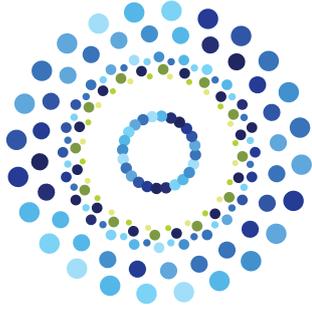


# 在亞洲醫院中 實施抗生素 管理計畫的 指引



# 在亞洲醫院中實施抗生素管理計畫的指引

本文件旨在對AMS計畫領導者提供在亞洲醫院實施抗生素管理(AMS)計畫的實用逐步指引。本指引中所含之資訊與來自在國際上公認具有影響力的組織(主要是美國疾病控制及預防中心(CDC)以及美國感染症醫學會(IDSA)/美國健康照護流行病學學會(SHEA))一致。<sup>1,2</sup>

許多有幫助的AMS資源已可免費在網路上取得。在附錄1中提供一張實用指引連結和用來實施AMS計畫的工具組表格。成功的AMS計畫案例研究可能也很實用，得以展示不同的AMS方式，以及幫助刺激醫院設計新AMS計畫或改善現有AMS計畫的想法。在附錄2中可以找到在亞洲醫院的案例研究選粹。其他的案例研究可從皮尤慈善信託基金會的**抗生素抗藥性計畫報告**中取得。<sup>3</sup>

## 實施AMS計畫的關鍵步驟

AMS計畫的策略取決於個別醫院的需要和資源，<sup>4,5</sup>但完成本指引中所述的八個關鍵步驟，將能確保您的計畫包含如同CDC建議的所有七個醫院AMS計畫之**核心要素**(圖1)。<sup>2</sup>

然而，您未必要等到貴院具備所有要素時才開始進行AMS計畫。<sup>6</sup>

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

## 實施AMS計畫核心要素的關鍵步驟



## 步驟1：情況分析

邁向實施AMS計畫的第一步是確定政策、資源和系統已就緒，以最佳化抗生素的使用並支持AMS活動<sup>6,7</sup>。使用**AMS查檢表**來了解貴院的評分。

應評估下列資源的可用性：

- 感興趣且受充分訓練的工作人員對跨領域AMS團隊作出貢獻，並制定、實施並管理AMS計畫(請參閱第3步驟)<sup>4,6-8</sup>
- 微生物學實驗室服務，以進行可靠的培養指引治療、監測抗生素抗藥性(AMR)，並提供醫院**抗藥性圖譜**<sup>4,6,8</sup>
- 用來支持AMS計畫的資訊技術(IT)系統(例如資料輸入和分析系統、電子醫療紀錄、電腦化醫師醫令輸入)<sup>4,6,7</sup>

不良的實驗室基礎設施或支持不應延誤發起AMS計畫；廣泛的資料庫和尖端的IT系統對於AMS計畫成功與否**不具**必要性<sup>3,4,6,8</sup>

就下列事項評估醫院的情況：

- 最需要改善的抗生素使用領域<sup>4,6-8</sup>
- 最盛行的多重抗藥性(MDR)微生物<sup>4,6-8</sup>

例如，貴院是否具有下列問題？

- 過量的carbapenem使用？
- 靜脈注射(IV)治療轉換為口服治療情況不佳？
- 高比率的MDR革蘭氏陰性菌？

CDC已開發說明普遍接受的最佳抗生素處方實務之**評估工具**。<sup>9</sup>這份文件可能有助於您找出貴院抗生素處方的問題。在CDC的抗生素處方和使用網站上可取得其他各種抗生素使用的評估工具(<https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/strategies-to-assess-antibiotic-use-in-hospitals-508.pdf>)。世界衛生組織(WHO)也提供如何透過定義每日劑量(DDD) ([www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/about-ddd](http://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/about-ddd))，和點盛行率調查([www.who.int/publications/i/item/WHO-EMP-IAU-2018.01](http://www.who.int/publications/i/item/WHO-EMP-IAU-2018.01))取得抗生素使用的資源。

盡可能實際地收集基準期抗生素使用和AMR資料，並在可能的情況下找出介入措施前隨時間的趨勢變化。這類資料將有助於您證明需要AMS計畫的理由、決定將有限的資源投資到最佳位置、建立業務案例以取得額外經費(請參閱步驟2)，並讓您能評估AMS介入措施的影響(請參閱步驟8)。<sup>4,8</sup>

## 步驟2：取得AMS活動的核准

從醫院行政部門取得對AMS活動之正式支持聲明，並確保其經費，這部分相當關鍵。<sup>4</sup>因此，重要的是提供醫院管理者可信的業務案例，來說服醫院管理者提供AMS計畫經費對醫院有益。<sup>4,10</sup>

建議住院病患AMS計畫每100 - 250床的合併醫師和藥師的全時約當數應至少為1位，且建議的醫師和藥師比例為1:3<sup>11,12</sup>

致力於取得：

- AMS提供者根據醫院規模的適當時間投入和報酬<sup>4,13</sup>
- 傳染病(ID)以及AMS訓練和教育的支持<sup>4,13</sup>
- 支持AMS活動的適當微生物學和IT服務<sup>4,13</sup>

制定業務案例的一些想法：

- 強調確保謹慎使用抗生素對病患、醫院和社會的重要性<sup>1,2</sup>
- 指出有關實施AMS計畫的任何國家法規，以及來自醫院行政部門認可組織(例如CDC)的AMS計畫重要性聲明。<sup>1,2</sup>
- 使用在情況分析期間，或在不存在特定醫院資料的情況下取自當地/地區醫院所收集到的資料，來說明抗生素和AMR問題領域<sup>14-16</sup>

亞洲醫院中的問題領域經常包括高度的carbapenem使用和高比率的抗carbapenem鮑氏不動桿菌和腸桿菌科<sup>4,14-18</sup>

- 解釋推動最佳抗生素使用的過程(圖2)<sup>19</sup>
- 說明AMS計畫的目的和經證實的效益<sup>1,20-22</sup>
- 利用文獻來說明該地區類似醫院中成功的AMS計畫(這些計畫的範圍可能從特定科別到全院措施)<sup>20,21,23-45</sup>

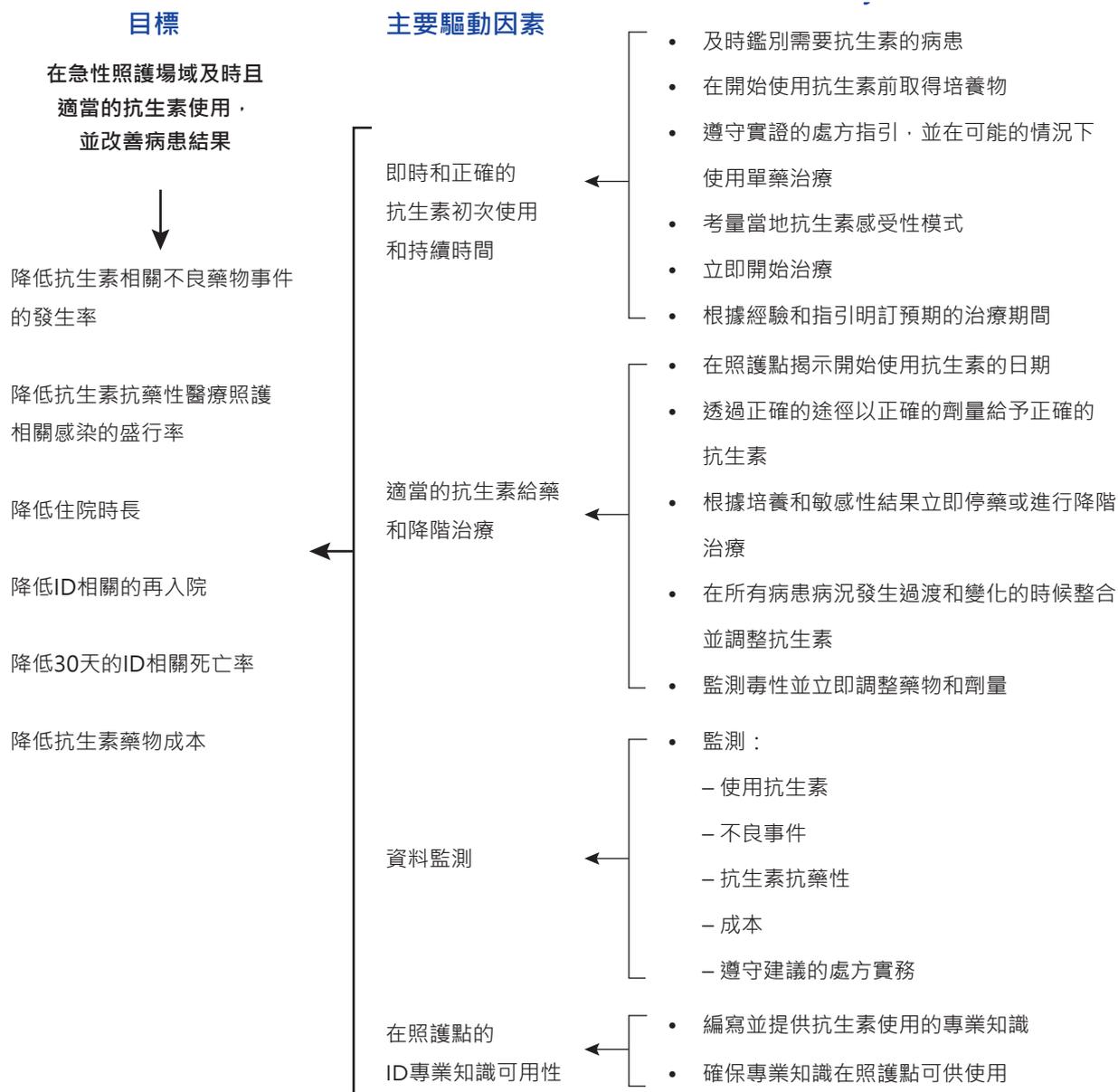
存在不斷增加的證據顯示AMS計畫在醫院場域中節省成本的優勢，包括在亞洲醫院減少達80%的抗生素支出<sup>20,21</sup>

