防疫學苑系列019

抗生素管理計畫

ASP抗生素管理手冊

National Action Plan
Antimicrobial Stewardship Program

編　　著：衛生福利部疾病管制署
總 編 輯：抗生素管理計畫主持人張院長上淳
副總編輯：抗生素管理計畫協同主持人陳主任宜君、王副主任振泰
作 者 群：衛生福利部疾病管制署
財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會
臺北榮民總醫院
衛生福利部雙和醫院（委託臺北醫學大學興建經營）
長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院
中國醫藥大學附設醫院
奇美醫療財團法人奇美醫院
高雄榮民總醫院
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

衛生福利部疾病管制署　出版
2015年12月

CONTENTS 目 錄

序

衛生福利部疾病管制署署長…… I

抗生素管理計畫計畫主持人…… II

各區示範中心院長 …… IV

前言 …… 1

第一章　抗生素管理執行策略

第一節　監測抗藥性及抗微生物製劑使用…… 7

第二節　抗微生物製劑合理使用…… 10

第三節　感染管制…… 19

第四節　文化建立…… 22

第五節　抗生素管理計畫核心要素…… 23

第二章　抗生素管理計畫各職類之任務與職責

第一節　醫師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責…… 29

第二節　護理師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責…… 31

第三節　醫檢師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責…… 32

第四節　藥師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責…… 35

第三章　優化抗生素使用之管理

第一節　合理抗生素使用原則…… 39

第二節　制定常見感染症抗生素使用建議或準則…… 51

第三節　抗生素使用管理措施…… 52

第四節　藥師評估與調劑處方…… 58

第五節　護理給藥與病人用藥……63

目 錄 CONTENTS

第四章　感染管制

第一節　醫療照護相關感染之監測…… 67
第二節　預防多重抗藥性微生物傳播的一般常規感染管制措施…71
第三節　防止多重抗藥性微生物傳播的強化措施…… 75
第四節　手部衛生……76
第五節　環境清潔與消毒…… 79
第六節　病人之檢傷與分流…… 85

第五章　檢驗品質

第一節　實驗室之品質…… 87
第二節　檢體之品質……94
第三節　準確且快速之檢驗……98
第四節　檢驗報告……103
第五節　分離菌種及抗藥性之分析與通報……110
第六節　與臨床單位之溝通……120
第七節　委外檢驗注意事項……121

第六章　抗生素管理計畫建置、內部監測及品質改善活動

第一節　抗生素管理模式……124
第二節　內部監測與稽核……127
第三節　品質改善活動……130

第七章　資訊科技之應用

第一節　資訊系統於提升抗生素處方適當性之應用…… 132
第二節　資訊系統於抗生素處方審核與回饋之應用…… 148
第三節　資訊系統於感染管制之應用…… 154
第四節　資訊系統於微生物檢驗之應用…… 161
第五節　資訊系統於資料統計分析之應用…… 168

第八章　教育訓練

第一節　所有醫事人員之教育訓練…… 171
第二節　醫師之教育訓練…… 173
第三節　護理師之教育訓練…… 174
第四節　醫檢師之教育訓練…… 175
第五節　藥師之教育訓練…… 177
第六節　清潔人員之教育訓練…… 178
第七節　照服員及護理佐理員之教育訓練…… 180
第八節　民眾之衛教宣傳…… 181

第九章　國家層級之介入

第一節　多重抗藥性微生物之監測機制…… 182
第二節　抗生素抗藥性管理作為…… 183
第三節　國家型抗生素管理計畫…… 185

縮寫名詞、專有名詞、中文譯名對照表…… 190

附錄

附錄3-1-1　全民健康保險醫療常用第一線抗生素…… 194
附錄3-1-2　台灣地區外科手術預防性抗生素之建議使用準則… 195
附錄4-4-1　手部衛生遵從率稽核表…… 198
附錄4-4-2　手部衛生行為稽核表…… 199
附錄4-5-3　室內清潔作業外包招商經營企劃及經營實績評核表…200
附錄4-5-4　承攬商清潔員作業規範…… 201
附錄4-5-5　地板清洗、打蠟、晶化拋光作業規範…… 203
附錄4-5-6　公共區清潔工作項目及頻率表…… 205
附錄4-5-7　清潔人員作業項目及順序彙總表…… 207

目 錄 CONTENTS

附錄4-5-8　外包清潔區域及人力配置表…… 208
附錄4-5-9　清潔員標準配備表…… 211
附錄4-5-10　派駐人員名冊表…… 215
附錄4-5-11　各類罰扣規定標準表…… 216
附錄4-5-12　承攬作業安全承諾書…… 222
附錄4-5-13　承攬商違反勞工安全衛生規定罰款標準…… 223
附錄4-5-14　清潔員基本訓練計畫表…… 224
附錄4-5-15　外包新進清潔員職前訓練紀錄表…… 226
附錄4-5-16　外包新進人員工作評核表…… 227
附錄4-5-17　週期性病床擦拭清潔紀錄表…… 228
附錄4-5-18　病房區清潔查核表…… 229
附錄5-1-1　抗生素管理計畫檢驗相關品質指標內容…… 231
附錄5-1-2　醫療界實驗室常見之品管手法或工具…… 235
附錄5-2-1　各種檢體採集方式……238
附錄5-2-2　微生物檢體採檢常見問題…… 246
附錄5-7-1　檢驗委外合約檢查表範例…… 250
附錄6-1-1　抗生素管理計畫指標…… 251
附錄8-1-1　衛生福利部疾病管制署抗生素管理相關數位學習課程表… 261
附錄9-2-1　醫療機構執行感染控制措施及查核辦法…… 265
附錄9-2-2　104年度醫院感染管制查核作業查核基準…… 266
附錄9-2-3　104年醫院評鑑基準及評量項目…… 273
附錄9-3-1　抗生素管理計畫評/稽核項目…… 280
附錄9-3-2　抗生素管理計畫衛教宣導素材…… 303

誌謝名單 ……311

衛生福利部疾病管制署署長

面對全球性的抗藥性問題需要有全球性的防疫思維及因應策略，2014年以美國為首，聯合世界衛生組織、世界動物衛生組織、聯合國農糧組織、歐盟及29個國家，以「防疫一體（One Health）」的概念，積極推動跨越人類、動物、食品及環境等學門領域之「全球衛生安全綱領（Global Health Security Agenda, GHSA）」，其下包含11項重要行動方案，而抗生素抗藥性防治被列為首要的行動方案，可見其重要性與急迫性。我國亦積極響應並參與相關國際活動，期藉由全球整合性的行動及國際雙邊、多邊合作架構，促進合理使用抗生素，與其他國家分享我國因應全球重要公共衛生議題之經驗，以達到全球衛生安全的願景。

本署自102年起推動為期3年之「抗生素管理計畫」，採取專案管理中心、示範中心及參與醫院3層次執行，以抗生素合理使用及感染管制為二大介入措施，藉跨科部間醫師、藥師、醫檢師、感管師及資訊人員等之充分合作，建置跨領域專業團隊，輔以建置優化之資訊系統，並透過內部與外部之定期評核檢討與改善，以及成效優良醫院之標竿學習及經驗分享，期達成減少抗微生物製劑耗用量、降低抗藥性微生物感染及降低醫療照護相關感染之三大目標。

為建置符合國情與國際趨勢之抗微生物製劑管理策略及工具，本署與臺北榮民總醫院、衛生福利部雙和醫院、林口長庚紀念醫院、中國醫藥大學附設醫院、奇美醫院、高雄榮民總醫院及花蓮慈濟醫院7家示範中心，參考國際間有關抗生素管理之指引、文獻與工作手冊等資料，且根據參與本計畫之實際執行經驗，合作建立抗生素管理執行策略及技術文件，供各界參考並請不吝賜教。期望各層級之醫療院所，都能在領導者的支持與帶領下，持續推動及落實抗生素管理，且能妥善運用本手冊及本署所建置之各項資源，一起面對抗微生物製劑抗藥性之挑戰，提升醫療照護品質與病人安全。

衛生福利部疾病管制署 署長

抗生素管理計畫
計畫主持人

序

抗藥性細菌感染對人類之威脅已是全球普遍的問題，尤其是多重抗藥性細菌的感染，因為這將面臨可能無治療藥物可供選擇，故對於我們生命安全的威脅更是嚴重。面對此問題需要多方面人員一同努力，共同來應對及處理，才可能有所改善。因此，除了醫、藥界本身的努力外，對於衛生主管機關而言，應該也是必然要擔負起的責任。

在臺灣，抗藥性細菌的盛行，已是醫藥衛生界多年來認為很嚴重、但卻又難以改善的問題。對於抗藥性細菌的監測與因應作為除了醫療機構與學界曾有所努力外，更重要的應是各相關的政府機關包括衛生福利部、疾病管制署、健保署、食品藥物管理署、各縣市衛生局等，應有積極的作為。要妥善處理抗藥性細菌的問題應包括從監測、抗生素合理的使用、防止抗藥性細菌的傳播（特別是醫院與機構內之感管措施）等方面。因此，各級衛生主管機關應就這些方面進行檢討，研議政府所應及所能扮演的角色、可採取的策略，以補足或強化醫藥界作為，而達到預防並控制多重抗藥性細菌的產生或避免抗藥性細菌快速增加的目標。

疾病管制署為積極介入抗生素合理使用，以減緩或控制抗藥性細菌的問題，提升病人照護品質，於民國102年起開始辦理抗生素管理計畫，本人有幸擔任本計畫總主持人，於執行計畫的3年期間，感謝疾管署的支持及指導，本計畫要全面推動不是那麼容易，除了感謝許多專家學者、醫療院所的共同努力外，也感謝醫發基金的挹注及醫發委員們的支持。3年當中，國內許多專家學者組成專案小組，討論、訂定如何往前推動，透過專案管理中心及示範中心的協助，帶領103年與104年的參與醫院共同為抗生素的合理使用努力，大大提升病人照護品質。在過去

二、三年中，在國際間相關會議上報告或是國外學者前來參訪，許多國外專家學者對於台灣在抗生素管理上的成效都深感佩服。

抗生素的管理靠專案計畫來推動固然很重要，也容易看到成果，但永遠要靠專案計畫來推動是不夠的，需思考如何內化成各個醫院實際可行的行動方案。與健保連結或許是未來可行的方式，本計畫透過示範中心交流會議、專案小組會議討論、規劃，亦多次邀請健保署長官列席指導，已有初步溝通，期望未來在健保中納入抗生素管理、合理使用抗生素之相關鼓勵或獎勵措施，以使各醫療院所更能持續對抗生素使用做好的管理。

此外，透過本計畫我們也編製出1本適合各層級醫療機構使用之抗生素管理手冊，尤其對於未參與本計畫之醫院，更能藉由閱讀本手冊了解各醫院寶貴的執行成功經驗，而後就自己醫院的特性，參考並進行適合各自醫院的抗生素合理使用之管控方式。

於3年計畫即將結束前，本抗生素管理手冊出版之際，再次感謝許多同仁、各醫院領導階層（特別是各醫院之計畫主持人皆為院長／副院長）、與專案小組各委員的努力與奉獻，以及各級長官的支持與指導，使得本計畫可以有很不錯的成果，日後仍有待大家的持續共同努力，以使臺灣的抗生素使用達到更理想的境界。

國立臺灣大學醫學院 院長

張上淳

抗生素管理計畫
台北區(一)示範中心

序

抗藥性細菌已成為全球關注與待解決的重要醫療議題之一，近日美國總統提交2016年的財政預算報告中，特別要求增加預算編列，期能強化應變機制，改善日益嚴重的抗藥性細菌威脅問題，由此可見此議題對醫療產業的影響，更關乎醫療品質與病人安全。國內亦面臨相同問題，有效減緩抗藥性細菌的產生，進行抗生素管理是必要的策略；然而，要達到顯著成效的核心要件必須醫院主管在政策面與經費的強力支持，同時成立醫師、藥師、感染管制師、微生物實驗室人員、資訊人員和護理人員等組成跨團隊共同規劃與推動。

本院在既定的適當抗生素使用與抗藥性細菌管理基礎下，定期進行監測、分析與改善，秉承優質照護。2013年衛福部疾病管制署鑒於抗生素管理的重要性，訂定「確保病人安全與提升醫療品質、確保抗生素合理使用、減少細菌抗藥性發生及散播、珍惜現有抗生素資源和降低醫療照護相關感染」等五大目標，本院榮任抗生素管理計畫示範中心之一，成立專案執行小組，以跨部科團隊合作模式研擬策略並全面推動，以達抗生素之有效管理及正確使用，降低抗生素使用量，也減少抗藥性細菌的產生及傳播，並降低醫療照護相關感染和相關醫療耗費。實施至今具有相當成效，也將經驗分享轄區參與醫院，並榮獲佳績與肯定。

此手冊是繁忙公餘各團隊通力合作辛苦完成，內容將各職類別的任務與職責鉅細靡遺清楚說明，更提供各項標準作業流程與範例。期待集結示範中心經驗傳承、資源分享的過程，提供各醫療院所學習成功經驗，提升抗生素有效管理，防治抗藥性細菌發生與散播，進而提升醫療品質與確保病人安全。

臺北榮民總醫院 院長

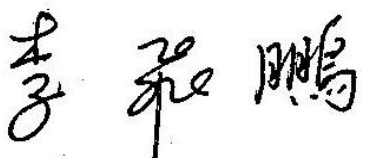
抗生素管理計畫
台北區(二)示範中心

抗生素的廣泛使用所衍生出的抗藥性問題是近期防疫的重要課題，尤其我國近十年來多重抗藥性菌株盛行率甚高，已是全世界嚴重區域之一，不僅使傳染病的控制愈趨困難，亦增加醫療照護的龐大支出；再加上近幾年抗生素藥品發展遇瓶頸，問題更是雪上加霜。因此各國紛紛提出對策，其中以醫療院所推行抗生素管理制度為主要策略，透過成立跨職類的抗生素管理小組團隊，推動合理及優化的使用抗生素，定期監測耗用量與品質指標，配合感染管制措施與人員教育訓練，以改善多重抗藥性菌種衍生之醫療困境。

雙和醫院自開院起第2年即成立跨團隊之抗生素管理小組，由感染科與各科醫師、藥師、護理師、感染管制師、醫檢師、資訊專員等，共同執行抗生素管理計畫。101年起，著手建置跨院區之抗生素指標資訊平台、系統性整合資料庫，達到各院監測與標竿抗生素管理之目標。102年起參與疾管署3年抗生素管理計畫，有幸與國內醫學中心共同成為全國7家抗生素管理示範中心，擬定抗生素指引、精進管理系統、臨床處方抗生素優質化，與提升感染管制手法。103年雙和醫院肩負台北區（二）責任區，協助轄區內8家參與醫院執行抗生素管理計畫，經驗交流與傳承；104年延續與7家參與醫院院際交流。

在疾管署集結國內防疫專家的努力之下，我們與各抗生素管理示範中心將這2年來的實施心得，集結國內外相關文獻，編撰成此抗生素管理手冊。期與國內醫界分享我們的經驗與成果，帶動更多醫界同仁投入抗生素管理與發展，全面提升國人醫療品質，善盡全球健康照護的社會責任。

衛生福利部雙和醫院 院長



抗生素管理計畫
北區示範中心

序

細菌抗藥性的發生及擴散，是人類一項緊迫的健康威脅，也對我們的經濟發展構成了嚴重傷害。根據美國的資料顯示，抗藥性細菌感染估計造成每年約20億美金的直接醫療成本支出，並且間接的造成生產力損失。面對此項迫切的危機，我們必須採取3個即刻的行動：第一是加強洗手及推動各種感管的工作以降低醫療照護相關感染；第二是進行流行病學的監測，了解感染疫情的變化並提出因應對策；第三則是推動「抗生素管理」作業 。「抗生素管理」是透過流程管理的方法結合專業，包括感染科醫師、藥師、感管護理師、醫檢師等各職類人員，其核心價值在於保障病人安全與醫療品質的前提下，最佳化藥物的使用，讓病人獲得最好的治療，同時又減少相關副作用的發生及節省醫療資源，希望透過這種方式能使抗生素對環境造成的篩選壓力下降，如此便可以達到減緩或控制細菌抗藥性的發生。長庚醫院在全院許多同仁努力之下，數年前便已建置「抗生素管理」線上系統，至今已彙集許多實務的經驗，配合衛生福利部疾病管制署推動之抗生素管理計畫，在此項重要的公共衛生政策大力推進之際，我們可以提供國內各醫療院所抗生素管理相關之執行策略及實務參考，我們也期望與其他醫院合作與交流，對我國的感染管制做出最大的貢獻。

長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院 院長

翁文能

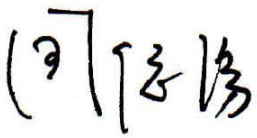
抗生素管理計畫
中區示範中心

抗生素管理一直是本院既定的政策，也是醫療照護管理追求的重要目標，有關抗生素使用的專業建議在本院已實施多年，2010年底，本院更推出感染症專科醫師配合電腦管控全院抗生素的使用，利用設計的資訊軟體執行抗生素審查作業，施行一年後，本院抗生素用量減少37%，相對的抗生素的健保核減率也下降至三分之一，至2014年抗生素核減率更下降到3%以下，這期間，全院醫療照護相關感染密度仍呈下降的趨勢，顯示本院在醫療照護品質和避免健保資源的浪費上均能配合政府的政策和要求。

2013年起，本院成為疾病管制署推行「抗生素管理計畫」的中區示範醫院，在已有的基礎上，全力配合政府的要求，進行有效的抗生素管理並輔導其他醫院，期能順利推動疾病管制署的計畫。抗生素合理的使用主要目的是提升醫療服務品質、降低抗藥性細菌產生和降低醫療費用的支出，其中，細菌抗藥性的問題已是公共衛生上需要積極去面對的，只有抗生素的合理使用才能避免抗藥性細菌的產生，所以，除了醫學中心以外，各級醫院也需配合政府政策，做好抗生素管理，才不會使抗藥性細菌到處散播。

在衛生福利部疾病管制署和醫策會的指導下，7家示範中心各職務同仁的努力，完成這本「抗生素管理手冊」，內容詳實，論述均能切中實務，可以當各級醫院醫療照護相關人員執行抗生素管理的範本，強化醫療照護及感染管制品質，增進民眾就醫安全，是很值得一讀的好書。

中國醫藥大學附設醫院 院長



抗生素管理計畫
南區示範中心

序

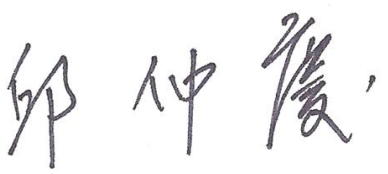
50年前，抗生素是醫院最方便使用的利器，沒有解決不了的感染症，可以說是藥到病除，無往不利。幾十年的歲月過去，抗生素的使用時至今日，已演變成需要病人、家屬以及整個醫院各醫療部門共同協力建構的一門藝術；從抗生素的選用到抗藥性菌種病人環境的清潔消毒，每一個步驟環環相扣，每一個決策緊密相關。

為了達到理想的抗生素使用與管理，奇美醫學中心從1997年就開始嚴密的監測與管理抗生素的使用，延續至今建立了「奇美醫院抗生素管理系統」，由跨專業科別組成，進行全方位的抗生素管理。

102年至104年奇美醫院由永康院區承接衛生福利部疾病管制署「抗生素管理計畫示範中心」計畫，擔任南區（雲嘉南地區）之示範中心，柳營奇美與佳里奇美2院區也先後加入此計畫成為參與醫院，整個奇美醫療體系共同以「抗生素導向」（antibiotics stewardship），結合感染科醫師、感染管制師、微生物檢驗師、臨床藥師、臨床護理師以及資訊工程師等各相關部門組成抗生素管理團隊，以抗生素組合式照護（antibiotic care bundle）的模式，進行系統化完整的抗生素管理。此外，更強化資訊工程的研發，建置如「行動裝置醫囑查詢」及「手術全期護理」等系統，讓抗生素的管理更能落實常規，永續經營。達到奇美醫院一直以來秉持的核心價值，關懷、專業、效率。

在衛生福利部疾病管制署的引導下，集結全台所有參與計畫醫院的寶貴經驗與智慧結晶，完成本「抗生素管理手冊」，作為各醫院抗生素使用管理的參考，相信能使抗生素更合理的被使用，進而降低抗藥性菌種的產生與擴散，大大提升國內醫療品質，達到病人安全。

奇美醫療財團法人奇美醫院 院長



抗生素管理計畫
高屏區示範中心

在人類悠久的歷史洪流中，抗生素的發現與使用尚不滿1世紀，但卻已是成為醫療史上對生命維護的最大貢獻者，亦堪稱是人類史中最重要的瑰寶之一。大家早已知悉他的功效及習慣了他的存在，彷彿只要使用了抗生素，感染病就會痊癒、熱病就會消褪。然而，抗生素的使用並非沒有風險：抗生素使用不當，不僅無法達到藥效，反而增加藥物副作用的機會，進而造成病人的傷害。但是，更令人深憂的是過去及現在廣泛使用抗生素的結果，就是眾多的多重抗藥性細菌繼而產生，甚至所謂的「超級細菌」，導致發生了感染卻無藥可用的窘境。抗生素的使用，不只影響使用者個人，更會影響到週遭、地區、國家、以至於全球的微生物生態及抗藥性，這是抗生素與其他種類藥物很大不同之處，也是為何抗生素管理如此重要。

過去，我國一直缺少1份國內關於抗生素管理的權威著作。此次，在衛生福利部疾病管制署的指導之下，由財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會整合規劃，召集全國跨地區、多職類的抗生素管理專家，將抗生素使用與管理之基本理論、實務經驗、各式表單等編纂成冊，書名就叫做「抗生素管理手冊」，內容詳實、參考性高，對於臨床醫療工作者而言，實為一大福音。

盼望此書之問世，不只是我國抗生素管理的一項成果，更是開展後續管理計畫的起點；亦期待因著本管理手冊的刊行，能引領著全國醫院參考其中所述要點及執行策略來積極進行抗生素管理，向提升醫療品質、保障病人安全、降低細菌抗藥性、減少抗生素費用支出及有效醫療資源使用分配等目標大步邁進。

高雄榮民總醫院 院長

序

抗生素管理計畫
東區示範中心

序

現代醫學的進步是一日千里，然而新的問題亦層出不窮，例如近日的伊波拉病毒及禽流感。在人類對抗細菌感染的歷史上一直如影隨形的陰影就是抗生素抗藥性的產生。在某一種意義上來說，細菌對抗生素產生抗藥性是演化上的必然，然而我們能努力的目標應該是減少或減緩它的發生。抗生素抗藥性除了增加罹病率以及死亡率之外，也會延長病人的住院日；為了治療疾病，在使用了越來越多的廣效性抗生素情況下，也不斷的增加抗藥性細菌產生的機會，當然也包括增加了醫療費用。在美國，FDA核准上市的抗生素自1983年至2011年數量逐年下降，依照統計數字推估，5至10年後將沒有新作用機轉的抗微生物製劑可供臨床使用，因此一套嚴格的抗生素使用管理機制是不可或缺的。

衛生福利部疾病管制署於2013年開始推動抗生素管理計畫，主要目的就是要優化抗微生物製劑藥品的合理使用，以提升病人照護品質及降低抗藥性產生，進而降低醫療成本。如今醫策會更花了2年多的時間來編撰本書，是真正的及時雨。

本手冊彙集多家示範中心於抗生素管理的經驗，以及各職類人員於抗生素管理之角色與功能，均有所策略上之執行方向及建議，除了提供醫院對於推動抗生素管理之參考外，相信在臨床上亦能提供醫療照護人員的依循參考，更重要的是藉此可以建立起本土性的推廣模式。

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 院長

前 言

以往影響數以百萬人的感染症，已幾乎因抗微生物製劑使用而被控制了。但隨著抗微生物製劑被廣泛使用，多重抗藥性微生物（multidrug-resistant organisms, MDROs）也隨之出現威脅人類的健康，抗藥性問題已造成人類的健康衝擊。世界衛生組織（World Health Organization, WHO）在2000年即提出「戰勝抗微生物製劑抗藥性（Overcoming Antimicrobial Resistance）」報告，顯示抗微生物製劑抗藥性（antimicrobial resistance, AMR）並非近期出現的短暫現象，而是急迫的健康照護議題。根據衛生福利部疾病管制署（以下簡稱疾管署）台灣院內感染監視通報資訊系統（Taiwan Nosocomial Infection Surveillance System, TNIS）監測資料顯示，國內近十年來多重抗藥性微生物的盛行率有逐步上升之趨勢。國內近年來需注意控制的MDROs，包含碳青黴烯類抗藥性鮑氏不動桿菌（carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, CRAB）、萬古黴素抗藥性腸球菌（vancomycin-resistant enterococci, VRE）、甲氧苯青黴素抗藥性金黃色葡萄球菌（methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA）及新興的碳青黴烯類抗藥性腸道菌（carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, CRE）等。

2014年世界衛生組織根據114個國家的資料，發布全球抗藥性研究報告，報告中指出抗藥性已是全球的危機問題。另美國食品藥物管理局（U.S. Food and Drug Administration, FDA）核准上市的抗微生物製劑自1983年至2011年數量逐年下降，過去20年來並沒有推出新一類的抗微生物製劑，依照統計數字推估，預計5至10年將沒有新作用機轉的抗微生物製劑可供臨床使用。

世界衛生組織及各國紛紛提出各項建議及對策方案（表0-1-1），以減緩及抗微生物製劑抗藥性降低其傳播，包括2012年WHO強調介入措施的架構、美國疾病控制及預防中心（Centers for Disease Control and Prevention, CDC）提出多管齊下（multi-pronged）的方法、美國感染症醫學會（Infectious Diseases Society of America, IDSA）提出8項建議等。

表0-1-1 國際組織針對抗微生物製劑使用介入措施之建議及策略

世界衛生組織（2012）

強調介入措施的架構：

1. 降低疾病負擔和感染的傳播
2. 改善取得正確抗微生物製劑的管道
3. 改善抗微生物製劑的使用
4. 強化健康照護系統及其監測能力
5. 強制立法與規範
6. 鼓勵發展新藥和疫苗

美國CDC（2012）

多管齊下方法（multi-pronged）：

1. 形成醫療品質的議題
2. 合理的抗微生物製劑使用
3. 醫療機構的支持
4. 抗微生物製劑管理
5. 追求新的抗微生物製劑

美國IDSA（2011）

抗微生物製劑抗藥性提出8項建議：

1. 經濟誘因
2. 新藥開發
3. 機構協調
4. 監測
5. 建立抗微生物製劑管理制度
6. 抗微生物製劑的研究
7. 研發快速診斷
8. 限制動物抗微生物製劑使用

歐盟 European Commission（2011）

提出7項重要的措施：

1. 確保人類與動物抗微生物製劑合理的使用
2. 預防微生物感染及其傳播
3. 研發新的抗微生物製劑或治療的替代方案
4. 與國際夥伴合作箝制抗藥性的風險
5. 增進人類及動物用藥之監測
6. 促進研究和創新
7. 改善溝通、教育及訓練

澳洲衛生部與農業部(2015)

訂定7項具體目標：

1. 提高抗藥性之警覺與認識
2. 在人類健康與動物照護中能有效的執行抗微生物製劑管理，確保抗微生物製劑的合理及正確之使用
3. 發展防疫一體（One Health）抗微生物製劑使用及抗藥性的監測機制
4. 在人類健康與動物照護中改善感染預防及控制措施，以協助預防感染及抗藥性之傳播
5. 支持國家型研究及促進投資於研發可預防、偵測及控制抗藥性之新產品及方法
6. 強化區域及國際夥伴關係及合作，以對抗抗微生物製劑抗藥性
7. 建立本地、轄區、國家及國際各層級之治理安排（governance arrangement），以確保對抗抗微生物製劑抗藥性之領導、承諾及責任

世界衛生組織於2011年以對抗抗藥性為世界健康日的主題，提出6點策略（six-point policy package）：（1）制定並執行完整且有民間參與及經費支援的國家計畫；（2）加強監測及實驗室診斷能力；（3）確保可取得符合品質認證之重要藥品；（4）規範並促進醫療及動物之抗微生物製劑合理使用；（5）加強感染控制與預防；（6）促進新工具之創新及研發。並於2012年提出抗微生物製劑抗藥性的行動方案（The evolving threat of antimicrobial resistance-options for action），再次強調2001年提出的世界衛生組織全球策略（The 2001 WHO global strategy）直到今日仍持續有效推行。

美國CDC在2012年維護抗生素的未來（preserving antibiotics for the future）一文表示沒有單一策略能夠解決抗微生物製劑抗藥性的議題，多管齊下的方法是需要的。並建議未來抗微生物製劑議題的發展需求：（1）抗微生物製劑的使用是醫療品質的議題，它影響病人的安全；（2）投入在合理的抗微生物製劑使用是會有回報的；（3）醫療機構必須支持抗生素管理（antibiotic stewardship）介入措施及方案，以及管理抗微生物製劑使用；（4）確保抗生素管理計畫（antibiotic stewardship programs）的成功是全體努力的結果；（5）抗藥性微生物

將繼續發展，所以重要的是「需不斷的追求新抗微生物製劑的發展」。另於2012年11月抗微生物製劑週，提出「Get Smart for Healthcare」活動，目標以改善在醫療體系之住院病人之抗微生物製劑使用，一開始於醫院發展，而後擴大於長期照護機構。

美國CDC亦提出12個步驟，可避免抗微生物製劑的抗藥性產生，分別為：（1）接種疫苗；（2）移除不必要的導管；（3）以病原體為目標；（4）諮詢專家意見；（5）施行抗微生物製劑控管；（6）使用該地區的相關統計資料來引導治療；（7）不治療汙染菌；（8）不治療移生菌；（9）了解萬古黴素（vancomycin）不適用的時機；（10）治癒後需立即停藥；（11）隔離致病菌；（12）阻止疾病蔓延，並有報告指出上述步驟尤其對於資源匱乏之機構更有幫助。

美國IDSA在2010年提出「The 10 x'20 Initiative」的倡議活動：在2020年前，從目前現有的抗微生物製劑藥物去尋找可能有或新的、安全的和有效的抗微生物製劑，並以研究發展10個新系統的抗微生物製劑藥物為目標。

美國IDSA於2011年對於抗微生物製劑抗藥性提出以下建議：（1）採取經濟誘因和其他合作機制以解決抗微生物製劑的市場失靈（market failure）；（2）制定具彈性的臨床試驗規範以促進新藥開發與上市；（3）加強相關聯邦機構的協調；（4）提升AMR監測系統，收集人類和動物之抗微生物製劑使用數據資料；（5）強化「抗AMR」之預防和控制工作，如建立抗生素管理計畫以避免抗微生物製劑的不當使用（misuse）和過度使用（overuse）；（6）有效投入抗微生物製劑的重點研究工作；（7）加強投入在快速診斷法的研發和臨床實踐；（8）限制非必要的抗微生物製劑使用於動物、植物和海洋環境。

歐洲聯盟（European Union, EU）於2008年11月18日舉辦「歐洲抗生素宣傳日」（European Antibiotic Awareness Day），有27個歐洲會

員國及5個非會員國參與，運用訊息、標誌、視覺效果、口號、監測數據、新聞、媒體及會議等進行宣傳與推廣，其標誌共同選定1個膠囊和聽診器，主要以宣導合理的抗微生物製劑使用，搭配口號及吉祥物進行推廣。另外歐盟為了進一步預防抗藥性擴散以及發展有效的策略以促進抗微生物製劑合理的使用，認為國際合作是必要的，並著手開始設置有關抗微生物製劑抗藥性和耗用量的可靠性監測系統。不當的使用抗微生物製劑會導致出現抗藥性微生物日益嚴重，在歐洲尤其在南歐及東歐地區，民眾可在藥局購買並自行服用抗微生物製劑，是促使歐洲抗微生物製劑抗藥性問題惡化的主要原因。

國內發生抗藥性問題的原因，包括民眾就醫及用藥習慣、醫師不當地使用抗微生物製劑及畜牧業使用與濫用抗微生物製劑等，抗微生物製劑抗藥性除了增加罹病率與死亡率外，也會延長病人的住院日；為了能治療疾病，在使用愈多的廣效抗微生物製劑情況下，將會增加抗藥性微生物產生的機會，並增加了醫療費用。多重抗藥性微生物的出現，導致一般抗微生物製劑治療失效，未來將面臨無太多治療藥物可供選擇的窘境，對於病人安全的威脅更是嚴重。為避免無藥可醫的情形，建置抗微生物製劑管理機制以合理的使用抗微生物製劑，是有效減緩抗藥性微生物的方法，抗微生物製劑管理的目標應是優質的「安全及合理的使用抗微生物製劑」，以降低因不當使用抗微生物製劑所造成的後果，如毒性、抗藥性，且可降低健康照護的成本及降低照護品質的不良影響。

鑒此，疾管署於2013年起辦理國家型抗生素管理計畫，期藉由「社區參與」、「有效介入」、「財務誘因」及「績效導向」四項執行策略，鼓勵醫療機構與相關人員投入抗微生物製劑管理。該計畫建議執行策略有四：（1）監測醫療機構抗藥性及抗微生物製劑使用(surveillance)；（2）醫療機構抗微生物製劑合理使用；（3）感染管制；（4）文化建立。計畫內容詳見第九章第三節。

圖0-1-1 我國抗生素管理計畫策略

本手冊目的是希望能藉由手冊內容提供參考作為，以利本國在抗生素管理之推廣及醫療機構努力之目標。為針對上述之策略做進一步說明，手冊內容共分為9大章，包括抗生素管理執行策略、抗生素管理計畫各職類之任務與職責、優化抗生素使用之管理、感染管制、檢驗品質、抗生素管理計畫建置、內部監測及品質改善活動、資訊科技之應用、教育訓練、國家層級之介入等，本手冊內容請各醫療機構使用時，需考量單位或機構的特性，予以調整，以確保符合臨床作業面的需求。

第一章｜ 抗生素管理執行策略｜

本章重點

抗藥性為目前全球重大的公共衛生議題，為促進抗微生物製劑之合理使用及有效管理，首要是於機構內成立一跨部門的抗生素管理小組，高階管理者及各部門主管應給予最高的支持。團隊的核心成員取得醫療機構管理階層及醫療部門主管的授權、支持和合作。建議跨團隊之醫療及行政小組人員為感染科醫師、（臨床）藥師、醫檢師、感染管制師、資訊工程師及護理師等。

本章將針對抗生素管理計畫建議之4項執行策略:（1）監測抗藥性及抗微生物製劑使用；（2）抗微生物製劑合理使用；（3）感染管制；（4）文化建立；做更深入介紹。醫院另可參考抗生素管理計畫核心要素查檢表，進行抗生素管理之關鍵要素和行動之系統性評估，以確保醫院內優化抗生素處方，並限制抗生素之濫用及誤用。

第一節　監測抗藥性及抗微生物製劑使用

監測系統的作用在於了解疾病模式、微生物的流行病學和抗藥性趨勢及抗微生物製劑的使用行為等資訊，並藉以作為支持臨床治療決策選擇之依據，引導發展標準治療之準則（guidelines for standard of care）和處方集，以反映感染症及抗藥性模式的發展及評估介入措施的影響。因此，衡量實施抗生素管理計畫的策略及目標，可經由監測抗藥性及抗微生物製劑的使用而達成。

監測的實質內在概念就是定期向需要或相關的人員發布這些監測結果的資訊。在常規的監測活動中，人員的參與和支持（人力資源）是不

可少的。基本上，監測的過程必須是持續且定期的，另監測系統中的數據收集部分尚屬容易，惟要如何讓所收集的資料被合理的整理、分析、解讀及作最佳的使用實屬挑戰，進而要能夠不帶任何偏差的完成監測也很具挑戰性。為讓監測計畫能發揮其功能並達到目的，在規劃時，應明確界定監測的目標、設計方法和指標定義。執行監測計畫時，任何人都必須體認到沒有任何單一方法可對所有問題提供完整而可靠的答案。而且，採用的任何監測系統都應該執行專業評估，以確定無重大偏差且可供參考應用及比較。

一、監測抗藥性

（一）在微生物實驗室建置標準化的實驗方法，以確定各種重點監測抗藥性微生物的抗微生物製劑感受性，遵照公認之指引進行檢驗並通報。

（二）發展並施行用來保存特定MDROs菌株的實驗室標準作業流程，以便於需要進行MDROs的分子分型來確認和釐清醫療機構內的傳播和流行病學時使用。

（三）建立監測系統，以確保臨床微生物實驗室，在偵測到新的抗藥性模式時能即時通知感染管制單位。

（四）建立迅速察知分離菌種變化機制

1. 實驗室每日提供檢驗報告（如細菌、黴菌、病毒、結核菌等）給負責之感染管制師，進行例行性調查和處理。
2. 發現抗藥性菌種時即時通知臨床醫護人員及感染管制師，由感染管制師指導臨床單位採取適當防護。
3. 高風險醫療機構（如呼吸照護病房）轉入重症單位之病人宜進行主動監測。

（五）依臨床及實驗室標準研究院（Clinical and Laboratory Standards Institutes, CLSI）之建議進行機構專屬之抗微生物製劑感受性報告；監控報告中可能顯示與MDROs的浮現和傳播有關抗藥性模式改變的證據。

1.建置並監控單位專屬的抗微生物製劑感受性報告。

2. 根據臨床分離菌株量的多寡，訂定抗微生物製劑感受性試驗報告及趨勢摘要的頻率，至少每年更新1次。

3. 如果醫療機構的微生物檢驗是外包給其他機構實驗室進行，應在合約上註明外包實驗室需提供抗微生物製劑感受性數據或彙整過的地區、區域的數據，以了解該區的MDROs盛行率及趨勢變化。

（六）利用適當的統計學方法監測醫療機構內特定MDROs發生率趨勢，確認MDROs的發生率有無上升或下降及是否需要介入措施。

1. 在MDROs監測流程中，應標明菌株來源（如檢體種類/採樣部位、採樣地點和臨床部門別）。
2. 建立特定MDROs分離株的基準線（例如：發生率）；如需更即時或分區的訊息，可進行高風險醫療單位菌落移生的點盛行率基準線研究。在數據分析時，儘可能將只是細菌移生或是已經造成感染加以區分。

（七）建立MDROs陽性培養報告註記，清楚註記分離菌株，並包含適當的感受性報告，協助醫師正確使用抗微生物製劑，並提醒採取接觸傳染防護措施等感染管制措施。

二、監測抗微生物製劑使用

抗生素管理計畫的主要目標是優化抗微生物製劑治療，在啟動任何正式的改善計畫之前，最明智的首要步驟，就是先監測並了解醫療機構內使用抗微生物製劑之習慣與文化，進而由監測結果發現問題所在。一旦確立醫療機構內的具體問題，就必須進一步去評估這些問題的潛在原因。

為量化抗微生物製劑之使用，並允許隨著時間推移或作為單位間和醫療機構間的比較，建議採用定義每日劑量（defined daily dose, DDD）/1000住院人日（亦即DDD per 1000 inhabitants per day, DID）。單獨的DDD是沒有意義的，只有換算成使用密度的DID才具比較的功能。DID的報告方式通常使用anatomical therapeutic chemical（ATC）classification依抗微生物製劑分類報告。因為DDD是依據成人用藥，所以於兒科單位或因腎功能不全而需做使用劑量調整的病人，會以治療天數（days of treatment, DOT）來量化，2者都可以用於監測抗微生物製劑耗用量。抗微生物製劑使用的資料一般可從醫療機構藥局的資訊系統取得。報告期

間可以是每月、每季或每年。由於大部分使用的數據無法與個別病人資料做聯結，且鑑於許多藥物用於較窄的適應症及少數的病人，如在病人數較少之病房中，對於抗真菌藥物的DID使用量就會出現較大的波動。儘管有其不完美及限制性，從醫療機構藥局資訊系統中取得大範圍抗微生物製劑使用的監測數據，在很多層面上是有用的。

第二節　抗微生物製劑合理使用

在臨床上，治療性抗微生物製劑的開立使用通常屬經驗性之使用，要促成適當而精確的經驗性治療選擇是基於對感染症中微生物的流行病學及抗藥性資訊的充分了解，才得以選擇使用足夠涵蓋抗藥性的有效抗微生物製劑，以降低治療失敗的機會；另一方面，亦可避免廣效性抗微生物製劑的過度使用。抗生素管理小組在此策略應重新評估及更新現有之管制性處方內容及施行範圍，並在機構內經由教育，將抗生素管理計畫的內容、目的、重要性、實證醫學及執行策略進行推廣，依循實證方法結合在地的微生物學和抗藥模式發展跨學科之治療準則及臨床路徑，以改善抗微生物製劑的使用。同時為提升病人的醫療成效，定期收集、分析藥物使用種類、數量及費用等資料，依據上述收集到的資料檢討計畫實施結果。顧及機構內抗微生物製劑使用習慣與文化，建議搭配事先審查、事後審查及回饋機制等相關機制，前瞻性監測並執行介入措施，以利適時回饋抗微生物製劑使用的適當性之建議。並依據微生物培養及抗微生物製劑感受性試驗結果實施降階或升階治療、減少非必要的併用治療、適時靜脈注射轉換為口服治療及約定適當療程則為直接且效益高之抗生素管理策略。

抗微生物製劑的合理使用包含5Ds要點：（1）正確診斷（diagnosis）；（2）正確藥品（drug）；（3）正確劑量（dosage）；（4）正確期程（duration）；（5）適時降階（de-escalating therapy）或升階治療（escalating therapy）。

一、正確診斷（diagnosis）

提供臨床微生物學服務是機構執行抗生素管理計畫的基礎且重要的一部份。臨床微生物學部門提供臨床醫師資訊，協助個別病人的診斷和治療決策，也作為管理計畫發展與維持合理抗微生物製劑使用的作為。

臨床微生物學服務在改善抗微生物製劑的使用扮演重要角色，透過提供適當微生物學資訊，依此建立使用準則。其中的關鍵策略，就是每年應依據國內外指引（如CLSI等），並與感染科醫師及接受過抗生素管理之藥師討論，產出臨床微生物的抗微生物製劑感受性試驗結果的年度報表。

醫療機構應設有臨床微生物學服務單位或委託代檢，提供以下服務：

- 提供診斷感染症的最佳檢驗方式，包含臨床常見的細菌、病毒與真菌相關的快速檢驗。
- 提供諮詢服務，如偵測感染相關的檢體選擇、採檢、運送、處置與檢驗方式等，特別是遇到有多種感染致病原的鑑別診斷時。
- 針對血流感染、中樞神經感染或其他嚴重感染，能直接諮詢/會診感染科醫師或是負責抗生素管理醫師的建議。
- 因應病人的臨床需要，須與照護高危險易感族群的醫師（如服務於加護病房、血液與腫瘤病房單位）建立與維持常規的互動溝通，特別是感染科醫師。

同時常規及定期提供抗藥性微生物的資訊給制訂抗微生物製劑使用原則的抗生素管理小組團隊。

（一）臨床診斷

1. 抗生素管理小組需發布常見社區感染的治療指引，並定期評估與適時更新。
2. 病歷中需記載使用抗微生物製劑的理由，亦即提供使用的適應症（如治療何種感染症或預防感染等目的），詳實記載適應症有助抗生素管理小組與臨床醫師進行雙向溝通。
3. 手術預防性抗生素是外科手術病人使用抗生素的常見原因。然而，不必要且過長的預防性抗生素使用會增加抗藥性細菌產生、藥物不良反應與偽膜性腸炎的發生。

（二）診斷性檢驗的作為

專一性診斷用檢驗可以確保有效的使用抗微生物製劑。微生物學的報告可以加速臨床決策，適當使用抗微生物製劑，並減少不必要的使用。

1. 檢體的收集

臨床微生物學部門應該促進良好的臨床照護行為，如在病人使用抗微生物製劑前，能進行適當微生物學評估、建立檢體收集及運送的標準流程，並納入新進及在職人員的教育訓練課程。重要的議題如下：

（1）血液培養的採檢應避免汙染，以取得最佳的陽性偵測率，方式如下：

- 應遵守無菌技術的採檢流程以避免汙染。
- 避免從現存的中央或周邊注射管路採檢，因為從現存注射管路採檢會降低陽性培養報告的特異性，並增加管路汙染機會，進而導致後續導管相關的血流感染。
- 分別從2處不同靜脈位置採檢會增加陽性培養報告的敏感性，也會提高常見染汙菌造成可能真感染的可信度。

（2）尿液檢體的採集應避免汙染或產生非特異性結果，報告可信度降低常因收集尿液時汙染問題衍生。如：

- 自舊的導尿管採集檢體。
- 從無症狀的病人收集尿液（除非是術前或分娩前的菌尿症病人）。

（3）當臨床懷疑有感染發生時，才採集感染部位相關檢體作適當的檢驗。

（4）當出現特殊表徵且有非典型細菌感染之考量時，方執行額外檢驗，如採集尿液的退伍軍人桿菌之抗原測試、採集痰液的退伍軍人桿菌培養與血液或腦脊髓液的流行性腦膜炎的核酸擴大法檢驗（nucleic acid amplification testing, NAT）。

（5）適時使用發炎反應指標的檢查，如C-反應蛋白（C-reactive protein, CRP）或前降鈣素（procalcitonin）等急性反應素檢驗，可以輔助微生物引起敗血病的判斷及臨床治療成效的評估。

（6）臨床微生物學服務需要提供臨床醫師關於檢體收集與實驗室檢驗方式等資訊。定期回饋血液培養的汙染率與常

見特定檢體分離出微生物的報告，如此可幫助臨床醫師修正臨床作為。

2. 微生物學檢驗作為：臨床的微生物學服務應該針對微生物鑑定與抗微生物製劑感受性試驗有最佳的標準作業並落實執行。
3. 快速檢驗：快速檢驗可以確保快速且較精準的抗微生物使用。方法包括直接染色、分子診斷特定微生物DNA或RNA、血清學偵測特定抗原等。
4. 基於顯微鏡檢結果或其他快速檢驗可以指引用藥：在少數情況下條件，在取得檢體後數分鐘或數小時後，利用得到的微生物學結果，可以改善經驗性治療的正確選擇。最好的例子是腦膜炎。常見的臨床作為是建立暫時性診斷，可以利用腰椎穿刺取得腦脊髓液，並利用值班檢驗人員進行細胞計數、革蘭氏染色或快速抗原測試。同樣地，經驗性藥物治療的選擇能透過以下方式被正確指引：
   （1）陰道炎：快速鏡檢可以區分白色念珠菌感染、陰道滴蟲或是細菌性陰道炎，故抗微生物製劑的選擇應該等候鏡檢結果，才給予治療。
   （2）尿道炎/子宮頸炎：快速鏡檢能馬上診斷淋病，在性病門診廣泛地利用可以決定經驗性治療藥物。
   （3）泌尿道感染：可以用試紙檢驗白血球酯酵素（leukocyte esterase）、尿蛋白和出血反應。當這3項反應皆呈現陰性時，泌尿道感染的陰性預測值是高的，此時，經驗性治療就應有所保留。
   （4）寄生蟲引起的腸胃炎：梨形鞭毛蟲、阿米巴和其他不常見的原蟲引起的腸胃炎，可能單靠顯微鏡便能診斷。

二、正確藥品（drug）

正確選擇藥品可以提升病人治癒率及減少抗藥性微生物的產生，使用抗微生物製劑的時機與原則包括以下幾點：

（一）有需要才使用抗微生物製劑（意指有證據顯示為感染）。

（二）病人白血球有增多，且有發燒症狀，疑似細菌感染，才使用抗生素。

（三）一般明顯上呼吸道感染，顯示為急性感冒，不應使用抗生素。

（四）病人有多重器官嚴重疾病或感染可能之危急病人，應及早使用涵蓋較廣之抗微生物製劑。

（五）依感染部位而選用適當之抗微生物製劑，如腹腔內感染，要直接使用可同時治療厭氧菌與非厭氧菌多重感染之抗微生物製劑。

（六）針對在其他醫療機構治療感染症無效而轉入之病人，應評估其疾病因素及原抗微生物製劑治療無效之可能原因，再慎重選用適當的抗微生物製劑治療。

（七）免疫狀態不良併發感染者，如：（1）接受免疫抑制劑；（2）接受抗癌化學療法；（3）白血球數在1000/cumm以下或多核白血球數在500/cumm以下，應考慮使用廣效之抗微生物製劑。

（八）原抗微生物製劑使用3天無效，應重新評估疾病因素及抗微生物製劑治療無效之可能原因，再作適當的檢查及培養後，慎重選用適當的抗微生物製劑治療。

（九）抗微生物製劑使用的劑量應考慮到病人體重及肝腎功能。

（十）應依據微生物培養檢驗報告結果，適時調整抗微生物製劑。

（十一）使用藥物的種類應符合國內外抗微生物製劑治療指引之原則。

三、正確劑量（dosage）

感染症的藥物治療需考慮宿主與致病原、致病原與抗微生物製劑及抗微生物製劑與宿主之關係，如致病原對抗微生物製劑之內因性抗藥性和外因性抗藥性、抗微生物製劑對致病原之最低抑制濃度測定（Minimum inhibitory concentration, MIC）、抗微生物製劑對宿主的藥物藥效學（pharmacodynamics）、宿主對抗微生物製劑之藥物動力學（pharmacokinetics）及藥物的吸收、分布、代謝、排除，這些因素都有可能影響抗微生物製劑對感染症治療的有效性與安全性。若抗微生物製劑濃度太低可能造成治療失敗甚至篩選出抗藥性微生物；濃度若過

高，藥物不良反應之風險則會增加，因此，抗微生物製劑劑量選擇的最大原則：使抗微生物製劑能在感染部位達到足夠的濃度，且避免抗微生物製劑毒性之產生。

如何在療效與安全間達成平衡，則至少需將下列因素列入考量與評估：

（一）病人體重，尤其是治療區間窄小的藥物（如aminoglycosides），需根據病人體重計算劑量。肥胖病人脂肪分布較多，如藥物親脂性高低之特性，進而思考要選擇真實體重或是校正後之體重做劑量的計算，同時可參考相關肥胖病人之個別抗微生物製劑藥物動力學文獻給予劑量建議。

（二）病人年齡：由於大多數抗微生物製劑的劑量建議，是以年輕族群所做研究結果所做之建議，因此用於老年人身上更需特別注意藥物的反應，而新生兒與兒童也有不同於成人的建議劑量。

（三）感染部位：抗微生物製劑的分布會因身體不同的部位及組織而有不同的穿透能力，選用抗微生物製劑應以感染部位穿透能力較佳者為優先；若需選用抗微生物製劑穿透能力較低者，則須考慮給予提高抗微生物製劑劑量，如非複雜性泌尿道感染以一般劑量抗微生物製劑即能在泌尿道產生較高濃度，然而在嚴重的上泌尿道感染（如腎盂腎炎），需考慮較高劑量以確保抗微生物製劑能在組織與血清中達到治療濃度。此外，若感染部位需穿透血腦障壁或腦脊髓液中，亦需考慮給予較高的抗微生物製劑劑量。

（四）藥物動力學：劑量的調整需考慮抗微生物製劑的代謝與排除的主要途徑是經腎臟或是非腎臟（如經由膽汁）。例如：azithromycin及clindamycin主要經由肝臟代謝，因此，腎功能不佳者不須調整劑量，但在嚴重肝功能不良之病人，clindamycin須小心使用；aminoglycosides, vancomycin, acyclovir和ganciclovir主要經由腎臟排除，因此，在腎功能不佳的病人須做劑量的調整，而接受血液透析或腹膜透析之病人，須考慮抗微生物製劑是否會在血液透析過程中被移

除，並決定其給藥的時間點或洗腎後是否須額外補充劑量。臨床上，腎功能好壞一般可藉由如Cockcroft and Gault公式做估算，然而肝功能好壞卻不易評估，因此在肝功能不佳之病人較無明確的劑量調整建議，少數建議根據child-pugh分類（child-pugh classification）方式評估劑量是否調整。

（五）藥物藥效學：根據抗微生物製劑的特性可分為時間依賴型（time-dependent）和濃度依賴型（concentration-dependent）抗微生物製劑。時間依賴型抗微生物製劑之效果並不會因藥物血中濃度的增加而增加，而是與藥物血中濃度持續大於最低抑制濃度的時間長短有關，β-lactams抗生素屬於此類。quinolone則是屬於濃度依賴型抗生素，殺菌效果和血中最高濃度與最低抑制濃度之比值（Cmax/MIC）或是曲線下面積與最低抑制濃度之比值（AUC/MIC）相關。此外，許多抗生素（如aminoglycosides）有後抗生素效應（postantibiotic effect, PAE），具有PAE特性之抗生素可使細菌暴露在抗生素後，延緩細菌的再生長時間。由於aminoglycosides屬於濃度依賴型且有PAE特性，因而以1天1次劑量（once-daily dosing）的給藥建議方式，希望將血中波峰濃度拉高和波谷濃度壓低以增加療效與降低毒性。

（六）藥物血中濃度監測（therapeutic drug monitoring, TDM）：根據American Society of Health-System Pharmacists（ASHP）2009年對於vancomycin血中濃度監測之指引，建議監測vancomycin的波谷濃度，確保其療效。波谷濃度的抽血時間點需在藥物血中濃度達穩定（steady-state）後抽血，一般為給藥3次劑量後，於第4個劑量前抽血，波峰濃度則於該劑藥物輸注完畢後30分鐘後抽血。波谷濃度目標值建議至少需大於10mg/L以避免抗藥性產生。若vancomycin的MIC為1mg/L，建議血中濃度至少需15mg/L，嚴重感染者建議波谷濃度為15至20mg/L。aminoglycosides波谷濃度反映其毒性、波峰濃度則反映其療效。CrCl小於60mL/min或肥胖病人建議可監測其血中濃度。amikacin傳統給藥方式建議的血中濃

度目標值為坡峰值20至30 mg/L、坡谷值小於8mg/L；once-daily dose給藥方式建議坡谷值小於 5mg/L。gentamicin傳統給藥方式，建議坡峰值大於 6mg/L（嚴重感染大於8mg/L），坡谷值小於2mg/L，once-daily dose給藥方式建議坡谷值小於1mg/L。

除了病人的個別化照護外，亦可透過相關政策的推行，確保抗微生物製劑劑量的合理使用，如下列方式：

（一）建立指引，提供院內抗微生物製劑劑量建議、藥物血中濃度監測指引，提供臨床人員合理劑量選擇上的參考數值。

（二）透過電腦化系統以警示、阻斷及標準化等方式，確保抗微生物製劑使用的安全性。

（三）監測抗微生物製劑藥物血中濃度以降低其毒性與確保有效性。

（四）調整給藥方式，如aminoglycosides以once-daily dose、β-lactams以連續輸注等方式，提高抗微生物製劑的有效性與降低毒性。

許多文獻已顯示合理的抗微生物製劑劑量在抗生素管理計畫中能達到良好的成效，藥師扮演重要角色，尤其現今抗藥性問題、最低抑制濃度測定升高，必須更嚴格地把關，使抗微生物製劑能在足夠劑量又不產生毒性的狀況下做最合理地使用。

四、正確期程（duration）

適當的使用期程，也是確保抗微生物製劑合理使用的一個重要環節。如果感染已經受到控制，什麼時候應該停止抗微生物製劑的使用，是一個必須時時提醒自己的問題。但是，關於使用期程的建議，並無法進行對照性的試驗來驗證其科學性，所以基本上還是以專家的經驗性意見為主:

（一）一般感染：抗微生物製劑使用建議以7到14天為原則，如肺炎、腦炎或腦膜炎、腹膜炎、膽管炎、骨盆腔炎、手術傷口感染、血流感染、呼吸道感染、上泌尿道感染及腸胃道感染等。

（二）輕微感染：抗微生物製劑使用期程建議可以縮短至3到7天，如下泌尿生殖道感染、輕微皮膚組織感染等。

（三）深部及嚴重感染：建議抗微生物製劑治療期程可以延長至4到8週，如骨骼感染、心臟血管感染（特別是心內膜炎）、內臟膿瘍（如肝膿瘍）等。

除了上述一般性的建議，某些狀況有特殊考量。對深部感染病灶和膿瘍應考量及早以手術清創或引流處理，可以快速減少致病原的負荷量、縮短療程、降低治療失敗及抗藥性產生的機會。有關結核菌感染，因為結核菌繁殖特性的關係，不但需要使用多種藥物做複合處方治療，治療期程最少也要6個月，某些情況還需要延長到9個月或是1年以上。宿主的免疫功能特別低下的時候，也需要特別考量，例如：愛滋病、肝硬化、末期腎衰竭、癌症病人的放射治療及化學治療等。這些情況嚴重影響宿主的免疫功能，病人一旦出現感染，治療期程宜做個別規劃。有1種罕見疾病，俗稱類愛滋，是病人本身出現對抗interferon-r的自體抗體所導致的免疫缺損，這種病人常出現伺機感染，對於這些伺機感染的治療，目前建議必須持續終身治療，以免復發。外科植入物（prosthesis）一旦發生感染，是治療上的大麻煩。植入物異於人體組織的材質與結構，是微生物容易附著的界面，且抗微生物製劑的效果大打折扣，要成功的消除感染，以移除身體裡的植入物為原則。如果移除植入物實在不可行，則必須延長抗微生物製劑治療的期程。

決定抗微生物製劑使用的期程，一定要擺脫需將微生物殺光、殺完的迷思。抗微生物製劑的使用是要控制微生物的數量，把它們減低到一定的程度，讓宿主的能力可以壓制身上微生物的侵犯性即可，超過這個程度，就會適得其反、弊多於利了。因此，一旦感染受到控制就儘早停止抗微生物製劑的使用，是控制使用期程的最高指導原則。

五、適時降階（De-escalation）

臨床上，當醫師於緊急狀況下處理感染症病人時，常會遇到一個兩難的問題：我要開立什麼樣的抗微生物製劑才是最合適的？是廣效的，還是窄效的抗微生物製劑？開立廣效的抗微生物製劑，是否會造成濫用，導致抗藥性的產生？但如果使用窄效的抗微生物製劑，以現今抗藥性盛行率偏高的狀況，萬一遇到抗藥的狀況，導致治療失敗、甚或病人死亡，又當如何是好？

為了解決這樣的困擾，乃有學者提出所謂的降階療法。降階療法的主要精神如下：當一開始面對病人時，由於存在著一定的不確定性，為避免所使用的抗微生物製劑對致病原無效，在已進行微生物學檢驗的前提下，使用比較廣效的抗微生物製劑以確保療效；等到兩三天之後，當得到微生物學檢驗的結果之後，再依據檢驗結果，選擇有效而最窄效的抗微生物製劑來使用，以避免抗微生物製劑的選擇性壓力。

這樣的「降階療法」的依據，主要在於：其一，過去的許多研究顯示，敗血症病人若不能在就醫的48小時內接受有效的抗生素治療，對其預後將有不良的影響；其二，目前在社區及醫療照護環境中，存在著一定，甚至是高比率的抗藥性微生物，窄效的抗微生物製劑會面臨抗藥而致治療失敗的可能性；其三，廣效抗微生物製劑所造成的選擇性壓力，通常在連續使用超過7天後會比較明顯。

因此，降階療法在「謹慎使用抗微生物製劑」與確保「抗微生物製劑治療效果」中取得了較好的平衡點，也比較容易為臨床醫師所接受。在降階療法被提出來之後，已有文獻顯示，降階療法的確能確保治療的效果，也同時避免了過度的抗微生物製劑選擇性壓力。

第三節　感染管制

感染管制措施在抗生素管理計畫亦扮演非常重要的角色，如能落實其措施，則會降低病人機構內感染之風險，進而確保病人安全，避免因照護過程而導致的感染。因此機構內應大力支持推行組合式照護（care bundle）、落實MDROs有效的管理及通報、落實手部衛生、隔離防護措施及環境清潔消毒等相關措施，避免傳播MDROs。落實抗藥性微生物的感染管制措施概述如下：

一、適用對象

（一）抗藥性微生物感染或移生病人：如VRE, CRAB, CRE及MRSA等。

（二）檢體驗出*C. difficile* 陽性（包括culture或toxin A/B 或PCR），且有腹瀉症狀之病人。

（三）經感染科醫師認定需監測之移生或感染特殊抗藥性微生物的病人，尤其在群聚感染事件的處理。

二、隔離防護措施及處理原則

（一）工作人員

1. 照護感染或移生之病人，應遵守標準及接觸防護，包括洗手、手套、隔離衣和口罩等。
2. 下列情況需戴口罩、面罩或護目鏡。
   - 進行可能有血液、體液噴濺的治療時（如傷口灌洗、抽痰、插管）。
   - 照護開放性氣切病人和可能有噴濺分泌物的病人時。
   - 接觸有大量菌落移生的傳染源時（如燒傷傷口）。
3. 接觸病人前洗手再戴手套，脫除手套後也需洗手。
4. 接觸同病人自汙染區移至清潔區時，應脫除手套並洗手後再更換新的手套。
5. 隔離衣應能覆蓋工作服或及膝，若有汙染之虞時以單次使用為原則，接觸不同病人時需更換。
6. 離開隔離病室應立即脫除手套和隔離衣，並使用含消毒劑成分之洗手劑洗手，勿再接觸病室中可能受汙染的環境或物品。
7. 接觸*C. difficile* 感染病人使用肥皂或含消毒劑成份之洗手劑濕洗手，因含酒精成分之揮發性洗手劑對此菌不具充分消毒效果。
8. 醫護人員採集中照護原則。
9. 臨床醫護人員應教導病人及照護者手部衛生及防護措施注意事項。

（二）病人

1. 收治原則：可收治單獨病室或普通隔離病室採集中照護（cohorting care），相同MDROs病人收治於同一病室，相距1公尺以上且有適當區隔，加強環境清潔及衛教，以避免細菌散播。
2. 住院病歷應貼提醒標誌，病歷首頁及病人單位放置「防護須知」單張，並註明須配合之防護注意事項，提醒工作人員及家屬訪客。
3. 轉送病人前應通知接收單位人員採取防護措施。

（三）用物

1. 病歷勿攜入隔離病室內。
2. 限單次使用（single-use disposable）的物品不可重複使用。
3. 可重複使用之醫療器械（如壓脈帶、血壓計、聽診器或電子體溫計等）在不同病人間不能交互使用，除非經過消毒或滅菌。
4. 頻繁接觸之醫療設備表面（如呼吸器、監視器和點滴幫浦等）應每日清潔消毒。物品表面有可見汙染（如血液/體液或汙染物）時應立即清潔消毒。
5. 隔簾於解除防護措施或被血液體液噴濺汙染時應換洗。
6. 布類物品應裝入感染性汙衣袋，離開隔離病室時外層加套感染性防水汙衣袋，並保持外層清潔，以免致病原帶出隔離病室。
7. 所有垃圾以感染性廢棄物處理，密封時勿擠壓。
8. 通知營養部，病人採隔離餐至隔離結束。

（四）環境

1. 執行清潔之工作人員須穿戴隔離衣、外科口罩和手套。
2. 病人經常接觸之環境表面（如床欄、床旁桌、點滴架、門把和衛浴設備等）及一般地面，應每日以消毒劑徹底清潔。
3. 清潔用具應單獨使用，拖把和抹布用後以消毒劑浸泡10分鐘。
4. 清洗清潔用具的漂白水及清水，應於清潔每間病床後更換。
5. 如有血液、體液或汙染物潑灑傾倒等情形，應即時以漂白水泡置10分鐘以上，以減少感染性後並進行清除，再以漂白水拖洗。
6. 移生或感染之病人於轉床或離院後應進行終期消毒，經徹底清潔消毒後才能再收治病人。

（五）訪客（含家屬）

1. 進隔離病室比照工作人員採適當防護，如洗手、穿隔離衣和戴手套。

2. 隔離病室之病人或物品視為已受汙染，離開病室立即洗手。如接觸*C. difficile*感染病人則需使用肥皂或含消毒劑成份的洗手劑濕洗手。
3. 必要時限制訪客。

第四節　文化建立

組織文化係所有員工的一種共識或是具體行為的表現與認知，因此要如何讓抗生素管理融入機構組織文化中，需有具體的作法與行動，其建議方法如下：

一、領導者的全力支持

（一）讓抗生素管理成為機構內的優先工作，提供適當的領導、行政支援及財務資源。

（二）建立醫院管理制度與鼓勵機制，以及持續推廣抗生素管理的政策；於院內一級主管會議以上之會議，進行抗生素管理推廣報告、宣達，並要求各部門（單位）配合辦理抗生素管理活動。

（三）院長及單位主管親自參與抗生素管理相關教育訓練，以達上行下效。

（四）指派受過訓練的專責醫事人員，負責機構的抗生素管理活動，並進行抗生素管理推廣計畫。

（五）結合各種專業團體的專業知識共同推廣。

二、教育訓練

（一）調查醫療照護工作人員抗生素管理相關知識的認知程度。

（二）員工在職訓練課程的規劃，增加抗生素管理相關知識課程。

（三）定期辦理相關教育訓練與宣導活動，持續提升每個人對抗生素管理之重視及參與。

三、落實稽核和回饋改善機制

（一）定期稽核。

（二）資訊回饋，將稽核或監測結果回饋給相關單位及人員，並進行交流與改善。

四、宣傳與推廣

（一）提供病人、家屬及訪客抗生素管理衛教

1. 於門診候診區、批價掛號櫃檯及候藥區等，張貼抗生素用藥宣傳海報或播放相關宣導影片。
2. 利用電腦，供民眾上網查詢藥物資訊與列印資料。
3. 針對特殊抗生素或感染症用藥品項製作用藥指導單張，並於藥袋上加強用藥指導文字說明；交付藥品給病人時，由藥師為病人逐一實施個人化之用藥衛教服務。
4. 與社區合作，舉辦院外抗生素衛教講座。

（二）院內員工：舉辦教育訓練或於會議中宣導與檢討。

五、激勵機制

（一）辦理抗生素管理競賽活動，如品質改善專案、標語及口號創意徵選活動等，將優秀作品公開表揚與分享。

（二）訂定獎勵辦法，公布執行成效優良之單位，並於重要場合表揚。

（三）將抗生素管理的推廣與宣導，納入單位績效中。

第五節　抗生素管理計畫核心要素

抗生素管理計畫既可以優化感染之治療，亦能減少與抗生素使用相關之不良事件；可幫助臨床醫師提高病人照護的品質，並提高感染之治癒率、減少治療失敗及提升正確的治療性處方及預防性抗生素的使用，以改善病人安全。此外，抗生素管理計畫同時節省了醫院支出。因此，美國CDC於2014年公布醫院抗生素管理計畫核心要素（Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs），建議所有急性照護醫院實行抗生素管理計畫。該核心要素摘要如下：

一、領導者之承諾：付出必要的人力、經費及資訊科技資源。

二、問責制（accountability）：任命1位對計畫成果負責的單一領導者。過去成功的計畫經驗顯示，1位醫師領導者是有效的。

三、藥學專業（drug expertise）：任命1位藥師領導者負責改善抗生素使用的工作。

四、行動：執行至少1個建議的行動。

五、追蹤：監測抗生素處方和抗藥性模式。

六、報告：定期向醫師、護理人員和相關人員報告抗生素使用和抗藥性的資訊。

七、教育：教育臨床醫師有關抗藥性和優化抗生素處方。

該文件並提供醫院抗生素管理計畫核心要素查檢表（表1-5-1），可應用於抗生素管理之關鍵要素和行動之系統性評估，以確保醫院內優化抗生素處方，並限制抗生素之濫用及誤用。此外，使用查檢表之醫院應有1個或多個經驗豐富的員工，以評定改善抗生素使用之原則和行動是否到位。查檢表中的各個要素經研究顯示，可協助改善抗生素之使用，惟需注意的是，並非所有要素在所有醫院中都是可行的。

表1-5-1　醫院抗生素管理計畫核心要素查檢表

領導者之支持	在機構中是否已建立
A.貴院是否有領導者支持抗生素管理之正式書面聲明？	□是 □否
B.貴院是否獲得抗生素管理活動之任何財政支持（如薪資、教育訓練或資訊系統支持）？	□是 □否
問責制	
A.是否有一位醫師領導者可以對貴院的抗生素管理活動之結果負責？	□是 □否
藥學專業	
A.是否有一位藥師領導者可以對貴院的抗生素使用改善之工作負責？	□是 □否
抗生素管理專案執行小組 是否有下列員工與管理計畫領導者一起改善抗生素使用？	
B.醫師	□是 □否
C.藥師	□是 □否
D.醫檢師	□是 □否
E.感染管制師和醫療照護流行病學家	□是 □否
F.資訊工程師	□是 □否
G.品質改善人員	□是 □否
H.護理師	□是 □否
支持優化抗生素使用之行動	
政策	政策已建立
A.貴院是否要求處方醫師於開立抗生素處方時，需於病歷記錄劑量、期程及適應症？	□是 □否
B.貴院是否有依據國內外指引及當地的感受性資料制訂治療建議，以協助常見之臨床狀況之抗生素選擇？	□是 □否
改善抗生素使用之特定介入措施	
廣效之介入措施	行動已執行
C.是否有初次開立抗生素處方48個小時後審核抗生素適當性之機制（如預設處方的開立有效期限）？	□是 □否
D.貴院是否有特定之抗生素，需經醫師或藥師之審核始得配藥（如事先審查）?	□是 □否
E.貴院是否有醫師或藥師審核特定抗生素之療程（如審查及回饋機制）？	□是 □否

藥局之介入措施	行動已執行
F.在適當的時機，自動將靜脈注射轉換為口服抗生素治療？	□是 □否
G.依病人肝腎功能調整劑量？	□是 □否
H.調整劑量（藥物動力學/藥效學）以優化抗藥性微生物之治療？	□是 □否
I.出現非必要之重複治療時，有自動警示機制？	□是 □否
J.針對特定抗生素處方，設定處方開立有效期限？	□是 □否
特定診斷與感染症之介入措施針	行動已執行
K.社區感染肺炎	□是 □否
L.泌尿道感染	□是 □否
M.皮膚及軟組織感染	□是 □否
N.手術預防性抗生素	□是 □否
O.MRSA之經驗性治療	□是 □否
P.對CDI新個案例使用非CDI抗生素	□是 □否
Q.微生物培養證實之侵入性感染（如血流感染）	□是 □否
監測抗生素之開方、使用及抗藥性	
過程面之測量	措施已執行
A.是否監測政策之遵從性（劑量、期程及適應症）？	□是 □否
B.是否監測貴院治療建議之遵從性？	□是 □否
C.是否監測正在實施之介入措施遵從性？	□是 □否
抗生素使用和結果之測量	措施已執行
D.是否監測CDI感染率？	□是 □否
E.是否製作抗藥性圖譜？	□是 □否

貴院是否以下列方式在單位和/或全院層級監測抗生素耗用量？	措施已執行
F.治療天數（Days of therapy, DOT）？	□是 □否
G.定義每日劑量（Defined daily dose, DDD）？	□是 □否
H.抗生素藥費？	□是 □否
回報抗生素使用和抗藥性之資訊給相關人員	
A.是否將抗生素使用之報告回饋予抗生素處方醫師？	□是 □否
B.是否提供處方醫師現有之抗藥性圖譜？	□是 □否
C.對於如何改善抗生素開方，是否直接與抗生素處方醫師個人化溝通？	□是 □否
教育訓練	
A.是否針對醫師和其他相關人員提供改善抗生素處方之教育訓練？	□是 □否

第二章｜抗生素管理計畫各職類之任務與職責｜

本章重點

醫療機構參與抗生素管理核心小組的各職類代表的主要任務為了解機構內抗生素管理相關情形，制訂抗生素管理策略與評估執行後的成效。策略的執行方式應考慮各醫院的文化與行政體系，將策略執行的方式整合於日常的醫療行為中，方能落實並發揮最大的成效。本章所敘述的各職類的任務與職責，可隨著醫院的規模大小資源與組織文化在不同職類間進行調整。有效的抗生素管理策略，除了核心小組的各職類代表外，其他各職類（非核心小組成員）與各病房單位的醫療人員，皆為抗生素管理策略是否成功的重要人員。參與方式應結合病人診治的醫療常規，落實並發揮成效。

