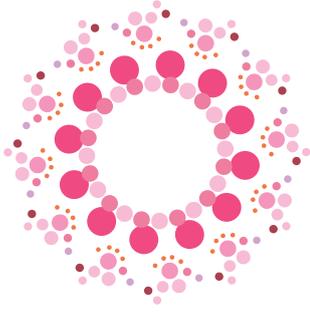




使用關鍵績效指標 來監測 AMS 計畫 進度的指引



AMR&S
WORKING GROUP



使用關鍵績效指標 來監測 AMS 計畫進度的 指引

抗生素管理 (AMS) 計畫關鍵績效指標 (KPI) 用來評估計畫目標的進度，以及向醫院管理部門和其他關鍵利害關係者進行計畫績效報告的時機。^{1,2}

本指引說明一些最常使用的 AMS 流程和結果 KPI，用來就抗生素的使用和成本、臨床結果和抗生素抗藥性 (AMR) 評估亞洲醫院 AMS 計畫的績效 (表 1)。也提供追蹤 KPI 隨時間變化的框架。

表 1

一些最常用於 AMS 計畫的 KPI*^{3,4}

流程測量	結果測量
抗生素耗用 <ul style="list-style-type: none">定義每日劑量 (Defined daily dose; DDD)治療天數 (Days of therapy; DOT)治療時長 (Length of therapy; LOT) 抗生素使用的適當性 <ul style="list-style-type: none">醫院指引的遵從性介入措施接受率	微生物學 <ul style="list-style-type: none">AMR 比率困難梭狀桿菌感染率 臨床 <ul style="list-style-type: none">住院時長 (Length of stay; LOS)非預期再入院率 財務 <ul style="list-style-type: none">抗生素支出

* 在指定時間範圍內對指定族群收集，通常標準化為 1,000 病患 - 日。

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。

選擇 KPI

如表 1 所示，KPI 分為兩個主要類別^{2,5}：

- 流程測量，包括抗生素使用的量性和質性測量
 - 結果測量，包括微生物學、臨床和財務結果測量
- 應選擇一組流程和結果測量，來評估 AMS 計畫介入措施的影響。^{5,6}

一些最常使用的測量描述如下。

抗生素耗用

在可能的情況下，所有 AMS 計畫應使用治療天數 (DOT) 或定義每日劑量 (DDD) 來測量抗生素耗用。^{5,6} 通常標準化為每 1,000 病患 - 日。^{4,7} 治療時長 (LOT) 也是抗生素使用的實用測量。^{4,8}

計算病患 - 日 (patient-days)⁹

透過計算在 24 小時期間，在單一時間點出現在任何指定地點（例如醫院或病房）的病患數來計算病患 - 日

治療天數 (DOT)

DOT（病患接受至少一劑抗生素治療的天數，對每種抗生素進行加總）是抗生素耗用所偏好的測量。⁶ 然而，許多醫院無法輕易地計算 DOT，需要病患層級的資料，理想上來自電子病歷。^{4,6} 沒有電子病歷和資料

探勘軟體的醫院可能可以使用人工方式計算特定醫院地點或病患族群中的目標抗生素 DOT。^{10,11}

計算 DOT¹⁰

- 在 24 小時期間內接受的任何抗生素治療代表一天的 DOT，無論劑量單位含量或劑量數為何
- 接受多種抗生素治療病患之 DOT 是各種抗生素 DOT 的總和

定義每日劑量 (DDD)

對於測量抗生素耗用，DDD 是 DOT 常用的替代方案。⁷ DDD 將採購、發放或給予的抗生素總克數，除以由世界衛生組織 (WHO) 定義的 DDD（一種藥物在具有正常腎功能的成人中用於其主要適應症的假設平均每日劑量）。^{5,7} 大多數醫院藥劑部具有計算抗生素整體處方或發放量的機制，⁴ 並且 WHO 會發布抗

生素的 DDD 數值 (https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/)。因此，在具有無法計算 DOT 的藥劑部系統之醫院中，DDD 往往是可行的 AMS 計畫 KPI，儘管比 DOT 較不精確且不適用兒童病患，但在隨時間使用一致的方法追蹤時，是一種 AMS 計畫進度的實用測量。^{5,7}

計算 DDD^{5,7,10}

- 使用的抗生素總克數除以 WHO 指定的 DDD (藥物平均成人每日劑量中的克數)
- 經 WHO 核准的 DDD 數值可在 www.whocc.no/atc_ddd_index 取得

