

計畫編號：DOH99-DC-1006

行政院衛生署疾病管制局 99 年度科技研究發展計畫

利用健保及其他資料庫建立院內感染品質指標
研究計畫

研究報告

執行機構：國立台灣大學

計畫主持人：賴美淑教授

協同主持人：鍾國彪副教授、陳宜君副教授、張家勳醫師

研究人員：王振泰、游宗憲、郭年真、黃昭苑、黃薰瑩、林書
薇

執行期間：99 年 01 月 01 日至 99 年 12 月 31 日

*本研究報告僅供參考，不代表本局意見，如對外研究成果應事先徵
求本局同意*

目錄

目次

中文摘要	(III)
英文摘要	(V)
第一章 前言	(1)
1.1 院內感染指標發展歷史	(2)
1.2 研究目的	(4)
第二章 材料與方法	(5)
2.1 系統性文獻回顧	(5)
2.2 利用修正型德菲法建立院內感染品質指標	(7)
2.3 利用健保申報資料庫試算院內感染品質指標	(9)
2.4 以某醫學中心資料試算院內感染品質指標	(15)
第三章 結果	(18)
3.1 系統性回顧國內外以行政資料庫發展院內指標研究趨勢	(18)
3.2 修正型德菲法問卷結果	(22)
3.3 以健保申報資料庫試算各院內感染品質指標	(23)
3.4 某醫學中心三項外科手術手術資料分析	(47)
第四章 討論	(53)
第五章 結論與建議	(55)
第六章 計畫重要研究成果及具體建議	(56)
參考文獻	(57)

圖次

圖 2.1 手術相關感染資料處理流程	(10)
圖 2.2 加護病房侵入性醫療裝置相關感染資料處理流程	(11)
圖 2.3 某醫學中心手術相關感染資料處理流程	(15)
圖 3.1 CABG 使用 cefazolin 天數為判斷準則之 ROC Curve	(52)

表次

表 2.1 Web of science 搜尋策略	(5)
---------------------------	-------

表 2.2 Google Scholar 搜尋策略	(5)
表 2.3 文獻選取結果	(6)
表 2.4 RAM 適當性選取模式	(8)
表 3.1 院內感染品質指標確定中選指標	(22)
表 3.2 加護病房中心導管相關血流感染(CLABSI)	(26)
表 3.3 加護病房呼吸器相關肺炎感染(VAP)	(28)
表 3.4 加護病房導尿管相關泌尿道感染(CAUTI)	(30)
表 3.5 人工膝關節置換(TKR)手術傷口深部感染	(32)
表 3.6 人工膝關節置換(TKR)手術傷口表層感染	(33)
表 3.7 人工髖關節置換(THR)手術傷口深部感染	(35)
表 3.8 人工髖關節置換(THR)手術傷口表層感染	(36)
表 3.9 冠狀動脈繞道(CABG)術後深部傷口感染	(38)
表 3.10 不同資料來源之指標(感染率)比較	(40)
表 3.11 膝關節置換手術以醫院層級別進行風險校正前後的感染率	(45)
表 3.12 髖關節置換手術以醫院層級別進行風險校正前後的感染率	(45)
表 3.13 冠狀動脈繞道手術以醫院層級別進行風險校正前後的感染率	(46)
表 3.14 膝關節置換手術以醫院權屬別進行風險校正前後的感染率	(46)
表 3.15 髖關節置換手術以醫院權屬別進行風險校正前後的感染率	(46)
表 3.16 冠狀動脈繞道手術以醫院權屬別進行風險校正前後的感染率	(46)
表 3.17 某醫學中心申報手術傷口感染人數正確率	(47)
表 3.18 CABG 常見抗生素使用天數	(48)
表 3.19 某醫學中心 CABG 手術抗生素使用頻率	(49)
表 3.20 CABG 手術傷口感染碼及 cefazolin 使用天數為判斷準則之比較	(51)
附表一 國內外院感指標	(61)
附表二 修正型德菲法問卷結果	(71)
附錄一 ICD-9-CM 編碼定義	(77)
附錄二 WHO-ATC 藥品編碼	(84)

中文摘要

背景

院內感染的發生對於病患醫療品質、照護結果與醫療費用等均有重要之影響，目前國內之院內感染監控指標多由醫院感控人員依據院內感染收案定義篩選個案，但此方法會受醫院成本、費用、人力等影響，而健保或行政資料因屬日常作業之現有資料，在資料取得之便利性上有其優勢，因此有必要發展以健保或其他行政資料計算之院內感染指標。本研究之目的在利用修正型德菲法選取院內感染品質指標，且利用健保資料或其他相關行政資料建立我國校正之院內感染率及院內感染品質指標之計算方法與監控模式。

研究方法

- 1.利用修正型德菲法進行院內感染品質指標之選取。
- 2.利用健保資料進行指標試算，並與國內現有指標系統進行比較。
- 3.透過風險校正，進行中選指標之試算。
- 4.探討利用抗生素藥物分析建立感染指標之可行性。

結果

透過修正型德菲法，本研究共選出 15 組中選指標，並選取加護病房中心導管相關血流感染、加護病房呼吸器相關肺炎、加護病房導尿管相關泌尿道感染、人工髖關節置換術深部/表層感染、人工膝關節置換術深部/表層感染以及冠狀動脈繞道術感染進行試算。結果發現三項導管相關感染在 2004-2008 年間呈現緩步上升的趨勢，而三項手術感染則呈現下降的狀況。本研究並且利用北部某醫學中心之申報資料與感染確診名單進行分析，結果發現以國際疾病分類碼 (ICD-9-CM) 為基礎之感染率，在三項手術的感染率，高估二至三倍。而藥物分析的結果也顯示，cefazolin 可能是一項好的代理指標。

結論

本研究發現行政資料庫會高估實際的感染率，建議疾管局可以進行數家醫院小規模的實證研究進行校正，並且可以透過藥物分析來建立代理指標。

關鍵字：院內感染、品質指標、修正型德菲法、健保資料

Abstract

Background

In Taiwan, the active healthcare-associated infections (Active HAIs) surveillance systems are built for long time with much manpower input. There could be some possibility to use the administrative data to get the healthcare-associated infections (administrative HAIs).

Material and methods

1. Using systematic review and Modified Delphi method to find the quality indicators for healthcare-associated infections.
2. Using the NHI claim data to build the Administrative healthcare-associated infections (administrative HAIs) surveillance system.
3. Calculating the HAIs infection by risk adjustment approach.
4. Using the pharmacology classification and utilization analysis (i.e. ATC-DDD analysis) to build indicators for healthcare-associated infections (administrative HAIs) derived by administrative data is useful to the area of post-infection of the clean wound operation.

Results

Through Modified Delphi method, we select fifteen indicators. We calculate ICU central line-associated bloodstream infection (ICU-CLABSI), ICU ventilator-associated pneumonia (ICU-VAP), ICU urinary catheter-associated urinary tract infection (ICU-CAUTI), Total knee replacement surgical site infection (TKRSSI deep), Total knee replacement surgical site infection (TKRSSI shallow), Total hip replacement surgical site infection (THRSSI deep), Total hip replacement surgical site infection (THRSSI shallow), Coronary Artery Bypass Graft surgical site infection (CABG deep). The data shows the trend of ICU-CLABSI,

ICU-VAP and ICU-CAUTI are increased slightly during 2004-2008; however the infection three major surgical operations are decreased. We also apply the claim data and surgical infection list of a medical center in northern Taiwan to confirm the accuracy of ICD-9 CM code-based infection rate. We find the ICD-9 CM code-based infection rate is over-estimate two to three times. In pharmaceutical analysis, the cefazolin may be able to be a potential surrogate marker in SSI.

Conclusion

Using the claim data to build up the healthcare-associated infection indicators will over-estimate the actual number, we suggest that CDC could invite several hospitals among different levels to conduct small-scaled empirical study to adjust the bias; we also suggest that CDC also can carry out the pharmaceutical analysis to find out the potential surrogate marker.

keywords : Active healthcare-associated infections (Active HAIs),
Administrative healthcare-associated infections (administrative HAIs),
Quality indicator, modified Delphi method, National Health Claim
database

第一章 前言

醫院感染控制之發展始於1843年，Holmes 及Semmelweiss 研究發現醫師在解剖屍體之後沒洗手就檢查產婦，會因而引起產褥熱流行，但是醫師在解剖後使用漂白水洗手，就可以降低產婦的死亡率。1927年Lister 證實細菌是引起感染的原因，於是醫院開始有消毒滅菌的理念，1940年因為金黃色葡萄球菌抗盤尼西林抗藥性菌株的流行，醫院人士開始強調無菌技術操作對院內感染之重要性。1950年末期美國正式成立感染控制訓練科目。1958年美國醫院協會建議所有醫院均應成立感染控制委員會(Infection Control Committee, ICC)，並建立「醫護人員感染控制指引」(Centers for Disease Control and prevention, CDC guideline)，此後感染控制逐漸發展成為監視臨床照顧水準的重要指標[1-2]。美國每年可預防的不良病患事件(包括院內感染)造成4.4萬~9.8萬的死亡與約170~290億的成本[3]，其中院內感染每年影響的人數約200萬人，所以在美國很早就將減少不必要的院內感染設定為年度病人安全目標。而台灣在2004年開始推動病人安全年度目標時，就將落實院內感染控制列為目標之一迄今。

院內感染的發生對於病患醫療品質、照護結果與醫療費用等均有重要之影響。有研究指出，有高達45%發生院內感染的病人會因此而增加住院天數，平均增加18天住院日[4]；Vegas等人以院內感染及非院內感染病患進行配對的研究顯示，院內感染約增加7-14天之住院日數，衍生之醫療費用為美金\$2,850-5,617元[4]；Chen等人以台灣ICU病患為對象的研究亦顯示，發生院內感染之ICU病患約增加\$3,306元之醫療費用與18.2天之住院日數[5]，顯見院內感染問題對於病患照護結果與醫療費用支出影響之重要性。

1.1 院內感染指標發展歷史

1.1.1 國外院內感染指標發展

1950 後期至 1960 年代，美國國內院內感染的案件日益增多，尤其以金黃色葡萄球菌的感染為最，而院內感染的發生除了使病人病情惡化率和死亡率增加外，更讓感到醫院頭痛的是增加了醫院的運作成本，研究指出，每年因為院內感染平均多出 750 萬的病人住院天數，也產生了高達十億美金的額外醫療成本[6]。

因此，各個醫院在成本考量下，紛紛開始發展屬於自己院內感染控制的方案，而隸屬美國衛生部之下的疾病管制局也開始研究發展院內感染的指標以作為各醫院管理的標準，1974 年一項前趨性計劃-The Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control(以下簡稱 SENIC) 應運而生。

由 Haley 教授等人主導的 SENIC 計畫研究結果指出，在 1976 年高達 87% 家醫院都已經有發展自己的院內感染監測與控制方案[7]，比起沒有感染監測與控制計劃的醫院，有感染控制計劃的醫院院內感染率有顯著地下降，同時也指出具有經訓練的感染控制醫師、及一人負責 250 床的感染控制護士、加上有向執行手術者通報感染率系統特性的醫院，其院內感染率平均下降 32%[6]。

在 SENIC 發展期間，美國疾病管制局為了使此監測系統增加跨院的可比較性、同時也為了使指標更正確，遂進行統一指標定義以及納入風險校正，發展 NNIS(National Nosocomial Surveillance system，以下簡稱 NNIS) 系統，採自願性通報機制，於 1970 年成立；西元 2005 年，為了節省醫院通報各個不同監測系統的成本與不便、增加通報的效率以及增加資料的完整性，美國衛生部結合了三個既有的通報系統 -NNIS、NaSH(National Surveillance System for Healthcare Workers)和

DSN(Dialysis Surveillance Network)，推出全新網路平台的通報系統-NHSN(National Healthcare Safety Network，NHSN)[8-9]。

在自 1970s 至今的這段期間，美國官方旗下其他單位和民間組織也分頭積極發展院內感染與監控的指標，和使用資料庫統計分析院內感染指標的現況和趨勢，官方包括美國主計處、Centers for Medicaid & Medicare，民間組織包含 Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization、International Quality Indicator Project 等，其中以馬里蘭州醫院協會發展的 IQIP 指標為例，其所採用發展指標的方法為以統計自願參加的醫院院內感染相關指標作為互相比較的基礎，藉此觀察整體院內感染指標發展趨勢。

