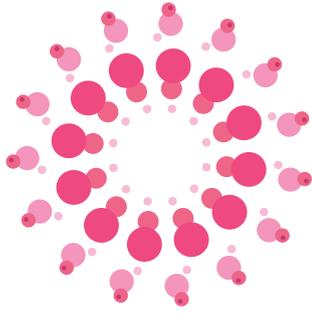




亞洲臨床場域中的 感染管制原則



AMR&S
WORKING GROUP



亞洲臨床場域中的 感染管制原則

醫療相關感染 (HAI) 的管理是全球醫院面臨的持續挑戰，但在亞洲低收入和中等收入國家中，HAI 的負擔至少是西方發達國家的兩倍。^{1,2} HAI 通常由多重抗藥性 (MDR) 微生物引起，不僅促進了抗生素抗藥性 (AMR) 的出現與傳播，還導致治療效果欠佳，並對醫院和醫療系統造成顯著的疾病和經濟負擔。²⁻⁵

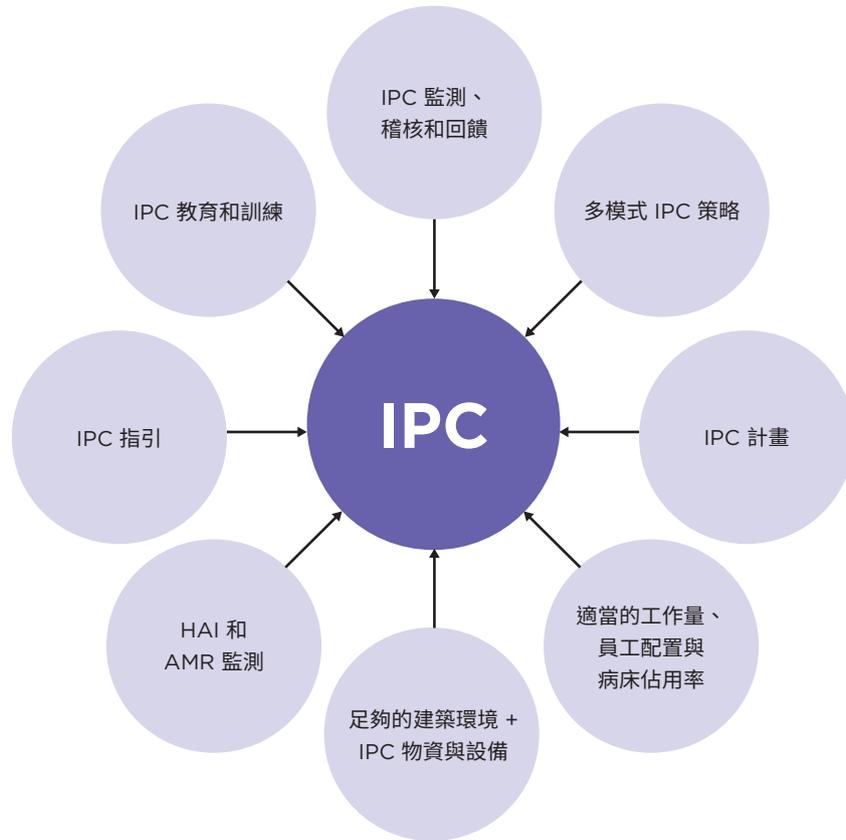
如果能夠有效實施感染預防和管制 (IPC) 措施，許多 HAI 是可以避免的。^{2,3} 儘管 IPC 對於減少亞洲醫療機構中的 HAI 和 AMR 的高負擔至關重要，但由於資金不足、基礎設施不完善、訓練不足、人手短缺和過度擁擠等原因，IPC 在亞洲區域的實施情況並不一致。^{2,6-10}

理想情況下，所有醫療機構應努力達到世界衛生組織 (WHO) 針對 IPC 設定的最低要求，¹¹ 所以我們的目標是協助亞洲醫院實現這一目標。本文件概述了 WHO 推薦的核心 IPC 組成部分，並提出了適用於資源有限場域的 IPC 實施與改進策略。**附錄 1** 提供世界衛生組織 (WHO) 和亞太感染管制學會 (APSIC) 關於 IPC 的實用資源連結表。

此內容由抗生素抗藥性及管理工作小組的成員獨立制定並擁有。
在指引的制定與發佈過程中，本小組感謝輝瑞的支持，但其僅限於提供經費資助。

圖 1

核心 IPC 組成部分。³



核心 IPC 組成部分

WHO 關於 IPC 計畫核心組成部分的指引³可用於幫助亞洲醫院和其他醫療場域建立或加強 IPC 倡議。^{7,8,12} 這些指引適用於任何國家，並可根據可用的支援性基礎設施和資源進行調整。³WHO 指出，有八個核心 IPC 組成部分是有效管理臨床照護場域中的傳染病所必需的（見圖 1）。³

1. IPC 計畫

所有醫療機構應制定 IPC 計畫，其目標是改善 IPC 實務，從而減少 HAI 和 AMR，並改善病患的治療結果。³

IPC 計畫可促進其他核心 IPC 組成部分的實施：³

- IPC 指引的制定和實施
- IPC 教育和訓練活動
- HAI 和 AMR 的監測
- IPC 監測、稽核和回饋

作為分步實施 IPC 方法的一部分，IPC 計畫的早期目標，可以在所有 ICU 的照護點提供含酒精搓手液 (ABHR)，以及推行手部衛生教育、監測、稽核和回饋倡議。¹⁴