治療時長 (LOT)

LOT (病患接受抗生素治療的天數，無論抗生素給藥數為何) 提供每次出院真實抗生素治療持續時間的精確評估。⁸ LOT 與 DOT 的差別在於 LOT 與抗生素的數量無關，並且考量超過 24 小時的給藥時間區間。⁴

LOT 可以與 DOT 一起使用，來估計合併抗生素治療的頻率^{8,10}：

- **DOT/LOT 比值 = 1 代表單一治療**
- **DOT/LOT 比值 > 1 代表合併治療**

測量抗生素耗用

- 所有 AMS 計畫皆應測量抗生素耗用⁶
- 在可能的情況下，AMS 計畫應使用 DOT 來測量抗生素耗用⁶
- DDD 可用來取代 DOT^{5,6}
- LOT 資料可用來補充 DOT 資料 (DOT/LOT 比值)⁸

抗生素使用的適當性

當 AMS 計畫實施醫院專門的抗生素治療指引時，應透過測量指引遵從性的程度來評估處方的適當性。⁶ 應指出是否以正確的劑量、途徑和正確持續時間的時程來開立具有適當活性範圍的正確藥物，藉此治療所

關注的感染。⁶ 進行的 AMS 介入措施數以及 AMS 計畫介入措施接受度 (例如進行的前瞻性稽核建議數和接受百分比) 是其他常用來代表處方適當性的 KPI。²

點盛行率調查⁴

- 點盛行率方法 (例如在特定日子評估病房或整間醫院的抗生素治療適當性) 對 AMS 計畫的有效性提供寶貴見解
- 點盛行率研究相較於持續監測較不具資源密集性，並且不需要複雜的電子資訊系統

抗生素抗藥性 (AMR)

預防 AMR 是 AMS 的主要目標之一，因此只要在可能的情況下就**測量 AMR** 對 AMS 計畫相當重要。⁷ 可能每月或每季對 AMR 資料檢索微生物學資料庫，或在抗藥性少的小型醫院以人工方式計算病例數。¹¹

在對 AMS 介入措施解釋 AMR 資料時，重要的是了解抗藥性的發展和傳播取決於多種因素，並且可能需要幾年的時間，才能使 AMS 介入措施對 AMR 的影響變得明顯。^{2,5-7} 在病患層級，測量 AMR 對於所選的病原菌和接受目標 AMS 介入措施的關注病患族群（例如在限制使用 carbapenem 的加護病房 [ICU] 中患有 carbapenem 抗藥性鮑氏不動桿菌感染的病患百分比）最實用。^{5,6}

住院時長 (LOS)

AMS 計畫具有降低 LOS 的潛力，主要是即時靜脈注射 (IV) 治療轉換為口服治療，或透過停用不必要的 IV 治療之結果。^{4,6} 不像某些其他可能的臨床結果測量值（例如死亡率和再入院率），LOS 資料往往相對容易取得。可使用 ICU 中的 LOS 來取代醫院 LOS 作為臨床改善的測量。⁴

抗生素支出

測量 AMS 計畫的財務影響相當重要。⁴⁻⁶ 測量抗生素成本可以顯示出 AMS 計畫正在為醫院節省成本，並且可用來協助證明持續對 AMS 計畫提供行政支持的合理性。^{5,6} 在可能的情況下，應使用處方或給藥資料來測量抗生素成本，而非採購資料。⁶ 有關抗生素耗用的測量，抗生素成本通常標準化為每 1,000 病患 - 日。⁴

抗生素耗用來源和成本資料⁷

- 採購的劑量：容易取得，但最不能精確反映真實的抗生素使用
- 發放的劑量：相對容易取得，並且能將使用與病患和天數進行連結，但可能透過納入廢棄和遺漏的劑量而高估抗生素的使用
- 給藥的劑量：最精確反映與病患和時間相關的真實抗生素使用，但最難取得（取決於精確的紀錄 / 電子病歷的使用）