在其他國家，大多也都有建置屬於自己國家的院內感染指標的系統，同時也有國際性組織包括 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development)、歐洲的 ESQH (The European Society for Quality in Healthcare)和澳洲的 ACHS(Australia Council on Healthcare Standard)。

1.1.2 台灣院內感染指標發展

2001 年 10 月行政院疾病管制局建置了院內感染監測系統 NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance System)，初期只開放給醫學中心級的加護病房使用，至 2002 年 7 月起才開放其他醫院參與，為一自願性通報的監測系統；2005 年起為了增加通報系統的實用性和擴大使用，進行系統改版，於 2007 年 4 月上線並更名台灣院內感染監視系統 TNIS(Taiwan nosocomial infection surveillance system)[10]。

1.2 研究目的

1. 以系統性文獻回顧 (Systematic literature review) 及利用修正型德菲法進行院內感染品質指標之選取。
2. 以健保資料庫進行院內感染品質指標之試算。
3. 比較經風險校正後，各層級間各項指標感染率之差異。
4. 以某醫學中心手術病患為例，分析手術傷口感染碼申報之正確性。並探討以特定抗生素作為代理指標的可行性。

第二章 材料與方法

2.1 系統性文獻回顧

本研究使用 Web of science 以及 GOOGLE 學術搜尋分別作為英文和中文文獻搜尋的資料庫，在 Web of science 文獻搜尋策略以 Topic 欄位設定為主，分別輸入關鍵字包括 Healthcare associated infection*、Nosocomial*、Secondary data*、Indicat*(*號表示自動搜尋相關字眼)，搜尋文獻時間設定為近十年，總共有 1984 篇文獻。

表 2.1 Web of science 搜尋策略

關鍵字	欄位註明
Healthcare associated infection*	Topic
Nosocomial*	Topic
Secondary data*	Topic
Indicat*	Topic
2001-2010	Year published

中文文獻部分，以 GOOGLE 學術搜尋作為搜尋的工具，在搜尋關鍵字欄位鍵入”院內感染”、”醫院”，得到國內相關研究文獻共 261 項搜尋結果，並加上在疾管局內部相關計畫搜尋得到中文相關文獻共 265 篇。

表 2.2 Google Scholar 搜尋策略

關鍵字	欄位註明
院內感染	Title
醫院	Title
2001-2010	年度

接著再以人工瀏覽摘要的方式刪去並非使用行政資料庫發展院內感染指標以及較無相關的文獻後，挑出文獻二十一篇，文獻主要內容

可以分為三類，包括院內感染指標的發展和批判、抗生素的使用和趨勢以及特定手術裝置感染的相關統計。

表 2.3 文獻選取結果

內容	文獻篇數
院內感染指標的發展和批判	6
抗生素使用(細菌變異)	7
入院 28 天內致死率(28-day case fatality)	1
特定手術裝置感染	10*
加護病房呼吸器相關肺炎感染率	2
心血管繞道手術裝置感染率	3
菌血症(bloodstream infection)	3
導尿管裝置感染率	2
人工膝關節\腕關節置換手術	1

*文獻中有一篇是綜合討論醫院內品質管理的指標，包括院內感染指標，因此此處並無一一列舉所有指標；有些文獻有討論一個以上的院內感染指標。

2.2 利用修正型德菲法建立院內感染品質指標

依據國內研究顯示，目前國內外醫療品質指標建立的方法，以實證證據結合專家共識為最常被使用的方法，其中又以德菲法最為常見。德菲法技術係為一種結構式團體溝通過程的方法，在整個溝通過程參與者對議題的討論，是限制在一定範圍內，讓成員能針對一項複雜的議題進行充分、有效的討論。此項技術為美國蘭德公司（Rand Corporation）於 1948 年時首先發展，當時蘭德公司在美國空軍的贊助下從事一項國防研究，名為「Project Delphi」，這項計畫是使用一連串廣泛密集問卷，輔以控制回饋（feedback）資訊，期透過專家（expert）意見，了解蘇聯戰略計畫設計者的觀點，衡量癱瘓美國軍事需要工業的最佳攻擊目標群，並估計所需的原子彈數目，以降低軍需品的需求，藉由彙集專家的一致意見，擬定因應蘇俄的戰略計畫，自此便開啟 1950 年代初期德菲法研究應用的濫觴。而至 1960 年代中期，Helmer 及 Gorden 發表「長期預測的研究報告」（Report on a Long-Range Forecasting Study），首先將德菲法引用於軍事以外的領域，工商業界便開始逐漸應用在企業各項事務的意見彙集，甚至在政府機關團體、學術機構流傳[11]。

由於感染控制議題為實務與學術並重，為能有效凝聚各界之共識，本研究計畫收集國內現有指標以及國內外行政資料之感染品質指標，建立一指標候選清單(如附表一)，候選指標共可分為血流感染、呼吸道感染、泌尿道感染、手術介入感染和其他五大部分。透過各層級醫院協會及相關學協會推薦，將利用修正型德菲法郵寄問卷給予專家填答，最後經由各專家所填答結果凝聚共識選取院內感染品質指標。

指標評估的準則為重要性及能用性，重要性係指「使用該指標作為院內感染監測的指標有其必要性」，能用性則為「目前在實際執行和

理想面有落差，本測量指標的結果有助於指明需要改善的照護及醫師決策行為的改變」。評分的範圍為 1 至 9 分，1 代表最不重要或最不可行，9 代表最重要或最可行。

本研究採用 Rand Appropriateness Method (以下簡稱 RAM) 作為指標選取的依據。RAM 是由蘭德公司與加州大學洛杉磯分校 (UCLA) 在 1980 年代中期合作一項醫療服務利用率的研究計畫中，所發展出來一套針對適當性 (Appropriateness) 選取的模式，蘭德公司在 Rand Appropriateness Method 一書中作了詳實的介紹。依據 RAM 的作法，專家小組的規模 (Panel Size) 在 8 至 10 人時，如果有 ≤ 2 位的評分落在包含中位數的區域之外，則可歸類為意見一致，倘若專家小組的規模 (Panel Size) 在 11 至 13 人時，當有 ≤ 3 位的評分落在包含中位數的區域，則可視為該小組意見一致，此方法的好處是可以協助研究者判別受訪者意見之一致程度。

表 2.4 RAM 適當性選取模式

Panel Size	<i>Disagreement</i>	<i>Agreement</i>
	Number of Panelists rating in each extreme(1-3 and 7-9)	Number of Panelists rating outside the 3-point region containing the median (1-3;4-6;7-9)
8-9-10	≥ 3	≤ 2
11-12-13	≥ 4	≤ 3
14-15-16	≥ 5	≤ 4

資料來源：Rand Corporation，2000

2.3 利用健保申報資料庫試算院內感染品質指標

2.3.1 資料處理流程

資料來源

本研究計畫取得最近六年內全國健康保險資料庫進行院內感染品質指標的計算，申請從 2003 年至 2008 年包含特定手術和加護病房病人等的健保資料（第一年資料是以進行風險校正之用），資料來源為行政院衛生署統計室處理過後的加密檔案。資料處理流程如圖 2.1 及 2.2。

全國健康保險資料庫（2003-2008 年）檔案類別包含：

- (1) 門診處方及治療明細檔 (CD)
- (2) 門診處方醫令明細檔 (OO)
- (3) 住院醫療費用清單明細檔 (DD)
- (4) 住院醫療費用醫令清單明細檔 (DO)
- (5) 醫事機構基本資料檔 (HOSB)
- (6) 承保資料檔 (ID)