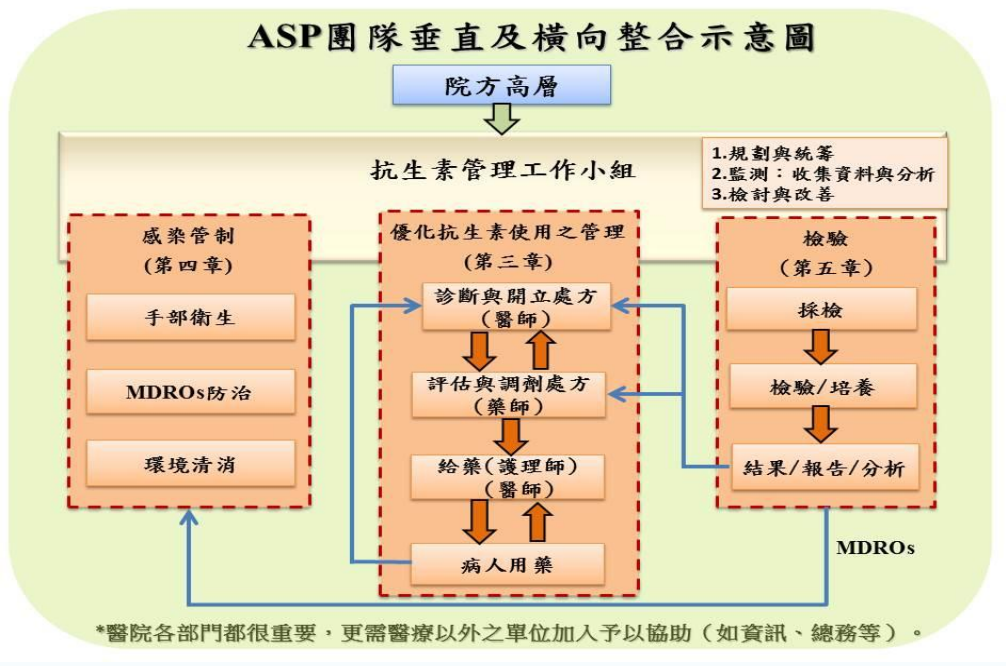


圖2-0-1　抗生素管理計畫團隊垂直及橫向整合示意圖

第一節　醫師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責

一、感染管制醫師

（一）任務

1. 發展、建立、檢視及稽核有關抗生素抗藥性之政策、治療指引、臨床路徑及組合式照護措施。
2. 確保上述之政策有實證醫學之基礎。

（二）職責

1. 統籌抗生素管理小組並擔任抗生素管理小組核心成員。
2. 提供「防治」MDROs專業建議及實證相關資源。
3. 建立抗生素處方及審核系統。
4. 參與抗生素相關治療指引之制定。
5. 監測各類抗生素之使用。
6. 制定MDROs相關規範：
   （1） MDROs病人之隔離防護措施、解除及感染管制規範。
   （2） 稽核MDROs防護措施及執行落實度。
   （3） 啟動及負責感染群突發事件之調查。
7. 教育訓練：抗生素管理計畫教育訓練宣導，對象為醫療工作人員。
8. 與相關部門維持有效的溝通聯繫與協調。
9. 研究
   （1） 醫院抗生素管理計畫執行成果「分析報告」。
   （2） 參與國內、外競賽活動或刊登於國、內外期刊發表。
   （3） 執行並參與有關抗生素管理計畫之相關研究。

二、感染科醫師

（一）任務

1. 發展、建立、檢視及稽核有關抗藥性及抗生素管理之政策及執行策略（如治療指引、臨床路徑及組合式照護等措施）。
2. 擔任諮詢顧問並協助會診。

（二）職責

1. 提供感染症會診治療專業意見。
2. 教育訓練：感染症及抗生素管理計畫教育訓練宣導，對象為醫療工作人員、病人。
3. 正確使用實證依據。
4. 參與各類抗生素治療指引制定。
5. 參與抗生素管理小組。
6. 遵循MDROs相關規範。
7. 參與感染群突發事件之處理。

三、全部醫師

（一）任務

1. 當**沒有**感染科醫師時：
   （1）遵循經驗性治療指引，給予病人合適的治療。
   （2）與藥師、醫檢師建立合作模式。
   （3）與當地醫療院所建立諮詢管道。
   （4）適時轉診。
2. 當**有**感染科醫師時：
   （1）遵循經驗性治療指引，給予病人合適的治療。
   （2）與感染科醫師、藥師、醫檢師建立合作模式。
   （3）適時轉診。

（二）職責

1. 參與各類抗生素治療指引制定。
2. 遵循感染症治療性抗生素使用建議準則。
3. 考量病人病況並適時會診感染科醫師取得醫療協助。
4. 遵循MDROs相關規範。
5. 參與抗生素教育訓練。
6. 教育訓練：抗生素管理計畫教育訓練宣導，對象為病人。
7. 通報及協助感染群突發事件（outbreak）之處理。

第二節　護理師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責

一、感管護理師

（一）任務

1. 參與並成為院內抗生素管理小組一員。
2. 整合預防感染及感染管制措施，以降低抗藥性及提升病人照護成果。

（二）職責

1. 收集醫療照護相關感染管制資料：
   （1）與醫檢師共同完成院內醫療照護相關感染菌株之比率。
   （2）與醫檢師共同完成院內醫療照護相關感染菌株抗藥性率（如CRE, CRAB, VRE及MRSA等）統計。
   （3）提供院內醫療照護相關感染菌株統計予藥師及醫檢師進行抗生素敏感型統計。
   （4）提供院內醫療照護相關感染菌株監測結果予藥師進行抗生素耗用量指標（如DID等）交叉分析。
2. 協助制訂及推動MDROs相關規範：
   （1）MDROs病人之防護措施及感染管制規範。
   （2）稽核MDROs防護措施、環境清潔及執行落實度。
   （3）感染群突發事件應進行分析並持續追蹤。
3. 教育訓練：抗生素管理計畫之教育訓練宣導。
4. 相關部門維持有效的溝通聯繫與協調：
   （1）定期將醫療照護相關感染管制資料收集結果於抗生素管理小組報告，以及早預防及控制。
   （2）必要時與抗生素管理小組成員共同規劃與執行監測，並分析檢討改善與紀錄。
   （3）協助聯絡及協調抗生素管理小組成員之間有關抗生素管理計畫相關事宜。

（4）透過公文、網路及公佈欄進行抗生素管理計畫相關訊息公告。

5. 研究

（1）將醫院抗生素管理計畫執行成果參與國內、外競賽活動或刊登於國、內外期刊發表。

（2）執行並參與有關抗生素管理計畫之相關研究。

（3）協助整理國內、外抗生素管理計畫有關之文獻資源。

二、全部護理師

（一）任務

1. 正確的執行病人抗生素照護計畫（care plan）。

2.指導及監督其他同仁、病人與訪客接觸病人之MDROs隔離及相關感染管制措施，以降低抗藥性及提升病人照護成果。

（二）職責

1. 依標準作業流程採集檢體，並追蹤培養結果。

2. 對於MDROs病人執行接觸隔離措施。

3. 督促其他職類工作同仁落實接觸隔離技術。

4. 督促清潔人員落實環境清潔工作。

5. 衛教病人及家屬。

6. 落實抗生素的保存、給藥及監測藥物副作用。

7. 教育訓練：抗生素管理計畫之教育訓練宣導，對象為一般就醫民眾與家屬、社區民眾。

第三節　醫檢師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責

一、感管醫檢師

（一）任務

1. 參與並成為院內抗生素管理小組一員。

2. 與感管護理師協調合作，共同處理院內MDROs監測與醫療照護相關問題，以降低抗藥性及提升病人照護成果。

3. 提供MDROs監測結果並協助整合（或訂定）相關感染管制政策。
4. 協助整合監測MDROs與醫療照護相關感染菌株監測。

（二）職責

1. 協助全院臨床及抗藥性菌株監測結果資料收集及分析，例如：
   （1）與感管師共同完成院內醫療照護相關感染菌株與全院臨床菌株之比率。
   （2）與感管師共同完成院內醫療照護相關感染菌株及全院菌株抗藥性比率（如CRE, CRAB, VRE及MRSA等）。
   （3）院內醫療照護相關感染菌株及其抗生素敏感型統計。
   （4）全院臨床及抗藥性菌株及其抗生素敏感性統計。
   （5）與藥師共同完成全院臨床及抗藥性菌株監測結果與抗生素耗用量指標（如DID等）交叉分析。
   （6）協助調查與鑑別感染群突發事件，並進行分析及追蹤。
2. 相關部門維持有效的溝通聯繫與協調突發事件。
3. 提供感染管制相關教育訓練。
4. 執行並參與有關抗生素管理計畫之相關研究。
5. 協助整理國內、外抗生素管理計畫有關之文獻資料。

二、具備微生物實驗室的醫檢師

（一）任務

1. 參與並成為院內抗生素管理小組一員。
2. 協助發展及建立品質保證之微生物偵測、培養、鑑定方法之指引。
3. 建立即時且準確之微生物檢驗報告系統。

（二）職責

1. 提供快速正確的檢驗報告給相關單位，以作為病人處置的重要參考。

（1）提供常規與即時微生物檢驗結果。

（2）提供準確及具品質之臨床微生物檢驗報告，以幫助臨床醫師判斷臨床意義及提供抗生素使用建議，並依臨床需求提供主動通知。

2. 全院臨床及抗藥性菌株監測結果資料收集及分析：

（1）與感管師共同完成院內醫療照護相關感染菌株與全院臨床菌株之比率。

（2）與感管師共同完成院內醫療照護相關感染菌株及全院菌株抗藥性比率（如CRE, CRAB, VRE及MRSA等）。

（3）院內醫療照護相關感染菌株及其抗生素敏感型統計。

（4）全院臨床及抗藥性菌株及其抗生素敏感性統計。

（5）與藥師共同完成全院臨床及抗藥性菌株監測結果與抗生素耗用量指標（如DID等）交叉分析。

（6）協助調查與鑑別感染群突發事件，並進行分析及追蹤。

3. 遵循防治MDROs相關規範。

4. 教育訓練：提供微生物之相關教育訓練，包含：檢體收集、運送及保存及微生物報告之判讀，對象為醫療工作人員及檢體傳送人員。

5. 相關部門維持有效的溝通聯繫與協調：

（1）提供感染管制室全院臨床及抗藥性菌株監測資料，以分析院內感染狀況，協助制訂感染管制相關措施。

（2）重要的MDROs在報告確認時，能同步通知相關單位及感染管制室，以即時實施隔離防護措施。

6. 研究

（1）將醫院抗生素管理計畫執行成果參與國內、外競賽活動或刊登於國、內外期刊發表。

（2）執行並參與有關抗生素管理計畫之相關研究。

（3）協助整理國內、外抗生素管理計畫有關之文獻資料。

三、無微生物實驗室的醫檢師

（一）任務

1. 參與並成為院內抗生素管理小組一員。
2. 與委外之微生物實驗室建立即時報告系統及監控檢驗報告之品質。

（二）職責

1. 醫療照護相關感染管制資料收集及分析：
   （1）全院醫療照護相關感染菌株之比率。
   （2）全院醫療照護相關感染菌株抗藥性率（如CRE, CRAB, VRE及MRSA等）統計。
   （3）全院醫療照護相關感染菌株及其抗生素敏感型統計。
   （4）全院醫療照護相關感染菌株監測結果與抗生素耗用量指標（如DID等）交叉分析。
   （5）協助調查與鑑別感染群突發事件，並進行分析及追蹤。
2. 遵循MDROs相關規範。
3. 進行正確檢體收集、運送及保存。
4. 參與微生物偵測及鑑定之新技術教育訓練。
5. 追蹤委外之檢驗結果及判讀，即時將檢驗結果回饋予臨床單位。
6. 定期要求受託代檢單位提供品質相關文件及紀錄。

第四節　藥師在抗生素管理計畫所扮演之任務與職責

一、抗生素專責藥師／臨床藥師

（一）任務

1. 參與院內抗生素管理小組。
2. 確保「抗生素合理使用」與「抗生素用藥安全」兩大原則。
3. 協助發展抗藥性監控及抗生素管理政策治療指引、臨床路徑等。

（二）職責

1. 與相關部門維持有效的聯繫與協調
   （1）抗生素耗用量統計（如DID等）。
   （2）與醫檢師共同完成全院臨床及抗藥性菌株監測結果與抗生素耗用量（如DID等）交叉分析。
   （3）運用抗生素藥物動力學，並依據檢驗監測結果，病人肝、腎功能狀況，適當調整抗生素的劑量，確保用藥療效與病人安全。
   （4）提供醫療人員有關抗生素之教育訓練，含正確給藥途徑、保存及調劑方法與檢驗藥物血中濃度時間（peak/trough）。
2. 發展並建立抗生素管理措施
   （1）進行抗生素新藥評估。
   （2）協助管理藥囑相關資訊系統。
3. 評估管制性抗生素處方合理性；並定期分析疑義處方，將結果回饋處方醫師或部科。
4. 參與查房團隊，充份了解醫師敘述及病歷記載與感染有關之病程、治療及照護計畫，提供抗感染藥物諮詢服務、發現不良反應案例、提出用藥建議，並登錄於藥事服務紀錄表與用藥諮詢紀錄表。
5. 分析抗生素藥物不良反應之通報，定期提出檢討與改善方案。
6. 協助制訂及更新抗生素使用相關指引。
7. 整理及提供有關抗生素藥物配伍、貯存及安定性資料表，當作病房用藥之參考。
8. 提供抗生素臨床服務之成效及相關研究。

二、全部藥師

（一）任務：配合執行抗生素管理計畫，並與抗生素管理小組合作。

（二）職責

1. 擔任病房與抗生素專責管理藥師間的橋樑。
2. 提供抗生素藥物相關之健保用藥規範等資訊，作為建議醫師改變治療處方之依據。
3. 接受一般醫師或感染專科醫師核可之處方箋，評估抗生素處方合理性，並定期分析疑義處方，將結果回饋處方醫師。
4. 依據住院系統電腦功能及病歷中記載，知道病人用藥史、是否有抗感染藥物過敏史或其他病史當作用藥建議參考。
5. 抗生素藥物不良反應之通報：協助醫護人員對於產生抗生素不良反應之處理及通報。
6. 提供抗生素資訊藥事諮詢服務。
7. 提供抗生素相關教育訓練予民眾，以推廣正確使用抗生素觀念。

註：如沒有抗生素專責藥師／臨床藥師時，應執行上述所列「抗生素專責藥師／臨床藥師」之職責。

第三章｜ 優化抗生素使用之管理 ｜

本章重點

要能有效推動抗生素管理計畫，其前提必須要考量醫療機構特性建立機構內的抗生素使用指引，定義一般及管制性抗生素的種類、內容、開立規範；訂定合理使用治療性及預防性抗生素的原則；門診及住院抗生素使用管理；特定藥物使用規範，特定感染症之治療指引；抗生素使用管制措施，包括抗生素使用前、中、後3個時段之抗生素管制手法，其中包括事先審查及事先授權使用、事後審查及稽核與回饋，並設置抗生素開立輔助及管理資訊系統。以上各種管理都被證實能在某種程度改善抗生素的合理使用。至於採用的種類及施用的範圍主要取決於醫療機構內抗生素管理計畫管理者人力資源/配置及資訊技術的可近性。最終，成功的抗生素管理計畫立足於院方行政上的支持、具備充分能力與知識的抗生素管理計畫管理者/執行者、尊重處方醫師，跨醫療團隊之不斷交流與學習以促進抗生素的合理使用。

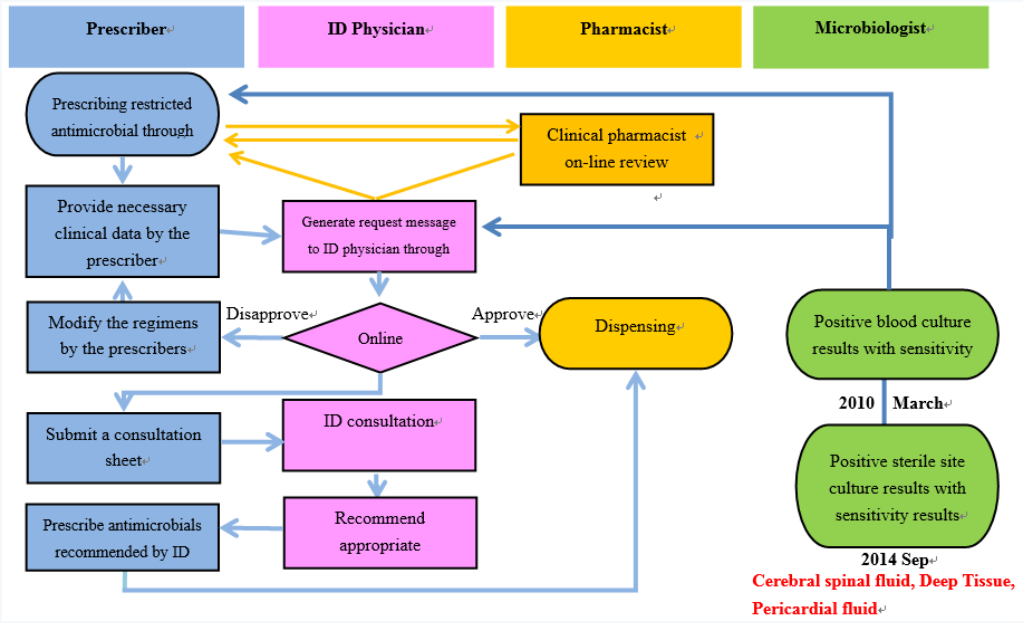


圖3-0-1 合理使用抗生素管制流程圖（林口長庚紀念醫院提供）

第一節　合理抗生素使用原則

每一位醫師都會開方使用抗微生物製劑，因此了解抗微生物製劑的知識，包括了解抗微生物治療策略及選擇藥物的原則，是非常重要的。但尚需足夠的警覺、正確的決策，抗微生物製劑才能用的巧，且用的恰如時機。藥物的使用依投藥時機可分為治療性及預防性；因為微生物包括細菌、黴菌、病毒、寄生蟲等，抗微生物製劑也各有其抗菌範圍，以下主要以抗細菌藥物使用的治療原則，區分為門診治療性抗生素、住院治療性抗生素、手術預防性抗生素，加以說明。

一、門診治療性抗生素

大部分的抗生素是由門診開立的，絕大部分是對於較輕微之感染症病人或已接受一段住院時間抗生素治療且臨床症狀改善及穩定之病人，門診抗生素使用有其必要性及方便性；而且，可以減少醫療費用及降低院醫療照護相關感染的發生。然而，要於門診相對較短暫的時間，判斷給予病人最適當的抗生素種類、劑量、途徑以及治療期間，必須參照病人的臨床症狀及檢驗檢查結果作出適當的判斷。所以在門診抗生素的管理程序有相對的重要性，因此，從選用抗生素開始所需參考之細菌培養及抗微生物製劑感受性試驗結果、過敏史、藥物劑量、使用途徑、治療時間以至感染科醫師的審核方式，應建立標準化流程，臨床醫師依循抗生素管理流程進行處置，若可進一步藉由資訊系統協助相關流程進行，更可迅速且正確選用適當的抗生素處方。其要點包括:

（一）需使用抗生素之適應症，且應於病歷上說明及記載。

1. 首先要考慮，是否有足夠的臨床證據支持是細菌感染而必須開立抗細菌藥物。在感染的早期，發燒是最常見的臨床表現；細菌與其它種類致病原的感染，其臨床表現常常互相重疊，症狀無特異性。許多基層醫療醫師常擔心，感冒不開抗生素會不會增加醫療糾紛的風險？其實，發生醫療糾紛的案例，正確的診斷都不是一般的上呼吸道感染，而是因為病人一發燒後很快就醫，被誤以為是一般的感冒，而遺漏考量一些重要致命的感染症，包括：腦膜炎球菌（*Neisseria meningitidis*）菌血症或腦膜炎、肺炎球菌（*Streptococcus pneumoniae*） 肺炎或腦膜炎、侵襲性克雷白氏肺炎桿菌

（*Klebsiella pneumoniae*）感染、敗血症、腦膜炎、肺炎等。

2. 使用抗生素前須詳細詢問相關病史及仔細身體理學檢查，經醫師診斷為感染症且臨床確有使用抗生素治療需要者才建議使用抗生素。而使用抗生素之前應先有相關使用依據，採集適當檢體，如血液或懷疑感染部位進行細菌檢體培養及抗生素感受性試驗，以找出病原菌。在細菌培養報告出來前有疑似感染或未知致病菌之感染，有必要使用經驗性抗生素療法，其使用期間以不超過3天為原則。3天後應依據細菌培養或其他檢查結果作修正。所以門診首次使用抗微生物製劑以不超過3日份用量為原則。如有必要，每次以7日為限，而有特殊情況如慢性骨髓炎病人得視病情需要延長抗微生物製劑給藥日數，但每次門診處方仍以2週為上限較適當。
3. 然而，每個感染症之致病菌均不相同，且在各地區或醫療機構常見的致病菌也不盡相同，社區型及醫療照護相關感染之致病菌亦有所不同，因此針對須使用抗生素的感染症病人，須於病歷上載明醫師診斷之感染症、感染部位、可能之感染菌種、細菌培養及藥敏試驗結果、藥物劑量、使用途徑及治療時間等，均需請楚記載於病歷，以提供可能其他醫師接續看診或抗生素相關審查查詢，病歷記載之要項如一般病歷寫作重點，陳述於表 3-1-1。

表3-1-1 病歷記載之要項

重　點	說　明
主　　訴	主觀不適很重要，是疾病或問題核心。
病史詢問	1.釐清臨床症狀及時序變化很重要，尤其是在疾病初期，因為此時檢驗可能正常。 2.臨床症狀包括呼吸道（咳嗽、濃痰、喘）、泌尿道（頻尿、解尿疼痛、恥骨上痛）、腸胃道（腹痛、腹瀉、裏急後重）、皮膚軟組織、骨關等。 3.釐清流行病暴露史及時序很重要，包括TOCC（旅遊、職業、接觸、群聚）；仔細詢問之前醫療行為，包括抗生素使用、侵入性處置等。

重　點	說　明
身體檢查	1.整體外觀很重要，微燒但病懨懨，相對於高燒但精神狀態良好，前者要更小心處理。 2.體溫變化，生命徵象。 3.各器官檢查，包括呼吸急促，呼吸音，或局部紅腫熱痛等。
一般檢驗	1.基礎常規檢驗如血液常規檢查（hemogram），有白血球明顯增加，或白血球分布異常，包括neutrophils dominant或left shift，比較支持有感染，尤其是細菌感染。若有之前血液常規檢查資料比對最好，因為該病人之前健康檢查報告若顯示白血球5000/mL，現在9000/mL表示有白血球增加；但是，若只依據正常值範圍判讀，則該病人白血球在正常值範圍內。 2.當高度懷疑有感染，但是白血球在正常值範圍內（如前述），或白血球因為基本疾病（白血病）或其治療（有骨髓抑制效果之化學治療）影響判讀，則應加驗發炎指數，譬如C-reactive protein或procalcitonin是否上升，上升幅度多少，或者相對於對於白血球的變化，有助於鑑別診斷病原菌種類（細菌感染或者病毒感染），或評估病程變化或治療效果。
進階檢驗	1.必要時安排進一步相關檢查、檢驗，及適當記錄於病歷，呈現感染症及其病原菌診斷之客觀證據。包括胸部X-ray，尿液、腦脊隨液等各體腔抽取液之常規檢查、染色及顯微鏡檢查、或培養（細菌、黴菌、結核菌、病毒），血體液之抗原、抗體、核酸等之檢驗。 2.使用多種抗微生物製劑應附微生物培養及抗微生物製劑感受性試驗報告，抗微生物製劑感受性試驗報告應包括第一線及第二線抗微生物製劑及各類常用藥物；同類同抗菌範疇之抗微生物製劑，若未能都進行抗微生物製劑感受性試驗時，得以其中之1種藥物的抗微生物製劑感受性試驗結果做為使用其他同類同抗菌範疇藥物合理性之判定參考。
診斷或臆測	
藥物選擇	若有治療效果不佳、抗藥性菌種產生或病況有改變欲更換用抗生素者，也必須清楚記錄更換抗生素的理由。
治療期程	持續使用抗生素者，應於每次門診時記載需要繼續用藥的理由。

（二）一般不建議使用抗生素的情形

1. 單純感冒不應使用抗生素

細菌的抗藥性問題已成為全球重要的衛生議題，許多研究指出，門診過度使用抗生素是造成社區出現與擴散細菌抗藥性的主因。另研究也指出門診治療上呼吸道感染症與外科手術的過度預防性使用抗生素，是國內過度使用抗生素的2大主因，特別是上呼吸道感染症雖只占總門診量的42.3%，但因治療上呼吸道感染而使用的抗生素占門診抗生素總用量的65%。美國的研究也顯示門診病人的抗生素使用有四分之三集中於治療中耳炎、鼻竇炎、氣管炎、咽炎與感冒，也發現其中感冒、上呼吸道感染與支氣管炎的抗生素處方占所有非必要性抗生素的比例最高。因為，實證醫學已經指出上呼吸道感染症及急性支氣管炎主要多因病毒所引起；因此，使用抗生素治療急性上呼吸道感染症與急性支氣管炎，其效果有限，不建議臨床使用抗生素加以治療。芬蘭的經驗顯示，減少社區的抗生素使用有助於減少細菌抗藥性的比率。因此，如何減少上呼吸道感染症過度使用抗生素治療顯得十分重要。

依據健保規範「上呼吸道感染病人」如屬一般感冒（common cold）或病毒性感染者，不應使用抗生素。如需使用，應有細菌性感染之臨床佐證，例如：診斷為細菌性中耳炎、細菌性鼻竇炎、細菌性咽喉炎，方可使用抗生素治療。

2. 治療感染症，不是治療移生（colonization）

健康檢查發現有菌尿症，需仔細評估。若沒有症狀也沒有器官功能影響，也就是無症狀菌尿症，一般是不需使用抗生素治療。

（三）抗生素使用種類選擇

1.針對個別病人及臨床情境，如何決定使用廣效、窄效或其他對病原菌有療效的抗生素，各地專家的結論，都不外乎取決於表 3-1-2陳述的條件。

表 3-1-2 抗生素使用種類選擇之原則

重　點	說　明
危急性	病情是否危急，包括生命現象不穩定、或病程進展快速。
免疫力	病人是否有嚴重的基本疾病及共病。
病　灶	可能感染的部位。
流行病學特性	1.旅遊、動物、病人、其他病媒之接觸。是社區感染，亦或醫療照護相關感染或近期使用過抗生素，後者要考慮抗藥性菌株的可能性。 2.當地抗藥菌之流行狀況。 3.此病人最近是否使用及使用過的抗生素。
其他宿主因素	1.過敏、其他藥物是否有交叉反應。 2.年齡、懷孕懷孕等特殊宿主條件。 3.體重、肝腎機能。

2.抗生素分級：醫療院所須明訂抗生素的管理策略，抗生素分級分類管理的考慮因素請參表3-1-3。抗生素依其抗細菌範圍、對抗抗藥性菌種的能力及建議選用順序，可分為「非管制性」及「管制性」（表 3-1-3）。雖目前大多數的機構採用全民健康保險署所規範的定義及管理策略（參附錄3-1-1）。管制性抗生素一般是機構為了某些原因認為需加強管制的特定品項。管制性抗生素通常會規範在使用前需取得事先同意，或在一定時限內（48至72小時）由專責醫師（如感染科醫師）複核後始得繼續使用。針對管制性抗生素，院方可考慮指定科別和指定醫師開方之權限。該醫師也可以協助醫院進行抗生素管理。指定醫師應考慮醫療專業，包括熟悉該藥物、疾病本身、病原菌、對病人群的共病及併用藥物可能影響等。且該指定醫師應接受相關之教育訓練。此外，對指定的科別和醫師建議也要有稽核檢討機制，若有不恰當使用，應取消其開方之權限。門診、住院與急診的開藥可能模式不同，且病人的疾病嚴重程度亦不同，建議可有不同、相對應的審查與稽核機制。抗生素管理不是只有消極面的限制，積極面應強調及時性、時效性，積極投與經驗性治療。

非管制性抗生素應優先選用於單純性感染（沒有表 3-1-2所列之因素或情況），當非管制性抗生素治療失敗或細菌培養為抗藥性菌種時可升階選用管制性抗生素。下列病情得改用或逕行選用第一線以外抗生素或管制性抗生素：

（1）使用第一線抗微生物製劑超過一定時間（一般是48至72小時）治療失敗。

（2）微生物培養及藥物敏感試驗證實對第一線抗微生物製劑具抗藥性，臨床判斷確有使用需要者，病歷需載明及檢附該檢驗報告。

（3）轉院病人或治療失敗。此等病人應特別留意，病症未改善是否有其它非抗生素或非感染之因素。此外，持續陽性細菌培養結果應判斷是否只是移生，而非感染，則不需續用抗生素的。

（4）有表 3-1-2所列之因素或情況，尤其病況危急、白血球等免疫不全，得逕行選用第一線以外抗生素或管制性抗生素。 但要搭配「再評估及降階」。

表3-1-3 抗生素分級分類管理的考慮因素

分 級	依 據	說 明
第一線、第二線、第三線	健康保險署針對抗微生物製劑的分級（參附錄3-1-1）	1.藥物研發的先後順序。 2.抗菌的範圍或效果。 3.藥物經濟學特點。
非管制性、管制性	學術專業考慮	1. 抗菌的範圍或效果。 2.藥物的副作用，包括直接的毒性及過敏反應。 3.是否容易產生抗藥性，也被視為藥物副作用之一。 4. 藥物經濟學特點。
	實務面考慮	是否容易被錯誤使用，包括 1. 對藥物本身了解不足。 2. 對疾病本身了解不足。 3. 對病原菌了解不足。 4.對高危險病人群的共病及併用藥物可能影響了解不足。
	管理面考慮	1.管理策略需視相關資源（包括人力）的充裕及抗生素使用量。 2.管制性抗生素一般表示藥物開方需要接受同儕事後審查。也可考慮指定科別和指定醫師開方之權限。 3.管制性抗生素一般是機構為了某些原因認為需加強管制的特定品項。需事先審查通過才可開立，或在一定時限內（48至72小時）由專責醫師複核後始得繼續使用。

（四）抗生素劑量合理，並有考慮病人體重及肝腎機能建立有電腦輔助抗生素使用劑量試算建議的系統；可依照病人體重、肝腎功能等試算，並依據結果使用。

（五）抗生素使用期間合理，延長使用時，應於病歷上說明。門診使用抗微生物製劑以不超過3日份用量為原則，如前述。

（六）醫囑系統提醒控管機制

針對門診抗生素使用也應有相關監測及管理機制，如設有抗生素處方之開立提示及限制，提醒並控管健保用藥規定之起訖時間及健保用藥規定，並依據管理辦法規定須檢附用藥理由及相關檢驗報告。病人使用「非管制性抗生素」，均於病歷中有詳載。

二、住院病人治療性抗生素

治療性用藥可再細分為經驗性（empirical therapy）及確定治療（definite therapy）。經驗性抗生素治療之挑戰與危機：未知的病原體、人與病原體之間產生的交互作用皆不盡相同、檢驗工具取得的限制、廣效抗生素的廣泛及過度使用造成抗藥性以及抗生素的研發缺乏突破及短缺等。使用抗細菌藥物首先要考慮是否有足夠的臨床證據支持是細菌感染而必須開立抗細菌藥物。當決定要開立藥物時，是否已採取有意義的檢體並進行適當的檢查。若病況危急，需立即判斷最可能的致病菌並投予經驗療法。若有多種藥物可以使用，應選擇最適當的藥物或配方。並針對病人的宿主條件量身訂製選擇最適當的藥物。決定投藥的途徑（針劑或口服），及適當的劑量。施予藥物後，應密切觀察並適當調整。最後，應決定最佳的治療天數，以確保足夠的治療且避免不必要的副作用（包括篩選出抗藥性）。

下列為經驗性抗生素治療注意事項:

（一）有使用抗生素之適應症：

1. 由感染所引起的全身性發炎反應症候群（systemic inflammatory response syndrome），稱為敗血症（sepsis）。首先我們必須了解，大量的出血、重大的開刀、嚴重的創傷與燒燙傷以及急性胰臟炎，甚至惡性腫瘤及免疫性疾病也常會引起全身性發炎反應，但不是敗血症，因此常常挑戰臨床醫師的鑑別診斷。

2. 其次，敗血症不等於細菌感染，雖然敗血症最重要且最常見的原因是細菌性菌血症。敗血症可以是細菌感染、黴菌感染、病毒感染、瘧疾等寄生蟲感染。所以醫師需要判斷求證是何種感染造成，不是一味開立抗細菌藥物，就可高枕無憂。
3. 在判斷是屬於感染性疾病，且嚴重度是中至重度的情況下，臨床臆斷符合下列之一時，必須立即使用抗細菌藥物：敗血症、細菌性腦膜炎、急性壞死性筋膜炎（necrotizing fasciitis）、急性心內膜炎、白血球缺乏病人發燒、肺炎、泌尿道感染，膽道感染等。

（二）採取檢體作微生物檢查：

1. 當決定要開立抗細菌藥物時，應採集有臨床意義的檢體並進行適當的檢查及微生物培養。在施予抗微生物製劑前應採適當的檢體，以儘可能得到此次感染之致病菌的微生物證據。但這不代表需要等到培養確定後再進行必要的治療。
2. 採集感染部位無菌方式取得檢體後應進行快速檢驗，包括顯微鏡直接觀察，譬如尿液及腦脊髓液的鏡檢；或採適當染色鏡檢，如革蘭氏染色、耐酸性染色或墨汁染色。以染色特性加上型態學特性直接判斷最可能的致病菌，以作為經驗療法選擇藥物的重要參考。
3. 其次，微生物培養也很重要，除了確診知道為何種致病菌外，可進一步測定其對各種抗生素的體外感受性結果以協助調整最適當的用藥。有時尚須針對該菌株進行比對，追蹤其感染來源。
4. 需強調，給藥前與給藥後所採得的檢體微生物培養結果之意義是不一樣的，給藥後採得的檢體是經過抗生素篩檢的結果。所以記得在投藥前要先採檢體。

（三）選擇適當抗生素：

1. 病況危急時需根據實證及經驗判斷最可能的致病菌是什麼，以及早投與經驗性治療。大多的情形下，仔細詢問病史、理學檢查，或加上初步的實驗室或影像檢查，可以找到可能的

病灶，再根據流行病學資料，選擇最適當的藥物。

2. 找到病灶是很重要的，因為不同病灶的常見致病菌不同。而且找到病灶後加上考慮其他的因素，則推測致病菌會更精準。比如病人的年齡、基本疾病種類、感染嚴重度、流行病學特性（醫療照護相關感染、慢性養護機構住民等），之前是否使用過抗生素等（抗生素是抗藥性細菌的篩選因素）。此外，了解台灣常見的致病性細菌，或最近的疫情資料，也很重要。
3. 在某些器官或組織感染，因為有屏障存在，藥物的穿透較差，譬如中樞神經感染、眼內炎（endophthalmitis）、攝護腺炎等。因此，投予的藥物必須要能穿透屏障。至於細胞內致病菌，如退伍軍人菌（Legionella）、沙門氏桿菌（Salmonella）等，要特別選擇可穿透到細胞內之藥物治療。aminoglycoside，第1代及第2代cephalosporins因為無法有效進入細胞，故即使體外感受性測試顯示有效，在臨床上治療效果是不可靠，而不建議使用。臨床上有用的只有5類：chloramphenicol （已很少用）、ampicillin （高劑量）、co-trimoxazole（TMP-SMX）第3代 cephalosporins及fluoroquinolones，但需參考該致病菌之體外感受性來選擇。如果膿瘍產生，因病灶內偏酸性，加上厭氧的情況，會降低aminoglycoside的效用。
4. 若服務的醫療機構有很多藥物可以選擇，應多元考慮選擇最適當的藥物。並進一步考慮單方或合併療法。必須強調應針對此病人的宿主條件，是否有特別的因素需要特別去考慮，也就是為病人量身訂製最好的治療藥物及方針。譬如，免疫不全病人嚴重感染一般選擇殺菌性藥物。
5. 投予藥物的方式，包含靜脈注射、肌肉注射或口服。當感染較嚴重時，且血液中藥物濃度需要確定達到某一標準時，應使用靜脈注射。肌肉注射投予較方便，且副作用較輕微，譬如較少引起anaphylaxis；但藥效比靜脈注射差，在血液中的量也較不穩定。有出血傾向或是血壓不穩定的病人不適合肌

肉注射，前者會產生瘀青腫塊，後者則無法確實控制進入血液循環的藥量。口服最方便，安全性較高。是門診醫療的主要給藥方式。給藥時要說明清楚，包含服藥的必要性及可能副作用，注意病人的服藥遵從性。

（四）使用適當劑量：

1. 選擇適當的劑量和頻率時需考慮藥物動力學（pharmacokinetic）及藥效學（pharmacodynamic）特性。包含藥物吸收、分布、代謝、排泄、體外感受性等。
2. 下列須考慮較高劑量：
   （1）有些器官或組織感染，因為有屏障存在，藥物的穿透較差，譬如中樞神經感染。
   （2）病情嚴重。
   （3）免疫不全。
3. 建立有電腦輔助抗生素使用劑量試算建議的系統；可依照病人體重、肝腎功能等試算，並依據結果使用。
4. 針對特定抗生素如vancomycin等可進行藥物血中濃度監測。
5. 劑量不足時提醒醫師調整劑量，必要時與感染科醫師討論並給予適當建議。

（五）再評估及降階：

1. 據統計，三分之二以上的抗生素在開立時都是經驗性使用，也就是尚未有微生物學的報告，此時病人診斷可能尚未明朗、或醫師想要涵蓋較廣的致病菌，因此選用廣效抗生素、或併用2種以上的抗生素。幾天後，微生物學報告出爐、病情也較為明朗，醫師便可依照病人疾病、微生物結果、病人臨床狀況進步與否來調整或精簡抗生素。
2. 一般情形下，投予經驗療法的48至72小時，應再評估檢討診斷是否正確，是否需要調整用藥。評估依據包括用藥前進行的檢驗，以及病情的變化，綜合判斷。可能因此改變診斷，以及以下處理方式。
3. 若已確認為非感染症，或為非抗生素可治療的病毒或特殊感染，則可停止抗生素治療。強調個別的臨床判斷非常重要，

小心區分單純的流感重症，或合併細菌感染，或續發細菌感染。此外，住院期間是否發生醫療照護相關感染。

4. 在臨床證據及微生物檢驗結果之支持下，調整為最適合的確定藥物治療，包括藥物降階（de-escalation）或升階（escalation）。
5. 面對急重症病人、免疫不全病人、或轉院病人，病情複雜，經驗療法選藥難度高。為了把握黃金時間，積極用藥是合理的。因此一定要再評估檢討，適時降階，則可兼顧病人安全以及避免過度使用後線廣效抗生素。再評估及降階常被忽略，常導致後續感染之選藥難度更高，或無藥可用的困境。

（六）決定適當療程：

1. 投予抗生素後，病情好轉，接下來思考最佳的治療期。治療時間雖然有建議的天數，但需要根據致病菌、宿主、病灶以及臨床反應來做判斷及調整。
2. 此外，感染症的治療有時候必須藉助外科手術來做清創引流、移除異物或植入物。尤其老年人身上會有許多植入物，像是人工關節、人工瓣膜、血管內支架等，因此詢問病史時應注意。
3. 致於壞死性筋膜炎有時需要截肢，或是腸道破裂所引起的腹膜炎，應立即由外科處理。
4. 使用抗生素除了應有臨床必要性，也要小心其副作用，包括可預期的毒性、無法預期的過敏、篩選出抗藥性細菌等。因此使用抗生素需審慎思考並嚴謹決策。

三、手術預防性抗生素

手術預防性抗生素適當的使用已被證實能降低多種手術的術後手術部位感染，也可預防術後感染的相關死亡率，並期望可減少照顧天數與費用，以及避免產生抗藥性。然而不正確的使用預防性抗生素，如使用時機不正確或使用時間過長等，除了會造成醫療資源的浪費、增加抗生素對人體所造成的副作用外，亦會導致醫療機構內抗生素壓力的增加，造成醫療機構內抗藥性菌種之移生與感染，也可能會導致需要更多感染管制措施及為治療抗藥性微生物感染而需使用價格更昂貴的抗生素。

正確的預防性抗生素使用需靠教育宣導正確觀念及知識，醫療機構應參考國內外指引或建議，依照醫療機構屬性訂定適合該醫療機構的預防性抗生素規範、建議或準則，並持續監測各項手術預防性抗生素使用，以降低術後傷口感染及提升病人安全。

手術預防性抗生素的使用原則有以下考量：

（一）手術部位與傷口分類：依據手術部位與傷口分類決定是否需要使用預防性抗生素。依照手術中傷口受內源性微生物汙染程度，傷口可區分為清潔、清潔-汙染、汙染及髒-已感染。

1.「清潔」：指無發炎或未進入呼吸道、消化道、生殖道、泌尿道之手術。清潔手術原則上不需要使用預防性抗生素，除非有植入物。
2.「清潔-汙染」：指進入呼吸道、消化道、生殖道、泌尿道而無明顯汙染之手術。
3.「汙染」：指開放性、新形成之傷口；有呼吸道、消化道、生殖道、泌尿道溢出物汙染、無化膿性之炎症反應的手術。
4.「髒-已感染」：已感染化膿、內臟穿孔之手術。應使用治療性抗生素。

（二）抗生素種類的選擇：預防性抗生素使用應針對手術部位可能造成感染的主要致病菌，依據國內外指引建議且考慮半衰期、價格及使用後是否會造成細菌抗藥性的增加與容易造成選擇性壓力而引起抗藥性發生，選擇適當的抗生素及藥物劑量。

1. 就清潔傷口，一般而言選擇的抗生素要對主要的手術傷口致病菌有效，也就是皮膚菌叢，大多數為革蘭氏陽性球菌，如金黃色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*）及*S. epidermidis*。建議以第1代cephalosporin 中 cefazolin為優先使用之預防性抗生素。
2. 對於清潔—汙染傷口，選擇的抗生素要對胃腸道及生殖泌尿道的致病菌有效，建議以第1代cephalosporin 中 cefazolin為優先使用之預防性抗生素。而下腸道手術，應選擇能涵蓋抗厭氧菌的抗生素。

3. 可參考台灣地區外科手術預防性抗生素之建議使用準則（附錄3-1-2）。

（三）抗生素的給藥時機：給藥時間應正確，及依據藥物動力學應適時追加，以維持手術部位在手術期間有效的藥物濃度。未於規範時間內給予預防性抗生素者必須於病歷記載原因。

1. 第1劑抗生素給予時機：以cefazolin為例，最佳的給藥時機應在劃刀前30至60分鐘，給予第1劑預防性抗生素（剖腹產則可在臍帶結紮切除後立即給予預防性抗生素），以期望在於劃刀時手術部位組織已達最高的藥物濃度，以抑制手術部位汙染細菌的增長，以達預防手術傷口感染的發生。若使用vancomycin時，需1至2小時的靜脈輸注給予；因此，必須於劃刀前120分鐘開始輸注。而結腸手術則應在術前1天開始給予口服抗生素。

2. 術中追加：依據所使用的預防性抗生素種類及半衰期等藥物動力學特性，規範術中須追加預防性抗生素的時機，以cefazolin為例，每4小時須追加1劑。

（四）給藥途徑：一般而言，大手術預防性抗生素給藥途徑是以靜脈注射為多，其目的在經由靜脈給藥後，可以快速讓血清及組織液的抗生素濃度達到抑制手術傷口汙染細菌的生長。

（五）使用期限：一般清淨手術後，於術後不再繼續使用抗生素。重大手術抗生素使用時間以不超過24小時為原則，若大於24小時應於病歷上記載原因。可建立手術結束後抗生素使用不超過24小時提示機制。

第二節　制定常見感染症抗生素使用建議或準則

醫療機構應訂有常見感染症治療性抗生素使用建議或準則，且醫師可隨時查閱相關適當使用抗生素之資料，包括建立各科抗生素使用指引。建議藉由專家團隊（包括醫師、藥師等）依據國際認可或國內學會認可之建議、規範或指引，參考本土（國內及/或自己醫療機構）的流行病學資料，並考慮自己醫療機構的特性，訂定指引、規範或建議，包括合理使用治療性抗生素的原則，特定藥物使用規範，特定感染症之治

療指引。

特定病人群或特定醫療行為之抗生素使用原則，建議跨團隊共同建立，譬如感染科與血液腫瘤科、胸腔科、急重症、器官移植團隊等。引用國際文獻及指引要了解其醫療環境及背景，並比較不同來源之差異（優缺點），適當引用，並應用於合宜的臨床情境。

1990年代美國抗生素治療指引將臨床情境單純化，後線藥物常列入首選藥物，廣泛使用助長抗藥性危機。近十年國際上呼籲個人化醫療，應考慮病人免疫力、感染嚴重度、醫療因素等，選擇最適合介入時機（用藥策略）、藥物選擇及最佳劑量。

此等指引可以紙本公布於單位或分發給同仁，及/或公告於醫療機構網站，若可能在醫療開方系統連結以方便參閱。國際趨勢引進資訊科技智慧醫療機構概念，將上述建議結合於醫療資訊系統適時提醒或協助醫療決策，以提升開方品質。

基於前述所言，指引的建立要考慮許多面向，故過程要嚴謹，藉由指引的建立及落實提升用藥開方品質，並減少延緩抗藥性菌株的產生及散播。故建議針對影響病人安全或醫療品質或抗藥性問題最大的領域（病人群、藥物、科部）逐步建立。

第三節　抗生素使用管理措施

抗生素管理的主要目的，是要降低不適當使用抗生素的情形，進而保障病人安全。要建立抗生素管制措施，最好能由開立者的角度出發來思考，方能有事半功倍之效。字面上雖說是「管制措施」，倒不如說是「輔助機制」來得好，因為目的是要適當使用抗生素，是要幫忙抗生素開立者用得好；而不是為了管制而管制。管理再嚴格，抗生素用得不適當，也是枉然。若每位抗生素開立者都具備有適當使用抗生素的能力，那就不需要同儕的或外部的管制了。一般抗生素開立者，以主治醫師為主，有些醫療機構還有住院醫師、PGY、實習醫學生、專科護理師，在主治醫師的授權及監督下開立者。

抗生素開方使用及管理，如同大多數臨床服務過程一樣，牽涉一個以上的部門或科室，也涉及很多職別人員。因此，此等病人安全的品質

改善計劃之落實、永續及成功，仰賴良好的組織和領導，各職別人員合作分工，以取得最大效益。

抗生素使用管理措施最重要的配合醫院品質促進關鍵問題，訂定管理重點及監測指標，並建立稽核辦法。建立務實可行的計畫，包括抗生素的分級分層管理，使臨床與管理流程更有效率，資源利用更加合理。抗生素應分級分層管理，或者依照科部、病人群，集中資源進行抗生素管理及稽核。稽核的重點應配合、呼應管理計畫。門診、病房與急診的開藥可能模式不同，且病人的疾病嚴重程度亦不同，可有不同、相對應的管理與稽核機制。

一、依據抗生素開立流程之管理：本節將由抗生素使用前、抗生素開方過程中、抗生素使用後3個時段，介紹可以運用之抗生素管制手法。

（一）抗生素開方前：重點在於提供教育與資訊。

1. 訂定抗生素管制措施：

明確的抗生素管制辦法，可讓全院人員有所依循。此管制措施一般由感染管制委員會制訂，或是抗生素管理計畫推動小組經與院內各相關部門討論研商後擬定，並經院方核可後施行。

2. 進行教育訓練：

適當的抗生素使用需要知識與經驗。透過教育訓練，能提升臨床醫護對於抗生素之認識，並可傳承使用經驗。

3. 制定抗生素使用準則：

並非每個醫師都熟悉各式感染症的抗生素選擇。因此1份好的抗生素使用準則可提供指引。值得一提的是，國外或全國性的抗生素使用準則，不一定適用於自己的醫療機構，因為每間機構的病人性質、菌種分布、抗藥性比例、乃至於文化都不盡相同。因此，若能擬制訂適合自己醫療機構的抗生素使用準則，是最恰當的。

4. 提供相關參考資訊：

全院醫療照護相關感染菌種、抗生素感受性報告、多重抗藥性菌種比率等，皆是抗生素開立時重要之參考。

5. 限制抗生素品項：

同一機構中，同樣藥理機轉之抗生素不需太多。每項存在醫療機構的抗生素，必須有其定位。過多的抗生素品項，不但增加管理的成本，也會使得開立者較不易熟悉每項抗生素。

（二）抗生素開方過程：重點在於協助開立與適當使用

1. 管制性抗生素審核機制：

大多數的醫療院所，會將抗生素區分成非管制性以及管制性2類。顧名思義，非管制性抗生素開立使用時不受限制；管制性抗生素開立則需有一定的審核機制。要把哪幾種抗生素歸為管制性，不同醫療機構間會有不同的考量，訂定後亦可於必要時調整之。

2. 審查機制又可概略分成兩類：

（1）事先審查：

事先審查即是以「限制處方開立」及「事先授權（pre-authorization）」的方式執行；換句話說，該管制性抗生素必須經過院方認可的抗生素管理專家審核同意後，方可開立使用。在我國，通常由感染科醫師來擔任此角色；在沒有感染科醫師的醫療院所，可指定其他科別且接受過抗生素管理訓練的醫師擔任此任務。另外，臨床藥師在經過抗生素管理訓練、且累積足夠經驗後，亦可協助評估管制性抗生素使用之適當性。

當特定科別醫師使用某類管制性抗生素相當頻繁，適應症與使用經驗都沒有問題時，亦可將特定之抗生素品項，授權給特定科別之醫師使用，不需再經過審核，例如：胃腸科醫師使用macrolides來清除胃幽門螺旋桿菌。

（2）事後審查：

事後審查即該管制性抗生素雖然在第一時間可開立使用，但在一段短暫的時間後，需經由專家審核同意後，方可

繼續使用，否則必須修改或停用。所謂一段短暫時間一般介於24至72小時間，以48小時為最常見。或者，是在處方開立後提供處方者建議及回饋，但不予以限制其持續使用。

（3）沒有感染科醫師之醫療機構的處方審核：

負責審核的成員可由臨床藥師及感染管制醫師或抗生素使用量最多的科別代表醫師，共同進行審查，審查的比例，可依治療性、預防性；門診、急診、住院；第一線或二線以上抗生素而不同，但重要的是應進行回饋及分析，以了解常見的修改建議及醫師的回覆理由。進而將此結果納入抗生素的教育課程中，讓同仁能從中了解問題所在及進行改善。

（4）審核的標準，可依據本手冊第一章的使用指引及各醫療機構所制定的準則。應審查用藥的合理性；在有抗生素培養結果（特別是血液培養陽性）時，是否進行評估及降階，及是否依肝、腎功能或體重調整劑量。可參考表3-3-1。

表3-3-1 抗生素查檢表

病歷號		
日期		
抗生素		
門診/急診/住院		
診斷		
預防性/治療性		
是否依肝腎功能調整劑量		
培養結果		
是否進行必要之降階		
整體使用是否合理		
建議		

3. 設置抗生素開立輔助資訊系統：

使用抗生素時要考量的因素很多，重要者可以設置輔助系統來協助開立者減少錯誤、並節省精力時間。在過往，這樣的輔助系統常仰賴紙本或表單，但在資訊發達、且藥物開立大多經由資訊系統的現在，以資訊系統來輔助抗生素開立最是

恰當。舉例：請開立者勾選適應症；提示肝腎功能；自動算出病人之肌酸酐廓清率；肝、腎功能異常提醒；提示體重；提示抗生素建議劑量；連結抗生素使用準則；連結病人臨床資訊等。

4. 抗生素開立天數提醒或限制：

以抗生素開立天數限制提醒再評估。意即開立抗生素一次最多不能超過某一段時間。

（1）1劑或STAT order：因病情緊急於大夜開立管制性抗生素，容許開立loading dose 的STAT order。

（2）24至72小時：開立管制性抗生素於經驗性療法，考慮開立及投藥時效性、審查者之工作負擔及審查之困難度，可容許24至72小時，審查者於此時間內進行審查。此時間是配合臨床實務投予經驗療法的48至72小時，應再評估檢討診斷是否正確，是否需要調整用藥。評估依據包括用藥前進行的檢驗，以及病情的變化，綜合判斷。

（3）1週：依據致病菌、病灶、治療反應、宿主免疫等因素，綜合判斷。若認為病情有需要，再續用之。這樣的提醒或限制機制，主要是希望醫師能評估抗生素是否需要調整或停用。

（4）4週：譬如結核病人，抗結核藥物服藥順從性良好、病情穩定且無副作用者，可開立4週。

5. 建立降階機制：

（1）可利用資訊系統抗生素開立天數提醒或限制之機制，提醒再評估及降階。

（2）可建立重要微生物學報告（血液等無菌部位檢體之報告）即時回饋給開立醫師，以提醒再評估及降階。

（3）感染科醫師會診、主動追蹤、給予回饋。

6. 轉換成口服抗生素：

大多數的感染症，可以在診斷明確、致病菌及其抗生素敏感性試驗報告出爐、病人臨床症狀改善後，將靜脈注射之抗生

素改為口服抗生素。如此一來，不但可減少靜脈注射導致之副作用、提升病人用藥便利性及舒適性，亦可縮短住院天數，並節省醫療費用支出。

（三）抗生素開方後：重點在於監測與回饋

1. 抗生素使用病例抽樣審查：

定期針對有接受抗生素治療的病人，對其抗生素使用適應症、種類、劑量、使用期間，以抽樣方式進行審查。大致可區分成門診、急診、住院（管制性及非管制性）來進行，依據醫療機構屬性規模不同，可以有不同的作法。抽審的規則依各院實際情形制訂之。審查之結果建議回饋給臨床醫師，使抗生素抽審具備教育之功效。

2. 抗生素耗用量分析：

定期分析全院抗生素之使用情形，分析重點可包括：抗生素使用總量（如DDD）、抗生素使用密度（如DID）、分項抗生素之DID、特定抗生素DID與多重抗藥性細菌比例之交叉分析。針對使用情形異常之抗生素，進一步分析原因。分析結果可回饋給臨床醫師。

案例分享

抗生素使用管理機制

1. 針對所有的抗生素設有抗生素處方之開立提示及限制。依據「健保用藥規定」提醒並控管健保用藥規定之起訖時間及健保用藥規定，並依據管理辦法規定須檢附用藥理由及相關檢驗報告。

（1）非管制類，依照一般藥物申請系統開醫囑單。

（2）特殊類及管制類，開立後，即進入抗生素管控流程，依醫療機構抗生素管理計畫及人力資源的應用，可採取僅開放開立臨時醫囑或1至2天之使用，之後需經管理者審查核准後方可續用，或需經感染科醫師事先會診審查及回覆同意後，方可使用。管制類抗生素開立及使用管理方式的選擇與採用主要取決於醫療機構內抗生素管理計畫管理者人力資源的可近性。

（3）其他類特殊抗生素（如小額急購類抗生素），不得先行開立臨時醫囑，需填必要之「申請單」外，尚須檢附「感染科會診回覆同意使用之會診單」，藥劑部方能據以核發藥物。

2. 配合相關政策修訂門診抗生素使用之藥事規定，並以電腦管控「上呼吸道感染病患」如屬一般感冒或病毒性感染者，不應使用抗生素等。
（1）僅單獨點選460、462、464、465、466、487、490等7項診斷碼則無法開立。
（2）上呼吸道感染合併其他感染症時，依臨床需求需點選理由後才可開放使用，並由藥師進行後台監測，異常時回報感委會討論。
3. 上述資料帶入抗生素使用資料庫。
4. 審查結果回饋給臨床醫師及單位：對抗生素使用量、特性、及適當性的定期成效回饋，其實是最好且最有效的教育內容。
（1）回饋的對象：包括醫療單位及醫師個人。
（2）回饋的內容：包括各分類抗生素的使用密度、同儕比較、及事後稽核的適當性。

第四節　藥師評估與調劑處方

早期藥師的工作主要為製藥及調劑處方，但隨著時代演進，現今醫療強調「以病人為中心」及跨領域團隊合作照護，藥師的角色與功能亦隨之變得更加多元化。1970年代臨床藥學興起，1990年代強調藥事照護，演變至今，藥師已成為「藥物治療管理者（medication therapy management, MTM）」。相關法規也開始有了變化，藥師法第15條於2007年新增「藥事照護相關業務」為藥師業務之一，而藥品優良調劑作業準則第18條亦指出，藥事人員受理處方後，應確認處方之合法性、完整性與處方期限有效性，包括病人之診斷、藥名、劑量、用藥指示等，故評估處方合理性是藥師的法定業務且為重要職責。

而管制性抗生素處方已有感染科醫師把關，是否還需要藥師再次評估呢？這個問題不諱言在推行抗生素管理計畫之初也曾遭感染科醫師質疑，認為藥師無法看出處方問題。Australian Commission on Safety and Quality in Health Care（ACSQHC）所制定之「澳洲醫院抗生素管理計畫手冊」中指出，雖然由單一職類（如感染科醫師）審核抗生素處方之成效不錯，但若能藉由不同職類間的合作，包含感染科醫師、藥師和微

生物檢驗師等，更能提升抗生素合理使用。研究顯示藥師介入評估抗生素處方，對於合理使用抗生素有正面的影響。實際執行後發現，感染科醫師審核抗生素處方多著重於臨床治療面向，包括是否符合適應症、是否可對抗病人之感染菌等，而藥師評估抗生素處方則多以藥物面向為主，如劑量是否合適、是否和其他藥物有重複或交互作用等，兩者之介入觀點略有不同，故雙重把關將會使審查品質更加深入細緻，特別是某些區域或地區醫院沒有感染科醫師，藥師若能介入評估抗生素處方，可更加提升抗生素合理使用，確保療效與安全。

依目前國內大型醫療機構資訊化之程度，許多醫療機構藥學服務已可在線上執行評估內容及針對疑義處方已可即時回饋開方醫師及立即修正或更改。這類服務是抗生素管理計畫中藥師提供的即時與重要貢獻。至於，未能提供開方醫師疑義處方的即時回饋，應定期匯整檢討抗生素疑義處方並回饋處方醫師。

一、臨床藥師評估抗生素處方合理性

（一）評估機制

本計畫規範住院病人管制性抗生素處方開立後24小時內，需經臨床藥師評估該病人所有抗生素使用適當性，協助醫師把關管制性抗生素合理使用。

可視各自醫療機構藥師人力及軟硬體設備情形規劃評估機制，原則上住院病人管制性抗生素處方開立後24小時內需評估完成，若人力許可應儘量加速評估時效性，最好能做到在病人給藥前評估完成。且為利工作效率及日後統計分析，應將評估流程資訊科技化，減少紙本作業，系統介面功能要妥善設計，能帶入病人完整資料（如姓名、年齡、性別、身高、體重、過敏史等）、檢驗數據（如肝腎功能、血球數據、細菌培養結果、藥物血中濃度監測等）、歷次門診及住院用藥紀錄、電子病歷等，且最好能連結藥品相關資料庫（如處方集、仿單等），提供的資料越多越有利於藥師評估判斷，且可節省查閱資料的時間。以下就醫療機構規模與資源不同，提供 2 例評估機制供參考應用：

案例分享

某北部醫學中心建置藥師處方評估資訊化系統，系統介面功能完善，可帶入完整病人資訊，且連結多項資料庫供藥師參考。管制性抗生素處方開立後即流入系統，為求時效性，臨床藥師以排班方式線上即時評估處方，若遇疑義立即與處方醫師聯絡修改，並記錄建議結果。

案例分享

某北部地區醫院建置藥師處方評估資訊化系統，系統介面可帶入病人資訊，連結藥品資料庫供藥師參考。管制性抗生素處方開立後即流入系統，負責藥師需在24小時內線上評估並填寫建議回傳處方醫師。

（二）評估內容

臨床藥師評估管制性抗生素使用適當性之內容，建議應包括表3-4-1內容：

表3-4-1 管制性抗生素臨床藥師評估之建議內容

重　點	說　明
藥品過敏史	查詢病人是否曾對同成份、同類或化學結構類似之藥品發生過敏情況，若有則可建議醫師更換其它藥品。
適應症	確定病人適應症之用藥是否符合治療準則建議。
微生物資料	是否有執行適當的細菌培養試驗，若尚未執行，可提醒臨床醫師。 根據細菌培養結果，審視選用的抗生素是否可對抗病人的感染菌，是否具敏感性，是否可降階或必須升階。
其他檢驗資料	肝腎功能及相關檢驗數據：評估所選用的抗生素是否需依肝腎功能調整劑量。 用藥後是否造成檢驗數據異常等副作用。
劑量、頻次、天數	評估抗生素之劑量、頻次與天數是否正確。
輸液、輸注速度	抗生素針劑需評估其稀釋輸液是否相容，輸注速率是否正確。
交互作用、禁忌症	評估病人所有用藥，審視是否有交互作用或禁忌症。
其　他	病人用藥後需密切觀察病情變化，注意是否發生藥品不良反應。 建議是否需進一步監測藥物血中濃度。 後續視細菌培養結果與病況建議升階/降階抗生素。

抗生素造成之藥品不良反應很多種，輕則皮膚過敏發疹、腹瀉，重則可能影響肝腎功能、偽膜性結腸炎、嚴重皮膚毒性症狀（如Stevens-Johnson syndrome）等，不可輕忽。當病人發生某些非預期性反應時，藥師應有「是否可能是藥品造成」的敏感性，第一時間評估病人所有用藥並提醒醫師注意，且後續的防範非常重要，特別是病人對藥品發生嚴重不良反應時，務必要避免再次發生，這就有賴於資訊科技協助，可於醫令系統註記病人不良反應紀錄，並於處方開立時勾稽檢核，避免重蹈覆轍造成病人再次傷害。

藥物血中濃度是監測療效的一個重要指標，目前國內可執行藥物血中濃度監測之抗生素為vancomycin及aminoglycosides（如gentamicin及amikacin），血中濃度過高可能增加副作用風險（如惡化腎功能等），過低則可能造成治療無效。監測時機與抽血時間點很重要，否則會影響數據的可信度，故在評估此數據前要先確定監測時機與抽血時間點的正確性。監測時機必須在藥物濃度到達穩定狀態（steady state）時，通常是4至5個半衰期，如vancomycin約為3至4天，aminoglycosides則為5至7天。抽血時間點則視項目而定，若為波谷值（trough level）需於下次給藥前抽血，若為波峰值（peak level）需於給藥後抽血，如vamcomycin需在給藥後1小時抽血，aminoglycoside則於靜脈注射後半小時抽血，肌肉注射後1小時抽血。當發現病人藥物血中濃度之數據異常時，應依個別情況予以調整劑量，並密切觀察臨床反應與後續追蹤。

二、臨床藥事服務

除了評估處方以外，應鼓勵臨床藥師走出藥局，走入病房，實際與臨床醫師及護理師共同照護病人，直接提供更多臨床藥事服務，這樣藥師可更清楚病人病況，提供個別化最佳藥品治療建議。跨團隊合作亦可互相交流專業知識，充份討論溝通，對於彼此默契培養與經驗累積都是很好的方式。

案例分享

以北部某醫學中心為例，每個加護病房都配置1至2名臨床藥師，此外尚有2名專責於感染科的臨床藥師，每天會與主治醫師共同查房、照護病人、參加病房之病例討論會。查房前要先了解所有病人之用藥情形，查房時觀察病人臨床病況，適時提供個別化藥品治療建議。醫護人員有任何藥品相關問題都可諮詢臨床藥師，也可視病人情形給予適當用藥建議。經過長期與醫療團隊的貼身合作，臨床藥師可更加熟悉每個加護病房與感染科的用藥特性，與醫師、護理師培養出默契及信賴感，有助於提供更適切的用藥建議。此外，為確保臨床藥師的建議品質，藥師主管會定期抽查每個臨床藥師的建議案件內容，若有不合適者會立即給予指導，並持續追蹤是否改善。

三、定期分析疑義處方並回饋處方醫師

臨床藥師評估抗生素處方或執行臨床藥事服務，若遇疑義處方應立即通知處方醫師討論修改，同時需將此疑義處方記錄下來，當然最好是結合電子處方評估系統，將建議紀錄資訊科技化。定期統計分析疑義處方之案件數、類別、藥品種類、科別、醫師、接受度等，並將結果回饋臨床科部（公文會辦、至臨床部科宣導等）或在院級會議檢討改善。

四、擬定具體改善措施

定期分析疑義處方，除了回饋給處方醫師與臨床科部之外，更重要的是要從中思考是否有哪些可介入之改善措施，以期從根本解決問題，許多重要的用藥政策與處方提示機制都是這樣產生的。在這些改善措施中，藥師往往扮演重要角色。

舉例來說，如抗生素疑義處方中多數是劑量欠妥的案件，特別是未考量病人肝腎功能調整劑量，分析可能因素是醫師處方時未獲得充分資料，故根本解決之道是於醫師處方系統建立肝腎功能劑量自動查核提示機制，首先藥師需先與感染科醫師共識抗生素劑量調整參考依據，其次是思考程式設計邏輯與提示方式，再來是與程式設計師溝通需求，另記得將醫師處方行為自動log在系統內，以利系統上線後分析成效，並蒐

集使用者意見以利後續改善。又如門診抗生素疑義處方中，許多是上呼吸道感染使用抗生素的案例，為減少不當使用情形，可於門診處方系統建立警示或攔截機制，只要診斷為上呼吸道感染同時又使用抗生素時，就需跳出警示或攔截視窗，同時log醫師處方行為，後續要追蹤與分析不接受案件，審查其抗生素使用合理性。

第五節　護理給藥與病人用藥

醫師與藥師確認抗生素處方適當性後，也必須搭配護理師給藥與病人服藥正確性，才能獲得最佳治療效果。

一、護理正確給藥

藥師調劑與護理給藥時均應落實3讀5對（3讀：取藥時、給藥時、歸藥時必須核對；5對：藥名、病人名、給藥時間、給藥途徑、劑量正確），以確保給藥正確性。抗生素針劑需注意搭配相容注射液、輸注速率、調配與施打注意事項，如ertapenem與daptomycin不可溶於含糖輸注液，否則會影響藥品安定性；vancomycin輸注時間不可太快，否則易產生Red-man syndrome等，藥師於處方評估時應同時審核，或於臨床服務時提醒護理師注意。最好的方式還是資訊科技化，在護理給藥系統建立藥品資訊（如給藥注意事項、副作用、外觀查詢等），以便護理師查詢參考。

給藥後應密切注意病人反應，包括療效與副作用。若病人用藥後療效不如預期，藥師可提醒醫師監測藥物血中濃度，或參考細菌培養結果調整抗生素品項。若病人用藥後疑似產生不良反應，藥師或護理師應立即聯絡醫師處置，衡量此不良反應的嚴重性與治療的迫切性，考慮換藥或繼續治療。於病歷中需詳細紀錄事件發生經過，且依醫療機構機制通報藥物不良反應案件。

護理人員應定期接受抗生素藥物使用及副作用之教育訓練，以利隨時觀察病人副作用，並熟悉醫療機構藥物不良通報機制。

二、病人正確用藥

病人用藥指導在抗生素正確用藥中也是相當重要的一環。若病人沒有正確使用抗生素的觀念，那再好的醫療團隊、用再好的藥品治療都是

枉然，甚至會產生抗藥性菌種，增加治療困難度。尤其對於反覆感染或需長期服用抗生素之病人，都應加強抗生素用藥指導。

一個好的用藥指導，是要站在病人的角度設計教導方式與內容，所以同一種藥品用於不同的病人，指導方式亦不相同，很多醫療人員往往忽略病人並非專業人士，用一些較為艱深的詞句，甚至醫學名詞執行用藥指導，或是因時間緊迫講得很快，導致病人有聽沒有懂。失敗的用藥指導，有做等於沒做。所以，要用病人聽得懂的語言，內容要深入淺出，最好能再次確認病人是否有真的了解。除了教導正確的抗生素用藥觀念之外，提醒監測副作用發生也是病人用藥指導的重點，但要特別注意描述的方式，否則可能造成病人恐慌反而抗拒服藥。

用藥指導工作主要由藥師執行，護理師亦可協助執行簡單的用藥指導。而抗生素用藥指導的時機與方式很多，如下：

（一）藥師發藥給服用抗生素的病人時，除了藥袋標示外，應再簡單說明服藥方式、注意事項（如不可擅自停藥，一定要服用完整療程、口服藥要搭配白開水服用、提醒服藥時間為飯前或飯後、監測可能產生的副作用、副作用發生時的處理方式等），且要用病人聽得懂的語言，確定病人確實了解用藥指導內容。

（二）製作用藥指導海報或用藥指導單張，亦可善用相關學協會、疾管署（如「正確使用抗生素」短片）等製作之抗生素用藥指導海報或單張，海報可張貼於候診區、候藥區，用藥指導單張可發給正在服用抗生素的病人，以防病人雖現場已接受用藥指導，但回家後忘記，就可拿出來參考。

（三）定期舉辦抗生素用藥指導講座，在醫院內可利用候診區或候藥區的空間，院外可與社區中的里長、學校等合作，儘量以生動活潑、簡單明瞭的內容，搭配有獎徵答活動，引起民眾興趣，可加深印象，將正確用藥觀念落實於日常生活中。

（四）上述的用藥指導資源也可以於候診區、候藥區播放醫療機構或相關單位製作的用藥指導短片（如「正確使用抗生素」），亦可於醫療機構網站或APP設立影片連結。

參考文獻：

1. Wongsrichanalai C, Pickard AL, Wernsdorfer WH, et al. Epidemiology of drug-resistant malaria. Lancet Infect Dis 2002; 2: 209-218.
2. White AR, on behalf of the BSAC Working Party on The urgent need: regenerating antibacterial drug discovery and development. Effective antibacterials: at what cost? The economics of antibacterial resistance and its control. J Antimicrob Chemother 2011; 66: 1948-1953.
3. Peterson LR. Squeezing the antibiotic balloon: the impact of antimicrobial classes on emerging resistance. Clin Microbiol Inf 2005; 11: S4-S16.
4. Howell Lee, ed. Global risks 2013, eighth edition: An initiative of the Risk Response Network. World Economic Forum, 2013. from http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Report_2013.pdf
5. Griffith MM, Gross AE, Sutton SH, et al. The impact of anti-infective drug shortages on hospitals in the United States: trends and causes. Clin Infect Dis 2012; 54: 684-691.
6. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr, 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.
7. MacDougall C, Polk RE. Antimicrobial stewardship programs in health care systems. Clin Microbiol Rev 2005; 18: 638-656.
8. Doron S, Davidson LE. Antimicrobial stewardship. Mayo Clin Proc. 2011; 86: 1113-1123.
9. Kollef MH, Micek ST. Strategies to prevent antimicrobial resistance in the intensive care unit. Crit Care Med 2005; 33: 1845-1853.
10. Singh N, Rogers P, Atwood CW, et al. Short-course empiric antibiotic therapy for patients with pulmonary infiltrates in the intensive care unit: a proposed solution for indiscriminate antibiotic prescription. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162: 505-511.

11. Chastre J, Wolff M, Fagon JY, et al. Comparison of 8 vs 15 days of antibiotic therapy for ventilator-associated pneumonia in adults: a randomized trial. JAMA 2003; 290: 2588-2598.
12. Pulcini C, Defres S, Aggarwal I, et al. Design of a 'day 3 bundle' to improve the reassessment of inpatient empirical antibiotic prescriptions. J Antimicrob Chemother. 2008; 61: 1384-1388.
13. Spellberg B, Bartlett JG, Gilbert DN. The future of antibiotics and resistance. N Engl J Med 2013; 368: 299-302.
14. Septimus EJ, Owens RC Jr. Need and potential of antimicrobial stewardship in community hospitals. Clin Infect Dis. 2011; 53: S8-S14.