- 解釋AMS計畫節省的經費將抵銷成本<sup>7,10,19,46,47</sup>
- 提出利用現有資源實施變革的最有效方法<sup>8</sup>
- 提出易於實施或不昂貴的前導檢測介入措施(請參閱步驟5)，僅聚焦在一種或少數幾種抗生素，或在一個或兩個醫院科別中的感染類型，以及在顯示成功時的擴展計畫<sup>4,8</sup>

業務案例範例投影片可以在附錄3取得。

圖2

## AMS驅動因素圖範例<sup>19</sup>



改編自醫療照護改善研究機構和CDC。

### 步驟3：組建AMS團隊

在醫院預算和人員限制內運作，以建立最有效的跨領域AMS團隊(圖3)。<sup>4,7,8,39</sup>

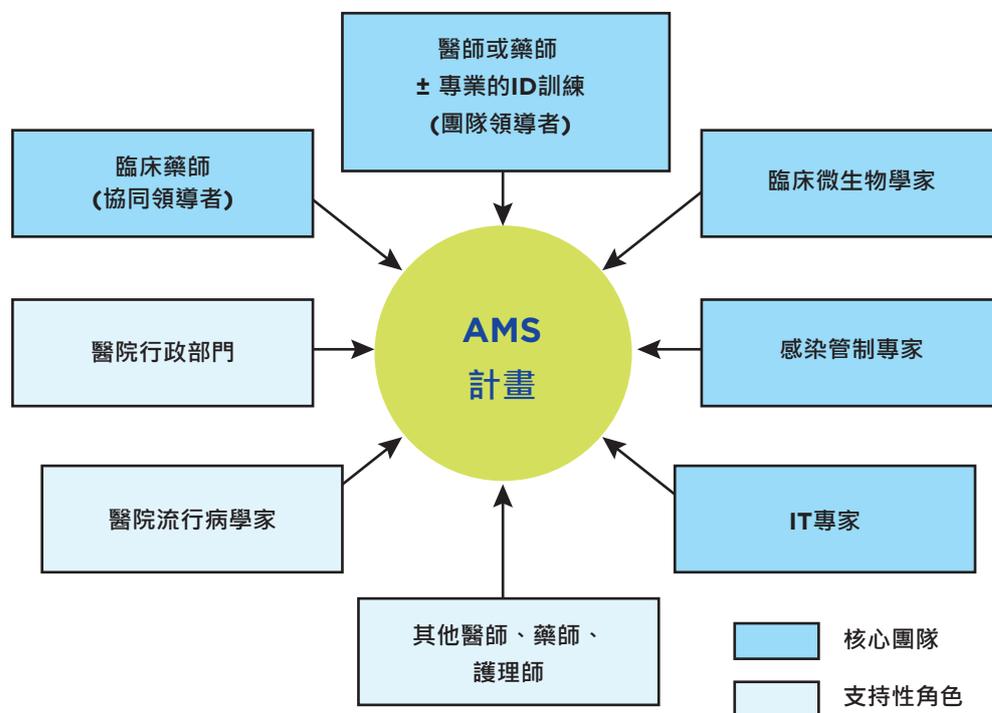
雖然沒有既定的AMS團隊架構，但團隊將需要一位投入且具有影響力，且有權實施變革的領導者(請參閱本工具組中的**領導和溝通指引**)。<sup>13</sup>在理想情況下，AMS團隊領導者是一位**ID專科醫師**，輔以一位ID臨床藥師。<sup>1,2</sup>在不具備ID專科醫師來領導團隊的情況下，團隊領導者可以是感興趣的其他專科臨床醫師或臨床藥師。<sup>4,8</sup>已熟悉許多相關問題的感染管制專科醫師是領導者的合理候選人。您也可以考慮取得外部ID專科醫師的建議和來自資源充足醫院的訓練，以支持當地的AMS團隊。<sup>40,45</sup>

與微生物學實驗室、感染管制和IT工作人員的密切合作特別有助於AMS計畫的良好運作。<sup>7</sup>因此，核心AMS團隊成員應納入臨床微生物學家、感染管制專家和IT專家(若具備)。<sup>4,8</sup>也應納入醫院行政部門代表、前線開立處方者和護理師，以促進計畫廣為接受。<sup>2</sup>一般而言，可以從貴院各種感興趣的從業者招募AMS團隊成員和支持。<sup>4,7</sup>

一旦明確定義每個團隊成員的角色和責任(表1)，團隊即應開始進行步驟4到8。

圖3

### 建議的醫院AMS團隊架構<sup>4</sup>



改編自Apisarntharak, et al. 2018。

表1

AMS核心團隊成員角色和責任<sup>4</sup>

團隊成員	角色	責任
ID專科醫師 (或其他專科且熟悉傳染病的醫師，或臨床藥師)	團隊領導者	<ul style="list-style-type: none"> <li>制定基於症候群的處方和治療指引</li> <li>進行抗生素稽核並作出處方集限制選擇</li> <li>檢視並報告抗生素使用資料</li> <li>制定AMS教育和訓練材料和計畫</li> <li>積極的AMS教育</li> </ul>
ID臨床藥師 (或一般臨床藥師或一般藥師)	協同領導者	<ul style="list-style-type: none"> <li>協助團隊領導者</li> <li>指引最佳的抗生素給藥</li> <li>指引IV治療轉換為口服治療</li> <li>識別降階治療的機會</li> <li>編輯抗生素使用資料</li> <li>積極的AMS教育</li> </ul>
臨床微生物學家 (或微生物學實驗室技術人員)	診斷支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>進行適當的檢體採集、培養和檢測</li> <li>進行精確的病原菌鑑別和敏感性試驗</li> <li>即時進行報告並清楚解釋特定病患的培養結果(包括可能的汙染或移生)</li> <li>制作並維護抗藥性圖譜</li> <li>持續接收診斷領域新發展的資訊</li> <li>積極的診斷AMS教育</li> </ul>
感染管制醫師 (或護理師)	感染管制支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>監測並報告院內感染爆發和抗藥性</li> <li>積極的感染管制教育</li> </ul>
IT專家	IT支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>開發、實施並維護電腦化系統來支持AMS計畫，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 資料收集和分析(在可能的情況下，使用電子醫療紀錄和電腦化醫師醫令輸入)</li> <li>- 行動提示(即停用需經檢視的抗生素處方；處方檢視提醒)</li> <li>- 臨床決策支援系統工具</li> </ul> </li> </ul>

根據來自AMS工作小組的專家意見。

## 步驟4：設定目標

根據情況分析(請參閱步驟1)的發現來設定可管理的目標。

AMS的主要目的在鼓勵最佳的抗生素使用，藉此改善病患結果，並減少抗生素不良反應，包括AMR。<sup>1</sup> AMS計畫預期會降低與不當使用抗生素相關的成本時，計畫的主要目標不應為降低藥物採購和成本。<sup>48</sup>

目標可以聚焦在<sup>4,7,8</sup>：

- 特定醫院病房(例如加護病房[ICU])
- 感染症候群(例如皮膚和軟組織)
- 使用特定類別的抗生素和具有抗藥性的細菌(例如carbapenem和抗carbapenem鮑氏不動桿菌)
- 特定IV抗生素(例如將fluoroquinolone從IV治療轉換為口服治療)

可以將目標擴展至包括整間醫院或更廣泛的抗生素和抗藥性細菌(例如所有廣效性抗生素和MDR革蘭氏陰性菌)。<sup>4,7,8</sup>使用有效的感染管制措施來實施AMS計畫會增加達成AMR相關目標的機率。<sup>27,47</sup>

每個月減少 $\geq 10\%$ 的carbapenem使用，以及在 $\geq 1$ 年時減少 $\geq 40\%$ 的抗carbapenem鮑氏不動桿菌感染是可以在亞洲醫院處理的重點AMS計畫目標範例<sup>20,26,27,47</sup>

## 步驟5：選擇介入措施

存在許多潛在的AMS介入措施，您可以對AMS計畫選擇任何數量或組合的介入措施。<sup>1,4,13</sup>確定哪些介入措施將達成AMS計畫目標(請參閱步驟4)、哪些介入措施最受臨床人員支持，並且能使用現有資源實施(請參閱步驟1)。表2中列出建議的實證AMS介入措施。