以下是實施 IPC 計畫所需的條件：^{3,11}

- IPC 專業人員，理想情況下，每 250 張病床應至少配備一名接受過 IPC 訓練的全職護理師或醫師，並專職執行 IPC 活動；若有可能，應考慮更高的配置比例（例如，每 100 張病床配備一名 IPC 專業人員）
- 專用 IPC 預算
- 高質量的微生物學實驗室支持。

雖然應優先建立全面的 IPC 計畫，但在多數資源匱乏的臨床場域中，這無疑是一項挑戰。^{7,13,14} 在此情況下，建議採用分步方式實施 IPC 並建置資源，從小型預算和一小群承諾每週可投入至少 1 至 2 個工作日員工開始。¹⁴ 採用此方法，可以首先在高風險區域（如加護病房 [ICU] 和手術室），實施簡單且低成本的 IPC 措施。¹³⁻¹⁷

2. IPC 指引

IPC 活動的實證指引必須提供給醫療工作者，讓他們清楚知道需遵守的標準流程。³ IPC 指引應涵蓋 IPC 標準防護措施與以傳播途徑為主的防護措施、臨床操作中的無菌技術與設備管理，以及預防與侵入性設備或程序相關的 HAIs。^{3,11} 現有的 IPC 最佳實務指引，例如於線上取得的 WHO 和 APSIC 指引，（見附錄 1），可用於制定適用於本地需求的機構專屬建議。

以下的 IPC 標準防護措施需要時刻遵守：¹⁸

- 手部衛生
- 醫療設備的消毒與去汙染
- 使用隔離病房 / 集中照護
- 個人防護裝備 (PPE)
- 無菌技術
- 廢棄物管理
- 環境清潔。

對於已知或疑似感染具傳播性或流行病學意義病原菌（如 MDR 微生物）的病患，除了上述標準防護措施外，還必須採取以傳播途徑為主的防護措施，包括：¹⁹

- 篩檢以確認移生 / 感染的病患
- 將具傳染性病患安置於隔離病房和 / 或集中照護區域（例如具有類似症狀或相同診斷的病患群組）
- 員工集中照護（限制照顧隔離病患的醫護人員數量），並在照護感染病患時使用接觸性防護措施與 PPE
- 加強隔離病房與集中照護區域的環境清潔，特別針對可能的細菌棲息地，例如水槽及靠近病患的高接觸表面（如床邊欄杆、桌子、門把）。

IPC 指引可以與員工訓練和績效倡議
（例如，與手部衛生相關）相結合。¹⁴

IPC 教育與訓練可以納入所有新進醫療工作者 (包括清潔人員) 的入職訓練計畫；^{3,24} 並考慮將 IPC 訓練能力要求整合至職位說明和績效考核中。¹⁴

常見與侵入性設備或程序相關的 HAI 包括：²⁰

- 中心導管相關血流感染 (CLABSI)
- 導尿管相關泌尿道感染 (CAUTI)
- 手術部位感染 (SSI)
- 呼吸器相關肺炎 (VAP)。

針對如何控制抗 carbapenem 革蘭氏陰性菌傳播，制定實用的 IPC 指引也非常重要，因這些 MDR 引起的 HAI 具有高度傳染性且極難治療。²¹ WHO 提供了預防及控制醫療機構中抗 carbapenem 革蘭氏陰性菌的全球指引。²¹

3. IPC 教育和訓練

除了為 IPC 專家提供持續的教育與訓練機會外，參與病患照護的其他工作人員也需要在入職時接受與其角色相關的 IPC 教育和訓練，並在之後定期（例如每年）接受培訓，^{3,22} 內容應涵蓋參與式團隊與任務導向的策略，包括床邊訓練和模擬訓練。³

免費的線上訓練資源可用於為不同的醫療工作者設計符合其崗位需求的 IPC 訓練課程。例如，良好的環境清潔實務對於減少 HAI 至關重要，^{7,23} 因此，WHO 提供了一套訓練教材，專門用於協助在低收入和中等收入國家為醫療機構清潔人員提供 IPC 訓練。²⁴

4. 監測

HAI 監測所提供的資訊應包括：HAI 的發生率、類型與病因學，早期群聚與疫情爆發情況，AMR 模式，以及介入措施的影響。³

優先監測的範圍包括：³

- 易感人群中的 HAIs（例如，新生兒、燒傷病患、ICU 病患）
- 與侵入性設備或程序相關的感染 (CAUTI、CLABSI、SSI、VAP)
- MDR 微生物引起的感染（例如，抗 carbapenem 革蘭氏陰性菌）。

在疫情爆發的情況下，需進行調查以找出感染源並確定傳染因子的傳播途徑（例如，對高接觸表面進行環境採樣可能發現重要的感染來源）。感染源一經確定，就可以實施或加強 IPC 措施以預防傳播。^{25,26} 除了疫情爆發應對工具組，²⁶WHO 還提供一門課程，講授如何確定 HAI 疫情爆發，以及在疫情確定後該如何應對。²⁷