第四章｜感染管制｜

本章重點

醫療機構中發生MDROs感染是常見的問題。透過持續性醫療照護相關感染之監測，以即時掌握MDROs感染或移生的病人，並建立*C. difficile*監測機制。

醫療機構內的病人或環境中存有各種MDROs，醫療工作人員若未嚴守感染管制措施，很容易就會將這些MDROs帶到其他病人身上，造成其他病人發生MDROs感染，或者是先發生移生而後造成感染，因此，醫療機構所有工作同仁及訪客，平時須落實遵守MDROs相關感染管制措施，包含採取接觸傳染防護措施及解除隔離、病人安置、MDROs之標示及主動通知機制等。

當MDROs持續傳播時，可採用強化措施，包含建置高風險病人主動篩檢機制及採取預先隔離措施、進行醫療照護人員或環境採檢、安排專責照護人員及停止收治新住院病人等措施。

此外，落實手部衛生文化之推行，建立環境清潔及消毒的標準作業流程，督導清潔人員環境清潔消毒落實性，及執行病人之檢傷與分流，均可預防MDROs之交叉傳播。

總結來說，建立MDROs監測機制，並落實感染管制措施、手部衛生及環境清潔消毒為阻斷MDROs傳播之不二法門。

第一節　醫療照護相關感染之監測

一、執行醫療照護相關感染監測及改善

醫療機構透過每日醫療照護相關感染監測，了解醫療照護相關感染個案床位、照護人員、時間之相關性，若發現醫療照護相關感染個

案數目增加，應即時至單位調查了解可能原因：人（病人、醫師、護理師）、事（處置流程）、物（環境、使用材料物品），進一步分析造成交叉感染之因素。根據分析報告，研擬對策付諸實行且改善，特別是針對CRAB, VRE, MRSA , CRE等MDROs之感染個案。

此外，可依疾管署公布之醫療照護相關感染定義，將符合監測定義之個案及其菌株抗微生物製劑感受性、實驗室分離菌株抗微生物製劑感受性統計等資料，通報至疾管署 TNIS系統，以建立我國醫療照護相關感染及抗藥性資料庫。

二、定期製作報表：

（一）醫療照護相關感染密度分析：可依加護單位、一般病房、部科、感染部位及侵入性醫療裝置相關感染等進行分析。

案例分享

北部某醫療機構定期統計並產出下列報表，以掌握機構內現況。

表4-1-1 醫療照護相關感染密度病房之分布

2014年*月醫療照護相關感染密度病房之分布

感染部位別／病房別	泌尿道感染	下呼吸道感染	外科部位感染	血流感染	其他部位感染	感染人次數	住院人日數	病房別感染密度
ICU	3	2	0	2	0	9	814	11.06
1病房	3	1	0	2	0	6	1288	4.66
2病房	0	0	0	1	0	1	571	1.75
3病房	0	0	1	1	0	2	1015	1.97
合計	6	3	1	6	0	18	3688	4.88
部位別感染密度	1.63	0.81	0.27	1.63	0.54			

註：1. 病房別感染密度＝（本月份病房別感染人次數/住院人日數）X 1000

2. 部位別感染密度＝（本月份部位別感染人次數/住院人日數）X 1000

表4-1-2 醫療照護相關感染密度部科之分布

2014年*月醫療照護相關感染密度部科之分布

感染部位別／部科別	泌尿道感染	下呼吸道感染	外科部位感染	血流感染	其他部位感染	感染人次數	住院人日數	部科別感染密度
一般內科	5	2	0	4	0	13	1000	13.00
一般外科	3	0	3	3	0	9	788	11.42
兒科	3	0	1	1	0	5	571	8.76
耳鼻喉科	0	1	0	0	0	1	215	4.65
合計	11	3	4	8	0	28	2574	
部位別感染密度	4.27	1.17	1.55	3.11	0.78			

註：1. 部科別感染密度＝（本月份部科別感染人次數/住院人日數）X 1000

2. 部位別感染密度＝（本月份部位別感染人次數/住院人日數）X 1000

表4-1-3 病房侵入性醫療裝置相關感染密度之分布

2014年*月病房侵入性醫療裝置相關感染密度之分布

	導尿管相關泌尿道感染			呼吸器相關肺炎感染			中心導管相關血流感染		
病房別	感染人次數	導尿管使用人日數	感染密度	感染人次數	呼吸器使用人日數	感染密度	感染人次數	中心導管使用人日數	感染密度
ICU	6	408	14.71	3	322	9.32	3	258	11.63
1病房	1	147	6.80	1	117	8.55	0	105	0.00
2病房	2	248	8.06	0	231	0.00	2	163	12.27
3病房	0	80	0.00	0	0	0.00	0	9	0.00
合計	9	1883	4.78	4	1532	2.61	5	1760	2.84

註：1. 導尿管相關泌尿道感染密度（千人日）=（導尿管相關泌尿道感染人次數/該月導尿管使用人日數）X 1000

2. 呼吸器相關肺炎感染密度（千人日）=（呼吸器相關肺炎感染人次數/該月呼吸器使用人日數）X 1000

3. 中心導管相關血流感染密度（千人日）=（中心導管相關血流感染人次數/該月中心導管使用人日數）X 1000

（二）醫療照護相關感染細菌分析：可依加護單位、一般病房針對MDROs進行分析，並同時參考TNIS系統抗藥菌監測及比較CRE, CRAB, VRE及MRSA等，可利用圖表製作感染密度報表，並可於報表中結合管制圖概念運用。

案例分享

北部某醫療機構定期統計並產出下列報表，以掌握機構內現況。

表4-1-4 醫療照護相關感染菌種之分布

2014年*月醫療照護相關感染菌種之分布

	泌尿道感染	下呼吸道感染	外科部位感染	血流感染	其他部位感染	次數	百分比	次序
Escherichia coli	23	2	3	9	1	39	23.1	1
Yeast	24	1	2	4	0	31	18.3	2
Staphylococcus aureus	0	2	4	11	0	17	10.1	3
Klebsiella pneumoniae	9	0	2	3	1	17	10.1	4
Pseudomonas aeruginosa	8	1	3	2	0	16	9.5	5
Acinetobacter baumannii	6	0	0	8	0	14	8.3	6
Enterobactercloacae	3	1	2	3	1	10	5.9	7
Enterococcus faecium	8	0	1	1	0	10	5.9	8
Enterococcus faecalis	3	0	3	2	0	8	4.7	9
Proteus mirabilis	6	0	1	0	0	7	4.1	10
合計	90	7	21	43	8	169	100.0	

表4-1-5 醫療照護相關感染多重抗藥性微生物之病房分布

2014年*月醫療照護相關感染多重抗藥性菌株之病房分布

抗藥性菌株／病房別	MRSA	VRE	CRAB	PDRAB	PDRPA	CRE
ICU	2	1	2	0	0	2
1病房	1	0	1	0	0	0
2病房	0	0	0	0	0	1
3病房	1	0	0	0	0	0
合計	4	1	3	0	0	3

三、*C. difficile*之監測

*C. difficile*是住院病人腹瀉最常見的原因。*C. difficile*致病的主要危險因素是抗生素的使用，它改變了病人的正常腸道菌群的分布，提供了*C. difficile*移生及繁殖的空間，進而產生的毒素引起腸道的病變。

近年來困難梭狀桿菌相關腹瀉（*Clostridium difficile* associated diarrhea, CDAD）的發生率和嚴重度有增加趨勢。美國CDC發布的報告指出，在美國1年約有25萬人感染*C. difficile*，造成1萬4千人死亡，並將*C. difficile*的防治列為需緊急處理的等級。因此，針對CDAD的通報定義及監測方法標準化有其必要性。

我國對CDAD之監測尚在起步階段。美國針對CDAD之病例定義為在沒有其他確認的原因下，有腹瀉或中毒性巨結腸，並符合1個或多個以下標準：

（一）糞便檢體對於*C. difficile*毒素A和/或B的實驗室測定呈現陽性反應，或經由培養或其他方式在糞便檢體中找到產生毒素的*C. difficile*株。（檢驗方法請參閱第五章第三節）

（二）在內視鏡檢查或手術中看見偽膜性腸炎。

（三）在病理組織學檢查中看見偽膜性腸炎。

第二節　預防多重抗藥性微生物傳播的一般常規感染管制措施

抗生素的大量使用可造成MDROs感染的增加，而醫療機構中又是抗生素使用最多、最頻繁的地方，因而醫療機構是MDROs最多的地方。在醫療機構中，發生MDROs感染也是常見的問題，若未嚴守感染管制措施，很容易就會將這些MDROs帶到其他病人身上，造成發生MDROs感染，或者是先發生移生而後造成感染。可參考疾管署公布之「預防和控制多重抗藥性微生物傳播之感管措施指引」、「標準防護措施」及「接觸傳染防護措施」，落實執行後述之預防MDROs傳播的措施。

一、在任何場合中，所有病人的醫療處置皆應遵循標準防護措施。

二、下列情況應依據標準防護措施戴上口罩：

（一）當進行可能有液體飛濺的治療時，例如：傷口灌洗、抽痰、插管。

（二）當照顧開放性氣切病人和可能有噴射式分泌物的病人時。

（三）在有證據說明傳染可源自大量菌落移生的場合時（如燒傷傷口）。

三、接觸傳染防護措施的使用：

（一）急性照護醫療機構：對所有已知感染上特定MDROs的病人，需實施接觸傳染防護措施。

1. 乾淨隔離衣及手套：依手部衛生概念應置放於「照護區」方便取用為原則。
2. 手套：當接觸病人及環境包括儀器設備時，須戴手套，處理完立即脫掉手套並執行手部衛生。
3. 隔離衣：可採用布隔離衣或拋棄式隔離衣，原則上採單次使用，不宜掛於病人單位，布隔離衣使用後依醫療機構感染性布單處理，隔離衣不能穿出隔離病室，故加護單位訪客需於病室內脫除隔離衣才能離開，拋棄式隔離衣則依感染性廢棄物處理。
4. 聽診器、血壓計等不宜與其他病人共用，非專用且非拋棄式的醫療設備於病人使用後，依循說明書進行清潔消毒。
5. 更換床單衣物時，應穿戴口罩、手套及隔離衣，並以不抖動為原則來處理病人床單與衣物，更換之床單衣物應遵循感染性衣物處理標準作業程序進行處理。
6. 感染性衣物置入於感染性汙衣袋內，並依醫療機構感染性衣物處理標準作業程序。
7. 病歷及工作車不宜進MDROs病人區。感染性垃圾桶與汙衣桶，應置放於「病人區」，並加蓋，避免徒手掀開。感染性廢棄物應丟棄於病人區之感染性垃圾桶或汙衣桶。
8. 建議於隔離病室外設置乾洗手設備，便利人員卸除裝備執行手部衛生。
9. 針對MDROs病人定期查核接觸傳染防護措施之遵從性，建議稽核表如表4-2-1。

表4-2-1接觸傳染防護措施病人稽核表

稽核項次病人姓名			
1.隔離菌種			
2.隔離開始日期			
3.隔離註記			
4.開立接觸隔離醫囑			
5.防護裝備（手套、隔離衣）			
6.感染性垃圾桶			
7.單獨壓脈袋、聽診器			
8.護理衛教與紀錄			
9.解除隔離條件			
稽核者簽名/日期			
單位主管（當班小組長）簽名			

註：1.解除隔離條件，請感管師確認護理人員是否了解解除隔離之條件。

2.V：符合；X：不符合。

（二）長期照護機構：當病人有MDROs感染或移生時，應考慮個別病人的健康狀況和機構內MDROs的流行或發生情形，並決定是否執行或修改接觸傳染防護措施。

1. 對於相對健康的住院者（如大部分日常照護可獨立自主者），遵照標準防護措施，在接觸大量的分泌物、壓瘡、傷口引流、大便失禁或造廔口管路收集袋時，需穿戴手套和隔離衣。
2. 對於身體狀況較嚴重的住院者（如健康照護和日常生活行動須仰賴醫事人員者，或依賴呼吸器的人），和感染的分泌物或引流物無法被掌握控制的住院者，除了標準防護措施外，應再加上接觸傳染防護措施。

四、門診照護：對已知被MDROs感染或移生的病人使用標準防護措施，在接觸大量的分泌物、壓瘡、傷口引流、大便失禁或造廔口管路收集袋時，需使用手套和隔離衣。

五、居家照護

（一）遵循標準防護措施，在處理大量的分泌物、壓瘡、傷口引流、大便失禁或造廔口管路收集袋時，需使用手套和隔離衣。

（二）被MDROs感染或移生的病人，儘可能減少可重複使用的病人照護設備帶回家之數量。儘可能將病人照護設備留在病人家中，直到他們結束居家照護服務。

（三）若非重要的病人照護設備（noncritical，只與病人皮膚接觸，不與黏膜或無菌身體部位接觸之醫療用物）（例如：聽診器）不能留在病人家中時，當離開前一個病人家前，應使用低至中程度的消毒劑清潔、消毒，或將可重複使用的物品放至塑膠袋裡帶到另一處清潔及消毒。

六、中止接觸傳染防護措施：

（一）本國多數醫療機構採取1至2週內連續3次原部位培養陰性，則解除隔離。

（二）VRE病人於每隔1週做1次肛門拭子培養，且連續3次培養為陰性才可解除隔離。

（三）若病人病況許可，宜儘早出院於門診持續追蹤。

（四）依醫療機構個別情況，訂定時要有檢體別、頻率、間隔期間。

七、醫療機構的病人安置：

（一）當有單人病房時，應優先安排給已經確認或懷疑具有MDROs移生或感染的病人。對於可能有快速傳播能力的病人（如持續產生分泌物或排泄物者），應給予入住單人病房之最高優先權。

（二）當沒有單人病房時，應採取集中照護的原則，將感染相同MDROs病人集中於同一病房或同區域內照護。

八、在注意病人隱私下，標示出帶有特定MDROs感染或移生的病人，進行適當的隔離，並確實掌握MDROs感染個案情況。

（一）MDROs微生物標示方式如下：

1. 紙本住院病歷之提醒標誌，可於病歷首頁或檢驗報告任一方式呈現皆可。
2. 電腦系統可於病人明細、檢驗報告、醫囑系統等任一方式呈現皆可。
3. 護理師在得知病人有MDROs時應立即於病房門口、病人床頭或病歷上標示相關提醒。
4. 標示方式包含不呈現病人姓名、疾病名稱、菌種，標示符號或文字在各醫療機構內需一致並協助同仁熟悉辨識。

（二）MDROs感染或移生病人在隔離期間，非必要不得離開隔離病室；若因接受檢查需離開病室及轉床時，轉送前應先通知對方單位，採取接觸傳染防護措施。當MDROs病人出院或轉出時，病歷（出院病摘）應詳細記載抗藥性相關資訊，以提醒轉院或其他機構照護時，做好感染管制措施。

九、制定相關機制，以確實掌握MDROs感染個案情況，待檢驗結果出來後，使臨床醫師、護理人員及感染管制人員等，可隨時查詢及掌握相關資料。建議如微生物實驗室（檢驗室）將抗藥性檢驗結果經由資訊系統進行註記或主動通知臨床醫師、護理人員及感染管制人員等。

十、推行侵入性醫療裝置組合式照護計畫，如中心導管、呼吸器及導尿管組合式照護計畫，可減少MDROs之感染。

第三節　防止多重抗藥性微生物傳播的強化措施

當已施行且正確的遵照一般常規管制措施下，MDROs的發生率或盛行率仍未減少時，或醫療機構或單位中，發現流行病學上重要的首例或群突發MDROs感染時，可採用一或多個後述的強化措施。

一、建置高危險病人族群的MDROs主動篩檢機制（例如：加護病房、亞急性呼吸照護病房、慢性呼吸照護病房、燒傷、骨髓/幹細胞移植、和腫瘤科的病人；自MDROs高盛行率之醫療機構/單位轉入的病人；與MDROs感染或菌落移生病人的同病室的病友；已知先前有過被MDROs感染或移生的病人）。

（一）除受損皮膚及引流傷口的培養，可根據特定MDROs，增加以下部位檢體的取得：

微生物	採檢部位
VRE	肛門拭子、糞便
MRSA	鼻腔拭子
CRAB	痰液、氣管內吸取物
CRE	肛門拭子
Clostridium difficile	糞便

（二）在病人一住進特定MDROs的高危險區時（例如：加護病房），就先從病人身上取得檢體以監測培養，此外，依據所需的時間間隔，定期取得檢體培養，以評估MDROs的傳播。

二、當主動篩檢成為加強MDROs控制計畫的一環時，須執行預先隔離措施，直至檢驗確定為陰性。

三、對於可能被MDROs感染或移生的病人，採取接觸傳染防護措施。

四、當有流行病學證據顯示持續不斷的MDROs感染可能是源自醫護人員時，須對醫護人員採檢做微生物培養。

五、當有流行病學證據指出特定之MDROs的傳播和環境有關時，應進行環境檢體培養。

六、當標準接觸防護措施及集中照護病人已實施，傳播仍持續不斷時，安排MDROs病人的專責護理人員及相關醫事人員。

七、如果MDROs傳播持續不停時，應考慮停止收新住院病人。

第四節　手部衛生

世界衛生組織與全球各醫療機構皆致力於推動手部衛生，然而如何提高醫療照護人員執行手部衛生的遵從性，縮短科學實證與實務工作上的落差，一直是推廣活動亟需解決的課題。在醫療照護過程中，若未執行手部衛生，照護人員手上的常在性細菌甚至抗藥性微生物可能會因此傳播給病人，尤其是在免疫不良、易受感染的病人上可能造成的危害更大。而醫療照護相關感染微生物包含有細菌、病毒、真菌、寄生蟲等，並可分為「內因性」已存在於病人皮膚或黏膜上之微生物，及「外因性」經由其他病人、健康照顧者或周遭環境所傳播之微生物。微生物傳播之途徑可經由一病人傳播至另一病人、由身體的一部位傳播至另一部

位、由環境傳播至病人或由病人傳播至環境。故落實手部衛生是阻斷微生物傳播途徑之一。手部衛生執行原則，依據2009年WHO制定之手部衛生五時機及醫療照護環境之劃分，當工作同仁進出「病人區」照護病人時應遵守手部衛生執行五時機，接觸病人之前有2個時機，包含接觸病人前及執行清潔/無菌操作技術前，目的是避免微生物轉移至病人的風險；接觸病人之後有3個時機，包含暴觸病人體液風險後、接觸病人後及接觸病人周遭環境後，目的是避免微生物轉移至照護人員、照護區（包括其他病人）的風險。2009年WHO手部衛生改善策略（WHO multimodal hand hygiene improvement strategy）建議評估下列指標：直接觀測手部衛生遵從率、機構內洗手設備是否齊全，醫療照護者對於醫療照護相關感染和手部衛生的認知及知識，液態皂及酒精性乾洗手液的消耗量等，以評估及回饋手部衛生相關執行結果，了解機構推行手部衛生最需要改善的部分，並將評值結果回饋給醫療照護人員，促進院內同仁認知、態度、行為之改變，以提升手部衛生執行之效益。手部衛生稽核（觀測）的目的，是想要了解機構內不同的科部單位、不同的時段、不同職類之醫療照護人員，於常規醫療中的洗手遵從率及推行手部衛生的成效，進而分析醫療照護人員常常忽略的洗手時機，加強教育訓練之規劃安排及介入措施，以達到「提升手部衛生，降低醫療照護相關感染率」之目的。

一、訂定手部衛生稽核計畫，可詳參疾管署手部衛生工作手冊。

二、每年度可依據前一年手部衛生稽核成果，修訂機構內手部衛生稽核計畫，計畫內容須包含：

（一）稽核方式：如直接法及間接法。

（二）直接觀測員訓練方式：如稽核員認證制度，參與稽核之人員都必須通過手部衛生稽核認證，才能進行稽核作業，並應安排持續性教育訓練課程，以確保執行的品質與一致性。稽核員的訓練，包括情境模擬訓練與討論，以建立共識，使用一致性的教育訓練教材及訓練方式授課，以確保一致性。

（三）稽核頻率：如每月。

（四）觀察機會數：稽核的樣本數要足夠（通常行為觀察機會數建議應達12至15筆，才有統計上之意義）。

（五）稽核的對象、地點與時間等涵蓋的層面平均，具有代表性，稽核的結果才能真正反映機構之實際情形，了解其優缺點，予以即時校正。如一般病房、加護病房、檢查單位、門診、急診等單位。

（六）對象可分職類別、內容可分洗手正確性及洗手遵從性。

（七）目標值及工具：使用疾管署手部衛生工作手冊之手部衛生遵從率稽核表（附錄4-4-1）及手部衛生行為稽核表（附錄4-4-2）。

（八）獎懲方式：可依據醫療機構規模，每季或半年擇其成績優異者給予獎狀、獎金、獎品及記功等。針對未達醫療機構目標之單位改善可使用PDCA手法策略進行。

三、手部衛生應跨單位稽核，稽核項目應包含手部衛生遵從性及正確性，且稽核結果回饋臨床單位。

（一）手部衛生應跨單位稽核，各單位手部衛生小天使或代言人或神秘客，可至其他單位稽核。

（二）手部衛生遵從性及正確性之查核結果，呈現總平均（含感染管制師、非感染管制師）查核結果。各單位或專科或職類別之查核結果，回饋予單位或專科或全院公告，針對各職類人員或各專科手部衛生執行成效不彰者，可於相關會議上進行報告改善過程。

四、手部衛生稽核結果有具體檢討機制並交叉分析醫療照護相關感染率。

（一）每月可針對單位手部衛生稽核結果與醫療照護相關感染分析比對，如：

1. 該單位血流感染率增加，實際分析醫療人員執行導管無菌技術前未落實手部衛生，血流感染菌種為金黃色葡萄球菌。

2.單位MDROs移生個案增加，分析單位手部衛生稽核「洗手時機4接觸病人後」落實度低。

（二）年度可針對單位MDROs移生或醫療照護相關感染率，分析單位手部衛生稽核結果，手部衛生落實度與醫療照護相關感染率相關性。

五、稽核單位檢視手部衛生執行成果分析檢討應包括：

（一）洗手設備可近性（至少每2床之間備有酒精性乾洗手液之病床數）。

（二）對常發生未洗手時機情境進行檢視，將手部衛生導入工作流程，並優化流程，減少需執行手部衛生機會數。

第五節　環境清潔與消毒

醫療機構是個開放的環境，每天人潮眾多，對環境清潔品質就會有所破壞，因此在總務單位服務管理範圍，除了食、衣、住、行、育、樂與安全外，環境清潔亦為其重要的一項工作。就環境清潔品質管理，各管理部門首先應抱持有環境是個無時無刻的破壞性事件、與環境是醫療機構形象提升的指標之一的體認，再來想要如何清潔品質提升，而我們唯一能提升品質的核心能力就是靠「人」來作業，亦即就是仰賴機構內最基層的清潔員作業，因此，環境清潔管理要從管理清潔員的品質做起。然而，近年來各醫療機構將清潔作業外包已為趨勢，在委託外包廠商進行清潔作業下，雖各醫療機構均訂定有清潔員作業規範，然而我們要如何做好清潔員的管理？有哪些重點應予以強化或調整？是為接下來探討的部分。

案例分享

下述為北部某家醫療機構清潔人員管理做法，僅供參考，各機構可依據需求，自行訂定。

一、外包廠商成立

（一）廠商遴選作業

多數的醫療機構為了撙節成本，對清潔作業外包多採行價格標，也就是低價者得標，這往往使得外包廠商為了獲取相當的利潤，相對的也撙節了用人的品質及工具的成本，只能以低廉的人力及簡單的工具提供服務，這造成醫療機構環境品質的進步受到限制，因此單純的價格標並不適用於院內清潔作業，而應增加採行廠商能力的確認（亦即採行資格標）。

在作法上，由院內各部門主管所組成的評核小組，對於有意

願投標承攬的廠商進行經營實績與經營企劃二方面的評核。經營實績包含：承攬經歷及評價、人力資源運用方式及清潔工具與耗材管理等；經營企劃包含：人員出勤管理、勞健保投保作業與機構內清潔作業方式、感管觀念等，藉由前述二項評估廠商對於醫療機構作業經驗、觀念與承攬規劃，再由發包單位針對評核合格的廠商進行議價，進而達到擇優擇廉的目的。（評核表參考附錄4-5-3）

（二）合約簽訂

外包合約簽訂時，合約內容應有明確規範避免簽訂後造成爭議，除了主要的各類承攬費用約定外，亦應含有人員作業規定（參考附錄4-5-4）、打蠟清潔作業規範（參考附錄4-5-5）、清潔作業項目及設定頻率（參考附錄4-5-6）、清潔作業時間順序表（參考附錄4-5-7）、清潔區域及人力配置表（參考附錄4-5-8）、清潔材料配置表（參考附錄4-5-9）、人員名冊表（參考附錄4-5-10）、各類罰扣規定（參考附錄4-5-11）、承攬廠商安全承諾（參考附錄4-5-12）、承攬廠商違法勞工安全衛生規定之罰則（參考附錄4-5-13）。

二、人員的訓練與考核

（一）新進人員訓練：得標廠商在任用新進人員時，人員應接受下列訓練：

1. 課程教育：由（外包廠商）領班授予基本作業能力教育，課程內容包含禮儀訓練、廢棄物收集、推送、存放規定、公廁清洗、擦床作業方式等各類操作訓練（訓練計畫表課程參考附錄4-5-14），並完成感管、勞工安全衛生等書面教學課程，上述課程完成後應於到職訓練紀錄表內完成註記（訓練紀錄表參考附錄4-5-15）。
2. 見習教育：由領班安排資深之清潔員帶領新進人員見習與實務操作。
3. 新進人員評核：完成上述課程與見習訓練後需由廠商駐院主管（或領班）、作業單位主管及管理部門主管共同對於新進人員進行評核（工作評核表參考附錄4-5-16），評核合格者始能獨立作業，如未合格者應再施予前述課程後再評核1

次，2次評核未通過者應予以辭退。

（二）在職教育訓練

1. 每月定期：針對當月發生頻率高之異常，做為當月教育訓練主題，由管理幹部監督、領班辦理授課並完成紀錄，紀錄內容應有課程教材、訓練過程照片與簽到表3項，並於次月份呈管理部門主管核簽。
2. 每季：每季由管理部門召開清潔員大會，將當季院方推動之政策相關規定進行訓練，教材內容應由管理部門主管編定，內容應考量清潔員接收能力，避免用字繁瑣、艱深，採以能最簡單牢記之方式授課。舉例來說，清潔員對於抹布使用之規定，為方便清潔員熟悉運用，指導以黃、綠、紅3色區分（取藝人王力宏諧音），紅色：聯想為使用於具有傳染性之處，用於病室擦拭。綠色：聯想為鄉土「挫青屎」，即用於廁所清潔。黃色：使用於一般環境清潔。
3. 定期評核作業：為確保清潔員作業品質穩定，每年應實施2次定期評核（可依據各院考核頻率做修訂），針對清潔員對於各項作業品質及對於作業安全之遵守情形，由廠商駐院主管（或領班）、服務單位主管及管理主管共同對於新進人員進行評核（定期評核表內容同新進人員工作評核表，附錄4-5-16）。

三、清潔作業規定

（一）服裝儀容

1. 環境清潔為提升醫療機構形象之指標之一，對於清潔員之形象亦應有所提升，故除要求清潔員應穿著公司提供之制服外，於作業期間男、女清潔員均應穿著工作服（即一般廚房、清潔用圍裙），以避免作業期間因清潔劑、漂白水或髒汙汙染制服造成不雅。
2. 工作服限於作業中穿著，上下班期間、至餐廳用餐或購物均應脫除工作服，僅著制服，俾以避免工作服上之髒汙汙染一般公共環境。
3. 另應於左胸前配掛識別證（自理人員）或醫療機構核發之工

作證（外包人員），以呈現該員為機構內作業人員，維護環境安全。

（二）清潔時間順序安排

1. 為使清潔員每日作業順序有所依循，對於院內各配置清潔人力區域，管理部門應與作業單位依該區特性、時間需求、頻率與週期性作業項目等協調制訂該作業區每日清潔時間順序表。
2. 清潔作業內容應以實務可行的方式進行調整，舉例來說，每病房區浴廁多達20餘間，清潔員每日作業並無法有足夠之時間每天進行清洗，然而又為能達到浴廁每日均有清潔之效果，故應將浴廁清潔之重點，區分為一般維護作業及全面清洗作業2種作業類別，病房區內一半的病室浴廁今日進行維護，另一半的浴廁則需進行全面清洗，以隔日互換的方式交替運用，一般維護與全面清洗2種類別作業項目之差異為：
   - 一般維護（約4分鐘完成）：收垃圾、刷洗馬桶、清洗洗手台及地面濕拖。
   - 全面清洗（約10分鐘完成）：收垃圾、刷洗馬桶、清洗洗手台、地面刷洗、牆面刷洗、鏡面擦拭、置衣架清潔。

（三）週期性清潔作業項目的設定

1. 清潔員每日在有限時間內要完成各項設備、設施清潔實有困難，因此必須設定可週期性再完成的項目，例如：窗簾、百葉窗每3個月執行1次。
2. 另對於病室環境內之天花板、空調出風口、床簾、床簾軌道等，因作業過程會有髒物掉落，故最好配合打蠟作業，將病人挪出病室時同時進行。
3. 病人出院後擦床因周邊附屬設備眾多，要能全數細部清潔相當耗時，為有效於短時間內完成病床清潔維護，應有出院擦床與週期性擦床項目的差別：
   - 出院擦床：四周扶手、床墊、床頭（尾）板、床輪。
   - 週期擦床：每3個月執行1次，除出院擦床項目，增加清

潔床支架、床板等項目，並以有顏色之貼紙於角落註記完成日期，且應於紀錄表內完成記載及核簽（週期擦床紀錄表如附錄4-5-17）。

（四）清潔品質查核與檢討

1. 領班查核。

（1）領班的產生係管理部門各級主管由資深清潔員中評估認同其作業能力，推薦給外包廠商擔任領班作業，作為新進清潔員作業指導員、環境查核及負責廠商與本院間溝通的管道，並協助通知各清潔員院方階段性政策配合宣導。

（2）為落實清潔員作業品質查核，應要求領班依管理部門規定頻率至各單位查核，及完成查核紀錄，其作法為：

i. 依據查核紀錄表進行查核，查核項目包含：（如附錄4-5-18）

- 清潔作業人員出勤情形
- 例行性清潔項目確實完善度
- 週期性清潔項目確實完善度
- 作業服裝及安全衛生
- 管理人員現場督核指導情形
- 垃圾分類確實度
- 作業人員言行舉止

ii. 查核之異常與改善情形填報於紀錄表內。

iii. 先交由作業單位主管確認完成改善，並請作業單位主管將發現之作業異常事項填報，並由領班指導清潔員進行改善後，送回管理部門主管核簽，作為管理部門與作業單位對於環境品質要求雙向溝通之工具。

2. 管理幹部查核

管理部門管理幹部應比照領班定期查核（依院區規模設定查核頻率），查核內容與方式同領班作法，以增加環境巡查頻率。

3. 定期領班會議

為使各項環境異常能有所檢討改善，避免多數清潔員疏於執行作業，管理部門每月應至少召開領班會議一次，將當月份

常發生之異常於會中透過領班與管理幹部共同檢討，獲得適當改善之方案，並將改善方案設為當月份清潔教育主題，由管理幹部監督、領班辦理授課。

4. 異常罰扣

清潔外包管理的優點之一，就是可透過罰扣機制，要求廠商共同經營醫療機構環境清潔品質，對於罰扣之項目與金額雖有合約約定，惟對於合約內未盡周全之項目與金額可透過每月外包承攬廠商之協調或以「廠商事務聯絡單」聯繫廠商確認配合修正，以做為要求清潔員作業品質之方式之一。

環境品質仰賴人的素質，清潔員做得正確、領班帶領得勤奮、管理者常於走動中發覺異常，勢必能提升環境的素質，然而這過程需仰賴一系列的管理機制與經驗的傳承，對於不銹鋼設備維護所推動的4條抹布理論、打蠟時要求的2個水桶理論（如下文附註），都是由經驗累積所訂定出來的訣竅，同時為了強化清潔員清潔能力，單位亦已進行規劃清潔員多功能訓練教室及引進以平版電腦為巡查工具之巡查系統，希望透過實務操作的訓練與現代化科技的運用，提升清潔員作業能力、增強巡查效能。環管課團隊的分工，使得各階段清潔管理得以完善，以上相關經驗僅提供各醫療機構共同研討，共創乾淨無感染之醫療環境。

附註：

- 不鏽鋼設備維護之「4條抹布理論」；第1條抹布：濕擦不鏽鋼設備表面灰塵；第2條抹布：擦乾多於水分，避免設備生鏽；第3條抹布：沾不鏽鋼油擦拭保養（必須避免清潔員以噴罐噴灑不鏽鋼油於設備表面後擦拭，因噴灑過程不慎滴落之殘油容易引起人員滑倒）；第4條抹布：擦拭設備表面多餘油份。
- 打蠟作業要求之「2個水桶理論」；第1個水桶：裝泡製足量濃度（即當次打蠟最髒的區域也可清洗乾淨的濃度）之清潔劑，可確保當次打蠟區域清潔度相同；第2個水桶：裝清水，供作業人員清洗拖把，避免作業人員因惰性不清洗拖把，造成洗淨之地板汙染。

第六節　病人之檢傷與分流

感染管制的3要素為處理清除感染源、阻斷傳播途徑及改善易感宿主照護。藉由從病人進入醫療機構立即將病人正確分類（確立感染源），利用規劃硬體設備之分區、分流及人員動線，進行傳播途徑之阻斷，以杜絕感染之傳播。

一、病人正確分類：詳細詢問TOCC（travel history旅遊史、occupation職業、contact history接觸史、cluster群聚），並隨時注意最新國內外疫情資訊，方能善加利用TOCC所提供之資訊，進行疫情之防堵。

（一）急診檢傷

1. 急診的門戶在於檢傷，所有的病人都要經由檢傷才能開始分類以至於分流。於急診出入口應有明確配戴口罩公告，如張貼海報或衛教宣導影片進行宣導（呼吸道衛生/咳嗽禮節、手部衛生），並主動提供口罩給予病人及口罩販賣服務。
2. 急診所有病人皆主動詢問TOCC，發現疑似新興傳染病病人，給予病人適當個人防護並規劃合宜安置區域。針對發燒之呼吸道疾病病人與一般病人進行候診區之區隔，保持1公尺上距離或是待在單獨候診區。

（二）門診

1. 於醫療機構所有出入口、掛號櫃檯、門診、網頁明確公告，如張貼海報或衛教宣導影片進行宣導（呼吸道衛生/咳嗽禮節、手部衛生），針對有疑似傳染性疾患，如發燒、呼吸道症狀、咳嗽等，須進行呼吸道防護（配戴外科口罩），立即進入分流看診：帶入專門診間（如呼吸道門診、發燒門診等）由專門之醫療人員著合適隔離防護裝備進行病人診視。
2. 針對已進入門診後才確認有流行病學條件或臨床症狀之病人，須設定相關機制立即請病人配戴外科口罩，引導至分流看診區域候診及診療。

二、分區、分流及動線規劃：結合分區分流、動線規劃，以保護團隊與個人，避免因交互感染而引發群突發。

（一）「分區」屬於靜態隔離，主要是在保護所有未著防護裝備的

人，含醫療工作者與其他病人。於機構內規劃「汙染區」、「緩衝區」與「清潔區」；單人隔離病房、部分隔離病房、整層隔離病房、整棟大樓隔離之分區分流；集合各單位人員（例如：單位主管、清潔人員、工務主管及供膳主管等）共同參與，且事先規劃，規劃分區之後，方可進一步進行動線規劃，隔離區域避免設置於出入頻繁之通道，並能管制人員之進出。於急診檢傷區或門診特別診間明確標示，與一般診間有所區隔，相對獨立，通風良好，動線區隔避開人潮走動處，設備獨立。

（二）人員穿著個人防護裝備，進行相關感染管制措施，於檢傷分類時將輕、重症分流，並主動詢問TOCC，於檢傷鑑別出疑似傳染性疾患之病人。並依循病人分級及分診的觀念，建立傳染病的預檢及分診制度，確立之後依據動線管理進行分流及分區安置，將病人及工作人員出入動線分流。同時針對病人所處環境及相關醫療器材廢棄物等，確實進行清潔消毒。

以MDROs為例：

1.於急診進行MDROs病人標示識別，利用資訊系統針對前次就診有檢出且尚未解除之MDROs病人於相關醫療資訊系統標示，以利醫療工作人員採取合宜之隔離措施或處置。

2.MDROs病人收治，可於住院登錄系統可搜尋MDROs病人動態標示，避免交互感染。隔離區域避免設置於出入頻繁之通道，並能管制人員之進出，並落實執行接觸隔離防護措施。

3.門診系統，提醒醫師針對MDROs病人進行相關部位之微生物培養，以利追蹤病人移生狀態，及早解除或進一步治療。

4.當病人是不明原因發燒，疑似程度不完全符合，但又無法完全排除；抑或是有大量人員需要進行初步隔離，等待進一步診斷或檢驗檢查，但病人又沒有生命急迫之危險，則須有集中收住之獨立隔離空間。

第五章｜檢驗品質｜

本章重點

在抗生素管理計畫中醫檢師的主要任務有3項：（1）提供準確即時的微生物報告；（2）定期提供院內微生物的抗生素感受性圖譜，讓臨床醫師可以選擇適當的抗生素；（3）主動通報抗藥性微生物資訊，協助防止抗藥性微生物的擴散。為達到以上目標，檢驗室訂有完整的檢驗品質管理系統，包括內、外部品管計畫、各項不符合事項的作業流程，並有檢驗前、中、後的品質指標，用來監控各項作業的落實執行情形。

良好的檢體品質才能確保檢驗結果的正確性，正確的採檢運送及保存，有賴臨床醫事人員的配合才能達成，檢驗室也訂有篩檢及監控機制，特別是疑似汙染的檢體，應避免發出抗微生物製劑感受性試驗的結果。檢驗報告之時效性對臨床用藥之正確性有很大的影響，檢驗室可以評估合適的快速鑑定或抗微生物製劑感受性試驗儀器或改善作業流程，增加作業頻率，達到縮短時效的目的。檢驗報告內容應該參考國際或國內訂定的標準，醫檢師應與醫師、藥師充分溝通，盡量引用最新的抗微生物製劑感受性試驗指引，同時提供適當的用藥相關註記，讓醫師與藥師可以參考用藥劑量。檢驗報告發出後，也要有即時通知的機制，讓臨床照護團隊能即時收到，特別是有可能危及病人安全的報告（如血液培養、脊髓液培養報告），或有特定抗藥性微生物，且需確保報告被收到。委外檢驗也應有管理機制，包括訂定評核標準，定期監控相關作業品質等，以確保檢驗品質符合臨床需要。

第一節　實驗室之品質

微生物實驗室品質管理可提供實驗室執行微生物培養、鑑定與抗微生物製劑感受性試驗等檢驗流程的作業與管理的依據，並確保檢驗作業

方法與所產生的檢驗結果之可靠性與正確性，以及在執行過程的安全性可同時獲得保障。實驗室品質管理的範圍包含檢驗方法、作業流程、檢驗步驟、環境、人員訓練、儀器設備與試藥等，均應納入實驗室管理的範疇。

一、內部品管計畫之制定與執行

良好微生物實驗室之運作首推在實驗室具有完整的內部和外部品管計畫，並落實執行且紀錄詳實，搭配查核與檢討的制度，可確保實驗室穩定安全的檢驗品質。實驗室針對檢驗流程需建立標準檢驗程序書或是標準操作程序書（SOP）作為執行時的依據，執行內部和外部品管計畫亦然。

臨床微生物實驗室內部品管計畫範圍一般包含培養基或試劑品管、抗微生物製劑感受性試驗品管、儀器品管等。以下分別說明：

（一）培養基品管：

培養基品管執行要點包含實驗室內所使用之商用培養基及自製培養基，根據美國臨床實驗室標準指引（CLSI M-22A3）規範部分商品化培養基可以採用廠商的品管結果進行品管監控，若CLSI M-22A3無明訂規範可以豁免的項目，則必須由實驗室制定內部品管規範執行。此類特殊培養基（如Chocolate agar, Campylobacter agar, Thayer-Martin agar, TCBS agar, MacConkey sorbitol agar及CCFA）之品管操作頻率、負責人員及品管菌株則須自行訂定。若不需進行品管測試的培養基入庫驗收時，需落實檢視廠商所提供的出廠證明，確認品管合格才可使用。豁免項目及常見培養基內部品管項目及品管菌株的使用範例可參閱CLSI M-22A3規範。

全部培養基在使用病人檢體之前需進行檢查，以下所列各點均可納入實驗室檢視培養基的查檢要項：有效期限、培養基平滑、足夠水分、沒有被汙染、適當的顏色和濃度、培養基厚度及試管狀之培養基不可乾燥或側邊有鬆散等常見不良現象。若肉眼檢視不合格品，可留存原品或檢查紀錄，與供貨廠商聯絡或配置人員反應及討論處理方式，以確保培養基的使用品質。

（二）試劑品管：

優先考慮使用通過衛生福利部查驗登記的試劑。針對微生物實驗室賴以提供報告的重要試劑，如商業抗血清品管、試劑、染劑、商業套組、快速鑑定套組、自動化儀器鑑定套組、抗微生物製劑感受性試驗等項目，內部品質管制的內容繁多，因此於建立實驗室內部品管計畫時，可針對上述須進行品質管控之檢驗試劑項目的操作頻率、人員及品管菌株的使用建立一覽表，以利現場檢視，落實紀錄等管理之用。以下為執行試劑品管時的重要原則：

1. 一般來說抗原試劑組套每次操作時皆會使用試劑內陽性、陰性的品管液執行品管試驗。
2. 檢驗配製試劑需分裝時，如凝固酶（coagulase）、觸媒（catalase）等應於分裝瓶上至少要註明試劑名稱、分裝日期、分裝人員、開封日和有效日期。
3. 商業套組使用中常見僅其中一瓶試劑用完，其他試劑仍然有剩餘，此時需整批丟棄，確保不同批號試劑不混合使用。
4. 檢驗試劑若遇更換批號，必須將新舊批號的試劑進行重疊試驗（overlapping），使用已知陽性及陰性檢體或菌液作陽性及陰性的平行試驗來確認。
5. 常用細菌的快速抗原檢測試劑更換批號時，須將新舊批號與已知結果病人檢體，同時進行平行比對的測試，比對結果合格之後才可使用新批號之試劑，換言之，若發生比對不通過時，應考量再進行1次，找出異常原因。
6. 商品化鑑定套組應優先採用廠商建議的標準菌株，如自訂菌株需確認所有反應試驗都有陽性及陰性品管。

常見試劑內部品管項目及品管菌株的使用範例可參閱CLSI M-22A3規範。

（三）抗微生物製劑感受性試驗品管：

抗微生物製劑感受性試驗菌株一定要用CLSI規定的標準菌株。每一新批號或新一組的抗生素紙錠或培養基，均需利用標準菌株測試過後才能開始使用。新的抗生素使用前，可使用標準菌株進

行連續5天的監控，收集至少15個測試點之品管結果，容許標準設定僅接受小於或等於1點未通過；若大於1點未通過，則繼續另一個連續的5天內至少15點，共監控30點，容許標準設定為接受小於或等於3點未通過，才可接受其結果並開始使用。通過以上測試後，抗微生物製劑感受性試驗品管操作頻率可改成每週操作1次。抗微生物製劑感受性試驗品管項目及品管菌株的使用範例可參閱CLSI M-22A3規範。

（四）儀器內部品管：

儀器設備必須於上線前完成裝機評估，確保儀器符合實驗室的要求規格。常見儀器管理原則如下：

1. 所有儀器使用及操作流程皆依照原廠操作說明書執行。
2. 儀器設有儀器維護負責人進行機台之維護保養管理事宜，如每日或每次由操作人員於上機時需確認所屬機台功能是否正常運作，包括溫度的查核等；及完成初部保養，並依儀器保養屬性，落實執行定期維護與保養，並留存儀器保養紀錄，相關紀錄由主管或代理人定期執行檢閱。
3. 每日或每次使用自動鑑定系統進行細菌鑑定前，由合格人員執行標準品進行必要的校正及品管測試。
4. 若由儀器工程師至現場維修或保養儀器時，宜由相關儀器負責人負責監督，要求與確認工程師落實於維修保養後填寫儀器維護保養紀錄。
5. 儀器保養或維修完成後，宜進行查檢和允收確認，確保儀器功能穩定，可正常使用於病人檢體。

（五）品管菌株的準備：

實驗室需建立具有標準菌株的清單。抗微生物製劑感受性試驗一定要用CLSI規定的ATCC標準菌株，若是培養基、生化或血清學試驗，除了標準菌株外，可採用經外部能力試驗通過之菌株，其次再考慮使用已經確認的病人菌株來替代。臨床菌株可以基因定序或MALDI-TOF（matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight）或生化反應來做確認。處理步驟：當收到購入的標準菌株，依廠商提供之說明書，將標準菌株培養於適合之培養基及培

養環境中培養24至72小時後，依鑑定流程進行標準菌株確效，用以確認標準菌株品質。購入的標準菌株須具備出廠證明，到貨時皆有操作允收測試確認；標準菌株在每次操作內部品管的同時會做確認，當內部品管超出設定範圍時，會再回溯品管菌株的正確性。

（六）品管紀錄

品管結果由操作人員負責執行並記錄，核發報告前，應確認品管結果通過後，當日才可發出正式報告。此外有關微生物培養與鑑定的檢驗原始紀錄的保存，檢驗報告的保存與備份均有妥善的方式進行，可利用資訊或紙本的方式來進行紀錄備份，原則上檢驗相關原始紀錄的資料保存期限至少應留存3年。

二、外部品管計畫之制定與執行

外部精確度試驗（proficiency testing）又稱外部品管，可以用來評估分析檢測結果的正確性，並可偵測分析方法是否有潛在的不精確性、系統誤差、人為誤差及儀器等問題，實驗室的分析執行能力可利用參加外部品管來進行監控，檢視自身與同儕或國際一致之標準，以確保病人的檢驗結果的品質，參加外部品管亦是參與醫學實驗室之國際認證的基本條件。

原則上實驗室所有檢驗項目均須參與外部能力試驗，依外部能力試驗機構規劃每年至少2次，可選擇美國病理學會（College of American Pathologist, CAP）的能力試驗計畫或通過ISO/IEC 17043:2010認證的社團法人台灣醫事檢驗學會提供的能力試驗。無能力試驗機構提供的項目，則可進行實驗室間比對，以確定分析結果的正確性及可信度。

當收到外部精確度試驗檢體時發現樣品數量不符、破損外漏、傳送條件或保存不當，及其他足以影響測試結果之情形，應立即通報主管，並反應給提供外部精確度試驗機構進行處理。而操作外部品管檢體的檢驗方法、檢驗流程與判讀標準均須與操作病人檢體一致。嚴禁外部精確度試驗檢體轉送至其他實驗室檢測。須於外部精確度試驗機構規定時間內完成報告。測試結果在未送出報告前，也不應與其他實驗室討論。測試完成之樣品應依說明書適當保存，以方便日後有問題時可重測。

能力試驗結果應有評估檢討流程。對合格項目但有偏離（bias）趨勢變化的項目，也應有分析探討的機制；若有不合格項目則應有調查、問題矯正及預防再發生的之檢討處理程序，儘可能找尋不接受結果的原因，採取正確的改善方案，以預防錯誤再發生；且必須評估在不合格期間，不合格項目是否對臨床報告造成影響，且留有紀錄作為改善之參考。同時審閱不合格期間是否有臨床抱怨紀錄。針對能力試驗機構未評估的項目，檢驗室也應有內部評估程序。能力試驗不合格檢討之結論及改善措施需文件化。

三、品質指標之監測

品質指標的設立主要讓實驗室針對作業流程的穩定性或管理的具體成果，藉助量化的數字進行客觀的解讀，以利實驗室了解作業流程上品質的缺口及可改善的依據。微生物實驗室品質指標應包括檢驗流程之前、中、後的執行穩定表現，以及導入新流程或新機器的成效評估等不同的目的來設計、規劃適合實驗室的品質指標。亦可考慮加入國際實驗室評比，如美國CAP的品質指標計畫，均可提供實驗室在管理上重要的評估工具。

臨床微生物實驗室的品質指標可結合臨床微生物的種類或檢體培養等類別針對檢體不良率、內部品管符合率、外部品管符合率、重要檢驗報告時效達成率（如檢體傳送2小時達成率、血液培養初步報告和完成報告時效表現）、危險值通報率、培養報告更改率、各類檢體培養陽性率、各類微生物種類分析、抗微生物製劑感受性試驗趨勢報表等多項指標內容。依據 Clinical Microbiology Procedures Handbook 2010 版的第14章的第一節之有關醫學微生物的品質指標內容與附表，可做為規劃臨床微生物實驗室品質指標系統的範例。

由上述可知從各培養檢體的角度分別有須重視的品質議題，於民國102年至104年度抗生素管理計畫中規劃和設計微生物實驗室品質指標，相較於上述建議的指標內容，部分指標需要擴及到臨床醫療的資料收集，因此在數據的收集可能會遇到較多的困難，因此各實驗室可優先參考前述抗生素管理計畫內容建立指標，除可客觀評估檢驗流程的品質管理成效，亦可與國內同儕醫院進行評比，可作為實驗室評估品質管理與改善的重要依據。抗生素管理計畫品質指標內容如附錄5-1-1。

四、品管指標之檢討

目前國內大部分的實驗室有導入國際認證系統，不論是ISO或美國病理醫學會的認證系統，均會要求認證實驗室需設有監控相關作業流程的品質指標，如報告時效監測、客訴意見處理、檢體退件率、檢驗品質與安全調查等重要項目，均為檢驗科常見的綜合性管理的品質指標，一般認證通過的檢驗科亦設有類似的指標並有檢討機制。

指標資料或數據的收集的方式，建議要有固定的頻率，如每週、月、季或年等週期性，清楚定義指標的內容，如計算的方式、分子和分母為何，並訂定指標閾值，做為指標評比的基準。而閾值的訂定可考慮國際學術指引、認證規範或標準、同儕實驗室的表現以及實驗室的自我表現等，由固定負責人進行資料統計分析和解讀，若適當的話，年度可以進行趨勢分析。抗生素管理計畫所指針對報告時效監測、客訴意見處理、檢體退件率、檢驗品質與安全調查等內容，均可優先考慮建立相關的品質檢討機制，常見檢討方式為定期（如每月）分析提報，有發現指標與閾值或平時標線不符合時，負責醫檢師可採取再觀察、進行立即處理或形成改善專案等不同層級的分析檢討及改善機制。

每1年度均應針對病人照護品質相關指標（如報告時效監測、客訴意見處理、檢體退件率、檢驗品質與安全調查等）進行統計分析，並有相關報告，且發現異常狀況時，能進行相關因應及改善方案。

五、品質異常之處理

內、外部品管監測結果發現異常時，應執行問題調查與原因分析，並針對須進行改善的事項，提出具體解決的對策。故實驗室針對每日或每次操作的內部品管，操作醫檢師若發生或發現有異常結果或狀況時，依實驗室規範的政策執行。處理異常的重要原則應先思考並查明品管異常原因，待問題解決後亦須重新操作1次品管，確保儀器設備的功能正常。第2次品管結果若仍異常，需主動向主管提報尋求解決方式，或者請廠商工程師針對儀器設備故障協助解決，且當日不可發出病人報告，若導致時效延遲應主動通知臨床科別進行緊急應變。問題解決後應以標準株進行鑑定，且鑑定層級需到species level，鑑定結果一致性需達100%且抗微生物製劑感受性試驗應在設定範圍內，始為可接受範圍。

六、品管工具之運用

實驗室因醫院的規模與對品質的要求或與目標的不同，可能衍生許多的工作現場的複雜性問題，因而可能造成實驗室在不同層面的負面影響，即所謂的實驗室風險，故如何有效的降低風險，就仰賴實驗室落實改善的風氣或文化。實驗室持續性的改善活動常見於實驗室之品質指標結果與目標值明顯有差異時，可由醫檢師或管理階層啟動改善活動，共同探究異常發生原因及可能的改善方案。導入抗生素管理計畫，藉由醫院間實驗室的相互觀摩與學習，並建立1套適合微生物實驗室的品質指標系統，不失為一種好用的品質管理的工具。此外，亦可善用醫療界常見之品管手法或工具，請參考附錄5-1-2。

然而實驗室針對品質的提升，亦可跨出實驗室外，主動提供檢驗業務相關諮詢服務，以及持續性的改善活動，如建立實驗室諮詢管道（如諮詢專線或電子信箱等方式），並安排負責人員提供臨床單位或病人的諮詢窗口，回覆內容必要時可先徵求主管意見。唯有面對問題，才能規劃有效率的行動，對症下藥的進行改善，預防不良事件再度發生，進而提升檢驗品質與保障病人安全。

第二節　檢體之品質

採集正確的檢體是微生物成功培養重要的第一步，檢體的品質與培養結果息息相關，因為不適當收集的檢體，會導致不正確的檢驗結果，例如因為檢體傳送的延誤，有可能造成無法培養出真正的病原菌而培養出汙染菌的結果、有臨床意義之細菌遭受正常菌叢過度生長的干擾、或是致病菌已經死亡，均會導致無法分離出真正的致病菌。而錯誤的結果不論是偽陰性或是偽陽性的報告，均會造成臨床上使用不適當之抗生素治療，或是延長病人住院天數，進而提升病人感染或死亡的風險，及醫療照護相關感染的風險與後續的控制，不論是在抗生素的藥費、醫療費用、實驗室成本以及實驗室的效能等方面，均有深遠的影響，基於上述理由清楚可知在「檢驗前」的流程中，檢體採檢與傳送，即「檢體品質的維護」對於後續的微生物培養及鑑定扮演一個非常重要的關鍵角色。雖以現在的醫療作業環境來說，許多微生物檢體的採檢是由臨床醫師或護理師來進行，但教導醫療團隊人員如何正確採檢送檢是醫檢師的責

任，醫檢師應主動提供臨床醫護人員關於正確的檢體選擇、採檢與收集、運送與保存的教育訓練與諮詢。

一、微生物檢體採集原則及注意事項

（一）儘量在病人使用抗生素之前，收集微生物培養的檢體。

（二）進行採檢時相關物品須準備在旁，人員務必執行熟練的無菌技術，並減少病灶處的無謂暴露。採集真正病灶處之檢體，如傷口的檢體進行消毒步驟後，採檢時應盡量避免潰瘍表面處的檢體採集，應盡可能採集深層組織的傷口，並避免正常菌叢的汙染。

（三）收集足量之檢體：組織或抽取物（aspiration）比用棉棒拭子（swab）採檢好，若傷口檢體採集深層部位的檢體，不得已才使用棉棒拭子，宜採集2支棉棒拭子，來增加檢體量以提高檢出率。現國內醫療機構有設置血液培養項目者，大多使用自動化血液培養儀器，故血液培養的採檢量宜遵照原廠建議執行，一般來說，檢體量的多少與微生物病原的檢出率有正相關，建議成人每瓶血瓶檢體量應有5至10ml，兒童每瓶血瓶檢體量應有1至5ml。針對結核菌或是黴菌的血液（體液）培養，其檢體量應大於10ml為佳。

（四）已採集到的檢體應迅速置於無菌不外漏的容器，使用合適的傳送方式和保存溫度，若需要時應含適當的運送培養基，如棉棒拭子應置於含Ames、Stuart或Cary-Blair等培養基中，才能維持檢體的穩定性。

（五）裝有檢體的收集容器外面必須標明至少2項可以清楚確辨識病人身分的資訊，可以包括病人的姓名、病歷號碼或出生年月日等。利用有蓋防摔的檢體運送盒進行內部檢體包裝與傳遞，若是機構外運送，應依照相關的規定進行檢體安全包裝。

（六）提醒臨床端，宜提供完整的臨床資訊給實驗室，如病人有無使用抗生素？檢體採集的來源？檢體採集的部位或位置？檢體採集方法？是否懷疑特殊病原體感染等。其他個別應注意事項包括：

1. 成人血液培養應送2套以上檢體，分別從2處不同靜脈位置採檢，會增加陽性培養率，當培養出常見汙染菌時，也可以由培養出的套數區別是汙染或是真正的菌血症。
2. 尿液檢體的採集應避免汙染或產生非特異性結果，報告可信度降低常因收集尿液時汙染問題、自舊的導尿管採集檢體或從無症狀的病人收集尿液（除非是術前或分娩前的菌尿症病人）。
3. 氣管抽痰應可得到較好的痰檢體，但是要盡量避免口水汙染。

各種檢體的採集方式及常見檢體相關問題見附錄5-2-1及附錄5-2-2。

二、檢體傳送流程之控管

檢體內細菌會繼續生長，為確保檢體內細菌量與體內數量相近及讓挑剔性致病菌能存活，檢體應儘速送到檢驗室，檢驗室也應儘速處理或以適當方式保存。依據2013年美國IDSA與微生物學會所訂定的臨床指引，微生物的培養檢體不宜在室溫中放置超過2小時，若放置於適當溫度進行暫時性的檢體保存亦不宜超過24小時，這樣的原則適用於嗜氧、厭氧、黴菌及分枝桿菌等的檢驗，因此最佳的方式就是儘快送檢，儘快操作培養流程。同時為確實監控檢體傳送時間，採檢單位宜建立檢體收集與傳送過程時間的紀錄，並儘速將檢體送至檢驗室進行妥善的後續保存或進入檢驗流程。最後在實驗室方面，對於檢體的品質要進行把關，在確保檢體品質的情況下，建立收檢作業流程的標準，並確保人員對於檢體品質的判定有一致性認知，訂定各種檢體的處理頻率及保存方式等。

針對檢體傳送時間的監控，在抗生素管理計畫中是微生物實驗室品質的重要管理要項，利用醫師開處方單、護理師/醫檢師採檢、檢體傳送到實驗室收檢等不同流程均建立時間的紀錄，才可利用統計計算的方式，去分析每段流程耗用的時間，即可知道每段時間耗用的合理性，是否需要介入更進一步的分析和探討，以及後續的改善措施，均有賴各醫院的醫療團隊的共識與合作模式。唯有醫療團隊間的合作才能共同維護檢體的品質，才能提供正確且快速的微生物培養報告。建構完整的檢體簽收系統可以有效的管理及改善檢體保存。

微生物培養的檢體中，腦脊髓液因病人病情的危急性以及病原的特殊性，此類檢體對於溫度和時間要求最高，一有檢體即應儘速送到檢驗室，其他檢體也不要在室溫超過2小時。而針對檢體暫時的保存溫度，說明如下：腦髓液、生殖泌尿道之淋病雙球菌培養均應立即接種處理，或置於37℃溫箱。若檢體採集部位有正常菌叢存在，如痰液、支氣管沖洗液、咽喉、中央靜脈導管或其他非無菌部位使用之導管、尿液、糞便、皮膚等處，應放置於2至8℃之冰箱進行暫時保存，不宜超過24小時。來自無菌區的檢體（如胸水、腹水、關節液、深層傷口、開刀取出的組織等檢體）可置室溫進行暫存。血液培養檢體亦應儘速上機或依照儀器廠商的規範溫度保存。總而言之，微生物的培養檢體不宜在採檢單位放置超過2小時，即使在檢驗單位放置於適當溫度來進行檢體保存，亦不宜放置超過24小時，這樣的原則適用於嗜氧、厭氧、黴菌及分枝桿菌等培養檢驗，因此再次重申檢體傳送的最佳方式就是儘快送檢到微生物實驗室，儘快操作培養流程。雖然實務執行上可能有許多的障礙或問題，對於檢體傳送的正確觀念務必要建立。

三、檢體品質之管控

有關檢體品質的控管，實驗室可優先利用抗生素管理計畫已規劃出的品質指標，來了解和分析機構內微生物檢體品質的現況或流程改善後的成效監控。常用的檢體品質的指標，如培養檢體採檢後2小時內檢驗室收件率、檢體退件率、血液檢體汙染率、尿液檢體汙染率、痰液檢體汙染率等，均可做為檢驗前重要檢體品質的量化評估依據。

汙染的檢體不應主動提供藥敏實驗結果，以免造成抗生素不適當使用，檢驗單位應定期回饋各項品質指標結果給臨床採檢單位，必要時應到現場了解採集方式，並協助做教育訓練，才能有效降低汙染率，提升檢體品質。

案例分享

依據抗生素管理計畫示範中心的經驗，透過與採檢單位的溝通與教育訓練，示範中心的平均血液培養的汙染率可以由2.6%降到1.9%；某示範中心醫檢師到現場關心抽痰品質，發現有錯誤抽吸口水的步驟，經溝通後該院的痰液汙染率由45%降到30%。目前大部分示範中心的檢驗室都用電腦系統監控檢體作業流程，採檢後2小時收件達成率可以達到90%。有效的溝通與團隊合作是提升檢體品質最重要的因素。

第三節　準確且快速之檢驗

一、檢驗指引之適時更新

微生物實驗室提供給臨床醫師的2個主要訊息為微生物鑑定結果以及抗微生物製劑感受性試驗結果。而要得到並提供符合臨床需求的抗生素感受性報告，實驗室應該依據國際公認的標準指引（如由美國CLSI或歐洲抗生素敏感試驗委員會EUCAST制定的準則），來進行抗生素感受性的操作與報告。由於抗藥性的變化，以及臨床治療預後的資料不斷的累積與更新，指引的標準必須因應改變而進行修改，以CLSI為例，一般的抗微生物製劑感受性試驗操作與判讀標準，至少每1年會更新1次。而實驗室也應當依指引的改變，在適當的時間進行標準的修訂。

雖然實驗室可以直接依照國際指引更新抗微生物製劑感受性試驗的操作與判讀標準，但最好的做法是和感染科醫師及臨床藥師共同討論，因為每個醫療單位（如醫院）內所使用的抗生素種類（別）不盡相同，臨床醫師在感染症治療上的需求與實驗室能夠進行與提供的試驗結果也會有差異，如何在這些差異中，在共同照護病人認知的前提下，取得一個最佳的藥敏報告內容，可以利用抗生素管理小組（或委員會）的平台進行溝通。醫檢師在會議中應提供每年國際指引更新的相關訊息，由小組成員做是否修定以及修訂時間點的決議。其他與報告相關的議題，如鑑定層次、主動通知內容、時效標準及抗生素使用相關的備註等，也可於會中討論，達到溝通與交流、促進病人安全的目標。

二、檢驗流程之管控

檢驗流程包含檢驗前、檢驗中與檢驗後。正確之檢體收集、運送、保存和即時的檢體處理，是確保檢驗報告品質及檢驗時效的第一步。檢驗室應訂定相關作業流程，包括採檢手冊、檢體傳送時間最低要求、檢驗室收到檢體後之檢體保存方式及負責人員，若有科內檢體再運送時，如收件中心送到細菌培養檢驗室，也應納入規範。目標是確保檢體採檢後應在規定的時間內，保存於適合的溫度，如來自汙染區的檢體，如痰液、尿液及糞便等，應在2小時內冰存。微生物實驗室應視檢驗品質需求、檢體送檢件數、時效要求及所擁有的資源，訂定不同時間檢體處理的頻率，一般檢體可以視檢體量及人力作調整，如白班檢體量多，可以

是每小時接種，小夜檢體量次之，可考慮接種1至2次，大夜班檢體量少，可以視需要安排，但是檢體保（冰）存時間，無論是否假日，都不可超過24小時不作接種處理。針對特定與病人之預後結果影響很大、需要儘速得知培養結果之檢體（如腦脊髓液、血液及組織培養），檢驗室也應訂定即時或儘速處理的作業流程。

至於檢驗中的流程，微生物檢驗的自動化設備，包括血液培養自動偵測儀、鑑定與抗微生物製劑感受性試驗自動偵測儀，近年來有很大的進展，如血液培養自動偵測儀可以及時提醒有陽性檢體，自動化鑑定儀器，如VITEK 2或PHOENIX系統，大部分的鑑定結果可以在4至8小時完成、MALDI-TOF微生物鑑定儀則更可以在2小時內得到鑑定結果，應配合作流程的調整，才能達到自動化鑑定儀的最佳效能。如實驗室應依人力資源、儀器設備及使用之鑑定系統等，擬定一個最佳的檢驗流程以縮短檢驗的時間，如增加血瓶上機頻率、陽性血瓶即時通知陽性血瓶抹片結果、快速鑑定結果可先發出鑑定的初步報告，不要等抗微生物製劑感受性試驗才發最後報告等。

案例分享

以抗生素管理計畫7家示範中心的血瓶陽性初次報告為例，102年7家示範中心的平均陽性初次報告時間是43小時，但各家由29小時到62.4小時不等，經過同儕分享流程改善後，至103年7家之平均為41小時，由28.9小時到54.2小時不等，但還有進步的空間。

對於臨床醫師而言，送驗的檢體有沒有培養出微生物、微生物之種類及其抗微生物製劑感受性試驗結果是他們最關心的。所以，當實驗室使用自動化儀器設備的同時，應該要訂定相關作業流程，改變人力的配置，如班次的轉移（包括夜班及假日班）與報告的流程，讓醫師在最早的時間獲得治療的根據與方向。以血液培養的流程為例，包括血瓶簽收上機、陽性血瓶處理（抹片、染色與次培養）、培養陽性鑑定與抗微生物製劑感受性試驗報告發出等，每一個步驟皆須講求時效，若專由一人處理，不免分身乏術；既然血液培養的報告時效對於病人有極重要的影響，實驗室就該思考將人力做更好的配置與運用，將步驟進行「分流」

處理，以達到儘快報告的目標。抗生素管理計畫是一個團隊感染照護的展現，當實驗室有所改變或改善時，若能讓臨床醫師了解，尤其是感染科醫師，配合每日進行病人治療的追蹤與抗生素的管控（升階或降階）。透過實驗室內外醫檢師及護理師的合作，才能讓檢驗時效有其價值，最主要的目的當然是讓感染症病人得到最好的醫療照護。

三、快速檢驗試劑或儀器之使用

快速檢驗可以確保快速且較精準的抗生素使用，臨床可以在取得檢體後數分鐘或數小時後，由檢體直接偵測病原體，方法包括：

（一）直接特定的的核酸擴大分子診斷檢驗：如病毒（呼吸道檢體的流行性感冒病毒，血液檢體的巨細胞病毒等）、細菌（血液或腦脊髓液的流行性腦膜炎的核酸擴大法檢驗）、針對MRSA快速篩檢拭子。

（二）直接的特定抗原檢驗：包括血液腦脊髓液的隱球菌，腦脊髓液的細菌抗原，呼吸道檢體的呼吸道融合病毒、流行性感冒病毒，糞便檢體的困難梭狀桿菌、輪狀病毒與諾羅病毒，尿液檢體的退伍軍人桿菌、肺炎鏈球菌及感染急性期的特異性抗體血清試驗如麻疹、德國麻疹等。

（三）檢體直接染色：如腦膜炎可以由細胞計數、革蘭氏染色知道可能的致病菌種類；陰道炎可由鏡檢區分白色念珠菌感染、陰道滴蟲或是細菌性陰道炎；尿道炎/子宮頸炎快速鏡檢能馬上診斷淋病。

細菌培養由於敏感度高，仍是診斷感染症的標準方法，傳統微生物的鑑定方法建立於微生物在顯微鏡菌體之形態觀察，及對培養基上生長之菌落進行生化反應檢測，但是使用這些傳統方式不僅費時費力，也較易有人為誤差產生；大部份的商業套組和自動化鑑定儀器，採用相同生化反應的原理，將人工判讀進化成儀器自動判讀，鑑定的測定時間自24至48小時縮短到4至18小時，大幅改善了微生物鑑定的正確性。自動鑑定機器配合流程改善，也可以在第2天提供鑑定的初步報告，包括先做培養基判讀，10點以前上機，下午4點應該可以有部分的鑑定結果，特別是腸道菌。

質譜分析儀原本是基礎蛋白質學的研究利器，廣泛應用在生化學領域。自2009年起，MALDI-TOF開始應用在微生物的鑑定，美國FDA在2013年8月通過第1台MALDI-TOF的體外診斷試劑（IVD）審查，從取菌落到鑑定結果出來，1個細菌大約只要5分鐘就可以地獲得鑑定結果，國內外醫療機構陸續引進該項設備，以提升對臨床照護的醫療品質。MALDI-TOF可應用在實驗室的細菌、酵母菌及分枝桿菌的鑑定，在血液培養方面，可以將陽性的血瓶取樣到固體培養基，在35℃培養6小時以後，利用MALDI-TOF來做鑑定，結果出來後就可以發鑑定報告。

案例分享

北部某家醫療機構的經驗，在22：00前將血瓶上機，若儀器偵測出陽性，隔日一早09：00前將該陽性血瓶次培養於固態培養基上，在當日15：00至16：00將菌落以MALDI-TOF進行鑑定，在不到20小時，即可報告鑑定結果，此流程對於血液培養常分離的腸道菌屬的鑑定有很好的效果，可以協助醫師對血液感染疾病的及早正確治療。在一般痰液、尿液、傷口膿瘍培養，則是在檢體接種隔夜培養後，即可取菌落以MALDI-TOF做鑑定，當天即可發出鑑定報告，以北部另一家醫療機構的經驗，一般細菌培養收件後平均27小時可以發出鑑定報告，較之前的傳統細菌鑑定少了27小時。

雖然新穎的自動化鑑定儀器能提供快速的微生物檢驗結果，並非所有的實驗室都能擁有高價昂貴的自動化鑑定儀器設備，經費來源、實驗室規模及合宜的檢驗效益都須列入考量與仔細評估。一般的實驗室也可以採取其他的策略，來提供臨床醫師更快的微生物鑑定報告及提供病人更好的醫療照護，產色培養基（chromogenic agar）的使用即是一個很好的選擇。產色培養基是利用細菌其具有產生種別間不同的特有酵素，與培養基中添加的基質（substrate）結合而呈現不同的顏色，達到直接鑑定或推測鑑定（presumptive identification）的效果。

使用產色培養基可以在接種培養後24小時內，發出細菌鑑定的報告，其時效不會比自動化鑑定儀器來的差，美中不足的是，目前產色培養基並無法針對臨床上每一種細菌來鑑定，但若使用於鑑別常分離的

細菌，有相當不錯的效果。舉例來說，尿液培養陽性的分離細菌中，大腸桿菌（*Escherichia coli*）和腸球菌（*Enterococcus*）約佔所有分離菌種的6至7成，其他常見或重要的分離菌種則包括*S. saprophyticus*, *S. agalactiae*, Klebsiella-Enterobacter-Serratia（KES）及Proteus-Morganella-Providencia（PMP）菌群等，已有產色培養基能針對這些尿道感染菌種進行直接鑑定或推測鑑定，目前市面上有數種不同廠牌可供選擇，實驗室可以自行評估採用，並依廠商提供的使用說明，依菌落顏色直接鑑定菌種或追加簡單的試驗後報告鑑定結果。

另外，在抗藥性細菌的主動篩檢、快速鑑別以及醫療照護相關感染防護方面，產色培養基也能發揮相當好的功能，針對常見重要的抗藥性細菌，如CRAB, CRE, MRSA及VRE等，目前市面上也有多種的產色培養基可供實驗室評估選用，其原理除上述酵素-基質呈色外，培養基中亦添加適當濃度的各類抗生素，以達到鑑定與篩選抗藥性的雙重效果。能夠在不需要花費額外的時間來進行鑑定與抗微生物製劑感受性試驗下，以產色培養基直接快速的報告這些重要的抗藥性細菌給臨床醫師與感管單位，對於避免抗藥性細菌在醫院內的傳遞，進而在減少抗生素使用方面，都有很好的成效。

四、*Clostridium difficile*之檢驗

*Clostridium difficile*的快速診斷與防治一直是醫療檢驗單位亟需重視的一塊。美國健康照護流行病學學會（SHEA）與美國IDSA合作發表一份*Clostridium difficile* infection（CDI）診斷的臨床指導方針（SHEA-IDSA Clinical Practice Guideline for CDI in Adults, 2010），根據此方針，實驗室可以自行規劃適用的檢驗策略，可以選用2階段策略，或是單一方法策略來實施（建議流程如圖5-3-1）。因疑似CDI病人會有腹瀉症狀，故採用軟便或水便為佳，以增加檢出率。實行2階段策略可先用glutamate dehydrogenase（GDH）及toxin A/B的免疫檢測法來作初步篩檢，因GDH提供良好的陰性預測值（negative predictive value, NPV），可用於排除*Clostridium difficile*造成的腹瀉，而toxin A/B的陽性結果則可直接介入治療，但由於toxin A/B免疫檢測法敏感度只有50至60%，所以檢驗結果為（GDH+, Toxin-）之病人，必須用其他高敏感度檢驗toxin的方法來進一步確認，如toxigenic culture或nucleic acid amplification

tests（NAATs）。但現今由於時效需求，以後者方法為佳。而指導方針也提出NAATs直接以毒性基因（tcdA及tcdB）作為檢測目標，其敏感性及特異性足以取代以往當作標準方法的toxigenic culture或Cytotoxin Neutralization Assay，因此，若實驗室設備成本足夠，可採取NAATs作為診斷CDI的唯一方法。

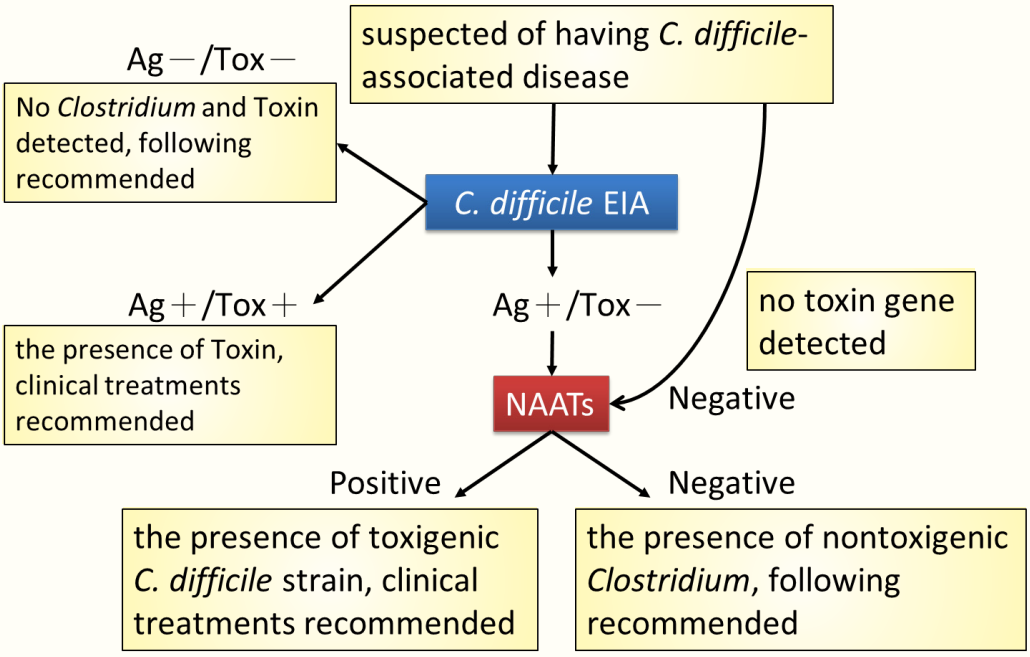


圖5-3-1　二階段與單一方法快速檢驗CDI建議流程圖

第四節　檢驗報告

微生物實驗室有責任提供明確且與臨床相關檢驗結果，過度的報告一些正常菌叢與抗微生物製劑感受性試驗，將導致不必要的抗生素之使用與抗藥性的產生。

一、檢驗報告之原則

微生物檢驗報告應依據檢體種類、革蘭氏染色結果或定量的判讀及微生物的特性，決定所要操作鑑定的微生物與其抗微生物製劑感受性試驗。

（一）血液培養：除了疑似的汙染菌（coagulase negative *Staphylococcus*, viridans group *Streptococcus*, *Corynebacterium* spp., *Micrococcus* spp.及*Bacillus* spp.等）外，其他所分離出的細菌都要操作抗微生物製劑感受性試驗。