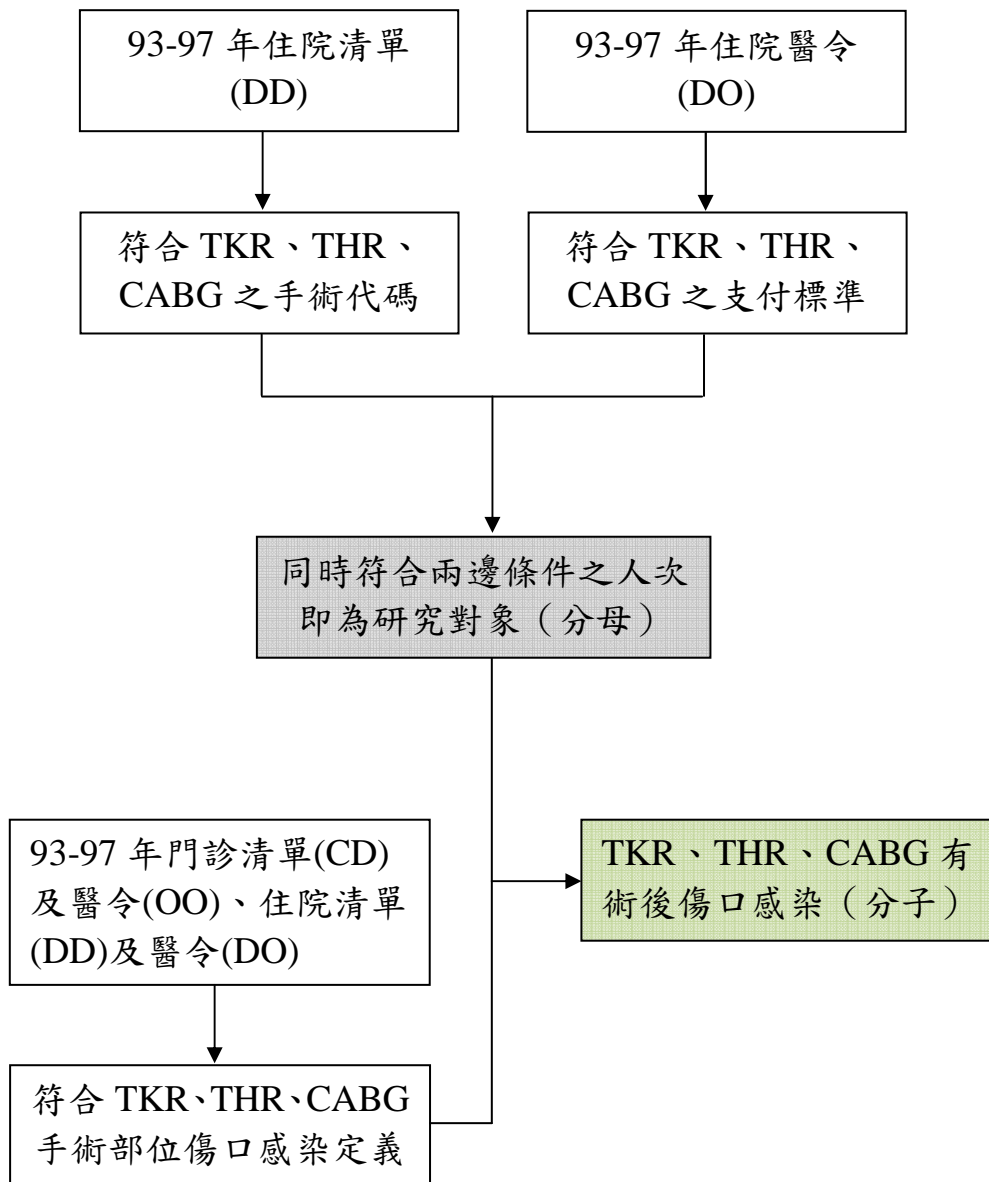


圖 2.1 手術相關感染資料處理流程

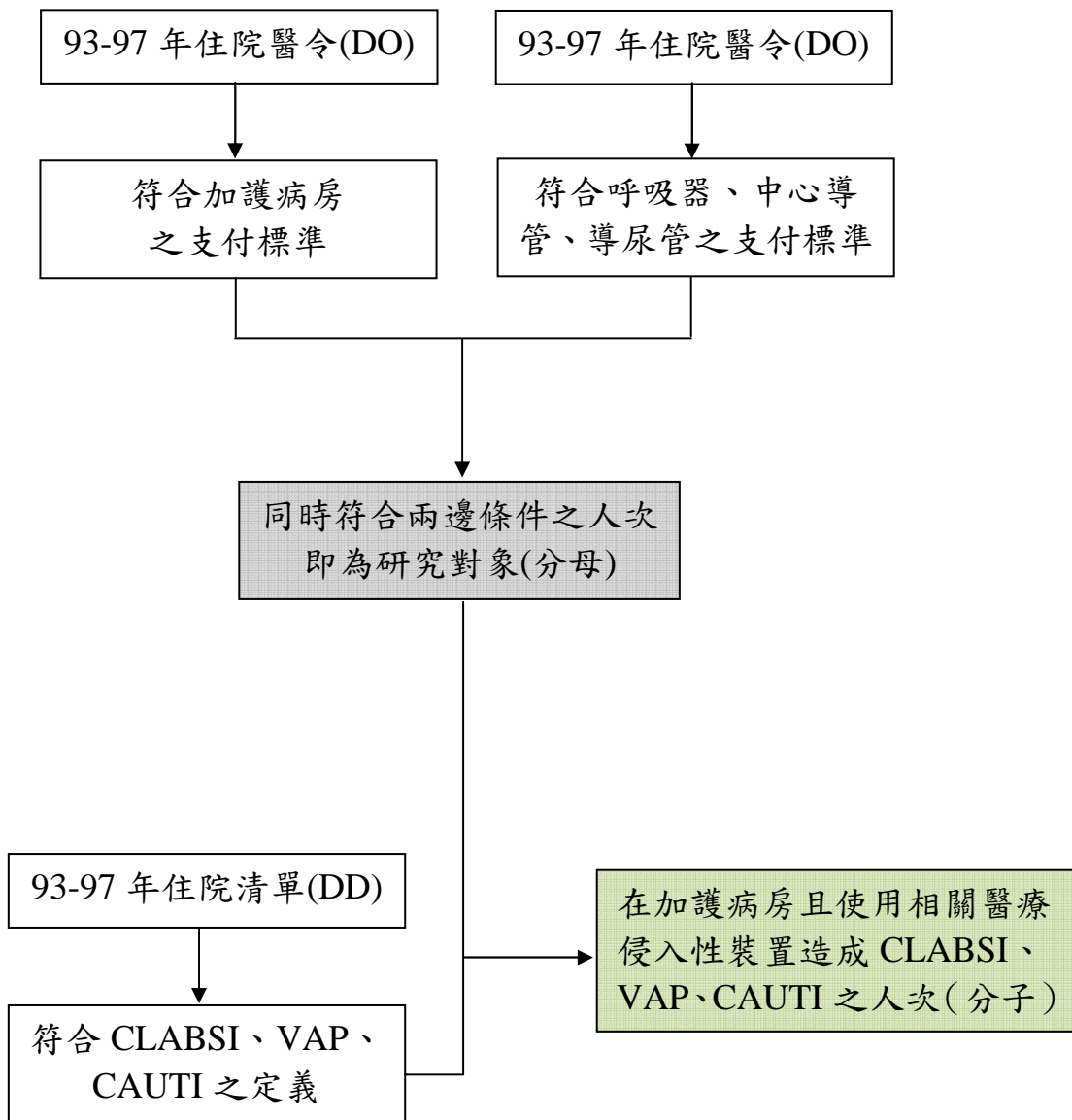


圖 2.2 加護病房侵入性醫療裝置相關感染資料處理流程

2.3.2 指標操作型定義

依據專家共識所選取的院內感染品質指標，將以本研究申請的行政資料庫進行計算。及透過搜尋相關文獻及請專家給予建議後，以 ICD-9-CM 的編碼（參見附錄一）定義各指標的分母與分子[12-15]。

研究群體（分母）

依各院內感染品質指標定義其分母會有所不同，如住院病人曾進行手術（如：全膝關節置換術），或於加護病房曾使用某特定侵入性醫療裝置（如：中心導管）等。

醫療相關感染（分子）

跨醫療層級，定義曾進行特定手術，或有使用侵入性醫療裝置之加護病房病人發生相關感染，視為院內感染發生的個案。

1. 加護病房使用特定侵入性醫療裝置：當次住院曾在加護病房並有使用特定侵入性醫療裝置，且於當次住院時有相關感染診斷代碼。
2. 手術表層感染：住院（手術）30 天內或是在住院（手術）未滿 30 天內出院後的 48 小時內有相關感染診斷代碼。
3. 手術深部感染：住院日（手術日）一年內有相關感染診斷代碼。

2.3.3 風險校正模式之建立

院內感染的發生除了醫療提供者的因素之外，病患本身的因素也是必須考量的因素之一。因此本研究在計算各項指標的院內感染率時，亦將取得病患前一年之就醫紀錄進行風險校正。

本年度將針對指標建立以疾病診斷與藥物處方為基礎之罹病狀態 (morbidity) 風險校正模式。根據各院感指標計算之樣本，串連同年度(t)與前一年度(t-1)之健保申報資料，計算罹病或接受處置前一年之共病狀態，作為品質指標之風險校正。罹病狀態之風險因子測量，乃以美國 Johns Hopkins 大學發展出來的 ACG 風險校正系統 (The Johns Hopkins ACG Case-mix System) [16-17]，是一用以測量病患健康狀態 (醫療資源耗用風險指數) 的工具。ACG 風險校正系統係根據醫療保險被保險人一定期間內 (通常是一年) 的門住診就醫診斷碼，根據 1) Duration of condition (罹病的時間：急性或慢性)；2) Severity of the condition(嚴重程度：嚴重、不穩定或輕微、穩定)；3)Diagnostic certainty(診斷確定性：症狀或已知疾病)；4)Etiology of the condition (病原學：感染性、外傷或其他病原)；5)Specialty care involvement (其他專科的介入，例如：內科、外科、血液科) 等標準，將健保被保險人之罹病狀態 (disease burden) 分成數個群組 (ACGs)，並產生多種病患組合 (case-mix) 指標，例如資源耗用分類群組 (Resource Utilization Band, RUB)、「地區性資源耗用權值」(local concurrent weight)，並可根據病患人口學特性、共病型態、藥物處方利用、當年度醫療費用多寡，計算出病患醫療耗用風險之指數：「醫療費用指數」(Cost index)，作為病患健康狀態之校正或未來一年醫療利用風險評估之依據。ACG 系統的實證應用不侷限於美國本土，已成功在其他國家推廣。包括加拿大的數個省份[18-19]、瑞典及北歐的其他地區[20-21]、西班牙的數

個省份[22]的醫療保險體系都有應用 ACG 的實證經驗。而英國、台灣[23-24]、馬來西亞、韓國、紐西蘭及立陶宛等國家都在積極測試中[25]。除了以疾病診斷作為風險校正因子，自 8.0 版起，ACG 系統也納入藥物處方資訊進行風險校正的模組。ACG 系統將處方藥物依照疾病型態 (Morbidity Differentiation: symptom, disease, general)、預期的癒後時間 (Expected Duration: acute, recurrent, or chronic)、疾病嚴重度 (Severity) 等三項標準，將藥物處方歸納為 18 大類，60 個次分類的項目，進行罹病狀態與資料耗用程度之風險校正[26]。

本研究指標之風險校正，根據上述 ACG 系統計算出每一個指標「所有被納入分母的病人」其健康風險係數(risk score)的平均值，以此平均值對全部分母個案病患的健康風險係數進行「尺度平移」(rescaling)：意即把每個人的健康風險係數除以前一步驟得到的平均值，即為「每一個人在這個指標下適用的」相對健康風險係數 (relative risk score, 或稱 rescaled risk score)，該樣本經過尺度平移後的健康風險係數平均值為 1。之後計算每一家醫院其分母個案之相對健康風險係數的平均值，即為每一家醫院的病例組合指標 (case-mix index, CMI)。最後將各醫院此指標的原始指標值(crude rate，每一家醫院的校正前指標值)除以 case-mix，即為風險校正後之指標值。

2.4 以某醫學中心資料試算院內感染品質指標

2.4.1 研究資料處理流程

本研究將利用某醫學中心2004-2008年間，冠狀動脈繞道術、人工髖關節置換術及人工膝關節置換術申報資料，與該院院感收案資料進行比對，分析利用申報資料中的ICD-9-CM碼分析院內感染率之正確性分析。其資料處理流程如圖2.3。

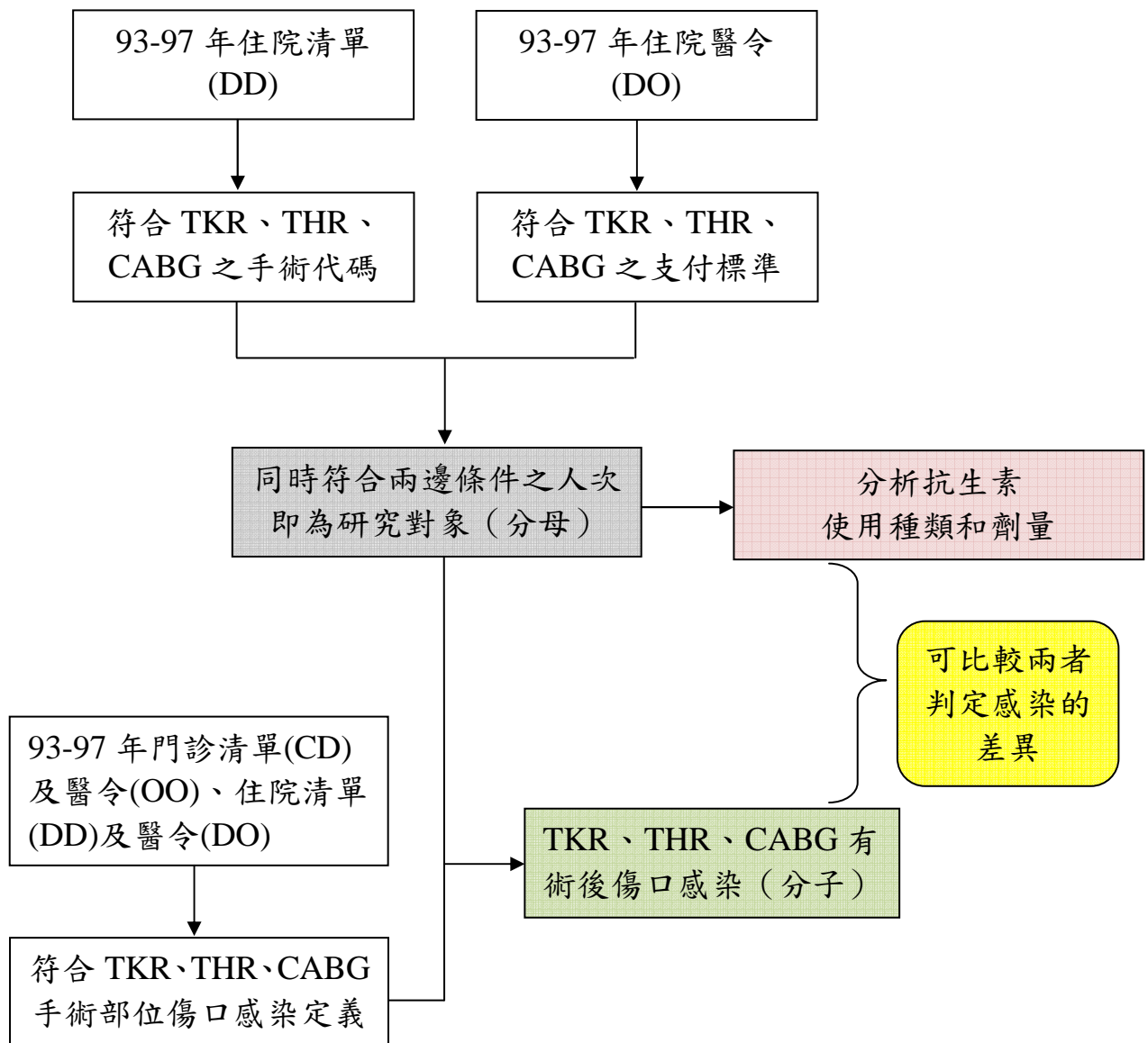


圖2.3 某醫學中心手術相關感染資料處理流程

2.4.2 藥品分析 (ATC)

藥物使用的研究從 1960 年代就已經受到注意了，1969 年在挪威奧斯陸的座談會上命名為「The Consumption of Drugs」，同時也開展了一系列的藥物研究，挪威人藉由修改自歐洲製藥市場研究協會(European Pharmaceutical Market Research Association; EPhMRA)分類系統而發展了 Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)分類，也因此發展出了 defined daily dose (DDD)來當作計量單位。1975 年，北歐醫學會 Nordic Council on Medicines (NLN)跟挪威的研究者合作，並在 1976 年首次以 ATC/DDD 的方法發表醫學統計的成果。1981 年，WHO 的歐洲分部建議用 ATC/DDD 系統來研究國際性藥物使用，1982 年，WHO 藥物統計方法合作中心(The WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology)於奧斯陸建立，1996 年更將其設於日內瓦總部。