如果您的目標為減少carbapenem使用和抗carbapenem鮑氏不動桿菌感染，實施carbapenem限制/核准或稽核/回饋系統將有助於達成此目標<sup>23,27,35,36</sup>

建議所有AMS計畫以事前許可或前瞻性稽核，或兩個核心策略的結合為基礎。<sup>1</sup>前瞻性稽核和回饋可能比事前許可更適合亞洲的處方文化，但前者為勞力密集，且必須進行調整來配合醫院的資源和工作流程。<sup>4,40</sup>表3中列出每種策略的優點和缺點。在可用的情況下，應使用電腦輔助決策來支持這些核心介入措施。<sup>1,4</sup>

醫院可以使用當地資料和實務知識來決定哪些抗生素應接受前瞻性稽核和回饋，和/或事前許可。<sup>2</sup> WHO廣泛使用、謹慎使用和保留使用(AWaRe)的抗生素分類([www.who.int/publications/i/item/2021-aware-classification](http://www.who.int/publications/i/item/2021-aware-classification))是一個實用工具，突顯可能是AMS活動關鍵目標的抗生素，並且應根據當地資料和場域進行調整。

表2

一系列的實證AMS介入措施<sup>1,4,48-50</sup>

介入措施	評論和建議
<b>核心介入措施</b>	<b>將一種或兩種策略納入所有AMS計畫中</b>
事前許可	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 特定抗生素必須在能被開立前先經AMS醫師或藥師核准</li> </ul>
前瞻性稽核和回饋	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在抗生素治療開始後，由臨床藥師或ID醫師檢視經稽核的抗生素處方，並提供繼續、調整、變更或停用治療的直接回饋和建議</li> </ul>
<b>標準介入措施</b>	<b>將這些策略中的任何一種與核心介入措施合併使用</b>
常見ID症候群的機構專門指引	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根據當地AMR模式、實證指引和相關的臨床因素來協助將處方實務標準化</li> <li>• 用來指引並評估經驗性治療選擇、降階治療和治療持續時間</li> </ul>
靜脈注射治療轉換為口服治療	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 盡快將具有良好口服生體可用率的抗生素從靜脈注射治轉換為口服途徑的治療</li> <li>• 適用於許多場域的相對簡易策略</li> <li>• 併入常規藥劑部活動</li> </ul>
降階治療	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 將經驗性治療盡可能且盡快變更為窄效性治療</li> <li>• 在經驗性治療期間的降階治療抗生素選擇會以醫院指引為基礎，而病原菌導向的治療則以微生物學結果為基礎</li> <li>• 併入常規藥劑部活動</li> </ul>
藥物動力學監測和調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 併入與特定藥物(即aminoglycosides和vancomycin)相關的常規藥劑部活動</li> </ul>
劑量最佳化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作出建議來根據病患特徵、微生物、感染部位和抗生素藥物動力學/藥效動力學原則將劑量最佳化</li> <li>• 併入常規藥劑部活動</li> </ul>
<b>可能的介入措施</b>	<b>根據可用資源的程度來實施</b>
快速診斷檢測	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 除了傳統培養和常規報告之外，在可行且具有成本效益的情況下使用</li> </ul>
前降鈣素原指引的治療	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 考量如下列情況的優先性： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 醫師考量停用抗生素治療，但需要再次確信</li> <li>- 病患臨床惡化，且醫師需要關於感染緩解的額外資訊</li> </ul> </li> </ul>
選擇性敏感性報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在實施的情況下必須密切監測本報告，以避免發生錯誤(例如在實驗室報告中未發現有效的抗生素治療)</li> </ul>
分層抗藥性圖譜	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用來展示敏感性差異(例如按科別)，並補充非分層抗藥性圖譜</li> </ul>
電腦化臨床決策支援系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在必要的IT資源已可用的情況下才考慮實施</li> </ul>

表3

比較AMS計畫的事前許可和前瞻性稽核和回饋策略<sup>1</sup>

事前許可	前瞻性稽核和回饋
<b>優點</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 減少開始使用不必要/不當的抗生素</li> <li>• 根據醫院處方集和指引最佳化經驗性治療選擇</li> <li>• 促進在治療開始時檢視臨床資料/先前培養</li> <li>• 直接管制抗生素的使用</li> <li>• 減少高成本抗生素的使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 與開立處方者直接互動和回饋可增加AMS計畫的能見度，並建立AMS團隊和開立處方者之間的合作關係</li> <li>• 回饋可以根據醫院指引以及下游治療來陳述經驗性治療選擇(IV治療轉換為口服治療、降階治療和治療持續時間)</li> <li>• 有更多的臨床資料可用於建議</li> <li>• 建議的時機有更大的彈性</li> <li>• 可調整稽核頻率，以配合臨床需要和資源(在資源有限的情况下，不需要每天進行)</li> <li>• 維持開立處方者的獨立性</li> <li>• 對開立處方者提供教育性的效益</li> </ul>
<b>缺點</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 僅會影響特定/目標抗生素的使用</li> <li>• 比下游治療(例如降階治療、IV治療轉換為口服治療和治療持續時間)更大幅地影響經驗性的使用</li> <li>• 失去開立處方者的獨立性</li> <li>• 可能會延誤治療</li> <li>• 即時資源密集</li> <li>• 可能導致改用其他抗生素並選擇不同的AMR模式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 遵守回饋建議為自願性質</li> <li>• 通常耗時且勞力密集，因此可能難以在資源有限場域中經常進行</li> <li>• 成功取決於將回饋傳達給開立處方者的方式</li> <li>• 可能需要較長的時間來達成減少目標抗生素的使用</li> </ul>

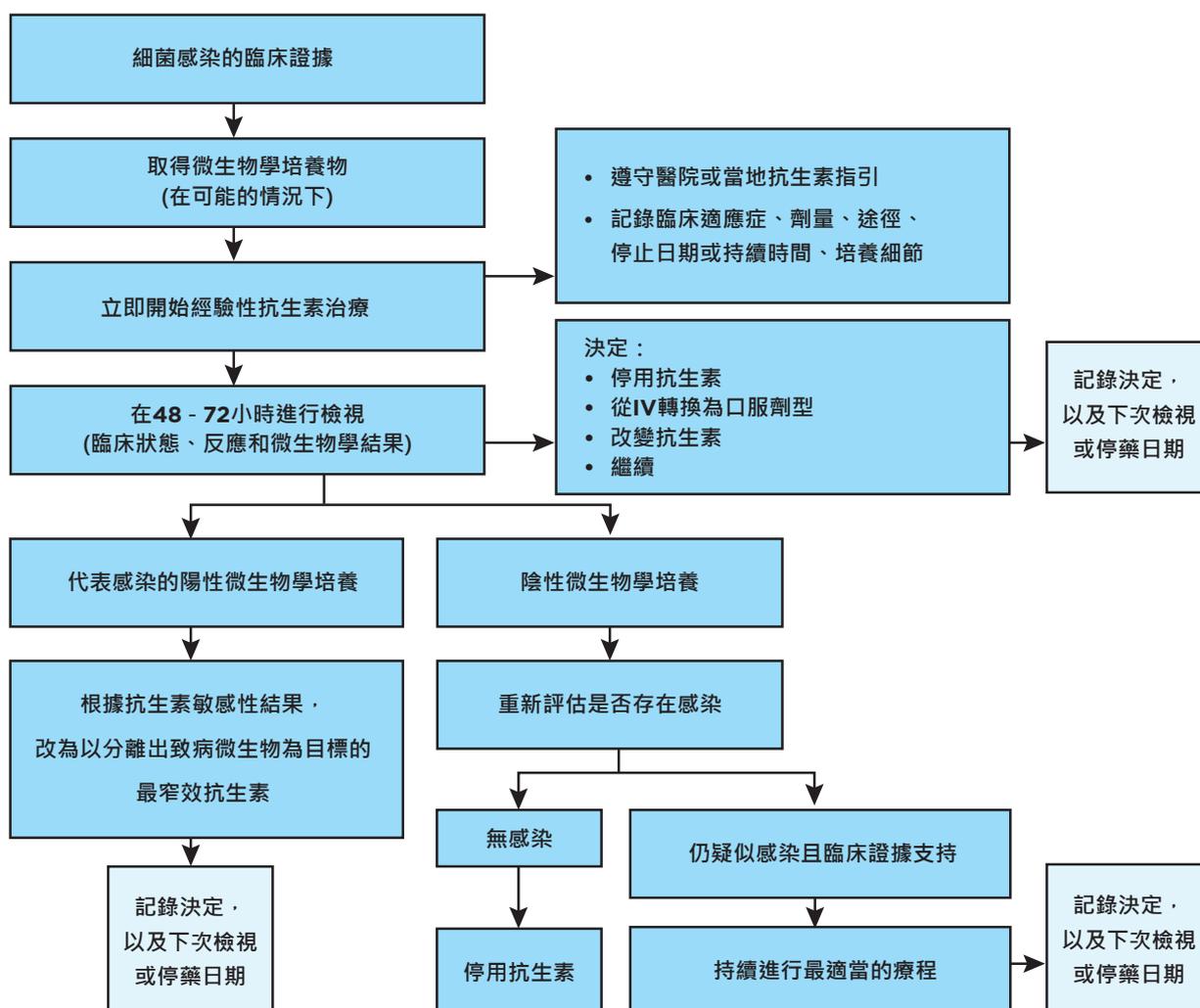
存在一些在決定如何將核心介入措施併入醫院工作流程時應遵守的通用規則(圖4)：

- 在缺乏快速診斷檢測的情況下，目的是在經驗性治療開始的48小時內檢視處方，並就血液培養結果( $\geq 72$ 小時)再次進行檢視<sup>42,51-53</sup>
- 如果每日核准限制性藥物並不實際，可以在等待取得核准時發放第一劑藥物，以避免延誤治療<sup>25,52</sup>