作為 HAI 監測逐步推進法的一部分，應優先考慮可行但具高影響力的起始點或試點專案（例如，SSI 或 ICU 內的設備相關感染），並逐步擴大範圍。¹⁴

抗 carbapenem 革蘭氏陰性菌

抗 carbapenem 腸桿菌科 (CRE)、抗 carbapenem 鮑氏不動桿菌 (CRAB) 以及抗 carbapenem 綠膿桿菌 (CRPsA) 在亞洲國家均十分普遍。^{16,28-34} 從臨床培養中鑑定出抗 carbapenem，可幫助醫療機構識別感染模式，並將資源分配至需要的區域（例如，ICUs）。^{21,23,35,36}

對於無症狀移生，主動監測篩檢並非標準照護措施，但在疫情爆發和地方性流行場域中，應在入院時常規確定移生狀態，特別是在 ICUs，這些場域是 HAI 和

AMR 風險特別高。^{21,23,36} 主動監測有助於及早發現並進行隔離或集中照護，以降低傳播風險，但在資源和設施有限且過度擁擠的場域中，則建議優先改善 IPC 基礎設施和最佳實務，而非進行監測篩檢。^{16,21} 在非疫情爆發和非地方性流行場域中，CRE 的監測篩檢（例如糞便培養或直腸拭子）應基於病患風險評估進行。²¹ 針對 CRAB 和 CRPsA 的最佳微生物學監測篩檢方法尚不明確，儘管在疫情爆發或地方性流行場域中可能有益，³⁵ 但目前尚未正式建議對預防 CRAB 和 CRPsA 的傳播進行監測篩檢。^{21,36}

需要考慮進行 CRE 監測篩檢的高風險群組包括：²¹

- 曾有 CRE 移生或感染病史的病患
- 新發現 CRE 移生或感染病患的流行病學相關接觸者（例如，同一病房、單位或病區的病患）
- 最近在當地流行病學顯示 CRE 移生風險增加的地區住院的病患（例如，曾在已知或疑似 CRE 存在的醫療機構住院）
- 根據入院單位的流行病學特徵，可能有較高 CRE 移生和感染風險的病患（例如，收治於 ICUs、移植單位或血液科單位的病患）

5. 多模式 IPC 策略

與其依賴單一策略，不如使用多模式策略來改善 IPC 實務並減少 HAI 和 AMR。³ 多模式策略包含多個元素，以綜合方式實施，目的是改變行為並改善結果。³

多模式策略的關鍵要素包括：³

1. 推動良好 IPC 實務所需的系統變革
2. 指引、教育和訓練
3. 監測、稽核和回饋
4. 在適當時機促進所需行動的提醒與溝通
5. 培養重視 IPC 的安全組織文化。

多模式策略通常包含組合式措施：由一系列小型的實證實務組成，而這些實務已證實當集體且可靠地執行時，可改善結果（例如，減少醫療器材相關感染）。³

附錄 2 的案例研究，展示了亞洲醫院場域為實現不同目標而採取的多模式 IPC 策略。這些案例研究包括菲律賓一醫院為改進一般 IPC 而實施的計畫；¹² 越南一醫院的全面手部衛生宣導活動，以及另一醫院為

應對抗 carbapenem 肺炎克雷白氏菌爆發而實施的 IPC 措施；^{25,37} 韓國一醫院如何以 IPC 應對 CRAB 於 ICU 內流行³⁵ 以及馬來西亞一醫院普通病房中降低 CLABSI 發生率的介入措施。³⁸

以下是曾在泰國醫院中發揮良好效果的預防組合式措施範例³⁹

CLABSI 組合式措施：

- 手部衛生
- 最大無菌面防護
- 使用葡萄糖酸氯己定消毒置入部位
- 選擇最佳的導管置入位置
- 每日評估是否拔除導管

VAP 組合式措施

- 手部衛生
- 病患採取半臥位
- 避免頻繁更換呼吸器回路
- 使用抗菌漱口劑
- 檢查餵食內容以防止誤吸
- 防止交叉汙染

6. 監測 / 稽核 IPC 實務與回饋

應定期進行對 IPC 措施遵從性的監測和審核，並向所有接受稽核的工作人員及其他利害關係者（如醫院行政部門）及時提供回饋，旨在促進適當的行動和行

為改變（無論是個人還是組織層面）。³ 醫護人員的手部衛生被廣泛認為是預防 HAI 和抑制 MDR 微生物傳播的最重要活動，^{3,36,40,41} 它是一個關鍵的流程指標，應被監測和評估以識別改進的機會。^{7,11}

手部衛生的五大關鍵時刻：⁴²

1. 接觸病患之前
2. 進行清潔或無菌操作或程序之前
3. 接觸病患之後
4. 有暴露體液風險後
5. 接觸病患周邊環境之後

推動一種積極而非懲罰性的稽核和回饋文化，
並考慮透過獎勵來表彰優秀表現
(例如，頒發病房或個人獎項)。¹⁴

7. 工作量、員工配置與病床佔用率

為了降低疾病傳播的風險，不應超過醫療機構的核定病床容量，建議每床一名病患，且病床之間應保持 ≥ 1 公尺的間距。^{3,11} 員工配置應能滿足照護病人所需工作量。³ 實施系統管理分診流程（即病患進入醫療機構時評估其健康狀況，包括傳染病傳播風險），並規劃病患於設施內不同區域的後續流動，也有助於降低因過度擁擠而促進疾病傳播的風險。¹¹