追蹤 KPI

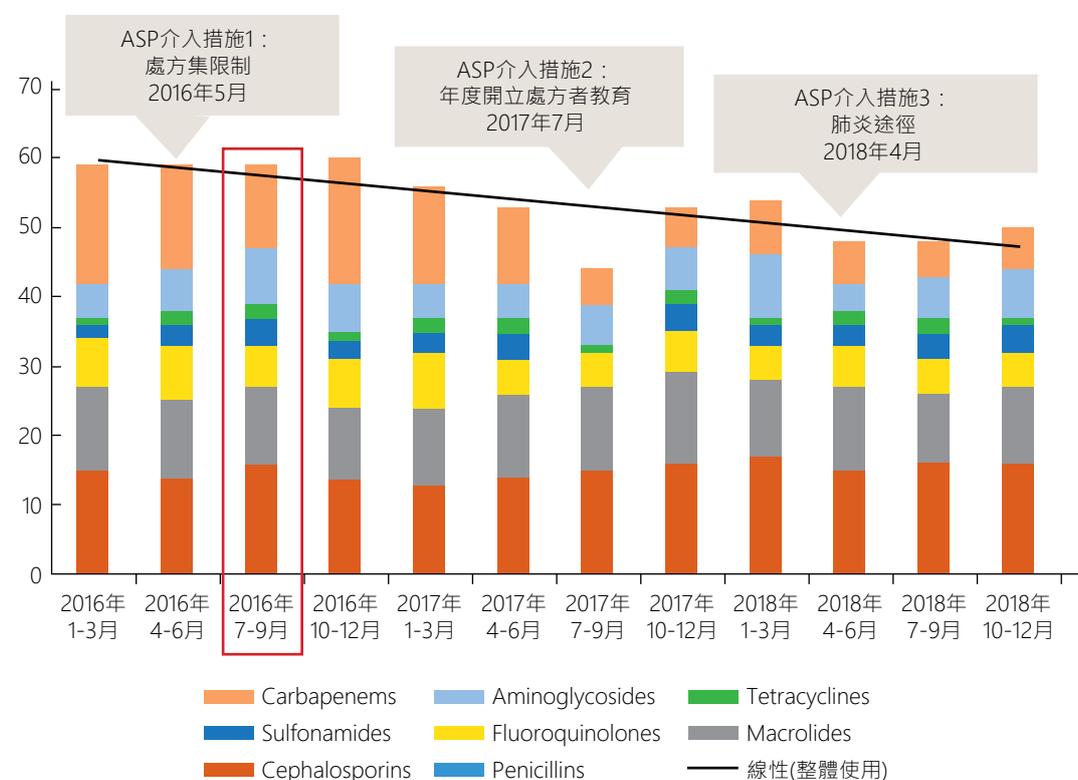
在追蹤 KPI 時，AMS 計畫應：

- 聚焦在最有可能受 AMS 計畫介入措施影響且備受矚目的抗生素、多重抗藥性病原菌、病患族群和醫院地點^{5,7}
- 繪製顯示 KPI 隨時間變化的趨勢圖，在理想的情況下以月或季為單位（工作表範本可以在[此處](#)取得）⁷
- 將在實施 AMS 計畫後取得的資料與在實施之前取得的資料進行比較⁷

在一種抗生素被限制，而另一種抗生素可以取而代之的情況下，導致抗生素使用沒有淨值變化（稱為「氣球擠壓效應」）。^{7,11}除了監測個別抗生素以外，追蹤關鍵抗生素類別有助於提供最清晰的整體抗生素耗用全貌（圖 1）。^{7,11}正如 AMR 的情況一樣，總抗生素耗用和成本可能需要一年以上的時間，才能顯示出自 AMS 前計畫基準期以來的明顯變化。²

圖 1

顯示整體 DOT/1,000 病患 - 日隨時間變化下降的假設資料，以及「氣球擠壓效應」的範例 (2016 年 7-9 月 carbapenem 耗用的減少，以及 cephalosporin 和 aminoglycoside 耗用的增加，導致相較於 2016 年 1-3 月的整體抗生素耗用無變化)¹¹