（二）痰檢體：在合格的檢體下，至多操作2種可能的致病菌，若完全無上皮細胞的情況下，至多操作3種可能致病菌，操作原則可參照表5-4-1：

表5-4-1　痰檢體菌量、菌屬（種）操作原則

菌量	菌屬（種）
絕對致病菌（任何菌量皆須操作）	1. *Streptococcus pyogenes*
	2. *Brucella* spp.
	3. *Francisella tularensis*
	4. *Yersinia pestis*
	5. *Bacillus anthracis*
	6. *Rhodococcus equi*
	7. *Streptomyces*
	8. *Nocardia*
	9. *Cryptococcus neoformans*
	10. non－saprophytic molds
可能致病菌（中等量至大量的菌量且大於呼吸道常在菌量）	1. *Streptococcus pneumoniae*
	2. *Staphylococcus aureus*
	3. *Moraxella catarrhalis*
	4. *Haemophilas influenzae*
	5. *Neisseria meningitides*
	6. Group B, C, and G streptococci
	7. *Pasteurella* spp.
	8. One or two types Enterobacteriaceae
	9. *Bordetella bronchiseptica*
	10. *Stenotrophomonas maltophilia*
	11. *Acinetobacter*
	12. *Pseudomonas aeruginosa*
	13. *Burkholderia cepacia*
	14. Other aerobic gram-negative bacilli
	15. Urease（+）*Corynebacterium*
可能致病菌大於2種以上（中等量至大量的菌量且大於呼吸道常在菌量）	觀察革蘭氏抹片，若完全無上皮細胞，則至多操作3種菌；若有1-9/LPF的上皮細胞且白血球大於25/LPF，操作抹片中與PMN有關係（有吞噬或趨附現象）至多2種菌

（三）尿液檢體：除了泌尿生殖道的常在菌與皮膚常在菌外，泌尿道的致病菌包括：GNB, *Staphylococcus*, beta-*streptococcus, Enterococcus, G. vaginalis, Aerococcus urinae* 及*Corynebacterium*（urease positive）等，依據中段尿、導尿、單次導尿、小孩導尿、恥骨穿刺尿、腎臟尿、腎臟造廔

管尿、膀胱鏡尿等定量菌量結果，進行抗微生物製劑感受性試驗。操作原則可參考表5-4-2：

表5-4-2 尿液檢體鑑定與抗微生物製劑感受性試驗之操作原則

生長狀況	中段尿	導尿	單次或小孩導尿 腎臟尿、腎臟造廔管尿 膀胱鏡尿、恥骨上穿刺
1株菌	當<10^4 CFU/mL時，報告染色與菌落定量結果；當≧10^4 CFU/mL時，鑑定並做抗微生物製劑感受性試驗。當檢體來自女性時，≧10^3 CFU/mL的泌尿道致病菌（GBS和*S. saprophyticus*）需要鑑定。	當<10^4 CFU/mL時，報告染色與菌落定量結果；當≧10^4 CFU/mL時，鑑定並做抗微生物製劑感受性試驗。	當≧10^3 CFU/mL或任何純培養的泌尿道致病菌時，鑑定並做抗微生物製劑感受性試驗。
2株致病菌	任1株<10^5 CFU/mL時，報告染色與菌落定量結果；任1株≧10^5 CFU/mL時，鑑定並做抗微生物製劑感受性試驗。		當<10^3 CFU/mL時，報告染色與菌落定量結果；當≧10^3 CFU/mL的泌尿道致病菌時，鑑定並做抗微生物製劑感受性試驗。
大於3株致病菌	有主要量多的（≧10^5 CFU/mL）泌尿道致病菌時，鑑定並做抗微生物製劑感受性試驗，最多做2種。若3種（含）以上的泌尿道致病菌，定量均≧10^5 CFU/mL者或無主要量多的泌尿道致病菌時，報告染色和定量結果，並註明「疑似汙染，臨床上有需要的話，請再重新採檢開單送驗。」		任1株<10^4 CFU/mL時，報告染色與菌落定量結果；任1株≧10^4 CFU/mL時，鑑定並做抗微生物製劑感受性試驗。或與醫師聯繫需做哪些菌株。

（四）傷口檢體：革蘭氏染色中發現細菌存在於白血球的關係（有吞噬或趨附現象），操作鑑定與抗微生物製劑感受性試驗至多3株。傷口檢體中發現如diphtheroids, CoNS及viridans group streptococci等微生物，其必須是以侵入性所收集的檢體，或是開放性傷口且於革蘭氏染色中觀察到的微生物體，再實施操作鑑定與抗微生物製劑感受性試驗，否則應視為汙染菌，不要主動提供藥敏結果。

（五）體液檢體：一般應報告所有的致病菌，包括常見的革蘭氏陰性桿菌，及金黃色葡萄球菌等，但少見的如*Streptococcus pyogenes*及*Neisseria gonorrhoeae*等也偶而可於體液中分離出。

（六）上呼吸道檢體：上呼吸道感染主要是病毒感染，一般不做細菌培養，除非採喉頭拭子篩檢*Streptococcus pyogenes*（即A群鏈球菌）或鼻腔篩檢MRSA帶原者。

（七）糞便檢體：糞便中常見之致病菌為*Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Campylobacter* spp.與*Clostridium difficle*；偶而可見之致病菌為*Yersinia* spp., *Vibrio* spp.及*Aeromonas* spp.。

（八）生殖道檢體：生殖道培養主要致病細菌*Neisseria gonorrhoeae*及*Candida* spp.等，孕婦產前篩檢*Streptococcus agalactiae*。

依據CLSI M100的文件中對於抗生素常規測試的建議表，當中列出腸道菌、假單胞菌及其他革蘭氏陰性葡萄糖非發酵菌、葡萄球菌、腸球菌、鏈球菌、嗜血桿菌等相對合適的測試藥物。同時應考慮不同的感染部位，某些抗生素是不可報告於特定的感染部位，或某些抗生素僅特別報告於泌尿道感染中。以下列舉在測試的抗生素中應注意的事項：

（一）對*Salmonella*及*Shigella* spp.的糞便分離株，僅需測試及常規報告ampicillin,fluoroquinolone及trimethoprim-sulfamethoxazole之藥敏結果；另外對*Salmonella* spp.之腸外分離株，需要測試及報告第3代cephalosporins的藥敏結果，若醫師要求也可測試及報告chloramphenicol 之藥敏結果。第1代及第2代cephalosporins和cephamycins可能在實驗室試驗時呈感受性，但臨床無效，因此這些藥不要測試或不要以「感受性」結果提出報告。

（二）在methicillin-resistant staphylococci（MRS）其對β-lactam類藥物，如penicillins, β-lactam/β-lactamase的合併藥物、cephems（除了新的具有抗MRSA活性的cephalosporins）及carbapenems藥物都不應該報告為有效。

（三）對腸球菌而言，雖然cephalosporins, aminoglycosides（high-level resistance screening除外）, clindamycin及trimethoprim-sulfamethoxazole的實驗室試驗呈感受性，但臨床上無療效，因此不可報告分離菌株對這些藥物呈感受性。

（四）*Haemophilus influenzae*之腦脊髓液（cerebrospinal fluid, CSF）分離株，僅將ampicillin, 1種第3代cephalosporins, chloramphenicol及meropenem的藥敏結果進行常規報告。

（五）於下呼吸道檢體分離的菌株，不要測試報告daptomycin藥物。

（六）在泌尿道的分離菌株中，不發對macrolides類藥物與chloramphenicol及clindamycin常規報告。

（七）有些抗生素在治療CSF分離菌株中的治療是無效的，因此不應測試與報告，包括僅以口服使用的抗生素藥物、第1代與第2代cephalosporins（cefuroxime注射藥物除外）及cephamycins, clindamycin, macrolides, tetracyclines及fluoroquinolones。

（八）長時間使用quinolones治療葡萄球菌感染時可能會產生抗藥性，因此最初呈感受性的的分離株在3至4天治療後可能變成抗藥性，所以應重新對分離株進行抗微生物製劑感受性試驗。類似的，對vancomycin敏感性的金黃色葡萄球菌可因長期治療而造成vancomycin中間型，因此若有金黃色葡萄球菌被分離出時，應每次（天）操作vancomycin的抗微生物製劑感受性試驗。

二、檢驗報告的註記

實驗室於無菌部位中，如CSF、血液、組織等重要檢體分離出之菌株，應進行通報或於報告中特別註記，提醒臨床單位留意使用的藥物是否恰當；並針對分離出具有CRAB、CRE、MRSA及VRE等抗藥性微生物的新個案進行通報或於報告中予以特別註記。提醒臨床單位隔離以免抗藥菌株的擴散。

建立可協助醫師正確使用抗生素的報告註記，實驗室可依各機構實際上的需求，於檢驗報告上以不同型式加以註記，如可採用電腦連結的方式呈現註記結果，使醫師在抗生素的使用上有更多充足與正確的資訊。以下註記，實驗室可依實際狀況於檢驗報告中或以連結方式使臨床醫師獲得必要的訊息。

（一）一般對tetracycline呈感受性的細菌也對doxycycline及minocycline呈感受性。然而一些細菌對tetracycline成中間型或抗藥性可能對doxycycline或minocycline或2者呈感受性。

（二）腸道菌中的cefepime若採用CLSI M100-24的判讀標準，當試

驗結果為敏感性時，可註記建議治療劑量為1克/每12小時；若以MIC的方法，結果為敏感劑量依賴性（susceptible-dose dependent, SDD）時，則註記建議治療劑量為1克/每8小時或2克/每8小時，若是採用紙錠擴散法，結果為SDD，則註記建議治療劑量為2克/每8小時。

（三）對penicillin呈感受性的葡萄球菌亦對FDA認為可用於治療葡萄球菌感染的其他青黴素類、β-lactam/β-lactamase抑制劑的合併藥物、cephems及carbapenems呈感受性。對pencillin呈抗藥性，但對oxacillin呈感受性的菌株將對可被penicillinase破壞的青黴素類藥物呈抗藥性，但對不被β-lactamase破壞的青黴素類，β-lactam/β-lactamase抑制劑的合併藥物、相關cephems及carbapenems呈感受性。

（四）對oxacillin呈抗藥性的葡萄球菌，應報告對ampicillin呈抗藥性或不報告。

（五）在葡萄球菌屬中不建議單獨使用rifampin作為治療藥物。

（六）腸球菌若對pencillin呈感受性，可預測非β-lactamase產生之腸球菌對ampicillin, amoxicillin, ampicillin-sulbactam, amoxicillin-clavulanic acid, pipercillin及piperacillin-tazobactam亦呈感受性。Ampicillin呈敏感性的腸球菌不等同對penicillin呈感受性。治療感受性菌株可用ampicillin, penicillin或vancomycin，除非對gentamicin及streptomycin高濃度呈抗藥性，對嚴重的腸球菌感染（如心內膜炎），再加上1種aminoglycosides藥物合併治療。合併治療可預測達到協同殺菌的效果。

（七）Amoxicillin-clavulanic acid, azithromycin, cefaclor, cefdinir, cefixime, cefpodoxime, cefprozil, cefuroxime, clarithromycin, loracarbef及telithromycin等口服藥劑可用於憑經驗治療嗜血桿菌之呼吸道感染。

（八）Ampicillin抗微生物製劑感受性試驗結果可用於預測amoxicillin之藥敏型式。

（九）*Streptococcus pneumoniae*分離株對levofloxacin呈感受性，

可預測其對gemifloxacin及moxifloxacin亦呈感受性；相對的，*S. pneumoniae*對gemifloxacin或moxifloxacin呈感受性，不能認為也對levofloxacin呈感受性。

（十）在非腦膜炎分離出的*Streptococcus pneumoniae*, penicillin最低抑制濃度小於或等於0.06 μg/ml（或oxacillin抑制環大於或等於20 mm）可預測下列β-lactams藥物是有效的：包括ampicillin（口服或parenteral）, ampicillin-sulbactam, amoxicillin, amoxicillin-clavulanate, cefaclor, cefdinir, cefditoren, cefepime, cefotaxime, cefpodoxime, cefprozil, ceftaroline, ceftizoxime, ceftriaxone, cefuroxime, doripenem, ertapenem, imipenem, loracarbef, meropenem與penicillin（口服或parenteral）。

（十一）*Streptococcus pneumoniae*的治療，對正常功能的成年病人，治療非腦膜炎的感染時，可使用penicillin劑量靜脈注射，此係因為菌株的penicillin MIC小於或等於2 μg/ml。若菌株具有中間型（MIC為4 μg/ml）需要每天以高劑量治療（可與感染科醫師聯繫諮詢）。

（十二）*Streptococcus pneumoniae*在腦膜炎的病人治療上，以penicillin治療時需要靜脈注射最高劑量；以cefotaxime或ceftriaxone治療時亦須使用最高劑量（可與感染科醫師聯繫諮詢）。

（十三）在*Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus* spp.及viridans group的erythromycin測試可用於預測對azithromycin, clarithromycin及dirithromycin之感受性或抗藥性。

（十四）*Streptococcus* spp.對penicillin或ampicillin呈中間型（intermediate）時，在治療時可能需要再與1種的aminoglycosides合併治療，以得到協同殺菌的作用。

（十五）對penicillin呈感受性的乙型鏈球菌也將對ampicillin, amoxicillin, amoxicillin-clavulanate, ampicillin-sulbactam, cefazolin, cefepime, ceftaroline, cephradine, cephalothin, cefotaxime, ceftriaxone, ceftizoxime, imipenem, ertapenem與meropenem等抗生素有效。

有些抗生素或對應的菌種上，並無判讀的標準，但因臨床治療上的需求，實驗室可能參考文獻上的建議進行報告，但應於報告中註記「此抗微生物製劑感受性試驗結果無判讀標準，僅供參考」，以利臨床判斷。

第五節　分離菌種及抗藥性之分析與通報

一、分離菌種及抗藥性之分析

微生物檢驗室除例行的培養檢驗報告外，也需彙整培養微生物及抗微生物製劑感受性試驗的結果，作成各種不同的報表分析，了解微生物流行趨勢及抗藥性的分布情形，提供感染管制等相關人員作為擬定抗藥性感染預防與管制策略參考。

（一）微生物室菌種分析報告：除微生物檢驗室常規的檢體件數、培養率的統計外，也可統計一段時間（通常為1年）的全院菌種培養結果，分析此段時間內共有多少菌種培養出來，最多的微生物為何？占多少百分比？也可以依不同的檢體作分析，了解各種檢體最常見的菌種，如果菌種太多，也可用TOP 10的方式呈現出前10名的菌株及其百分比（如表5-5-1）。也可依來源別作統計，分析社區及院內常見的分離菌種是否有不同。

表5-5-1　北部某醫療機構102至104年不同檢體分離菌株前10名

檢體別	尿液		痰液		腦脊髓液	
總菌數	28903		18686		179	
排 名	菌名	百分比	菌名	百分比	菌名	百分比
1	*E. coli*	39.9%	*Ps. aeruginosa*	20.6%	*Staph. aureus*	15.1%
2	*Yeast-like/Candida*	11.9%	*Staph. aureus*	17.9%	*Acineto. baumannii*	9.5%
3	*Kleb. pneumoniae*	7.8%	*Acineto. baumannii*	16.6%	*Staph. epidermidis*	7.3%
4	*Enterococcus faecalis*	6.7%	*Kleb. pneumoniae*	9.3%	*Enterob. cloacae*	6.7%
5	*Ps. aeruginosa*	5.5%	*Haemo. parainfluenzae*	6.7%	*Ps. aeruginosa*	6.1%
6	*Proteus mirabilis*	4.1%	*S. maltophilia*	6.2%	*Cryptococcus neoformans*	5.6%
7	*Enterococcus faecium*	3.8%	*Haemo. influenzae*	4.4%	*Kleb. pneumoniae*	5.1%
8	*Strepto. Gr. B*	3.1%	*E. coli*	3.5%	*E. coli*	4.0%
9	*Acineto. baumannii*	2.2%	*Serratia marcescens*	2.4%	*Serratia marcescens*	3.9%
10	*Enterob. cloacae*	1.7%	*Strepto. pneumoniae*	2.2%	*S. maltophilia*	3.9%

（二）醫療照護相關感染菌種分析及趨勢報告：醫療照護相關感染收案的資料也可比照微生物室菌種的統計的方式，作病房別、感染部位別的分析，特別是收治重症病人的加護病房（intensive care unit, ICU），菌種的分布會與一般病房不同，ICU統計的結果也可與全國TNIS的資料作比較，分析感染菌種在同一等級醫院之間的差異。另也可以做年度數目變化分析，如果發現全院醫療照護相關感染菌株數目增加，必須再分析部位及單位分布狀況，透過分子分型技術可以了解是否有主要分子型，如果有，顯示有群聚現象，透過適當分析調查及感管措施介入，可以減緩或降低醫療照護相關感染菌株的數目。

案例分享

依北部某醫院102年發表的*S. marcescens*在院內加護病房的數目變化圖，可以看出透過改善，年度菌株數目可以降低到原先的背景數目（J Clin Microbiol. 2003; 41（10）: 4726–32.）。

Trend in the annual number of nosocomial S. marcescens isolates from all sources （open bars）or urinary tract infection（gray bars）and the respective rates of infection per 1,000 patient-days in CGMH from 1995 to 2002.◆, total S. marcescens infection rate; ▲, urinary S. marcescens infection rate.

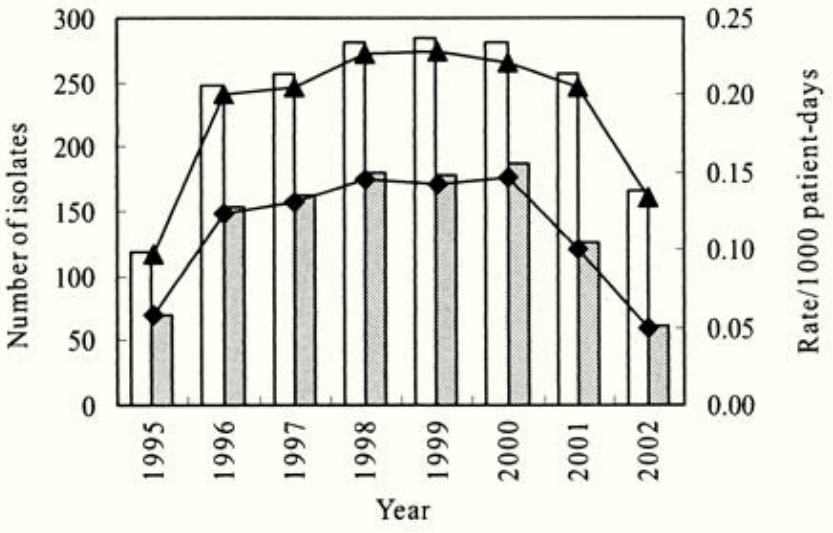


圖5-5-1　特殊菌株年度分離菌株案例

（三）抗藥性微生物趨勢圖：院內感染管制單位應規劃出院內需要監控抗藥性微生物種類，再由抗藥性微生物的統計可以看出這些抗藥性微生物院內流行及分布的情況，再透過趨勢比較可以適時監控抗藥性微生物是否有增加或需要介入調查的時機。

1. 依照不同的需求製作統計圖表，如要掌握每年各種抗藥性微生物消長的趨勢，可以年為單位作全院或不同單位或不同檢體別，每年的百分比的折線圖或長條圖；如果要即時掌握監控病房（特別是ICU）出現MDROs的個案或監測群聚，則可使用以週、雙週或月為單位的泡泡圖，可參考圖5-5-2。如發現全院抗藥微生物數目增加，必須再分析部位及單位分布狀況，透過分子分型技術可以了解是否有主要分子型，如果有，顯示有隱藏性群聚現象，透過適當感染管制措施介入，可以減緩或降低抗藥性微生物的數目。

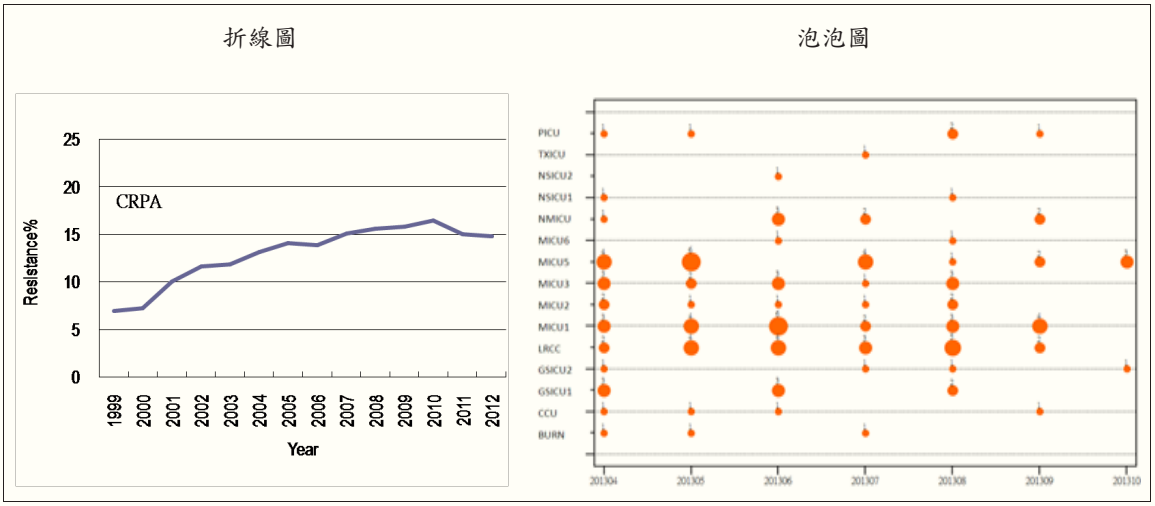


圖5-5-2　CRPA菌株之年度趨勢及於病房之數量分布圖

案例分享

從北部某醫院多重抗藥性綠膿桿菌（MDRPA）的抗藥性趨勢圖，可以發現在2006至2007年間MDRPA的比例突然增加，但因細菌散布於全院，醫療照護相關感染的收案沒有異常，經由分子檢驗分析有90%為相同pulsotype及帶VIM-3抗藥基因的*P. aeruginosa*在各病房間流行，在2008年開始採用cohort的隔離感染管制措施，由2008年以後的抗藥性趨勢圖可知已達到有效的監控（Epidemiology and Infection 2013 Aug 141（8）：1713-1716.）。

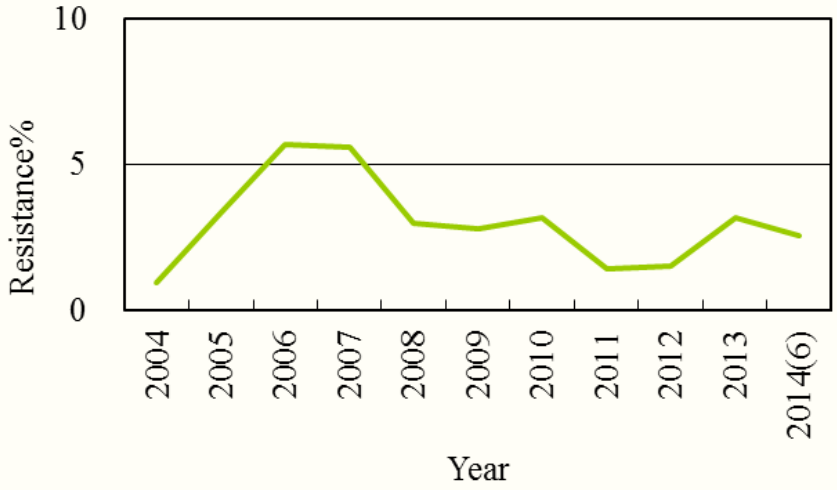


圖5-5-3　北部某醫院MDR-PA的抗藥性趨勢圖

2. 抗藥性微生物趨勢圖也可與抗微生物藥品耗用密度統計（如DID等）的比較，了解抗藥性與抗生素藥品耗用量統計的關聯性，交叉分析後，將與抗藥性增加有關之抗生素列入監控重點。

（四）微生物實驗室及醫療照護相關感染分離微生物及抗生素感受性結果應有定期統計報告，可在院內感染管制委員會報告，讓醫師及其他相關單位了解，也可以書面或是透過院內網路讓臨床醫師查閱相關資料，作為經驗療法的參考。

二、抗藥性菌株之通報與送驗

疾管署目前主要有2類菌株送驗通報：「CRE抗藥性檢測」及「萬古黴素中間型抗藥性金黃色葡萄球菌（vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*, VISA）/萬古黴素抗藥性金黃色葡萄球菌（vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*, VRSA）抗藥性檢測」，皆採志願通報。

（一）CRE抗藥性檢測：

1. 目的：carbapenem類抗生素屬於強力的廣效性β-lactam類藥物，通常被視為治療多重抗藥性細菌的最後防線；但近年來革蘭氏陰性菌，尤其是腸道菌（Enterobacteriaceae），對carbapenem類抗生素產生抗藥性的CRE比例日增，因此受到國際間的高度關注。為協助醫療機構確認抗微生物製劑感受性試驗結果及檢測是否帶有新德里金屬-β-內醯胺酶（New-Delhi metallo beta-lactamase, NDM）或克雷白氏肺炎桿菌碳青黴烯酶（*Klebsiella pneumoniae* carbapenemase, KPC）等基因，並收集國內菌株了解相關抗藥性機制，故提供此通報項目。
2. 通報方式：倘醫療機構於病人臨床檢體分離出CRE，需協助鑑定或進行抗藥性基因檢測者，可經由傳染病通報系統之「其他傳染病」項下「CRE抗藥性檢測」辦理通報及送驗。
3. 送驗條件：（以下2項均需符合）
   （1）對carbapenem類抗生素（doripenem, imipenem, meropenem或ertapenem等）任1種不具感受性（nonsusceptible）之腸道菌。因某些細菌本身即對imipenem不具感受性，則需以其他carbapenem類（如doripenem, meropenem或ertapenem）進行抗微生物製劑感受性試驗。
   （2）對第3代頭孢子菌素類（third-generation cephalosporins）包括ceftriaxone, cefotaxime及ceftazidime任一具有抗藥性。
4. 檢體採集：運送醫療機構應將臨床檢體所分離出具

carbapenem抗藥性之腸道菌純化菌株，以cary-blair拭子沾滿1圈後，置入cary-blair保持輸送培養基，以採檢箱立即送至疾管署。運送檢體應於常溫（22至35℃）以B類感染性物質包裝，儘速送驗。本菌抗藥性高，採檢時應謹慎操作，避免汙染環境。菌株驗出KPC或NDM等基因之結果約須5至7天。

（二）VISA/ VRSA抗藥性檢測

1. 檢測目的：金黃色葡萄球菌是社區和醫療機構內常見的病原菌，可能造成溫和的皮膚或軟組織感染，也可能引發菌血症、心內膜炎等致死性疾病。早期常用半合成的盤尼西林類抗生素（如methicillin及oxacillin等）來治療金黃色葡萄球菌的感染，但自1970年代之後，對這類抗生素產生抗藥性的MRSA比例日益增加，並已成為全球性的問題，台灣和日本等亞洲國家都是屬於MRSA高比例的國家。而vancomycin為治療MRSA感染最後1線藥物，為避免未來發生無藥可用的窘境，國際間相當重視對vancomycin感受性降低之金黃色葡萄球菌的擴散，包括VISA及VRSA。為協助醫療機構確認抗微生物製劑感受性試驗結果，並收集國內菌株了解相關抗藥性機制，故提供此通報項目。
2. 通報方式：倘醫療機構於病人臨床檢體分離出VISA/VRSA，需協助鑑定或進行抗藥性基因檢測者，可經由傳染病通報系統之「其他傳染病」項下「VISA/VRSA抗藥性檢測」辦理通報及送驗。
3. 送驗條件對vancomycin感受性降低之金黃色葡萄球菌，即MIC大於或等於2 μg/ml。
4. 檢體採集運送：VISA/VRSA相關檢體之採集運送，同「CRE抗藥性檢測」。

三、抗藥性圖譜（antibiogram）之製作

抗藥性圖譜主要用於臨床醫師對感染症作經驗性治療時的抗生素選擇。至少每年應進行1次抗藥性圖譜的分析，相關結果應公告在醫院內部網路、e-mail給醫師或提供小冊子，讓醫師及其他相關單位人員可隨時查閱相關資料。

定期製作之抗藥性圖譜，應於統計期間歸人計算，提供菌種的易感性之百分比，作為臨床醫師開立處方參考。

（一）歸人計算的抗藥性圖譜：CLSI M39 Analysis and Presentation of Cumulative Antimicrobial Susceptibility Test Data是一個國際公認的抗藥性圖譜標準規範。依此規範製作抗藥性圖譜時需遵守原則如下：

1. 製作抗藥性圖譜時，資料應包括所有培養結果的最後確認報告、常規檢測的抗微生物製劑感受性試驗結果，但需排除篩檢目的的培養結果（如為解除隔離所作之MDROs篩檢）、環境檢測或非病人之檢驗。每1個病人在統計的期間內，相同的菌種，不管任何的檢體別或藥敏結果是否相同，只收集第1次培養出菌種（菌種歸人統計）。
2. 為讓統計有意義，一般建議大於30株以上的細菌才列入統計，如果菌株數目太少，一般建議可以拉長統計期間或合併相同屬的菌株作統計；如果這隻菌種是屬於很重要的細菌也可以列入統計，但需在註記中另外註明。
3. 統計資料以敏感性的百分比呈現，即susceptible %，不包含intermediate的結果。
4. 不需將MDROs特別列出統計，如有必要時，應將全部菌株、MDROs皆分別呈現在抗藥性圖譜，如表5-5-2範例，可以將所有的*S. aureus*/MRSA/MSSA的抗藥性圖譜分別做計算（摘自CLSI M39-A3）。

表5-5-2 金黃色葡萄球菌抗藥性圖譜之製作範例

Organism	SUSCEPTIBLE %									
	No. Strains	CLI	DOX	ERY	GEN	OXA	PEN	RIF	SXT	VAN
All *S. aureus*	1317	80	98	50	93	68	13	98	96	100
Oxacillin-resistant *S. aureus*（MRSA）	449	44	96	4	79	0	0	95	94	100
Oxacillin-susceptible *S. aureus*（MSSA）	904	97	99	72	99	100	18	99	97	100

5. 所有抗藥性圖譜可以依檢體別、病房別及來源別、年齡等不同條件作歸人統計分析。如表5-5-2範例（摘自CLSI M39-

A3），*S. aureus*對oxacillin在不同來源別，即有不同的感受性，一般門診病人分離菌株之感受性較高，約75%，而住院病人（IP及ICU）之感受性較低，約53至54%。

表5-5-3　不同來源別之抗藥性圖譜之製作範例

Organism	Location*	No. Strains	SUSCEPTIBLE %							
			CLI	DOX	ERY	OXA	PEN	RIF	SXT	VAN
S. aureus	OP	781	86	98	54	75	4	99	96	100
	IP	461	66	97	42	53	5	96	95	100
	ICU	231	70	96	44	54	5	98	96	100

*OP-outpatients; IP-non-ICU inpatients; ICU-intensive care unit patients

E. faecium 對vancomycin的感受性也可以發現相似的情況（如表5-5-4），在不同的年齡別兒科的感受性高（96%），但在全院（62%），甚至ICU（44%）有較低的感受性。

表5-5-4　不同年齡別之抗藥性圖譜之製作範例

細菌	抗生素	No.（SUSCEPTIBLE %）			
		全院	醫療照護相關感染	ICU	兒科
E. faecium	Vancomycin	500（62%）	119（60%）	79（44%）	26（96%）

（二）抗藥性圖譜歸人統計之必要性：抗藥性圖譜主要提供臨床醫師治療感染症時，作經驗性選擇適當的抗生素的依據，因此抗藥性圖譜應該是呈現醫師初次治療感染時菌種現狀抗藥性，但微生物的培養檢體經常不只送1次，特別是難治的菌種（如MDROs）送檢及陽性的頻率更高，如果將所有培養資料整個作資料統計分析，則會有抗藥性加成效果，呈現更抗藥的情況，醫師可以選用的抗微生物製劑則會變少或只能選擇更廣效或管制性抗生素，管制性抗生素的暴露，可能篩選更多的MDROs，使整個醫院的MDROs再增加，如此惡性循環，所以正確的抗藥性圖譜對感染症經驗治療抗生素的選用是很重要。

案例分享

由表5-5-5可知，在*A. baumannii*對不同的統計條件，會得到不同的抗藥性結果，以全部統計、第1隻菌歸人統計及30天歸人統計，以imipenem（IPM）為例，感受性分別為38.9%、63.1%及61.7%，所以取第一隻菌歸人統計才可以得到抗藥性較低且正確的抗藥性圖譜結果。

表5-5-5　不同歸人統計方式之抗藥性圖譜之製作範例

篩選條件	菌株數	SUSCEPTIBLE %							
		TZP	CAZ	FEP	IPM	MEM	AN	GM	CIP
全部	3,689	31	37.1	33	38.9	37.1	37.7	31.4	30.7
第一隻菌歸人	1,646	52.1	60.9	55.2	63.1	60.4	61.1	52.7	51.8
30天歸人	1,777	50.1	59.1	53.1	61.7	59.2	59.8	50.9	49.7

四、電腦系統之輔助

在微生物檢驗室的資料，不論菌種整理還是抗藥性圖譜皆需歸人統計，除可用LIS系統中設計資料統計功能外，也可使用統計軟體作各式的統計，目前常用有2類：

（一）WHONET軟體（範例畫面如圖5-5-4）是WHO在1989年開發，可以使用微軟介面處理的統計軟體，可由WHO的網站免費下載（http://www.who.int/drugresistance/whonetsoftware/en/），用於管理與分析微生物培養資料的統計，特別是用於歸人計算抗藥性圖譜製作。經由檢驗室的LIS系統下載的微生物培養及抗微生物製劑感受性試驗結果，使用Excel及Access等文書作業程式，將所有資料依一定的格式排好，經由BacLink檔將資料轉換至WHONET程式中作統計分析，依所設的條件不同，可在自行設定的一段時間內作全院培養結果，或依檢體別、病房別、來源別、年齡、菌種等不同條件作歸人統計分析，同時可輸出表格或圖形。

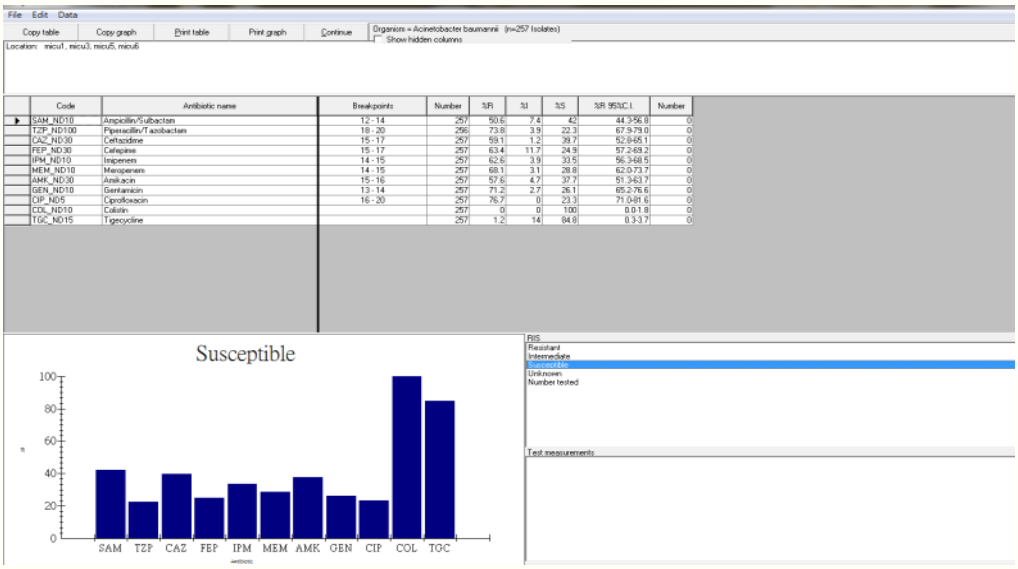


圖5-5-4　WHONET軟體範例畫面

（二）SAS Enterprise Guide（SAS EG）：是一種大型資料庫（big data）分析的軟體，在醫院使用時，可以整合病人資料檔、醫囑檔、檢驗資料檔、藥囑檔及健保檔等不同來源的資料，透過圖形化工作精靈，可以完成簡單報表或複雜分析，分析結果產生HTML, RTF, PDF, SAS Report及text等格式，具有各種報表、圖形、與分析功能，有結果傳遞與分享機制，只要建置好專案流程程式，可以由其他人按一下「執行專案」，或修改「資料收集時間」，即可作出需要的報表。可用於時效分析、成本分析、藥費占率及醫療照護相關感染率等各項指標分析等（如圖5-5-5）。

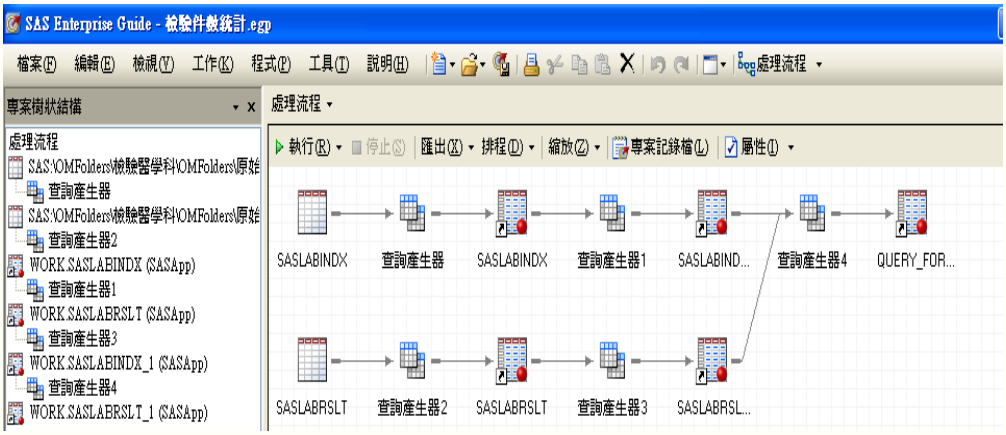


圖5-5-5　SAS Enterprise Guide（SAS EG）畫面

第六節　與臨床單位之溝通

微生物實驗室和臨床醫護人員之間的溝通是病人照護中重要的一環。實驗室除提供建議和規範臨床醫護人員正確的檢體採集外，對於不適當的檢體應即時的反應。還應當強調的是，實驗室應提供臨床相關且有用的訊息，如果這些訊息有誤導或不正確，將導致病人不適當的治療，如此將增加醫療成本支出，在感染症方面也將產生因不必要和過度使用抗生素治療，使得微生物的抗藥性增加。因此，微生物實驗室需與臨床醫師協同作業，主動提供快速與正確的檢驗報告，並且適時的給予檢驗報告的分析結果，以利臨床醫師獲得充足的資訊，提供最佳的病人照護。

一、檢驗報告與分析結果的回饋

（一）實驗室對於檢驗報告的格式與發送應有完整的機制，包含發初步報告、正式報告、增補報告或更正報告。針對來自重要感染部位的檢體培養結果，如血液培養、腦脊髓液培養、組織體液等，應在有陽性抹片結果時，無論是直接抹片結果或是培養陽性後的抹片結果，都應迅速通知臨床照護醫師，通知方式可透過書面（含e-mail）、電話、簡訊或電腦系統等不同方式傳送。

（二）針對需要通報的培養結果，檢驗室也應依據規定，通知相關人員，如感管師、臨床醫師或護理師等，通知方式也應有明確規範及確認完整性的機制。

（三）針對部分MDROs，檢驗室應與感管相關人員討論通知範圍（如VRE, VISA, CRAB及CRE等）、通知方式或通知人員，目的是要能達到儘速隔離的目標。

（四）以上相關通知都應有紀錄，包括通知人員、時間及被通知人員。檢驗室應定期追蹤統計報告發送的內容或確認通知的完整性。如果可行，可以追蹤通知在規定時效內完成的比例。規定時效可由臨床醫師與檢驗單位共同制定，以符合臨床需要。

（五）微生物鑑定名稱改變或藥敏判讀標準改變，檢驗室應訂定通知臨床醫師機制，讓臨床醫師能正確解讀報告。

二、降階治療

（一）在短時間內導致生命安全的嚴重感染症，特別是在包括呼吸器相關肺炎及敗血症的病人，在致病原被培養出來之前，臨床醫師考慮所有可能性，以經驗性治療選用管制性抗生素來治療可能的微生物，但為了減少抗藥性的產生與降低醫療花費，臨床醫師在適當時機可進行降階治療，當考慮對病人進行降階治療時，需考慮病人有良好的臨床反應、非難治之病原與適當的評估指標。因此，實驗室除依既有的檢驗流程，進行微生物的培養鑑定與抗微生物製劑感受性試驗外，應有主動提供不同之訊息給臨床醫師之機制，包含染色結果、初步報告或使用快速偵測病原體的方法（如MALDI-TOF或分子生物學），並以有效的傳達方式使臨床醫師即時獲得訊息，提供臨床醫師作為精簡或降階治療的依據。

（二）實驗室應配合臨床之需求，增加檢驗項目或改善檢驗技術，除定期統計全院性的抗藥性圖譜，提供臨床醫師作為經驗性治療參考外，適當時可將抗藥性圖譜的統計再加以細分，包含住院、門診病人、加護病房、成人、孩童等，分別統計抗藥性圖譜，以提供經驗性治療時用藥更明確的參考。

第七節　委外檢驗注意事項

當臨床有檢驗需求，但經檢驗室評估後無法提供的服務，應提供委外檢驗服務。但委外檢驗的作業及品質仍應由檢驗單位負責。委外檢驗之注意事項包括委外合約、代檢機構評估及標準作業規範，分述如下：

一、委外合約

委外服務應與代檢檢驗機構簽訂合約，合約內容建議包括：

1. 收檢時間：代檢機構應提供常規的收檢時間，收檢後的檢體運送方式及保存條件，以及送檢單位收到檢體時是否需前處理或適當的保存方式等資訊。
2. 報告時效：代檢機構應提供各項檢驗的檢驗時效，其檢驗時效應符合病人需求。

3. 提供檢驗品質文件：代檢機構通過國內、外相關檢驗認證之證明文件。

二、代檢機構評估

於代檢機構簽約前，送檢單位應評估檢驗項目及檢驗時效是否符合病人需求，應盡可能選擇通過國內（外）檢驗機構認證的檢驗機構，並確認認證內容包含代檢項目；應依照代檢機構提供委託項目的標準作業規範，確認檢驗服務內容符合品質需求。簽約後，委託檢驗室應定期查驗委外代檢報告時效、外部品管結果及對反應事項回覆時效及品質等，如有需要可以執行現場查訪，每年應在管理審查會議報告代檢品質，作為續約的依據。

三、標準作業規範

委託機構應訂定內部委外檢驗作業流程，規範檢體收件紀錄方式、各類檢體儲存位置及溫度、交付對點紀錄、報告追蹤機制等。要求代檢機構應提供各種標準作業程序，可包括：

（一）採檢手冊：檢體種類、採檢容器、採檢方式、採檢注意事項、拒收原則、報告時效及臨床意義等，有任何更新應主動通知送檢單位。送檢單位應提供紙本或網頁查詢，讓所有採檢人員容易取得。

（二）標準作業程序

1. 提供代檢項目的標準作業程序，包括檢體處理標準作業程序、檢體判讀及鑑定標準作業程序、藥敏標準作業程序等。
2. 提供檢體處理流程作業程序：包含檢體簽收方式、收檢後處理的時間、處理前的保存、報告的核發、重要檢體初步報告主動通知的時間及方式、最後報告發送方式、報告查詢方式等。
3. 檢體處理標準作業程序：內容包括各種檢體處理的方式、不合格檢體的通知處理、使用的培養基、試劑及儀器、培養的條件、判讀的時間、鑑定的方法、如何判讀陽性的結果、報告的格式等。
4. 抗微生物製劑感受性試驗標準作業程序：內容包括抗微生物製劑感受性試驗使用的方法、目前判讀的版本、不同檢體及

不同細菌報告的抗生素組合、結果判讀方式、結果判讀的時間、品管執行方式等。

（三）委外檢驗品質監控

檢驗機構可以訂定相關品質指標，以監控委外檢驗品質，如院內檢體送達檢驗室的時間、檢驗室收件到委外檢驗機構簽收時間、委外檢驗主動通知之時效（收到報告到檢驗室通知臨床醫師的時間）、主動通知紀錄完整性、各項檢驗報告時效達成率、異常檢體件數、錯誤報告件數及異常處理時效等。

※委外檢驗單位可參考附錄5-7-1之使用檢查表以確認執行情形。

第六章｜抗生素管理計畫建置、內部監測及品質改善活動｜

本章重點

抗生素自研發以來一直廣泛被使用於感染症的治療，其管理是使用抗生素機構的重要課題之一。有效的抗生素管理制度與相關機制能即時的監控抗生素處方並兼顧醫療品質與病人安全，同時又能節省醫療費用支出。所以抗生素使用狀況、審查的嚴謹度及管控成效是需要被建立，且醫療機構內部需要根據監測結果持續的檢討與改進。

抗生素管理計畫在訂定時，須考量機構的需求與機構內文化、氛圍，善加運用抗生素管理的團隊模式及資訊系統，來協助臨床人員迅速且正確選用適當的抗生素處方。本章將針對機構內如何建置與執行抗生素管理計畫、內部監測及品質改善活動進行詳細介紹。

第一節　抗生素管理模式

一、領導者的決心：當機構管理者決心要管理抗生素時，高層主管須全力支持這項活動，主管態度及參與度決定計畫的成敗。

二、 組織架構與成員：

（一）成立抗生素管理小組：抗生素管理需要具有專責人員及團隊負責規劃與管理，隨時掌握執行進度及監測計畫成效。小組的組成可由各專業科別組成一多方位的抗生素管理團隊，建議成員包含臨床醫師、感染科醫師、感染管制師、醫檢師、藥師、資訊工程師等。

（二）抗生素管理小組任務與運作：負責院內抗生素管理計畫之訂定、執行、評估及檢討等相關事宜。在制訂抗生素管理

計畫時，小組成員要用「管理（stewardship）」的思維來規劃，也就是說從思考內部需求到了解機構內部文化及臨床人員對抗生素使用之態度，進而充分掌握機構目前抗生素使用狀況，才能制訂適合該機構內部的有效策略。

三、 現況分析：建置並定時收集抗生素耗用量、抗藥性監測指標及相關指標，針對每項指標設立閾值，以利了解執行現況。相關監測指標及操作型定義可以參考102至104年抗生素管理計畫監測指標（附錄6-1-1）。小組成員要定期檢討其監測結果，方可得知計畫執行成果，尤其是抗生素耗用量（如DID）及抗藥性是否有下降。如果結果不如預期，應要檢討其計畫設計並進行調整，加強力道。

四、 規劃適合自己機構內的管理模式：

（一） 訂定內部抗生素管理相關工作手冊，提供予臨床人員工作準則。

（二） 設定抗生素管理機制，例如：建立抗生素管理審查機制-事先授權、限制處方開立、審查與回饋等機制。另，因各機構抗生素使用數及品項有很多，為減少臨床人員執行上的困擾，故建議可以善用資訊系統來建立管理平台，並即時給予臨床人員回饋，相互學習，以確保病人安全並優化抗生素合理使用，相關細節可以參考本手冊第一章、第三章及第七章。

（三） 規劃機構內部抗生素相關教育訓練及推廣活動。這些活動可以依據監測指標結果或內部稽核結果設計相關教育訓練及活動，以利同仁了解其意義，進而願意配合執行。

（四） 規劃抗生素管理計畫獎勵制度。獎勵制度可以激勵參與人員的熱情，並正向強化人員的優秀表現，進而提升大家對計畫認同感及參與度。

案例分享

北部某家醫療機構在規劃抗生素管理計畫前，先收集機構內部各類抗生素使用耗用量，依據監測結果及考量機構內部文化，將抗生素種類分為前線抗生素、第一層管制性抗生素及第二層管制性抗生素。前線抗生素-各科醫師均有權限開立；第一層管制性抗生素-用審查與回饋來做管理，一樣讓各科醫師有權限開立，但感染科醫師會在開立後24至72小時內進行審查，如有問題會與處方醫師討論；第二層管制性抗生素-用事先授權方式進行管理，也就是說該層次抗生素開立權限僅限於感染科醫師，並經由其授權後才可以使用。該醫療機構於執行後會定期監測執行成果，並由抗生素管理小組與相關職類定期討論，讓管理機制更上軌道。

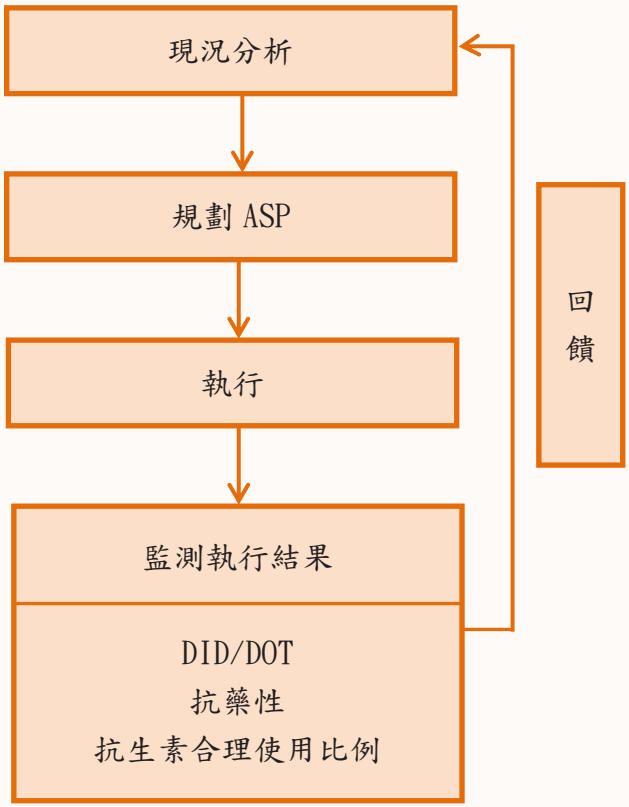


圖6-1-1　抗生素管理計畫運作模式

第二節　內部監測與稽核

進行內部監測及稽核，可以協助機構管理者了解臨床人員在執行內部規範的落實程度及執行成效。「內部監測」通常要善用指標進行監測，監測指標可以包含抗生素耗用量、疑義處方統計、審查同意/不同意比例、抗生素抗藥性監測、檢體汙染率、送檢體時間監測等。分析監測指標結果可以協助管理者了解計畫執行的狀況，因此，如何解讀所收集到的資料是非常重要，但如果單靠一個點是很難判斷出指標所代表的意義，因為一個點僅能反映在那個時間點的情形。因此，建議指標的收集是需要搭配時間且要連續的點/線呈現方可協助管理者進行解讀。也就是說，當有連續的幾個點後，就可以善用圖或表等工具協助管理者進行分析計畫執行後的表現。

案例分享

如果機構內醫療照護相關感染個案菌株數不多時，用月報表呈現恐無法表現出趨勢，建議可以改為季報表或半年報方式呈現，就可以看出其趨勢。

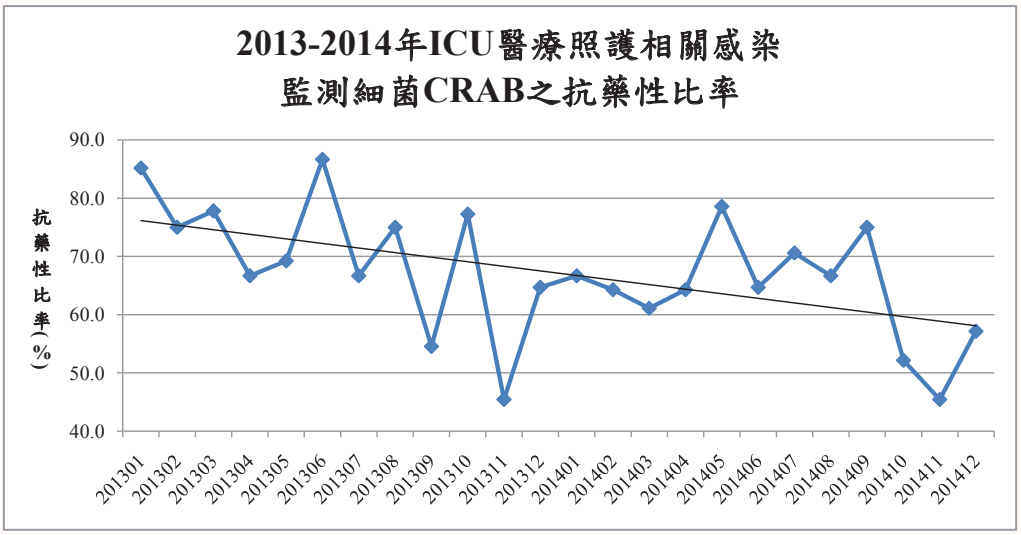


圖6-2-1　月報表線趨勢圖

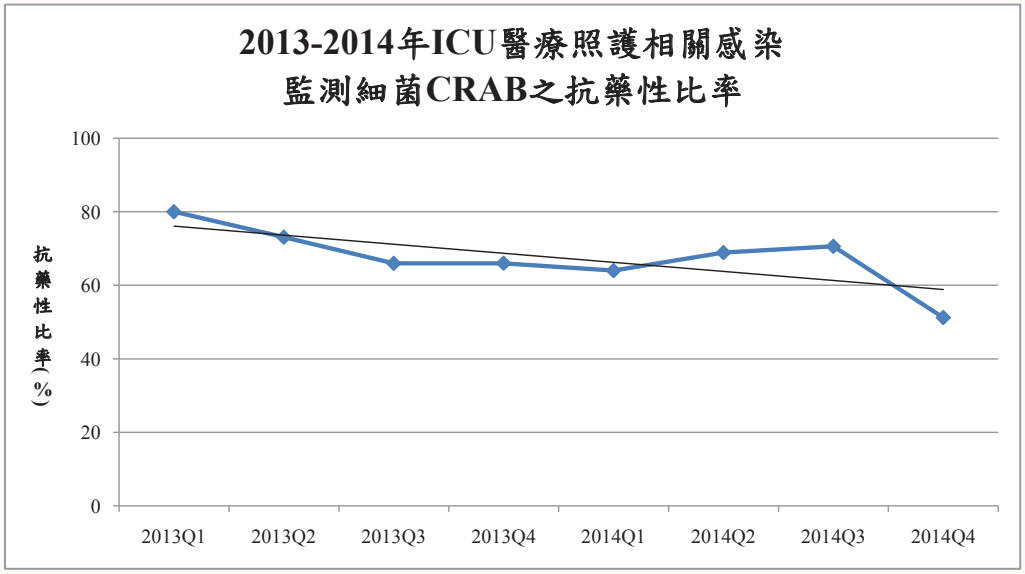


圖6-2-2　季報表線趨勢圖

案例分享

有些監測指標，例如疑義處方統計可以善用圓形圖或長條圖做呈現，以了解疑義處方類型比例，進而善用80/20法則進行改善活動。由圖6-2-4，以80/20法則選出「抗生素劑量/頻次」、「抗生素適應症」、及「抗生素細菌培養」，即可以優先進行改善。

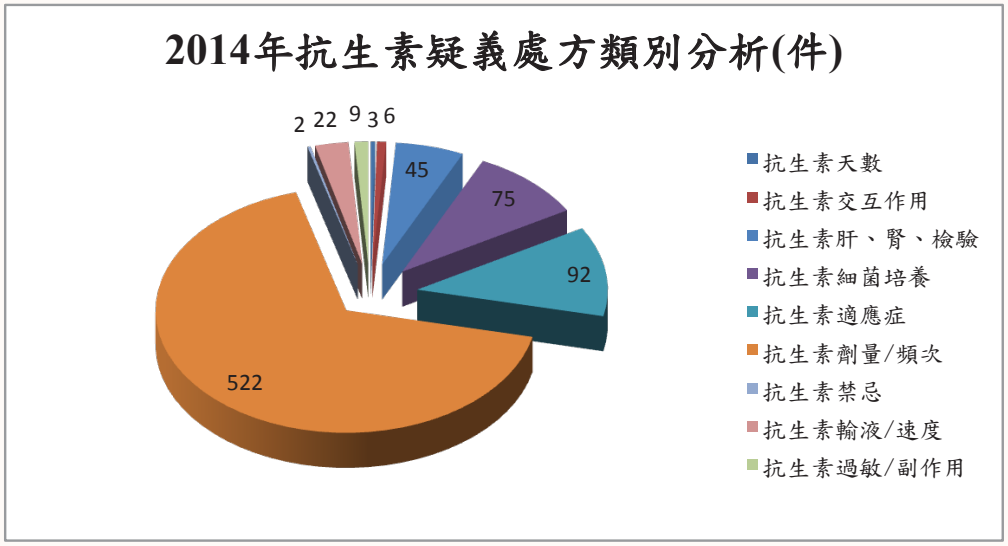


圖6-2-3　圓形圖

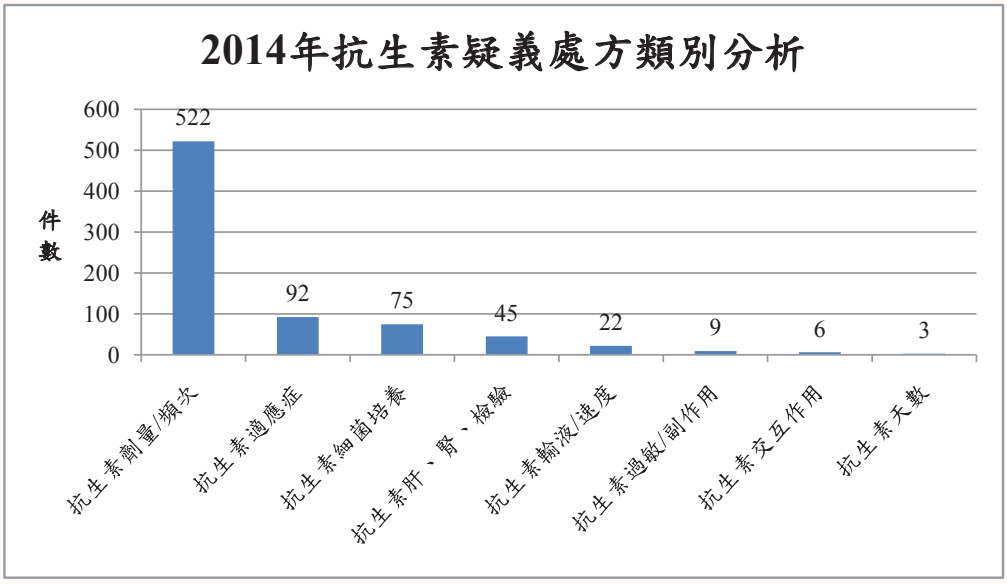


圖6-2-4　長條圖

案例分享

有關監測指標，如手部衛生遵從性及正確性可以搭配全機構感染密度進行交叉分析，或抗藥性比率與抗生素耗用量比較，以了解其相互影響程度。

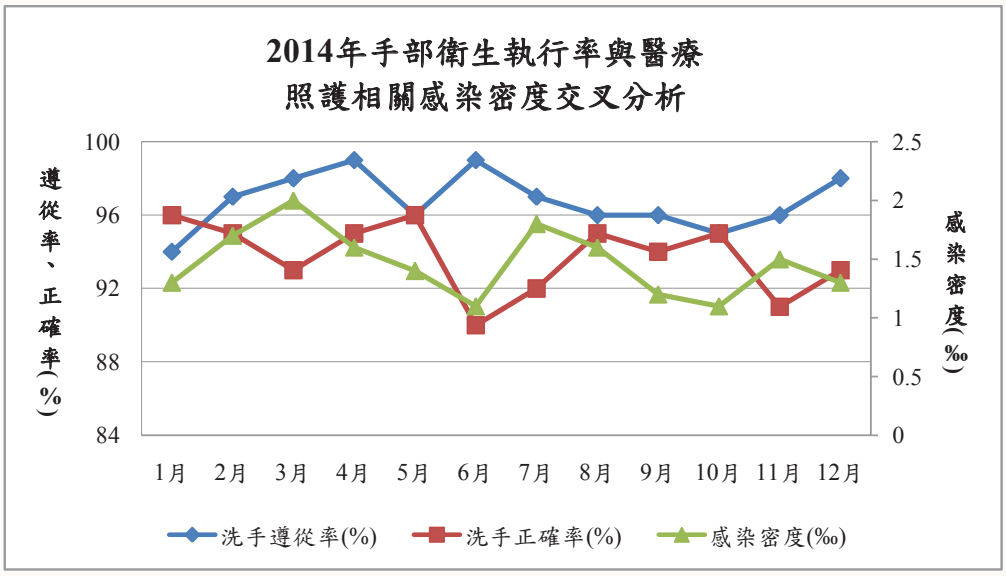


圖6-2-5 手部衛生遵從性及正確性可以搭配全機構感染密度進行交叉分析

設計與執行「內部稽核」時，有下列注意事項：

一、 稽核作業要點及相關稽核表單設計非常重要，這些工具可以協助稽核員在執行稽核時達到一致性，進而讓所呈現的稽核結果也較有參考價值。

二、 稽核員：可推派如醫師、藥師、醫檢師、護理師擔任種子稽核員，負責審核科內抗微生物製劑使用合理性（使用理由、天數、感染部位、開立合理性、病歷）、檢體存放/運送、多重抗藥性防護措施落實度、手部衛生遵從性及正確性等項目。

三、 稽核員訓練：由感染科醫師進行種子稽核員教育訓練，建議課程內容包含抗微生物製劑使用基本原則、抗微生物製劑作用機轉與抗藥機轉、抗微生物製劑的使用原則、抗微生物製劑的合理使用、抗微生物製劑審核注意事項等。

不論是內部監測與稽核都需要定期（每月/季/半年/年）進行，才具有分析上的意義。至於週期性可以因內部需求，自行訂定。

第三節　品質改善活動

一、 品質改善活動：由內部監測及稽核結果可以協助管理者決定是否要進一步進行改善。如果決定要做改變（change），可以考慮使用PDSA循環（Plan-Do-Study-Act cycle）。

（一）計畫（Plan）

1. 設定目標：建議可以從監測指標或稽核結果發掘問題，選擇量測指標，進行改善。
2. 清楚改善理由。
3. 設定改善計畫。

（二）執行（Do）

1. 執行計畫。
2. 記錄問題與非預期現象。
3. 彙整指標與資料。

（三）學習（Study）

1. 分析收集到的資料
2. 比較基礎值、現況、目標值等落差。
3. 總結分析結果。

（四）行動（Act）

1. 根據「學習」結果，進行計畫調整（包含標準化作業流程、教育訓練、宣導等）。
2. 準備進入下一階段PDSA。

（五）進行PDSA循環時注意事項

1. 確立主題及改善目標。
2. 尋求高層主管的支持。
3. 運用團隊力量，並學習運用合作、溝通、尊重、聯繫等技巧。
4. 由小做起，確認測試結果後，進而擴大改變範圍。
5. 讓醫師參與。
6. 建立諮詢窗口，過程中隨時佈達最新進度。

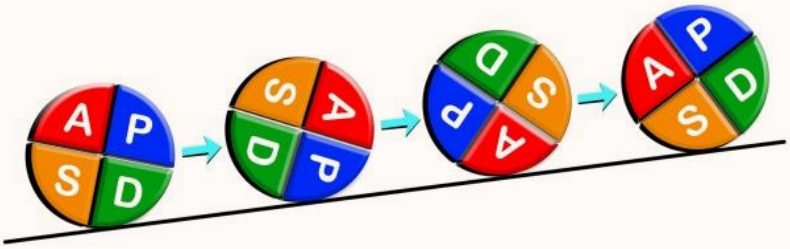


圖6-3-1　PDSA循環

在全球皆在面臨抗生素短缺及抗藥性的危機，WHO認為抗生素管理是各國都要努力的目標。因此，我國各家醫療機構都必需在機構內建置抗生素管理計畫及管理機制，由監測資料了解抗生素使用狀況，並依據監測結果、人力配置及掌握資源，設計適合自己的抗生素管理計畫。執行中利用監測指標了解執行結果，如結果不如預期，應要從機制中加強力道。過程中可以善用品質改善手法，進行品質改善。

第七章｜資訊科技之應用｜

本章重點

資訊系統可善用於提升抗生素處方適當性、抗生素處方審核與回饋、感染管制、微生物檢驗及資料統計分析等面向，以提升抗生素管理之效能與效率。

第一節　資訊系統於提升抗生素處方適當性之應用

在處方系統中架設輔助功能，可幫助醫師進行抗生素處方的開立。例如：可以把每一種抗生素的建議劑量在處方系統裡做預先設定，讓醫師不至於開立偏離建議劑量的處方。建議可把病人的肝腎功能數據與處方系統連結，使系統能自動依病人的肝腎功能數據預設適合病人的劑量，其他包括：藥物過敏、藥品交互作用、重複處方、藥物處方之禁忌症、懷孕藥物使用、體重/劑量計算等，也可以在處方系統中做連結的呈現。

案例分享（資料來源：林口長庚紀念醫院）

北部某家醫療機構以介入與回饋為導向之前瞻性稽核策略，規劃管制性抗生素管理流程，臨床醫師開立管制性抗生素由資訊系統輔助處方開立後，填寫管制性抗生素使用申請單，感染科醫師於線上審核系統審查管制性抗生素使用之合理性，並回饋建議事項，建立雙向溝通平台。藥師接獲處方後進行處方審核、調劑及藥品發放，再由臨床藥師把關，進一步評估管制性抗生素使用合理性，並將疑義處方回饋臨床醫師。大部分抗生素的投與，開始使用時臨床事證尚未完整，規劃以無菌區微生物培養結果做為升/降階之精簡措施，可促進抗生素的合理使用。

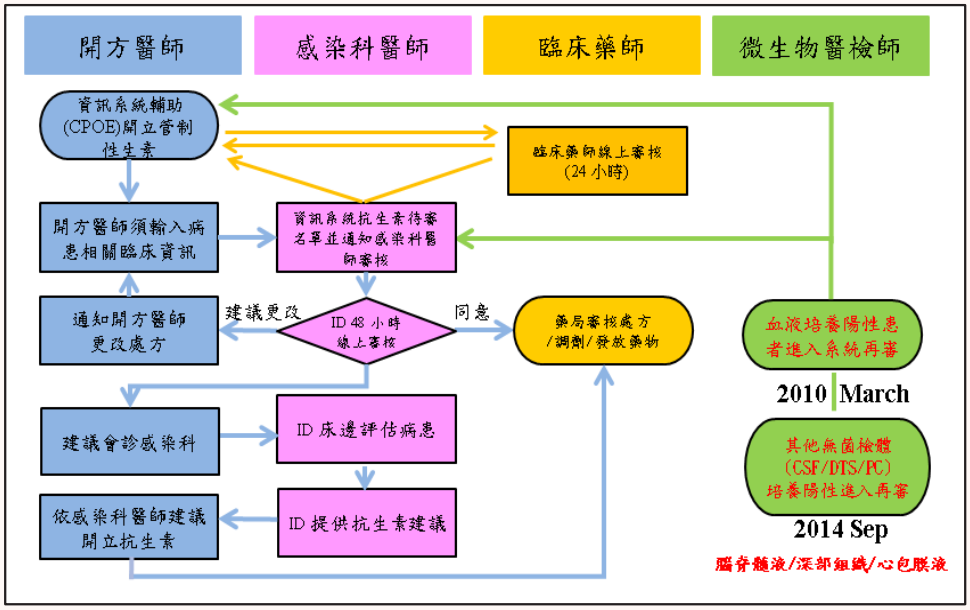


圖7-1-1 抗生素管理計畫運作模式

該院由藥劑部門建置各種藥品資料庫，如：安全劑量、給藥途徑、交互作用、重複用藥、特殊族群、肝腎功能提示等，定期維護與更新，以落實檢核抗生素用藥安全，與CPOE（Computerized Physician Order Entry system）系統連結，提升醫囑正確性並保障病人用藥安全。

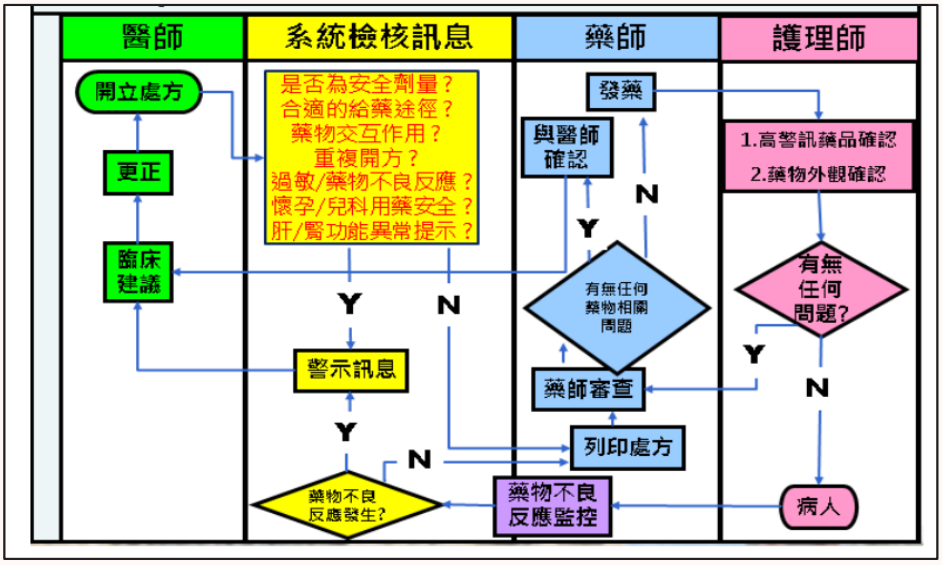


圖7-1-2　系統檢核抗生素用藥安全

- 抗生素過敏史或不良反應病歷首頁提示：開立處方時，抗生素過敏史或不良反應自動提示，且系統可檢核攔截過敏、藥物不良反應紀錄，於處方存檔時再次提醒。

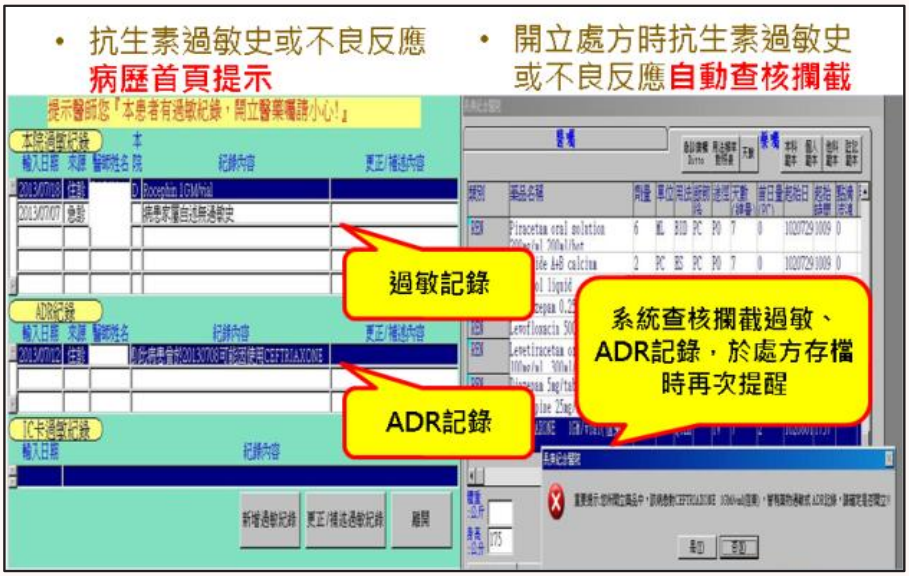


圖7-1-3　抗生素過敏史或不良反應提示

- 肝腎功能不全檢核及劑量調整提示：開立肝腎功能不全須調整劑量之抗生素藥品，系統可檢核肝腎功能，提示醫師應依病人肝腎功能情況調整適當劑量，並提供劑量調整查詢視窗。