在 ATC 系統，藥物藉由它們作用的身體解剖器官或系統、化學上、藥理學上或治療屬性上來分類。分類則分成五個階層，第一層以解剖結構分類，第二層以藥理學上或治療屬性分類，第三、四層以化學上/藥理學上/治療屬性上來分類，第五層則是化學物質。舉例來說：Ampicillin 整個分類的結構碼如下：J—Anti-infectives for systemic use 系統性抗傳染性藥物(第一級，藥物治療解剖結構主群組)；J01—Antibacterials for systemic use 系統性抗細菌藥物(第二級，治療的次群組)；J01C—Beta-lactam antibacterials, penicillins beta-內醯胺抗細菌藥物，青黴素(第三級，藥理次群組)；J01CA—Penicillins with extended spectrum 廣效性青黴素(第四級，化學次群組)J01CA01—Ampicillin (第五級，化學物質)。本研究將利用 ATC/DDD 系統，分析該醫院三項手術抗生素的使用現況，並試圖從中找尋代理指標(surrogate marker)。

2.4.3 敏感度與特異性分析

在進行藥品分析之後，本研究將選定一種常用的預防性抗生素作為代理指標，並且以不同天數作為感染有無之切點，探討藥品使用量[27]判定院內感染個案之可行性。並分析以 ICD-9-CM 碼與藥品使用量作為院感辦定準則，比較其敏感性、特異性、陽性預測值與陰性預測值。其定義如下：

敏感性：有病且篩檢出陽性/有病的人

特異性：沒病且篩檢出陰性/沒病的人

陽性預測值：有病且篩檢出陽性/篩檢出陽性的人

陰性預測值：沒有病且篩檢出陰性/篩檢出陰性的人

第三章 結果

3.1 系統性回顧國內外以行政資料庫發展院內指標研究趨勢

3.1.1 國外文獻以行政資料庫發展院內感染指標研究趨勢

近十年國外有關院內感染指標發展和批判的文獻有四篇，分別是批判行政資料庫的統計可能產生的偏誤和需改進之處[28-29]，在跨不同單位比較時必須注意的事項例如定義不同及風險校正[30]，以及哪一些指標是目前已知較好的院內感染指標，包括預防性抗生素的使用、特定手術和裝置的感染率等[31]。

在國外以行政資料庫觀察和探討各個院內感染指標的關係的研究中，則以探討特定手術裝置感染率的為最多，有八篇，包括了加護病房呼吸器相關肺炎感染率，本篇是比較行政資料用 ICD-9 碼的定義去計算和實際病歷上院內感染資料的比較，採用的指標是呼吸器相關肺炎感染率和菌血症，以及導尿管裝置感染率的比較[12]。

心血管繞道手術裝置感染率的計算，研究認為中央導管裝置感染率是一個好的指標[31]，另一篇則是觀察出在醫院九個月的研究期中，有 49.6% 的感染是和手術放入靜脈管裝置有關[32]。

文獻指出不同菌血症(bloodstream infection)的定義所計算出的院內感染率差異甚大[33]，在印度醫院的前驅研究統計清淨手術的菌血症感染率為 1.3% [34]，美國的研究統計每一千個住院病例中，約有 21.6 人會有院內感染菌血症的情形[35]。

人工膝關節\髌關節置換手術，於 2002-2004 年針對八個醫院所作的回溯型研究，統計出接受人工髌關節置換手術的感染率是 1.32% ，接受人工膝關節置換手術的感染率是 0.75% [36]；另外一篇研究則是統計包括置換人工關節等的七個手術的感染率，計算出其約 1% 的院內感染率。

其中，菌血症的感染菌種討論仍然以金黃色葡萄球菌 (staphylococcus aureus) 為大宗；有四篇則是觀察抗生素使用和其抗藥性細菌變異的調查，以黃金葡萄球菌院內感染和變異調查為最多 [32, 37-40]；另有一篇採用的主要指標為入院 28 天內致死率 [41]。

國外文獻中，其分析資料的來源可以分為醫院自有和跨院比較的統計資料和國家級的資料，後者而言，美國則以 National Hospital Discharge Registry (NHDR) 和 US Nationwide Inpatient Sample (全國住院檔) 為主要研究資料的來源。

3.1.2. 國內文獻以行政資料庫發展院內感染指標研究趨勢

國內院內感染指標亦以機構發展的指標系統為主，包括財團法人醫療評鑑暨醫療品質策進會發展出的台灣醫療品質指標計畫(Taiwan Quality Indicator Project, TQIP)；醫務管理協會的台灣醫療照護指標系列(Taiwan Healthcare Indicator Series, THIS)；全民健康保險局以醫院費用申報資料為基礎之總額品質指標、論質計酬計畫疾病成效指標、醫療機構 VPN(Virtual Private Network)；衛生署全民健保爭議審議委員會以資訊公開為目的的品質指標等，其所採用的方法包括參考國外經驗以醫院付費自行參加統計品質指標、以德菲爾法進行指標的選取以及利用健保資料庫統計不同院感指標的數據作為醫院院內感染指標的參考[42]。

在以 GOOGLE SCHOLAR 搜尋的國內文獻約 261 篇中，內容則多以不同醫院或機構如護理之家為單位，以醫院感染指標或作為醫院品質指標的統計和調查為主，多為斷層式研究，未能具體呈現感染指標的趨勢；而在本篇挑出進行回顧的國內文獻中，有兩篇分別探討特定手術裝置的感染，包括心血管繞道手術[43]和呼吸器相關裝置的肺炎感染率的統計[44]，也都是橫斷式研究，未能觀照整體趨勢。

而在抗生素使用趨勢調查方面，在 2001 年前後，台灣即有以全民健康保險資料庫做抗生素使用趨勢的調查，一個是以住院病人為單位去分析，另一個則是以醫學中心和區域醫院特定手術抗生素使用進行調查。調查結果都一致指出台灣人使用抗生素的比率高於國外，尤其是第一線抗生素[45]，而醫學中心和區域醫院使用抗生素的比率在 2000 至 2004 年間使用雖有合理下降的趨勢[46]，但仍有許多需改進之處。而另外的文獻內容則以院內感染新指標菌種相關流病分析和生物醫學機制探討為主[47]。

3.1.3 應用行政資料庫發展院內感染品質指標

Iezzoni 曾經就使用醫院行政資料(administrative data)來評估照護品質有深入的評論[48]，她指出用來評估照護品質的資料其自身的品質應涵蓋多種層面的考量：(1)臨床意涵 (clinical content)：僅以疾病診斷碼 (即國際疾病分類標準編碼) 是否足以涵蓋臨床上狀況需要；(2)疾病分類的正確性；(3)疾病分類的完整性：申報資料的格式是否限制了可以登錄的疾病診斷編碼個數；(4) 跨醫院間的資料品質差異：因為不同醫院間的資料品質存在差異，因此難以判斷疾病診斷資訊的差異是否反應了病患組成的差異，或僅是肇因於資料品質的良莠。另一篇探討應用行政資料於評估院內感染的研究亦指出，由於行政資料中的疾病診斷編碼存在一些缺點，諸如(1)疾病分類人員人為的簡化編碼(2)診斷碼無法直接反應症狀(3)臨床醫師與疾病分類人員對於疾病分類認知的差異；導致使用行政資料進行院內感染個案篩選的正確性受到影響 [49]。

院內感染控制是重要的醫療品質結果面 (outcome) 指標[50]，然而現有之院內感染監測系統往往依賴大量人力進行病歷收集與個案篩選，而行政資料 (administrative data) 已廣泛應用在醫療品質指標的計算[48, 51-52]，因此利用方便可得的行政資料，例如病患的感染相關疾病診斷或抗生素處方進行院內感染個案的篩選，就成為人工篩選個案之外的另一個更具經濟效益的選擇[53-54]。有研究指出，以行政資料進行潛在院內感染個案的篩選，與傳統院內感染監測系統相比有更高的敏感度 (sensitivity) [55]，但研究者也提醒進行不同醫院院內感染指標結果的比較時，要注意病患組成 (case-mix) 差異與疾病診斷取碼習慣不同所造成的影響。

3.2 修正型德菲法問卷結果

在本研究所收集國內外現有感染指標中，本研究依據國內健保資料庫之特性，選定五類共 36 項感染控制指標為候選指標，邀請 15 名各層級醫院感控專家進行兩回合選取，選取標準為重要性與能用性皆達一致性的程度即為確定中選指標；若有其中一項標準未能達到一致，即符合不一致的標準；若兩項標準皆為不一致，則列入不中選指標。第一回合問卷回收率為 80%，第二回合問卷回收率 80%，經過兩回合的修正型德菲法問卷調查（結果參見附表二），最後得到確定中選指標 15 項（如下）、可能中選指標 5 項，其中在手術感染的部份，7 項候選指標共有 6 項中選，是中選比例最高的部份。

表 3.1 院內感染品質指標確定中選指標

血流感染	1. 中心導管相關血流感染
	2. 血液透析相關血流感染
	3. 加護病房中心導管相關血流感染
呼吸道感染	1. 呼吸器相關肺炎
	2. 加護病房呼吸器相關肺炎感染
尿道感染	1. 存留導尿管相關之尿路感染
	2. 加護病房導尿管相關泌尿道感染
	3. ≥ 18 歲曾住加護病房且使用導尿管相關泌尿道感染分率
	4. 加護病房導尿管使用分率
手術感染	1. CABG 術後深部傷口感染
	2. 手術後敗血症
	3. 人工膝關節置換手術傷口感染率(表層感染)
	4. 人工膝關節置換手術傷口感染率(深部感染)
	5. 人工髖關節置換手術傷口感染率(表層感染)
	6. 人工髖關節置換手術傷口感染率(深部感染)

3.3 以健保申報資料庫試算各院內感染品質指標

3.3.1 指標定義

依據計畫規定，本研究需分析由主管機關指定指標和自選指標，依據前述選取結果，本研究選定加護病房中心導管相關血流感染、加護病房呼吸器相關肺炎感染、加護病房導尿管相關泌尿道感染及人工膝關節置換手術傷口深部感染作為本計畫指定指標。在自選指標部分，則選取人工膝關節置換手術傷口表層感染、人工髖關節置換手術傷口深部感染、人工髖關節置換手術傷口表層感染、冠狀動脈繞道術後深部傷口感染作為本計畫之自選指標。指標試算公式如下：

1. 加護病房(intensive care unit, ICU)中心導管相關血流感染(central line-associated bloodstream infection, CLABSI)

$$\frac{\text{中心導管相關感染人次}}{\text{加護病房中心導管使用人次}} \times 100\%$$

2. 加護病房呼吸器相關肺炎感染(ventilator-associated pneumonia, VAP)

$$\frac{\text{呼吸器相關肺炎感染人次}}{\text{加護病房呼吸器使用人次}} \times 100\%$$

3. 加護病房導尿管相關泌尿道感染(urinary catheter-associated urinary tract infection, CAUTI)

$$\frac{\text{導尿管相關泌尿道感染人次}}{\text{加護病房導尿管使用人次}} \times 100\%$$

4. 人工膝關節置換(total knee replacement, TKR)手術傷口深部感染

$$\frac{\text{TKR 深部傷口感染人次}}{\text{TKR 手術人次}} \times 100\%$$

5. 人工膝關節置換(TKR)手術傷口表層感染

$$\frac{\text{TKR 表層傷口感染人次}}{\text{TKR 手術人次}} \times 100\%$$

6. 人工髖關節置換(total hip replacement, THR)手術傷口深部感染

$$\frac{\text{THR 深部傷口感染人次}}{\text{THR 手術人次}} \times 100\%$$

7. 人工髖關節置換(THR)手術傷口表層感染

$$\frac{\text{THR 表層傷口感染人次}}{\text{THR 手術人次}} \times 100\%$$

8. 冠狀動脈繞道(coronary artery bypass graft, CABG)術後深部傷口感染

$$\frac{\geq 18 \text{ 歲 CABG 深部傷口感染人次}}{\geq 18 \text{ 歲 CABG 手術人次}} \times 100\%$$

3.3.2 院內感染品質指標分析

3.3.2.1 加護病房中心導管相關血流感染(CLABSI)