我們明白在所有場域中避免擁擠可能並不完全可行，且如果這是唯一的選擇，病患可能仍會希望在過度擁擠的醫療機構中接受治療。³ 這種情況在人口密集的亞洲城市尤為人擔憂，因為這些地區的 MDR 微生物盛行，且醫療設施的病床數不足以滿足病患需求。^{6,16,43} 在此情形下，醫療機構應尋找臨時解決方案以提供盡可能安全的照護場域。³

8. 設置環境、IPC 物資及設備

為了防止 HAI 及 MDR 微生物的傳播，進行病患照護活動的環境必須乾淨衛生，並且具備充足水資源、清潔與衛生設施 (WASH)，及合適的 IPC 物資和設備。³

設施要求包括：^{3,811,35}

- 持續供應足夠的安全用水（每 100 毫升中未檢測到大腸桿菌，和 / 或游離氯殘留量為 0.5 毫克 / 升），用於水相關的 IPC 活動，包括手部衛生、環境清潔和醫療設備的再處理
- 手部衛生設施應配備 ABHR 和水、液體肥皂，並且最好提供一次性抹手巾，這些設施應安置在照護點附近，且距衛生設施不超過 5 公尺
- 充分且適當標示的垃圾桶，用於醫療廢棄物的分類處理（距離產生點 < 5 公尺），並進行安全處理（如焚化）
- 設立專門區域，用於醫療設備的去汙染和消毒處理

在繁忙的醫院中，若沒有隔離病房或
隔離病房數量太少，可嘗試將傳染風險最高
的病患集中於單獨的病房區域。

在資源有限的場域中，減少場域相關感染的簡單建議包括：
在所有照護點設置 ABHR（本地或院內生產可降低採購成本），
供應易於清潔的塑膠床墊套和椅子，為清潔人員提供 PPE
（如一次性手套），以及供應清潔與消毒二合一的溶液。^{22,37,44}

- 足夠的通風設備以防止病原菌傳播，包括於潔淨區域，例如手術室使用正壓機械通風，以及（必要時）於隔離設施（如 MDR 結核病病患）安裝負壓通風
- 足夠且適當的物資與設備，用於執行所有 IPC 措施，包括標準防護措施和傳染途徑防護措施
- 單人隔離病房（附私人衛浴設施），用於疑似或確診傳染性病患（建議次級醫療機構每 20 張病床設置 ≥ 1 間，三級醫療機構每 10 張病床設置 ≥ 1 間），以及 / 或指定區域用於對病原菌相似病患的集中照護（理想情況下，此區域應有隔板或塑膠簾分隔且設置密閉門，因為 CRAB 具有經空氣傳播的潛力^{35,45}）。

WHO 提供的 WASHFIT 工具可協助中低收入國家改善現有醫療設施的 WASH 條件。¹⁴ 在新建醫院時，應讓 IPC 專業人員在規劃階段積極參與。¹⁴

與 AMS 的合作

AMS 計畫旨在透過消除不當的抗生素使用來減少 AMR，但僅依靠 AMS 計畫的實施並不足以降低 MDR 微生物引起的 HAI 發生率。⁴⁶ 遵循 IPC 標準防護措施和傳染途徑防護措施，對於在臨床場域中控制 MDR 微生物的傳播至關重要。⁴⁶ 預防常見 HAI 的 IPC 措施，對於減少廣效抗生素的使用並限制 AMR 的發展也具有重要意義。^{7,46} 因此，IPC 和 AMS 團隊成員應共同合作，以減少 HAI 的發生率並控制臨床場域中 MDR 微生物的傳播。^{7,8,35,36,44,46-49}

為實現重疊目標，IPC 和 AMS 團隊應各自發揮所長來互補不足，共同合作開展 IPC 和 AMS 教育倡議、MDR 微生物監測計畫，以及提供機構專屬的抗藥性圖譜。⁴⁷⁻⁴⁹

重點摘要

- ✓ 將目標設定於在臨床場域中實施多模式 IPC 策略，以減少 HAI 和 AMR
- ✓ 根據現有的基礎設施和資源，以逐步推進方式改善 IPC
- ✓ 計劃初期應優先確保 IPC 所需的基本供應品能持續供應（例如，ABHR、環境清潔產品和 PPE）
- ✓ 資源允許時，優先改善 IPC 基礎設施，包括於最佳位置設立 WASH 站點及隔離設施，同時，應針對問題 MDR 微生物進行主動篩檢，並採取接觸預防措施，隔離或集中照護移生或感染的病患，以減少傳播風險
- ✗ 避免陷入「沒有數據就沒有問題」的誤區
- ✗ 不要低估簡單且低成本介入措施的重要性，例如遵循正確的手部衛生和保持環境及設備的清潔，這些標準 IPC 實務對於預防 HAI 和控制 MDR 微生物的傳播至關重要