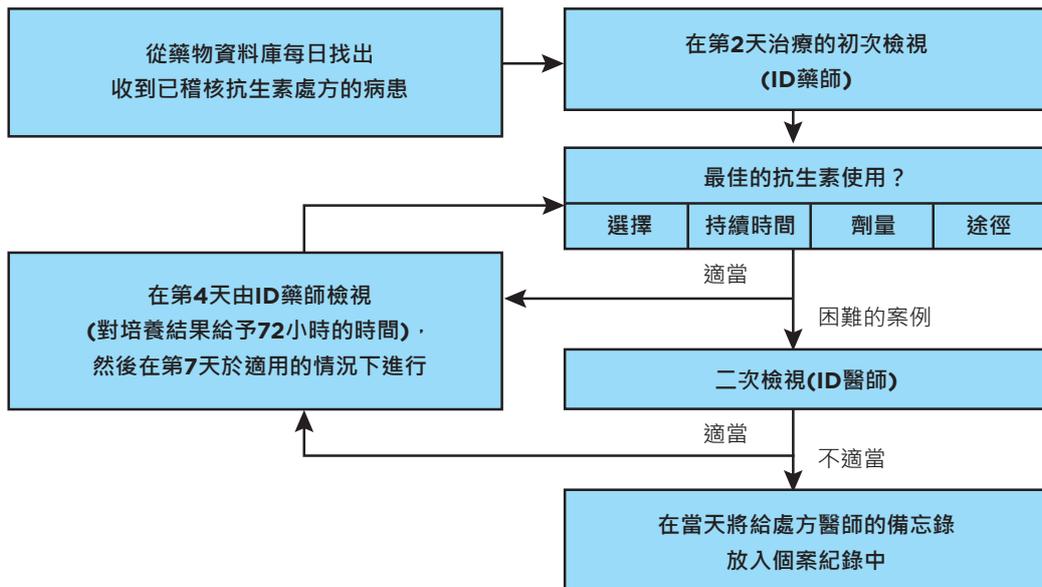
圖4

(a)應整合AMS抗生素的核准或稽核的一般工作流程<sup>51,52</sup>、(b)在新加坡中央醫院實施的前瞻性稽核和立即回饋系統<sup>40,53</sup>，和(c)在台灣長庚紀念醫院實施的電腦化核准系統<sup>25,42</sup>圖

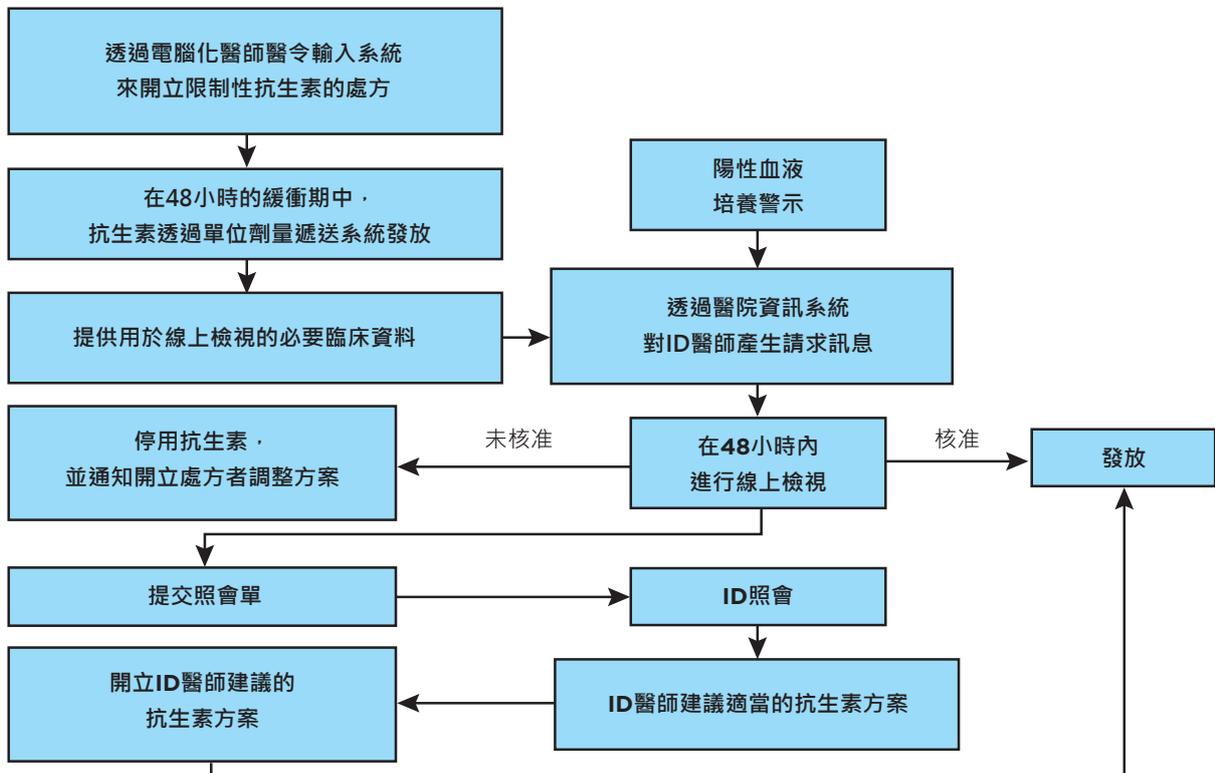
(a)



(b)



(c)



強烈建議其他三個可以輕易地與核心介入措施合併實施的介入措施為<sup>1,4</sup>：

- 配合醫院**抗藥性圖譜**更新**抗生素治療指引**
- **降階治療**
- **靜脈注射治療轉換為口服治療**

IV治療轉換為口服治療和降階治療，以及藥物動力學監測和劑量最佳化都可以併入常規藥劑部活動中(請參閱本工具組中的**AMS藥師指引**)。<sup>1,4</sup>

### 步驟6：選擇關鍵績效指標

在實施計畫前，請選擇就AMS計畫之目標和介入措施來評估其有效性的測量(關鍵績效指標[KPI]) (表4)。納入過程測量，例如抗生素耗用(以DDD或治療天數(DOT)測量)和適當的抗生素使用，以確認AMS計畫實施狀況良好。也請考量評估結果測量，例如住院時長(臨床)、AMR趨勢(微生物學)和抗生素支出(財務)<sup>1,4,13</sup>。有關選擇、計算和記錄KPI的詳細指引，請參閱本工具組中的**KPI指引**。

表4

### AMS計畫可能的績效指標選粹<sup>1,4</sup>

流程測量	結果測量
<p><b>抗生素使用量</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 定義每日劑量</li> <li>• 治療天數</li> <li>• 治療時長</li> </ul> <p><b>抗生素使用的品質</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 符合醫院指引的適當抗生素處方率</li> <li>• 介入措施接受率</li> <li>• 根據微生物學資料修改抗生素的病患比例</li> <li>• 轉換為口服治療的病患比例</li> <li>• 轉換為口服治療的時間</li> </ul>	<p><b>微生物學</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MDR細菌感染和移生率</li> <li>• 困難梭狀桿菌感染率</li> </ul> <p><b>臨床</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 住院時長</li> <li>• 感染相關死亡率</li> <li>• 再入院和再感染率</li> </ul> <p><b>財務</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每位病患每天的抗生素成本</li> <li>• 每位病患每次入院的抗生素成本</li> </ul>

## 步驟7：實施、教育和訓練

制定推廣介入措施的策略。按照科別或病房逐漸引進介入措施，來避免一次作出太多變更。<sup>4</sup>

相較於廣泛的處方集限制或前瞻性稽核，因應carbapenem高度使用和產生ESBL的革蘭氏陰性菌地方性流行之ICU的carbapenem限制性或稽核計畫，可能是更實際的初期計畫<sup>4,36</sup>

確保治療指引和醫院抗藥性圖譜容易取得。考量使用**內部網路、印刷的口袋書指引、病房海報**，並在工作站提供電子摘要。

確保開立處方者和其他利害關係者知悉最新指引和程序。透過管道通知並教育開立處方者和其他利害關係者有關AMS活動，例如海報、小冊子、電子報、演講、電子通訊和醫院內部網路。<sup>8,13</sup>本工具組中具有供開立處方者使用的**AMS宣傳材料**。