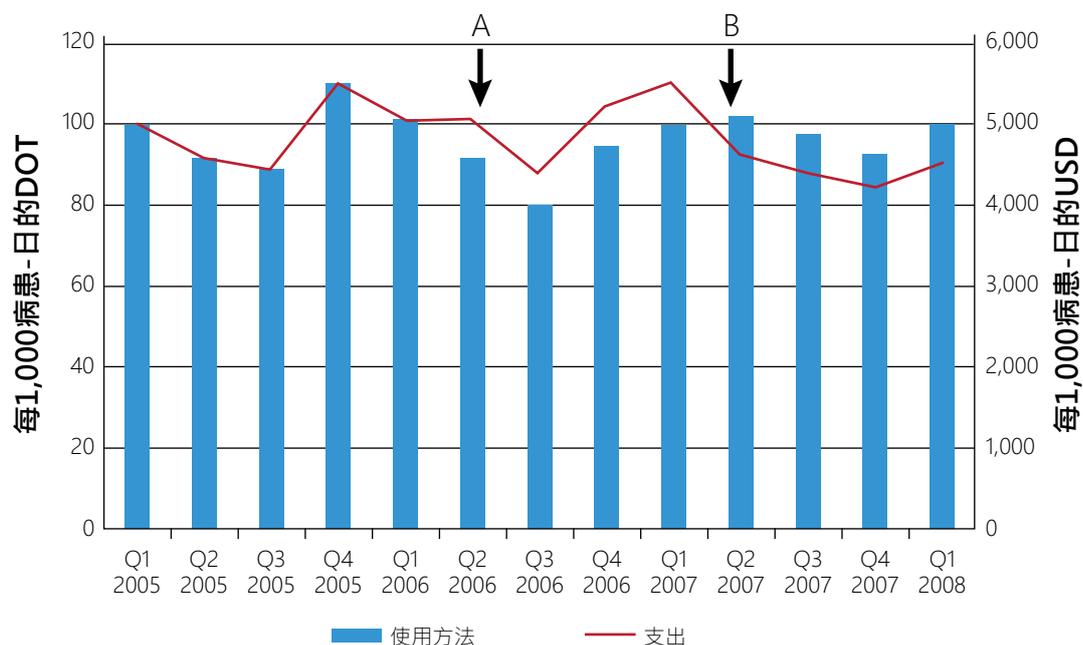


在相同圖表中，對單一抗生素或單一類別抗生素繪製
 抗生素耗用和成本資料，對於突顯並解釋任何差別可
 能相當有用。例如，圖 2 顯示除了兩處例外，耗用和

成本的變化相當成比例。成本相對於使用不成比例的
 增加或減少通常反映出抗生素採購價格或建議劑量的
 變化。⁷

圖 2

假設的抗生素耗用和成本資料顯示出 (A) 相對於使用的成本增加，和 (B) 相
 對於使用的成本減少⁷



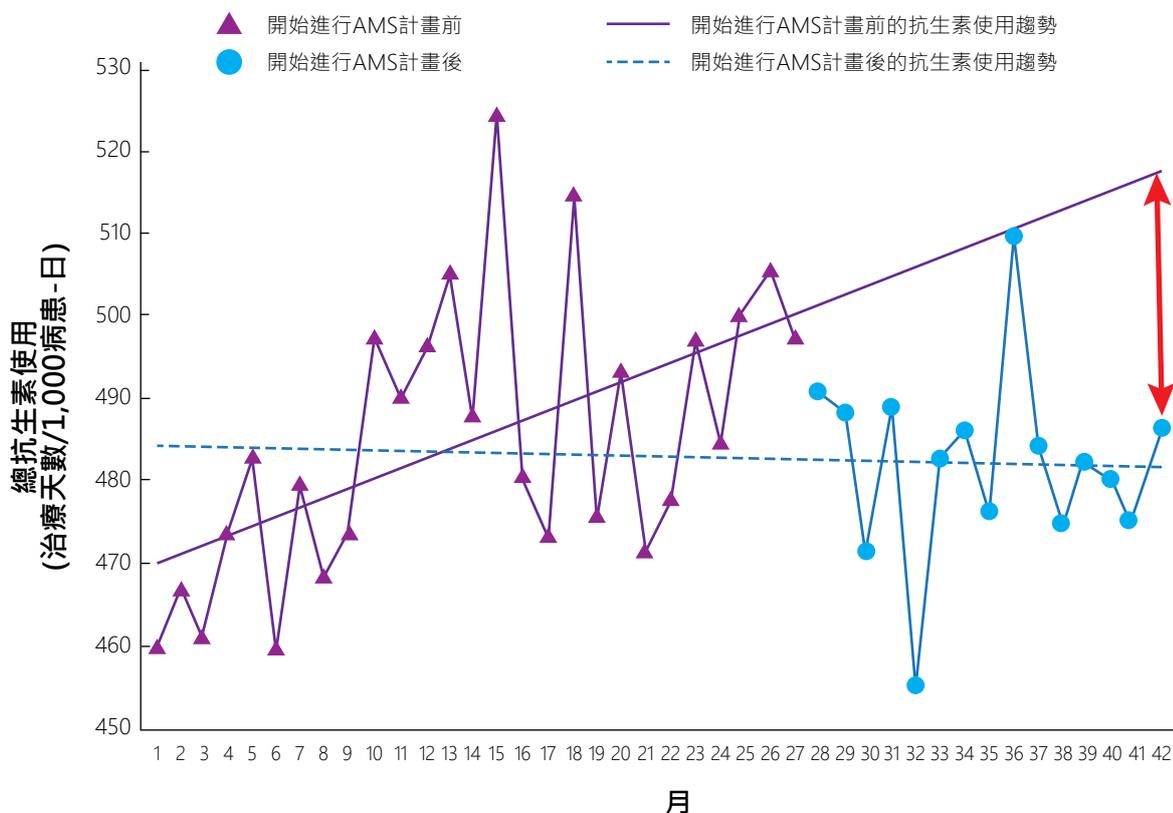
改編自美國醫療機構評鑑聯合會。抗生素管理工具組。

在監測並報告 KPI 隨時間的變化時，重要的是要了解 AMS 計畫介入措施所針對的抗生素之耗用和成本初期下降，會隨時間而趨於穩定。^{2,5,6} 為了顯示 AMS 計畫在 KPI 隨著時間的變化維持穩定或似乎惡化的情況下

持續有益，^{2,7} 請繪製圖表，顯示實施 AMS 計畫介入措施後的實際資料，相對於以基準期資料預測之計畫前趨勢（圖 3）。

圖 3

在基準期總抗生素使用增加的醫院開始進行 AMS 計畫後，假設的抗生素使用變化²



改編自 Patel D, MacDougall C.

考量事項

一般而言，應根據資料和資源可用性，並配合計畫目標來選擇 AMS 計畫 KPI。在選擇並報告您的 KPI 時，也請考量關鍵利害關係者及其關注焦點。醫院管理者可能對成本測量值和品質測量值最感興趣，而醫療人

員可能對品質和臨床結果測量值最感興趣。² 因此建議測量與所有利害關係者相關的 KPI，但將 KPI 報告的焦點配合預定受眾而進行轉移。

線上資源

不同組織提供協助使用 KPI 的各種工具，並且可以在線上取得：

- 抗生素耗用 (AMC) 工具是一種將以包裝數提供的抗生素耗用資料轉換為 DDD 的電腦工具，可於：
amu-tools.org/amctool/amctool.html 取得
- 各種 KPI 計算範圍的範例，包括 DOT、DDD、LOT 和 AMR 比率可以在：[www.
publichealthontario.ca/-/media/documents/A/2017/asp-metrics-examples.pdf](http://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/A/2017/asp-metrics-examples.pdf) 取得

參考資料

1. Doron S, Davidson LE. Antimicrobial stewardship. *Mayo Clin Proc* 2011;86:1113-1123.
2. 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.
3. Akpan MR, et al. A review of quality measures for assessing the impact of antimicrobial stewardship programs in hospitals. *Antibiotics (Basel)* 2016;5:5.