參考資料

1. Ling ML, et al. The Burden of Healthcare-Associated Infections in Southeast Asia: A Systematic Literature Review and Meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2015;60(11):1690-9.
2. Apisarnthanarak A, et al. Infection Prevention and Control in Asia: Current Evidence and Future Milestones. *Clin Infect Dis*. 2017;64(Suppl 2):S49-S50.
3. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549929>.
4. Liu, et al. A systematic review and meta-analysis of disease burden of healthcare-associated infections in China: an economic burden perspective from general hospitals. *J Hosp Infect*. 2022;123:1-11.
5. Lv Y, et al. Economic burden attributable to healthcare-associated infections at western China hospitals: 6 Year, prospective cohort study. *J Infect*. 2024;88(2):112-122.
6. Eshan A, et al. Infection control practices in public sector hospitals of Punjab: a critical analysis. *BMJ Open Qual*. 2024;13(Suppl 2):e002380.
7. Harun GD, et al. Rationale and guidance for strengthening infection prevention and control measures and antimicrobial stewardship programs in Bangladesh: a study protocol. *BMC Health Serv Res*. 2022;22(1):1239.
8. Ling ML, et al. A handbook of infection control for the Asian Healthcare worker. Fourth edition. APSIC 2022. Available at: <https://apsic-apac.org/wp-content/uploads/2022/06/Handbook-Compile-Final.pdf>.
9. Savul S, et al. Infection prevention and control situation in public hospitals of Islamabad. *J Infect Dev Ctries*. 2020;14(9):1040-1046.
10. Swaminathan S, et al. Strengthening infection prevention and control and systematic surveillance of healthcare associated infections in India. *BMJ*. 2017;358:j3768.
11. World Health Organization. Minimum requirements for infection prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2019. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516945>.
12. Hospital Management Asia (HMA). Infection control excellence beyond the pandemic: Insights from St. Luke's Medical Center. April 2024. Available at: <https://www.hospitalmanagementasia.com/patient-safety/infection-control-excellence-beyond-the-pandemic-insights-from-st-lukes-medical-center/>.
13. Avorti GS, Nabyonga-Orem J. The Global call for action on infection prevention and control: Implication for low income countries. *Int J Health Care Qual Assur*. 2019;32(6):927-940.
14. Tomczyk S, et al. Infection prevention and control (IPC) implementation in low-resource settings: a qualitative analysis. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2021;10(1):113.
15. Apisarnthanarak A, et al. Feasibility and efficacy of infection-control interventions to reduce the number of nosocomial infections and drug-resistant microorganisms in developing countries: What else do we need? *Clin Infect Dis*. 2009;48(1):22-4.
16. Zhong Z, et al. Infection control in the era of antimicrobial resistance in China: Progress, challenges, and opportunities. *Clin Infect Dis*. 2020;71(Suppl 4):S372-S378.

17. Birgand G, et al. Innovation for infection prevention and control—revisiting Pasteur’s vision. *Lancet*. 2022;400(10369):2250-2260.
18. World Health Organization. Standard precautions for the prevention and control of infections: Aide-memoire. Geneva: World Health Organization; 2022. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.1>.
19. World Health Organization. Transmission-based precautions for the prevention and control of infections. Geneva: World Health Organization; 2022. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.2>.
20. Al-Tawfiq JA, Tambyah PA. Healthcare associated infections (HAI) perspectives. *J Infect Public Health*. 2014;7(4):339-44.
21. World Health Organization. Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities. Geneva: World Health Organization; 2017. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550178>.
22. Apisarnthanarak A, Weber DJ. Environmental Cleaning in Resource-Limited Settings. *Curr Treat Options Infect Dis*. 2018;10:48-54.
23. Hu Y, et al. Competitive transmission of carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae in a newly opened intensive care unit. *mSystems*. 2022;7(6):e0079922.
24. World Health Organization. Environmental cleaning and infection prevention and control in health care facilities in low- and middle-income countries. Geneva: World Health Organization; 2023. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051065>.
25. Nguyen TNT, et al. Emerging carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae sequence type 16 causing multiple outbreaks in a tertiary hospital in southern Vietnam. *Microb Genom*. 2021;7(3):mgen000519.
26. World Health Organization. WHO Outbreak Toolkit. Available at: <https://www.who.int/emergencies/outbreak-toolkit>.
27. OpenWHO. Outbreak investigations in health facilities. Available at: <https://openwho.org/courses/IPC-outbreak>.
28. Lai C-C, et al. High burden of antimicrobial drug resistance in Asia. *J Glob Antimicrob Resist*. 2014;2(3):141-147.
29. Hsu L-Y, et al. Carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii and enterobacteriaceae in South and Southeast Asia. *Clin Microbiol Rev*. 2017;30(1):1-22.
30. Zhang Y, et al. Epidemiology of carbapenem-resistant enterobacteriaceae infections: Report from the China CRE network. *Antimicrob Agents Chemother*. 2018;62(2):e01882-17.
31. Effah CY, et al. Klebsiella pneumoniae: An increasing threat to public health. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2020;19(1):1.
32. Akeda Y. Current situation of carbapenem-resistant enterobacteriaceae and Acinetobacter in Japan and Southeast Asia. *Microbiol Immunol*. 2021;65(6):229-237.
33. Lan P, et al. A global perspective on the convergence of hypervirulence and carbapenem resistance in Klebsiella pneumoniae. *J Glob Antimicrob Resist*. 2021;25:26-34.
34. Lee Y-L, et al. Geographic patterns of carbapenem-resistant Pseudomonas aeruginosa in the Asia-Pacific region: Results from the Antimicrobial Testing Leadership and Surveillance (ATLAS) Program, 2015–2019. *Antimicrob Agents Chemother*. 2022;66(2):e0200021.