不應仰賴教育活動本身來進行變革，但可以使用持續的教育策略來補充其他AMS活動。<sup>1,4</sup>應對新進人員定期提供AMS的教育和醫院AMS計畫的細節，作為入職訓練的一部分，並定期進行更新(每季或每年一次)，讓工作人員收到關於計畫的任何變更通知。<sup>4,8,13</sup>

利用線上教育性資源和課程：

- WHO提供AMS活動的訓練課程(<https://openwho.org/courses/policy-guidance-on-AMS>)和核心競爭力(<https://openwho.org/courses/AMR-competency>)，以及用於低收入和中收入國家醫療照護機構中AMS計畫的實用工具組(<https://openwho.org/courses/practical-toolkit-for-AMS>)
- CDC的抗生素處方和使用網站(<https://www.cdc.gov/antibiotic-use/index.html>)、SHEA網站(<https://shea-online.org/antimicrobial-stewardship/>)和美國傳染病研究與政策中心(CIDRAP) AMS網站([www.cidrap.umn.edu/asp](http://www.cidrap.umn.edu/asp))提供傑出的教育資源
- 一門免費線上AMS課程可於下列網址取得 [www.futurelearn.com/courses/antimicrobial-stewardship](http://www.futurelearn.com/courses/antimicrobial-stewardship)
- 在傳染病方面作出改變(MAD-ID)是一個美國機構，對來自開發中國家的參與者提供含折扣的線上AMS訓練計畫(更多資訊請造訪 <https://www.mad-id.org/training-programs>)

教育計畫加上核心介入措施的組合提供在許多亞洲醫院中可以輕易實施的AMS計畫範例<sup>4,24,26</sup>

### 步驟8：監測並傳達AMS計畫進度和成功

在實施所選的介入措施後，開始監測AMS計畫過程和結果，以評估已實施介入措施的影響，並找出改善的機會。<sup>2</sup>在資源有限的場域中，考量較不具資源密集性的點盛行率調查，來監測抗生素耗用和AMR，而非持續性監測。<sup>4</sup>

應排定**定期團隊會議**，以檢視AMS計畫活動和資料，並視需要調整計畫，併入計劃-執行-檢查-行動(PDCA)循環。<sup>4</sup>目標在讓AMS團隊每個月至少開會一次來檢視KPI。將有關抗生素處方適當性和介入措施接受率，以及建議的改善領域回饋傳達給相關部門。目標是至少每季進行一次。

應對醫院行政部門和其他利害關係者群體準備**年度進度報告**。利用成效取得更多資源，以解決更多問題領域，並展現AMS計畫的重要性，或解釋不可能成功的理由(即遵從介入措施狀況不佳)，並請求協助來提供解決方案並克服障礙。<sup>8</sup>

# 一般建議

不存在「一體適用」的方式來實施AMS計畫，但應運用某些通用的規則。<sup>2,8</sup>



該做

- 設計您的計畫，以配合醫院的處方文化、臨床需要和資源
- 從小處著手並隨時間建立量能
- 結合有效的感染預防和管制措施來實施AMS計畫
- 實施包括抗生素使用事前許可和/或前瞻性稽核的AMS計畫
- 監測至少一種類別抗生素之使用情況(該類抗生素據稱在至少一個醫院科別遭到濫用)
- 對利害關係者提供定期回饋，以確保持續的支持並增加計畫範圍



不該做

- 在不具有醫院管理層的承諾下開始進行
- 在您有充分的資源有效執行之前，嘗試實施介入措施
- 嘗試立即解決每一個問題

成功實施AMS計畫最終將取決於強而有力的領導以及協調的跨領域團隊方法，來進行計劃和實施。

# 參考資料

1. Barlam TF, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51-e77.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs, Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2019. Available at: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/hospital-core-elements-H.pdf>. Accessed July 2022.
3. Pew Charitable Trusts. A path to better antibiotic stewardship in inpatient settings: 10 case studies map how to improve antibiotic use in acute and long-term care facilities. April 2016. Available at: [www.pewtrusts.org/~media/assets/2016/04/apathbetterantibioticstewardshipininpatientsettings.pdf](http://www.pewtrusts.org/~media/assets/2016/04/apathbetterantibioticstewardshipininpatientsettings.pdf). Accessed July 2022.
4. Apisarnthanarak A, et al. Antimicrobial stewardship for acute-care hospitals: An Asian perspective. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2018;39:1237-1245.
5. Hwang S, Kwon KT. Core Elements for successful implementation of antimicrobial stewardship programs. *Infect Chemother* 2021;53:421-435.
6. Mendelson M, et al. How to start an antimicrobial stewardship programme in a hospital. *Clin Microbiol Infect* 2020;26:447-453.
7. Doron S, Davidson LE. Antimicrobial stewardship. *Mayo Clin Proc* 2011;86:1113-1123.
8. Patel D, MacDougall C. How to make antimicrobial stewardship work: Practical considerations for hospitals of all sizes. *Hosp Pharm* 2010;45(11 Suppl 1):S10-S18.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Strategies to assess antibiotic use to drive improvements in hospitals. Available at: [www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/strategies-to-assess-antibiotic-use-in-hospitals-508.pdf](http://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/strategies-to-assess-antibiotic-use-in-hospitals-508.pdf). Accessed July 2022.
10. Spellberg B, et al. How to pitch an antibiotic stewardship program to the hospital C-suite. *Open Forum Infect Dis* 2016;3:ofw210.
11. Greene MH, et al. Antimicrobial stewardship staffing: How much is enough? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020;41:102-112.
12. Park SY, et al. Human resources required for antimicrobial stewardship activities for hospitalized patients in Korea. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020;41:1429-1435.
13. National Quality Forum. National quality partners playbook: Antibiotic stewardship in acute care. May 2016. Available at: [https://www.qualityforum.org/Publications/2016/05/Antibiotic\\_Stewardship\\_in\\_Acute\\_Care\\_Playbook.aspx](https://www.qualityforum.org/Publications/2016/05/Antibiotic_Stewardship_in_Acute_Care_Playbook.aspx). Accessed July 2022.

14. Hsu LY, et al. Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* and Enterobacteriaceae in South and Southeast Asia. *Clin Microbiol Rev* 2017;30:1-22.
15. Lai CC, et al. High burden of antimicrobial drug resistance in Asia. *J Glob Antimicrob Resist* 2014;2:141-147.
16. Suwantarat N, Carroll KC. Epidemiology and molecular characterization of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in Southeast Asia. *Antimicrob Resist Infect Control* 2016;5:15.
17. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: A systematic analysis. *Lancet* 2022;399:629-655.
18. Akeda Y. Current situation of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae and *Acinetobacter* in Japan and Southeast Asia. *Microbiol Immunol* 2021;65:229-237.
19. Centers for Disease Control and Prevention and Institute for Healthcare Improvement. Antibiotic stewardship driver diagram. Available at: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/153903>. Accessed July 2022.
20. Honda H, et al. Antibiotic stewardship in inpatient settings in Asia Pacific region: A systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2017;64 (Suppl 2):S119-126.
21. Lee CF, et al. Impact of antibiotic stewardship programmes in Asia: A systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother* 2018;73:844-851.
22. Nathwani D, et al. Value of hospital antimicrobial stewardship programs [ASPs]: A systematic review. *Antimicrob Resist Infect Control* 2019;8:35.
23. Akazawa T, et al. Eight-year experience of antimicrobial stewardship program and the trend of carbapenem use at a tertiary acute-care hospital in Japan - The impact of postprescription review and feedback. *Open Forum Infect Dis* 2019;6:ofz389.
24. Apisarnthanarak A, et al. Effectiveness of education and an antibiotic-control program in a tertiary care hospital in Thailand. *Clin Infect Dis* 2006;15;42:768-775.
25. Chan YY, et al. Implementation and outcomes of a hospital-wide computerised antimicrobial stewardship programme in a large medical centre in Taiwan. *Int J Antimicrob Agents* 2011;38:486-492.
26. Chang YY, et al. Implementation and outcomes of an antimicrobial stewardship program: Effectiveness of education. *J Chin Med Assoc* 2017; 80:353-359.
27. 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.