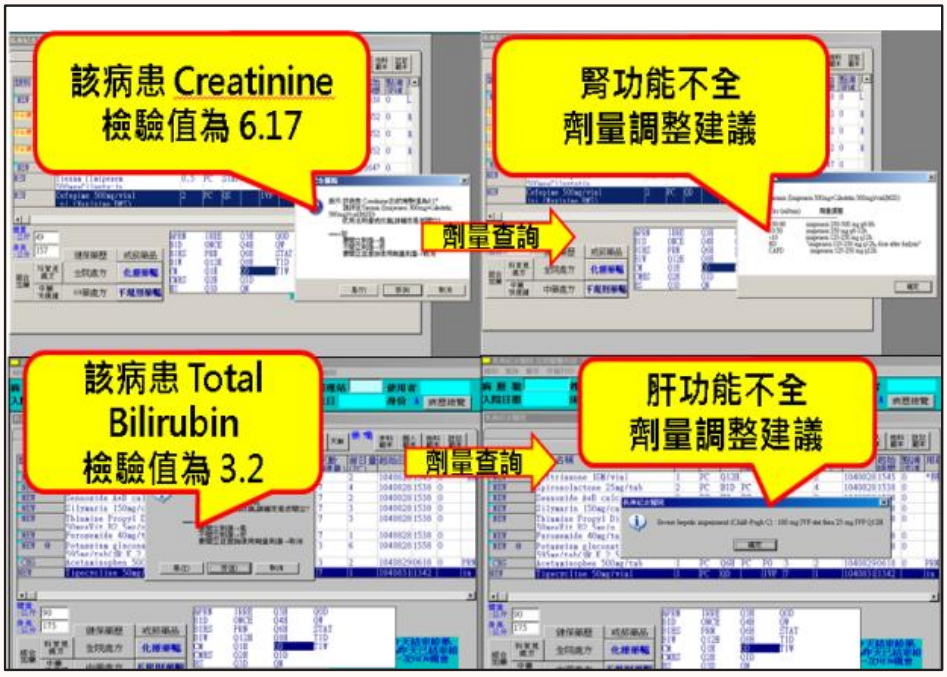


圖7-1-4　肝腎功能不全檢核及劑量調整提示

- 抗生素相同藥理提示機制：建立相同藥理藥品群組，醫囑開立相同藥理之藥品時，系統可檢核並提示，避免重複給藥。

圖7-1-5　抗生素相同藥理提示機制

- 抗生素靜脈輸液管制提示：建立稀釋液、流速基準檔，提升醫囑開方之便利性、正確性及給藥安全性。

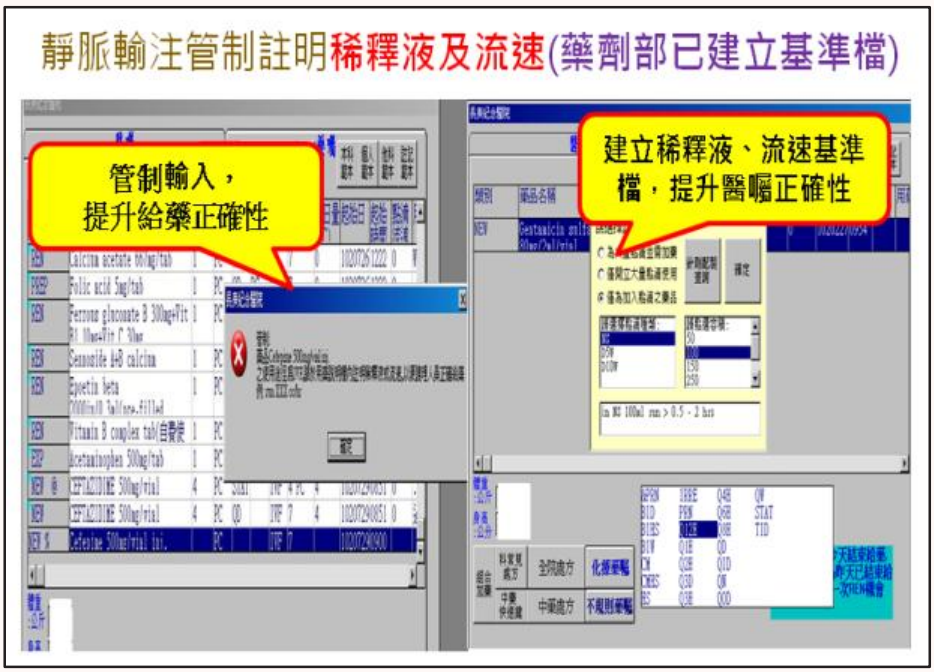


圖7-1-6　抗生素靜脈輸液管制提示

案例分享（資料來源：衛生福利部雙和醫院）

北部另一家醫療機構建置住院針劑醫令，訂有針劑醫令藥品基本檔維護標準規範，依據實證文獻進行次量、頻率、途徑、稀釋液、濃度、給藥速率、時間等相關資訊維護。凡於住院醫令中開立之針劑藥品，只可選擇有設定的相容性稀釋液，且輸注流速與濃度，將自動試算，並有上限限制，使護理給藥有明確依據，同時減少給藥錯誤的發生。

圖7-1-7　住院針劑醫令系統

該院並建置重複過敏警示與阻斷系統，將病人過敏史記錄於資料庫，當開立同成分之過敏藥物（系統比對出相同藥品ATC code），即提醒並阻斷開立；當開立同類之過敏藥物，則跳出警示視窗；若為藥物不良反應（adverse drug reaction, ADR）工作小組判定有嚴重過敏反應者，則系統可維護此病人對同成分或同類都阻斷開立；以避免重複過敏，確保病人用藥安全。

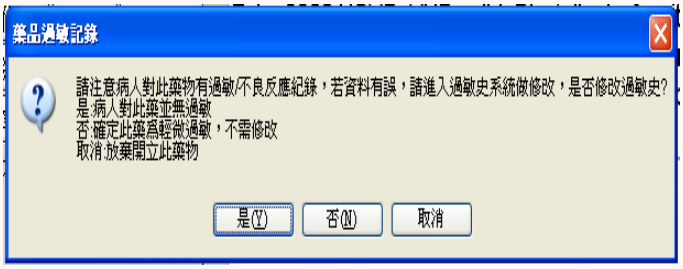


圖7-1-8　重複過敏警示與阻斷系統

該院亦建置腎功能劑量調整提示系統，於藥品基本檔可維護需腎功能調整的藥品，各腎功能區間的建議劑量；當腎臟功能不良之病人開立需腎功能調整的藥品，系統會跳出提示給予符合病人腎功能區間的建議劑量。

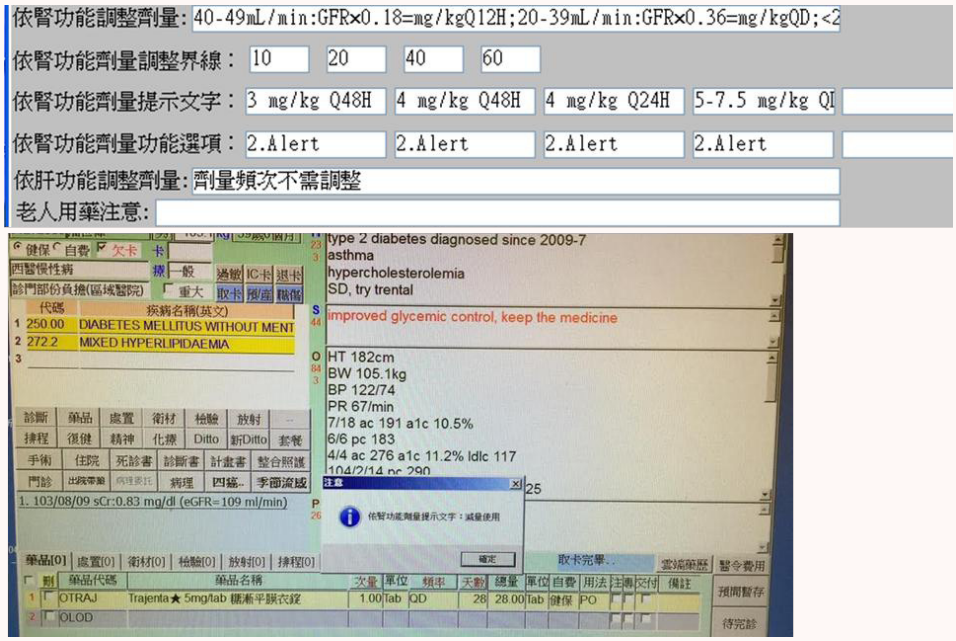


圖7-1-9　腎功能劑量調整提示系統

建置藥物血中濃度危急值追蹤機制，當vancomycin, gentamicin及amikacin藥物血中濃度發生危急值，臨床藥師可與醫師同時收到手機簡訊，立即評估。

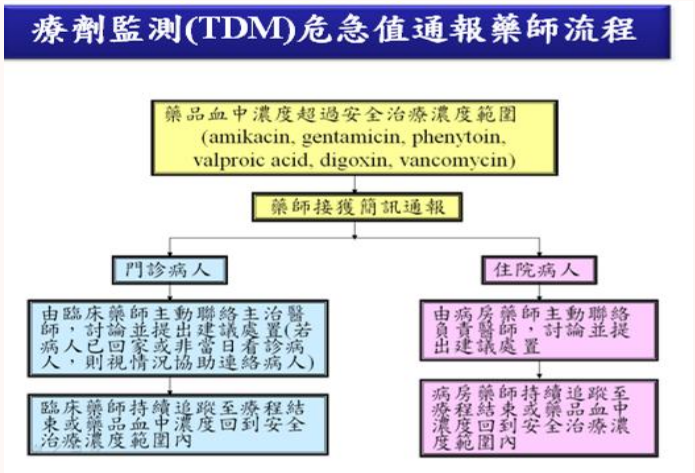


圖7-1-10　藥物血中濃度危急值追蹤機制

該院亦針對門診建置上呼吸道感染阻斷抗生素使用之機制，門診醫令病人主診斷碼前3碼若為病毒性上呼吸道感染（ICD-9診斷碼460, 462, 464, 465, 466或 487），若同時開立抗生素，系統自動比對ATC code並阻斷無法開立。

圖7-1-11　門診上呼吸道感染阻斷抗生素使用之機制

案例分享（資料來源：臺北榮民總醫院）

北部另一家醫療機構亦針對門診建置上呼吸道感染使用抗生素之警示與攔截機制。

- 主診斷前3碼為460、465、487者，多為病毒性感染，故開立抗生素時，出現攔截畫面「上呼吸道感染不應開立抗生素」，需返回修改。

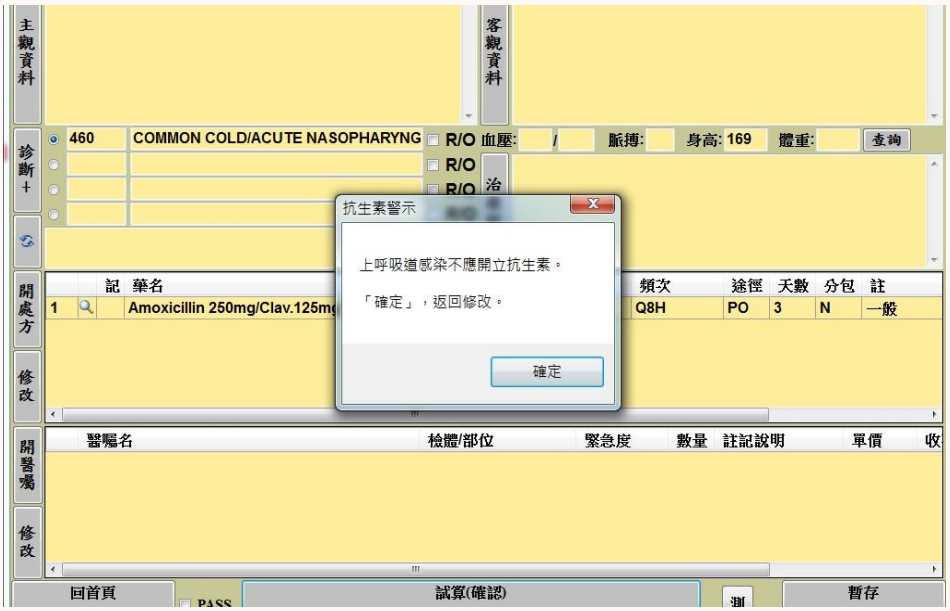


圖7-1-12　門診上呼吸道感染使用抗生素之攔截機制

- 主診斷前3碼為462、464、466者，開立抗生素時，出現警示畫面「上呼吸道感染不宜使用抗生素」，若為病毒性感染請選放棄開立；若為細菌性感染請選繼續開立，擇一勾選以下理由：（1）已於病歷註記細菌性感染佐證、（2）病人同時罹患需抗生素治療之疾病、（3）經驗性用藥，已開立相關檢查。

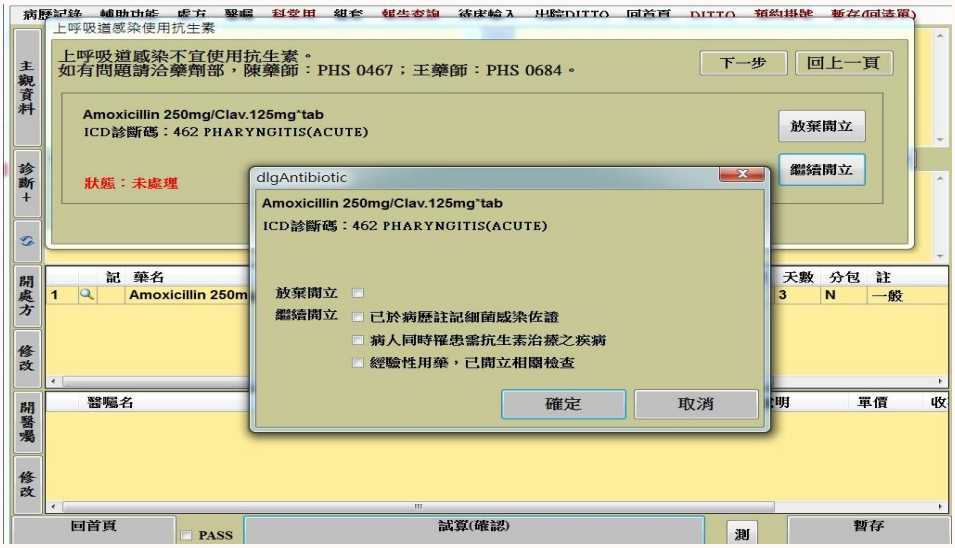


圖7-1-13　門診上呼吸道感染使用抗生素之警示機制

案例分享（資料來源：中國醫藥大學附設醫院）

中部某家醫療機構建立重複處方提示機制，當醫師重複開立第2筆相同處方時，開立藥囑畫面會出現「（醫令+頻率）重複，請確定是否開立」之重複處方提示視窗。

圖7-1-14　重複處方提示機制

該院亦建置流速管控系統，當醫師開立針劑藥品時，依各藥品進行成人劑量設定、兒科劑量設定、稀釋液使用設定、可用稀釋液種類、注射時間、建議注射頻率與解鎖原因等設定。

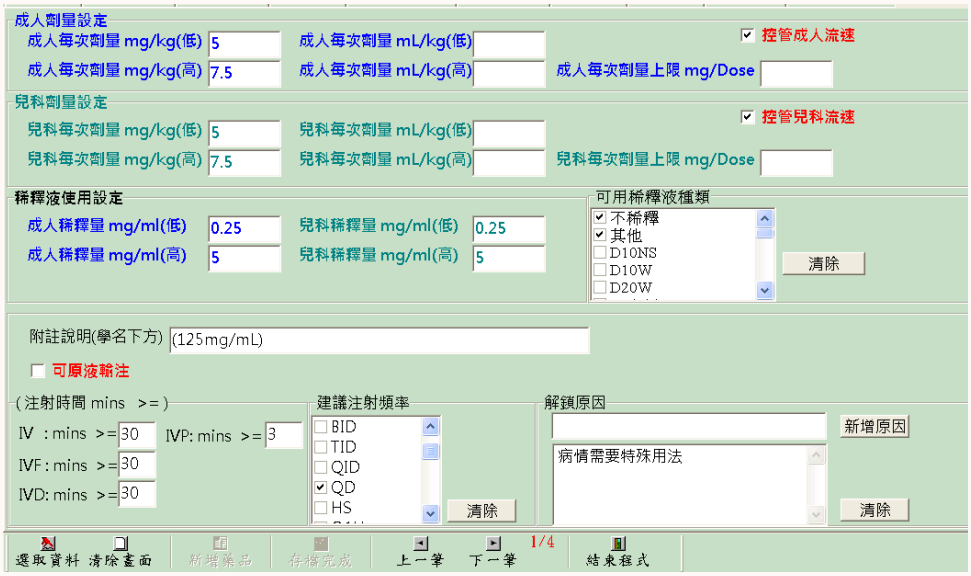


圖7-1-15　針劑藥品流速管控系統

案例分享（資料來源：奇美醫院）

南部某家醫療機構於醫囑系統自動依腎功能提示抗生素建議劑量。

- 當醫囑開立需要依據腎功能調整劑量之抗生素時，系統會提示是否要進入劑量試算建議程式，醫師可選擇確定進入劑量試算系統，或選擇取消自訂劑量。

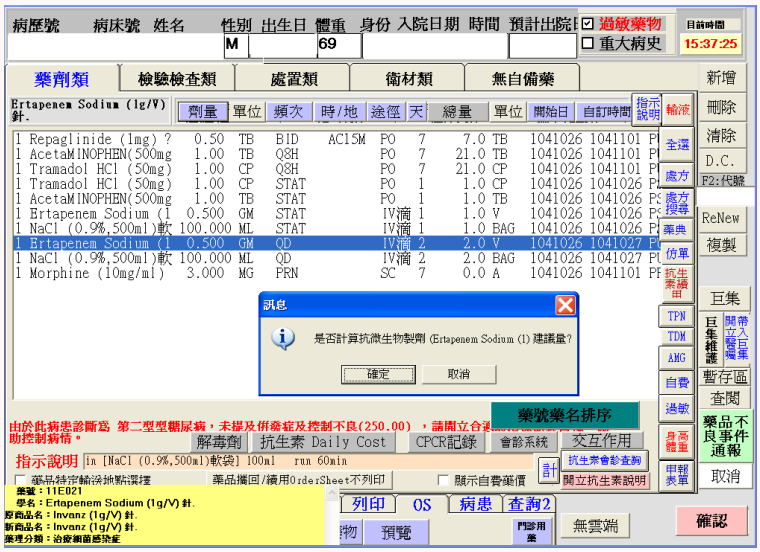


圖7-1-16　依腎功能提示抗生素建議劑量

- 當點選確定後，系統會跳出劑量試算工具，並自動帶入病人年齡、最近體重及SCr值，再依據內建抗生素劑量資料庫，提供病人最適當建議劑量供醫師參考，若醫師採用建議劑量則會自動帶入醫囑，亦可選擇不採用另行訂定。

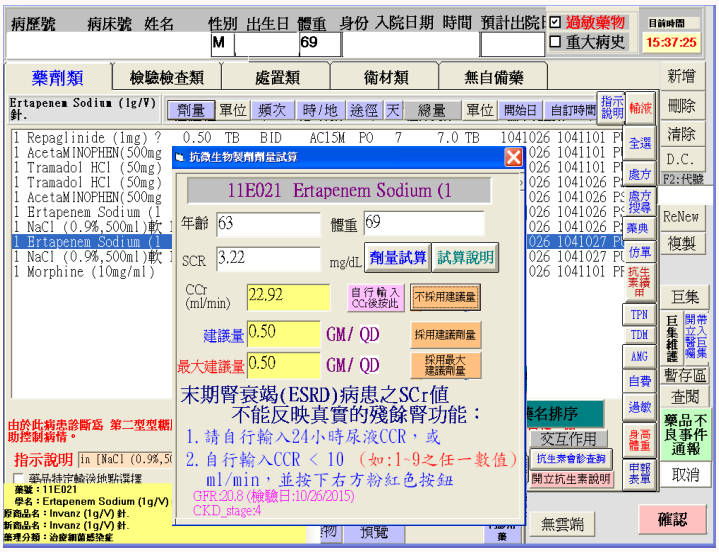
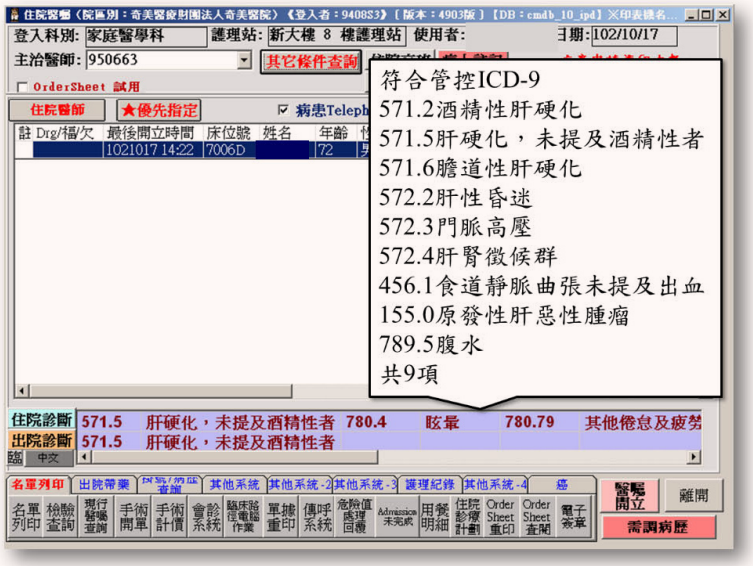


圖7-1-17　抗生素劑量試算工具

該院另於醫囑系統自動依肝功能提示抗生素建議劑量。

- 當醫囑開立需要依據肝功能調整劑量之抗生素時（如：tigecycline、metronidazole），系統會自動比對符合管控內的9項ICD-9，若符合上述條件，系統會要求醫師評估該病人是否為Child-Pugh Class C Level。



（接下圖）

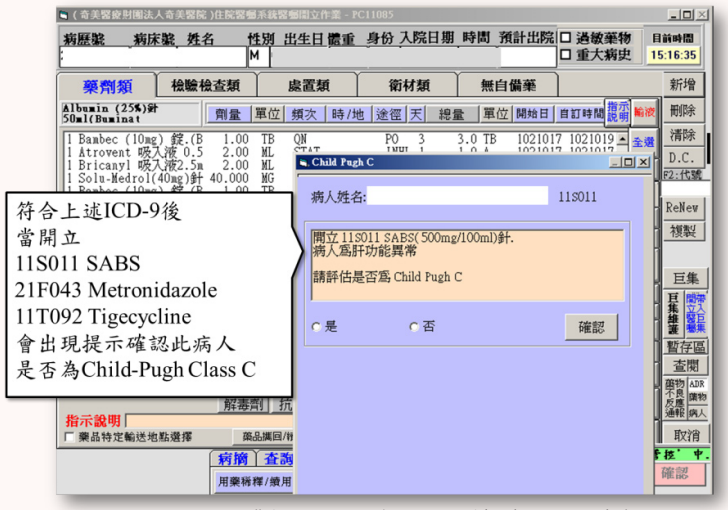


圖7-1-18　比對ICD-9以提示評估病人肝功能

- 若醫師點選病人符合Child-Pugh Class C Level，則系統會進一步提示建議劑量，並詢問醫師是否接受，若接受則帶入建議劑量，亦可選擇不接受依據原劑量開立。

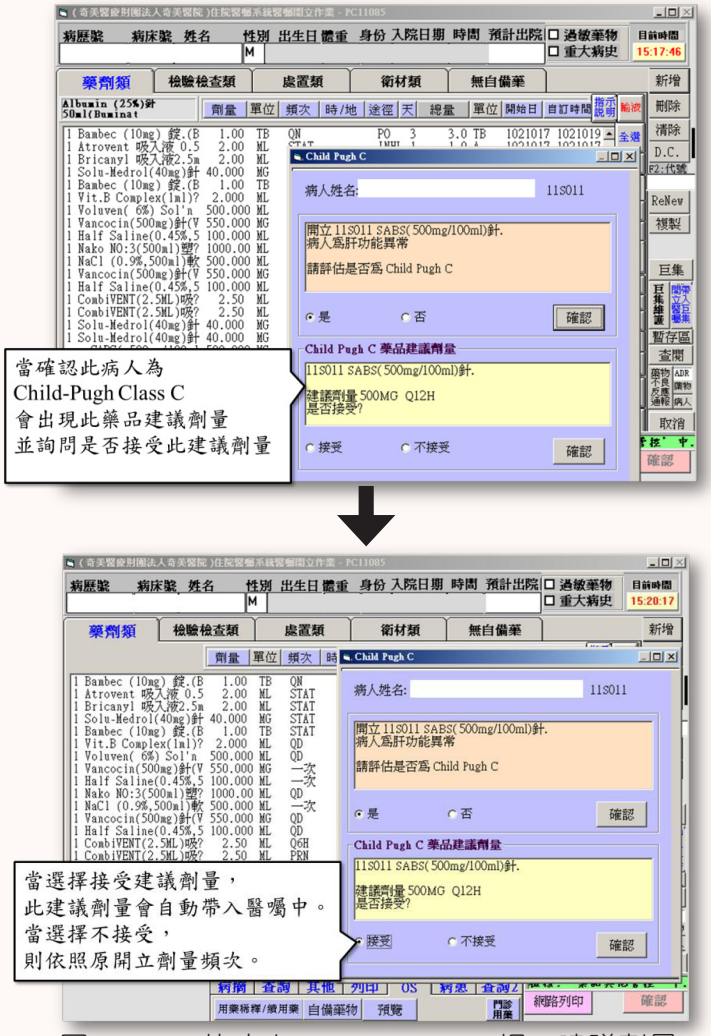


圖7-1-19　依病人Child-Pugh Class提示建議劑量

案例分享（資料來源：高雄榮民總醫院）

南部另一家醫療機構亦建置依腎功能提示劑量系統。

- 由感染科、藥學部及腎臟科參考多種資料庫（包括：熱病、Micromedex®、Lexi-comp®及仿單等）共同制定各個抗生素依不同適應症在不同腎功能的狀況下劑量對照的資料庫，其資料庫由藥學部專責的藥師負責更新，其更新資料庫內容會直接連結到醫師開方系統。

圖7-1-20　抗生素劑量之對照資料庫

- 醫師開方畫面中會自動帶入病人3個月內腎功能及身高、體重供醫師參考，並同時利用2個常用的腎功能計算公式算出病人的Ccr及eGFR，並呈現於開方的畫面上，當醫師開立抗生素時必須選擇相對應的適應症（每個藥物會有屬於自己本身的適應症，並非所有藥物都一致），系統便會依醫師點選的適應症及Ccr自動代入資料庫的劑量（在此系統中若病人Ccr及eGFR值相差大於20%時，於警語的地方提醒醫師最好還是留取病人24小時的尿液，以計算更精確的腎功能），此系統保留醫師可以依病人的臨床情況作最後劑量的決定。

圖7-1-21　依腎功能提示劑量系統

案例分享（資料來源：花蓮慈濟醫院）

東部某家醫療機構建立藥物過敏系統管控與提醒機制。

- 醫師建立病人過敏紀錄時，需填寫過敏之說明，並勾選相關性、嚴重度與開立藥物管控，過敏紀錄建置完成後，系統自動帶入建立醫師姓名，爾後也只有該醫師有修改此過敏史的權限。

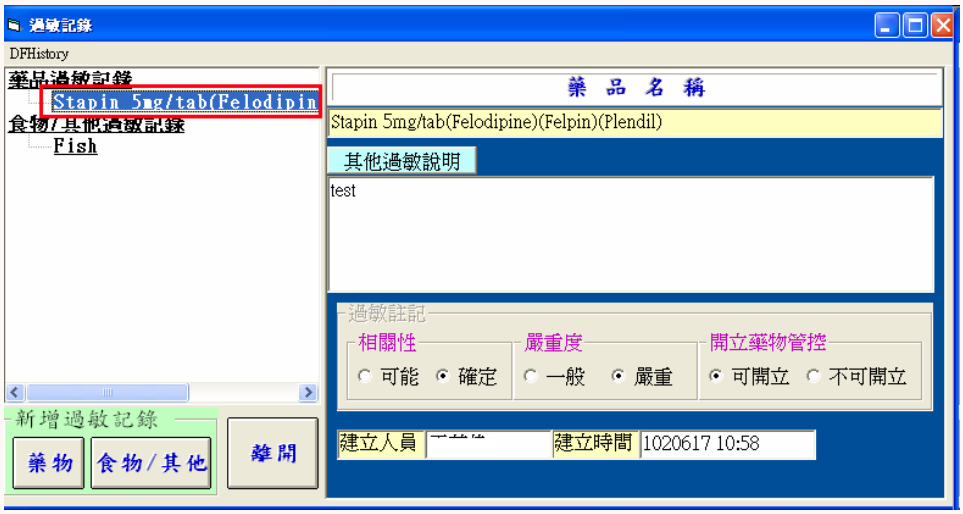


圖7-1-22　藥物過敏系統管控與提醒機制

- 當醫師建置過敏紀錄時，於「開立藥物管控」勾選「可開立」，日後開藥醫師開立此藥品時，系統會自動提示過敏紀錄，若選擇繼續存檔則再次提醒並需輸入原因方可開立。

圖7-1-23　系統自動提示過敏紀錄

- 當醫師建置過敏紀錄時，於「開立藥物管控」勾選「不可開立」，日後開藥醫師開立此藥品時，系統會自動提示過敏紀錄，並無法開立。

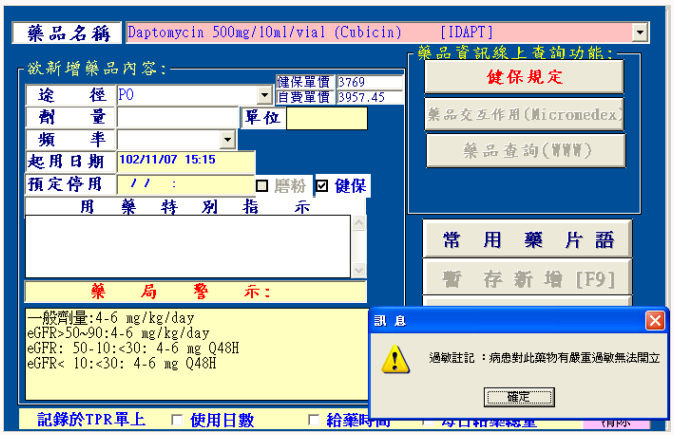


圖7-1-24　系統管控不可開立有嚴重過敏紀錄之藥品

此外，亦建立懷孕不宜使用之藥物提醒機制。藥劑部整理懷孕分級D與X級藥物，利用資訊系統管控，若醫師開立此類藥品於育齡婦女時，系統自動跳出畫面提醒醫師。

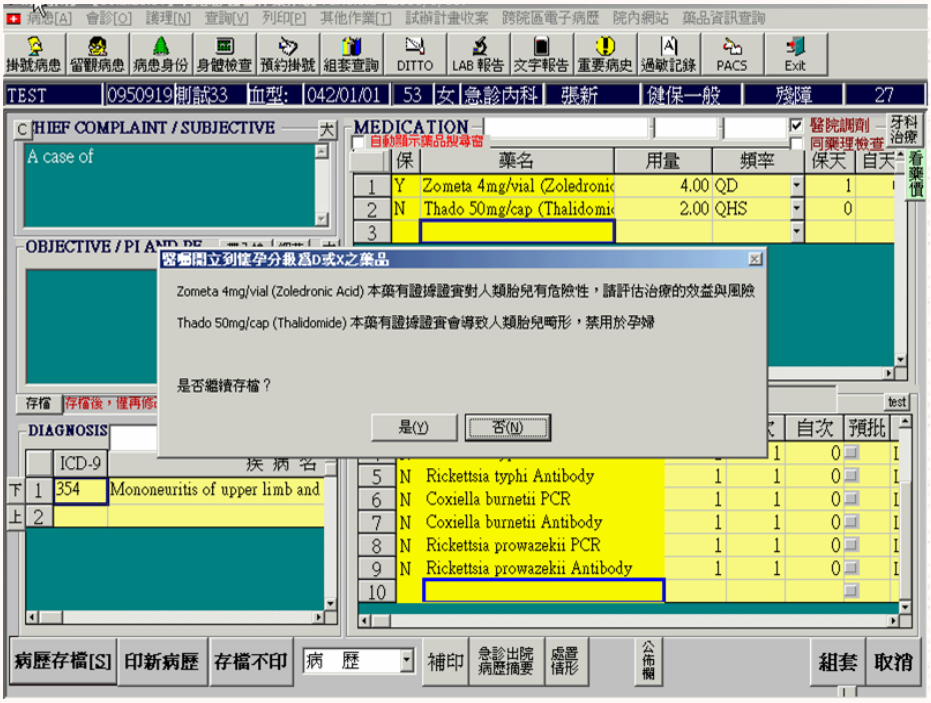


圖7-1-25　建立懷孕不宜使用之藥物提醒機制

預設處方的開立有效期限也是一種回饋性的機制，一般醫院會設立7天，在7天後自動停止，以免抗生素使用的期程太長。管制性抗生素的處方，可能設立的時間更短，比如說1天、2天或3天後自動停止，給處方醫師一個機會去思考是否仍然需要持續使用管制性抗生素。更進一步，可以有互動性的設計，醫師開立抗生素時，迫使醫師先輸入診斷，是什麼樣的感染需要開立抗生素，根據醫師填入的診斷，帶出建議使用的抗生素，提供醫師處方參考。不論是哪一種輔助機制，重要的配套措施是必須全院、全面性的宣導，並且搭配提醒機制，避免強制性的措施（例如：處方未通知醫師就自動停止），影響到病人安全。

案例分享（資料來源：衛生福利部雙和醫院）

北部某家醫療機構建置門診抗生素天數限制系統，當門診醫令開立健保抗生素，系統比對藥品ATC code，若天數大於7天則無法開立，系統跳警示：抗生素XXX以開立7天為限。治療B/C型肝炎、HIV、Nystatin及驅蟲藥物等抗微生物製劑，則不限天數限制；若為特殊感染症（系統比對診斷碼ICD-9），例如：治療肺結核、伺機性感染預防、皮膚黴菌感染、骨髓炎、慢性中耳炎等，則抗生素使用天數可為14或30天，且部分感染症只能使用特定抗生素（系統比對診斷碼ICD-9和抗生素ATC code）。若天數超過上限，或非特定抗生素，則無法開立，系統會跳出警示。

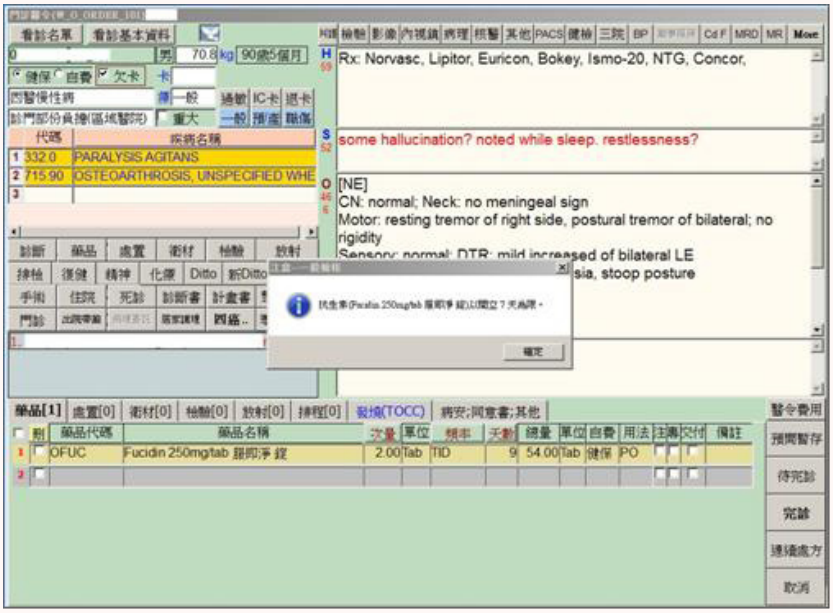


圖7-1-26　門診系統預設處方的開立有效期限

圖7-1-27　門診系統管控部分感染症使用特定抗生素之天數

第二節　資訊系統於抗生素處方審核與回饋之應用

資訊系統除可提升抗生素處方之適當性，亦可輔助抗生素處方的審核，並給予處方醫師回饋意見。實質審核抗生素使用的適當性，是具有挑戰性的抗生素管理作為。要審核抗生素是否使用得宜，抗生素審核醫師最好能夠親自診視病人，再對抗生素處方提出相關建議。

然而，從現實考量，使用抗生素的病人極多，僅就使用管制性抗生素的病人來說，數目也非常龐大，即使感染科醫師人力資源充沛的醫院，抗生素審核醫師也不可能有辦法一一親自現場檢視。所以，抗生素審核醫師可以藉助資訊系統的幫忙，以進行抗生素使用合宜性的全面審核，這一點對於抗生素管理人力資源有限的醫院更是重要。可是，反過來說，如果要利用資訊系統做抗生素適當性的審核，先決條件是醫院的資訊系統必須完整強大，抗生素審核醫師必須能夠由電腦線上取得所有病人相關資料，協助醫師判斷，以利掌握病人狀況。

善用資訊系統對於抗生素使用的適宜性做審核，有3個實際上必須注意的地方：第一，審查時機。藉助資訊系統，抗生素審核醫師對於處方的審核不但可以全面性，更有利於可以做事先審查。事先審查用意良善，但是往往在實際執行面會遇到問題，例如：抗生素審核醫師的工作時間無法全面配合、STAT（立即）用藥開立，需在院方規定時間內送達臨床使用、病人在需要開始使用抗生素的那一個時間點，沒有微生物學的證據佐證、病情的變化也難以預測等。因此，建議可以考慮給予適當的寬限期，如48小時或72小時，再進行合宜性的審查。

第二，證據是合宜性最重要的判斷基礎，醫療照護本來就應該以病人安全為最高考量。抗生素管理關注的焦點，並不是在第一時間點抗生素審核醫師與處方醫師爭辯抗生素的合宜性。所以，資訊系統最好能夠持續帶入新的事證以提供處方醫師與審核醫師參考。血液培養的結果是最明確的細菌侵入性感染的證據，新的血液培養結果能夠與系統連結，讓處方醫師與審核醫師即時得知。當病情確實已經穩定，而且微生物證據顯示沒有使用管制性抗生素的需要，同時滿足這2個先決條件的病人，抗生素管理重點是要確實降階。

第三，合宜性的界定。抗生素審核醫師終究並非病人的主治醫師，所以應該要以實證為基礎，以矯正處方醫師使用偏離常規的處方，而不

是強迫處方醫師使用審核醫師認為最適合的處方。同理，若雙方意見相左或證據不足以判斷時，應該要尊重處方醫師，並再給處方醫師合宜的寬限期，在寬限期內，雙方一起共同努力繼續觀察病人病情、收集微生物學的證據，再進一步判斷抗生素處方的合宜性。

案例分享（資料來源：林口長庚紀念醫院）

北部某家醫療機構建置管制性抗生素線上審核系統，臨床醫師由資訊化醫囑系統Computerized Physician Order Entry system （CPOE）輔助處方開立後，填寫管制性抗生素使用申請單並提供病人相關臨床資訊，感染科醫師由線上審核系統審查管制性抗生素使用之合宜性，此系統整合了病人所有臨床資訊，建立以病人為中心之抗生素管理文化，並導入雙向溝通平台，提供感染科醫師與處方醫師及時的交流與回饋。

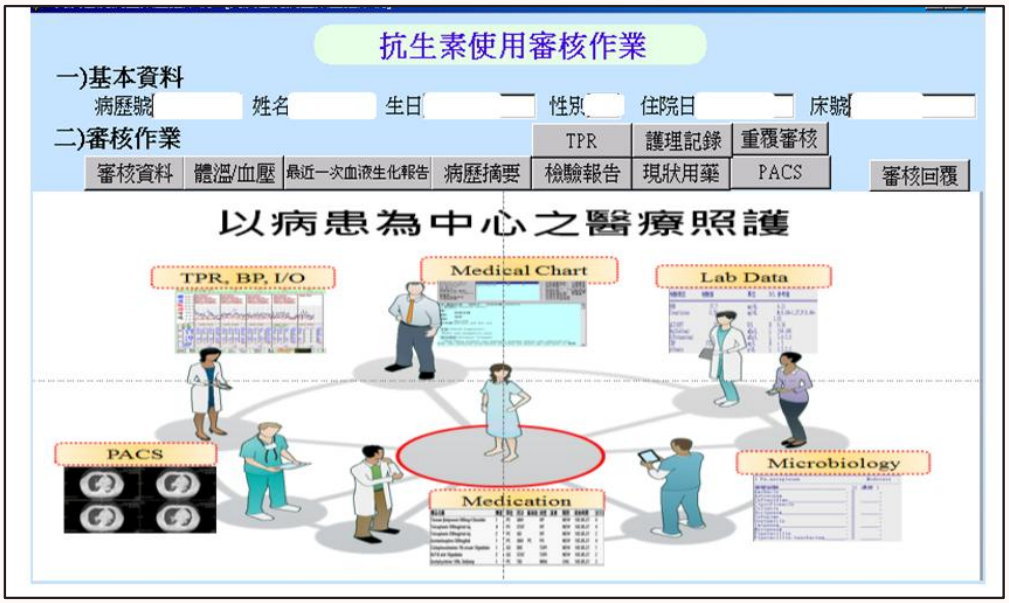


圖7-2-1　抗生素線上審核系統

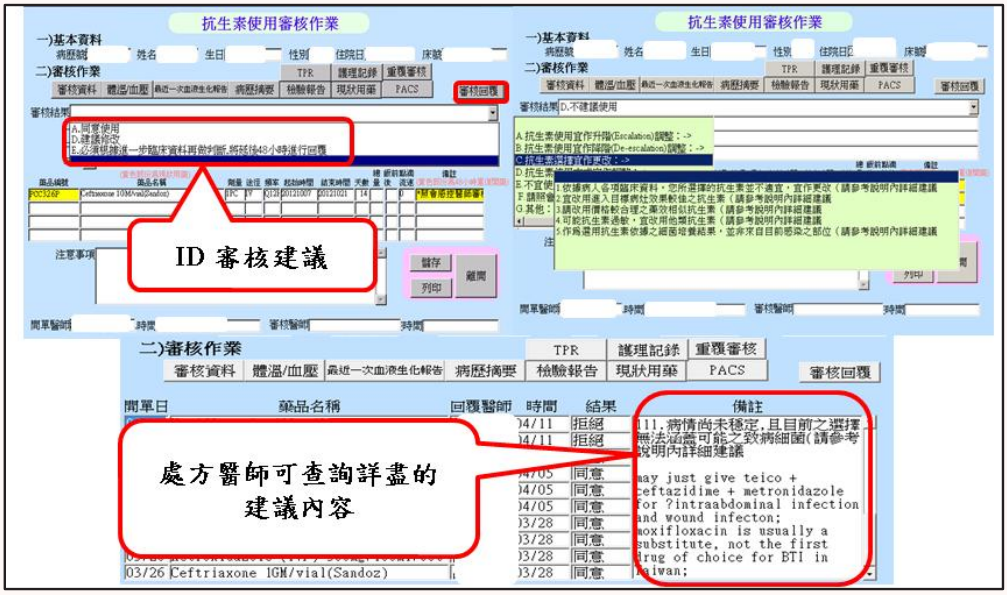


圖7-2-2　建立雙向溝通平台

評估管制性抗生素處方適當性，參考病人過敏史、藥物不良反應紀錄、適應症、細菌培養、肝腎功能等相關檢驗值及交互作用、禁忌症等資訊，評估用藥合理性，疑義處方建議內容直接回饋臨床醫師並記錄於臨床藥事服務記錄系統提供查詢。

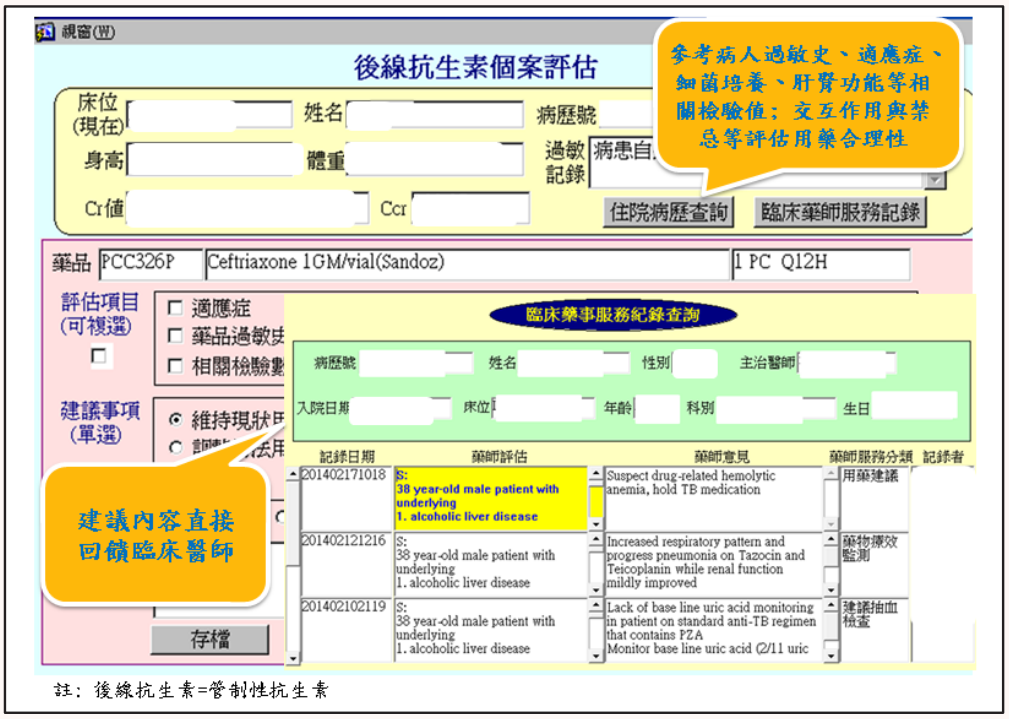


圖7-2-3　藥師管制性抗生素評估系統

案例分享（資料來源：衛生福利部雙和醫院）

北部另一家醫療機構建置抗生素線上檢核及審核系統，前者增加抗生素開方實證性，後者使感染科醫師與藥師建議可即時回饋開方醫師作調整，以減少不適當抗生素處方。

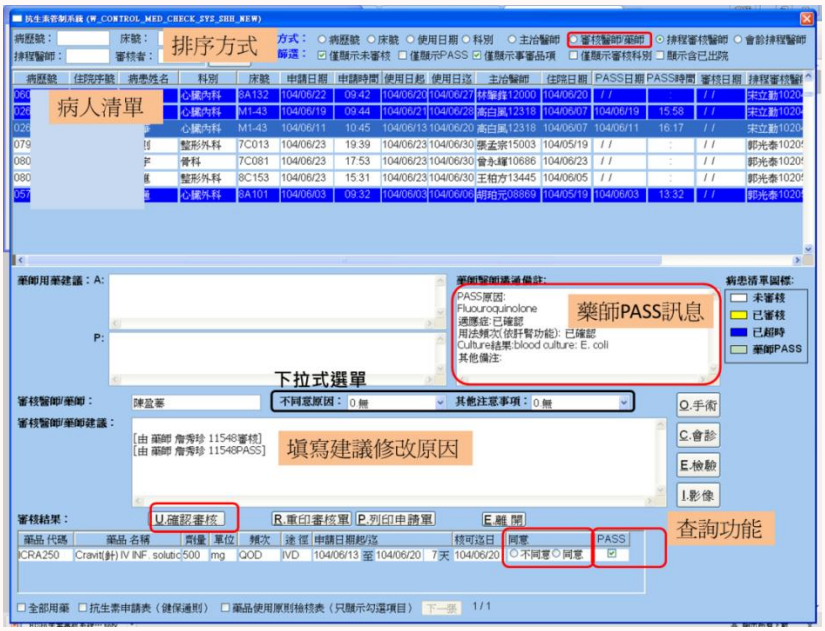


圖7-2-4　抗生素線上檢核系統

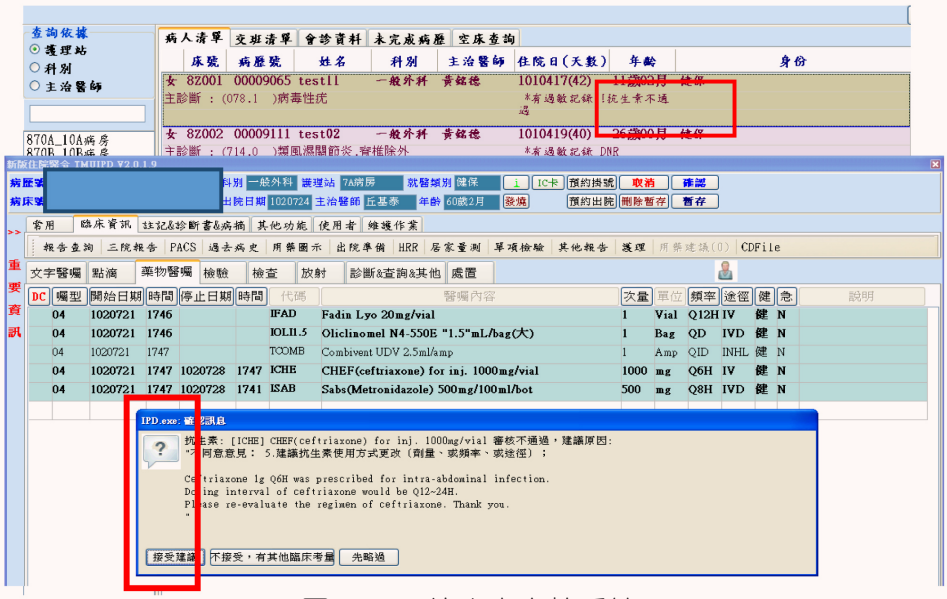


圖7-2-5　抗生素審核系統

案例分享（資料來源：高雄榮民總醫院）

南部某家醫療機構建置藥師評估管制性抗生素處方系統。

- 管制性抗生素處方會流入評估系統，24小時內都可於此系統中查詢，目前可依病房、科別、病歷號及藥名作查詢，如果在評估的過程中藥師有選擇追蹤的案例也可於待追蹤清單中查到，其追蹤的天數由藥師決定。

圖7-2-6　藥師評估管制性抗生素處方系統

- 選擇完條件後就會進入以下審核畫面，此系統為感染科醫師及藥師共同使用，所以藥師及感染科醫師可以彼此看到建議的內容，同時有設立一些連結可以連結到病人病程紀錄、TPR chart、這次住院的細菌培養結果及抗生素用藥歷程輔助藥師評估處方。

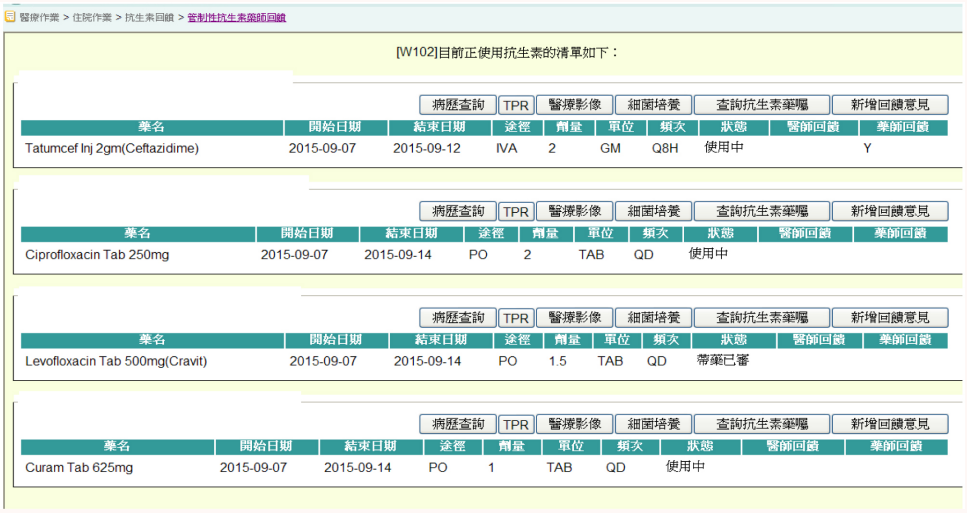


圖7-2-7　整合病人臨床資訊及抗生素用藥歷程輔助藥師評估處方

- 點選新增回饋意見後，會出現評估項目及適當性與否的選項，若評估時藥物已停藥則點選DC，若評估沒有問題則勾為評估項目後選擇適當即可，若有需追蹤的案件可勾選追蹤天數，若是有疑義的處方就點選建議修改的選項，點選建議修改後就會彈出下一個視窗要輸入建議的理由和內容。

圖7-2-8　藥師意見回饋系統

- 建議理由和內容畫面如下：

圖7-2-9　藥師意見回饋之建議及理由

每個月資訊室會有報表寄給負責品管的藥師可以統計評估筆數及評估率，同時可分析疑義處方的比例及建議內容的比例。

第三節　資訊系統於感染管制之應用

一、病人檢體培養為MDROs，可由檢驗室透過危險值設定通知單位、開單醫師及感染管制組（通知方式：可使用電腦螢幕提醒、簡訊）。

二、醫師開立隔離醫囑，連接醫囑系統、護理系統資訊，顯示MDROs個案。

三、建構MDROs病人動態查詢：病人檢體培養為MDROs連接至病人動態查詢，可查詢不同MDROs分布、單位、科組。

四、MDROs病人解除動態維護：可由醫師開立解除隔離醫囑或由人工鍵入解除訊息，可以及時掌控現況MDROs分布。

案例分享（資料來源：衛生福利部雙和醫院）

北部某家醫療機構為能讓臨床醫護人員及早得知住院病人之檢體細菌培養結果，故建置MDROs隔離防護註記及感控地圖系統，當住院病人細菌培養結果為MDROs並登錄檢驗報告系統後，醫令系統、護理資訊系統會自動監測MDROs檢驗結果註記於系統上，提醒醫護人員執行隔離防護措施；而感控地圖的設置可協助醫護人員、感染管制師掌握MDROs的分布及趨勢，監測異常感染的發生並介入感染管制措施，降低MDROs於病房中交叉傳播感染的風險，提升照護環境的安全。

（一）檢驗報告系統MDROs接觸隔離註記：當病人檢體檢出MDROs醫檢師登錄報告系統時會立即加註紅色-接觸隔離措施，提醒醫護人員病人須進行隔離防護措施。

Culture name(檢驗名稱)	Sputum culture(痰液培養)
細菌培養結果	Normal pharyngeal flora
Isolated 1	Pseudomonas aeruginosa
colony 1	Moderate
Isolated 2	Citrobacter freundii
colony 2	Moderate
Resistance marker1-1	Isolated 1:Carbapenems Resistant Pseudomonas aeroginosa,接觸隔離措施
Ampicillin 2	R(>16)
Cefazolin 2	S

圖7-3-1　檢驗報告系統MDROs接觸隔離註記

（二）醫令資訊系統隔離註記：醫令系統中會自動連結檢驗報告系統，若為MDROs的住院病人會出現隔離圖示註記，並出現提醒視窗請醫師開立接觸隔離醫囑。醫師點入MDROs病人的醫囑頁面右上角處會出現隔離防護圖示，當滑鼠點到圖示即會提醒醫師病人隔離的原因。

圖7-3-2　醫令資訊系統隔離註記

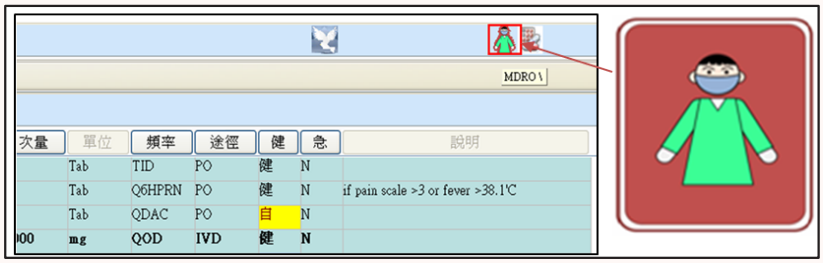


圖7-3-3　MDROs病人隔離防護圖示

（三）護理資訊系統隔離註記：護理資訊系統會自動連結檢驗報告系統，若為MDROs的病人即在[病人清單]上會出現紅色標示，系統上特殊註記欄位會出現[隔]字註記，當滑鼠點到[隔]字會提醒病人隔離的原因並落實接觸隔離措施。

圖7-3-4　護理資訊系統隔離註記

（四）MDROs感控地圖系統：

- 系統中抗藥性菌種維護：設定10種多重抗藥性菌種分別以不同顏色作為地圖上的標示，當病人檢體檢出MDROs，病房床位平面圖上會標示出此菌種顏色及檢出件數。

菌種代碼	菌種名稱	顏色	監控	區間
MDRO002	ESBL		是	2014/07/02 -
MDRO003	MDRAB		是	2014/07/02 -
MDRO004	MDRKP		是	2014/07/02 -
MDRO005	MDRPA		是	2014/07/02 -
MDRO006	MRSA		是	2014/07/02 -
MDRO007	Vancomycin Resistant		是	2014/07/02 -
MDRO008	Carbapenems Resistant		是	2014/07/02 -
MDRO009	Carbapenems Resistant Escherichia coli		是	2014/12/09 -
MDRO010	Carbapenems Resistant Klebsiella pneumoniae		是	2014/07/02 -
MDRO011	C. difficile		是	2015/03/23 -

圖7-3-5　MDROs感控地圖系統－抗藥性菌種維護

- 各病房MDROs分布及趨勢監測：可先選擇日期再從各病房菌種分布項目中點入，選擇要查詢的病房，點選單一或全部MDROs進行監測。

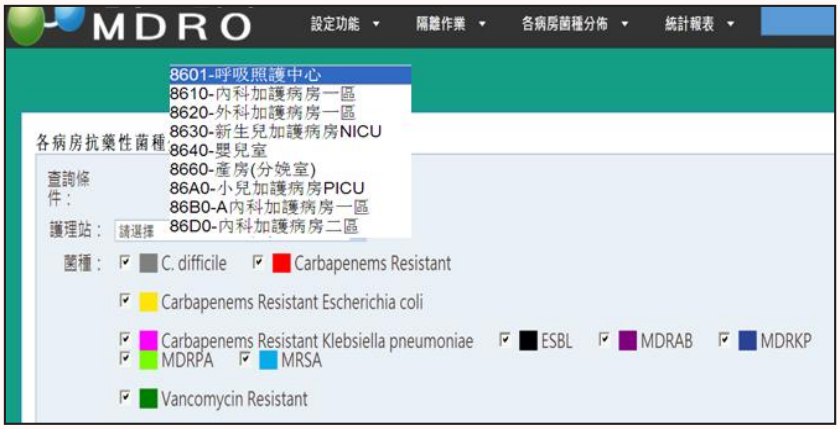


圖7-3-6　MDROs感控地圖系統－各病房MDROs分布及趨勢監測

- 單位病房平面圖於病室床號上會標示出MDROs菌種代表顏色、檢出件數。

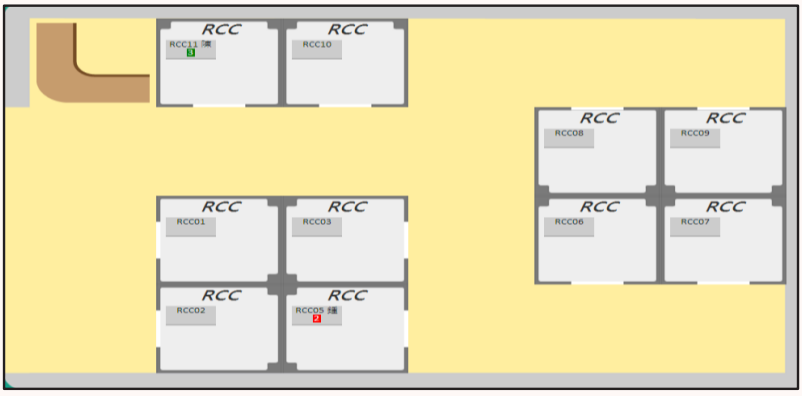
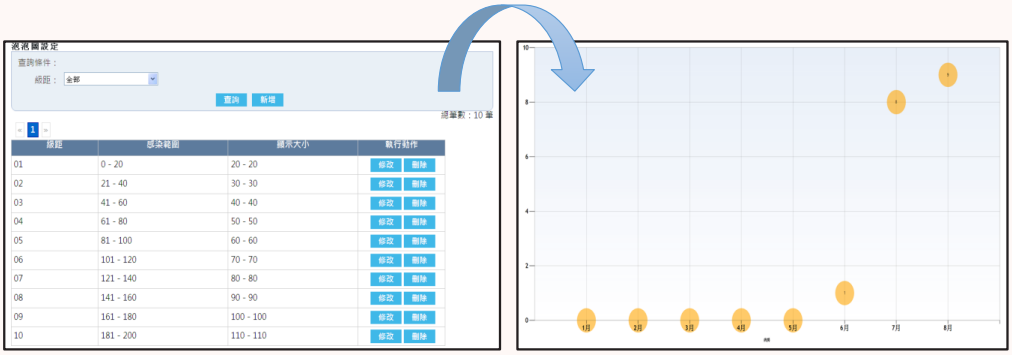


圖7-3-7　MDROs感控地圖系統－病房平面圖標示MDROs

- 點選平面圖上MDROs顏色標示，可查詢出病人姓名資料、住院日期、報告日期、菌株別、檢體別、抗藥性說明等，當有新病人要入住簽床時可避免住同室。

圖7-3-8　MDROs感控地圖系統－查詢病人資訊

- 統計報表-全院及各單位均可設定日期區間監測MDROs數量趨勢：（1）泡泡圖：可設定菌種數量級距及泡泡呈現的大小，以便從統計圖上監測MDROs菌種數量變化。（2）長條統計圖：可監測全院各單位各月份MDROs的數量分布趨勢，以分析現況優先選定改善目標擬定感染管制措施。



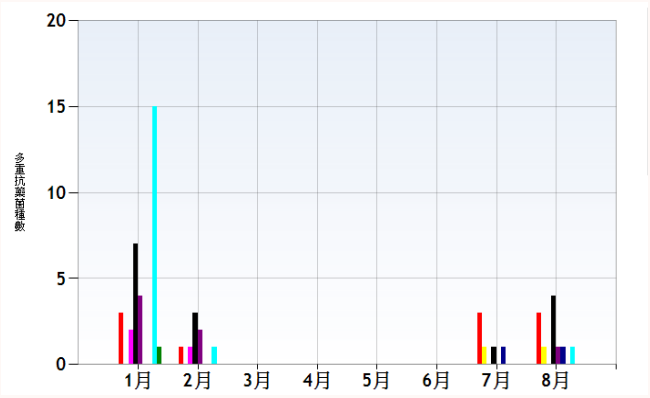


圖7-3-9　MDROs感控地圖系統－統計報表

（五）MDROs轉介單：MDROs病人尚未符合本院解除隔離條件將轉至其他機構時，醫令系統[出院指導]會自動出現提醒視窗請醫師填寫MDROs轉介單，病人基本資料及細菌培養報告會自動帶入轉介單中，醫師完成填寫後轉介單1式2聯列印出，1聯交給轉入機構，1聯存查。

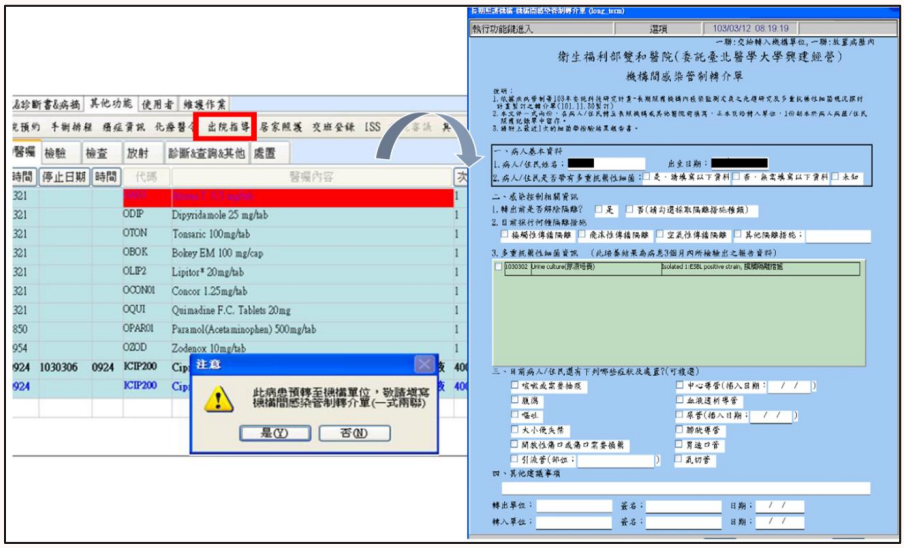


圖7-3-10　醫令系統自動提醒填寫MDROs轉介單

（六）感染管制系統維護－解除隔離：MDROs住院病人如符合本院解除隔離條件，經感染管制師確認後會於系統上維護點選停止隔離，登錄解除隔離日期並備註原因，系統上所有隔離註記均會解除。

圖7-3-11　感染管制系統解除隔離維護作業

此外，該院於門診、急診醫令資訊系統建置TOCC問診機制。

（一）門診醫令系統：發燒（大於38℃）、咳嗽或呼吸道感染症狀病人，醫令系統中會出現TOCC問診提醒視窗，醫師如果點選是會帶入[發燒TOCC]頁面。醫師依據旅遊史、職業史、接觸史、群聚史各項內容進行問診，點選後相關資料會自動記錄於門診病歷中。

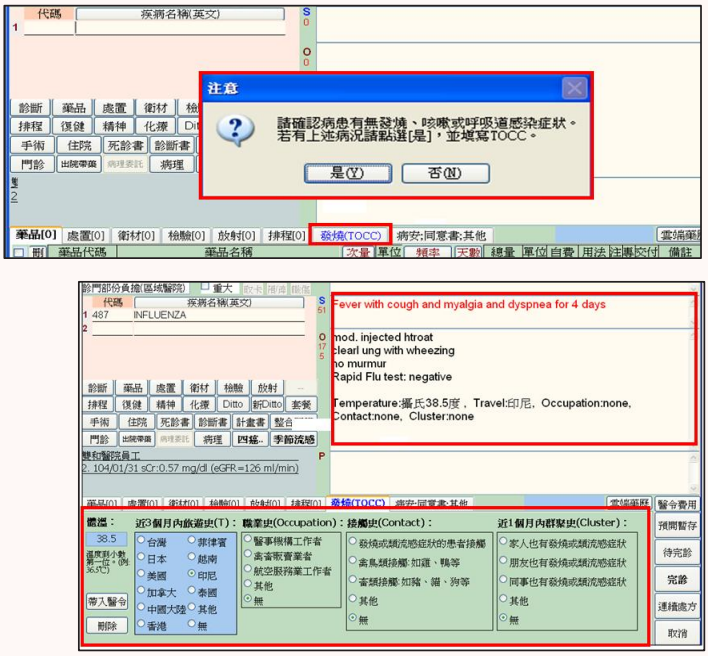


圖7-3-12　門診醫令系統TOCC問診提醒機制

（二）急診醫令系統：檢傷分類時所有看診的病人不分有沒有發燒，均會先詢問TOCC並帶入記錄中。

圖7-3-13　急診醫令系統TOCC問診機制

案例分享（資料來源：林口長庚紀念醫院）

北部某家醫療機構建立檢驗報告註記機制，當檢驗結果為MDRO時，提示加強手部衛生及採接觸隔離。

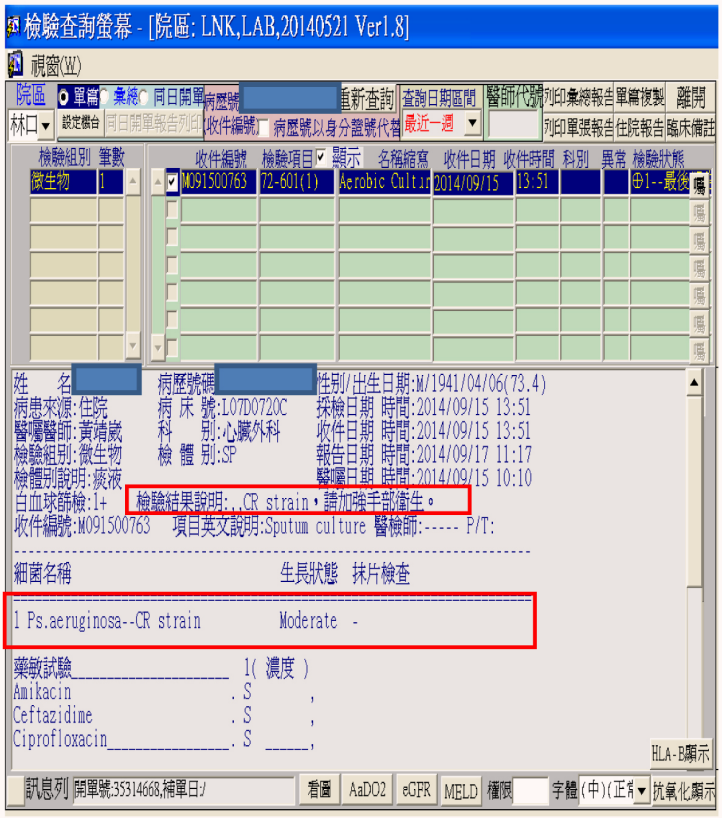


圖7-3-14　檢驗報告註記提醒加強手部衛生

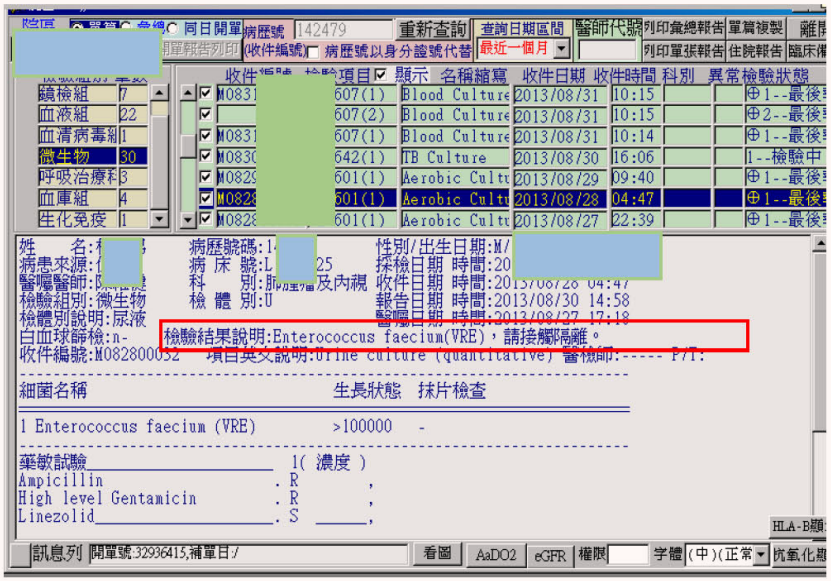


圖7-3-15　檢驗報告註記提醒採取接觸隔離

第四節　資訊系統於微生物檢驗之應用

建置資訊系統可協助檢體傳送流程之控管及檢驗報告之註記和通知，以提升檢驗時效及品質，強化降階機制，並促進隔離防護措施之落實。

案例分享（資料來源：奇美醫院）

南部某家醫療機構建置條碼化系統，輔助病人辨識暨檢體流程監控作業。

（一）為確保檢體輸送過程的準確性，依檢驗程序前、中、後共制定9個狀態名稱，並明確其狀態定義。

- 採檢中：完成檢驗醫囑條碼標籤列印。
- 已採檢：完成身份辨識及護理系統護理紀錄。
- 待輸送：讀取條碼放入輸送盒內。
- 輸送中：輸送組人員執行點收與運送至收件中心。

圖7-4-1　檢體條碼化系統

- 已收件：與輸送人員點收無誤執行收件。
- 後送中：讀取檢體條碼核對資料執行後送。
- 檢驗中：醫檢師執行簽收進行檢驗。
- 已驗證：檢驗完成執行報告驗證。
- 補送中：檢體異常重送。

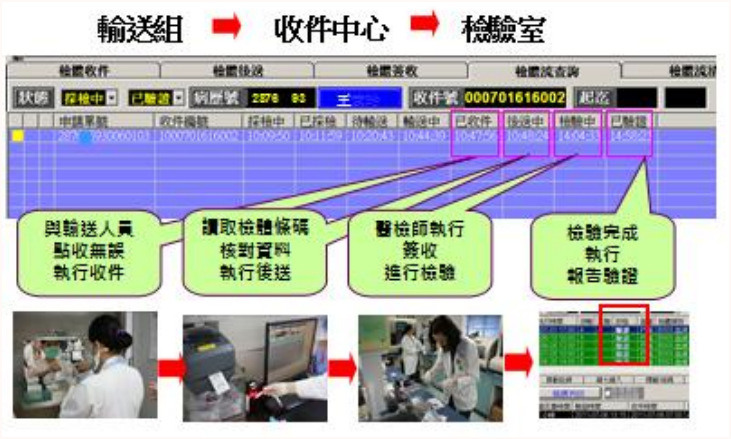


圖7-4-2　檢體流程監控作業

（二）建置監控檢體流程分析資訊程式

- 完整記錄檢體動向、異動人員及時間。

圖7-4-3　監控檢體流程分析資訊程式

- 依開單時間、開單來源、檢驗類別、檢體類別作為搜尋條件。

圖7-4-4　各類檢體送檢時效查核

- 依分析需求選擇查詢區間。

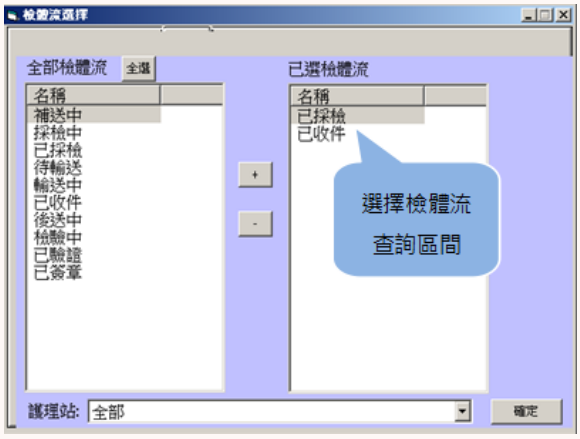


圖7-4-5　檢體流之查詢

- 報表呈現搜尋結果及區間時間差。報表可以轉檔儲存進一步分析。

圖7-4-6　送檢時效之查詢

- 監控指標定期回饋護理部

回饋護理部送檢時間超過2小時、檢體污染件數病房別

病理中心永康院區 104 年度 04 月份指標異常回饋表

統計月份：104 年 04 月

回饋單位：加護病

回饋日期：104 年 05 月 18 日

異常指標：

污染件數病房別:

單位（件數）	3AI	3BI	3CI	4AI	5CI	6BI	8AI	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F	11F	12F	RCC	ER	OPD	兒科	燙傷	總件數
Blood	0	0	1	0	0	2	1	0	2	0	0	1	2	1	0	1	0	111	0	3	1	126
Sputum	2	4	6	0	5	3	7	1	7	10	22	28	44	27	2	20	6	46	32	0	2	274
Urine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	0	31	5	0	0	41
送檢時間超過2小時	6	22	3	3	10	15	6	1	28	57	47	66	69	47	6	36	3	5	0	4	13	447

圖7-4-7　檢驗相關監控指標定期回饋

（三）該院亦於檢驗結果報告查詢畫面呈現報告備註，提供臨床治療需求。

- 抗藥性抗生素以紅色標示提醒。
- 無菌部位陽性培養時以紅色標示提醒。
- 抗生素使用注意事項呈現在下方備註欄內。

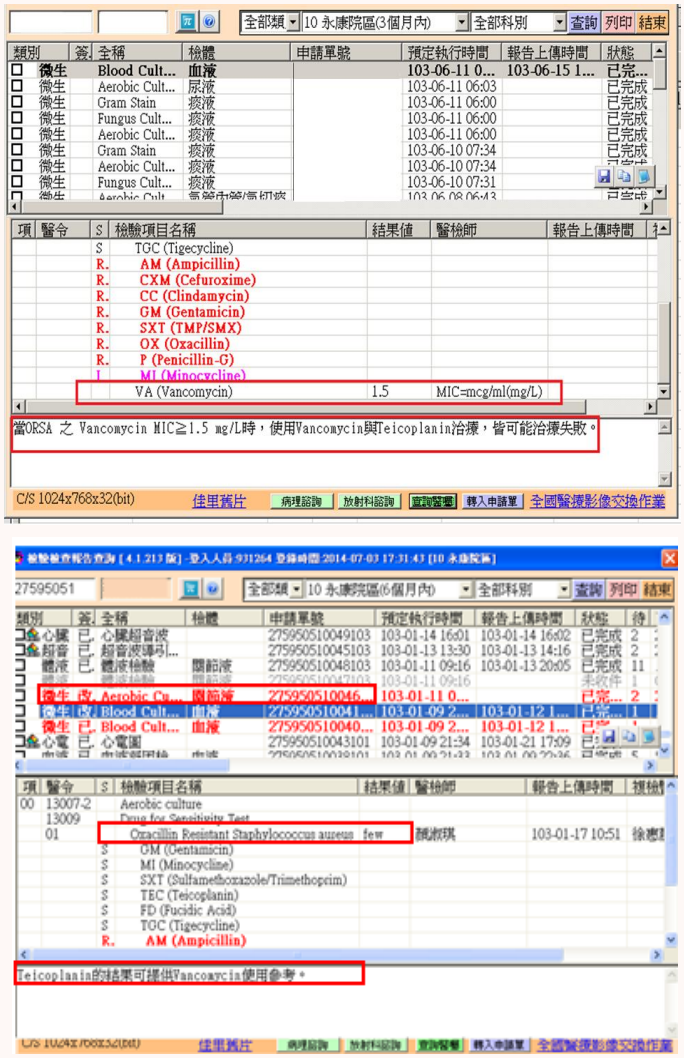


圖7-4-8　檢驗結果報告註記抗生素使用注意事項

（四）抗生素降階提示：資訊系統及時比對病人目前使用的抗生素分階與藥物敏感性試驗結果，比對結果是目前使用的抗生素位階較低者，資訊系統自動帶入抗生素降階提示傳呼畫面。

- 藥劑部協助抗生素藥品分階資料辨識。
- 細菌組將分階完成資料建立於抗生素（藥片）名稱維護作業系統中。
- 資訊室撰寫比對程式，依據藥敏試驗結果呈現"S"的抗生素分類來比對現行病人使用抗生素品項，若有可降階抗生素類別，則自動連接傳呼畫面，傳呼提醒臨床團隊。
- 會診感染科醫師審核降階抗生素使用合理性。

圖7-4-9　抗生素降階提示傳呼

- 檢驗結果報告查詢畫面呈現抗生素降階註記，臨床醫師可以及時配合抗生素藥物敏感性試驗結果，選用適當抗生素做治療。

圖7-4-10　檢驗結果報告查詢畫面呈現抗生素降階註記

（五）*Clostridium difficile* 隔離防護：為提升困難梭狀桿菌在臨床診斷與檢出率，建立檢驗提示與精進檢驗能力之機制進而提醒團隊人員應執行之隔離防護政策：

- 以資訊程式提醒臨床執行*Clostridium difficile*的檢驗：
- 於資訊程式設定同時符合（1）住院病人；（2）腹瀉；（3）使用抗生素等三項條件，以提示框方式提醒臨床醫師評估是否懷疑為CDI並進行進一步檢驗。
- 精進*Clostridium difficile*培養與toxin的檢驗能力：
- 利用*Clostridium difficile*培養或以*Clostridium difficile*毒性分生檢測可及早提供報告當檢出為*Clostridium difficile*毒性分生檢測陽性個案時，傳呼包括送驗開單醫師及目前病人照護團隊及值班感管師，以利隨時掌握CDI病人相關照護及醫療處置。

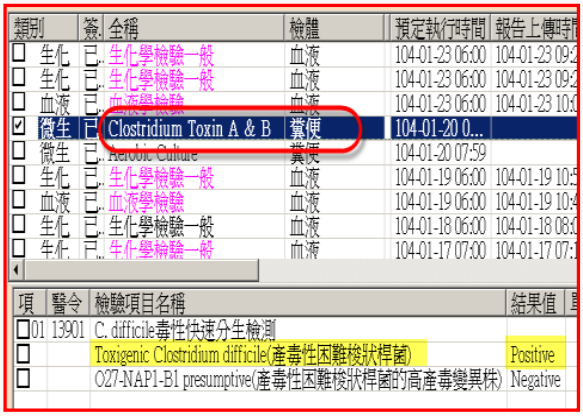


圖7-4-11　*Clostridium difficile* 毒性分生檢測

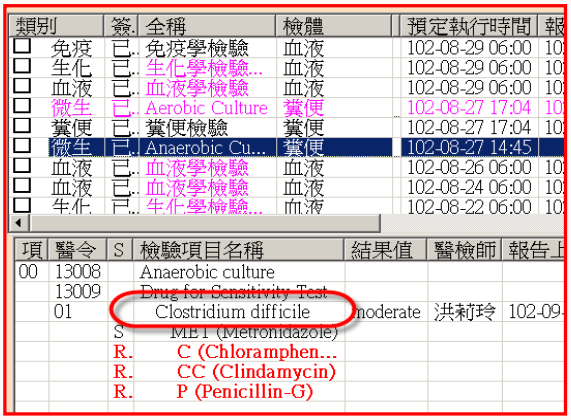


圖7-4-12　*Clostridium difficile* 培養

- 同時利用資訊系統設定自動抓取*Clostridium difficile*培養或*Clostridium difficile*毒性分生檢測陽性個案，於各醫囑及護囑系統，進行接觸隔離防護提示，提醒臨床照護人員執行「標準防護+接觸隔離防護」。

圖7-4-13　資訊系統自動抓取CDI個案及提示採取接觸隔離防護

（六）建置菌種資料庫查詢平台，整合菌種資料表內容包含有革蘭氏染色型態、年度菌種分離排名、年度抗生素百分比及傳染途徑。於檢驗結果報告查詢畫面點選分離菌株，可連結菌種資料表提供臨床單位治療參考。

圖7-4-14　建置菌種資料庫查詢平台

第五節　資訊系統於資料統計分析之應用

監測指標的計算公式雖然簡單，但規模大的醫院，所需蒐集的資料可能非常龐大，需投注相當多的人力與時間才能完成統計分析。若能以資訊系統自動化計算，必能提升工作效率，而且增加計算的正確性。如何從院內系統正確抓取所需資料並計算，對資訊工程師是一大挑戰，此時，各職類專業人員就扮演極為重要的角色，需解釋公式中每個項目的定義，協助資訊工程師設計程式與測試。在這個基礎之上，還可以藉助特定的資訊軟體，例如SAS-EG等，來加強數據的完整性與運算的便利性。統計分析的資料，最好能夠提供查詢，如果能以圖表方式呈現，更有一目了然的效果。完整、正確的統計分析、提供查詢的便捷性、資料的正確性與完整性，都有助於提供實際資料的分析結果與回饋予抗生素管理各個環節的專業人員，做為進一步規劃的基礎。

案例分享（資料來源：衛生福利部雙和醫院）

北部某家醫療機構建立各類監測報表。

（一）手術預防性抗生素監測報表，以分析全院病人手術預防性抗生素使用狀況，每日分析各項品質指標（如：術前60分鐘內給藥、術後24小時內停藥），並每月回饋各科，及提報全國TCPI與PFP指標。預期可改善預防性抗生素使用合理性，減少不必要之口服出院帶藥等。報表呈現期間內全院病人手術類別與時間、預防性抗生素品項、劑量、術前給藥時間點、術後抗生素使用天數。

圖7-5-1　手術預防性抗生素監測報表

（二）建立血液培養追蹤報表，以報表每日主動篩選出有血液培養結果病人清單與菌種培養結果，感染科專科藥師每日利用報表評估抗生素使用合理性，進行升階或降階之評估建議。

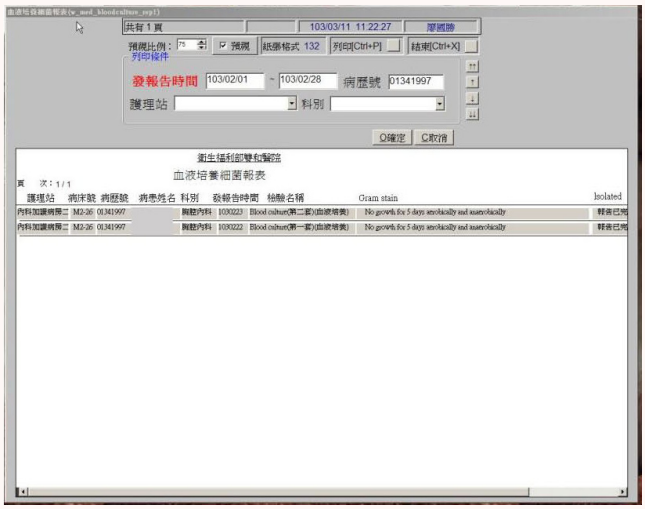


圖7-5-2　血液培養追蹤報表

（三）建立藥物不良反應主動監測報表，利用報表篩選出使用抗生素或其他藥品後檢驗值有異常改變、及有使用抗過敏或其他解毒劑者之病人清單，主動監測與發現疑似抗生素或其他藥物引起之肝功能或腎功能異常、或白血球血小板異常之病人，提早介入與處理。

圖7-5-3　藥物不良反應主動監測報表

（四）建立疑似抗生素引起腹瀉報表，利用報表篩選出同時使用抗生素與止瀉藥品病人清單，主動發現疑似抗生素引起腹瀉或CDI感染案例，提升用藥安全。

圖7-5-4　疑似抗生素引起腹瀉之報表

（五）建立抗生素耗用量統計分析系統，以DID作為計算藥品用量的標準化指標，比較不同時段、單位、或機構抗生素耗用量。程式依內建之DID公式，進入醫院醫療管理系統（HIS）抓取公式所需之各數值，並運算出DID指標，再形成報表，使用者匯出excel格式運用。可分別依門診、住院、急診，抗生素第幾線、或特定藥品代碼輸入，跑出所需之DID指標。

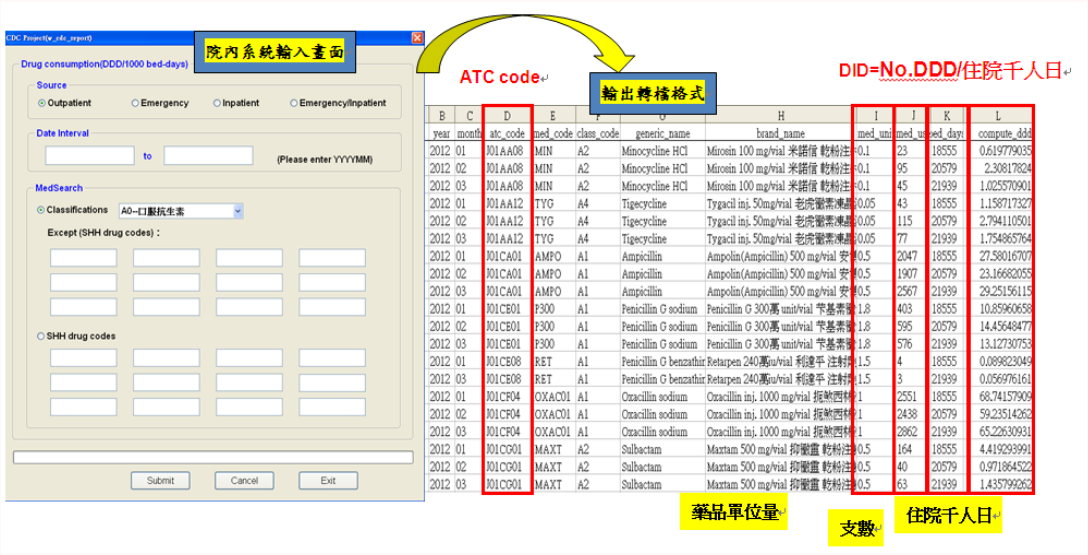


圖7-5-5　抗生素耗用量統計分析

第八章｜教育訓練｜

本章重點

「訓練很貴，不訓練更貴」。教育訓練的目的在提升人員技能，塑造人員的獨立性和自信心，使人員能適才適所，並將觀念內化成習慣，形成單位的文化，將重要的觀念與價值永續經營。

抗生素的管理過程涵括各職類醫事人員（如醫師、護理師、醫檢師、藥師、感染管制師、感染科醫師等）以及相關外包人員（如清潔員、照服員等），為優化抗生素使用及完善的管理，建立優質的抗生素使用文化，須針對所有相關人員，進行有組織、有計畫的教育訓練，以發展各職類人員的知識與技能，並將抗生素管理的概念內化成心中的圭臬，形成謹慎使用抗生素的文化。

第一節　所有醫事人員之教育訓練

教育訓練的課程可分為4個層次，分別是（1）取得知識；（2）熟習技術；（3）改變態度；（4）創造成效。不同的課程決定受訓人員所獲取的是「知識的學習」、「技術的養成」，還是「態度的轉變」。

首先應明訂抗生素管理的教育訓練進行方式，所要達到之最高目的，將跨科部的各職類任務與職責釐清並確認清楚，依據目的及要求設計各職類教育訓練課程，以取得知識、熟習技術，進而參與抗生素管理計畫。

一、目的：

（一）確保病人安全與提升醫療品質

（二）確保抗生素合理的使用

（三）降低抗藥性發生及其傳播

（四）善用資源：減少不必要的抗生素使用

（五）降低醫療照護相關感染

二、訓練對象：所有職類醫事人員，含專任及兼任。

三、課程核心理念：

為提升醫事人員對抗生素使用與感染管制相關觀念的認知，並落實各項抗生素管理計畫指標的監測及臨床感染管制實務，故辦理抗生素相關課程，以加強抗生素合理的使用，了解有關抗生素抗藥性問題的存在及解決此問題的理由與其重要性。

四、教育訓練執行方式：

（一）上課方式分為數位學習及實體課程，如表8-1-1。

表8-1-1　所有醫事人員之教育訓練內容範例

課程類別	執行內容	
數位學習課程	1.疾管署數位學習相關課程。 2.錄製院內辦理的抗生素相關面授課程，置於線上提供上課。	院內員工教育訓練線上學習平台/疾管署數位學習。
實體課程	邀請相關領域專家講授課程。	1.全院性演講。 2.針對各單位或各職別辦理相關課程。

（二）新進人員：將「抗生素相關課程」列為臨床醫療新進員工到職半年內須完成之到職必修課程，提供人員抗生素使用之基本概念。

案例分享

以南部某家醫療機構規劃之新進人員抗生素相關課程為例，如表8-1-2。

表8-1-2　新進人員抗生素相關課程範例

課程類別	課程名稱
抗生素合理使用	抗生素簡介
	抗生素合理使用與病人安全
多重抗藥性微生物之感染管制	抗生素使用與抗藥性微生物
	多重抗藥性微生物病人感染管制措施及組合式照護
	醫療照護相關感染微生物與常見抗藥性微生物介紹
	手部衛生及隔離防護措施

（三）在職人員：將抗生素相關課程列為在職員工每年感染管制必修課程之一，依據各家醫療機構之特性設定相關課程，或可參考疾管署建置之抗生素相關數位學習課程（課程內容如附錄8-1-1），另於疾管署網站上亦有正確使用抗生素等宣導短片可供參考。

第二節　醫師之教育訓練

一、目的：

讓醫師對抗生素的使用，有更深入的認識，能了解各類抗生素的主要作用機轉、感受性試驗結果判讀、臨床適應症、使用劑量、藥物副作用、藥物之間的交叉作用與抗生素使用所導致的「間接傷害」（collateral damage）等，及了解臨床上重要的MDROs與其相對應的隔離防護措施。

二、訓練對象：

全院醫師，含PGY學員。

三、課程核心理念：

如何正確使用抗生素，包含合理的經驗性治療（empirical therapy）與精準的確定性治療（definite therapy），避免抗藥性的發生和MDROs的水平傳播。

四、課程目標：

（一）對抗生素的再認識：

1. 抗生素的作用機轉。
2. 抗生素的藥理特性。
3. 抗生素的適當劑量。
4. 抗生素的副作用與交叉反應。

（二）了解常見之感染症與致病原的流行病學。

（三）熟悉抗生素感受性試驗之原理、結果之判讀與臨床應用。

（四）熟悉醫療機構抗生素管理計畫之認識與推行的重要性。

（五）熟悉機構內感染症經驗性治療原則。

（六）熟悉MDROs感染管制之原理與實行。

（七）能主動通報及熟悉感染群突發事件之處理原則。

第三節　護理師之教育訓練

一、目的：

教導護理師由病人端正確採集檢體，並於時效內運送，確保微生物正確培養，協助醫師開立最適切抗生素；在抗生素的給予過程維護病人安全；並針對MDROs進行管制，避免造成交叉傳播，甚至發生群突發事件。

二、訓練對象：全院護理師及感染管制護理師。

三、課程核心理念：

正確採集檢體，協助合適的抗生素開立；安全給予抗生素，維護病人安全；落實MDROs感染管制，避免其交叉傳播。

四、課程目標：

（一）提升護理人員對檢體正確採集、即時運送的重要性之認知，以及正確執行方式。

（二）提升護理人員對正確配置與給予抗生素重要性及執行之認知。

（三）認識抗生素之副作用及處理方式，並熟悉ADR通報系統的使用。

（四）落實MDROs的感染管制措施。

（五）環境清潔的流程建立與稽核改善、確認成效。

五、教育訓練執行方式

（一）教育訓練執行方式

1. 建置檢體採檢標準作業流程或手冊，供護理人員參考及查詢。
2. 定期舉辦實體教育訓練課程或於數位學習（E-learning）平台提供相關課程予護理人員修習。
3. 提供檢體正確採檢短片或宣導海報供臨床採檢人員依循。

（二）新進護理人員，建議課程如下：

1. 認識常見微生物及MDROs。
2. 認識微生物與抗藥性之交互關係。
3. 抗生素使用安全與ADR通報系統。
4. 正確採檢技術及採檢規範。

（三）在職護理人員，建議課程如下：

1. 認識院內/單位內常見MDROs。
2. ADR之通報與立即處理。
3. MDROs相關異常事件之處理，及其分析與檢討改善。
4. 定期檢視採檢技術，確保符合院內採檢規定。

第四節　醫檢師之教育訓練

一、目的：

在抗生素管理計畫中醫檢師的主要任務有3項：（1）提供準確即時的微生物報告；（2）定期提供院內微生物的抗藥性圖譜，讓臨床醫師可以選擇適當的抗生素；（3）主動通報MDROs資訊，協助防止其擴散。

檢驗部門需完整的檢驗品質管理系統，而良好的檢體品質才能確保檢驗結果的正確性，正確的採檢運送及保存，有賴臨床醫事人員的配合才能達成。為確保檢驗品質，檢驗部門應訂有檢體品質篩檢及監控機制、檢驗報告完成時效、檢驗報告內容、檢驗報告發出後要有即時通知的流程，並與臨床單位充分溝通。當檢體委外檢驗時也應有管理機制。透過有計畫的教育訓練，以確保抗生素合理使用及降低抗藥性發生機會。

二、訓練對象：

（一）非專責微生物實驗室醫檢師

（二）微生物實驗室專責醫檢師

三、課程核心理念：

正確的檢體採集、即時檢體運送至實驗室、重要檢體的處理、合適的檢體保存條件，完善的檢驗品質管理流程，透過團隊合作，提供正確且快速的微生物報告結果，以利抗生素合理使用與降低細菌抗藥性發生機會。

四、課程目標：

（一）主動提供醫療團隊關於正確的檢體選擇、採檢與收集、運送與保存適當性的教育訓練與諮詢。

（二）提升檢驗核心能力，朝準確且快速之檢驗報告目標精進。

（三）了解照護團隊需求，促進團隊合作，提供完善即時檢驗結果。

五、教育訓練執行方式：

（一）非專責微生物實驗室醫檢師

1. 提供採檢手冊供醫檢師及護理人員參考及方便查詢，每年應進行內容的審閱與更新。
2. 定期舉辦教育訓練或於數位學習平台開放相關課程。
3. 提供檢體正確採檢短片：於全院門診或檢驗部門抽血櫃台，定期播放採檢影片，除提供民眾正確採檢之教育，可藉由圖示方式教育臨床採檢人員。
4. 教導抗生素敏感性（感受性）統計及判讀。
5. 檢驗指引之適時更新：實驗室應該依據國際公認的標準指引來進行抗生素感受性試驗的操作與報告，並與感染科醫師及臨床藥師討論臨床微生物須檢測之抗生素感受性試驗的內容，決議內容做成紀錄並公告。

（二）微生物實驗室專責醫檢師

1. 熟悉WHONET操作。
2. 能產出臨床微生物檢驗報告及進行抗生素敏感性統計。
3. 需有完善教育訓練計畫，通過考核後授權執行微生物檢驗。
4. 定期進行檢驗能力與人員一致性考核。
5. 定期舉辦國際公認的標準指引與檢驗新知教育訓練課程。

第五節　藥師之教育訓練

一、目的：

提升抗生素處方使用之合理性及適當性，並落實病人用藥安全一直是藥師致力於抗生素臨床藥事服務之重要課題。尤其在世界各國開始提倡抗生素管理計畫後，明顯對於醫療品質的提升、降低抗生素藥費的支出或是減少MDROs的發生，都有良好的成效。

因此，如何藉由教育訓練提升藥師對抗生素臨床使用的認知及處方合理性評估、抗生素疑義處方的判讀與討論、抗生素耗用量分析，都是藥師臨床教育訓練極為重要的訓練目標。

二、訓練對象：藥師。

三、課程核心理念：

（一）提升藥師對抗生素之評估與回饋能力。

（二）訓練藥師具備提供醫療人員及民眾對於抗生素使用之相關諮詢及教育訓練的能力。

四、課程目標：

（一）提升藥師對感染症及抗生素處方治療原則的認知度。

（二）提升藥師對抗生素之劑量及療效、交互作用、不良反應、藥物血中濃度監測等藥事照護能力。

（三）提升藥師具備對其他醫療人員或民眾進行抗生素相關諮詢及教育訓練之能力。

（四）加強藥師對管制性抗生素之評估與回饋能力。

五、教育訓練執行方式：

（一）舉辦抗生素相關研討會

1.定期舉辦部內學術研討會：

針對臨床上有學習意義之感染症及其治療用藥，藉由課程講授或雙向討論，加強藥師對抗生素適當選擇之認知。

2.定期舉辦案例討論會/疑義處方討論會：

安排藥師針對特殊案例或疑義處方進行案例討論，從案例中學習抗生素正確使用準則或標準治療指引。並將臨床問題及

有意義可追蹤學習之案例，利用書面或電子方式記錄下來，透過查詢資料的思考路徑及過程，如實證藥學的查詢、標準治療指引處理方式等，累積自我學習的能力。

3.舉辦抗生素議題之持續教育訓練：

邀請院內或院外感染專科醫師針對各種抗生素議題進行特別演講，提升藥師於抗生素臨床服務之專業能力。

（二）數位學習：

1. 院內感染管制教育訓練：於每年感染管制教育訓練規範，規定相關職類需必修抗生素相關學分，如抗生素合理使用之審查評估機制等。
2. 抗生素管理教育訓練專區：此專區可提供抗生素管理相關教育訓練課程供藥師學習，如國家型抗生素管理計畫、抗生素使用與抗藥性微生物、抗生素管理工具介紹（DDD）與其運用方式。
3. 疾管署數位學習課程。

第六節　清潔人員之教育訓練

一、目的：

（一）提升醫療照護環境品質以確保病人安全。

（二）降低醫療照護相關感染。

二、訓練對象：

全院清潔工作人員（包含外包合約人員）。

三、課程核心理念：

醫療機構應提供一個安全、舒適、乾淨的環境，工作人員才有好的工作效率，有整潔的環境並落實感染管制措施，才能避免藉由環境傳播感染原，降低院內交叉感染的風險，病人安全才有保障。因此，維持環境清潔是醫療品質的重要指標之一。

四、課程目標：

（一）了解MDROs之感染管制。

（二）了解醫院環境清潔消毒之重要性，落實標準作業規範。

五、教育訓練執行方式：

抗生素相關課程、隔離防護措施及手部衛生、落實環境清潔消毒標準作業規範為新進及在職清潔人員所需接受之感染管制相關課程，且可同時考量輔以實地技術演練或增加滿意度調查，做為課程積分取得之參考；所有課程相關訓練資料（課程照片紀錄、技術考及滿意度結果）須存留備查。

案例分享

以北部某家醫療機構為例：

（一）新進清潔工作人員

新進員工到職後半年內須完成感染管制相關課程積分，而抗生素相關課程、隔離防護措施及手部衛生、落實環境清潔消毒標準作業為到職必修，由外包管理單位主管負責相關課程的安排，可採每月線上影片教學，輔以實地演練及技術考之方式辦理。

課程類別	執行內容	
數位學習課程（宣導影片）	1.醫院環境清潔消毒標準作業：清潔用具分色分區管理、漂白水泡製方法及使用規定、清潔消毒作業流程等。 2.隔離防護措施及手部衛生介紹。	由外包管理單位每月定期定點播放
實體課程（實地演練）	1.外包管理單位主管說明醫院環境清潔消毒標準作業規範及執行方法。 2.清潔人員實地演練並技術考。	每位清潔人員均要完成實地演練及技術考合格

（二）在職清潔工作人員

在職員工1年內須完成感染管制積分，由外包管理單位主管負責相關課程的安排，課程內容及方式同新進清潔工作人員，可每年度辦理。

（三）清潔工作人員感染管制相關課程評值指標範例：

指標項目	年度指標達成率
1.新進清潔人員可於半年完成感染管制相關課程6積分	90-100%
2.在職清潔人員1年內可完成感染管制相關課程3積分	90-100%
3.實地演練與技術考合格率可達100%	90-100%
4.課程滿意度平均為滿意（>90%）	90-100%

第七節　照服員及護理佐理員之教育訓練

一、目的：

（一）確保病人安全與提升醫療品質。

（二）降低醫療照護相關感染。

二、訓練對象：

全院照服員及護理佐理員（含外包合約人員）。

三、課程核心理念：

藉由感染管制相關課程訓練的介入，提升照服員及護理佐理員對MDROs感染管制措施的認知，能落實醫院相關感染管制政策，維護病人安全。

四、課程目標：

（一）了解MDROs之感染管制措施。

（二）正確使用抗生素及採集檢驗標本的重要（民眾版）。

五、教育訓練執行方式：

（一）新進照服員及護理佐理員：新進照服員及護理佐理員到職後半年內須完成感染管制相關課程6積分，而抗生素相關、隔離防護措施及手部衛生、認識MDROs等可列為相關課程，可由機構內業管單位負責安排，可採每月線上影片教學，輔以實地演練及技術考之方式辦理。

（二）在職照服員及護理佐理員：在職員工1年內須完成感染管制積分，課程內容及方式同新進人員，可每年度辦理。

表8-7-1 照服員及護理佐理員之教育訓練範例

課程類別	執行內容	
數位學習課程	1.隔離防護措施及手部衛生介紹 2.正確使用抗生素及採集檢驗標本的重要（民眾版）	由護理部負責定期定點播放線上相關訓練課程
實體課程	1.常見多重抗藥性微生物介紹 2.隔離防護措施及手部衛生介紹 3.照服員實地手部衛生操作，且配合隔離防護措施相關課程測驗	每位照服員及護理佐理員均要完成手部衛生操作及測驗合格

相關課程訓練資料（課程照片紀錄、技術考及滿意度結果）必須留存備查。

第八節　民眾之衛教宣傳

一、正確使用抗生素

（一）舉辦抗生素衛教講座，講述抗生素使用注意事項與觀念。

（二）於醫院候診區、批價掛號櫃檯等病人主要活動區域，張貼感染症防治、用藥安全宣導等海報。如定期由藥師於藥劑部民眾領藥大廳進行「藥師說藥」。

（三）利用電腦，供民眾上網查詢藥物資訊與列印資料。如藥物使用指導、藥物副作用評估、藥物辨識查詢、藥物用途諮詢、藥物併用與注意事項諮詢、孕婦及授乳期用藥諮詢、健康食品與中草藥諮詢、藥品保存諮詢、提供用藥宣導、過期藥品回收等。

（四）針對特殊抗生素或感染症用藥品項製作用藥指導單張，並於藥袋上加強用藥指導文字說明；交付藥品給病人時，由藥師為病人逐一實施個人化之用藥衛教服務。

（五）與社區合作，舉辦院外抗生素衛教講座。如至社區或學校宣導認識抗生素、正確使用抗生素、抗生素三不政策、小兒抗生素懸浮液的使用等，加強民眾對抗生素正確使用的觀念。

二、正確採集檢體

（一）實驗室提供衛教單張或發行QR code，提供即時簡單的採檢訊息來指導民眾配合正確採檢，或將提供採檢指導單張或衛教單等相關資料置於抽血服務櫃台，供民眾索取及參考，醫檢師亦可在旁隨時提供輔助的說明與諮詢。

（二）製作正確採檢海報，提供各項採檢流程，對社區民眾進行衛教與宣導，充分了解採檢方式與注意事項，藉由口語化和圖示化的方式，對於一般社區活動的宣導效果最好，請一般民眾配合正確採檢，例如尿液採檢時如何避免正常菌叢污染等議題，均可幫助社區民眾就醫時的方便與理解。

（三）製作正確採檢短片，定時於醫院門診時段公開播放，可解除病人等候時的無聊，並藉機提供正確的採檢訊息，一舉兩得。

第九章｜國家層級之介入｜

本章重點

抗生素管理要真正的落實，需有機構內部的努力與外部的推力，透過機構內部之系統性作為及教育訓練，漸漸地促進個人行為之改變，同時藉由外部政策規範及活動/計畫推廣等力量來強化內部機制，讓抗生素管理自然而然的形成一股永續發展之能量。疾管署透過制定抗生素管理相關法規、建置多重抗藥性微生物監測機制、訂定抗微生物製劑相關管制措施、納入醫院評鑑與醫院感染管制查核、推動國家型行動計畫、辦理相關研討會、活動及科技研究計畫等多元策略，結合政府、跨領域醫療相關專業人員及民眾共同合作，推展抗生素管理理念，以有效減少抗生素抗藥性，並提升醫療品質。

第一節　多重抗藥性微生物之監測機制

疾管署採取多元監測方式，以了解我國多重抗藥性微生物之發生情形，並作為政策制定之參考。

一、TNIS系統：該系統自民國96年上線使用，由醫院將醫療照護相關感染個案及其菌株抗生素敏感性、實驗室分離菌株抗生素敏感性統計等資料，自願性通報至疾管署，目前該系統有400餘家醫院參與，區域級以上醫院已全數參與。透過監視系統的設置，了解國內各層級醫院醫療照護相關感染發生情形及醫療照護相關感染菌株的抗生素抗藥性分布概況，並藉由定期資料回饋方式，與通報醫院溝通互動，同時提供監測數據，做為各醫院院內感管措施制定與執行之參考。

二、法定傳染病通報系統：民國99年公告「NDM-1腸道菌感染症」為第四類法定傳染病（102年公告移除），並在傳染病個案通報系統「其他傳染病」項下新增「CRE抗藥性檢測」及「VISA/VRSA抗藥性檢測」2項，鼓勵各醫療院所如檢出相關菌株，主動送至疾管署研檢中心進行抗藥性基因檢驗，如NDM及KPC等。

三、科技研究計畫：疾管署辦理多項多重抗藥性細菌相關科技研究計畫，以進行抗藥性調查及分子流行病學分析，並作為政策之參考。

第二節　抗生素抗藥性管理作為

為對抗抗生素抗藥性，疾管署採取多面向管制作為，包含：

一、制定抗生素管理相關法規：民國97年增訂「醫療機構執行感染控制措施查核辦法」第10條，規定醫療機構應配合中央主管機關政策，對抗微生物製劑之抗藥性等事項進行監測、通報或防治工作。復於103年修改名稱為「醫療機構執行感染控制措施及查核辦法」，增訂第6條及第7條，規範醫療機構對抗生素使用之監測、審查、稽核及藥敏試驗等事項，應建立管理機制，並應對於特定抗藥性細菌訂定感染管制標準作業程序及防護措施，條文內容詳如附錄9-2-1。

二、建置多重抗藥性微生物監測機制：持續透過TNIS系統、法定傳染病通報系統之CRE與VISA/VRSA抗藥性檢測及科技研究計畫等管道，加強多重抗藥性微生物之監測；若驗出KPC或NDM等重要新興抗藥性基因，疾管署除通知醫院提供調查報告外，並請醫院依據「CRE防治指引」加強落實感染管制措施；若疑似群突發，則視需要安排輔導訪查或召開專家會議，以遏止疫情之擴散。

三、訂定抗微生物製劑相關管制措施：除台灣感染症醫學會訂定之抗微生物製劑使用指引之外，另訂定「預防和控制多重抗藥性微生物傳播之感管措施指引」、標準防護措施及傳染途徑別防護措施、CRE

防治指引、CRAB防治手冊及MRSA防治手冊等多重抗藥性微生物防治手冊等指引或手冊，並置於疾管署全球資訊網，提供醫院及照護機構依循參考。

四、將抗生素管理納入醫院評鑑與醫院感染管制查核項目：醫院感染管制查核於民國97年參考醫院評鑑項目及實務需求，增訂「抗生素抗藥性管制」查核基準，列為試辦查核項目，並於98年納入常規項目。100年起，配合醫院評鑑基準研修，將醫院評鑑基準有關感染管制內容，與疾管署辦理之醫院感染管制查核基準相互對應，進行同步修正，104年抗生素管理相關基準內容詳如附錄9-2-2及9-2-3，摘要如表9-2-1。

表9-2-1　104年抗生素管理相關醫院評鑑基準及醫院感染管制查核基準

項目	目的	醫院評鑑基準條號	醫院感染管制查核基準項次
應有抗生素使用管制措施及執行情形紀錄表	建立抗生素管理機制，使抗生素的使用合理。	2.7.9	9.1
正確使用手術預防性抗生素	規範手術預防性抗生素使用的時機、種類及適當用量，確保其使用合理。	2.7.10	9.2
門診抗生素使用情形合理	規範門診抗生素的適應症、使用期間及適當劑量，確保其使用合理。	2.7.11	9.3
對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報	公布相關院內感染菌種資訊及通報，回饋照護團隊分析檢討後，對病人進行適當的隔離。	2.7.12	9.4

五、推動國家型行動計畫：疾管署參考WHO手部衛生指引及推廣執行策略，於民國99至100年委託成立手部衛生示範中心及推動全國醫院手部衛生認證計畫，另參考WHO抗生素管理建議策略及美國IDSA抗生素管理計畫指引，於102至104年推動抗生素管理計畫，並於102至105年分階段推動中心導管照護品質提升計畫、降低呼吸器相關肺炎組合式照護措施及降低導尿管相關泌尿道感染組合式照護措施等多面向組合式照護計畫，以強化醫院抗生素管理及感染管制措施。

六、辦理抗生素抗藥性管理相關研討會與活動：疾管署持續與國家衛生研究院及相關專業學協會合作辦理抗生素抗藥性相關研討會與活動，如：每2年1次之MIRL（Microbiology and Infectious Diseases Reference Laboratory）研討會及其他抗藥性相關研討會等，以提升醫療照護相關人員專業知能，促進國內外經驗交流分享，喚起國內各界對抗藥性議題的重視。另為響應2011年世界衛生日主題，疾管署與台灣感染症醫學會、台灣醫院感染管制學會、馬偕紀念醫院共同舉辦「多重抗藥性細菌之策略與作為」公共衛生論壇，網羅國內專家，以及政府相關單位，包括衛福部醫事司、健保署、食品藥物管理署、疾管署及農委會動植物防疫檢疫局的行政首長共同參與，透過不同領域專業人士的深度交互與談，喚起國內各界對抗藥性議題的重視，共謀對策。

七、辦理科技研究計畫：疾管署自民國94年起與美國CDC合作「台美公共衛生暨預防醫學合作計畫第二號執行協定」，推動多重抗藥性微生物監測跨國合作計畫，並委託辦理相關計畫案，包含94至95年「台灣地區醫院抗藥性菌株主動監視暨隔離措施」計畫、96至97年「台灣地區社區性抗青黴素金黃色葡萄球菌在成年人族群之盛行率與其分子分型研究」計畫及97至98年「台灣地區醫院抗青黴素金黃色葡萄球菌主動監測暨接觸隔離措施第二期計畫」，期間邀請美國CDC專家來台進行醫院訪視及召開遠距電話會議，進行討論交流，以提升抗藥性監測及評估介入措施之成效。疾管署近年來亦持續委託國內醫療院所及專業學協會等機構，針對醫院及長期照護機構進行多重抗藥性細菌之抗藥性、抗生素使用及感管措施等議題進行研究，作為政策規劃之參考。

第三節　國家型抗生素管理計畫

一、國家型抗生素管理計畫執行架構與執行策略

疾管署於民國102至104年執行國家型抗生素管理計畫，以抗生素合理使用及感染管制為二大介入措施，藉由跨領域專業團隊之建立與協調督導，輔以資訊系統的規劃與建置，並透過內部及外部之定期評核檢討

與改善，再加上成效優良醫院之標竿學習及經驗分享，期達成減少抗生素耗用量、降低抗藥性細菌感染及降低醫療照護相關感染之三大目標。計畫執行架構如圖9-3-1。

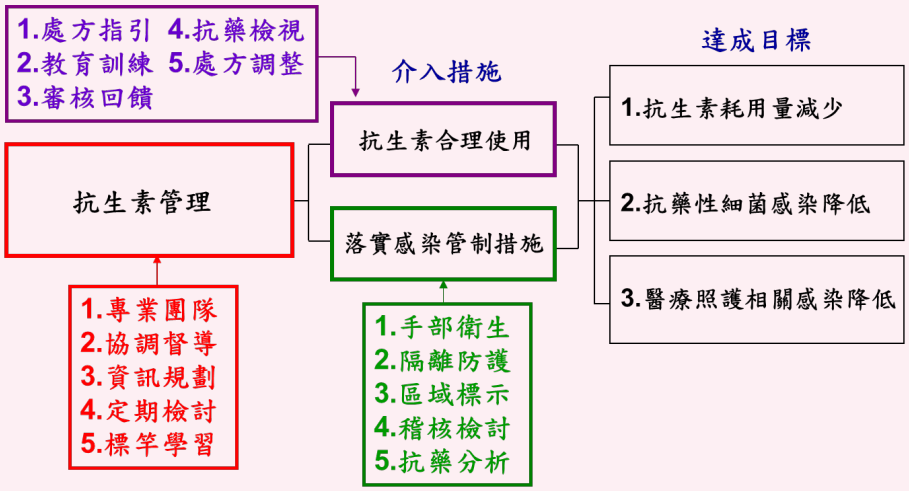


圖9-3-1　國家型抗生素管理計畫執行架構

該計畫由疾管署負責整個計畫之政策制定與方向之研擬與規劃；採取專案管理中心、示範中心及參與醫院3層次執行，於民國102年建置專案管理中心，負責抗生素管理策略之執行；並分區設置7家示範中心，由示範中心提供自身抗生素管理之經驗，透過經驗與資源共享，協助建置國內技術性文件、評核及監測指標。此外，分區評選出計畫參與醫院（103年54家、104年71家），由各區示範中心了解參與醫院之基礎現況，協助評估問題原因及制訂符合各醫院特性之抗生素管理執行計畫，並針對執行成效不佳之醫院加強輔導或實地訪查。透過醫院間互相觀摩學習，分享彼此執行經驗，提升各醫院抗生素管理量能，並成為本計畫種子醫院，將抗生素管理之理念推廣到其他醫院，並且協助教育民眾正確的抗生素使用觀念。

二、醫師、藥師、醫檢師、護理師及資訊工程師等專業人員之角色

成功的國家型抗生素管理計畫需仰賴各職類專業人員之協力合作，各職類在推動抗生素管理的角色如下：

（一）高階主管：督導抗生素管理計畫之執行。

（二）醫師：統籌建立醫院內抗生素管理機制及推動策略，包含建立抗生素審查、介入回饋機制、限制處方及預先授權等，並針對多重抗藥性細菌（如CRE、CRAB、VRE及MRSA等）等高危險病人採取主動監測，並採取必要之隔離防護措施。

（三）藥師：定期監測各種抗生素耗用量，以了解抗生素使用情形；並發揮藥學專業，評核抗生素處方適當性、藥品不良反應及藥物血中濃度監測，以確保抗生素合理使用及抗生素用藥安全。

（四）醫檢師：審慎評估現行檢驗標準作業流程，提出具體可行之改善方案（如減少檢體汙染率、使用快速檢驗試劑或儀器設備等），並落實於院內之檢驗流程，以提供快速且正確之檢驗結果；並依據 CLSI等檢驗標準，定期統計全院及醫療照護相關感染菌株抗生素感受性，以了解細菌對抗生素之敏感性變化情形。

（五）護理師：監測醫療照護相關感染情形，並落實手部衛生、環境清潔消毒、隔離防護措施等感染管制措施，且設有稽核與改善機制，以降低醫療照護相關感染。

（六）資訊工程師：強化及統整各項資訊系統，建立抗生素使用規範警示及管控，並將病人臨床資訊整合呈現，做為臨床醫師醫囑開立時參考，並建立相關報表，以即時提供臨床決策，並減少各職類人員負擔。

三、辦理抗生素管理實地評/稽核及輔導作業

每年針對各示範中心及參與醫院安排2至3次實地評/稽核作業，以了解各醫院抗生素管理實況並追蹤改善情形，評/稽核內容分7大項，包含：（1）應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施；（2）正確使用預防性抗生素；（3）門診抗生素使用情形合理；（4）對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報；（5）落實抗生素用藥安全；（6）微生物室應具備符合標準之檢驗作業流程及執行情形紀錄表；（7）抗生素管理之感染管制措施。詳細評/稽核內容請參考附錄9-3-1。

四、參考歐美等國際指標，訂定抗生素管理監測指標

為了解計畫過程面及結果面執行成效，參考歐美等國際指標，訂定39項監測指標（附錄6-1-1），包括：（1）抗藥性指標：臨床檢體、全院及加護病房醫療照護相關感染之監測細菌抗藥性比率和抗藥性圖譜，及CDAD發生密度；（2）檢驗品質相關指標：臨床檢體退件率、檢體汙染率、血液培養初步及最終報告發布平均時間；（3）醫療照護相關感染指標：全院及加護病房醫療照護相關感染部位別及總感染密度；（4）感管措施指標：手部衛生遵從率及正確率；（5） 抗生素使用指標：門診、急診、住院病人抗生素使用率、總耗用量、藥費佔率、住院病人各品項及各類抗生素耗用量、抗生素藥費成長率及住院病人管制性抗生素處方24小時內評估率及疑義比率。

五、辦理抗生素管理計畫獎勵及認證作業

民國103與104年分別針對當年度計畫執行成效優良之醫院，發予獎勵金或獎牌，以資鼓勵；獎項包含「抗生素管理計畫優質醫院」、「抗生素管理計畫推動創新獎」、「抗生素管理計畫卓越醫院獎」、「抗生素管理計畫e學績優獎」及「抗生素管理計畫團體卓越獎」。另於104年辦理抗生素管理計畫認證作業，參與抗生素管理計畫之醫院需接受實地審查，並提報規定之監測指標及相關資料，經審查符合評定標準後，授予認證，以表揚醫院致力於落實抗生素管理計畫。

六、辦理抗生素抗藥性國際會議

民國104年與財團法人台灣感染管制學會合作辦理第7屆亞太感染管制國際會議，此國際會議係亞太地區重要之國際會議，邀請國內外知名專家學者與醫護人員進行學術研究與經驗分享交換，展示我國在抗生素管理及感染管制方面的努力成果，並於開幕典禮邀請總統擔任致詞貴賓，以展現我國對於此議題之重視。國際會議內容包含專題演講、各式座談會、研討會及研究論文發表等，涵括抗生素抗藥性及感染管制相關議題十餘場次，總與會人數逾三千人；另安排國外專家至4家示範中心參訪，增進國內外抗生素管理及感染管制相關專業人員之經驗交流。

七、辦理抗生素管理相關推廣活動

辦理全國性抗生素管理高峰論壇、抗生素抗藥性政策說明會、醫療機構抗生素管理成效競賽、抗生素管理計畫標竿學習及成果發表會等活動，促進醫院擴大參與抗生素管理。其中，每年辦理「抗生素管理高峰論壇」，邀請各醫院院長、藥劑部門主管、護理部門主管、醫檢部門主管、資訊部門主管及醫療部門主管等，就抗生素使用管理與領導、抗生素合理使用、抗生素管理與資訊整合等主題進行交流討論，以喚起醫院高階主管人員對抗生素管理之重視，激勵全國醫院推動院內抗生素管理計畫。

八、建置系列抗生素管理數位學習課程

為提升醫療照護相關人員及民眾抗生素抗藥性認知程度，考量數位學習具保存性及便利性，除辦理實體教育訓練課程外，並製作系列抗生素管理數位學習課程，包含常見感染症的鑑別診斷、治療與感染管制、抗生素的合理使用、各職別醫療專業人員於抗生素管理之職責、多重抗藥性細菌之感染管制及感染症的實驗室診斷等五大面向課程，共完成87小時課程（附錄8-1-1），供醫院人員及民眾自行學習利用。此外，徵選抗生素管理推廣標章及製作各類型衛教宣導素材，包含短片、海報、單張、衛教品等（附錄9-3-2），除置於疾管署全球資訊網，並發送予全國醫院、各縣市衛生局及相關學協會，請其協助於各通路宣導，以深入各場域及對象之衛教推廣。

唯有透過多管齊下的策略，並結合政府、跨領域醫療相關專業人員及民眾共同合作，才能有效減少抗生素抗藥性，並提升醫療品質及病人安全。

縮寫名詞、專有名詞、中文譯名對照表

縮寫	英文全名	中文譯名
ADR	Adverse drug reaction	藥物不良反應
AMR	Antimicrobial resistance	抗微生物製劑抗藥性
ATC	Anatomical therapeutic chemical	藥品之解剖學、治療學及化學系統
CAP	College of American Pathologist	美國病理學會
CDAD	*Clostridium difficile* associated diarrhea	困難梭狀桿菌相關腹瀉
CDC	Centers for Disease Control and Prevention	美國疾病控制及預防中心
CDI	*Clostridium difficile* infection	困難梭狀桿菌感染
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institutes	臨床及實驗室標準研究院
CRAB	Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*	碳青黴烯類抗藥性鮑氏不動桿菌
CRE	Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae	碳青黴烯類抗藥性腸道菌
CSF	Cerebrospinal fluid	腦脊髓液
DDD	Defined daily dose	定義每日劑量
DID	DDD per 1000 inhabitants per day	藥品耗用量
DOT	Days of treatment	治療天數
FDA	U.S. Food and Drug Administration	美國食品藥物管理局
ICD	International Classification of Diseases	國際疾病分類
ICU	Intensive care unit	加護病房
IDSA	Infectious Diseases Society of America	美國感染症醫學會
ISO	International Organization for Standardization	國際標準化組織
KPC	*Klebsiella pneumoniae* carbapenemase	克雷白氏肺炎桿菌碳青黴烯酶
LIS	Laboratory Information System	實驗室資訊系統
MALDI-TOF	Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight	基質輔助雷射脫附游離飛行時間質譜儀
MDROs	Multidrug-resistant organisms	多重抗藥性微生物
MIC	Minimum inhibitory concentration	最低抑制濃度
MRSA	Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*	甲氧苯青黴素抗藥性金黃色葡萄球菌

縮寫名詞、專有名詞、中文譯名對照表

縮寫	英文全名	中文譯名
NDM	New-Delhi metallo beta-lactamase	新德里金屬－β－內醯胺酶
PAE	Postantibiotic effect	後抗生素效應
PDSA	Plan-Do-Study-Act	品質管理循環
PGY	Post-graduate year	畢業後一般醫學訓練
TDM	Therapeutic drug monitoring	藥物血中濃度監測
TNIS	Taiwan Nosocomial Infections Surveillance System	台灣院內感染監視資訊系統
TOCC	Travel history, occupation, contact history and cluster	旅遊史、職業、接觸史、群聚
VISA	Vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*	萬古黴素中間型抗藥性金黃色葡萄球菌
VRE	Vancomycin-resistant enterococci	萬古黴素抗藥性腸球菌
VRSA	Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*	萬古黴素抗藥性金黃色葡萄球菌
WHO	World Health Organization	世界衛生組織

附　錄

附錄3-1-1　全民健康保險醫療常用第一線抗生素

全民健康保險醫療常用第一線抗生素

口　　服	注　　射
Amoxicillin	Amphotericin B
Ampicillin	Ampicillin
Bacampicillin	Benzathine penicillin
Cefadroxil	Cefazolin
Cephalexin	Cephalexin
Cephradine	Cephaloridine
Clindamycin	Cephalothin
Cloxacillin	Cephapirin
Colistin	Cephradine
Dicloxacillin	Clindamycin
Doxycyclin	Cloxacillin
Ethambutol	Doxycycline
Flucloxacillin	Gentamicin
Griseofulvin	Hetacillin
Hetacillin	Kanamycin
Isoniazid	Lincomycin
Ketoconazole	Metronidazole
Methacycline	Oxacillin
Metronidazole	Oxytetracycline
Minocycline	Penicillin
Mycostatin	Rifamycin sv inj
Nalidixicacid	Rolitetracycline
Neomycin	Streptomycin
Nitrofurantoin	Flucloxacillin
Nitroxoline	
Oxytetracycline	
Penicillin	
Pyrazinamide	
Rifampicin	
Tetracycline	
Trimethoprime / sulfamethoxazole	
Cefatrizine	

台灣地區外科手術預防性抗生素之建議使用準則

術式	抗生素種類	Duration
Large skin (clean)	Nil or Cefazolin 1 gm IV at IA	1 dose
Oto-naso-larynx Procedures		
Head and neck (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA	<1 day
Head and neck (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA	<1 day
Ear (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA	<1 day
Nose and sinus (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA	<1 day
Tonsil (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA	<1 day
Cardiovascular		
Coronary artery graft bypassing (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<1 day
Prosthetic valve (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<1 day
Large vessel in abdomen or lower limb (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<1 day
Thoracic		
Lung (clean-contaminated) , pulmonary resection (lobectomy and pneumonectomy)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<2 day
Esophagus (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<2 day
Orthopedics		
Total hip arthroplasty (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<1 days*[註1]
Total knee arthroplasty (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<1 days*[註1]
Internal fixation for close reduction (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<1 day

台灣地區外科手術預防性抗生素之建議使用準則

術式	抗生素種類	Duration
Spine (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<2 days
Other selective, non-prosthesis bone procedures (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA then 1 gm q8h	<1 day
Neurosurgery		
Craniotomy (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV	<1 day
Ventriculo-peritoneal shunting (clean)	Cefazolin 1-2 gm IV	<2 days
Colorectal		
Colorectum (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA ± gentamicin 2 mg/kg ± metronidazole 500 mg IV at IA	<1 day
General Surgery		
Non-complicated appendectomy (infected)	Cefazolin 1 gm + gentamicin 2 mg/kg + metronidazole 500 mg IV at IA	<1 day
Open biliary (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA	<1 day
Open cholecystectomy (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA	<1 day
Laparoscopic cholecystectomy (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA	<1 day
Gastroduodenal (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA	<1 day
Intestinal (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV at IA	<1 day
Laparoscopic or non-laparoscopic herniorrhaphy with mesh (clean)	Cefazolin 1 gm IV at IA	1 dose
Laparoscopic or non-laparoscopic herniorrhaphy without mesh (clean)	Nil or Cefazolin 1 gm IV at IA	1 dose

台灣地區外科手術預防性抗生素之建議使用準則

術式	抗生素種類	Duration
Breast (clean)	Nil or Cefazolin 1-2 gm IV at IA	1 dose
Thyroid (clean)	Nil or Cefazolin 1-2 gm IV at IA	1 dose
Urology		
Transrectal prostate biopsy (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA	1 dose
Transurethral prostate biopsy (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA	<1 day
Transurethral bladder tumor resection (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA	<1 day
Gynecology & Obstetrics		
Hysterectomy, abdominal or vaginal (clean-contaminated)	Cefazolin 1 gm IV at IA	<1 day
Cesarean section (clean-contaminated)	Cefazolin 1-2 gm IV immediately after cord clamping	<1 day

註：CoNS = coagulase-negative staphylococci; GNB = Gram-negative bacilli; IA = induction of anesthesia; IV = intravenous; 2GC = second-generation cephalosporins; OR = operating room.
Indications for vancomycin: 1) penicillin allergy; 2) high rate of MRSA in the hospital.
For non-complicated appendicitis, the first dose of antibiotic should be given when diagnosis has been made and a second dose can be given at induction of anesthesia.

◆ 資料來源：摘自J Microbiol Immunol Infect 2004; 37: 71-4.

附錄4-4-1 手部衛生遵從率稽核表

手部衛生遵從率稽核表

醫療機構	_____醫院(　　縣/市)	稽核日期 (20yy/mm/dd)		稽核員簽名	
單位類別代碼	（科別：_____）	稽核起迄時間 (24 小時制)	_____時_____分~ _____時_____分		

單位類別代碼：
01：加護病房　**02**：呼吸照護病房　**03**：血液透析/洗腎室　**04**：一般病房

受稽人員代碼：
01：醫師　**02**：護理人員　**03**：專科護理師　**04**：其他醫事人員（含物理治療、職能治療、醫事放射、醫事檢驗、呼吸治療、營養師等）

受稽人員代碼：			受稽人員代碼：			受稽人員代碼：		
洗手機會	洗手時機	洗手行動/步驟	洗手機會	洗手時機	洗手行動/步驟	洗手機會	洗手時機	洗手行動/步驟
1	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	1	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	1	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實
2	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	2	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	2	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實
3	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	3	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	3	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實
4	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	4	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	4	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實
5	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	5	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實	5	□1 接觸病人前 □2 執行清潔/無菌操作技術前 □3 暴觸病人體液風險後 □4 接觸病人後 □5 接觸病人週遭環境後	**洗手行動** □乾洗手 □濕洗手 □沒有洗手 **洗手步驟** □確實 □未確實

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

手部衛生行為稽核表

觀察日期：開始時間：AM / PM **結束時間：**AM / PM　　**查核者：**			
身份別代號:	1.主治醫師　2.住院醫師　3.實習醫師　4.護理人員　5.實習護生　6.放射科人員 7.呼吸治療師 8.職能物理治療師 9.醫檢師　10.實習學生(除實習醫師及實習護生)11.傳送人員　12.志工　13.外傭、家屬　14.看護 15.其他(請註明)		
時機	1.接觸**病人前** 2.執行**乾淨/無菌操作技術前** 3.暴露病人**體液風險後** 4.接觸**病人後** 5.接觸**病人周遭環境後**		

機會 1	時機	手部清潔方式	搓揉步驟、時間及使用擦手紙	機會 2	時機	手部清潔方式	搓揉步驟、時間及使用擦手紙
單位： 病人病歷號： 被觀察者姓名： 被觀察者身分：	☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5	☐使用肥皂/液態皂 ☐使用消毒性液態皂 ☐使用乾洗手 ☐僅更換手套，未洗手 ☐只沖水 ☐未洗手 ☐指甲過長(大於0.5 公分) ☐配戴手飾	搓揉 ☐ 確實 ☐ 不確實 時間____秒 使用擦手紙 ☐ 有 ☐ 無 無需要(限乾洗手)	單位： 病人病歷號： 被觀察者姓名： 被觀察者身分：	☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5	☐使用肥皂/液態皂 ☐使用消毒性液態皂 ☐使用乾洗手 ☐僅更換手套，未洗手 ☐只沖水 ☐未洗手 ☐指甲過長(大於0.5 公分) ☐配戴手飾	搓揉 ☐ 確實 ☐ 不確實 時間___秒 使用擦手紙 ☐ 有 ☐ 無 無需要(限乾洗手)
機會 3	**時機**	**手部清潔方式**	**搓揉步驟、時間及使用擦手紙**	**機會 4**	**時機**	**手部清潔方式**	**搓揉步驟、時間及使用擦手紙**
單位： 病人病歷號： 被觀察者姓名： 被觀察者身分：	☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5	☐使用肥皂/液態皂 ☐使用消毒性液態皂 ☐使用乾洗手 ☐僅更換手套，未洗手 ☐只沖水 ☐未洗手 ☐指甲過長(大於0.5 公分) ☐配戴手飾	搓揉 ☐ 確實 ☐ 不確實 時間____秒 使用擦手紙 ☐ 有 ☐ 無 無需要(限乾洗手)	單位： 病人病歷號： 被觀察者姓名： 被觀察者身分：	☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5	☐使用肥皂/液態皂 ☐使用消毒性液態皂 ☐使用乾洗手 ☐僅更換手套，未洗手 ☐只沖水 ☐未洗手 ☐指甲過長(大於0.5 公分) ☐配戴手飾	搓揉 ☐ 確實 ☐ 不確實 時間___秒 使用擦手紙 ☐ 有 ☐ 無 無需要(限乾洗手)

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

附錄4-5-3　室內清潔作業外包招商經營企劃及經營實績評核表

室內清潔作業外包招商經營企劃及經營實績評核表

包別名稱：ＯＯ大樓OF~OF 室內清潔作業外包

廠商名稱：　　負責人：　　評核日期：　　年　　月　　日

項次	評核項目		評分參考等級	配分	評分	評核記錄與給分說明
經營企劃	基本資格	營利事業登記與清潔服務項目是否相符	具清潔相關服務營業項目者給十分；僅具人力派遣營業項目者給五分；未具清潔或人力派遣相關營業項目不給分。	10		本項零分者，一律視為不合格
		前一年度完稅證明	提出佐證者給五分；未提供者不給分。	5		
	人員管理	駐院管理人員或監督人員具備安全衛生管理證照	提出佐證者給五分；未提供者不給分。	5		
		作業人員出勤/休假/勞健保投保符合相關法規要求	提出現行承攬其他機構之人員出勤/休假/投保佐證資料者給五分；未提出現行承攬其他機構之人員出勤/休假/投保佐證資料或人員出勤/休假/投保未符勞基法要求者不給分。	5		
		作業人員服裝儀容與應對禮儀管理	提出具體服儀與應對管理教育訓練資料者給五分；未提供者不給分。	5		
	承攬能力	可講解或瞭解醫院各項清潔工作項目(含打蠟/浴廁/地板清潔、垃圾打包及清運)及作業方式	可完全具體說明講解各項清潔工作項目及流程者給二十分；僅部份項目具體說明講解各項清潔工作項目及流程者給十分；無法回答者不給分。	20		
		感染管制觀念(含隔離病室清潔、漂白水泡製)是否正確瞭解	可完全具體說明講解醫療感染管制要求與實際作業管理重點者給二十分；僅部份項目具體說明講解者給十分；無法回答者不給分。	20		
經營實績	承攬經驗	承攬經歷及評價	具醫學中心相關服務作業三年(含)或區域醫院五年(含)以上經驗且評價優良者給十分；具醫學中心相關服務作業一年(含)或區域醫院三年(含)或地區醫院/本企業其他公司五年(含)以上經驗且評價優良者給八分；具區域醫院相關服務作業一年(含)或地區醫院/本企業其他公司三年(含)或其他非本企業公司五年(含)以上經驗且評價優良者給六分；地區醫院/本企業公司相關服務作業一年(含)或其他非本企業公司三年(含)以上經驗且評價優良者給四分；未提供佐證資料者不給分。	10		
	人力及材料管理	人力資源掌握	投標公司現有可立即派駐本標案人力達90%(含)以上者給十分；可立即派駐本標案人力達80%(含)以上者給七分；可立即派駐本標案人力達70%(含)以上者給四分；可立即派駐本標案人力達60%(含)以上者給一分；餘不給分【%人力以無條件進位法計算】。	10		
		廠商自備清潔工具及耗材管理	投標公司配置之清潔工具(含工作車)及耗材符合本外包作業區域需求且有工具/材料管理相關規定者給十分；僅清潔工具及耗材符合需求者給七分；清潔工具及耗材部份符合需求者給四分；其餘不給分。	10		
評核總分						

評核單位：　　評核人員：

◆　資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

承攬商清潔員作業規範

項次	作　業　規　定
壹	出勤考核： 一、出勤時間為白班 07:00～16:30(中午休息 1 小時)、夜班 13:00～21:00，若有清潔需要則呼叫各區負責領班協助處理，必要時需配合貴院需要調整出勤時間。 二、依院方指定之區域配置清潔員每日(含假日)執行各項清潔作業。每月 25 日前(遇假日提前)將次月清潔人員(含代班人員)排班表及名冊送至環管課。 三、清潔員休假或因其它事故不克出勤時，領班必須事先向主管報備後，方可由代班清潔員執行工作，不得以其他區清潔員兼任代替，否則視同缺勤。 四、出勤卡每人一張(含代班人員)由清潔人員自行保管，每日上班及下班時須請單位主管簽註時間後簽名(公共區需以卡鐘打卡)，以作為當月付款依據。 五、清潔員因有事暫時離開必須向單位主管或代理主管報備，主管得視情況決定准假與否，最長不得超過 30 分鐘，如未報備視同整日缺勤論。
貳	服務禮儀： 一、所有人員應穿著規定制服、戴口罩、配掛識別證，上班時不可穿著奇裝異服(例如袴褲、破洞褲、中空裝等)，女性同仁應避免穿著暴露。 二、頭髮經常修剪、梳理，保持清爽，長髮應挽起，勿披肩散髮；指甲應剪短保持乾淨無污垢，著色以淺色為原則。 三、浴廁大洗時，應穿著雨鞋，上班時間嚴禁在院區內穿著拖鞋。 四、進入醫院範圍內禁止飲酒(包括含酒精性飲料)、抽煙、吃檳榔，病房區禁止大聲喧嘩。 五、進入診室、病室前應先敲門及打招呼『先生(小姐)早安或您好，我是來掃地、拖地、洗廁所、倒垃圾、擦床、擦窗戶…』，若病室、診室內無人時，禁止進入執行清潔工作，離開時要輕聲將門關上。 六、當病室、診室、檢查區內治療中、布簾圍上時、病人用餐時，禁止執行清潔工作。 七、進入門診或檢查區務必先敲門，如遇病人就診或檢查中，應立即退出，待門診或檢查結束後再執行清潔工作。 八、維護浴廁時如有人使用中，禁止催促對方，嚴禁使用病室內浴廁。 九、會議室若有會議進行中，禁止執行清潔工作，除非異常狀況。 十、如遇家屬或病人詢問問題或尋人時： (一)病房區清潔員一律回答：「對不起，我不太清楚您可以請教護理人員。」 (二)公共區清潔員一律回答：「對不起，我不太清楚您可以請教志工人員。」

承攬商清潔員作業規範

項次	作　業　規　定
參	其它事項： (一)清潔車及運送垃圾時禁止搭乘訪客電梯。 (二)每日必須完成 16:30 以前出院病人之單位清潔及病床擦拭作業。 (三)清潔浴廁、收集垃圾時應戴黑色手套，其他作業則戴黃色手套，若非清潔隔離病房時嚴禁使用醫療用手套，戴手套禁止按電梯按鈕及開、關門動作 (四)領班及清潔員請假時需有固定代班人員，並列入每月人員名冊及排班表中報備，代班人員亦需接受體檢及教育訓練。 (五)新進人員於到職二週內需繳交本院健康檢查報告合格正本存查。 (六)所有清潔及打臘人員(含代班人員)每年需做一次健康檢查。 (七)執行地板濕拖作業時需於作業地點前、後明顯處放置『小心地滑』警示牌。 (八)一般垃圾與生物醫療廢棄物應分開運送，且垃圾運送須以密閉式推車運送。 (九)使用廢棄布品吸水後的非感染性含水濕布於丟棄前應先擰乾，以減少垃圾重量。 (十)使用醫療電梯時，應以醫療需要為優先，必要時應配合醫療需要退讓之。 (十一)上班時間內不得前往沐浴，並不可佔用家屬休息室…等病人或家屬使用之浴廁。 (十二)清潔間內嚴禁使用任何電器用品，辦公室內使用之電器用品需提出申請經許可後方可使用。
肆	清潔員出勤異常或清潔作業品質未達標準，則依「環境清潔檢查項目暨罰扣標準表」及「工作人員管理項目暨罰扣標準表」處理。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

地板清洗、打蠟、晶化拋光作業規範

作業說明
壹、施作前： 一、承攬商應至各單位確實與各單位主管溝通、協調排定打蠟日期，並將打蠟作業進度排定表於每月 20 日前送交環管課存查，逾時則依合約罰扣。 二、各單位因醫療需要欲變更打蠟日期時，應於二天前填寫「地板打蠟作業展延申請單」送環管課辦理。 三、領班於各單位預定打蠟日前一週填寫「地板打蠟作業通知單」，發放給預定打蠟單位。 四、打蠟前一天，應再次提醒該單位，並了解是否有特殊配合事項，以利打蠟作業順利進行。
貳、施作日： 一、病房區（**含加護病房**） (一)打蠟時間為 08:00～18:00，因故延長時間需經單位主管同意後得以延長，但最晚不得超過 20:00，以避免影響病人作息。 (二)到病房後應向單位主管或組長報備，並請該單位人員向病人及家屬廣播「清潔打蠟廣播語」：各位病人及家屬們大家好：本病房現在開始全面實施清潔打蠟作業，請您將個人物品收拾妥當，以便清潔人員清洗打蠟，若造成您的不便敬請見諒。謝謝您的合作！ (三)打蠟作業成員每班最少應有 6 名(含床簾更換、牆面清潔各一人)，每次施作範圍以不超過**三**間病室為限，**三**間病室完成並歸位後，才可再作另外**三**間，如果該床病人正在檢查或治療中，應改做其他床，不可勉強病人及家屬配合。 (四)進入病室推病人至病房走道時，應先向病人及家屬解說，清楚說明來意與等候時間，態度需委婉有禮，經病人或家屬同意後才可將病人推出病室。 (五)病人應安置在病房走道兩旁，不可推到病房區外、消防栓前及電梯口。 (六)若遇用餐時間，必須將病人全部推回觀察室內用膳，任何搬動過的物品要歸回原位；未有家屬或醫護人員陪同之病人不得推動。 二、公共區域 (一) 打蠟作業成員每班最少應有 5 名(晶化、拋光 3 名)。打蠟當天必須向單位取得鑰匙，施作結束後應鎖門、關閉電源、空調並通報警衛完成時間，隔日務必歸還鑰匙。 (二)打蠟時間為： 1.BF 及 1F 限 20:00 後施作。 2.2F 限 19:00 後施作。 3.其他樓層限 18:00 後施作。 (三)電梯清洗、打蠟時，需封閉電梯時，應以不影響醫療作業為原則，電梯前走道應以伸縮橫桿，加掛告示牌，以阻絕及提醒行人預防滑倒。 (四)夜間施作時為免影響作息，應盡量降低各種音量，以維護人員安寧。

地板清洗、打蠟、晶化拋光作業規範

作業說明
三、工作人員應著制服、佩掛識別證、戴橡膠手套、穿防滑安全鞋。 四、施作期間應作好各項安全防護措施，使用伸縮型連桿及三角圓錐架設警戒線，將工作區域圍起，並放置禁止進入警示牌前後一個及打蠟告示牌於明顯處，另為防止污水流出工作區，應使用廢棄布品鋪設工作區外圍地面。 五、走道一定要分區、分邊施作，且預留空間提供人員通行。 六、先將作業區內可移動設備及物品如椅子、紙箱挪移至不佔地面的地方。 七、若有儀器設備電線，須小心移開避免拉扯，冰箱或不確定可否斷電的設備禁止拔掉插頭，嚴禁使用紅色插座或消防栓插座，且不可使用未經安檢合格或相接線之延長線。 八、地面需先磨洗並拖拭清潔，以電風扇吹乾後，並均勻上蠟兩次。 九、工作人員休息時間應輪流，現場不得無人留守，以避免發生異常事件。 十、打蠟當天應同時清潔天花板、廣播網、牆面、踢腳板、內側玻璃面含框及依規定週期磨洗浴廁地板。
參、施作後： 一、作業完成驗收通知單最遲於完成後第二日內交單位主管驗收；有異常應填寫於異常說明欄內。如驗收不合格需重作，亦請單位主管簽註異常後寄環管課辦理。 二、清潔或打蠟領班應以測光儀隨機測量取樣 5 處以上，經護理長，醫技行政單位組長級以上主管確認後填寫驗收，折射度平均應達標準值:除蠟 60 度以上、打蠟 70 度以上、晶化、拋光 80 度以上才可驗收合格，若該區未達標準則依合約罰扣。平時地板折射度需維持 40 度以上。 三、歐姆機、測光儀設備儀器應定期校正並記錄存查。 四、移動設備及各項用物後一律物歸原位。 五、若污染牆壁與其它設備應處理乾淨。 六、打蠟後之污水一律傾倒於污物盆內，傾倒前務必過濾清除雜質，再以大量清水沖洗污物盆以避免阻塞。 七、打(除)蠟及晶化、拋光作業前、中、後，清潔工具應集中擺放不可放在消防器材、安全門、管道間前、樓梯間擋住通道或留置病房病房影響作業。
肆、其他注意事項： 一、請使用適合本院地板之蠟液及除蠟劑，承攬商須提供「物質安全資料表」供院方存查，且有任何異動需立即更新版本。 二、不得使用未經院方同意使用之器材、設備(如鐵鉤盤、碱片、鋼刷...等)，若有發現該區不予付款，造成物品損壞一律依合約罰扣並造價賠償。 三、打蠟人員出勤異常或打蠟作業品質未達標準，則依「工作人員管理項目暨罰扣標準表」、「地板清潔、打蠟檢查項目暨罰扣標準表」處理。 四、地板除蠟作業頻率每月一次，每打蠟二次後，第三次必須除蠟。 五、大理石晶化、拋光為每四個月一次，且應視實際需要及使用情形增減施作頻率。 六、病房區打蠟每三個月一次，每二年除蠟一次，由廠商進駐後第一次打蠟施作；餘區域依設定頻率施作，每三次打蠟中應含一次除蠟作業。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

公共區清潔工作項目及頻率表

（含會議廳、室等區）

項次	作業項目	範圍內容	備註
一	樓梯間	環境巡察，煙蒂	每 2 小時一次
二	垃圾桶 大廳出入口地墊 公共走道	收垃圾、換塑膠袋。 吸塵及口香糖清除。 靜電拖把除塵。	每天上、下午各一次
三	地板	掃、拖地，含溝槽及人工草皮清理	每天 8：30 前完成
四	飲水機、消防設施、公用電話亭	1. 擦拭、雜物清除 2. 電話話筒酒精消毒	每天一次
五	廁所	1. 大洗 2. 維護 3. 浴廁地磚水垢污漬磨洗	每天一次。 依廁所等級由環管課決定維護次數。 每個月一次
六	電梯內箱門、溝槽、燈罩	1. 地板、掃拖地、溝槽雜物、清理 2. 內箱及門擦拭上油 3. 燈罩拆下清理擦拭	每天一次 每週一次
七	小電梯間	地板掃、拖地，電梯內、外箱門擦拭上油	每天一次
八	地毯 頂樓清潔 垃圾桶	清潔及吸塵 清除雜物、垃圾、雜草、污泥等 垃圾桶擦拭上油	每週一次
九	樓梯扶手、平樑、安全網	掃(拖)地、清潔擦拭	掃地上、下午各一次 拖地、擦拭每天一次 每二小時維護一次
十	櫃台	清潔擦拭	每週二
十一	門窗、玻璃	門扇框及窗戶、玻璃擦拭	每週三
十二	防撞扶手	清潔擦拭	每週四
十三	圖書桌、架、書櫃	清潔擦拭	每週五
十四	沙發、椅子、等候椅	清潔擦拭	每週六
十五	大門雨庇下、入口玻璃(含框)、空氣簾、等候椅、建物標示、指示牌、指示燈、天花板	1. 環境巡察、地面清掃 2. 吸塵、清洗、清潔擦拭	1. 每小時維護一次 2. 每週日
十六	不銹鋼門、安全門、欄杆	清潔擦拭、上油保養	每週日
十七	圖畫框、指示牌、指示燈	清潔擦拭	
十八	公廁風扇、臭氧機清潔	清潔擦拭及濾網清洗	
十九	外陽台	清潔及磨洗	每月一次
二十	百葉窗、捲簾含框	拆卸整理、擦拭	三個月一次
二十一	牆壁、天花板	清潔擦拭	配合打蠟週期執行
備註	1. 如有緊急或須待加強之環境清潔事宜，負責人得隨時指導該區清潔員配合。 2. 各項清潔工作，須以不影響作息為原則。 3. 本作業項目及順序如因醫院作業需要，應隨時配合變更。 4. 以上各清潔項目若遇異常時應立即處理。		