35. Cheon S, et al. Controlling endemic multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in Intensive Care Units using antimicrobial stewardship and infection control. *Korean J Intern Med.* 2016;31:367-374.
36. Mills JP, Marchaim D. Multidrug-resistant Gram-negative bacteria: Infection prevention and control update. *Infect Dis Clin North Am.* 2021;35(4):969-994.
37. Phan HT, et al. Sustained effects of a multimodal campaign aiming at hand hygiene improvement on compliance and healthcare-associated infections in a large gynaecology/obstetrics tertiary-care centre in Vietnam. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2020;9(1):51.
38. Poh KW, et al. Reduction of central-line-associated bloodstream infection (CLABSI) in resource limited, non-intensive care unit (ICU) settings. *Int J Health Care Qual Assur.* 2020;33(2):210-220.
39. Apisarntharak A, et al. National survey of practices to prevent health care-associated infections in Thailand: The role of prevention bundles. *Am J Infect Control.* 2017;45(7):805-810.
40. Luangasanatip N, et al. Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: Systematic review and network meta-analysis. *BMJ.* 2015;351:h3728.
41. Vermeil T, et al. Hand Hygiene in hospitals: Anatomy of a revolution. *J Hosp Infect.* 2019;101(4):383-392.
42. World Health Organization. Hand hygiene: why, how & when? Geneva: World Health Organization; 2009. Available at: <https://www.who.int/publications/m/item/hand-hygiene-why-how-when>.
43. Wang X-T, et al. Multidrug-resistant organisms may be associated with bed allocation and utilization efficiency in healthcare institutions, based on national monitoring data from China (2014–2020). *Sci Rep.* 2023;13(1):22055.
44. World Health Organization. Improving infection prevention and control at the health facility: An interim practical manual. Geneva: World Health Organization; 2018. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2018.10>.
45. Apisarntharak A, et al. The role of environmental and healthcare-associated infections in Asia: Lessons learned from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Antimicrob Steward Health Epidemiol.* 2023;3(1):e100.
46. Apisarntharak A, et al. Antimicrobial stewardship for acute-care hospitals: An Asian perspective. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018 Oct;39(10):1237-1245.
47. Chen C-H, et al. Infection control programs and antibiotic control programs to limit transmission of multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii* infections: Evolution of old problems and new challenges for institutes. *Int J Environ Res Public Health.* 2015 Jul 30;12(8):8871-82.
48. Gentry EM, et al. Bugs and drugs: Collaboration between infection prevention and antibiotic stewardship. *Infect Dis Clin North Am.* 2020;34(1):17-30.
49. Zhou S, et al. Antimicrobial stewardship and the infection control practitioner: A natural alliance. *Infect Dis Clin North Am.* 2021;35(3):771-787.

附錄 1

線上資源

此表格提供有用的線上資源連結，以協助執行或加強 IPC 實務。

| 分類 | 資源 | 連結 |
|----------------|--|---|
| 一般 IPC | 世界衛生組織 • 核心要素指引 • 最低要求 • 執行資源 • 評估工具 | https://www.who.int/teams/integrated-health-services/infection-prevention-control/core-components |
| | APSIC 感染管制手冊 | https://apsic-apac.org/wp-content/uploads/2022/06/Handbook-Compile-Final.pdf |
| | OpenWHO 訓練課程 | https://www.who.int/publications/m/item/openwho-ipc-training-courses-catalog |
| MDR 微生物 | 世界衛生組織 • CRE-CRAB-CRPsA IPC 指引 | https://www.who.int/publications/i/item/9789241550178 |
| SSI | 世界衛生組織 • 預防指引 • 執行工具 • 訓練工具 • 監測工具 | https://www.who.int/teams/integrated-health-services/infection-prevention-control/surgical-site-infection |
| | APSIC 預防指引 ^a | https://apsic-apac.org/guidelines-and-resources/apsic-guidelines/ |
| 與靜脈導管 相關的感染 | 世界衛生組織 • 預防指引（外周導管） ^b | https://www.who.int/publications/i/item/9789240093829 |
| | APSIC CLABSI 預防指引 | https://apsic-apac.org/guidelines-and-resources/apsic-guidelines/ |
| CAUTI | 世界衛生組織訓練資源 | https://www.who.int/teams/integrated-health-services/infection-prevention-control/ipc-training-resources |
| | APSIC 預防指引 | https://apsic-apac.org/guidelines-and-resources/apsic-guidelines/ |

| | | |
|-------------------|--|--|
| 手部衛生 | 世界衛生組織 • 指引 • 行動工具 • 執行工具 • 訓練工具 • 監測工具 | https://www.who.int/teams/integrated-health-services/infection-prevention-control/hand-hygiene https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289055437 |
| 醫療設備的消毒與滅菌 | APSIC 指引 | https://apsic-apac.org/guidelines-and-resources/apsic-guidelines/ |
| PPE | 世界衛生組織行動工具 | https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289055437 |
| 環境清潔 | 世界衛生組織 • 訓練工具 • 行動工具 | https://www.who.int/publications/i/item/9789240051041 https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289055437 |
| | APSIC 指引 | https://apsic-apac.org/guidelines-and-resources/apsic-guidelines/ |