在 2004 年至 2008 年全國健保資料庫住院資料符合本研究定義曾住在加護病房並使用過中心導管共有 485,612 人次，女性為 191,712 人次，男性為 293,749 人次。

曾住在加護病房並使用過中心導管發生感染共有 127,317 人次，感染率為 26.22%（22.26%至 28.98%）。若以性別區分，女性發生感染有 51,442 人次，感染率為 26.83%；男性發生感染有 75,858 人次，感染率為 25.82%。

表 3.2 加護病房中心導管相關血流感染(CLABSI)

變項名稱	住院人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
住院時間(年)			
2004	93,476	20,805	22.26%
2005	97,288	24,684	25.37%
2006	98,183	25,768	26.24%
2007	100,882	28,306	28.06%
2008	95,783	27,754	28.98%
性別			
女	191,712	51,442	26.83%
男	293,749	75,858	25.82%
醫院權屬別			
私立機構	138,687	41,374	29.83%
公立機構	139,694	32,707	23.41%
法人機構	207,231	53,236	25.69%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	139,611	29,334	21.01%
區域醫院	221,760	59,602	26.88%
地區醫院	82,694	25,706	31.09%
其他	41,547	12,675	30.51%
分局別			
台北分局	148,802	34,476	23.17%
北區分局	66,975	18,479	27.59%
中區分局	95,805	25,755	26.88%
南區分局	81,725	22,438	27.46%
高屏分局	76,033	21,884	28.78%
東區分局	16,272	4,285	26.33%
合計	485,612	127,317	26.22%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於 5 以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能會有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value<0.0001

3.3.2.2 加護病房呼吸器相關肺炎感染(VAP)

在 2004 年至 2008 年全國健保資料庫住院資料符合本研究定義曾住在加護病房並使用過呼吸器共有 616,337 人次，女性為 232,256 人次，男性為 383,840 人次。

曾住在加護病房並使用過呼吸器發生感染共有 31,648 人次，感染率為 5.13% (4.50%至 5.99%)。若以性別區分，女性發生感染有 10,317 人次，感染率為 4.44%；男性發生感染有 21,328 人次，感染率為 5.56%。

表 3.3 加護病房呼吸器相關肺炎感染(VAP)

變項名稱	住院人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
住院時間(年)			
2004	119,237	5,365	4.50%
2005	124,679	5,932	4.76%
2006	123,735	6,131	4.95%
2007	127,742	6,979	5.46%
2008	120,944	7,241	5.99%
性別			
女	232,256	10,317	4.44%
男	383,840	21,328	5.56%
醫院權屬別			
私立機構	170,712	6,923	4.06%
公立機構	186,359	9,194	4.93%
法人機構	259,266	15,531	5.99%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	170,601	6,811	3.99%
區域醫院	285,046	14,929	5.24%
地區醫院	110,526	8,250	7.46%
其他	50,164	1,658	3.31%
分局別			
台北分局	176,828	7,205	4.07%
北區分局	84,677	6,435	7.60%
中區分局	131,267	3,998	3.05%
南區分局	97,715	8,716	8.92%
高屏分局	103,473	3,816	3.69%
東區分局	22,377	1,478	6.60%
合計	616,337	31,648	5.13%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於 5 以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能會有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value<0.0001

3.3.2.3 加護病房導尿管相關泌尿道感染(CAUTI)

在 2004 年至 2008 年全國健保資料庫住院資料符合本研究定義曾住在加護病房並使用過導尿管共有 606,897 人次，女性為 251,676 人次，男性為 355,062 人次。

曾住在加護病房並使用過導尿管發生感染共有 100,353 人次，感染率為 16.54%（15.51%至 17.21%）。若以性別區分，女性發生感染有 55,404 人次，感染率為 22.01%；男性發生感染有 44,940 人次，感染率為 12.66%。

表 3.4 加護病房導尿管相關泌尿道感染(CAUTI)

變項名稱	住院人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
住院時間(年)			
2004	119,371	18,519	15.51%
2005	121,964	19,778	16.22%
2006	121,646	20,932	17.21%
2007	123,975	21,033	16.97%
2008	119,941	20,091	16.75%
性別			
女	251,676	55,404	22.01%
男	355,062	44,940	12.66%
醫院權屬別			
私立機構	195,590	41,591	21.26%
公立機構	165,755	24,140	14.56%
法人機構	245,552	34,622	14.10%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	138,972	14,511	10.44%
區域醫院	278,518	48,882	17.55%
地區醫院	128,979	24,382	18.90%
其他	60,428	12,578	20.81%
分局別			
台北分局	150,857	23,188	15.37%
北區分局	85,410	13,856	16.22%
中區分局	139,488	22,934	16.44%
南區分局	102,848	19,410	18.87%
高屏分局	105,853	18,063	17.06%
東區分局	22,441	2,902	12.93%
合計	606,897	100,353	16.54%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於 5 以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能會有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value<0.0001

3.3.2.4 手術相關傷口感染

手術相關傷口感染共可分為人工膝關節置換手術傷口深部感染、人工膝關節置換手術傷口表層感染、人工髖關節置換手術傷口深部感染、人工髖關節置換手術傷口表層感染及冠狀動脈繞道術後深部傷口感染等五個指標，其結果如下。

2004 年至 2008 年全國健保資料庫住院資料符合本研究定義的膝關節置換術共有 73,475 手術人次，女性為 55,190 人次，男性為 18,280 人次。

膝關節置換手術後有發生深部感染（住院）共有 971 人次，深部感染率為 1.32%（0.84%至 1.64%）。若以性別區分，女性發生深部感染為 563 人次，深部感染率為 1.02%；男性發生深部感染為 408 人次，深部感染率為 2.23%。

表3.5人工膝關節置換(TKR)手術傷口深部感染

變項名稱	住院人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
住院時間(年)			
2004	12,098	198	1.64%
2005	12,850	191	1.49%
2006	13,946	219	1.57%
2007	16,777	213	1.27%
2008	17,804	150	0.84%
性別			
女	55,190	563	1.02%
男	18,280	408	2.23%
醫院權屬別			
私立機構	21,720	277	1.28%
公立機構	25,370	377	1.49%
法人機構	26,385	317	1.20%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	18,838	263	1.40%
區域醫院	35,208	404	1.15%
地區醫院	15,227	218	1.43%
其他	4,202	86	2.05%
分局別			
台北分局	23,287	203	0.87%
北區分局	10,330	147	1.42%
中區分局	12,537	180	1.44%
南區分局	10,512	206	1.96%
高屏分局	14,817	193	1.30%
東區分局	1,992	42	2.11%
合計	73,475	971	1.32%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於5以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value<0.0001

膝關節置換手術後有發生表層感染（包括門診、住院）共有 1,714 人次，表層感染率為 2.33%（2.14%至 2.65%）。若以性別區分，女性發生表層感染為 1,086 人次，表層感染率為 1.97%；男性發生表層感染為 627 人次，表層感染率為 3.43%。

表 3.6 人工膝關節置換(TKR)手術傷口表層感染

變項名稱	手術人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
手術時間(年)			
2004	12,098	321	2.65%
2005	12,850	312	2.43%
2006	13,946	331	2.37%
2007	16,777	369	2.20%
2008	17,804	381	2.14%
性別			
女	55,190	1,086	1.97%
男	18,280	627	3.43%
醫院權屬別			
私立機構	21,720	383	1.76%
公立機構	25,370	674	2.66%
法人機構	26,385	657	2.49%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	18,838	442	2.35%
區域醫院	35,208	752	2.14%
地區醫院	15,227	425	2.79%
其他	4,202	95	2.26%
分局別			
台北分局	23,287	432	1.86%
北區分局	10,330	209	2.02%
中區分局	12,537	390	3.11%
南區分局	10,512	219	2.08%
高屏分局	14,817	391	2.64%
東區分局	1,992	73	3.66%
合計	73,475	1,714	2.33%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於 5 以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能會有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value=0.0004

2004 年至 2008 年全國健保資料庫住院資料符合本研究定義的髖關節置換術共有 75,556 手術人次，女性為 39,396 人次，男性為 36,151 人次。

髖關節置換手術後有發生深部感染（住院）共有 1,645 人次，深部感染率為 2.18%（1.48%至 2.74%）。若以性別區分，女性發生深部感染為 617 人次，深部感染率為 1.57%；男性發生深部感染為 1,028 人次，深部感染率為 2.84%。

表 3.7 人工髖關節置換(THR)手術傷口深部感染

變項名稱	手術人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
手術時間(年)			
2004	14,589	336	2.30%
2005	14,759	353	2.39%
2006	14,837	406	2.74%
2007	15,603	316	2.03%
2008	15,768	234	1.48%
性別			
女	39,396	617	1.57%
男	36,151	1,028	2.84%
醫院權屬別			
私立機構	21,369	507	2.37%
公立機構	23,506	546	2.32%
法人機構	30,681	592	1.93%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	19,576	323	1.65%
區域醫院	34,849	754	2.16%
地區醫院	15,734	401	2.55%
其他	5,397	167	3.09%
分局別			
台北分局	21,815	378	1.73%
北區分局	12,128	237	1.95%
中區分局	14,457	415	2.87%
南區分局	11,772	275	2.34%
高屏分局	12,397	245	1.98%
東區分局	2,987	95	3.18%
合計	75,556	1,645	2.18%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於 5 以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能會有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value<0.0001

髖關節置換手術後有發生表層感染（包括門診、住院）共有 2,209 人次，表層感染率為 2.92%（2.88%至 2.95%）。若以性別區分，女性發生表層感染為 869 人次，表層感染率為 2.21%；男性發生表層感染為 1,340 人次，表層感染率為 3.71%。

表 3.8 人工髖關節置換(THR)手術傷口表層感染

變項名稱	手術人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
手術時間(年)			
2004	14,589	428	2.93%
2005	14,759	433	2.93%
2006	14,837	433	2.92%
2007	15,603	461	2.95%
2008	15,768	454	2.88%
性別			
女	39,396	869	2.21%
男	36,151	1,340	3.71%
醫院權屬別			
私立機構	21,369	554	2.59%
公立機構	23,506	771	3.28%
法人機構	30,681	884	2.88%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	19,576	524	2.68%
區域醫院	34,849	1,019	2.92%
地區醫院	15,734	491	3.12%
其他	5,397	175	3.24%
分局別			
台北分局	21,815	565	2.59%
北區分局	12,128	343	2.83%
中區分局	14,457	406	2.81%
南區分局	11,772	328	2.79%
高屏分局	12,397	446	3.60%
東區分局	2,987	121	4.05%
合計	75,556	2,209	2.92%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於 5 以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能會有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value=0.4414

在冠狀動脈繞道(CABG)術後深部傷口感染部分，2004 年至 2008 年全國健保資料庫住院資料符合本研究定義的冠狀動脈繞道術共有 18,767 手術人次，女性為 4,654 人次，男性為 14,108 人次。

冠狀動脈繞道手術後有發生深部感染（住院）共有 1,157 人次，深部感染率為 6.17%（5.12%至 6.67%）。若以性別區分，女性發生深部感染為 344 人次，深部感染率為 7.39%；男性發生深部感染為 812 人次，深部感染率為 5.76%。

表3.9冠狀動脈繞道(CABG)術後深部傷口感染

變項名稱	手術人次(分母)	感染人次(分子)	感染率(%)
手術時間(年)			
2004	4,012	240	5.98%
2005	3,761	248	6.59%
2006	3,687	246	6.67%
2007	3,749	241	6.43%
2008	3,558	182	5.12%
性別			
女	4,654	344	7.39%
男	14,108	813	5.76%
醫院權屬別			
私立機構	2,466	143	5.80%
公立機構	6,508	391	6.01%
法人機構	9,793	623	6.36%
醫療層級 ^{&}			
醫學中心	8,355	529	6.33%
區域醫院	9,012	526	5.84%
地區醫院	857	74	8.63%
其他	543	28	5.16%
分局別			
台北分局	9,052	459	5.07%
北區分局	1,328	90	6.78%
中區分局	2,537	135	5.32%
南區分局	2,761	232	8.40%
高屏分局	2,600	203	7.81%
東區分局	489	38	7.77%
合計	18,767	1,157	6.17%