28. Chen IL, et al. Effects of implementation of an online comprehensive antimicrobial-stewardship program in ICUs: A longitudinal study. *J Microbiol Immunol Infect* 2018;51:55-63.
29. de Guzman Betito G, et al. Implementation of a multidisciplinary antimicrobial stewardship programme in a Philippine tertiary care hospital: An evaluation by repeated point prevalence surveys. *J Glob Antimicrob Resist* 2021;26:157-165.
30. Garg R, et al. Impact of an anti-microbial stewardship program on targeted antimicrobial therapy in a tertiary care health care institute in central India. *Cureus* 2021;13:e18517.
31. Huang L-J, et al. The impact of antimicrobial stewardship program designed to shorten antibiotics use on the incidence of resistant bacterial infections and mortality. *Sci Rep* 2022;12:913.
32. Hwang H, Kim B. Impact of an infectious diseases specialist-led antimicrobial stewardship programmes on antibiotic use and antimicrobial resistance in a large Korean hospital. *Sci Rep* 2018;8:14757.
33. Itoh H, et al. Effects of infectious disease consultation and antimicrobial stewardship program at a Japanese cancer center: An interrupted time-series analysis. *PLoS One* 2022;17:e0263095.
34. Kitano T, et al. A simple and feasible antimicrobial stewardship program in a neonatal intensive care unit of a Japanese community hospital. *J Infect Chemother* 2019;25:860-865.
35. Komatsu T, et al. Evaluation of a carbapenem antimicrobial stewardship program and clinical outcomes in a Japanese hospital. *J Infect Chemother* 2022;28:884-889.
36. Lew KY, et al. Safety and clinical outcomes of carbapenem de-escalation as part of an antimicrobial stewardship programme in an ESBL-endemic setting. *J Antimicrob Chemother* 2015;70:1219-1225.
37. Park SM, et al. Impact of intervention by an antimicrobial stewardship team on conversion from intravenous to oral fluoroquinolones. *Infect Chemother* 2017;49:31-37.
38. Rupali P, et al. Impact of an antimicrobial stewardship intervention in India: Evaluation of post-prescription review and feedback as a method of promoting optimal antimicrobial use in the intensive care units of a tertiary-care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2019;40:512-519
39. Sing DYF, et al. Antimicrobial stewardship program in a Malaysian district hospital: First year experience. *Pak J Med Sci* 2016;32:999-1004.
40. Teo J, et al. The effect of a whole-system approach in an antimicrobial stewardship programme at the Singapore General Hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012;31:947-955.
41. Uda A, et al. Effect of antimicrobial stewardship on oral quinolone use and resistance patterns over 8 years (2013-2020). *Antibiotics (Basel)* 2021;10:1426.
42. Wang HY, et al. Blood culture-guided de-escalation of empirical antimicrobial regimen for critical patients in an online antimicrobial stewardship programme. *Int J Antimicrob Agents* 2014;44:520-527.

43. Wang H, et al. Impact of antimicrobial stewardship managed by clinical pharmacists on antibiotic use and drug resistance in a Chinese hospital, 2010-2016: A retrospective observational study. *BMJ Open* 2019;9:e026072.
44. Wu CT, et al. Decreased antimicrobial resistance and defined daily doses after implementation of a clinical culture-guided antimicrobial stewardship program in a local hospital. *J Microbiol Immunol Infect* 2017;50:846-856.
45. Xu J, et al. The impact of a multifaceted pharmacist-led antimicrobial stewardship program on antibiotic use: Evidence from a quasi-experimental study in the department of vascular and interventional radiology in a Chinese tertiary hospital. *Front Pharmacol* 2022;13:832078.
46. Liew YX, et al. Cost effectiveness of an antimicrobial stewardship programme. *Int J Antimicrob Agents* 2015;46:594-595.
47. Baur D, et al. Effect of antibiotic stewardship on the incidence of infection and colonisation with antibiotic-resistant bacteria and *Clostridium difficile* infection: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2017;17:990-1001.
48. Dellit HT, et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis* 2007;44:159-177.
49. Apisarnthanarak A, et al. Utility and applicability of rapid diagnostic testing in antimicrobial stewardship in the Asia-Pacific region: A Delphi consensus. *Clin Infect Dis* 2022;74:2067-2076.
50. Lee C-C, et al. Procalcitonin (PCT)-guided antibiotic stewardship in Asia-Pacific countries: Adaptation based on expert consensus meeting. *Clin Chem Lab* 2020;58:1983-1991.
51. Public Health England. Start smart – then focus: Antimicrobial stewardship toolkit for English hospitals. Available at: [www.gov.uk/government/publications/antimicrobial-stewardship-start-smart-then-focus](http://www.gov.uk/government/publications/antimicrobial-stewardship-start-smart-then-focus). Accessed December 2017.
52. Republic of the Philippines Department of Health. Antimicrobial stewardship program in hospitals. Available at: <https://pharma.doh.gov.ph/doh-program-on-combating-antimicrobial-resistance/>. Accessed July 2022.
53. Liew YX, et al. Prospective audit and feedback in antimicrobial stewardship: Is there value in early reviewing within 48 h of antibiotic prescription? *Int J Antimicrob Agents* 2015;45:168-173.
54. Loo LW, et al. Discontinuation of antibiotic therapy within 24 hours of treatment initiation for patients with no clinical evidence of bacterial infection: A 5-year safety and outcome study from Singapore General Hospital antimicrobial stewardship program. *Int J Antimicrob Agents* 2019;53:606-611.

# 附錄

## 附錄1：線上資源

這些表格提供一些最實用線上資源的連結，以協助實施醫院的AMS計畫。

區域	組織	參考資料
全球	WHO	低收入和中收入國家中的AMS計畫工具組( <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/329404">https://apps.who.int/iris/handle/10665/329404</a> )和AMS實用指引( <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/340709">https://apps.who.int/iris/handle/10665/340709</a> )
亞太地區	ACSQHC	醫院AMS計畫指引 ( <a href="http://www.safetyandquality.gov.au/our-work/antimicrobial-stewardship/antimicrobial-stewardship-australian-health-care-ams-book">www.safetyandquality.gov.au/our-work/antimicrobial-stewardship/antimicrobial-stewardship-australian-health-care-ams-book</a> )
	KSAT、KSID、KSHSP	實施AMS計畫的指引( <a href="https://www.icjournal.org/DOIx.php?id=10.3947/ic.2021.0098">https://www.icjournal.org/DOIx.php?id=10.3947/ic.2021.0098</a> )
	馬來西亞MOH	醫院AMS計畫指引( <a href="http://www.pharmacy.gov.my/v2/en/documents/protocol-antimicrobial-stewardship-program-healthcare-facilities.html">www.pharmacy.gov.my/v2/en/documents/protocol-antimicrobial-stewardship-program-healthcare-facilities.html</a> )
	菲律賓DOH	醫院AMS計畫指引( <a href="https://pharma.doh.gov.ph/doh-program-on-combating-antimicrobial-resistance/">https://pharma.doh.gov.ph/doh-program-on-combating-antimicrobial-resistance/</a> )
歐洲	PHE	聰敏開始而後關注療效的醫院AMS計畫工具組 ( <a href="http://www.gov.uk/government/publications/antimicrobial-stewardship-start-smart-then-focus">www.gov.uk/government/publications/antimicrobial-stewardship-start-smart-then-focus</a> )
	NICE	AMS指引( <a href="http://www.nice.org.uk/guidance/ng15">www.nice.org.uk/guidance/ng15</a> )
	Biomerieux	醫院AMS指引( <a href="https://www.icjournal.org/DOIx.php?id=10.3947/ic.2021.0098">https://www.icjournal.org/DOIx.php?id=10.3947/ic.2021.0098</a> )

ACSQHC · 澳洲健康安全與品質委員會；IDSA · 美國感染症醫學會；DOH · 衛生署；KSAT · 韓國抗生素治療學會；KSID · 韓國感染症學會；KSHSP · 韓國醫療系統藥師學會；MOH · 衛生部；NICE · 英國國家健康與照顧卓越研究院；PHE · 英格蘭公共衛生署；WHO · 世界衛生組織。

區域	組織	參考資料
北美	CDC	CDC 抗生素處方和使用 ( <a href="https://www.cdc.gov/antibiotic-use/index.html">https://www.cdc.gov/antibiotic-use/index.html</a> )
		醫院AMS計畫核心要素 ( <a href="https://www.cdc.gov/antibiotic-use/hcp/core-elements/index.html">https://www.cdc.gov/antibiotic-use/hcp/core-elements/index.html</a> )
		小型和重症照護醫院的AMS核心要素( <a href="http://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/hospital.html">www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/hospital.html</a> )
	CIDRAP	AMS資源網站( <a href="http://www.cidrap.umn.edu/asp">www.cidrap.umn.edu/asp</a> )
	IDSA/SHEA	實證醫院AMS計畫實施指引( <a href="http://www.idsociety.org/clinical-practice/antimicrobial-stewardship2/antimicrobial-stewardship/">www.idsociety.org/clinical-practice/antimicrobial-stewardship2/antimicrobial-stewardship/</a> )
	JCI	醫院AMS計畫工具組 ( <a href="http://www.jointcommissioninternational.org/antimicrobial-stewardship-toolkit">www.jointcommissioninternational.org/antimicrobial-stewardship-toolkit</a> )
	GNYHA	醫院AMS工具組( <a href="http://www.uhfny.org/assets/1042">www.uhfny.org/assets/1042</a> )
	PHO	AMS網站( <a href="https://www.jointcommission.org/resources/patient-safety-topics/infection-prevention-and-control/antibiotic-stewardship/">https://www.jointcommission.org/resources/patient-safety-topics/infection-prevention-and-control/antibiotic-stewardship/</a> )
SHEA	AMS網站( <a href="https://shea-online.org/antimicrobial-stewardship/">https://shea-online.org/antimicrobial-stewardship/</a> )	
SHS + UHN	AMS網站( <a href="http://www.antimicrobialstewardship.com">www.antimicrobialstewardship.com</a> )	