^a 部分亞洲語言版本可供使用。

^b 本指引為兩部分之一，第二部分（中心導管）目前正在制定中。

附錄 2

亞洲醫院中 IPC 介入措施的案例

聖路加醫療中心 - 菲律賓奎松市 (SLMC-QC)¹²

問題

- 缺乏明確的 IPC 政策
- 缺乏 IPC 基礎設施和員工訓練
- HAI 增加

介入措施

持續發展的多模式 IPC 計畫：

1. 系統變革（提供符合 IPC 良好實務的適當基礎設施和用品）
 - 有策略性地設置洗手站和隔離室
 - 模組化隔離室
2. 醫療人員與關鍵參與者（例如管理者）的教育和訓練
 - 為所有新入職醫療人員提供感染管制基礎認證課程
 - 為現有員工提供再認證課程
3. 監測基礎設施、實務、流程、成果，並提供數據回饋
 - 對 IPC 遵從性（例如手部衛生）進行稽核與監測
 - 透過記錄、化驗和 HAI 診斷進行電子監測
4. 在工作場所 / 日常溝通中作出提醒
 - 提醒員工保持身體距離、佩戴口罩以及手部衛生的海報
5. 設施內的文化變革 / 加強安全氛圍
 - 每年舉行世界手部衛生日慶祝活動
 - 執行主管承諾投入 IPC，包括專用資金和支持
 - 各部門推行品質改進倡議並設置感染管制聯絡人

成績

| | 2012 | 2022 |
|------------------|------|------|
| HAI / 1,000 病患日數 | | |
| CAUTI | 7 | 0.8 |
| CLABSI | 6 | 2.76 |
| VAP | 20 | 0.57 |
| SA 分離株中 MRSA 百分比 | 60% | 48% |
| 手部衛生遵從率 | NA | 97% |

CAUTI，導尿管相關泌尿道感染；CLABSI，中心靜脈導管相關血流感染；HAI，醫療照護相關感染；MRSA，抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌；SA，金黃色葡萄球菌；NA，無相關數據；VAP，呼吸器相關肺炎

附錄 2

亞洲醫院中 IPC 介入措施的案例

越南胡志明市 Hung Vuong 醫院³⁷

問題

- 手部衛生遵從性低

介入措施

- 執行世界衛生組織[多模式手部衛生促進策略](#)，獲得醫院管理層的大力支持
 - 若沒有提供越南語版本，則翻譯並調整為適應當地的情境
- 採用世界衛生組織 [ABHR 配方](#) 進行院內成本節約型 ABHR 製作，提供至所有照護點
- 定期舉辦訓練工作坊，包括角色扮演遊戲、實際操作練習及科學講座
- 工作場地的海報提醒
- 舉辦手部衛生競賽並設有適度獎品
- 定期稽核和回饋
- 頒發獎項給手部衛生遵從率最佳的部門
- 在研究期間還實施 CAUTI 及 SSI 預防策略
- 全院 HAI 監測

成績

2010 至 2018 年：

- 手部衛生遵從率（包括洗手或手部搓揉）從 21.5% 提高至 75.1%
 - 歸因於使用 ABHR 進行手部搓揉的顯著增加，而使用肥皂和水洗手的比率則保持穩定
- HAI 發生率從每 1,000 病患日數的 1.10 次減少至 0.45 次

附錄 2

亞洲醫院中 IPC 介入措施的案例

南韓大田市忠南國立大學醫院³⁵

問題

- 在多床位、開放式 ICU 病房內發現 CRAB 流行病學，並且從電腦、ECG 監測器、輸液泵、床欄、電腦鍵盤、隔簾、聽診器及桌面中分離出 CRAB，儘管已採納以下常規措施：
 - 照護移生病患時穿戴手套和防護衣
 - 每天使用 0.01% 次氯酸鈉進行環境清潔
- ICU 床位之間距離 < 1 公尺
- 每個 ICU 僅有一張隔離床
- 不當使用 Carbapenem

介入措施

1. 全面強化的 IPC 策略：

- 手部衛生教育、推廣與監測
 - 使用海報、傳單及影片推廣如何執行手部衛生
 - 醫院電腦螢幕保護程式展示從世界衛生組織網站下載的手部衛生指引 (<https://www.who.int/teams/integrated-health-services/infection-prevention-control/hand-hygiene>)
 - 在所有 ICU 床邊提供 ABHR
- 教育以提升對阻止 CRAB 傳播重要性的認識
- 為入住 ICU 的所有病患進行 CRAB 篩檢，並每兩週進行監測培養
- 對 CRAB 培養結果陽性的病患實施定點隔離及接觸預防措施，包括：
 - 接觸病患或其周圍環境時戴手套和穿防護衣
 - 在可能情況下，為感染或移生病患指定專用醫療設備
 - 在每位病患間設置塑膠簾
 - 強化環境清潔與消毒，每日額外增加 2 小時的環境清潔，並每天三次用 1:100 稀釋漂白水抹布擦拭高接觸區域，或使用氯化第四銨擦拭劑

2. AMS 介入措施，減少 Carbapenem 的使用

成績

| | 2013 年 4 月 | 2014 年 3 月 |
|---------------------------------------|------------|------------|
| CRAB 發生密度率，病例數 / 1,000 病患日數 | 22.82 | 2.68* |
| 所有 AB 分離株中 CRAB 百分比 | 93.16% | 87.26% |
| Carbapenem 使用量，DDD / 1,000 1,000 病患日數 | 134.99 | 94.85 |
| 手部衛生遵循率 | 71.4% | 86.5% |