*因本研究採用行政院衛生署統計室成立健康資料應用加值協做中心所提供全國健保資料庫，按其規定，當資料數值小於等於5以下時，無法攜出，故有部分資料加總可能會有落差。

[&]以 ANOVA 檢定，p value=0.0071

3.3.3 不同資料來源之指標比較

本研究搜尋國內相關文獻和政府計畫 GRB 資訊系統，過去在 92 年間曾由行政院衛生署疾病管制局委託陽明大學吳肖琪教授利用健保資料庫計算特定手術或加護病房侵入性醫療裝置感染率，可和本研究所得之數值進行比較；另在國內 TQIP 指標部分，因加護病房中心導管相關血流感染、加護病房呼吸器相關肺炎感染、加護病房導尿管相關泌尿道感染，其分母單位為人日，為「感染密度」之指標，而本研究利用全國健保資料庫進行指標計算，因受限於健保資料庫所提供欄位不盡齊全，只能採用以人次為分母單位進行「感染率」之計算，故此三個指標並無法和本研究結果之數值進行比較。

在加護病房呼吸器相關肺炎感染、加護病房導尿管相關泌尿道感染及冠狀動脈繞道手術術後深部傷口感染指標數值，本研究以 2007-2008 年資料的研究結果進行比較，均高於吳肖琪教授研究計畫以 1999 年之健保資料計算所得數值。而不論膝關節或髖關節置換術所發生的感染，本研究結果所計算出的表層或深部感染率，均低於吳肖琪教授之研究。

本研究同樣以 2007-2008 年資料和 TQIP 指標相比，則不論膝關節、髖關節置換術及冠狀動脈繞道手術術後深部傷口感染指標數值，本研究所計算之數值均高於 TQIP 指標。

表 3.10 不同資料來源之指標（感染率）比較

	全國健保資料庫 (本研究) ⁺	吳肖琪等 研究 [#]	TQIP	TNIS	THIS [§]	健保資訊 公開 ^{&}
加護病房中心導管相關血流感染	26.22%	-	3.82‰ [*]	3.2‰ [☆]	4.07%	-
加護病房呼吸器相關肺炎感染	5.13%	3.8%	3.19‰ [*]	2.0‰ [☆]	5.02%	-
加護病房導尿管相關泌尿道感染	16.54%	10.55%	4.56‰ [*]	4.2‰ [☆]	5.99%	-
人工膝關節置換手術傷口感染率(表層感染)	2.33%	6.21%	0.08‰ ^a	-	-	6.6%
人工膝關節置換手術傷口感染率(深部感染)	1.32%			-	-	3.35%
人工髖關節置換手術傷口感染率(表層感染)	2.18%	9.74%	0.09‰ ^b	-	-	-
人工髖關節置換手術傷口感染率(深部感染)	2.92%			-	-	-
冠狀動脈繞道手術術後深部傷口感染	6.17%	4.47% ; 3.84%	0.95‰ ^c	-	-	-

⁺本表所列出指標數值是用2004年至2008年全國健保資料庫計算。

[#]吳肖琪等研究資料來源為1999年全國健保資料庫；關節置換術（膝關節、髖關節）並無區分表層、深部感染；冠狀動脈繞道術分為僅作開胸和開胸及取大隱靜脈，前者感染率為4.47%，後者為3.84%。

^{*}資料分析時間為2004年至2008年；單位為感染密度。

^a資料分析時間為2007年至2008年；為TQIP指標2a.16（所有依風險指數分類之膝關節成形術病人之手術傷口感染）。

^b資料分析時間為2007年至2008年；為TQIP指標2a.15（所有依風險指數分類之髖關節成形術病人之手術傷口感染）。

^c資料分析時間為2007年至2008年；為TQIP指標2a.4（所有冠狀動脈繞道手術病人之手術傷口感染）。

[☆] TNIS為2007年數據；單位為感染密度。 [§] THIS為2004-2008年數據。

[&]健保資訊公開採用感染之定義為手術後30天內發生表層感染；或手術後90天內發生深層感染；為2007-2008年數據。

3.3.4 其他短長期結果指標

依據計畫內容，本研究另再分析各項感染住院天數、醫療費用、再住院率以及死亡率，以及分析感染率在不同醫院權屬、層級與分局間是否有所不同。其結果如下：

在 2004 年至 2008 年曾進行膝關節置換手術，其住院天數平均為 9 天，醫療費用平均為 135,802 元（不含病患部分負擔）。若手術後有發生表層感染者，其當次醫療費用平均為 137,413 元（不含病患部分負擔）；若手術後有發生深部感染，其住院天數平均為 27 天，其醫療費用平均為 173,249 元（不含病患部分負擔）。

進行膝關節置換手術出院後在 30 天內再住院共有 2,418 人次，再住院率為 3.29%（2.95%至 3.68%）。有發生深部感染住院並死亡者，共有 6 人次，死亡率為 0.01%。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年進行膝關節置換手術後的表層感染率；分局別以東區分局最高（3.66%），中區分局次之（3.11%），台北分局最低（1.86%）。權屬別以公立醫療機構最高（2.66%），法人醫療機構次之（2.49%），私立醫療機構最低（1.76%）。層級別以地區醫院最高（2.79%），醫學中心次之（2.35%），區域醫院最低（2.14%）。另以 ANOVA 檢定膝關節置換手術不同醫療層級之間的表層感染有達到顯著差異（ $p=0.0004$ ）。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年進行膝關節置換手術後的深部感染率；分局別以南區分局最高（1.96%），中區分局次之（1.44%），台北分局最低（0.87%）。權屬別以公立醫療機構最高（1.49%），私立醫療機構次之（1.28%），法人醫療機構最低（1.20%）。層級別以地區醫院最高（1.43%），醫學中心次之（1.40%），區域醫院最低（1.15%）。

%)。以 ANOVA 檢定膝關節置換手術不同醫療層級之間的深部感染有達到顯著差異 ($p<0.0001$)。

在 2004 年至 2008 年曾進行髌關節置換手術，其住院天數平均為 11 天，醫療費用平均為 108,886 元 (不含病患部分負擔)。若手術後有發生表層感染者，其當次醫療費用平均為 128,029 元 (不含病患部分負擔)；若手術後有發生深部感染，其住院天數平均為 29 天，其醫療費用平均為 186,069 元 (不含病患部分負擔)。

進行髌關節置換手術出院後在 30 天內再住院共有 6,209 人次，再住院率為 8.22% (7.62%至 8.56%)。有發生深部感染住院並死亡者，共有 28 人次，死亡率為 0.04%。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年進行髌關節置換手術後的表層感染率；分局別以東區分局最高 (4.05%)，高屏分局次之 (3.60%)，台北分局最低 (2.59%)。權屬別以公立醫療機構最高 (3.28%)，法人醫療機構次之 (2.88%)，私立醫療機構最低 (2.59%)。層級別以地區醫院最高 (3.12%)，區域醫院次之 (2.92%)，醫學中心最低 (1.15%)。以 ANOVA 檢定髌關節置換手術不同醫療層級之間的表層感染未達到顯著差異 ($p=0.4414$)。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年進行髌關節置換手術後的深部感染率；分局別以東區分局最高 (3.18%)，中區分局次之 (2.87%)，台北分局最低 (1.73%)。權屬別以私立醫療機構最高 (2.37%)，公立醫療機構次之 (2.32%)，法人醫療機構最低 (1.93%)。層級別以地區醫院最高 (2.55%)，區域醫院次之 (2.16%)，醫學中心最低 (1.65%)。以 ANOVA 檢定髌關節置換手術不同醫療層級之間的深部感染有達到顯著差異 ($p<0.0001$)。

在 2004 年至 2008 年曾進行冠狀動脈繞道手術，其住院天數平均為 24 天，醫療費用平均為 449,678 元（不含病患部分負擔）。若手術後有發生深部感染，其住院天數平均為 36 天，其醫療費用平均為 368,887 元（不含病患部分負擔）。

進行冠狀動脈繞道手術出院後在 30 天內再住院共有 2,135 人次，再住院率為 11.38%（9.98%至 12.27%）。有發生深部感染住院並死亡者，共有 35 人次，死亡率為 0.19%。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年進行冠狀動脈繞道手術後的深部感染率；分局別以南區分局最高（8.40%），高屏分局次之（7.81%），台北分局最低（5.07%）。權屬別以法人醫療機構最高（6.36%），公立醫療機構次之（6.01%），私立醫療機構最低（5.80%）。層級別以地區醫院最高（8.63%），醫學中心次之（6.33%），區域醫院最低（5.84%）。以 ANOVA 檢定冠狀動脈繞道術不同醫療層級之間的感染未達到顯著差異（ $p=0.0071$ ）。

在 2004 年至 2008 年曾住在加護病房並使用過中心導管者，其住院天數平均為 25 天；若當次有發生感染者，其住院天數平均為 26 天。發生感染者在出院後 30 天內再住院者有 12,018 人次，再住院率為 9.44%（8.86%至 9.67%）。當次住院有發生感染並死亡者，共有 29,143 人次，死亡率為 6.00%。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年曾住進加護病房並使用中心導管的感染率；分局別以高屏分局最高（28.78%），北區分局次之（27.59%），台北分局最低（23.17%）。權屬別以私立醫療機構最高（29.83%），法人醫療機構次之（25.69%），公立醫療機構最低（23.41%）。層級別以地區醫院最高（31.09%），區域醫院次之（26.88%），醫學

中心最低 (21.01%)。以 ANOVA 檢定不同醫療層級之間的感染有達到顯著差異 ($p < 0.0001$)。

在 2004 年至 2008 年曾住在加護病房並使用過呼吸器者，其住院天數平均為 24 天；若當次有發生感染者，其住院天數平均為 32 天。發生感染者在出院後 30 天內再住院共有 4,807 人次，再住院率為 15.19% (14.37%至 15.75%)。當次住院有發生感染並死亡者，共有 4,260 人次，死亡率為 0.69%。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年曾住進加護病房並使用呼吸器的感染率；分局別以北區分局最高 (7.60%)，東區分局次之 (6.60%)，中區分局最低 (3.05%)。權屬別以法人醫療機構最高 (5.99%)，公立醫療機構次之 (4.93%)，私立醫療機構最低 (4.06%)。層級別以地區醫院最高 (7.46%)，區域醫院次之 (5.24%)，醫學中心最低 (3.99%)。以 ANOVA 檢定不同醫療層級之間的感染有達到顯著差異 ($p < 0.0001$)。

在 2004 年至 2008 年曾住在加護病房並使用過導尿管者，其住院天數平均為 23 天；若當次有發生感染者，其住院天數平均值為 27 天。發生感染者在出院後 30 天內再住院共有 17,492 人次，再住院率為 17.43% (16.52%至 17.84%)。當次住院有發生感染並死亡者，共有 8,132 人次，死亡率為 1.34%。

從醫院特質分析 2004 年至 2008 年曾住進加護病房並使用導尿管的感染率；分局別以南區分局最高 (18.87%)，高屏分局次之 (17.06%)，最低為東區分局 (12.93%)。權屬別以私立醫療機構最高 (21.26%)，公立醫療機構次之 (14.56%)，法人醫療機構最低 (14.10%)。層級別以醫學中心最低 (3.99%)。以 ANOVA 檢定不同醫療層級之間的感染有達到顯著差異 ($p < 0.0001$)。

3.3.5 風險校正結果

本研究計畫挑選出其中 3 種手術相關共 5 個院內感染品質指標以醫院特質（層級別和權屬別）進行風險校正後的試算。膝關節置換術表層感染率和深部感染率，在風險校正後的感染率和風險校正前的感染率相差甚小，顯示在不同醫療層級和權屬別之間，病人健康狀態並沒有太大差異；在髖關節置換手術的表層感染率和深部感染率，同樣在風險校正後和風險校正前並沒有太大差異；冠狀動脈繞道手術在經由風險校正後，除私立機構感染率略微下降之外，公立機構和法人機構地區醫院的感染率均較風險校正前略微上升。

表 3.11 膝關節置換手術以醫院層級別進行風險校正前後的感染率

醫院層級別	TKR 深部感染率		TKR 表層感染率	
	風險校正前	風險校正後	風險校正前	風險校正後
醫學中心	1.40%	1.39%	2.35%	2.33%
區域醫院	1.15%	1.15%	2.14%	2.15%
地區醫院	1.43%	1.43%	2.79%	2.79%
其他	2.05%	2.02%	2.26%	2.23%

