斷為可能影響之因素。新加坡對結核病接觸者的定義不同於我國，針對可傳染期之推估亦不同，相較我國政府防治政策，我國有較嚴謹之接觸者定義與追蹤方式，加上本院結核病防治作為，除遵循疾病管制署政策外，更積極針對如何快速診斷結核病與高風險族群之篩檢進行院內宣導與主動監測，如：病理報告疑似結核菌感染之個案進行轉介、院內系統設置警示訊息等，以減少醫療曝觸，保障工作同仁及病友安全。

我國 2014 年起開放外籍勞工留台治療，且有許多中國留學生，外籍人士防疫問題值得我們密切留意，除了加強衛教治療必要性與服藥遵從性，更需注意抗藥性問題，醫療端與公衛端必須密切合作以促進病人認知並掌握治療結果。

此外，疾病管制署於 2018 年 6 月 19 日新聞稿發表，結核病的治療關鍵在於潛伏期的預防性治療，依據疾管署統計資料顯示，民眾不接受潛伏結核感染治療，主要的原因包括：對潛伏結核治療認識不足、擔心吃藥影響健康、擔心吃藥會被誤以為是結核病人而受歧視，以及擔心治療花太多時間或打亂生活。足見結核病與潛伏結核感染管理與衛教之重要性，本院

針對結核病人管理與接觸者追蹤已有良好的追蹤管理流程，目前正著手規畫潛伏結核感染病人之列管與追蹤，潛伏結核感染個案非發病病人，無臨床症狀，管理不易，管理該類個案實為一大挑戰，期許有機會可再與國際上有優秀結核病防治經驗與潛伏結核治療經驗國家之結核病防治人員或參與國際會議訓練進行交流學習。

新加坡這個多元化的種族國家，有不同人種及習性，但醫院感染的預防與控制是一個需要綜合治理的「工程」，它不僅需要健全的組織機構和規章制度來保證，更需要每位員工的相互支援和密切協作。

一個健全的組織機構除了需規章制度來輔佐，更需要每位員工的相互支援和密切協助，新加坡中央醫院在院內感染管制的措施做到最鉅細靡遺，因而使得醫院感染在預防和控制方面有顯著的成效，藉由此次參訪經驗重新審視本院的作為及措施，截長補短，如果我們從一些細小的環節上加以著手預防，近三分之二的醫療照護相關感染及異常群聚事件是可以預防的。