4. Morris AM. Antimicrobial stewardship programs: Appropriate measures and metrics to study their Impact. *Curr Treat Options Infect Dis* 2014;6:101-112.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs. Available at: www.cdc.gov/getsmart/healthcare/pdfs/core-elements.pdf. Accessed December 2017.
6. 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.
7. The Joint Commission. Antimicrobial stewardship toolkit. 2013. Available at: www.jcrinc.com/antimicrobial-stewardship-toolkit. Accessed December 2017.
8. Polk RE, et al. Benchmarking risk-adjusted adult antibacterial drug use in 70 US academic medical center hospitals. *Clin Infect Dis* 2011;53:1100-1110.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Determining patient days for summary data collection: Observation vs. inpatients. Available at: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/commup/patientday_sumdata_guide.pdf. Accessed December 2017.
10. Public Health Ontario. Antimicrobial stewardship programs (ASPs) – Metrics examples. Available at: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/a/2017/asp-metrics-examples.pdf?la=en>. Accessed December 2017.
11. Moran J, et al. Jump start stewardship: Implementing antimicrobial stewardship in a small, rural hospital. March 2016. Available at: https://www.qualishealth.org/sites/default/files/medicare.qualishealth.org/JumpStart_Stewardship_Workbook.pdf. Accessed December 2017.



AMR&S
WORKING GROUP