表 3.12 髖關節置換手術以醫院層級別進行風險校正前後的感染率

醫院層級別	THR 深部感染率		THR 表層感染率	
	風險校正前	校正後	風險校正前	風險校正後
醫學中心	1.65%	1.65%	2.68%	2.68%
區域醫院	2.16%	2.15%	2.92%	2.91%
地區醫院	2.55%	2.59%	3.12%	3.17%
其他	3.09%	3.03%	3.24%	3.17%

表 3.13 冠狀動脈繞道手術以醫院層級別進行風險校正前後的感染率

醫院層級別	CABG 術後感染率	
	風險校正前	風險校正後
醫學中心	6.33%	6.40%
區域醫院	5.84%	5.81%
地區醫院	8.63%	8.37%
其他	5.16%	4.99%

表 3.14 膝關節置換手術以醫院權屬別進行風險校正前後的感染率

醫院權屬別	TKR 深部感染率		TKR 表層感染率	
	風險校正前	風險校正後	風險校正前	風險校正後
私立機構	1.28%	1.28%	1.76%	1.77%
公立機構	1.49%	1.50%	2.66%	2.68%
法人機構	1.20%	1.19%	2.49%	2.46%

表 3.15 髖關節置換手術以醫院權屬別進行風險校正前後的感染率

醫院權屬別	THR 深部感染率		THR 表層感染率	
	風險校正前	風險校正後	風險校正前	風險校正後
私立機構	2.37%	2.38%	2.59%	2.60%
公立機構	2.32%	2.34%	3.28%	3.30%
法人機構	1.93%	1.92%	2.88%	2.86%

表 3.16 冠狀動脈繞道手術以醫院權屬別進行風險校正前後的感染率

醫院權屬別	CABG 術後感染率	
	風險校正前	風險校正後
私立機構	5.80%	5.56%
公立機構	6.01%	6.07%
法人機構	6.36%	6.39%

3.4 某醫學中心三項外科手術資料分析

3.4.1 三項外科手術手術傷口感染碼正確性分析

本研究利用北部地區某醫學中心 2004 年至 2008 年間，三項外科手術申報資料與該院院感收案資料進行比對。結果發現在冠狀動脈繞道術病患中，有 35 名病患申報手術傷口感染（即感染率為 2.57%），但只有 2 名為感染確診個案。而人工膝關節置換與髖關節置換的病人中，有申報手術傷口感染的個按數分別為 6 人與 4 人，但正確率皆為 0。而若以該院院感的確診個案計算感染率，則冠狀動脈繞道術術後感染的感染率為 1.25%。因此若使用手術傷口感染碼作為判定是否發生院感的依據，將會有嚴重的偏誤。

表 3.17 某醫學中心申報手術傷口感染人數正確率

	病患數	有申報手術傷口感染病患數	院感收案	正確率
CABG	1,362	35	17	2/35
TKR	3,063	6	2	0/9
THR	1,472	4	2	0/4

3.4.2 某醫學中心三項手術抗生素用藥分析

本研究依據研究目的，再行分析該院三項手術病人用藥分析。由於人工膝關節置換與髖關節置換院感確診人數較少，因此本研究僅先鎖定冠狀動脈繞道術進行抗生素分析。結果顯示，該醫院執行冠狀動脈繞道術的病患中，抗生素首次停藥（不分劑型）前平均給藥天數為 7.38 天（標準差 7.67 天），最常見的抗生素則為 cefazolin（63.76%）與 ampicillin and enzyme inhibitor（11.67%）。

本研究亦分析 CABG 手術中，針劑抗生素醫令數前五名的使用天數。結果顯示 cefazolin 平均使用天數為 2.11 天，其餘抗生素的使用天數也多在 3 天左右。而使用種類則平均為 3.69 種（標準差 3.03），本研究也發現在 1,359 名病患中，有 930 人（68.43%）在首次停藥前僅僅使用 cefazolin，而沒有使用其他抗生素。

表 3.18 CABG 常見抗生素使用天數

用藥種類	平均天數	標準差	中位數	最大值	最小值
cefazolin	2.11	2.35	1	23	1
ampicillin and enzyme inhibitor	3.44	3.74	2	33	1
vancomycin	2.86	3.26	1	27	1
ceftazidime	3.14	3.25	2	19	1
piperacillin	3.7	4.1	2	23	1
gentamicin	2.57	2.48	1	14	1

表 3.19 某醫學中心 CABG 手術抗生素使用頻率

藥品名稱	醫令次數	佔全體醫令百分比(%)
cefazolin	3,191	63.76
ampicillin and enzyme inhibitor	584	11.67
vancomycin	333	6.65
ceftazidime	260	5.19
gentamicin	99	1.98
piperacillin	92	1.84
cefepime	54	1.08
amoxicillin	54	1.08
imipenem and enzyme inhibitor	53	1.06
ciprofloxaci	38	0.76
cefmetazole	37	0.74
oxacillin	33	0.66
meropenem	22	0.44
metronidazol	21	0.42
teicoplanin	20	0.4
ceftriaxone	16	0.32
ticarcillin	16	0.32
cefuroxime	13	0.26
cefpirome	9	0.18
levofloxacin	9	0.18
cefotaxime	7	0.14
cefradine	6	0.12
amikacin	6	0.12
benzylpenici	5	0.1
aztreonam	4	0.08
Cefovecin	4	0.08
Sulfamethoxa	3	0.06
cefoxitin	3	0.06
Clindamycin	3	0.06
ampicillin	3	0.06
benzathine	2	0.04
ceftiam	2	0.04
ertapenem	1	0.02
moxifloxacin	1	0.02
erythromycin	1	0.02

3.4.3 手術傷口感染碼與不同抗生素使用天數之敏感性與特異性比較

由於手術病患會於手術開始前便使用抗生素，直至手術結束才停止使用，避免術後發生感染，此稱為預防性抗生素。而抗生素停藥的時間則會因手術不同而有所不同。依據文獻[56]建議，心臟胸腔手術建議在麻醉前使用 Cefazolin 1g i.v.，每 8 小時給一劑至 72 小時。由於抗生素有一定的使用時機，若發生以下兩種狀況則可能病患已經發生感染，(1) 首次注射後使用超長使用時間；(2) 曾停藥後又繼續使用。

雖然預防性抗生素的給藥種類、頻率以及天數，已有文章提供具體建議[56]，然而實際給藥狀況仍視病患實際狀況甚至是醫師用藥習慣而定。因此本研究將先進行該醫院 2004-2008 年間冠狀動脈繞道術抗生素用藥分析，並先以 cefazolin 作為測試標的，計算病患在住院過程中的 cefazolin 給藥天數。再以給藥天數 1-9 天作為切點，超出切點即列為篩檢陽性，並與院感名單進行比對，測試不同使用天數為切點之敏感性、特異性、陽性預測值與陰性預測值。同時亦計算以手術傷口感染碼作為篩檢標準之敏感性、特異性、陽性預測值與陰性預測值，並比較兩種不同判定標準之預測力。

結果顯示，雖然以 cefazolin 連續使用 8 天或 9 天作為切點來做為判定基準的預測力較佳（敏感性與特異性總和），但其陽性預測值的表現不佳。而利用手術傷口感染碼作為院感判定準則，則有較高的特異性與陰性預測值。

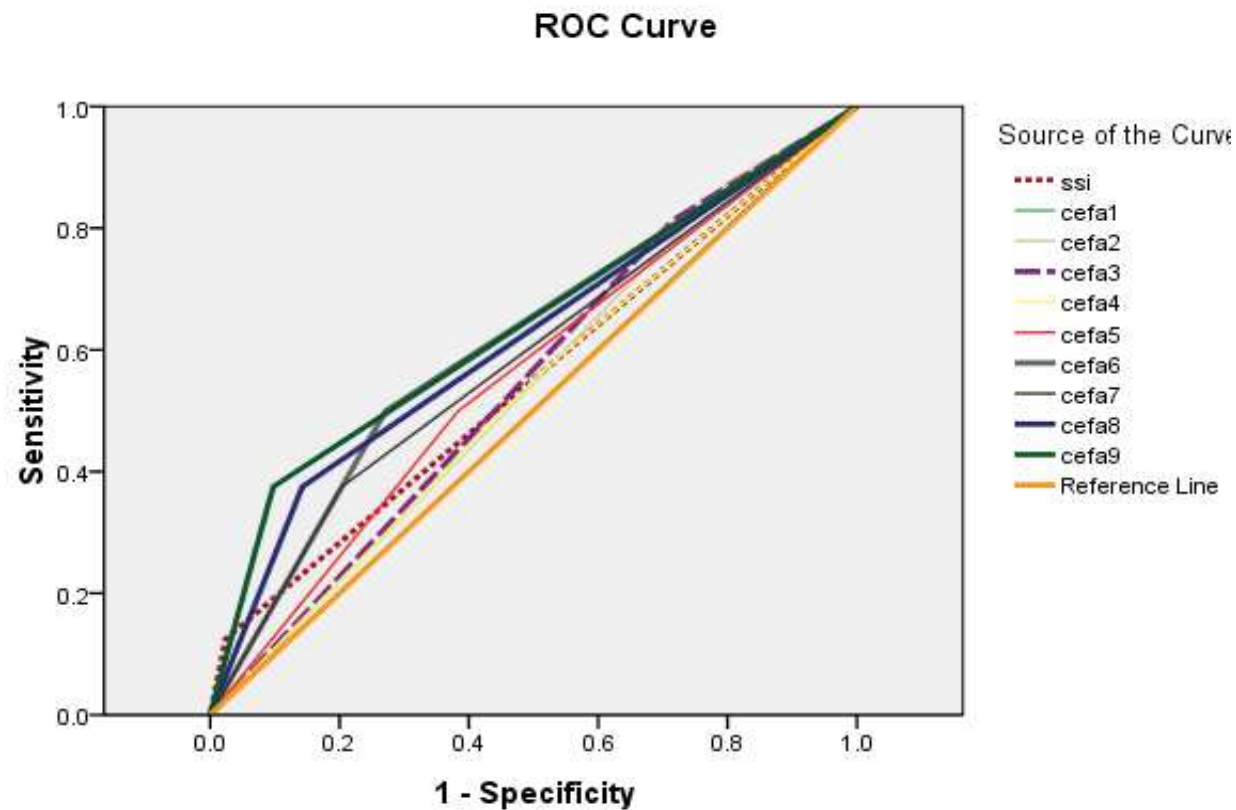
將 CABG 手術傷口感染碼和 cefazolin 使用天數繪製成接受器操作特徵曲線(Receiver Operative Characteristic Curve, ROC Curve)，此 ROC Curve 是目前常被用於評估診斷工具準確性的方法之一，以 ROC 曲線下面積(Area Under the Curve, AUC)做為評估曲線優劣的標準，在圖 3.1

中所呈現之結果，表示當使用抗生素 cefazolin 天數為九天時，其具有較佳之特異度和敏感度（AUC 值最大）。

表 3.20 CABG 手術傷口感染碼及 cefazolin 使用天數為判斷準則之比較

	敏感性	特異性	陽性預測值	陰性預測值
手術傷口感染碼	0.133	0.975	0.057	0.989
Cafezolin=1 天	0.824	0.241	0.014	0.991
Cafezolin=2 天	0.824	0.323	0.015	0.993
Cafezolin=3 天	0.529	0.516	0.014	0.989
Cafezolin=4 天	0.471	0.363	0.009	0.982
Cafezolin=5 天	0.471	0.744	0.023	0.991
Cafezolin=6 天	0.353	0.808	0.023	0.990
Cafezolin=7 天	0.353	0.866	0.032	0.991
Cafezolin=8 天	0.353	0.908	0.047	0.991
Cafezolin=9 天	0.294	0.925	0.047	0.990

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error	Asymptotic Sig.
SSI	.551	.078	.486
cefa1	.502	.072	.982
cefa2	.537	.069	.608
cefa3	.549	.069	.502
cefa4	.526	.072	.721
cefa5	.558	.073	.425
cefa6	.614	.074	.116
cefa7	.586	.077	.238
cefa8	.616	.078	.110
cefa9	.639	.080	.056



Diagonal segments are produced by ties.