AB，鮑式不動桿菌；CRAB，抗 carbapenem 鮑式不動桿菌；DDD，定義每日劑量

* 與 2013 年 4 月比較 p<0.001

附錄 2

亞洲醫院中 IPC 介入措施的案例

馬來西亞芙蓉市 Tuannko Ja'afar Seremban 醫院³⁸

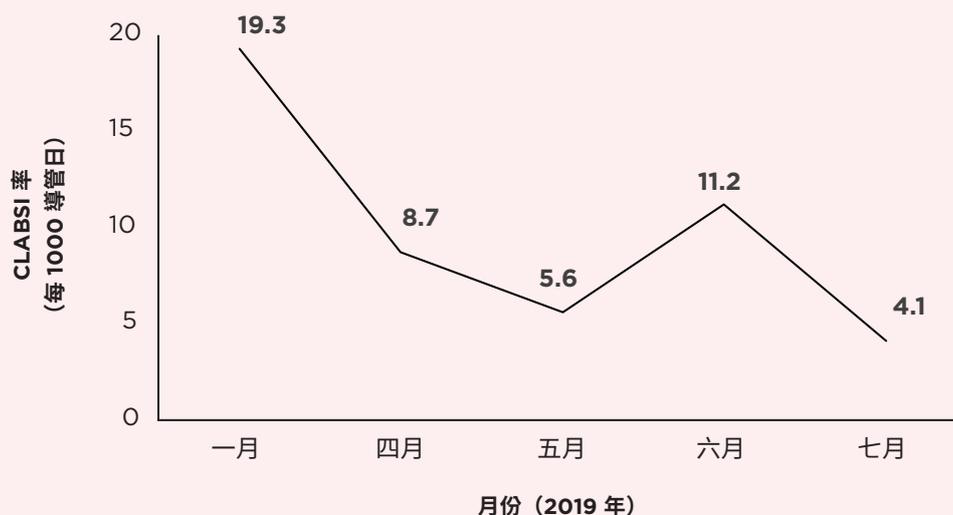
問題

- 需要降低一般內科病房的 CLABSI 率
- 護理師與病患比例低 (1:8)

介入措施

1. 成立跨領域團隊，包括傳染病顧問、醫學顧問、醫務官、護理師及感染管制人員
2. 建立多模式介入組合式措施：
 - 為護理師與醫師提供專注於中心導管照護及感染辨識的教育計畫
 - 每週稽核和回饋
 - 實施中心導管照護組合式措施
 - 手部衛生
 - 中心導管置入期間，採用最大屏障防護措施（口罩、帽子、手術衣、無菌手套及全身無菌覆蓋布）
 - 中心導管置入前使用 2% 葡萄糖酸氯己定消毒皮膚
 - 每日檢查導管
 - 每日檢視是否需要繼續保留中心導管
 - 使用照護組合式措施檢查表
 - 處理中心導管時，使用透明敷料及正確的無菌技術

成績



附錄 2

亞洲醫院中 IPC 介入措施的案例

越南胡志明市熱帶疾病醫院²⁵

問題

- 在例行監測期間，發現兩個不同病房內發生抗 carbapenem 肺炎克雷白氏菌疫情爆發，並導致高致死率。
 - 從成人 ICU 內三位病患的支氣管肺泡灌洗液 (BAL) 及血液檢體中，檢出抗 carbapenem 肺炎克雷白氏菌分離株 (疫情 1)。
 - 從 CNS 感染病房的五位病患的尿液、BAL、痰液、膿液及血液檢體中，檢出抗 carbapenem 肺炎克雷白氏菌 (疫情 2)
- 從這些病房分離出的肺炎克雷白氏菌 AMR 概況有顯著差異，顯示同時爆發不同的疫情

介入措施

- 為應對微生物學部門通報的兩個疫情，院內 IPC 團隊採取了以下措施以確認感染源並控制細菌的傳播：
 - 強化環境採樣 (如病患監視器、透析機、醫療推車、床邊用品、床欄、呼吸器、輸液幫浦、聽診器、血壓袖帶、吸引導管及水槽)
 - 通知臨床醫師、護理師及清潔人員有關感染病患的情況
 - 將感染病患隔離於私人病房，由專屬護理師照顧，及使用專屬的非關鍵性醫療設備 (如聽診器、血壓袖帶及溫度計)
 - 每日使用漂白劑 (一天三次) 清潔病房內所有表面 (如床鋪、推車、門把及廁所)
 - 嚴格執行手部衛生規定
 - 所有醫療人員在進入和離開隔離病房時，全面穿戴隔離衣
 - 在病患出院後，使用過氧化氫氧化物對感染病患住過的所有病房及設備進行消毒
 - 於成人 ICU 及 CNS 病房中加強清潔和洗手程序

成績

- 迅速掌握疫情狀況並加以控制
- 全基因組測序顯示疫情是由兩個不同譜系的抗 carbapenem 肺炎克雷白氏菌 ST16 克隆引起，這些克隆與本院及越南南部其他醫院中先前描述的 ST16 分離株形成群聚，暗示該克隆可能已在本院或其他醫院中持續存在，而重症病患在不同病房及醫院間轉移可能是傳播的重要因素
- 從一張病床及血壓袖帶中分離出的肺炎克雷白氏菌被確定與疫情 2 集群具有基因關聯，這表明高接觸醫療設備可能是肺炎克雷白氏菌在醫院中維持的重要源頭



AMR&S
WORKING GROUP