附錄4-5-6　公共區清潔工作項目及頻率表

門診區清潔工作項目及頻率表

項次	作業項目	範圍內容	頻率
一	垃圾運送	收垃圾、換塑膠袋	等候區(含診室內)13:30 前完成
二	地板	掃、拖地	等候區每天 08:30 前完成
三	醫師門診看診牌座	擦拭	每天一次
四	飲水機	擦拭、整理	每天一次
五	等候椅	排放整齊	每天 08:00 前排整齊
六	診室門板含框，玻	擦拭清潔、不銹鋼上油	每週日
七	璃、垃圾桶、等候椅 候診區衛教櫃架	擦拭清潔	每週日

辦公區、研究區清潔工作項目及頻率表

項次	作業項目	範圍內容	頻率
一	垃圾運送	收垃圾、換塑膠袋	每天一次
二	公廁	維護、大洗	維護每天一次，大洗每週六
三	垃圾桶	擦拭清潔、不銹鋼上油	每週一次

實驗區清潔工作項目及頻率表

項次	作業項目	範圍內容	頻率
一	地板	掃、拖地	每天一次
二	公廁	維護、大洗	維護每天一次，大洗每週六
三	垃圾運送	收垃圾、換塑膠袋	每天一次
四	立體物、垃圾桶	擦拭清潔、不銹鋼上油	每週一次

其他作業區清潔工作項目及頻率表

項次	作業項目	範圍內容	備註
一	垃圾運送	收垃圾、換塑膠袋	每天上、下午各一次
二	地板	1.掃地 2.拖地	每天一次 每二天一次
三	公廁	1.大洗 2.維護	每天一次 依廁所等級由環管課決定維護次數。
四	水槽、治療台	清洗	每天一次
五	門板含框、垃圾桶	擦拭清潔、不銹鋼上油、玻璃擦拭	每週一做
六	消防設施	擦拭、雜物清除	每週二做
七	立體物	擦拭	每週三做
八	地毯	擦拭	每週四做

備註：1. 如有緊急或須待加強之環境清潔事宜，負責人得隨時指導該區清潔員配合。
2. 各項清潔工作，須以不影響作息為原則。
3. 本作業項目及順序如因醫院作業需要，應隨時配合變更。
4. 以上各清潔項目若遇異常時應立即處理。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

清潔人員作業項目及順序彙總表

作業人員：　作業區域：病理大樓5、6樓門診區

作業順序	作業時間	作業項目	作業範圍	作業內容	備註
一	0700~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		樓梯維護	5、6樓中梯及邊梯	樓梯地板打掃、扶手擦拭	
二	0730~	擦拭維護	5樓門診區	等候椅、沙發、玻璃、服務台擦拭	
三	0800~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		地面清潔、垃圾處理	6樓化療注射室 6樓家屬休息室	靜電拖把拖拭地板、扶手擦拭 垃圾打包 等候椅、沙發、玻璃擦拭、水槽清洗	
四	0900~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		地面清潔、垃圾處理	6樓化療藥局、血液檢驗室	靜電拖把拖拭地板、扶手擦拭 垃圾打包 工作椅、桌面擦拭、水槽清洗	
五	1000~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		垃圾清理	6樓化療藥局、血液檢驗室	垃圾打包	
六	1030~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		地面清潔	5、6樓公共走道	靜電拖把拖拭地板、扶手擦拭	
七	1130~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		地面清潔、垃圾處理	5樓門診區	垃圾打包 靜電拖把拖拭地板、扶手擦拭	
	1230~	（用餐時間）			
八	1330~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		地面清潔 公用電話清潔	5、6樓中梯及邊梯 5、6樓公共區	樓梯地板打掃、扶手擦拭 公用電話消毒擦拭	備1
九	1430~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	備2
		地面清潔、垃圾處理	6樓化療藥局、血液檢驗室	靜電拖把拖拭地板、扶手擦拭	
十	1530~	公廁維護	5、6樓男女公廁、殘障公廁	洗手台刷洗、烘手機、鏡子擦拭、點拖	
		垃圾清運	垃圾暫存間	垃圾裝車清運至垃圾場	
備註1		星期六：電梯四周牆壁擦拭、安全門上油、門框擦拭 星期日：不鏽鋼擦拭、等候椅擦拭			
備註2		星期六：領料 星期日：清理工作車			

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

外包清潔區域及人力配置表

包別：病理大樓病房、公共區

區域：病房區

樓別	作業地點	打蠟(PVC 地板)				晶石拋光(大理石材)			清潔人力
		清潔坪數	坪數	頻率(次/月)	坪/月	坪數	頻率(次/月)	坪/月	
13F	病房區	480	225	1/2	113	177	1/4	44	1
12F	病房區	480	225	1/2	113	177	1/4	44	1
11F	病房區	480	154	1/2	113	177	1/4	44	1
10F	病房區	480	225	1/2	113	177	1/4	44	1
9F	病房區	480	225	1/2	113	177	1/4	44	1
8F	病房區	480	225	1/2	113	177	1/4	44	1
7F	病房區	480	225	1/2	113	177	1/4	44	1
6F	癌症中心治療區(含男、女公廁+殘障廁所)	490	330	1/2	165	145	1/4	36	1
5F	聯合門診區	0	0	0	0	305	1/4	76	0
3F	聯合門診區	0	0	0	0	33	1/4	8	0
1F	大廳	0	0	0	0	198	3	594	0
合計		3850	1834		956	1920		1022	8
2F	開刀房公共走道	0	926	1	926	0	0	0	0
2F	開刀房-恢復室	0	300	1	300	0	0	0	0
2F	開刀房(導電蠟)	0	678	1	678	0	0	0	0

＊以上作業區域若有變動，則依實際作業區域類別(公共、病房區)調整相關作業內容。

＊以上人員工作時數包含國定假日及例假日。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

外包清潔區域及人力配置表

包別：病理大樓病房、公共區

區域：公共區

樓別	作業地點	清潔坪數	打蠟坪數	打蠟頻率(次/月)	打蠟平均(坪/月)	清潔人力
領班						1
5F	癌症中心聯合門診區	480	175	1	175	1
5F	男、女公廁+殘障廁所	10	0	0	0	
3F	聯合門診區	480	455	1/2	228	
3F	男、女公廁+殘障廁所	10	0	0	0	
2F 半	開刀房更衣室	290	218	1/2	109	1
2F 半	開刀房辦公室	55	55	1/2	28	
2F	開刀房新餐廳含庫房	104	104	1/2	52	
2F	麻醉部	50	50	1/2	25	
2F	公共走道	64	64	1	64	
2F	家屬休息室	15	8	1/2	4	
2F	外科第二加護病房	0	166	1/2	83	
2F	整建區	162	162	1/2	97	
1F	大廳、公共走道(含雨庇下)	198	0	3	0	1
1F	32 區門診	338	274	1	274	
1F	34 區門診	219	193	1	193	
1F~2F	#1、#2、#3 樓梯	30	0	0	0	
1~13F	電梯 9 部	9	9	4	36	
1F	X 光科檢查室	397	312	1	312	1
1F	34 區內男、女廁	6	0	0	0	
1F	32 區內男、女廁	8	0	0	0	
1F	大廳公廁、消化系外男、女廁	3	0	0	0	1

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

附錄4-5-8　外包清潔區域及人力配置表

外包清潔區域及人力配置表

包別：病理大樓病房、公共區

區域：公共區

樓別	作業地點	清潔坪數	打蠟坪數	打蠟頻率(次/月)	打蠟平均(坪/月)	清潔人力
1F	大廳男、女廁	26	0	0	0	1
1F	分子影像中心	363	230	1	230	
1F	分子影像中心(迴旋加速器中心)	105	95	1/2	48	
B1	公共走道(含斜坡道前磨石子地)	241	132	3	44	
B1	RT B 區	103	54	1	54	
B1	RT C 區	904	468	1	468	
B1	直線加速區	100	100	1	100	
B1	整外復建治療中心	122	61	1/2	31	
B1	儀器維護室	30	25	1/2	13	2
B1~1F	#1、#2、#3 樓梯	30	0	0	0	
B1	RTC 癌症中心.辦公室	15	15	1/2	8	
B1	核子醫學整建區	312	312	1/2	156	
B1	病歷檔案室	128	100	1/3	33	
B1	眼科辦公室	75	70	1/2	35	
B1	工務電梯	1	1	4	4	
1F	儀器處辦公室	130	115	1/2	58	
1~2F	工務大樓 1~2F	250	125	1/2	63	
2F	第二動力中心 辦公區、空中走道	193	180	1/2	90	1
2F	第二動力中心 控制室含走道	90	80	1/2	40	
1F	第二動力中心 樓梯間	95	80	1/2	40	
合計		6241	4488		3195	10

＊以上作業區域若有變動，則依實際作業區域類別(公共、病房區)調整相關作業內容。

＊以上人員工作時數包含國定假日及例假日。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

一、 清潔員標準配備表(病房區)

項次	項目	數量/每人	備註
1	密閉式垃圾推車	1	附編號牌
2	密閉式清潔車	1	附編號牌
3	小刮刀	1	
4	黃色手套	1	
5	黑色手套	1	
6	菜瓜布(紅)	2	馬桶用
7	菜瓜布(綠)	2	洗手盆用
8	菜瓜布(棕)	2	傢俱用
9	菜瓜布(白)	2	
10	高科技泡棉	2	
11	外科口罩	2	每日
12	靜電拖把(60CM)	1	
13	透明水桶(含標示)	2	拖把專用及抹布專用各 1 個
14	透明水桶(含標示)	2	泡高、低濃度漂白水各 1 個
15	三角型告示牌-60cm(清潔用)	2	
16	雞毛撢子	1	
17	清塵球	1	
18	伸縮桿-清潔用	1	
19	萬向握把	1	
20	兔毛刷	1	
21	玻璃刮水器	1	
22	布拖把	3	2 乾 1 溼，清潔車配 1 乾 1 溼
23	膠棉拖把	1	
24	掃把	2	鬃/尼龍各 1
25	收納式畚斗	1	
26	大板拖	1	
27	大板拖布	3	
28	浴廁清潔劑	1	附噴壺及標示貼紙
29	玻璃清潔劑	1	
30	萬用清潔劑	1	
31	酒精	1	
32	不銹鋼油	1	標示貼紙
33	量杯	1	

一、 清潔員標準配備表(病房區)

項次	項目	數量/每人	備註
34	豬耙刷(廁所)	1	
35	通馬桶器	1	
36	馬桶刷(含底座)	1	
37	刮水棒	1	
38	伸縮橫桿及告示牌-廁所大洗用	1	
39	洗衣粉	依需要	10 kg/月
40	漂白水	依需要	依感染管制規定使用
41	生物醫療垃圾袋(紅)大(84*95)cm	依需要	拉繩式
42	生物醫療垃圾袋(紅)中(67*85)cm	依需要	拉繩式
43	生物醫療垃圾袋(紅)小(43*46)cm	依需要	
44	一般垃圾袋(白)大(84*95)cm	依需要	拉繩式
45	一般垃圾袋(白)中(67*85)cm	依需要	拉繩式
46	一般垃圾袋(白)小(43*46)cm	依需要	
47	資源回收垃圾袋(藍)大(84*95)cm	依需要	拉繩式
48	資源回收垃圾袋(藍)中(67*85)cm	依需要	拉繩式

以上為基本配備，得視實際作業需要增設，並為例行查核之依據。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

二、打蠟作業標準配備表

項次	項目	數量	備註
1	洗地機	2	
2	拋光機	1	
3	測光儀	1	
4	風扇(打蠟用)	3	
5	打蠟機	1	
6	拖板車	1	
7	清潔推車	1	
8	伸縮型連桿	10	依實際需要增減
9	交通三角錐	10	依實際需要增減
10	禁止進入警示牌 65(寬)*110(高)	2	雙面
11	打蠟告示牌 65(寬)*110(高)	1	雙面
12	伸縮橫桿及告示牌-打蠟用	8	
13	大水桶(86L)	2	
14	掃把	3	
15	畚斗	3	
16	刮水棒	2	
17	拖把	6	
18	灑水器	2	
19	清塵球	1	
20	過濾網(個)	1	
21	伸縮桿-清潔用	1	
22	廢棄布品(KG)	50	圍污水
23	小刮刀	1	
24	萬用清潔劑	1	
25	蠟液(5 加侖)	4	依需要
26	除蠟劑(5 加侖)	4	依需要
27	17 吋菜瓜布(打蠟)	1	
28	特利菜瓜布(除蠟)	1	

以上為基本配備，得視實際作業需要增設，並為例行查核之依據。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

三、清潔作業設備標準配備表

項次	項目	數量	備註
1	拖板車	1	領班專用附編號牌
2	密閉式清潔車	1	
3	洗衣、烘乾、脫水機	1	
4	數位相機	1	領班專用
5	手機	1	領班聯絡用
6	吸塵器	1	
7	大量吸水(塵)機	1	
8	打卡鐘	1	
9	各大樓及廁所入口地墊	依需要	依實際數量配置，且應有備份清潔更換
10	測光儀	1	領班專用
11	伸縮型連桿	5	
12	交通三角椎	5	
13	三角型告示牌-65cm(清潔用)	4	
14	打蠟桶	10	
15	電風扇	2	

以上為基本配備，得視實際作業需要增設，並為例行查核之依據。

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

外包承攬廠商清潔人員名冊(含代班人員)

公司名稱:　　樓別:

編號	姓　名	性別	出生日期	年齡	身分證號碼	到職日期	區域	戶　籍　地　址	勞保/公	勞保/私	健保/公	健保/私	退休提撥	團　保	備註
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

工作人員管理項目暨罰扣標準表

規定項目	罰扣標準	罰扣金額
服裝儀容	1.未配掛識別證、口罩或未穿著規定工作服裝	1.100 元/次
	2.穿著工作圍裙至餐廳、商店街購物或用餐	2.300 元/次
	3.工作服、背心、圍裙髒污不潔	3.100 元/次
出勤狀況	1.未依合約規定配置清潔員及管理人員到班	1.2400 元/人日
	2.遲到、早退、工作時間無故擅離工作崗位或未依規定執行作業視同缺勤	2.每小時 500 元，不滿 1 小時，以 1 小時計
	3.未依規定簽到、打卡，或請人代打卡	3.500 元/次
	4.更換清潔員未事先通知單位主管	4.500 元/次
	5.工作人員請假請人代班未註記於排班表或未事先告知單位主管(組長及護理長)	5.500 元/次
	6.工作人員(含領班)每工作七日未休息一日	6.1000 元/次
	7.清潔員未依班表、排定區域作業或擅自變更作業方式	7.500 元/人
清潔間管理	1.清潔間擺設臥具	1.500 元/次
	2.使用家電用品、違規用電	2.1000 元/次
	3.清潔車未依規定擺放	3.200 元/次
	4.清潔器具、材料未依 5S 規定整理	4.100 元/次
	5.違反感染管制規定於拖布盆、污物盆洗手，清洗餐具	5.100 元/次
	6.未落實門禁管理及節能措施	6.1000 元/次
清潔人員品質	1.清潔品質及配合度不佳，未於 2 日內更換清潔員時	1.每逾 1 日 1200 元
	2.工作人員(含領班)未經訓練評核合格即單獨作業。	2.1200 元/人日
	3.到職 3 日內應完成教育訓練經評核合格，逾期未完成或經評核後仍不勝任者限 2 日內更換清潔員，未更換清潔員時	3.每逾 1 日 1200 元
	4.未依規定舉辦工作人員教育訓練	4.1000 元/月
	5.清潔檢查記錄卡不實填報，未簽、提前或逾時簽	5.300 元/次
	6.遭院長信箱或病人投訴	6.經查屬實扣 2000 元，累計超過 2 次不得繼續於本院工作
	7.與醫護人員、病人、家屬或管理人員應對態度不佳	7.500 元/次
	8.清潔品質不符標準受罰與檢核員理論或恐嚇	8.罰扣金額加倍，嚴重者換人
	9.違反作業規範(如:打蠟、不當使用不銹鋼油、洗地…)或不當作業造成設備損壞、人員傷害	9.3000 元/次，民事、刑事賠償責任概由該承攬商負責、付款當月自承攬金中扣除

工作人員管理項目暨罰扣標準表

規定項目	罰扣標準	罰扣金額
	10.鬥毆、滋事、賭博、毀損行為	10.5000 元/每人次，並不得繼續於本院工作，鬥毆致傷亡者依法辦理
清潔人員品質	11.偷竊行為	11.經查屬實 5000 元/每人次，並不得繼續於本院工作，情節重大者依法辦理
	12.於院區範圍內抽菸、吃檳榔、喝酒及含酒精性飲料	12.5000 元/人
體檢作業	1.未依規定期限內體檢	1.每人 1000 元，每逾 1 日加扣 200 元，得連續罰扣到改善為止
	2.新進人員到職 14 天內，未繳交本院健康檢查報告正本	2.1000 元/次，每逾 1 日加扣 200 元，得連續罰扣到改善為止
防疫作業	未於排定期限內施打疫苗	每人 1000 元，每逾 1 日加扣 200 元，逾 1 週仍未施打則停止入院工作
承攬人在合約期限未屆滿前無法繼續承攬時	1.未於二個月前提出申請或本院未同意逕自終止者 2.廠商逕自終止合約	罰扣 5000 元，本院所受損失全由承攬商負擔
其他	1.於工作區域內喧嘩影響病人安寧	1.200 元/次
	2.佔用醫療電梯有影響醫療之虞者	2.2000 元/次
	3.清潔員名冊、調整前排班表未於每月 25 日前(遇假日提前)送交環管課備查	3.500 元/次
	4.調整後排班表未於每月 1 日送交環管課備查	4.500 元/次
	5.新進人員到職 3 天內，未繳交基本資料者	5.300 元/人，每逾 1 日加扣 200 元，逾 1 週仍未繳交則停止入院工作
	6.新進人員到職 7 天內，未申請製作識別證	6.300 元/人
	7.新進人員到職 14 天內，未繳交健康檢查報告資料	7.1000 元/次，每逾 1 日加扣 200 元，逾 1 週仍未繳交則停止入院工作
	8.識別證遺失或離職未交回	8.1000 元/張
	9.未繳交或更新物質安全資料表	9.500 元/次

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

環境清潔檢查項目暨罰扣標準表

工作項目	罰扣標準	罰扣金額
廢棄物分類與處理	1.垃圾未依規定週期清理	1.100 元/袋
	2.未更換垃圾袋	2.100 元/次
	3.將備用塑膠袋放置垃圾桶內	3.100 元/個
	4.垃圾送出時未貼產源貼紙或垃圾分類標示	4.500 元/袋
	5.垃圾打包後放在地上	5.100 元/次
	6.垃圾收集後未堆置於指定地點	6.100 元/次
	7.不銹鋼垃圾桶未擦拭清潔或上油保養	7.100 元/個
	8.使用清潔車及垃圾推車時搭乘訪客電梯	8.500 元/次
	9.公共區分類垃圾桶未依規定套用穿繩式分類垃圾袋	9.100 元/個
	10.垃圾運送時未覆蓋帆布罩	10.500 元/次
	11.生物醫療廢棄物打包後，未於下班前送出	11.100 元/包
	12.將醫院內資源回收物品，攜出院區 (1)保特瓶、鐵鋁罐、瓦楞紙 (2)塑膠藥瓶、洗腎桶	12.收集量 X 回收合約價 X15 倍+1000 元/次，情節重大者移送法辦
	13.生物醫療廢棄物丟入污衣投送口	13.100 元/次
	14.未依規定單獨運送生物醫療廢棄物	14.1000 元/次
	15.垃圾覆蓋帆布罩不完整者	15.200 元/次
	16.運送垃圾未覆蓋帆布罩累犯者，領班應負督導不週之責	16.1000 元/次
	17.未依法規採用指定垃圾袋套裝各類垃圾桶	17.1000 元/次
	18.離開垃圾暫存間未隨手關門或關燈	18.100 元/次
	19.垃圾隨意放置於垃圾暫存間近門口處，未置入暫存間內部	19.1000 元/次
	20.廚餘桶違規套用塑膠袋或直接將膠袋丟入大廚餘回收桶內	20.200 元/次
	21.廚餘桶未依規定週期傾倒、清洗	21.100 元/次
	22.未依規定使用針頭儲存桶	22.1000 元/次
	23.針頭儲存桶未依規定一區使用一個	23.1000 元/次
	24.未依廢棄物作業規範做好分類及標示、清運及回收	24.1000 元/次
	25.清潔員垃圾分類不確實，遭主管機關查獲開單罰款	25.除上項罰扣外，另加扣政府罰款之金額
病床、推床、床頭櫃、床頭櫃設備	1.出院後未依規定消毒、擦拭、清理	1.100 元/張
	2.每擦完一張床未換水者	2.100 元/張
	3.擦拭後仍有不潔者	3.100 元/張
	4.未依規定週期擦拭、清理	4.100 元/張
防火門、溝槽、安全門	1.未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2.溝槽、消防設備積塵、有垃圾	2.100 元/處
	3.未擦拭乾淨、不銹鋼未上油	3.100 元/扇

環境清潔檢查項目暨罰扣標準表

工作項目	罰扣標準	罰扣金額
牆壁、隔間板、櫥櫃、櫃檯	1. 未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2. 污垢不潔、水漬未處理	2.100 元/處
交誼廳、遊戲室清潔	1. 未依規定週期消毒、擦拭清潔	1.100 元/處
	2. 積塵、垢、污點、有雜物未清潔	2.100 元/處
配膳室、洗衣間、開水間、污衣室、污物室	1. 未依規定週期清洗、擦拭清潔	1.100 元/間
	2. 未整理清潔、有異味	2.100 元/次
	3. 水槽水龍頭用完未落實節能關閉	3.100 元/次
	4. 洗衣槽、地磚、牆壁不潔	4.100 元/次
	5. 設備不潔	5.100 元/項
	6. 廚餘桶置放架髒污未清洗	6.100 元/次
	7. 廚餘桶下墊報紙	7.100 元/次
地板清掃、拖拭	1. 未依規定週期清掃、拖拭	1.100 元/處
	2. 地面污垢不潔、口香糖沾黏未清除	2.100 元/處
	3. 地板拖拭前，未於作業地點前、後放『小心地滑』警示牌	3.500 元/次
	4. 擰乾拖把時未戴手套	4.100 元/次
	5. 走道未使用靜電拖把清掃	5.100 元/次
滅火器、消防設施	1. 未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2. 外觀有灰塵、積垢	2.100 元/台
	3. 設備故障未立即反應請修	3.100 元/台
	4. 滅火器、消防設施有雜物未清理	4.100 元/台
浴室、廁所	1 未依規定週期磨洗、大洗、擦拭清潔	1.100 元/間
	2. 大洗後浴室、廁所內設備未擦乾	2.100 元/間
	3. 浴室、廁所內設備不潔	3.100 元/項
	4. 設備故障未立即反應請修	4.100 元/次
	5. 設有空調之廁所未落實節能管制	5.100 元/次
	6. 公廁大洗時未放置「作業中請勿進入」告示	6.500 元/次
百葉窗、捲簾(含窗框)	1. 未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/間
	2. 有灰塵、污穢不潔	2.100 元/間
玻璃、窗台、門窗、鏡子	1. 未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2. 玻璃、窗台、門窗、鏡子污穢不潔	2.100 元/處
	3. 玻璃、鏡子擦拭後仍模糊不清	3.100 元/處
防撞扶手、防撞板	1. 未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2. 積塵、垢、污點、有雜物未清潔	2.100 元/處
天花板、各種燈罩	1. 未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2. 污穢、蜘蛛網未清	2.100 元/處
等候椅擦拭	1. 未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/座
	2. 未擺放整齊、擦拭乾淨、積垢	2.100 元/座
	3. 故障未立即反應請修	3.100 元/座
頂樓、陽台	1. 未依規定週期清潔	1.100 元/次

附錄4-5-11　各類罰扣規定標準表

環境清潔檢查項目暨罰扣標準表

工作項目	罰扣標準	罰扣金額
	2.積水、有煙蒂、垃圾	2.100 元/次
樓梯	1.未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2.欄杆生銹不潔、未擦拭清潔上油	2.100 元/處
	3.階梯、扶手、平樑、安全網不潔	3.100 元/處
電梯	1.未依規定週期清掃、拖拭	1.100 元/處
	2.電梯內、外牆壁、按鍵不潔	2.100 元/處
	3.電梯內外門、溝槽不潔	3.100 元/處
	4.金屬部分未擦拭清潔、不銹鋼未上油保養	4.100 元/處
	5.清潔電梯時未於電梯出口配置伸縮桿及懸掛「作業中請勿進入」告示	5.500 元/次
	6.電梯燈罩未擦拭清潔	6.100 元/處
公告欄、衛教欄、指示燈、牌、圖畫框擦拭	1.未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/處
	2.污穢不潔、未擦拭乾淨、有灰塵	2.100 元/處
電話擦拭	1.未依規定週期擦拭清潔	1.100 元/個
	2.話筒未以酒精擦拭	2.100 元/個
其它配合事項	1.未依感染管制規定泡製操作使用漂白水	1.500 元/次
	2.未依規定將垃圾收集、浴廁清洗、拖地工作與一般清潔項目戴用之手套分開	2.100 元/次
	3.戴手套按電梯開關、門把或接觸其他乾淨的公共設施	3.500 元/次
	4.使用酒精、洗手乳擦拭玻璃、床、桌、椅等	4.1000 元/次
	5.未依合約規定提供清潔材料、工具。	5.100 元/項
	6.違反其它合約約定內容之項目	6.1000 元/次
	7.違規使用馬桶刷刷洗馬桶蓋	7.300 元/次

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

地板清洗、打(除)蠟、晶化檢查項目暨罰扣標準表

罰扣標準	罰扣金額
1.地板清洗後，上蠟次數不足或驗收不合格	1.500 元/次
2.地板未清洗乾淨即上蠟、上(除)蠟不均勻	2.3 天內應完成重新施作，未重作者則不付款
3.地板清洗後，上蠟次數不足或驗收不合格，且於 3 天內未改善	3.不付款
4.驗收不合格，3 天內仍未改善	4.不付款，超過第 3 天每逾 1 日扣 300 元，直到改善後驗收合格為止
5.休息時間未輪流，現場無人留守	5.1000 元/次
6.打(除)蠟、晶化施作結束後未鎖門、關閉電源、空調及通報警衛完成時間	6.1000 元/次，另財物遺失照價賠償
7.打(除)蠟、晶化未以防火門或伸縮縫為界線	7.該次不予付款
8.未依排訂日期施作	8.排訂當日未施作者扣 1000 元超過第 2 天每逾 1 日扣 300 元直到施作完成驗收合格為止
9.打蠟排程表未於前月 25 日前送交環管課備查	9.每逾 1 日扣 500 元
10.任意拔除設備電源插座或違規使用緊急電源	10.2000 元/次
11.電線任意搭接造成電路超載跳電	11.2000 元/次
12.因用電或施作不當損壞院方各項醫療用品或設備	12.2000 元/次，另損壞物品照價賠償
13.地板打(除)蠟、晶化時需於四週配置警告標示 (1)三角錐至少 10PC (2)伸縮型連桿至少 10 支 (3)「禁止進入、小心地滑」警示牌 2PC (4)打蠟告示牌 1PC	13.500 元/項
14.打(除)蠟、晶化未以規定器具做好安全圍籬，隨意取用等候椅、滅火器或垃圾桶…等未經同意使用之器具、設備阻擋	14.1000 元/次
15.打(除)蠟、晶化時污染牆壁、牆角、踢腳板、門扇、其它物品	15.300 元/處
16.污水未過濾即傾倒或過濾不當、污水倒入後未以大量清水沖洗導致水管不通，未傾倒於污物盆	16.2000 元/次
17.於規定時間外施作	17.1000 元/次，施作區域不付款
18.可挪動之設備未移開即施作打蠟	18.300 元/件
19.設備移開未歸回原位	19.300 元/件
20.損壞單位內設備	20.1000 元/次損壞物品照價賠償
21.打蠟人員未依規定至少五人施作	21.2400 元/人
22.晶化、拋光人員未依規定至少三人施作	22.2400 元/人
23.病房區打(除)蠟、晶化未依規定一次最多五間	23.每超過一間扣 300 元
24.施作時未預留通道、封閉電梯致影響醫療作業及通行	24.2000 元/次
25.未依合約規定清潔天花板、隔牆、燈罩、玻璃含框	25.1000 元/區
26.未依合約規定提供清潔材料	26.100 元/項
27.打(除)蠟及晶化拋光作業後，將清潔工具留置病房	27.200 元/件
28.未依合約規定於一週前通知施作時間	28.500 元/單位

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

附錄4-5-12　承攬作業安全承諾書

承攬作業安全承諾書

具承諾人　　係　　公司負責人，茲承諾

貴院　　工作，作業前已至

貴院接受安全衛生指導，確切瞭解承諾工作之安全作業須知及該作業特定安全事項，作業期間，本人及所有雇工，均願確實遵守安全衛生規定，並對所使用之機械、設備或器具實施安全衛生自動檢查，倘有疏誤，因而肇致、傷亡或任何意外事件發生，本人應負一切責任。

此　致

ＯＯＯ醫院　台照

具承諾書人：　　簽章：

身份證號碼：

住　　址：

中　華　民　國　　年　　月　　日

◆資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

承攬商違反勞工安全衛生規定罰款標準

項目 項次	違規項目	罰扣單位	罰款金額
1	承攬商工作人員進入工地（新建工程或指定施工區域）未佩戴安全帽。	每次	2000 元
2	未依規定填具明火申請表而擅自於院區內動用明火者，或雖經申請同意使用而未備妥滅火器具者。	每次	2000 元
3	本院工地一律為禁煙區，凡吸煙者。	每次	5000 元
4	使用不符安全之電氣器具（如電源線非電纜線等）或任意搭線者。	每次	1000 元
5	未經申請許可或監工同意而擅自開、關院區各種管路閥件（如消防水、水、電、蒸汽、氧氣等）而影響系統正常供應者。	每次	按院方損失金額賠償。未達 5000 元者以 5000 元罰扣。
6	施工區域內有危險或有使人、事物墜落之虞，未加隔離或防護措施經通知改善仍未改善者。	每次	1000 元
7	未經監工同意，挪用其他工程材料者或施工中損毀本院設施者。	每次	以挪用材料價值的十倍罰扣，損毀者以本院損失金額賠償，未達 1000 元者以 1000 元罰扣。
8	承攬商派駐工地安全衛生管理員經通知未到場執行任務者及未依規定樹立工程標示牌及警告牌者。	每次	1000 元
9	每日完工後未將餘料排列整齊於指定場所或廢料物、垃圾未清理裝袋，且堆積超過三天未清離工地者。	每次	1000 元如由本院託工代清者，加扣工資費用。
10	未依規定使用電梯搬運物品者。	每次	1000 元，如因而影響醫療作業者，按損失金額賠償。
11	管道間或電氣室，未經申請同意使用，而私自動用者。	每次	第一次罰扣 5000 元，第二次罰扣 10000 元，第三次罰扣 15000 元並停止報價三個月，若再發生則拒絕往來。
備註	一、本表違規罰款，悉由承攬商負責，院方一律從應付承攬工程中逕行扣除。 二、本罰款標準訂為合約之一部份。		

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

清潔員基本訓練計畫表

類別	項次	訓練內容	訓練目的與標準	訓練時數	小計時數
共通性類	1	清潔員禮儀培訓	規範清潔員言行舉止	0.5	4.6
	2	清潔工作車配置規范	規範清潔車配置標準	0.4	
	3	廢棄物（含一般性及感染性垃圾）收集	維持環境清潔質量	2.0	
	4	廢棄物（含一般性及感染性垃圾）載運推送	確保垃圾收集作業		
	5	廢棄物（含一般性及感染性垃圾）分類存放	確保廢棄物分類		
	6	漂白水泡制	確保消毒作業	0.4	
	7	考勤管理	出勤正常化	0.4	
	8	委託請修作業	確保功能正常	0.4	
	9	異常狀況處理（設備環境異常處理、家屬或病患抱怨清潔質量不佳、針扎等）	正確處理異常事項	0.5	
室內公共區域	10	地板掃地、拖地	保持地板清潔	0.7	3.2
	11	公共廁所清洗	保持廁所清潔乾燥無臭味	1.0	
	12	玻璃（境面）擦拭	維持玻璃（鏡面）光亮、無水痕、無粘膠	0.4	
	13	樓梯清潔	維持樓梯光亮無灰塵	0.4	
	14	電梯清潔	確保電梯清潔	0.7	

清潔員基本訓練計畫表

類別	項次	訓練內容	訓練目的與標準	訓練時數	小計時數
病房（含加護病房）清潔維護	15	加護病房擦床	確保加護病房清潔作業需求	0.4	3.8
	16	加護病房例行性清潔作業項目及順序		1.0	
	17	加護病房周期性清潔作業項目及順序		1.0	
	18	加護病房廁所清洗		0.2	
	19	加護病房窗戶、百葉窗清潔		0.2	
	20	加護病房不銹鋼垃圾桶清潔		0.2	
	21	如何進入病室		0.4	
	22	如何與病患及家屬應答		0.4	
訓練時數小計					11.6

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

外包新進清潔員職前訓練紀錄表

院區		外包項目	
業務督導部門		外包商	
人員姓名		到職日期	年　月　日
人員代號		訓練期間	年　月　日 ~　年　月　日

項次	課程名稱	訓練時數	完成日期	評核方式	個人成績
一	本院與所分配部門(單位)工作環境介紹		月　日	實做	
二	感染管制作業		月　日	筆試	
三	肺結核介紹及防護		月　日	筆試	
四	流感介紹及防護		月　日	筆試	
五	穿著防護裝備流程		月　日	實做	
六	病室環境終期清消流程		月　日	實做	
七	手部衛生及漂白水使用注意事項		月　日	實做	
八	勞工安全衛生		月　日	筆試	
九	急救訓練(BLS)		月　日	筆試	
十	危險材料		月　日	實做	
十一	緊急應變		月　日	筆試	
十二	病人隱私與安全維護		月　日	筆試	

清潔人員初到病房工作能力評估紀錄

項次	考評項目	考評結果	具體評論與建議
一	病房環境清潔工作項目、內容及標準	⑤ ④ ③ ② ①	
二	病人單位清潔維護與注意事項	⑤ ④ ③ ② ①	
三	浴廁清潔維護與注意事項	⑤ ④ ③ ② ①	
四	隔離病室清潔維護與注意事項	⑤ ④ ③ ② ①	
五	清潔環境用漂白水泡製方式與須知	⑤ ④ ③ ② ①	
六	垃圾正確分類、處理方式與注意事項	⑤ ④ ③ ② ①	
七	清潔人員工作安全防護要點	⑤ ④ ③ ② ①	
八	服裝儀容	⑤ ④ ③ ② ①	
九	應對禮儀	⑤ ④ ③ ② ①	
評估成績：　　分			單位主管簽名:

評估說明:

1. 清潔標準:潔淨、無灰塵、無垃圾、無污漬、無積水
2. 評值標準：依病房區環境清潔檢查及評核標準實際請清潔員說明處理方式與標準
3. 計分方式—總分 45 分
   (1)5 分---詢問 5 小項，均正確、　(2)4 分---詢問 5 小項，4 項正確、(3)3 分---詢問 5 小項，3 項正確
   (4)2 分---詢問 5 小項，2 項正確、(5)1 分---詢問 5 小項，1 項正確
4. 查檢評估成績未達標準處理：

外包新進清潔員工作評核表

單位：							**評核日期:　　年　　月　　日**			
外包項目:							**受評人姓名 ：**			
外包商:							**人員代號:**			
評核項目			**評核標準**	**評核結果**						
				優	**良**	**可**	**差**	**很差**	**綜合評語及說明**	
				5	4	3	2	1		
服務態度	1	制服、工作證	穿著制服及配戴工作證, 外觀乾淨							
	2	服務禮儀	說話平順、態度溫和							
工作品質	1	工作內容	瞭解工作內容及順序未遺漏							
	2	地板清潔	預留通道、乾淨不潮濕							
	3	病床擦拭	清潔乾淨無遺漏							
	4	隔離病室清潔	作業確實無遺漏							
	5	一般病室清潔	作業確實無遺漏							
	6	浴廁清潔	方法正確、地板不潮濕							
作業規定與安全衛生之遵守	1	安全衛生概念	用電安全認知正確							
	2	安全通報作業	通報方式正確							
	3	滅火器操作	口述及操作作業正確							
	4	病患隱私保密	認知正確							
	5	設備異常	請修通告及標示方式正確							
	6	垃圾分類	認知正確							
	7	工作車、材料工具使用	使用方法及時機正確							
	8	洗手及漂白水泡製	使用方法及時機正確							
工作配合度	1	交辦事項	如期完成，不推拖							
	2	教育訓練	能依時程安排參加各種課程							
	3	感染管制需求	符合感染管制規定執行							
	4	健康檢查、疫苗注射	能依時程安排完成							
評核分數合計										

備註	一、新進清潔員服務前依本表逐項評核適任性。 二、評核項目依實際評核結果以五等分評定，評核成績以 80 分及格。 三、新進清潔員評核成績未達 80 分者不得辦理核備且不得單獨作業，並請外包商於三日內換人。

評核主管	單位主管		外包商	
	環管課主管			

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

＊表單流程：承攬商↓環管課↓單位主管↓環管課留存參考。

附錄4-5-17　週期性病床擦拭清潔紀錄表

週期性病床擦拭清潔紀錄表

部門：_____

項次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
項目 床號	床頭板	床頭防撞護角	床頭點滴架插槽	床頭煞車腳輪	左側背部護欄	左側腳部護欄	右側背部護欄	右側腳部護欄	床尾板	床尾防撞護角	床尾點滴架插槽	床尾煞車腳輪	床底架	床墊正反面	床旁櫃桌面及夾板	床旁櫃四周側板	床旁櫃抽屜	點蟑螂凝膠	部門人員簽認
	清潔標準：乾淨、無污漬、血漬、膠布痕跡																		

備註：

1. 完成清潔之項目打「∨」，並請於床尾板及床旁桌貼　色標籤紙並註明清潔日期。
2. 本單請先送環管課抽查再由部門自存，如有異常請通知環管課督導改善。

環管課主管：　　部門主管：

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

病房區清潔查核表

日期：　　年　　月　　日

單位	查核項目	查核情形	管理人員簽認	處理記事	單位主管簽認
	清潔作業人員出勤情形				
	例行性清潔項目確實完善度				
	週期性清潔項目確實完善度				
	作業服裝及安全衛生				
	管理人員現場督核指導情形				
	垃圾分類確實度				
	作業人員言行舉止				
	其他事項				
	清潔作業人員出勤情形				
	例行性清潔項目確實完善度				
	週期性清潔項目確實完善度				
	作業服裝及安全衛生				
	管理人員現場督核指導情形				
	垃圾分類確實度				
	作業人員言行舉止				
	其他事項				
	清潔作業人員出勤情形				
	例行性清潔項目確實完善度				
	週期性清潔項目確實完善度				
	作業服裝及安全衛生				
	管理人員現場督核指導情形				

附錄4-5-18　病房區清潔查核表

病房區清潔查核表

日期：　　年　　月　　日

單位	查核項目	查核情形	管理人員簽認	處理記事	單位主管簽認
	垃圾分類確實度				
	作業人員言行舉止				
	其他事項				
	清潔作業人員出勤情形				
	例行性清潔項目確實完善度				
	週期性清潔項目確實完善度				
	作業服裝及安全衛生				
	管理人員現場督核指導情形				
	垃圾分類確實度				
	作業人員言行舉止				
	其他事項				
	清潔作業人員出勤情形				
	例行性清潔項目確實完善度				
	週期性清潔項目確實完善度				
	作業服裝及安全衛生				
	管理人員現場督核指導情形				
	垃圾分類確實度				
	作業人員言行舉止				
	其他事項				
主管:					

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

抗生素管理計畫檢驗相關品質指標內容

檢驗流程監控	監控類別	指標名稱	檢驗流程的監控				
			分子(A)	分母(B)	計算公式	建議閾值	補充說明
檢驗前	檢體品質	臨床檢體退件率	退件之臨床檢體數	所有臨床檢體數	K=A/B*100%	<0.3%	檢體應包括血液、尿液及痰液檢體。須說明現行退件標準，常見退檢原因：(1)標識不當：無標示、檢體或病人資料標示不符；(2)檢體標籤與檢驗單不合；(3)檢體盛裝容器非無菌或不合；(4)檢體保存溫度不適；(5)檢體漏出汙染或不足；(6)檢體不宜進行細菌培養如不適合厭氧培養或 Foley tip；(7)血液及結核培養以外檢體重複送驗；(8)未註明檢體來源及培養項目；(9)特殊細菌培養未事先與實驗室連絡準備。
		血液檢體汙染率	汙染之血液培養檢體數	所有血液培養檢體數	K=A/B*100%	>=3%	只有 1 瓶(或套)血瓶長出汙染菌如 Coagulase Negative *Staphylococcus*、*Corynebacterium*、*Micrococcus*、*Bacillus*、*Aerococcus* 或 *Propionebacterium* 等細菌。
		尿液檢體汙染率	汙染之尿液培養檢體數	所有尿液培養檢體數	K=A/B*100%	<10%	中段尿長相同量≧3 種菌，但總菌落數<10^4 CFU/mL 除外。

抗生素管理計畫檢驗相關品質指標內容

檢驗流程監控	監控類別	指標名稱	檢驗流程的監控				
			分子(A)	分母(B)	計算公式	建議閾值	補充說明
		培養檢體採檢後2小時內檢驗室收件率	2小時內檢驗室收件件數	所有送檢培養檢體數	K=A/B*100%	>90%	
		培養檢體適當保存比率	送檢培養檢體有適當保存數目	所有送檢培養檢體數	K=A/B*100%	>90%	
		痰液檢體汙染率	汙染之痰液培養檢體數	所有痰液培養檢體數	K=A/B*100%	<30%	鱗狀上皮細胞≧10/LPF。

抗生素管理計畫檢驗相關品質指標內容

檢驗流程監控	監控類別	指標名稱	檢驗流程的監控				
			分子(A)	分母(B)	計算公式	建議閾值	補充說明
檢驗後	時效	血液培養初步報告發布平均時間	A1.血液培養初步報告時間 A2.血液培養實驗室簽收時間	血液培養陽性檢體數	K=Σ(A1-A2)/B		1. 計算血液培養陽性檢體。 2. 計算單位以小時計。
		血液培養最終報告發布平均時間	A1.血液培養最終報告時間 A2.血液培養實驗室簽收時間	血液培養陽性檢體數	K=Σ(A1-A2)/B		1. 計算血液培養陽性檢體。 2. 計算單位以小時計。
	抗藥性細菌	臨床檢體監測細菌 CREC 之抗藥性比率	臨床檢體中培養出監測目標菌之抗藥性菌株數	臨床檢體中培養出監測目標菌之總數	K=A/B*100%		菌株數統計原則：歸人統計，每一位病人每月該監測細菌僅計算第一株即可，其他不需再納入計算。 可由 WHONET 程式算出。
		臨床檢體監測細菌 CRKP 之抗藥性比率					
		臨床檢體監測細菌 CRPM 之抗藥性比率					
		臨床檢體監測細菌 CRECL 之抗藥性比率					
		臨床檢體監測細菌 CRPA 之抗藥性比率					

抗生素管理計畫檢驗相關品質指標內容

檢驗流程監控	監控類別	指標名稱	檢驗流程的監控				
			分子(A)	分母(B)	計算公式	建議閾值	補充說明
		臨床檢體監測細菌 CRAB 之抗藥性比率					
		臨床檢體監測細菌 MRSA 之抗藥性比率					
		臨床檢體監測細菌 VREfs 之抗藥性比率					
		臨床檢體監測細菌 VREfm 之抗藥性比率					

◆ 資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

醫療界實驗室常見之品管手法或工具

流程圖（flowchart）或圖表（diagrams）：利用流程圖可定義出最基本的過程或流程，經過討論可針對流程中重要的步驟再深入討論，流程圖可幫助了解現有流程與聚焦改善的重點流程或步驟。

因果分析圖（cause-and-effect diagrams）：魚骨圖（fishbone）是最常見的因果分析方式，利用因果分析圖易將事件或是流程中可能產生變異的因素進行分析而加以探討，常見的影響因素可從人員、設備儀器、試劑耗材物品、環境、行政管理、或其他原因所造成，利用魚骨圖可將影響因素同時進行檢視，進而探討出影響的多項因素對於事件或流程的相互關係。

查檢表（check list）：查檢表常應用於實驗室的例行作業中，查檢表的設計可結合作業流程或步驟，或是針對實驗室管理的重點，結合查檢的頻率，方便現場同仁落實執行。定期審閱查檢結果，可發現異常的現象進而及早進行預防。

品質管制圖（QC Chart）：部分實驗室的紙錠抗生素敏感性試驗會利用此法進行登錄，藉由最高（upper control limits, UCL）和最低（lower control limits, LCL）的範圍訂出可接受範圍，通常會訂出平均值以及±3 SD 來當作可接受範圍，或利用實驗室多月的累積數據去試算標準差異(Standard)，亦可作為較為嚴謹的可接受範圍。

品管圈（Quality Control Circle, QCC）：由工作現場的同仁因改善

醫療界實驗室常見之品管手法或工具

主題而形成一 QCC 小組，一般不超出六人，利用常見的品管七大手法（QC 7 手法），以小組腦力激盪、集思廣益，以及全體合作，按照一定的 QCC 步驟，來解決工作現場、管理、文化等方面所發生的改善專案。

根因分析（Root Cause Analysis, RCA）：根因分析法是一種針對已發生或常發生，且有較嚴重影響的事件，成立跨領域或跨部門小組，集合眾人力量進行回溯性分析的方式。小組成員不僅要腦力激盪共同討論，更要藉著客觀的思考邏輯，試著找出工作環境中潛在的系統缺失。通常以事件描述來確認事發當時的人事時地物，這個部分通常由第一線工作同仁提供現場作業說明，勾勒出原貌。接著，藉助流程圖的建立進行現場作業的流程和步驟的確認，尋求問題的探討，此時可利用 WHY-WHY 分析法，針對小組提出問題的同時，尋找背後的原因。下一步可利用魚骨圖分析檢驗流程的有關人員、儀器設備、環境設施、試劑資源和作業規範的根本問題。

醫療失效模式及效應分析（Health Failure Mode & Effect Analysis, HFMEA），此改善工具亦為近年台灣醫療品質提升推動中耳熟能詳的工具之一，亦是實驗室進行風險管理的重要工具。首先組成改善專案小組，依據主動檢討的目的，進行發現或挖掘檢驗流程中潛在風險步驟的分析，利用危害風險矩陣（Risk Assessment Matrix, RAM）來評

醫療界實驗室常見之品管手法或工具

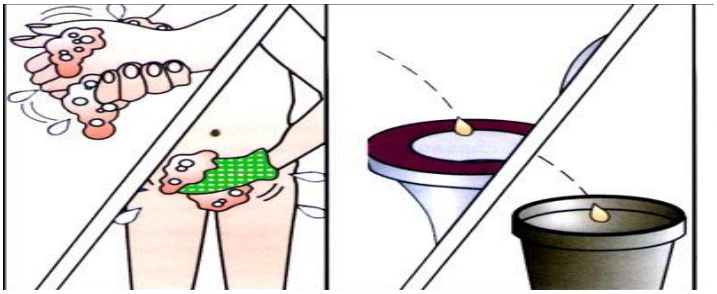
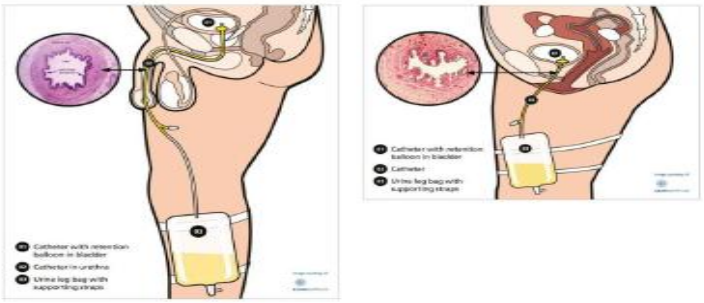
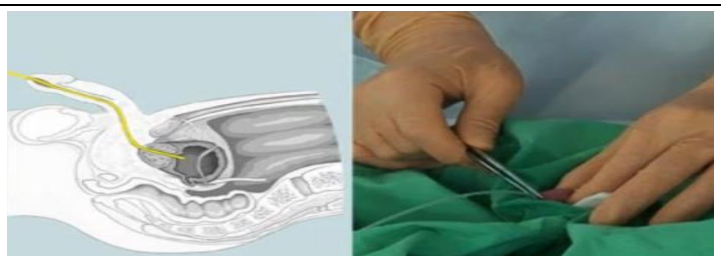
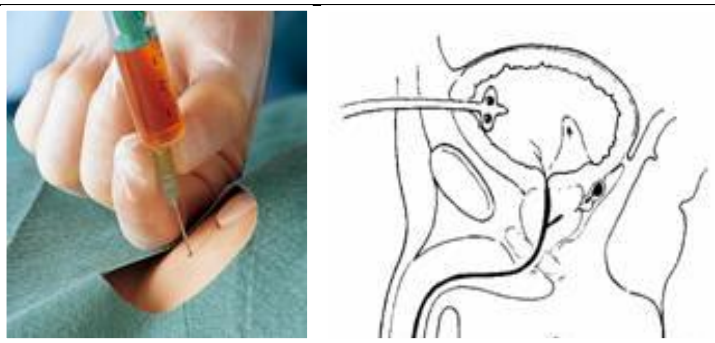
估改善主題或流程的風險影響程度，利用事件發生的嚴重度與發生頻率二維度，換算風險係數（Hazard Factor, HF；嚴重度＊發生率)，風險係數的高低表示事件若發生，對於病人或實驗室所造成不良影響的程度。接著可進行決策樹分析，優先選取危害指數高分者（一般為>8分）來決定改善的活動資源的投入順序。進而針對所發現可能存在的問題進行主動的改善，釐清事件或流程的疏失或潛在的風險，進而找出有效的改善對策，利用量化的指標可客觀評估改善的成效，有效預防造成實驗室失誤的發生。將醫療照護失效模式與效應分析法（HFMEA）與檢驗作業流程結合，繪製出作業流程圖，再從中仔細找出每段檢驗流程或步驟可能發生的風險。此一客觀而系統性的分析，雖然過程冗長，但可以針對問題進行改善，從而降低異常事件與錯誤的發生率，是建立安全檢驗流程的好工具。

附錄5-2-1　各種檢體採集方式

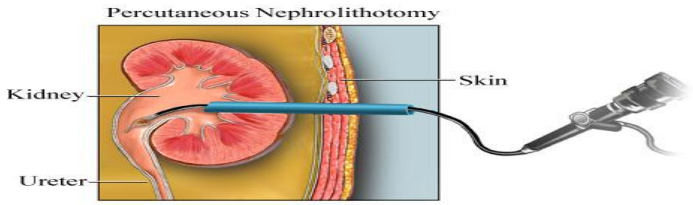
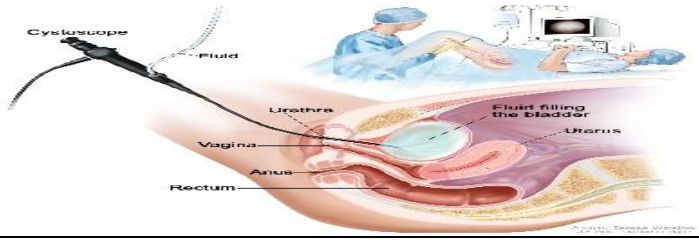
各種檢體採集方式

一、尿液檢體採集

尿液檢體種類有以下幾種：

尿液種類	採檢示意圖
中段尿 （clean-voided midstream urine）	
導尿 （indwelling catheter）	
單次導尿 （straight catheter）	
小兒導尿 （pediatric catheter）	
恥骨上方穿刺 （supra-pubic aspirate）	

各種檢體採集方式

尿液種類	採檢示意圖
腎臟尿或腎臟造廔管尿（kidney or percutaneous nephrostomy（PCN）urine）	
膀胱鏡尿（cystoscopy urine）	

一般中段尿採集方式：

1. 先以肥皂及清水清潔手部。
2. 等待手部乾燥。
3. 以沾有肥皂水或無菌水或無菌生理食鹽水的紗布清洗尿道口。
4. 女性請將陰唇撥開，男性請將包皮後推。
5. 讓前段少許（約 20-25c.c）的尿液流掉（不要停止排尿）。
6. 收集之後中段尿液，（直接）排入無菌的容器內（至少 1 cc）。
7. 避免任何部位接觸無菌容器內部，將蓋子蓋上旋緊後，儘速送檢。

導尿或無菌技術採集方式：

1. 先以肥皂及清水清潔手部。
2. 以 70% alcohol 清潔導管或無菌技術之收集部位。
3. 使用無菌操作技術，以帶有針筒的針頭插入導管或無菌收集部位（不可以由尿袋收集檢體）。
4. 抽出尿液，放入無菌的容器內，儘速送檢，不可冰凍。

各種檢體採集方式

二、痰液檢體採集

1. 儘可能收集早晨第一口痰。
2. 先以「清水」漱口清洗嘴巴（不要用市售「漱口水」），以免口腔內物質影響檢查結果。
3. 將無菌容器打開（不要碰到蓋子或瓶子內部）。
4. 深咳出痰液（請儘量由呼吸道深部咳出，避免收集到口水或是鼻腔下的液體），直接咳入無菌容器內。
5. 將無菌容器蓋子旋緊，避免外漏。
6. 盡快送檢（2 小時內）。

採檢示意圖：

三、血液檢體採集

1. 在收集血液之前需先進行的準備工作，包括清潔抽血部位（選擇適當之靜脈穿刺處）、血液培養瓶的塞子，都皆先以 70%酒精擦拭，並等待其乾燥。
2. 再以棉花棒沾取 1 到 2%的碘酒（tincture-iodine）或是 10%的優碘（povidone-iodine），在抽血部位以同心圓的方式由內往外擦拭（塗於欲作靜脈穿刺處），消毒時間則以碘酒約 30 秒鐘或優碘約 1.5-2 分鐘為基準，等待抽血部位乾燥。
3. 如必要時，重複前述步驟。
4. 以針筒抽血（成人大約抽取 10-20 mL 血液，而小孩則抽取 1-5 mL），也可用真空採血方式採檢。
5. 當血液收集完成並注入血瓶，需氧瓶注入 5-10 mL，厭氧瓶也

各種檢體採集方式

注入 5-10 mL（小孩的血（1-5mL）全部注入一瓶小孩專用血瓶），一切動作必須採用無菌操作，充分混合後再行送檢。

6. 採檢完畢後，可將病患皮膚上殘留的 iodine 以酒精擦拭掉，避免過敏反應。

四、腦脊髓（CSF）液檢體採集

1. 為避免感染，在進行腰椎穿刺前需先將穿刺部位以 70%酒精清潔後，再以 1 到 2%的碘酒（tincture-iodine）或是 10%的優碘（povidone-iodine）進行消毒（如同血液檢體採集）的步驟。
2. 以通氣針刺入 L3-L-4，L4-L5，或 L-5-S1 的椎間部位。
3. 當接觸到脊椎蜘蛛膜下腔時，移走通氣針，此時脊隨液就會流入針筒中心。
4. 將 CSF 緩慢注入無菌的有蓋管子中。
5. 通常需要三支檢體包括分送給微生物室、血液檢查室、以及生化檢查室；一般是將第二支檢體送給微生物室檢查，最後一支檢體送給血液檢查室。
6. 立即送檢，不可冰存。
7. 腦脊髓（CSF）液培養檢體量：

(1) 細菌培養 > 1 c.c.

(2) 黴菌培養 2-5 c.c.

(3) 分子生物學檢查 > 1 c.c.

(4) 分枝桿菌培養 5-10 c.c.

(5) 病毒培養 > 1 c.c.

各種檢體採集方式

五、其他無菌體液培養檢體採集

1. 為避免造成感染，先將準備穿刺的部位以70%酒精清潔後，再以1到2%的碘酒（tincture-iodine）或是10%的優碘（povidone-iodine）進行消毒（如同血液檢體採集）的步驟。
2. 醫生需以無菌操作的方式，藉由皮下穿刺取得胸膜液、心包液、腹膜液、關節液、腹水或膽汁等。
3. 將針筒內的氣泡排除掉後，將檢體迅速入無菌的有蓋管子中。
4. 盡速送檢，不可冰存。
5. 其他無菌體液檢體量需求：
   (1) 一般嗜氧與厭氧菌培養：10 c.c.
   (2) 分枝桿菌或黴菌培養：至少 5 c.c.
   (3) 病毒培養：3 c.c.（至少 1 c.c.）
6. 勿以拭子沾取體液送檢。

六、骨髓培養檢體

1. 醫生採集檢體時需穿防護衣、戴口罩及手套。
2. 先將準備穿刺的部位以70%酒精清潔後，再以1到2%的碘酒（tincture-iodine）或是10%的優碘（povidone-iodine）進行皮膚消毒（如同血液檢體採集）的步驟。
3. 將周圍的皮膚以滅菌的亞麻布覆蓋。
4. 使用無菌的針具抽取骨髓。
5. 打入血液培養瓶（3-5 c.c.），立即送檢（常溫）。
6. 若為病毒培養，以綠頭管（heparin tube）送檢。

各種檢體採集方式

七、導管（TIP）培養檢體採集

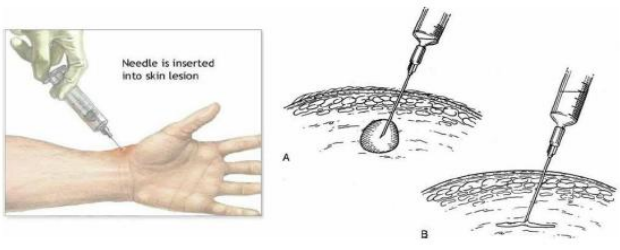
1. 以 70%酒精清潔導管位置周圍皮膚。
2. 以無菌方式移除導管。
3. 以無菌器具裁減遠端 5 公分（不可過長）直接放入無菌管中。
4. 立即送至實驗室，避免檢體乾掉。

八、糞便培養檢體採集

1. 將糞便檢體解在一乾燥且清潔的容器中。
2. 以紅頭拭子（Swab）取碗豆大小含有黏液、膿、血、或組織碎片部分的糞便。
3. 然後再放入無菌拭子棒內。
4. 旋緊蓋子，避免外漏，盡速送檢。

九、傷口培養檢體採集（深層傷口）

1. 先以 70% alcohol 消毒傷口後再 1 到 2%的碘酒（tincture-iodine）或是 10%的優碘（povidone-iodine）以消毒傷口。
2. 採檢深層皮膚傷口進行檢查，勿被表面傷口所汙染。
3. 抽吸液檢體或切片比拭子檢體為佳。
4. 將檢體注入無菌培養容器後送檢。



Origin from:Health Central Web site

各種檢體採集方式

十、傷口培養檢體採集（表層傷口）

1. 以生理食鹽水浸溼無菌紗布。
2. 以浸潤的紗布清洗傷口表面。
3. 拿無菌採檢棉棒以「Z」字型採取檢體（避免觸及皮膚邊緣）。
4. 將拭子放入運送培養基管內後盡速送檢。

Origin from: Wounds International Web site

十一、 耳部培養之檢體採集

1. 外耳部比照傷口檢體採檢。
2. 中耳部比照體液檢體採檢，以鼓膜穿刺術方式吸取中耳部液體。

各種檢體採集方式

十二、 眼部培養之檢體採集

1. 以溫和的消毒劑清潔眼部周圍的皮膚。
2. 化膿性結膜炎：
   （1）以棉棒採取化膿的檢體。
   （2）放入適當的運送培養基中，常溫送檢。
   （3）不適合作厭氧培養。
3. 角膜感染：
   （1）以棉棒拭去結膜上膿物。
   （2）刮取角膜檢體直接接種在細菌培養基上（巧克力培養基、血液培養基或 BHI 等）。
   （3）常溫立即送檢。
4. 眼球內液：
   （1）以手術針具抽取。
   （2）常溫立即送檢。

十三、 女性生殖道培養檢體採集

1. 取一細菌培養用採檢拭子（非營養之傳送培養基，如 Stuart 或 Amies）
2. 請孕婦（35-37 週）平躺雙腳弓起，將採檢拭子置放入孕婦陰道口內約 2 公分處，採集黏膜分泌物（勿使用窺陰器）。
3. 使用同一採檢拭子，置放入孕婦肛門口內約 2.5 公分處以旋轉方式採集檢體。
4. 將採檢拭子放回採集容器中。
5. 儘速送檢，可於 4℃下保存 24 小時。

◆ 資料來源：衛生福利部雙和醫院。

微生物檢體採檢常見問題

一、尿液培養：

(一)受臨床醫師的請託，提供醫師需要的培養與鑑定報告，而非符合鑑定標準的培養報告，即尿液檢體無論其菌落數量的多寡，即使已達汙染或不良檢體之定義，仍鑑定菌名及提供藥物敏感性試驗，供臨床醫師參考。若遇此情形建議要積極跟臨床醫師進行溝通，委婉說明原由。

(二)尿液檢體種類僅提供中段尿之類別給臨床醫師作為選擇，而誤將單次導尿等無菌技術採檢或有使用抗生素治療的尿液之檢體列入汙染或不良檢體之定義。若遇此情形建議要先釐清檢體種類與指標收集的定義。

(三)臨床醫師及醫事人員對於檢體種類認知不清楚，例如:直接採集 Foley 檢體，且無標示，而造成醫檢師錯判檢體，因而進行培養操作。若遇此情形建議要進行採檢人員的教育訓練，執行正確的採檢。

(四)計算指標時，尿液汙染或不良率皆是指尿液培養的菌落量無主要量多者，卻誤把汙染視為無主要量多者，而不良則視為菌落量低於需鑑定的數量（<104），因而造成指標偏高。若遇此情形建議要先釐清檢體種類與指標收集的定義。

微生物檢體採檢常見問題

(五)非泌尿道致病菌，卻提供臨床醫師鑑定及藥物敏感性試驗報告。若遇此情形建議要先釐清檢體培養的鑑定標準。

二、痰液培養

痰液培養之檢體無論是其採檢，保存，品質控管，對實驗室來說是一大課題，而從國外的經驗來說，痰液並不適合進行一般微生物細菌培養之檢體，此外，由於此類檢體，乃由各類病人（0-100 歲、自由行動到臥床病人）皆可自行收檢，如遇結核菌感染等痰液稀少之民眾，其檢體採集更是一大難題，故務必利用革蘭氏染色的結果進行痰液檢體品質的監控，而常見的錯誤說明如下：

痰液培養之檢體無合併 Gram stain 共同檢驗，以監控其痰液檢體之品質。若遇此情形建議請醫院和實驗室考量，盡快修正為痰液培養執行時要同時進行抹片染色，並建立痰液檢體口水汙染的標準。

痰液檢體染色結果為不適當之檢體，仍進行菌種鑑定及藥物敏感性試驗。若遇此情形建議請醫院和實驗室考量修正痰液檢體染色結果不適當時，實驗室不提供菌種鑑定及藥物敏感性試驗的結果。

檢體保存不適當，如未於 2 小時內送達實驗室或保存方式錯誤，導致重要致病菌（如 *Haemophilusinfluenzae* 和 *Streptococcus pneumoniae*）死亡，進而影響檢驗結果，提供偽陰性報告供醫師參考。若遇此情形建議要去評估機構內檢體採集保存流程的合適性。

微生物檢體採檢常見問題

提供不適當檢體（口水檢體）供實驗室進行操作。若遇此情形建議可和採檢單位進行溝通或教育訓練。

痰液革蘭氏染色不適當的檢體判斷標準不一。若遇此情形建議實驗室要先釐清痰液革蘭氏染色的判讀標準。

三、血液培養

各實驗室所面臨最大的問題為其血液培養汙染率的改善，由於此類檢體大部分皆委請護理人員採檢，而每當與護理人員討論此議題時，皆以病人眾多忙碌，無法確實執行採檢前的血液培養瓶以及待採檢之部位，進而影響實驗室的檢討與改善，而經由 CLSI M47-A2 的規範指出，可由原本的三消，修改成二消，其步驟如下：

(一)在收集血液之前需先進行的準備工作，包括清潔抽血部位(選擇適當之靜脈穿刺處)、血液培養瓶的塞子，都皆先以 70% 酒精擦拭，並等待其乾燥。

(二)再以棉花棒沾取 1 到 2%的碘酒（tincture-iodine）或是 10% 的優碘（povidone-iodine），在抽血部位以同心圓的方式由內往外擦拭（塗於欲作靜脈穿刺處），消毒時間則以碘酒約 30 秒鐘或優碘約 1.5-2 分鐘為基準，等待抽血部位乾燥。

(三)而其消毒的過程，最重要的步驟為酒精消毒擦拭後，務必等待其酒精乾燥，以及優碘消毒後其消毒時間，務必確實，並

微生物檢體採檢常見問題

等待抽血部位乾燥，經由消毒流程簡化及確實後，再回饋各臨床單位其汙染率，以達定期審查、檢討。而實驗室對於血液檢體汙染率的定義，則是可依照 CLSI M47-A2 內「汙染」的章節，作為參考依據。

◆資料來源：長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院。

附錄5-7-1　檢驗委外合約檢查表範例

檢驗委外合約檢查表範例

調查項目	調查內容	輔助文件
1.委外代檢合約	(1) 與代檢實驗室簽訂合約 □有 □無 (2) 如有，內容包括： 收檢時間　□有 □無，如有，時間：_____ 發報告時效　□有 □無 提供檢驗品質文件 □有　□無，如有，文件名稱：_____	1. 合約書 2. 檢驗品質文件，含版本及修訂日期
2.代檢實驗室之評估	(3) 通過認證實驗室 □有 □無 (4) 認證內容含委外代檢項目 □有 □無 (5) 定期對代檢實驗室執行外部能力測試結果查核 □有 □無	認證證書影本、ＯＯ年外部能力試驗證明影本
3.採檢手冊	(1) 代檢實驗室有提供採檢規範，如採檢時機、容器、採檢棒、檢體保存方式、檢驗方式 □有 □無 (2) 醫院內部採檢手冊與代檢實驗室提供採檢規範一致 □有 □無	內部採檢手冊、代檢實驗室提供採檢規範
4.訂定委外檢體標準作業程序	內容含： (1) 內部檢體簽收 □有 □無　紀錄完整 □是 □否 (2) 檢體保存方式 □有 □無　紀錄完整 □是 □否 (3) 外部檢體簽收 □有 □無　紀錄完整 □是 □否 (4) 追蹤報告機制 □有 □無　紀錄完整 □是 □否 (5) 重要檢體需發初步報告 □有 □無　紀錄完整 □是 □否 (6) 訂定危急報告內容及通知方式 □是 □否　紀錄完整 □是 □否	每項紀錄應包含病人資料、檢體項目、作業日期及時間、記錄/通知人等

◆ 資料來源：103 年抗生素管理計畫示範中心第五次交流會議醫檢師組共同擬定。

抗生素管理計畫指標

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
1-1	臨床檢體監測細菌之抗藥性比率	全院[1]	臨床檢體[2]監測細菌[3]中之抗藥性菌株數[3]	臨床檢體[2]監測細菌[3]菌株數	K=A/B*100%	1. 監測細菌[3]共 9 種，需分別計算。 2. 菌株數統計原則：歸人統計，每一位病人每月該監測細菌僅計算第一株。 可由 WHONET 程式算出。
1-2	臨床檢體監測細菌之抗藥性圖譜	全院[1]				1. 提供每月歸人統計之「全院菌株抗生素感受性統計」以及「院內醫療照護相關感染菌株抗生素感受性統計」表格。包含革蘭氏陰性菌、革蘭氏陽性菌與厭氧菌之菌株抗藥性圖譜(antibiogram)。 2. 請依規定格式，同時提供 BacLink 檔及以 BacLink 產出之 Excel 檔。 3. 依據 CLSI 檢驗標準。
2	臨床檢體退件率	全院[1]	退件之臨床檢體數[2]	所有臨床檢體數[2]	K=A/B*100%	檢體包括：血液、尿液及痰液檢體。請註明貴院現行退件政策。
3-1	血液檢體汙染率	全院[1]	汙染之血液培養檢體數	所有血液培養檢體數	K=A/B*100%	請註明汙染率定義：
3-2	尿液檢體汙染率	全院[1]	汙染之尿液培養檢體數	所有尿液培養檢體數	K=A/B*100%	請註明汙染率定義：

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
3-3	痰液檢體汙染率	全院[1]	汙染之痰液培養檢體數	所有痰液培養檢體數	K=A/B*100%	請註明汙染率定義：
4-1	血液培養初步報告發布平均時間	全院[1]	A1.血液培養初步報告時間 A2.血液培養實驗室簽收時間	血液培養陽性檢體數	K=Σ(A1-A2)/B	1.針對血液培養陽性檢體計算。 2.計算單位：小時。
4-2	血液培養最終報告發布平均時間	全院[1]	A1.血液培養最終報告時間 A2.血液培養實驗室簽收時間	血液培養陽性檢體數	K=Σ(A1-A2)/B	1.針對血液培養陽性檢體計算。 2.計算單位：小時。
5	全院醫療照護相關感染監測細菌之抗藥性比率	住院病人	醫療照護相關感染監測細菌[3]中之抗藥性菌株數[3]	醫療照護相關感染監測細菌[3]菌株數	K=A/B*100%	監測細菌[3]共9種，需分別計算。

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
6	*Clostridium difficile*-associated diarrhea (CDAD)發生密度(千人日)	住院病人	CDAD 病人數	總住院人日數	K=A/B*1000	1. CDAD 定義：腹瀉且 *C. difficile* 毒素陽性。 2. 請註明檢測方式及送驗檢體數。
7-1	ICU 醫療照護相關感染監測細菌之抗藥性比率	ICU	醫療照護相關感染監測細菌[3]中之抗藥性菌株數[3]	醫療照護相關感染監測細菌[3]菌株數	K=A/B*100%	監測細菌[3]共 9 種，需分別計算。
7-2	ICU 醫療照護相關感染個案 CRE 比率	ICU	ICU 醫療照護相關感染個案對 carbapenem 類中的 imipenem、meropenem 或 ertapenem 具抗藥性的 *Enterobacteriaceae* 菌株數	ICU 醫療照護相關感染個案 Enterobacteriaceae 菌株數	K=A/B*100%	CRE 包含 *Enterobacter*、*Escherichia*、*Citrobacter*、*Serratia*、*Proteus*、*Providencia*、*Klebsiella*、*Morganella*、*Salmonella*、*Shigella*、*Yersinia* 等屬。

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
7-3	ICU 醫療照護相關感染個案 VRE 比率	ICU	ICU 醫療照護相關感染個案對 vancomycin 具抗藥性的 *Enterococcus* Spp. 菌株數	ICU 醫療照護相關感染個案 *Enterococcus* Spp. 菌株數	K=A/B*100%	*Enterococcus Spp.*(不包括 *E. casseliflavus* 和 *E. gallinarum*)。
8-1	全院醫療照護相關感染密度(千人日)	住院病人	醫療照護相關感染人次數	總住院人日數	K=A/B*1000	
8-2	全院醫療照護相關血流感染密度(千人日)	住院病人	醫療照護相關血流感染人次數	總住院人日數	K=A/B*1000	
8-3	全院醫療照護相關泌尿道感染密度(千人日)	住院病人	醫療照護相關泌尿道感染人次數	總住院人日數	K=A/B*1000	
8-4	全院醫療照護相關肺炎感染密度(千人日)	住院病人	醫療照護相關肺炎感染人次數	總住院人日數	K=A/B*1000	

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
9-1	ICU 醫療照護相關感染密度(千人日)	ICU	ICU 醫療照護相關感染人次數	ICU 總住院人日數	K=A/B*1000	
9-2	ICU 醫療照護相關血流感染密度(千人日)	ICU	ICU 醫療照護相關血流感染人次數	ICU 總住院人日數	K=A/B*1000	
9-3	ICU 醫療照護相關泌尿道感染密度(千人日)	ICU	ICU 醫療照護相關泌尿道感染人次數	ICU 總住院人日數	K=A/B*1000	
9-4	ICU 醫療照護相關肺炎感染密度(千人日)	ICU	ICU 醫療照護相關肺炎感染人次數	ICU 總住院人日數	K=A/B*1000	
10-1	手部衛生遵從率	全院[1]	手部衛生實際執行之次數	需執行手部衛生之次數	K= A/ B*100%	1. 全院醫療照護人員。 2. 依手部衛生 5 時機所產生應執行手部衛生之時間點(opportunities)，於該時間點需執行手部衛生之次數。
10-2	手部衛生正確率	全院[1]	手部衛生正確執行之次數	手部衛生實際執行之次數	K=A/B*100%	1. 全院醫療照護人員。 2. 醫療照護人員於符合手部衛生之 5 時機時，全程觀察其洗手之執行情形，記錄正確次數。