美國感染症醫學會；CDC，美國疾病控制及預防中心；CIDRAP，美國傳染病研究與政策中心；GNYHA，大紐約醫院協會；JCI，美國醫院評鑑聯合委員會；PHO，安大略省公共衛生；SHEA，美國健康照護流行病學學會；SHS + UHN，西奈醫療系統 + 大學醫療網絡。

## 附錄2：亞洲醫院AMS計畫的案例

### 日本的奈良縣綜合醫療中心<sup>34</sup>

#### 場域

- 社區醫院的15床NICU，不具有兒童ID專科醫師

#### AMS團隊

- NICU新生兒科醫師

#### 介入措施

- 抗生素治療計畫\*
- 按請求進行，在週末或假日於上午9.00回傳血液培養結果
- 不鼓勵提前下達隔天的抗生素醫令

#### 計畫有效性的測量

- 抗生素的使用(每1,000病患-日的DOT)
- 計畫遵從率
- methicillin抗藥性金黃色葡萄球菌率
- 住院時長
- 培養呈陽性的敗血症和培養呈陰性的敗血症

\*若新生兒具有敗血症、敗血症分數 $\geq 2$ ，或母體絨毛膜羊膜炎的任何徵象，則應取得血液培養物，並且新生兒應接受抗生素治療；若新生兒血液培養呈陽性，則應在抗生素治療的適當持續時間內，以適當的抗生素治療新生兒；若新生兒在24小時內症狀緩解、敗血症分數 $< 2$ ，並且48小時的血液培養結果呈陰性，而無臨床上疑似的敗血症，則應在48小時內停用抗生素；將在每日的病房查房中與所有新生兒科醫師討論具有爭議的每個抗生素管理案例

## 馬來西亞的居鑾新中央醫院安吉哈惹卡宋醫院<sup>39</sup>

### 場域

- 268床的地區醫院

### AMS團隊

- 專科醫師(不具備ID醫師，但在有需要時有一位遠距三級機構的ID醫師作為院外顧問)
- 住院醫師
- 藥師
- 臨床微生物學家
- 感染管制相關的護理師

### 介入措施

- 抗生素限制和核准(事前許可)
- 前瞻性稽核和回饋，加上根據醫院量能和人力資源每月一次的單一病房AMS查房(從僅納入限制性抗生素，演變為所有全身性抗生素)，以及兩次查房之間的轉介
- 定期的AMS教育課程
- AMS核心團隊成員透過與另一家教學機構的ID醫師參與AMS查房，提供更進階的訓練

### 計畫有效性的測量

- 建議的介入措施數
- 建議接受率
- 許可政策的遵從性

## 泰國的法政大學附屬醫院<sup>24</sup>

### 場域

- 350床的大學附設醫院

### AMS團隊

- ID醫師
- 臨床微生物學家
- 藥師
- 內科醫師
- 醫院流行病學家
- 感染管制專科醫師
- 電腦系統分析師

### 介入措施

- 抗生素處方表
- 限制特定的抗生素類別
- 稽核和回饋
- 醫院抗生素指引
- 每個月一次的醫學生和住院醫師教育
- 對所有醫院醫師的定期訓練課程(每4個月一次)

### 計畫有效性的測量

- 抗生素耗用
- 抗生素支出
- 不當的抗生素使用
- 抗藥性感染率

## 菲律賓的馬卡蒂醫療中心<sup>29</sup>

### 場域

- 600床的三級醫院

### AMS團隊

- ID醫師
- 臨床藥師
- 感染預防和管制護理師
- 行政工作人員

### 介入措施

- 處方集限制
- 教育性介入措施
- 護理師和藥師的參與
- 在7天後自動停止治療性抗生素的醫令
- ID工作夥伴的稽核和回饋
- 分發手術抗生素預防性用藥的指引
- 對於24小時後的手術抗生素預防性用藥自動停止醫令
- 開立抗生素處方的IT支持
- 開立抗生素處方的記錄政策

### 計畫有效性的測量

- 抗生素敏感性(每年分發抗藥性圖譜，以及給臨床醫師的抗生素建議)
- 抗生素使用(DDD)和對醫院工作人員的回饋
- 對AMS活動提供資訊的點盛行率調查\*

\*對於各種處方抗生素收集了下列資訊：劑量、頻率、給藥途徑和治療適應症；處方品質指標包括開立處方的原因記錄、停藥或檢視日期的記錄，以及指引遵從性(藥物的選擇)；對於治療處方，治療是以經驗性還是針對性的方式開立；手術抗生素預防性用藥的持續時間

## 日本的國立國際醫療研究中心醫院<sup>23</sup>

### 場域

- 781床的三級照護醫院

### AMS團隊

- 2位ID醫師
- 2位藥師
- 2位臨床實驗室技術人員
- 1位感染管制護理師

### 介入措施

- Carbapenem處方的前瞻性稽核和回饋

### 計畫有效性的測量

- Carbapenem每個月每100病患-日的DOT
- 3種抗綠膿桿菌抗生素(carbapenem、piperacillin/tazobactam、cefepime)每個月每100病患-日的DOT\*
- 其他抗綠膿桿菌抗生素(例如piperacillin、ceftazidime、aztreonam、aminoglycosides、fluoroquinolones)每個月每100病患-日的DOT
- 每1,000病患-日的抗生素抗藥性細菌(產生carbapenemase的腸桿菌科、抗carbapenem的綠膿桿菌)和困難梭狀桿菌感染發生率
- 採購carbapenem抗生素的年度成本

\*檢查是否以其他廣效性抗綠膿桿菌抗生素取代carbapenem抗生素

## 韓國乙支大學附設醫院<sup>32</sup>

### 場域

- 859床的二級醫院

### AMS團隊

- 1位ID醫師(每天2.5 - 3.5個小時)

### 介入措施

- 抗生素限制和核准\*
- 追蹤評估，通常在4 - 7天時

### 計畫有效性的測量

- 抗生素的使用(每1,000病患-日的DOT)
- 主要病原菌的抗生素抗藥性率
- 院內死亡率

\*Carbapenems (imipenem、meropenem、ertapenem和doripenem)、tigecycline、glycopeptides (vancomycin和teicoplanin)、oxazolidinone (linezolid)、以及polymyxin (colistin)；在等待ID醫師的決定時(48小時內)，可能會給予抗生素，以避免延誤開始治療的時間

## 日本的Kikatsu大學附設醫院<sup>35</sup>

### 場域

- 1,200床的三級醫院

### AMS團隊

- ID醫師
- ID藥師
- 微生物學技術人員

### 介入措施

- 適當使用Carbapenems的計畫\*

### 計畫有效性的測量

- Carbapenem和抗綠膿桿菌抗生素DOT

\*在與AMS團隊討論後，於具有高carbapenem使用率的部門中調整初期治療的策略，且在使用carbapenems ≥ 6天的情況下，進行醫師和AMS團隊的溝通；在carbapenems的前瞻性稽核和回饋未於該醫院產生最佳結果後實施

## 新加坡的新加坡中央醫院<sup>40,54</sup>

### 場域

- > 1,700床的三級醫院

### AMS團隊

- ID醫師
- 臨床微生物學家
- 受過ID訓練的臨床藥師

### 介入措施：

- 重要器官感染的單頁抗生素指引
- IV治療轉換為口服治療的執行步驟
- 選擇性抗生素的兩階段前瞻性稽核\*以及立即同步回饋(請參閱圖4b的工作流程)

### 實施：

- 在自願要求參與的部門依序導入前瞻性稽核/回饋
- 在整間醫院進行強勢行銷攻勢，以增加對新指引的認識

### 計畫有效性的測量

- 適當抗生素處方的比例
- 介入措施接受率
- 抗生素耗用
- 抗生素支出

\*挑選標準：高採購成本、廣效性治療範圍和相關的高AMR率、濫用的可能性

## 印度的基督教醫學院<sup>38</sup>

### 場域

- 一間2,858床的三級醫院之內外科ICU場域

### AMS團隊

- ID醫師

### 介入措施

- 就下列所選抗生素之前瞻性稽核和回饋：fluoroquinolones、 $\beta$ -內醯胺/ $\beta$ -內醯胺酶抑制劑合併治療、第三和第四代的cephalosporins、carbapenems、linezolid、tigecycline、azithromycin、doxycycline、colistin和vancomycin\*

### 計畫有效性的測量

- 所選抗生素每1,000病患-日的DOT
- 不當抗生素使用的處方比例(不存在臨床適應症、病原菌-抗生素不匹配、不必要的雙重涵蓋範圍或以錯誤的劑量、途徑和/或頻率開立抗生素)
- 根據培養敏感性和臨床評估的降階治療率
- 介入措施率(建議調整的治療療程數除以總療程數)
- 接受率(接受的建議數除以作出的建議數)
- 抗生素指引遵從性
- ICU和住院時長
- 各種原因的死亡
- ICU再入院率
- 非預期的結果(例如不良藥物反應、*困難梭狀桿菌*感染和念珠菌菌血症)
- 多重抗藥性微生物的盛行率

\*進行以取得呈現給醫院行政部門的資料，來提倡建立正式的跨領域AMS團隊和全面的AMS計畫

## 台灣的台北榮民總醫院<sup>31</sup>

### 場域

- 2,941床的三級醫院

### AMS團隊

- ID醫師
- ID臨床藥師
- 臨床微生物學家
- 電腦資料管理員

### 介入措施：

- 一般病房場域：由ID醫師和ID臨床藥師事先核准限制性抗生素(預設持續時間是3天的經驗性治療和7天的確定性治療)，之後藥師檢視並協助決定精確的劑量和給藥時程表
- ICU場域：遵守與一般病房使用的相同計畫，或是在緊急或經驗性的條件下進行處方後檢視和稽核，來使用限制性抗生素(預設的處方持續時間為3天)
- 將細菌介入措施轉換為基質輔助雷射脫附/電離飛行時間質譜法(MALDI-TOF)
- 若要對新發生的發燒開立處方，醫院的住院病患在接受經驗性抗生素治療前需要進行適當的培養
- 在ER，可以在未經ID醫師核准的情況下使用限制性抗生素，但需要在ER醫師開立任何抗生素處方前，進行適當的培養
- 在提供者登入病患的電子醫療紀錄時，會顯示過去3天的培養報告\*
- 向主治醫師的業務手機傳送有關培養報告的提醒文字訊息\*

### 計畫有效性的測量

- 抗生素的耗用(每1,000病患-日的DDD)
- 病患死亡率
- 醫療照護相關感染發生率
- 醫療照護相關的抗藥性微生物偵測率，包括抗vancomycin的腸球菌、抗carbapenem鮑氏不動桿菌、抗carbapenem綠膿桿菌、抗carbapenem大腸桿菌和抗carbapenem肺炎克雷白氏菌

\*這些策略提醒提供者在有可用的培養報告後，重新評估抗生素的使用

## 台灣長庚紀念醫院<sup>25,42</sup>

### 場域

- 3,700床的三級醫院

### AMS團隊

- ID醫師
- 臨床微生物學家
- 藥師
- 感染管制護理師

### 介入措施

- 全院電腦化抗生素核准系統(HCAAS)(2004年實施)
- HCAAS擴展至納入血液培養指引的檢視(2010年實施)
- 請參閱圖4c的工作流程

### 實施

- 擴展的血液培養指引檢視首先在16個成人ICU中進行，而如今已在所有病房中實施

### 計畫有效性的測量

- 核准率
- 建議接受率
- 反對的理由
- 抗生素耗用
- 抗生素支出
- 醫療照護相關感染密度
- AMR概況



下載AMS管理計畫  
業務案例範例投影片

## 附錄3：AMS計畫 業務案例範例投影片

這些投影片旨在提供AMS領導者可以利用並加以擴展的標題和要點，以制定對醫院管理者提供AMS計畫的業務案例。



### 醫院中不當的抗生素使用

- 在亞洲醫院中，有多達 50% 的抗生素使用是不當的<sup>1-2</sup>
- 抗生素使用不當與高比例的抗生素抗藥性及更難治療的感染有關<sup>3,4</sup>
- 抗生素佔了醫院藥劑部成本的很大比例
- 有需要更適當地使用抗生素，以改善病患治療結果，減少抗生素抗藥性，並降低醫院成本

1. Hsu LY, et al. *Microbiol Rev* 2017;30:1-22. 2. Teo J, et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012;31:947-955. 3. Garau J, et al. *J Glob Antimicrob Resist* 2014;2:245-253. 4. Ventola CL. *P T* 2015;40:277-283.

目的：說明在醫院內啟動或擴展現有抗生素管理計畫的主要原因（即改善病患結果、降低 AMR 並減少成本）

重點：利用文獻以及貴醫院內任何可用的數據，說明以下幾點：

1. 醫院經常開立抗生素
2. 大多數抗生素使用是不當的
3. 抗生素使用不當導致醫院內出現問題
4. 這些問題需要解決

## 不當使用抗生素的範例

- 治療非由細菌引起的症候群和症狀<sup>1</sup>
- 根據反映移生或汙染而非感染的培養結果進行治療<sup>1,2</sup>
- 在選擇抗生素時未考慮可能的病原菌和抗生素抗藥性模式<sup>3</sup>
- 不必要地使用具有廣效活性的藥物（未根據培養結果縮窄效性）<sup>2,3</sup>
- 處方的療程比實際需要長<sup>1</sup>
- 處方的劑量過低或過高<sup>3</sup>
- 在口服治療已經足夠的情況下，仍然為病患進行靜脈注射治療<sup>4</sup>

1. Hecker MT, et al. *Arch Intern Med* 2003;163:972-978. 2. Leekha, et al. *Mayo Clin Proc* 2011;86:156-167. 3. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Antibiotic Stewardship Statement for Antibiotic Guidelines – The recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). 2016. Available at: <https://www.cdc.gov/hicpac/media/pdfs/antibiotic-stewardship-statement-508.pdf>. Accessed 25 October 2017. 4. Barlam TF, et al. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51-e77.

目的：提供具體範例說明醫院內不當使用抗生素的不同情況  
重點：醫院內抗生素被不當使用的方式多種多樣

## 抗生素管理 (AMS)

- AMS 以跨領域的管理方式來優化抗生素的使用，方法是透過鼓勵選擇最適當的<sup>1</sup>：
  - 抗生素種類
  - 劑量
  - 給藥途徑
  - 治療持續時間
- 目標包括<sup>1</sup>：
  - 改善臨床療效
  - 降低抗生素抗藥性
  - 降低醫療成本

1. Barlam TF, et al. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51-e77.

目的：定義 AMS 及其目標

重點：AMS 的目的，是透過優化抗生素的使用，來改善個別病患的治療效果與成本，以期長遠而言減少抗生素抗藥性及相關的醫療成本



## 抗生素管理 (AMS) 計畫

- 建立醫院 AMS 計畫是為了<sup>1</sup>：
  - 改善抗生素的使用
  - 提升病患的照護品質
  - 降低抗生素抗藥性
  - 降低抗生素成本
- 建立醫院 AMS 計畫需要<sup>1</sup>：
  - 一支由醫師、藥師及其他醫院人員組成的跨領域團隊
  - 醫院行政部門的支持



1. Barlam TF, et al. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51-e77.

目的：說明為何醫院需要 AMS 計畫，以及成功實施 AMS 計畫的必要條件

重點：跨領域團隊與醫院領導層的支持對 AMS 計畫的成功至關重要

## 抗生素管理 (AMS) 策略

- 核心策略<sup>1</sup>：
  - 前瞻性稽核和回饋
  - 處方集限制與事先授權 (preauthorization)
- 其他策略<sup>1</sup>：
  - 指引與臨床路徑
  - 劑量最佳化
  - 靜脈注射治療轉換為口服治療
  - 電腦化臨床決策支援系統
  - 教育



1. Barlam TF, et al. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51-e77.

目的：列出實現 AMS 計畫目標的具體策略

重點：

1. 核心策略被認為是所有 AMS 計畫最重要且基本的組成部分
2. 其他策略可納入計畫以進一步改善抗生素的使用

## 抗生素管理 (AMS) 計畫的影響

- 醫院 AMS 計畫已證明可減少：
  - 約 10% - 30% 的抗生素使用量<sup>1,2</sup>
  - 約 10% - 80% 的抗生素成本<sup>1-3</sup>
- 新加坡中央醫院 (> 1,500 個床位的三級醫院)
  - 稽核後抗生素使用量減少 10%，使抗生素成本在 1 年內節省 198,575 新加坡幣<sup>4</sup>
- 泰國法政大學醫院 (350 個床位的三級醫院)
  - 抗生素使用量減少，使抗生素成本在 1 年內節省約 32,231 美元<sup>5</sup>

1. Honda, et al. *Clin Infect Dis* 2017;64 (Suppl 2):S119-S126. 2. Karanika, et al. *Antimicrob Agents Chemother* 2016;60:4840-4852. 3. Lee CF, et al. *J Antimicrob Chemother* 2018;73:844-851. 4. Teo J, et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012;31:947-955. 5. Apisarnthanarak, et al. *Clin Infect Dis* 2006;15:42:768-775.

目的：提供 AMS 計畫的整體成效證據（醫院行政部門最關心成本效益），並展示類似地區醫院的成本節省案例

重點：減少抗生素的使用可大幅降低藥劑部成本

## [輸入醫院名稱] 抗生素管理 (AMS) 計畫

- AMS 計畫的運作方式
  - 建議的 AMS 團隊成員
  - 建議的目標
  - 建議達成目標的策略
- AMS 計畫的成本摘要
  - 持續成本（例如：每 100 張病床需 0.3 名 FTE 醫師及 1 名 FTE 藥師）
  - 一次性成本（例如：投資於 IT 基礎設施和/或微生物學實驗室設備）
- AMS 計畫能為醫院節省多少費用？
  - 保守估算的預期節省（例如：抗生素成本節省 10% - 20%，對於 300 張病床來說，相當於每年節省 > 60,000 美元）

AMS，抗生素管理；FTE，全時的當數；IT，資訊技術。

目的：概述建議的 AMS 計畫之具體人力配置、成本及其他細節，以及預期投資回報

重點：AMS 計畫的節省將抵銷人力成本（換句話說，由於抗生素使用量減少，此計畫將實現全部或部分自給自足）



**AMR&S**  
WORKING GROUP