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
11-1	住院病人抗生素[4]使用率	住院	住院中使用抗生素之人日數	總住院人日數	K=A/B*100%	如使用一種或以上，僅算「1」人日數。 舉例：A 病人 7/1-7/4 住院，7/5 出院，7/1-7/2 曾使用 cefazolin, gentamicin 兩種抗生素， 分子：住院中使用抗生素之人日數= 2（共有 2 天使用抗生素） 分母：總住院人日數= 4 人日數
11-2	門診病人抗生素處方佔率	門診	門診處方箋含抗生素張數	門診處方箋總張數	K=A/B*100%	1. 以門診數計算，1 個門診=1 張處方箋。2 個門診= 2 張處方箋。 2. 如使用一種抗生素或以上，僅算「1」張數。 舉例：C 病人 7/1 門診，A 醫師開立 2 種抗生素 分子：門診處方箋含抗生素張數=1 (不論該次門診有幾張處方箋，都算一次，因是同一個門診) 分母：門診處方箋總張數=1 (不論該次門診有幾張處方箋，都算一次，因是同一個門診)

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
11-3	急診病人抗生素處方率	急診	急診抗生素處方人日數	急診總人日數	K=A/B*100%	1. 如使用一種或以上，僅算「1」人日數。 舉例：B 病人 7/1-7/4 在急診，7/1-7/2 曾使用 cefazolin, gentamicin 這 2 種抗生素 分子：急診抗生素處方人日數=2（共有 2 天使用抗生素） 分母：急診總人日數=4 人日數 2. 如該病人 7/4 離開急診，7/4 同一天又進急診，請用「2」人日數。
12-1	住院病人各品項抗生素藥品耗用量	住院	住院病人各品項抗生素耗用量(DDD)[6]	總住院人日數	K=A/B*1000	各品項[7]單獨計算，並依提供格式填報。數據包括全部病人，包含 18 歲(含)以下之個案，並包含出院帶藥。
12-2	住院病人 Carbapenems 耗用量	住院	住院病人 Carbapenems 耗用量(DDD)[6]	總住院人日數	K=A/B*1000	1. 數據包括全部病人，包含 18 歲(含)以下之個案，並包含出院帶藥。 2. 管制性抗生素指全民健康保險醫療常用第一線以外之抗微生物製劑。
12-3	住院病人 Glycopeptide 耗用量	住院	住院病人 Glycopeptide 耗用量(DDD)[6]	總住院人日數	K=A/B*1000	1. 數據包括全部病人，包含 18 歲(含)以下之個案，並包含出院帶藥。 2. 管制性抗生素指全民健康保險醫療常用第一線以外之抗微生物製劑。

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
12-4	住院病人Fluoroquinolone耗用量	住院	住院病人Fluoroquinolone耗用量(DDD)[6]	總住院人日數	K=A/B*1000	3. 數據包括全部病人，包含18歲(含)以下之個案，並包含出院帶藥。 4. 管制性抗生素指全民健康保險醫療常用第一線以外之抗微生物製劑。
13-1	住院抗生素[4]總耗用量(DDD)	住院				數據包括全部病人，包含18歲(含)以下之個案，並包含出院帶藥。
13-2	門診抗生素[4]總耗用量(DDD)	門診				數據包括全部病人，包含18歲(含)以下之個案。
13-3	急診抗生素[4]總耗用量(DDD)	急診				數據包括全部病人，包含18歲(含)以下之個案。
14-1	住院病人抗生素[4]藥費佔率	住院	住院病人抗生素藥費[5]	住院病人總藥費[5]	K=A/B*100%	
14-2	門診病人抗生素[4]藥費佔率	門診	門診病人抗生素藥費[5]	門診病人總藥費[5]	K=A/B*100%	
14-3	急診病人抗生素[4]藥費佔率	急診	急診病人抗生素藥費[5]	急診病人總藥費[5]	K=A/B*100%	
15	抗生素[4]藥費成長率	全院[1]	該月抗生素藥費	前一年同期抗生素藥費	K=(A-B)/B*100%	

項目(N)	指標名稱(I)	範圍(S)	A	B	公式(K)	備註
16-1	住院病人管制性抗生素處方24小時內評估率	住院	藥師24小時內協助評估住院病人管制性抗生素處方筆數	住院病人管制性抗生素處方總筆數	K=A/B*100%	管制性抗生素指全民健康保險醫療常用第一線以外之抗微生物製劑。
16-2	住院病人管制性抗生素處方疑義比率	住院	藥師24小時內協助評估住院病人管制性抗生素疑義處方筆數	藥師24小時內協助評估住院病人管制性抗生素處方筆數	K=A/B*100%	1. 請註明貴院疑義處方定義，包括醫師接受與不接受之處方。 2. 管制性抗生素指全民健康保險醫療常用第一線以外之抗微生物製劑。

註

[1] **全院**包括：(1) 住院、(2) 急診、(3) 門診。

[2] **臨床檢體**：針對醫療常規送驗培養之結果，不包括(1)主動篩檢培養，及(2)分子生物檢測結果。

[3] **監測細菌**及**抗藥性菌株**包括：

	監測細菌	**抗藥性菌株**	簡稱	說明
Gram-negative bacilli				
1	*Escherichia coli*	Carbapenem-resistant *Escherichia coli*	CREC	對 ertapenem 或 imipenem、meropenem 具抗藥性
2	*Klebisella pneumoniae*	Carbapenem-resistant *Klebisella pneumoniae*	CRKP	對 ertapenem 或 imipenem、meropenem 具抗藥性
3	*Proteus mirabilis*	Carbapenem-resistant *Proteus mirabilis*	CRPM	對 ertapenem 或 imipenem、meropenem 具抗藥性
4	*Enterobacter cloacae*	Carbapenem-resistant *Enterobacter cloacae*	CRECl	對 ertapenem 或 imipenem、meropenem 具抗藥性
5	*Pseudomonas aeruginosa*	Carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*	CRPA	對 imipenem 或 meropenem 具抗藥性
6	*Acinetobacter baumannii*	Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*	CRAB	對 imipenem 或 meropenem 具抗藥性
Gram-positive cocci				
7	*Staphylococcus aureus*	Oxacillin-resistant *Staphylococcus aureus*	MRSA	對 oxacillin 具抗藥性
8	*Enterococcus faecalis*	Vancomycin-resistant *Enterococcus faecalis*	VREfs	對 vancomycin 具抗藥性
9	*Enterococcus faecium*	Vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*	VREfm	對 vancomycin 具抗藥性

[4] 針對 Anti-bacterial agents 統計。

[5] 如藥品有健保碼，以健保價計算，如無健保價之藥品，以售價計算。

[6] DDD: Defined Daily Dose

[7] 抗生素品項內容請參考提供之表格並依格式提報；若有額外需要請依相同格式增列貴院抗生素品項。

衛生福利部疾病管制署傳染病數位學習網抗生素管理相關課程表

課程名稱	時數
一、常見感染症的鑑別診斷、治療與感染管制	42
1. 常見出疹性發燒之鑑別診斷、治療與醫院感染管制措施	2
2. 百日咳鑑別診斷、預防、治療與醫院感染管制	1
3. 退伍軍人症之鑑別診斷與處置	1
4. 發燒簡介	1
5. 艱難梭狀桿菌感染症：流行病學、診斷、治療、感管措施	1
6. 肺部感染的治療(上)	1
7. 肺部感染的治療(下)	1
8. 醫療機構執行供水系統退伍軍人菌消毒之相關建議	1
9. H7N9 流感診斷、治療與醫院感染管制	1
10. 麻疹之群突發調查和感染管制措施	1
11. 非典型感染介紹(鑑別診斷與處置)(上)-恙蟲病與斑疹傷寒	1
12. 非典型感染介紹(鑑別診斷與處置)(中)-Q 熱與鉤端螺旋體病	1
13. 非典型感染介紹(鑑別診斷與處置)(下)-類鼻疽與漢他病毒	1
14. 上呼吸道感染之鑑別診斷與處置	1
15. 腹腔內感染之鑑別診斷與處置	1
16. 泌尿道感染之鑑別診斷與處置	1
17. 侵襲性肺炎鏈球菌感染症(IPD)鑑別診斷、治療與感染管制	1
18. 狂犬病鑑別診斷、治療與感染管制	1
19. 登革熱鑑別診斷、治療與感染管制	1
20. 流感的鑑別診斷與治療	1
21. 流感的預防接種與感染管制	1
22. 流感的病毒學與流行病學	1
23. 嚴重急性呼吸道症候群（SARS）鑑別診斷、治療與感染管制	2
24. 由新興感染症談急診之隔離措施與動線規劃	1

附錄8-1-1 衛生福利部疾病管制署抗生素管理相關數位學習課程表

衛生福利部疾病管制署傳染病數位學習網抗生素管理相關課程表

課程名稱	時數
25. 未明感染源發燒病患之診斷邏輯與治療決策	1
26. 腸病毒鑑別診斷、治療與感染管制	1
27. 人類免疫缺乏病毒（Human Immunodeficiency Virus, HIV）鑑別診斷、治療與感染管制	1
28. 結核病鑑別診斷	1
29. 結核病治療	1
30. 結核病感染管制	1
31. NTM 之鑑別診斷、處置與感染管制	1
32. 伊波拉病毒感染症之鑑別診斷、流行病學與感染管制	2
33. 瘧疾的鑑別診斷、治療與感染管制	1
34. 痢疾(含桿菌性痢疾及阿米巴痢疾)的鑑別診斷、治療與感染管制	1
35. 日本腦炎的鑑別診斷、治療、處置與感染管制	1
36. 流行性腦脊髓膜炎的鑑別診斷、治療、處置及感染管制	1
37. 傷寒、副傷寒、沙門氏菌感染症的鑑別診斷、治療、處置與感染管制	1
38. 諾羅病毒感染之鑑別診斷、治療、處置與感染管制	1
39. 燒燙傷病人之微生物監測、抗生素治療及感染管制	1
二、抗生素的合理使用	15
1. 國家型抗生素管理計畫	1
2. 抗生素使用與抗藥性細菌	1
3. 抗生素臨床實務運用	1
4. 抗生素管理計劃（ASP）的規劃與運用	1
5. 抗生素管理工具介紹（DDD）與其運用方式及相關報表	1
6. 抗生素簡介（上）	1
7. 抗生素簡介（下）	1

衛生福利部疾病管制署傳染病數位學習網抗生素管理相關課程表

課程名稱	時數
8. 抗生素管理計畫內部稽核與注意事項	1
9. 抗生素合理使用與病人安全	1
10. 多重抗藥性細菌之抗藥機轉	1
11. 抗生素管理計畫之輔導規劃	1
12. 清淨手術之抗生素的合理使用	1
13. 呼吸照護病房（RCW）之抗生素使用管理原則	1
14. 從 SARS, H1N1, Ebola, MERS 談動線管制與 Pandemic 之疫情整備	2
三、各職別醫療專業人員於抗生素管理之職責	8
1. 建置抗生素管理資訊系統經驗分享	1
2. 護理師在抗生素管理中扮演的角色	1
3. 護理師在抗生素管理中所扮演的角色	1
4. 藥師在抗生素管理中所扮演的角色	1
5. 藥師於抗生素管理之職責	1
6. 醫院管理與領導者推動抗生素管理經驗分享	1
7. 推動抗生素管理經驗分享-以長庚醫院為例	1
8. 醫檢師在抗生素管理中所扮演的角色	1
四、多重抗藥性細菌之感染管制	12
1. NDM-1 MBL 之介紹	1
2. 多重抗藥性細菌（CRAB、CRE、MRSA、VRE、MDRO）病人感染管制措施及組合式照護	1
3. 醫療照護相關感染微生物與常見抗藥性細菌介紹	1
4. MRSA 的診斷、治療與醫院感染管制	2
5. CRE 診斷、治療與醫院感染管制	2
6. KPC 的診斷、治療與醫院感染管制	1
7. NDM-1 的診斷、治療與醫院感染管制	1
8. VRE 的診斷、治療與醫院感染管制	1
9. 抗藥性鮑氏不動桿菌的疾病防治	1
10. 醫療機構委外辦理環境清潔業務之管理策略與感染管制	1

附錄8-1-1　衛生福利部疾病管制署抗生素管理相關數位學習課程表

衛生福利部疾病管制署傳染病數位學習網抗生素管理相關課程表

課程名稱	時數
五、感染症的實驗室診斷	10
1. WHONET 教育訓練	1
2. 感受性測試的原則與方法：紙錠法、最低抑菌濃度法	1
3. 臨床微生物培養流程改善經驗分享：血液培養流程改善	1
4. 採檢注意事項（送驗原則、檢體選擇、收集、運送、處理）	1
5. 細菌藥物敏感性試驗規範--聚焦在主要抗藥性菌種	1
6. 簡介質譜儀在細菌鑑定之應用	1
7. 實驗室管理與品質	1
8. 簡單染色法與抗生素選擇	1
9. 革蘭氏細菌染色及抗酸性細菌染色	1
10. 燒燙傷病人之抗生素藥物動力學	1

醫療機構執行感染控制措施及查核辦法

第 6 條　　醫療機構對抗生素使用之監測、審查、稽核及藥敏試驗等事項，應建立管理機制，由接受感染症醫學訓練之專科醫師或感染管制專責醫師負責，並派藥師、醫事檢驗師或其他醫師協助。

抗生素使用及抗藥性細菌比率之情形，應定期向感控會報告，並依主管機關之規定通報；對於未合理使用抗生素及抗藥性比率異常之情形，應研擬改善計畫，追蹤執行成效，並定期向感控會報告。

第 7 條　　醫療機構應依主管機關規定，並參考相關指引及實證研究等文件，對於特定抗藥性細菌訂定感染管制標準作業程序及防護措施，並視需要定期更新。

對於可能感染特定抗藥性細菌等高風險病人就醫住院時，應強化監測工作，落實執行前項標準作業程序與措施；在兼顧病人隱私之情形下，於其病歷、病床周遭建立標示，提醒醫療照護工作人員採取適當之防護措施。

104 年度醫院感染管制查核作業查核基準

一、急性一般病床 100 床以上

可選	項次	查核基準	急性一般病床 100 床以上評分說明
	9	**抗生素抗藥性管制措施**	
	9.1	應有抗生素使用管制措施及執行情形紀錄表	**符合項目：** 1. 每半年至少辦理 1 次以上全院性「適當使用抗生素」之講習，且臨床醫師每年至少參加一次。 2. 醫院訂有抗生素使用管制措施，且醫師可隨時查閱如何適當使用抗生素之資料。 3. 非管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用非管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，是否： (1) 有多種器官嚴重疾病或感染可能之危急病人、在其他醫院治療感染症無效而轉入本院、院內感染肺炎、有免疫不全現象等情況下，無正當理由仍然使用第一線狹效抗生素。 (2) 第一線狹效抗生素使用 3 天無效，無正當理由仍然繼續使用。 (3) 未依感染部位選用適當抗生素，如腹腔內的厭氧菌。 (4) 社區感染無正當理由仍使用明顯療效不足之藥物。 (5) 使用的劑量未考慮到病人體重及肝腎功能。 4. 管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，是否： (1) 臨床狀況明顯為輕症或無症狀，但使用廣效感染性抗生素，且無正當理由。 (2) 無正當理由同時使用 3 種以上抗生素。 (3) 使用藥物的種類不符合國內外抗生素治療指引。 (4) 使用的劑量未考慮病人體重及肝腎功能。 **優良項目：（下述項目僅限一項未達成）** 1. 對所有類別抗生素之使用均有適當的監測機制，並分析不符合抗生素使用管制之情況，提出改善措施，確實執行。 2. 對所有管制類抗生素使用均有審查機制，落實分析檢討及改善。 3. 醫院設置抗生素檢核資訊系統，於醫師開立抗生素處方時有提醒機制。

104 年度醫院感染管制查核作業查核基準

可選	項次	查核基準	急性一般病床 100 床以上評分說明
			評量方法及建議佐證資料： 1.抗生素教育訓練課程講義及出席紀錄表。(符合) 2.抗生素管制措施及相關作業流程。(符合) 3.各類別抗生素抽樣審查紀錄。(符合) 4.抗生素 defined daily dose (DDD) 分析報告。(優良) 5.抗生素管理委員會會議紀錄或感染管制委員會抗生素管理紀錄。(優良) 【精神科醫院用以下標準】 **符合項目：** 1. 醫院訂有抗生素使用管制措施。 2. 醫師可隨時查閱如何適當使用抗生素之資料。 **優良項目：（下述項目僅限一項未達成）** 1. 對所有管制類抗生素使用均有審查者。 2. 有完整審查機制，並皆有分析檢討並提出改善。 3. 針對不符合抗生素使用原則之現況進行分析並提出改善措施，且有檢討紀錄。
可	9.2	正確使用手術預防性抗生素	**符合項目：** 隨機審查病歷，各項有關病人使用預防性抗生素之情況，應於病歷中詳載。 1. 需用預防性抗生素時，應在手術劃刀前 1 小時內，給予第一劑預防性抗生素（剖腹產則可在臍帶結紮切除後立即給予預防性抗生素）。 2. 手術預防性抗生素使用時機及選藥時應符合我國抗生素使用指引。 3. 劑量應與體重相符並有考慮病人肝腎機能。 **優良項目：（下述項目僅限一項未達成）** 1. 一般清淨手術後，於術後不再繼續使用抗生素，重大手術抗生素使用符合我國抗生素使用指引，如有異常時，應於病歷上說明。 2. 手術中視必要（考慮藥品動態學）需追加抗生素。 3. 訂有手術預防性抗生素使用監測及改善回饋機制，並落實執行。

104 年度醫院感染管制查核作業查核基準

可選	項次	查核基準	急性一般病床 100 床以上評分說明
			[註] 精神科醫院，可自選本項免評。 **評量方法及建議佐證資料：** 1. 手術預防性抗生素管理相關作業流程。(符合) 2. 手術預防性抗生素使用審查紀錄。(符合) 3. 抗生素管理委員會會議紀錄或感染管制委員手術預防性抗生素管理紀錄。(優良) 4. 手術預防性抗生素使用監測與改善回饋紀錄。(優良)
可	9.3	門診抗生素使用情形合理	**符合項目：** 隨機審查病歷。 1. 有需要才用抗生素；使用抗生素時，病歷上應說明用藥理由。 2. 一般明顯急性感冒不可使用抗生素。 3. 抗生素使用種類及劑量合理，並有考慮病人體重及肝腎機能。 **優良項目：（下述項目僅限一項未達成）** 1. 抗生素使用期間合理，如有異常時，應於病歷上說明。 2. 訂有門診抗生素使用監測及改善回饋機制，並落實執行。 3. 設有門診抗生素管制流程與提醒之資訊系統。 **[註]** 精神科醫院且門診未開立抗生素者，可自選本項免評。 **評量方法及建議佐證資料：** 1. 門診抗生素管制流程與檢核資訊系統之提醒機制。(符合/優良) 2. 門診抗生素查核統計。(符合) 3. 門診抗生素使用監測與改善回饋紀錄。(優良) 4. 抗生素管理委員會會議紀錄或感染管制委員會議門診抗生素管理紀錄。(優良)

104 年度醫院感染管制查核作業查核基準

可選	項次	查核基準	急性一般病床 100 床以上評分說明
	9.4	對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報	**符合項目：** 1. 感染管制負責人員可掌握分離出的病菌，特別是多重抗藥性微生物（如：CRE、CRAB、VRE、MRSA 等），能依據檢體種類及病房別且對感染菌種之分離件數、抗生素之感受性等資料有分析報告。 2. 每年定期製作全院性臨床分離菌種抗生素感受性報告，並將最新統計報告分發給每位醫師或公告於院內網路，醫師可隨時查閱。 3. 在注意病人隱私下，標示出帶有特定多重抗藥性微生物感染或移生（colonization）的病人，進行適當的隔離，並確實掌握多重抗藥性微生物感染個案情況。 4. 配合政策將多重抗藥性相關資料通報至衛生福利部疾病管制署。 **優良項目：（下述項目僅限一項未達成）** 1. 至少每半年能有院內感染分離菌種統計報告，並定期分發給每位醫師及其他相關單位或人員或在院內網路上公佈。 2. 訂有相關機制，確認每位醫師了解相關訊息。 3. 每半年進行抗藥性趨勢與抗生素用量分析。 4. 根據分析報告，研擬對策付諸實行，特別是針對 CRE、CRAB、VRE、MRSA 等多重抗藥性微生物之感染個案。 **[註]** 移生（colonization）意指在皮膚上、黏膜上、開放性傷口上、滲出液或分泌物中存在的微生物，沒有造成任何不良的臨床症狀或徵候。 **評量方法及建議佐證資料：** 1. 院內感染分離菌種抗生素感受性統計報告及通報至衛生福利部疾病管制署相關資料報表(符合) 2. 醫療照護相關感染暨傳染病通報統計年報表(符合) 3. 全院性臨床分離菌種抗生素感受性報告(符合) 4. 抗生素 defined daily dose (DDD) 分析報告(優良) 5. 抗藥性趨勢分析及研擬對策和成果(優良)

104 年度醫院感染管制查核作業查核基準

二、急性一般病床 99 床以下

可選	項次	查核基準	急性一般病床 99 床以下評分說明
	9	**抗生素抗藥性管制措施**	
	9.1	應有抗生素使用管制措施及執行情形記錄表	**符合項目：** 1. 每半年至少辦理 1 次以上全院性「適當使用抗生素」之講習，且臨床醫師每年至少參加一次。 2. 醫院訂有抗生素使用管制措施，且醫師可隨時查閱如何適當使用抗生素之資料。 3. 非管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用非管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載。 (1)有多種器官嚴重疾病或感染可能之危急病人、在其他醫院治療感染症無效而轉入本院、院內感染肺炎、有免疫不全現象等情況下，無正當理由仍然使用第一線狹效抗生素。 (2)第一線狹效抗生素使用 3 天無效，無正當理由仍然繼續使用。 (3)未依感染部位選用適當抗生素，如腹腔內的厭氧菌。 (4)社區感染無正當理由仍使用明顯療效不足之藥物。 (5)使用的劑量未考慮到病人體重及肝腎功能。 4. 管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載。 (1)臨床狀況明顯為輕症或無症狀，但使用廣效感染性抗生素，且無正當理由。 (2)無正當理由同時使用 3 種以上抗生素。 (3)使用藥物的種類不符合國內外抗生素治療指引。 (4)使用的劑量未考慮病人體重及肝腎功能。 **評量方法及建議佐證資料：** 1.抗生素教育訓練課程講義及出席紀錄表。 2.抗生素管制措施及相關作業流程。 3.各類別抗生素抽樣審查紀錄。 【精神科醫院用以下標準】 **符合項目：**

104 年度醫院感染管制查核作業查核基準

可選	項次	查核基準	急性一般病床 99 床以下評分說明
			1. 醫院訂有抗生素使用管制措施。 2. 醫師可隨時查閱如何適當使用抗生素之資料。
可	9.2	正確使用手術預防性抗生素	**符合項目：** 隨機審查病歷，各項有關病人使用預防性抗生素之情況，應於病歷中詳載。 1. 需用預防性抗生素時，應在手術劃刀前 1 小時內，給予第一劑預防性抗生素（剖腹產則可在臍帶結紮切除後立即給予預防性抗生素）。 2. 手術預防性抗生素使用時機及選藥時應符合我國抗生素使用指引。 3. 劑量應與體重相符並有考慮病人肝腎機能。 **[註]** 1.未設有手術室者，可自選本項免評。 2.精神科醫院，可自選本項免評。 **評量方法及建議佐證資料：** 1.手術預防性抗生素管理相關作業流程。 2.手術預防性抗生素使用審查紀錄。
可	9.3	門診抗生素使用情形合理	**符合項目：** 隨機審查病歷。 1. 有需要才用抗生素；使用抗生素時，病歷上應說明用藥理由。 2. 一般明顯急性感冒不可使用抗生素。 3. 抗生素使用種類及劑量合理，並有考慮病人體重及肝腎機能。 **[註]** 精神科醫院且門診未開立抗生素者，可自選本項免評。 **評量方法及建議佐證資料：** 1. 門診抗生素管制流程與檢核資訊系統之提醒機制。 2. 門診抗生素查核統計。
	9.4	對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報	**符合項目：** 1. 感染管制負責人員可掌握分離出的病菌，特別是多重抗藥性微生物（如：CRE、CRAB、VRE、

104 年度醫院感染管制查核作業查核基準

可選	項次	查核基準	急性一般病床 99 床以下評分說明
			MRSA 等），能依據檢體種類及病房別且對感染菌種之分離件數、抗生素之感受性等資料有分析報告。 2. 每年定期製作全院性臨床分離菌種抗生素感受性報告，並將最新統計報告分發給每位醫師或公告於院內網路，醫師可隨時查閱。 3. 在注意病人隱私下，標示出帶有特定多重抗藥性微生物感染或移生（colonization）的病人，進行適當的隔離，並確實掌握多重抗藥性微生物感染個案情況。 **[註]** 1. 由委外單位所提供之報告亦可參閱。 2. 移生（colonization）意指在皮膚上、黏膜上、開放性傷口上、滲出液或分泌物中存在的微生物，沒有造成任何不良的臨床症狀或徵候。 **評量方法及建議佐證資料：** 1. 院內感染分離菌種抗生素感受性統計報告。 2. 醫療照護相關感染暨傳染病通報統計年報表。 3. 全院性臨床分離菌種抗生素感受性報告。

104 年醫院評鑑基準及評量項目

一、急性一般病床 100 床以上醫院

條號	條文	評量項目
2.7.9	應有抗生素使用管制措施及執行情形紀錄表	**目的：** 建立抗生素管理機制，使抗生素的使用合理。 **符合項目：** 1.每半年至少辦理 1 次以上全院性「適當使用抗生素」之講習，且臨床醫師每年至少參加一次。 2.醫院訂有抗生素使用管制措施，且醫師可隨時查閱如何適當使用抗生素之資料。 3.非管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用非管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，是否： (1)有多種器官嚴重疾病或感染可能之危急病人、在其他醫院治療感染症無效而轉入本院、院內感染肺炎、有免疫不全現象等情況下，無正當理由仍然使用第一線狹效抗生素。 (2)第一線狹效抗生素使用 3 天無效，無正當理由仍然繼續使用。 (3)未依感染部位選用適當抗生素，如腹腔內的厭氧菌。 (4)社區感染無正當理由仍使用明顯療效不足之藥物。 (5)使用的劑量未考慮到病人體重及肝腎功能。 4.管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，是否： (1)臨床狀況明顯為輕症或無症狀，但使用廣效感染性抗生素，且無正當理由。 (2)無正當理由同時使用 3 種以上抗生素。 (3)使用藥物的種類不符合國內外抗生素治療指引。 (4)使用的劑量未考慮病人體重及肝腎功能。

104 年醫院評鑑基準及評量項目

條號	條文	評量項目
		優良項目：(下述項目僅限一項未達成) 1.對所有類別抗生素之使用均有適當的監測機制，並分析不符合抗生素使用管制之情況，提出改善措施，確實執行。 2.對所有管制類抗生素使用均有審查機制，落實分析檢討及改善。 3.醫院設置抗生素檢核資訊系統，於醫師開立抗生素處方時有提醒機制。 **評量方法及建議佐證資料：** 1.抗生素教育訓練課程講義及出席紀錄表。(符合) 2.抗生素管制措施及相關作業流程。(符合) 3.各類別抗生素抽樣審查紀錄。(符合) 4.抗生素 defined daily dose (DDD) 分析報告。(優良) 5.抗生素管理委員會會議紀錄或感染管制委員會抗生素管理紀錄。(優良)
2.7.10	正確使用手術預防性抗生素	**目的：** 規範手術預防性抗生素使用的時機、種類及適當用量，確保其使用合理。 **符合項目：** 隨機審查病歷，各項有關病人使用預防性抗生素之情況，應於病歷中詳載。 1.需用預防性抗生素時，應在手術劃刀前 1 小時內，給予第一劑預防性抗生素(剖腹產則可在臍帶結紮切除後立即給予預防性抗生素)。 2.手術預防性抗生素使用時機及選藥時應符合我國抗生素使用指引。 3.劑量應與體重相符並有考慮病人肝腎機能。 **優良項目：(下述項目僅限一項未達成)** 1.一般清淨手術後，於術後不再繼續使用抗生素，重大手術抗生素使用符合我國抗生素使用指引，如有異常時，應於病歷上說明。 2.手術中視必要(考慮藥品動態學)需追加抗生素。 3.訂有預防性抗生素使用監測及改善回饋機制，並落實執行。

104 年醫院評鑑基準及評量項目

條號	條文	評量項目
		評量方法及建議佐證資料： 1.手術預防性抗生素管理相關作業流程。(符合) 2.手術預防性抗生素使用審查紀錄。(符合) 3.抗生素管理委員會會議紀錄或感染管制委員手術預防性抗生素管理紀錄。(優良) 4.手術預防性抗生素使用監測與改善回饋紀錄。(優良)
2.7.11	門診抗生素使用情形合理	**目的：** 規範門診抗生素的適應症、使用期間及適當劑量，確保其使用合理。 **符合項目：** 隨機審查病歷。 1.有需要才用抗生素；使用抗生素時，病歷上應說明用藥理由。 2.一般明顯急性感冒不可使用抗生素。 3.抗生素使用種類及劑量合理，並有考慮病人體重及肝腎機能。 **優良項目：(下述項目僅限一項未達成)** 1.抗生素使用期間合理，如有異常時，應於病歷上說明。 2.訂有門診抗生素使用監測及改善回饋機制，並落實執行。 3.設有門診抗生素管制流程與提醒之資訊系統。 **評量方法及建議佐證資料：** 1.門診抗生素管制流程與檢核資訊系統之提醒機制。(符合/優良) 2.門診抗生素查核統計。(符合) 3.門診使用抗生素使用監測與改善回饋紀錄。(優良) 4.抗生素管理委員會會議紀錄或感染管制委員會議門診抗生素管理紀錄。(優良)
2.7.12	對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報	**目的：** 公布相關院內感染菌種資訊及通報，回饋照護團隊分析檢討後，研擬對策並有管理。 **符合項目：** 1.感染管制負責人員可掌握分離出的病菌，特別是多重抗藥性微生物(如：CRE、

104 年醫院評鑑基準及評量項目

條號	條文	評量項目
		CRAB、VRE、MRSA 等)，能依據檢體種類及病房別且對感染菌種之分離件數、抗生素之感受性等資料有分析報告。 2.每年定期製作全院性臨床分離菌種抗生素感受性報告，並將最新統計報告分發給每位醫師或公告於院內網路，醫師可隨時查閱。 3.在注意病人隱私下，標示出帶有特定多重抗藥性微生物感染或移生(colonization)的病人，進行適當的隔離，並確實掌握多重抗藥性微生物感染個案情況。 4.配合政策將多重抗藥性相關資料通報至衛生福利部疾病管制署，並將此訊息傳達給後續照護單位或機構。 **優良項目：(下述項目僅限一項未達成)** 1.至少每半年能有院內感染分離菌種統計報告，並定期分發給每位醫師及其他相關單位或人員或在院內網路上公布。 2.訂有相關機制，確認每位醫師了解相關訊息。 3.每半年進行抗藥性趨勢與抗生素用量分析。 4.根據分析報告，研擬對策付諸實行，特別是針對 CRE、CRAB、VRE、MRSA 等多重抗藥性微生物之感染個案。 **[註]** 1.依據衛生福利部 103 年 1 月 9 日部授疾字第 1020103959 號令修正發布之「醫療機構執行感染控制措施及查核辦法」第 6 條及第 7 條辦理。 2.移生(colonization)意指在皮膚上、黏膜上、開放性傷口上、滲出液或分泌物中存在的微生物，沒有造成任何不良的臨床症狀或徵候。 **評量方法及建議佐證資料：** 1.院內感染分離菌種抗生素感受性統計報告及通報至衛生福利部疾病管制署相關資料報表。(符合) 2.醫療照護相關感染暨傳染病通報統計年報表。(符合) 3.全院性臨床分離菌種抗生素感受性報告。(符合) 4.抗生素defined daily dose (DDD) 分析報告。(優良) 5.抗藥性趨勢分析及研擬對策和成果。(優良)

104 年醫院評鑑基準及評量項目

二、急性一般病床 99 床以下醫院

條號	條文	評量項目
2.7.9	應有抗生素使用管制措施及執行情形紀錄表	**目的：** 建立抗生素管理機制，使抗生素的使用合理。 **符合項目：** 1.每半年至少辦理 1 次以上全院性「適當使用抗生素」之講習，且臨床醫師每年至少參加一次。 2.醫院訂有抗生素使用管制措施，且醫師可隨時查閱如何適當使用抗生素之資料。 3.非管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用非管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，是否： (1)有多種器官嚴重疾病或感染可能之危急病人、在其他醫院治療感染症無效而轉入本院、院內感染肺炎、有免疫不全現象等情況下，無正當理由仍然使用第一線狹效抗生素。 (2)第一線狹效抗生素使用 3 天無效，無正當理由仍然繼續使用。 (3)未依感染部位選用適當抗生素，如腹腔內的厭氧菌。 (4)社區感染無正當理由仍使用明顯療效不足之藥物。 (5)使用的劑量未考慮到病人體重及肝腎功能。 4.管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，是否： (1)臨床狀況明顯為輕症或無症狀，但使用廣效感染性抗生素，且無正當理由。 (2)無正當理由同時使用 3 種以上抗生素。 (3)使用藥物的種類不符合國內外抗生素治療指引。 (4)使用的劑量未考慮病人體重及肝腎功能。

104 年醫院評鑑基準及評量項目

條號	條文	評量項目
		評量方法及建議佐證資料： 1.抗生素教育訓練課程講義及出席紀錄表。 2.抗生素管制措施及相關作業流程。 3.各類別抗生素抽樣審查紀錄。
2.7.10	正確使用手術預防性抗生素	**目的：** 規範手術預防性抗生素使用的時機、種類及適當用量，確保其使用合理。 **符合項目：** 隨機審查病歷，各項有關病人使用預防性抗生素之情況，應於病歷中詳載。 1.需用預防性抗生素時，應在手術劃刀前 1 小時內，給予第一劑預防性抗生素(剖腹產則可在臍帶結紮切除後立即給予預防性抗生素)。 2.手術預防性抗生素使用時機及選藥時應符合我國抗生素使用指引。 3.劑量應與體重相符並有考慮病人肝腎機能。 **[註]** 未設有手術室者，可自選本條免評。 **評量方法及建議佐證資料：** 1.手術預防性抗生素管理相關作業流程。 2.手術預防性抗生素使用審查紀錄。

104 年醫院評鑑基準及評量項目

條號	條文	評量項目
2.7.11	門診抗生素使用情形合理	**目的：** 規範門診抗生素的適應症、使用期間及適當劑量，確保其使用合理。 **符合項目：** 隨機審查病歷。 1.有需要才用抗生素；使用抗生素時，病歷上應說明用藥理由。 2.一般明顯急性感冒不可使用抗生素。 3.抗生素使用種類及劑量合理，並有考慮病人體重及肝腎機能。 **評量方法及建議佐證資料：** 1.門診抗生素管制流程與檢核資訊系統之提醒機制。 2.門診抗生素查核統計。
2.7.12	對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報	**目的：** 公布相關院內感染菌種資訊及通報，回饋照護團隊分析檢討後，對病人進行適當的隔離。 **符合項目：** 1.感染管制負責人員可掌握分離出的病菌，特別是多重抗藥性微生物(如：CRE、CRAB、VRE、MRSA 等)，能依據檢體種類及病房別且對感染菌種之分離件數、抗生素之感受性等資料有分析報告。 2.每年定期製作全院性臨床分離菌種抗生素感受性報告，並將最新統計報告分發給每位醫師或公告於院內網路，醫師可隨時查閱。 3.在注意病人隱私下，標示出帶有特定多重抗藥性微生物感染或移生(colonization)的病人，進行適當的隔離，並確實掌握多重抗藥性微生物感染個案情況。 **[註]** 1.依據衛生福利部 103 年 1 月 9 日部授疾字第 1020103959 號令修正發布之「醫療機構執行感染控制措施及查核辦法」第 6 條及第 7 條辦理。

抗生素管理計畫評/稽核項目

評/稽核項目加分數計算原則：

一、 以分級欄位所列之加分數進行加總，總加分數為各項目加分數加總。

二、 評/稽核項目共 7 項，若任一必要項目未達成，則該項之加分項目不予計分。

1.應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	1-1. 設立抗生素管理小組。	依醫院特性、內部文化與資源組成小組，小組可有以下核心成員，如：受感染管制訓練之醫師、臨床藥師、臨床微生物人員、感染管制人員、護理師及資訊程式設計人員，或相關專業訓練人員，獨立運作。
必	□是 □否	1-2. 每半年至少辦理 1 次以上全院性「適當使用抗生素」之講習，且臨床醫師、護理人員、藥師每年至少參加 1 次。	1. 本項係指對於提升正確使用抗生素觀念之相關課程，而非指對特定某類或某項抗生素的介紹。醫院應每半年至少辦理 1 次(即一年需至少辦理 2 次)，前述課程應有明確的時間、地點、課程講義與上課紀錄，另講習課程錄製數位學習課程，提供員工線上學習（e-learning）亦可列計。 2. 本項臨床醫師、護理人員、藥師係指執業執照登錄於該醫院之專任人員（兼任人員不列計算)，每年應有參加全院性適當使用抗生素之課程，且應抽查醫師實際出席狀況作為評量依據。
必	□是 □否	1-3. 醫院訂有常見感染症治療性抗生素使用建議準則，且醫師可隨時查閱相關適當使用抗生素之資料。	1.「常見感染症」:如社區性肺炎、尿路感染、皮膚及軟組織感染、侵入性管路相關感染等。 2.「醫師可隨時查閱相關適當使用抗生素之資料」,前述查閱適當使用抗生素之資料，資料手冊可為醫院編製或網際網路資訊搜尋。

抗生素管理計畫評/稽核項目

1.應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	1-4. 醫院訂有治療性及手術預防性抗生素使用管制措施。	
必	□是 □否	1-5. 針對管制性抗生素有審查機制。	1.「審查機制」係由醫院自行規劃，但須由感染科或其他指定醫師進行審查。 2.「管制性抗生素」：指全民健康保險第一線以外之抗微生物製劑。 3.針對無管制性抗生素使用情形之醫院，實地查核時以醫院是否訂有「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」作為評量依據。
必	□是 □否	1-6. 非管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用非管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，且無以下情形： (1) 多種器官嚴重疾病或嚴重感染之危急病人、在其他醫院治療感染症無效而轉入、院內感染肺炎、有免疫不全現象等情況下，無正當理由仍然使用健保第一線狹效抗生素。 (2) 未依感染部位選用適當抗生素。 (3) 醫療照護相關感染無正當理由	針對無非管制性抗生素使用情形之醫院，實地查核時以醫院是否訂有「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」或相關機制作為評量依據。

抗生素管理計畫評/稽核項目

1.應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
		仍使用明顯療效不足之藥物。 (4) 使用的劑量未考慮到病人體重及肝腎功能。	

抗生素管理計畫評/稽核項目

1.應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	1-7. 管制性抗生素使用情形合理：隨機審查病歷，各項有關病人使用管制性抗生素之情況，應於病歷中詳載，且無以下情形： (1) 臨床狀況明顯為輕症或無症狀，但使用廣效抗生素，且無正當理由。 (2) 無正當理由同時使用3種以上抗生素。 (3) 使用藥物的種類不符合國內外抗生素治療指引。 (4) 使用的劑量未考慮病人體重及肝腎功能。 (5) 未依微生物學報告適時調整為窄效抗生素。 (6) 除特定感染症（如：心內膜炎、腦膜炎、急性骨髓炎等）外，在退燒、生命徵象穩定及可由腸道進食後，無正當理由未將靜注抗生素轉為口服抗生素。 (7) 治療期限過長。	針對無管制性抗生素使用情形之醫院，實地查核時以醫院是否訂有「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」或相關機制作為評量依據。

抗生素管理計畫評/稽核項目

1.應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
10 分	□0 □10	1-8. 醫院設置抗生素檢核資訊系統，於醫師開立抗生素處方時有提醒機制，以提升抗生素開立處方品質。	「醫院設置抗生素檢核資訊系統」是指針對抗生素使用類別為治療性或預防性目的而設置的系統。
10 分	□0 □5 □10	1-9. 落實執行管制性抗生素使用之審查機制。	「審查機制」係由醫院自行規劃，但須由感染科或其他指定醫師進行審查。 僅能擇一： 1. 落實管制性抗生素之審查： (1) 處方開立使用後 48 小時內審查（5 分）。 (2) 由醫院自行規劃之審查機制含有事先審查制度，且由感染科或其他指定醫師進行審查（5 分）。 2. 針對無管制性抗生素使用情形之醫院，實地查核時以醫院是否落實「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」或相關機制作為評量依據（10 分）。
15 分	□0 □5 □10 □15 □NA	1-10. 落實執行住院病人特定管制性抗生素使用之事先審查機制。	3. 落實住院病人「特定管制性抗生素」(註）之事先審查：僅能擇一：住院病人「特定管制性抗生素」處方筆數＜50%有事先審查（5 分）；住院病人「特定管制性抗生素」處方筆數≧50%有事先審查（10 分）」。 4. 「特定管制性抗生素」除註之健保署規定品項之外，另包含 fluoroquinolone 及第 3 代以上 cephalosporin 類抗生素有事先審查（5 分）。

抗生素管理計畫評/稽核項目

1.應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
			註： 1.「特定管制性抗生素」由醫院自行定義，至少包含健保署「全民健康保險藥物給付項目及支付標準」第十節抗微生物製劑提到經感染症專科醫師會診，確認有感染症須使用者之用藥規定品項（如 imipenem+cilastatin、meropenem、ertapenem、doripenem、teicoplanin、vancomycin、linezolid、tigecycline、colistin、daptomycin、fidaxomicin 等）。 2.機構未使用「特定管制性抗生素」或無住院病人得以免評。
10 分	□0 □10	1-11. 對所有類別抗生素每月均有抗生素用量監測機制，應至少每年分析各種管制性抗生素使用情形，並逐年追蹤檢討。	「監測機制」係依據醫院規模進行抗生素使用情形之監測資料，如：以世界衛生組織所建議的每日定義劑量（defined daily dose – DDD）或 DID （DDD / 1000 patient-days）為單位統計，作為評量依據。
15 分	□0 □15	1-12. 對經驗性治療使用的管制性抗生素有精簡或降階治療的管理機制。	「精簡或降階治療的管理機制」，係指院內有任何形式之精簡或降階治療的管理機制即認定符合標準。
15 分	□0 □15	1-13. 對所有抗生素使用量有定期分析檢討及改善機制，且有具體改善成效呈現。	1.「對所有抗生素使用量有定期分析檢討及改善機制」係指依品項及類別至少每半年用 DDD（defined daily dose）或 DID(DDD / 1000 patient-days）作趨勢分析檢討及改善。 2.「有具體改善成效呈現」，係指可提供不適宜的抗生素使用率下降及全院抗生素使用量有效降低者作佐證。

抗生素管理計畫評/稽核項目

1.應設立抗生素管理小組，規劃、執行及促進抗生素使用管理措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
15 分	□0 □15	1-14. 分析不符合抗生素使用管制之情況，並提出改善措施，確實執行。	
備註	1.實地查核有關本項基準之評量方式，請醫院提供住院中或已出院的 ICU 病房或肺炎或敗血症病例清單，由查核委員從中挑選至少 5 本病歷審查，其中至少有 1 本病歷使用過 glycopeptide 類抗生素及 1 本病歷使用過 carbapenems 類抗生素。此外，病歷審查形式不侷限於紙本病歷，電子病歷亦可認計。 2.實地查核時，查核委員抽樣挑選 5 本病歷審查時，若其中 1 本病歷紀錄內容不符規定，建議可當場再多抽審 1 本病歷，如抽樣 6 本病歷中有 5 本內容符合評分說明要求，即認定符合標準。		

抗生素管理計畫評/稽核項目

2.正確使用預防性抗生素			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	2-1. 醫院訂有預防性抗生素使用建議準則，內容規範需使用之適應症、施打時機、選用抗生素種類及劑量、施用途徑及使用期限。	
必	□是 □否 □NA	2-2. 需用預防性抗生素時，應在手術劃刀前 1 小時內，給予第一劑預防性抗生素（剖腹產則可在臍帶結紮切除後立即給予預防性抗生素）。	若無開刀案例之醫院，實地查核時，以醫院是否訂有「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」或相關機制作為評量依據。 註：無手術室得以免評。
必	□是 □否	2-3. 選藥時應符合國內外抗生素使用指引。	
必	□是 □否	2-4. 劑量應與體重相符。	
必	□是 □否 □NA	2-5. 手術中視必要（考慮藥品動態學）追加抗生素。	1.「藥品動態學」主要指藥物半衰期。 2.若無開刀案例之醫院，實地查核時，以醫院是否訂有「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」或相關機制作為評量依據。 註：無手術室得以免評。

抗生素管理計畫評/稽核項目

2.正確使用預防性抗生素			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
10 分	□0 □10 □NA	2-6. 一般清淨手術後，不再繼續使用抗生素，重大手術抗生素使用時間不超過 24 小時，若大於 24 小時需於病歷上註明原因。	1.若重大手術抗生素使用時間超過 24 小時且病歷紀錄呈現病情需要之原因，即認定為符合。 2.若無開刀案例之醫院，實地查核時，以醫院是否訂有「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」或相關機制作為評量依據。 註：無手術室得以免評。
15 分	□0 □15	2-7. 對預防性抗生素使用有定期監測及改善機制，且有具體改善成效呈現。	「有具體改善成效呈現」，應提供改善措施及成效之結果，以供佐證。
備註	1. 本項基準以隨機審查病歷方式作為評分依據。 2. 實地查核有關本項基準之評量方式請醫院提供住院中或已出院且接受 TKR 或 THR 或 CABG 或甲狀腺切除術或剖腹產或鼠蹊疝氣修補術或其他清淨手術術式病人之清單，由查核委員從中挑選至少 5 本病歷審查。此外，病歷審查形式不侷限於紙本病歷，電子病歷亦可認計。 3. 無符合使用預防性抗生素案例之醫院，實地查核時，以醫院是否訂有「抗生素使用指引」或「抗生素使用管制措施」或相關機制作為評量依據。		

抗生素管理計畫評/稽核項目

3.門診抗生素使用情形合理			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	3-1. 有使用抗生素之適應症，且應於病歷上說明及記載。	
必	□是 □否	3-2. 一般明顯急性感冒不可使用抗生素。	建議可將中央健康保險署針對門診上呼吸道感染不應開立抗生素之使用規範（主診斷前 3 碼為 460、462、464、465、466、487）及指標作為評分參考。
必	□是 □否	3-3. 抗生素使用種類及劑量合理，並有考慮病人體重及肝腎機能。	
10 分	□0 □10	3-4. 抗生素使用期間合理，如有異常時，應於病歷上說明。	
15 分	□0 □15	3-5. 訂有門診抗生素使用監測及改善機制，且有具體改善成效呈現。	「有具體改善成效呈現」，應提供改善措施及成效之結果，以供佐證。
備註	1. 本項基準以隨機審查病歷方式作為評分依據。 2. 實地查核有關本項基準之評量方式請醫院提供當日或前 3 日內之家醫科、耳鼻喉科、內科、兒科、免疫風濕科等門診病人之清單，由查核委員從中挑選至少 10 本病歷審查。此外，病歷審查形式不侷限於紙本病歷，電子病歷亦可認計。		

抗生素管理計畫評/稽核項目

4.對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	4-1. 每年依據病房別、感染部位別，感染菌種之分離件數及對抗生素之感受性等資料有分析報告，特別是多重抗藥性微生物（包含CRE、CRAB、VRE、MRSA 等）。	
必	□是 □否	4-2. 每年定期有微生物實驗室及醫療照護相關感染分離菌種及抗生素感受性結果統計報告，且醫師及其他相關單位可隨時透過書面或院內網絡查閱相關之資料。	
必	□是 □否	4-3. 在注意病人隱私下，標示出帶有特定多重抗藥性微生物（包含CRE、CRAB、VRE、MRSA 等）感染或移生（colonization）的病人，進行適當的隔離，並確實掌握多重抗藥性微生物感染個案情況。	1.「標示」係由各醫院自行規劃並執行並應為醫院全體同仁所知悉。 2.「進行適當的隔離」係指醫療照護人員應嚴格落實接觸隔離防護措施及手部衛生感染管制作為，如：(1) 將抗藥性病人置於單人病室隔離治療、(2) 將抗藥性病人置於規劃之隔離區域，該區域不再收治非抗藥性病人；或收治在不特別區分抗藥性或非抗藥性病人之隔離區域，但該病人必須標示並足以使照護人員辨識、(3) 具備解除隔離機制。 3.「確實掌握多重抗藥性微生物感染個案情況」係指每日掌握全院住院中多重抗藥性微生物感染個案分布。

抗生素管理計畫評/稽核項目

4.對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	4-4. 對多重抗藥性微生物感染或移生病人的環境清潔及消毒訂定標準作業流程，並設有檢核表供稽核人員進行查核。	
10 分	□0 □10	4-5. 至少每月依據病房別、感染部位別，感染菌種之分離件數及對抗生素之感受性等資料有分析報告，特別是多重抗藥性微生物(包含 CRE、CRAB、VRE、MRSA 等）。且醫師及其他相關單位可隨時透過書面或院內網絡查閱相關之資料。	
10 分	□0 □10	4-6. 至少每半年有微生物實驗室及醫療照護相關感染分離菌種及抗生素感受性結果統計報告，且醫師及其他相關單位可隨時透過書面或院內網絡查閱相關之資料。	

抗生素管理計畫評/稽核項目

4.對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
10 分	□0 □10	4-7. 對多重抗藥性微生物感染或移生病人的環境有執行適當之清潔及消毒措施，並有內部稽核制度。	1.「執行適當之清潔及消毒措施」，應針對終期清潔及消毒措施後有完成及查核之紀錄。 2. 內部稽核制度依照該醫院體制內訂定內部稽核相關制度並執行。
10 分	□0 □10	4-8. 配合政策將多重抗藥性相關資料通報至衛生福利部疾病管制署。	多重抗藥性資料須通報 CRE、CRAB、VRE、MRSA 四種實驗室菌株。
15 分	□0 □15	4-9. 訂有相關機制，確認每位感染管制負責人員、臨床醫師及護理人員可隨時查詢及掌握相關資料。	可於實地查核時隨機抽問醫師及護理人員（如：抽問住院醫師），以確認其瞭解情況。
15 分	□0 □15	4-10. 每半年進行抗藥性趨勢與抗生素用量分析。	「抗生素用量分析」以 DDD 或 DID 計算。
15 分	□0 □5 □10 □15	4-11. 根據分析報告，研擬對策付諸實行且改善，特別是針對 CRE、CRAB、VRE、MRSA 等多重抗藥性微生物之感染個案。	「研擬對策付諸實行」係指醫院對於有抗藥性病人，採行合宜之隔離措施或處置，包括符合下列 3 項： 1. 醫院 ICU 收治來自 RCW 或 RCC 呼吸器依賴之病人時，該類病人在未檢驗確認前，即先進行適當的預先隔離措施 (proactive isolation)，直至檢驗確定為陰性（5 分）。

抗生素管理計畫評/稽核項目

4.對多重抗藥性菌種作有效的管理及通報			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
			註：機構未設立 ICU 者得以免評。 2. 規劃 ICU 或普通病室內抗藥性病人之單人隔離病室或隔離治療區域，並落實執行接觸隔離防護措施（5 分）。 3. 病人出院或轉出時，病歷（出院病摘）應詳細記載抗藥性相關資訊，以提醒轉院或至其他機構照護時，做好感染管制措施（5 分）。
15 分	□0 □15	4-12. 訂有相關機制，確認對多重抗藥性微生物感染或移生病人的環境有執行適當之清潔消毒措施，並有外部稽核制度。	外部稽核制度指依照該醫院訂定之外部稽核相關制度執行。
備註	由委外單位所提供之報告亦可參閱。		

抗生素管理計畫評/稽核項目

5.落實抗生素用藥安全			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	5-1. 臨床藥師有評估管制性抗生素使用適當性之機制。	管制性抗生素指全民健康保險醫療常用第一線以外之抗微生物製劑。需建立臨床藥師評估該病人所有抗生素使用適當性之機制。適當性之評估包括藥品過敏史、適應症、細菌培養結果、肝腎功能及相關檢驗數據、劑量、頻次、天數、輸液、輸注速度、交互作用、禁忌症等。若有問題應與處方醫師討論。
必	□是 □否 □NA	5-2. 由 ICU 臨床藥師執行臨床藥事服務（含：與醫師共同查房、參與病例討論會、提供抗生素藥品諮詢、抗生素治療評估、病人用藥建議等），並留有紀錄。	1. 臨床藥師查房內容包含考量病人用藥之交互作用、抗生素使用之適當性，及藥品使用後之療效與副作用監測，提出與醫師討論是否調整劑量或藥品種類。 2. 紀錄包括臨床訪視紀錄、病例討論會出席紀錄、藥品治療評估等。 註：機構未設立 ICU 者得以免評。

抗生素管理計畫評/稽核項目

5.落實抗生素用藥安全			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	5-3. 藥師參與抗生素管理小組，並參與制定院內抗生素使用準則（Guideline），分析藥品使用評估機制，並提供醫療人員參考。	藥品使用評估應包含：監測門診、急診及住院口服與針劑抗生素之處方率、藥費佔率、藥費成長率及耗用量（DDD）。 1. 門、急、住之抗生素處方率定義： 門診病人抗生素處方佔率=門診處方箋含抗生素張數/門診處方箋總張數*100% 住院病人抗生素使用率=住院中使用抗生素之人日數/總住院人日數*100% 急診病人抗生素處方率=急診抗生素處方人日數/急診總人日數*100% 2. 門、急、住之抗生素藥費佔率定義： 門診病人抗生素藥費佔率=門診病人抗生素藥費/門診病人總藥費*100% 住院病人抗生素藥費佔率=住院病人抗生素藥費/住院病人總藥費*100% 急診病人抗生素藥費佔率=急診病人抗生素藥費/急診病人總藥費*100% 3. 藥費成長率定義： 抗生素藥費成長率=（該月抗生素藥費－前一年同期抗生素藥費）/前一年同期抗生素藥費*100%

抗生素管理計畫評/稽核項目

5.落實抗生素用藥安全			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	5-4. 處方開立時，電腦醫令系統或類似機制中設有查核抗生素過敏史、不良反應及能依病人肝腎功能提醒抗生素劑量調整。	
10 分	□0 □5 □10	5-5. 定期分析抗生素疑義處方，並將結果回饋處方醫師或部科。	1. 定期分析抗生素疑義處方（5 分），並將結果回饋處方醫師或部科（5 分） 2.「定期」請醫院自行定義。 3.「疑義處方」包括：不符適應症、用法用量欠妥（劑量、頻次、天數、特殊族群等）、藥品選用不當等。
10 分	□0 □5 □10	5-6. 設立專責於感染專科之臨床藥師 1 名，與 1 名感染主治醫師（或負責抗生素管理醫師）共同照顧病人（包括每週至少 3 次查房、參與病例討論會、提供抗生素諮詢、抗生素治療評估、病人用藥建議等，並留有紀錄。	1. 設立專責於感染專科之臨床藥師 1 名，與 1 名感染主治醫師（或負責抗生素管理醫師）共同照顧病人提供抗生素諮詢、抗生素治療評估、病人用藥建議等（5 分）。 2. 每週至少 3 次查房、參與病例討論會，並留有紀錄（5 分）。

抗生素管理計畫評/稽核項目

5.落實抗生素用藥安全			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
15 分	□0 □10 □15 □NA	5-7. 住院病人管制性抗生素處方開立後 24 小時內，有臨床藥師評估該病人所有抗生素使用適當性，並留有紀錄。	管制性抗生素處方開立後 24 小時內評估率: 1. 達 30%者：10 分 2. 達 60%者：15 分 註：機構未使用管制性抗生素得以免評。
15 分	□0 □5 □10 □15	5-8. 對於藥師提供抗生素臨床服務之成效，有定期評估及檢討改善，且有具體改善成效呈現。	1. 定期評估（5 分）。 2. 檢討改善（5 分）。 3. 且有具體改善成效呈現（5 分）。
10 分	□0 □5 □10	5-9. 定期舉辦民眾抗生素用藥安全宣導活動。	1. 每天於候診區及候藥區播放衛生福利部疾病管制署「抗生素用藥宣導短片」(5 分)。 2. 每季舉辦民眾抗生素用藥宣導講座 (5 分)。
備註	本項由藥師相關部門參與。		

抗生素管理計畫評/稽核項目

6.微生物室應具備符合標準之檢驗作業流程及執行情形紀錄表			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	6-1. 設有內、外部品管計畫並有完整執行紀錄。	實驗室至少符合下列標準: 1. 應有檢驗標準作業程序，含檢體簽收、檢體保存方式、追蹤報告機制、重要檢體需發初步報告與訂定危急報告內容及通知方式。 2. 應制定採檢手冊，包括採檢時機、容器、採檢棒、檢體保存方式、檢驗方式等資料。 3. 應有對實驗室進行外部品管查核之計畫和紀錄。 受評機構如係委外代檢： 1. 應與代檢實驗室簽訂合約。 2. 應有委外檢驗標準作業程序，含內部檢體簽收、檢體保存方式、外部檢體簽收、追蹤報告機制、重要檢體需發初步報告與訂定危急報告內容及通知方式。 3. 應參考代檢實驗室提供的採檢規範，包括採檢時機、容器、採檢棒、檢體保存方式、檢驗方式等資料訂定採檢手冊。 4. 應有對代檢實驗室進行外部品管查核之計畫和紀錄。
必	□是 □否	6-2. 設有相關品質指標，監測檢驗前、中、後之作業品質。	建議可使用指標： 檢驗前：臨床檢體退件率、血液檢體汙染率、尿液檢體汙染率、痰液檢體汙染率 檢驗中：內部品管執行率、外部品管合格率

抗生素管理計畫評/稽核項目

6.微生物室應具備符合標準之檢驗作業流程及執行情形紀錄表			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
			檢驗後：血液培養初步報告發布平均時間、血液培養最終報告發布平均時間
必	□是 □否	6-3. 設有相關作業流程，針對品質相關議題（如報告時效監測，客訴意見處理、檢體退件率、檢驗品質與安全調查等）有檢討之機制。	受評機構如係委外代檢，應對內部檢體簽收、檢體保存方式、外部檢體簽收、追蹤報告機制、重要檢體需發初步報告與訂定危急報告內容及通知方式等品質相關議題有檢討機制。
10 分	□0 □5 □10	6-4. 針對分離出抗藥性微生物（CRE、CRAB、VRE、MRSA 等）之（新）個案及無菌部位（CSF、血液、組織）分離出之菌株，應於微生物報告上註明及解釋，並立即通知臨床單位。	分離出抗藥性微生物（例如：CRE、CRAB、VRE、MRSA 等）之（新）個案（5 分）及無菌部位（CSF、血液、組織）分離出之菌株（5 分），實驗室應提出通知紀錄或透過資訊系統進行通知機制。
10 分	□0 □10	6-5. 儘速提供檢驗初步報告，提供臨床醫師做參考。	初步報告至少包括：CSF、血液。
10 分	□0 □10	6-6. 每年應依據國內外指引（如 CLSI 等）定期檢討修訂，並與感染科醫師（或負責抗生素管理之醫師）及臨床藥師討論檢測抗生素敏感性試驗修訂內容，並做成紀錄。	1.抗生素敏感性試驗修訂內容之參考應遵循國內外規範，並以書面載明各類菌種、抗生素類別之敏感性測試的原則與方法(含紙錠法及最低抑菌濃度法）判定標準。 2.受評機構如係委外代檢，每年應依據代檢實驗室提供之抗生素敏感性試驗原則與判定標準定期討論及紀錄。

抗生素管理計畫評/稽核項目

6.微生物室應具備符合標準之檢驗作業流程及執行情形紀錄表			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
10 分	□0 □10	6-7. 內、外部品管監測結果發現異常時，應能執行問題調查與原因分析，並能針對須進行改善的事項，提出具體解決的對策。	1.如監測結果無異常時，即認定為符合。 2.受評機構如係委外代檢，應對代檢實驗室代檢項目的異常，執行問題調查與原因分析，並能針對須進行改善的事項，提出具體解決的對策。
10 分	□0 □10	6-8. 每一年度均針對病人照護品質相關指標（如報告時效監測、客訴意見處理、檢體退件率、檢驗品質與安全調查等）進行分析，並有相關統計報告，且發現異常狀況時，能進行相關因應及改善方案。	
15 分	□0 □15	6-9. 定期製作全院菌株抗生素抗藥性圖譜（antibiogram）統計報告（統計期間歸人計算），並將訊息公告給臨床參考。	每年至少一次統計菌株抗生素抗藥性圖譜，以該統計期間個案第一次藥敏試驗結果歸人計算，提供菌株的易感性之百分比，供臨床醫師開立處方參考。

抗生素管理計畫評/稽核項目

6.微生物室應具備符合標準之檢驗作業流程及執行情形紀錄表			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
15 分	□0 □5 □10 □15	6-10. 建立檢體採檢時間、實驗室收件時間紀錄，並設有定期抽查制度，縮短檢體運送時間。	1.建立檢體採檢時間、實驗室收件時間紀錄(5 分)。 2.針對採檢到實驗室收件時間少於 2 小時之內的達成率，有定期抽查、檢討機制且執行 (5 分)。 3.能有效縮短檢體運送時間或檢體運送時間已少於 2 小時(5 分)。
15 分	□0 □5 □10 □15	6-11. 檢討檢驗流程以縮短檢驗時間。	1.應定期檢視各類檢體由收件至報告發布時間之統計資料（含陽性檢體之初步報告、最終報告）(5 分)。 2.有檢討檢驗流程、評估使用快速檢驗試劑或儀器設備等文件。受評機構如係委外代檢，則須有檢討檢體外送檢驗流程文件(5 分)。 3.能有效縮短報告發布之時間(5 分)。
15 分	□0 □15	6-12. 建立可協助醫師正確使用抗生素之報告註記 (report comments)。	報告註解包含菌株之意義及其他提醒醫師調整抗生素處方之註記。
備註	1.本項由醫事檢驗相關部門參與。 2.檢驗服務項目須借助委外代檢方式完成者，應制訂有效的作業程序，以評估與選擇具有能力，且合乎品質要求的受委託檢驗單位，並應定期要求受託代檢單位提供參與精確度評估或接受外部能力評鑑之相關結果或證明。		

抗生素管理計畫評/稽核項目

7.抗生素管理之感染管制措施			
分級	**評/稽核結果**	**評/稽核內容**	**評量共識**
必	□是 □否	7-1. 訂有手部衛生稽核計畫。	
必	□是 □否	7-2. 病房有專人負責感染管制、品質管理相關之業務。	
必	□是 □否	7-3. 臨床護理人員應注意病人對於抗生素藥物所引起之相關副作用，即時回報並做成紀錄。	可詢問照護使用抗生素病人之護理人員。
10 分	□0 □10	7-4. 手部衛生應跨單位稽核，稽核項目應包含手部衛生遵從性及正確性，且稽核結果回饋臨床單位。	
15 分	□0 □15	7-5. 手部衛生稽核結果有具體檢討機制並交叉分析醫療照護相關感染率。	醫院訂定手部衛生指標，每月手部衛生未達指標單位有具體檢討改善機制（如 PDCA 等），並能呈現手部衛生稽核結果遵從性及執行正確性報表與醫療照護相關感染報表交叉分析結果。
15 分	□0 □10 □15 □NA	7-6. 感染管制護理師每週至少有去同一 ICU 病房 1-2 次。	可詢問感染管制護理師。 註：機構未設立 ICU 者得以免評。 1.1 次（10 分） 2.2 次（15 分）
備註	本項由護理相關部門參與。		

抗生素管理計畫衛教宣導素材

一、 衛教短片：

（一）正確採檢衛教短片－民眾版

（二）正確採檢衛教短片－醫療照護人員版

抗生素管理計畫衛教宣導素材

（三）正確使用抗生素衛教短片－民眾版

（四）正確使用抗生素衛教短片－醫療照護人員版

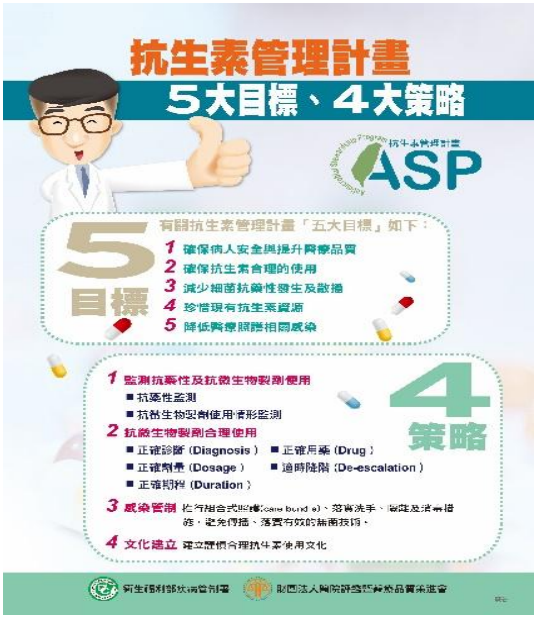
抗生素管理計畫衛教宣導素材

（五）手部衛生及呼吸道衛生衛教短片－民眾版

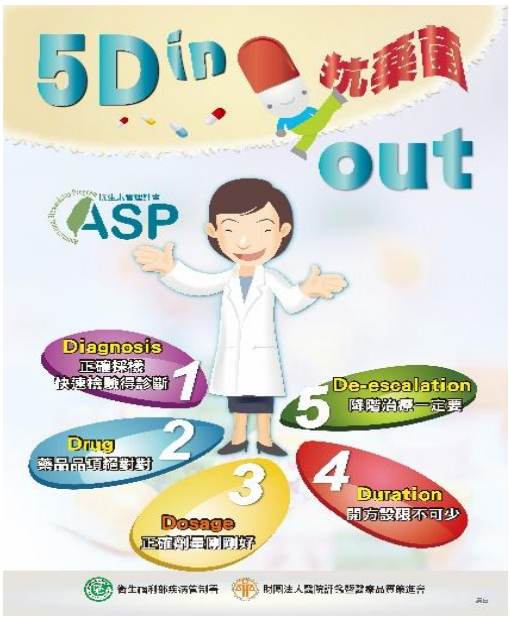
抗生素管理計畫衛教宣導素材

二、 抗生素管理推廣海報

（一）抗生素管理－5 大目標、4 大策略

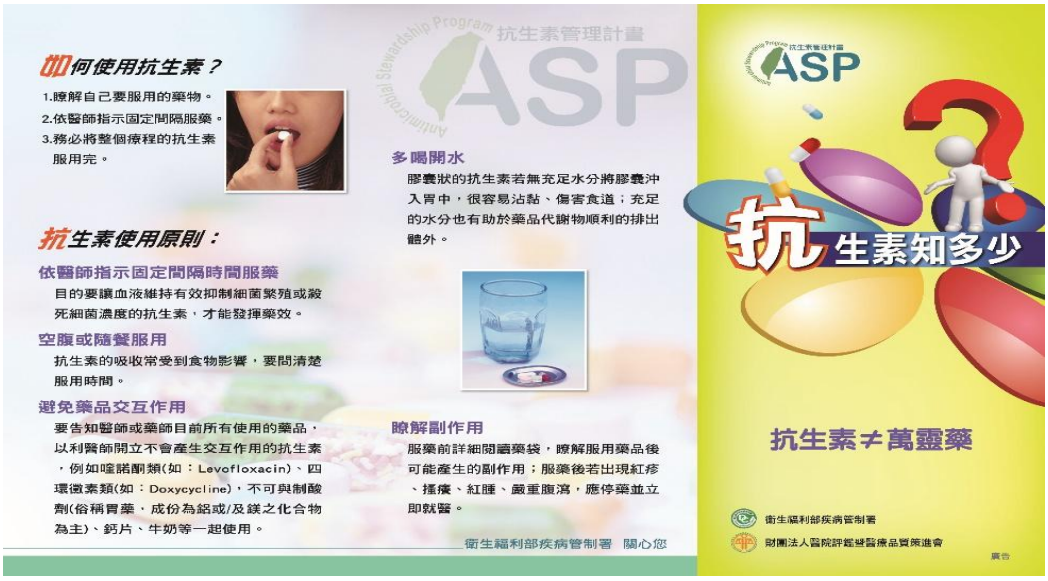


（二）抗生素管理－5D in，抗藥菌 out



抗生素管理計畫衛教宣導素材

三、 衛教文宣單張－抗生素知多少



抗生素管理計畫衛教宣導素材

四、 徽章

（一）抗生素管理計畫

National Action Plan
Taiwan Antimicrobial Stewardship Program

（二）乾淨的照護就是安全的照護

10th Anniversary of the WHO Clean Care is Safer Care
Taiwan Hand Sanitizing Relays, 5 May 2015

抗生素管理計畫衛教宣導素材

（三）實驗室生物安全

TAIWAN CENTERS FOR DISEASE CONTROL

BIOSAFETY・BIOSECURITY・BIOETHICS

抗生素管理計畫衛教宣導素材

五、　衛教品

誌謝名單

抗生素管理計畫專案小組委員：

王宗倫、王振泰、王復德、何愉懷、吳竹蘭、林均穗、林攸美、林淑文、邱政洵、紀志賢、馬漢光、張上淳、張峰義、張瑛瑛、莊銀清、郭秀娥、陳玉瑩、陳宜君、陳垚生、湯宏仁、黃玉成、黃高彬、黃莉蓉、楊采菱、詹明錦、詹德富、趙子傑

抗生素管理計畫示範中心代表：

王立信、王雅芳、王楨惠、王慧瑜、田　霓、江惠莉、何茂旺、吳冠陞、吳麗卿、呂宛靜、李怡慧、李欣蓉、李建立、李桂珠、李婉詩、李詩益、李靜嫻、周月卿、周光祺、林秀姍、林玟玲、林等義、林椿欽、侯彤靜、柯金美、孫淑美、梁惠雲、許玉龍、郭安靜、陳月汝、陳盈伶、陳琦華、陳綺鄉、曾若婷、黃景泰、黃詠銘、黃鈴茹、楊晴翔、詹宇鈞、賈儒馨、廖淑媛、趙慧珍、劉永慶、劉彩豔、蔡尹泰、鄭鈞文、蕭旋玲、謝文祥、謝右文、鍾婷鶯、蘇柏安、顧若瑛

國家圖書館出版品預行編目資料

抗生素管理手冊＝National Action Plan: Antimicrobial Stewardship Program / 衛生福利部疾病管制署編著
. - - 第一版 . - - 臺北市 ：疾管署, 2015.12
面 ； 公分. - -（防疫學苑系列；019）
ISBN 978-986-04-7317-9（平裝）
1.藥品管理 2.抗生素
412.24 104027416

防疫學苑系列019

抗生素管理手冊
National Action Plan: Antimicrobial Stewardship Program

發 行 人：郭旭崧
編 著：衛生福利部疾病管制署
總 編 輯：抗生素管理計畫主持人張院長上淳
副總編輯：抗生素管理計畫協同主持人陳主任宜君、王副主任振泰
作 者 群：衛生福利部疾病管制署、財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會
臺北榮民總醫院、衛生福利部雙和醫院（委託臺北醫學大學興建經營）
長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院、中國醫藥大學附設醫院
奇美醫療財團法人奇美醫院、高雄榮民總醫院
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院
出版機關：衛生福利部疾病管制署
地 址：臺北市林森南路6號
電 話：02-23959825
網 址：www.cdc.gov.tw
印 刷：建曜設計股份有限公司
地 址：台北市105松山區敦化南路一段七號2樓
電 話：02-25773038
出版年月：2015年12月
版 次：第一版
定 價：新台幣1,000元

展售處：基隆	五南文化海洋書坊	地址：(202)基隆市北寧路二號	電話：(02)2463-6590
台北	國家書店松江門市	地址：(104)台北市松江路209號1樓	電話：(02)2518-0207
	五南文化台大店	地址：(100)台北市羅斯福路四段160號	電話：(02)2368-3380
	誠品信義旗艦店	地址：(110)台北市信義區松高路11號	電話：(02)8789-3388
台中	五南文化台中總店	地址：(400)台中市中區中山路6號	電話：(04)2226-0330
	逢甲店	地址：(407)台中市河南路二段240號	電話：(04)2705-5800
	嶺東書坊	地址：(408)台中市南屯區嶺東路1號	電話：(04)2385-3672
雲林	五南文化環球書坊	地址：(640)雲林縣斗六市鎮南路1221號	電話：(05)534-8939
高雄	五南文化高雄店	地址：(800)高雄市中山一路262號	電話：(07)235-1960
屏東	五南文化屏東店	地址：(900)屏東市中山路46-2號	電話：(08)732-4020

網路書店：國家網路書店	網址：http://www.govbooks.com.tw
五南網路書店	網址：http://www.wunanbooks.com.tw/
誠品網路書店	網址：http://www.eslitebooks.com/
博客來網路書店	網址：http://www.books.com.tw/

GPN：1010403043
ISBN：978-986-04-7317-9（平裝）

請尊重智慧財產權，欲利用內容者，須徵求本署同意或書面授權