圖 3.1 CABG 使用 cefazolin 天數為判斷準則之 ROC Curve

第四章 討論

4.1 手術預防性抗生素藥品分析

依據文獻，心臟胸腔手術預防性抗生素應採用 cefazolin，然而在某醫學中心資料中卻發現，雖然 cefazolin 仍是使用最多的抗生素，但其比例僅有六成多，第二代或第三代 cephalosporins 也有一定比例。而在抗生素使用天數的部分，從某醫學中心的資料發現 CABG 病患的首次抗生素使用天數為 7.58 天，TKR 與 THR 的天數為 5 天以內，這樣的使用天數也超出指引的建議。這顯示國內在外科手術預防抗生素的使用，不論是在種類或是數量，都有值得進一步探討之處，究竟是病人因素使得醫師悖離指引的建議，或是醫師個人用藥習慣所致，則需要主管機關持續關注。

4.2 利用 ICD-9-CM 感染碼試算感染指標正確性

從本研究結果顯示，在某醫學中心的 35 位申報手術傷口感染的冠狀動脈繞道術病患中，只有 2 位是院感確診病患，正確率僅僅只有 5.7%，但也有 15 位院感確診病患並未有申報任何手術傷口感染碼。若不考慮手術傷口感染碼與院感確診名單的關係，本研究利用手術傷口感染碼所得到的冠狀動脈繞道術感染率為 2.57%，但實際冠狀動脈繞道術感染率為 1.25%，而人工膝關節置換術與人工髖關節置換術的實際感染率則 0.7% 與 0.1%。綜上所述，利用手術傷口感染碼試算感染率，則會比實際感染率高出 2-3 倍。因此，若以該醫學中心分析結果為基準，則台灣冠狀動脈繞道術感染率約為 2.9%，人工膝關節表層感染率為 0.72%，人工膝關節深部感染率為 0.35%，人工髖關節表層感染率為 1.46%，人工髖關節深部感染率為 0.88%。這樣的數字仍高於 TQIP 的數據，但卻已經比原先的數據更為接近。

4.3 利用特定抗生素使用天數作為院感判斷的可行性

本研究首次嘗試利用特定抗生素（cefazolin）使用天數作為判斷依據，探討利用抗生素利用率作為代理指標進行感染率估算之可行性。結果發現，其敏感性大為提昇，但陽性預測值則以手術傷口感染碼為判定標準為高。因此若以單一藥品進行判斷，恐過於武斷。建議未來研究可以增加住院天數、是否換藥、是否使用特定抗生素（常見治療用藥）、是否申報手術傷口感染等條件，或許結果將更為正確與合理。

4.4 研究限制

本研究共有以下幾點限制：

- (1) 健保資料庫的限制：由於健保資料庫並沒有提供各項醫令的起迄欄位，因此本研究無法藉此了解醫令的先後順序，以致在藥物分析上的深度將會受到影響。因此本研究在利用某醫學中心申報資料進行分析時，僅仍先以抗生素的種類與用量進行分析，而無法藉由藥品種類的轉換等進一步建立抗生素用藥利用與院內感染之關聯性。
- (2) 院內感染正確性推估：在研究期間，本研究僅能先取得某醫學中心之申報資料與院感收案資料進行分析，其外推性可能會受到該院之特性而有所影響。
- (3) 與其他資料庫比較的限制：雖然國內現已有數套指標系統皆有收集院內感染品質指標，但多數指標為感染密度指標（即感染人次/裝置使用人日的概念），因此能進行比較之指標數便因此而受限。此一限制也導因於健保資料庫並沒有提供醫令起迄欄位，因此則無法進行計算及比較。

第五章 結論與建議

本研究之結論與建議如下：

1. 本研究發現，加護病房中心導管相關血流感染、加護病房呼吸器相關肺炎感染、加護病房導尿管相關泌尿道感染，有逐年緩步上升的趨勢。外科感染率呈現逐年遞減的現象；以層級別而言，地區醫院的感染率較區域醫院及醫學中心高，各分局的感染率亦存有差異。
2. 與某醫學中心三項外科手術院內感染名單相比，利用醫院申報資料會高估院內感染 2 至 3 倍。
3. 透過某醫學中心冠狀動脈繞道術病人藥物分析，可以發現若使用抗生素利用作為判定依據，則有較高的敏感性（sensitivity）。
4. 建議主管機關可繼續進行抗生素藥品研究，建立抗生素使用與院內感染之關係。並且則定數家不同層級之醫院進行實證分析。
5. 雖然醫院需申報醫令起迄欄位，但健保局並未提供此項資料予研究者，建議健保局可以提供此項資訊，以豐富日後研究之深度與廣度。

第六章 計畫重要研究成果及具體建議

1. 院內感染控制為國內外醫界至為關心之議題，在國內外醫療品質指標系統也多有感染指標。然而自填式指標或利用行政資料建立之指標系統，會因人為或其他因素而有所偏誤，因此建立一套可信的感染指標系統甚為重要。
2. 本研究發現，加護病房中心導管相關血流感染、加護病房呼吸器相關肺炎感染、加護病房導尿管相關泌尿道感染，有逐年緩步上升的趨勢。外科感染率呈現逐年遞減的現象；以層級別而言，地區醫院的感染率較區域醫院及醫學中心高，各分局的感染率亦存有差異。
3. 依據手術傷口感染碼與特定抗生素利用率之比較發現，使用特定抗生素利用率有較高的敏感性，惟因仍須考量其他因素，如住院天數、用藥種類等等，建議主管機關持續相關研究，以建立提高指標之信度。

參考文獻

1. 藍志堅, *院內感染管制原理與應用*. 2000, 台北: 合記.
2. 林明澄, *感染控制人員新思維*. *感染控制雜誌*, 2004. **4**(1): p. 55-59.
3. Kohn, L.T., et al., *To err is human : building a safer health system*. 2000, Washington, D.C.: National Academy Press. xxi, 287 p.
4. Wakefield, D.S., et al., *Cost of nosocomial infection: relative contributions of laboratory, antibiotic, and per diem costs in serious Staphylococcus aureus infections*. *Am J Infect Control*, 1988. **16**(5): p. 185-92.
5. Chen, Y.Y., Y.C. Chou, and P. Chou, *Impact of nosocomial infection on cost of illness and length of stay in intensive care units*. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2005. **26**(3): p. 281-7.
6. Haley, R.W., et al., *The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals*. *Am J Epidemiol*, 1985. **121**(2): p. 182-205.
7. Haley, R.W. and R.H. Shachtman, *The emergence of infection surveillance and control programs in US hospitals: an assessment, 1976*. *Am J Epidemiol*, 1980. **111**(5): p. 574-91.
8. (NHSN), N.H.S.N.; Available from: <http://www.cdc.gov/nhsn/>.
9. Andrus, M., *History and Overview of SENIC, NNIS and NHSN*.
10. 行政院衛生署疾病管制局, *院內感染監視通報系統*. 2007, 行政院衛生署.
11. 宋文娟, *一種質量並重的研究法—德菲法在醫務管理學研究領域之應用*. *醫務管理期刊*, 2001. **2**(2): p. 11-20.
12. Stevenson, K.B., et al., *Administrative coding data, compared with CDC/NHSN criteria, are poor indicators of health care-associated infections*. *American Journal of Infection Control*, 2008. **36**(3): p. 155-164.
13. 中央健康保險局. *醫療費用支付標準查詢*. Available from: http://www.nhi.gov.tw/inquire/query2.asp?menu=1&menu_id=8&WD_ID=94.
14. 行政院衛生署全民健康保險醫療品質資訊公開網. 2010/10/11]; Available from: <http://www.nhi.gov.tw/mqinfo/>.
15. 吳肖琪等, *院內感染指標與中央健康保險局給付資料相關性分析研究*. 2003, 行政院衛生署疾病管制局.
16. Weiner, J.P., et al., *Development and Application of a Population-Oriented Measure of Ambulatory Care Case-Mix*. *Medical Care*, 1991. **29**(5): p. 452-472.
17. Weiner, J.P., et al., *Ambulatory care practice variation within a*

- Medicaid program*. Health Services Research, 1996. **30**(6): p. 751-770.
18. Reid, R.J., et al., *Performance of the ACG case-mix system in two Canadian provinces*. Medical Care, 2001. **39**(1): p. 86-99.
 19. Reid, R.J., et al., *Assessing population health care need using a claims-based ACG morbidity measure: A validation analysis in the province of Manitoba*. Health Services Research, 2002. **37**(5): p. 1345-1364.
 20. Halling, A., G. Fridh, and I. Ovhed, *Validating the Johns Hopkins ACG case-mix system of the elderly in Swedish primary health care*. BMC Public Health, 2006. **6**.
 21. Carlsson, L., U. Borjesson, and L. Edgren, *Patient based 'burden-of-illness' in Swedish Primary Health Care. Applying the Johns Hopkins ACG Case-mix System in a retrospective study of electronic patient records*. International Journal of Health Planning and Management, 2002. **17**(3): p. 269-282.
 22. Aguado, A., et al., *Variability in prescription drug expenditures explained by adjusted clinical groups (ACG) case-mix: A cross-sectional study of patient electronic records in primary care*. BMC Health Services Research, 2008. **8**.
 23. Lee, W.C., *Quantifying morbidities by Adjusted Clinical Group system for a Taiwan population: A nationwide analysis*. BMC Health Services Research, 2008. **8**.
 24. Lee, W.C. and T.P. Huang, *Explanatory ability of the ACG system regarding the utilization and expenditure of the National Health Insurance population in Taiwan - A 5-year analysis*. Journal of the Chinese Medical Association, 2008. **71**(4): p. 191-199.
 25. Johns Hopkins University. *ACG- International*. 2008 [cited 2008 Aug. 18]; Available from: <http://www.acg.jhsph.edu/html/International.htm>.
 26. Forrest, C.B., et al., *Medication, Diagnostic, and Cost Information as Predictors of High-Risk Patients in Need of Care Management*. American Journal of Managed Care, 2009. **15**(1): p. 41-48.
 27. WHO. *ATC/DDD*. Available from: http://www.whocc.no/atc_ddd_index/?code=J01.
 28. Jhung, M.A. and S.N. Banerjee, *Administrative coding data and health care-associated infections*. Clin Infect Dis, 2009. **49**(6): p. 949-55.
 29. Klompas, M. and D.S. Yokoe, *Automated surveillance of health care-associated infections*. Clin Infect Dis, 2009. **48**(9): p. 1268-75.
 30. O'Neill, E. and H. Humphreys, *Use of surveillance data for prevention of healthcare-associated infection: risk adjustment and*

- reporting dilemmas*. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 2009. **22**(4): p. 359-363.
31. Humphreys, H. and R. Cunney, *Performance indicators and the public reporting of healthcare-associated infection rates*. *Clinical Microbiology and Infection*, 2008. **14**(10): p. 892-894.
 32. Dendle, C., et al., *Staphylococcus aureus bacteraemia as a quality indicator for hospital infection control*. *Med J Aust*, 2009. **191**: p. 389-392.
 33. Braun, B.I., et al., *Comparing bloodstream infection rates: The effect of indicator specifications in the evaluation of processes and indicators in infection control (EPIC) study*. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2006. **27**: p. 14-22.
 34. Thakur, H., et al., *Developing clinical indicators for the secondary health system in India*. *International Journal for Quality in Health Care*, 2008. **20**(4): p. 297.
 35. Al-Rawajfah, O.M., F. Stetzer, and J.B. Hewitt, *Incidence of and Risk Factors for Nosocomial Bloodstream Infections in Adults in the United States, 2003*. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2009. **30**(11): p. 1036-1044.
 36. Bolon, M.K., et al., *Improved Surveillance for Surgical Site Infections after Orthopedic Implantation Procedures: Extending Applications for Automated Data*. *Clinical Infectious Diseases*, 2009. **48**(9): p. 1223-1229.
 37. Beloborodova, N.V., et al., *[New indications for novel fluoroquinolones: moxifloxacin in the treatment of nosocomial infections]*. *Antibiot Khimioter*, 2009. **54**(1-2): p. 25-6, 28-30.
 38. Collignon, P., et al., *Health care-associated Staphylococcus aureus bloodstream infections: a clinical quality indicator for all hospitals*. *Medical Journal of Australia*, 2006. **184**(8): p. 404.
 39. Kola, A., et al., *Is there an association between nosocomial infection rates and bacterial cross transmissions?* *Critical Care Medicine*, 2010. **38**(1): p. 46-50.
 40. Monnet, D.L., *What indicators are available for the global assessment of quantity and quality of antibiotic prescriptions?* 2002.
 41. Kanerva, M., et al., *Estimating the annual burden of health care-associated infections in Finnish adult acute care hospitals*. *American Journal of Infection Control*, 2009. **37**(3): p. 227-230.
 42. 簡麗蓉等, *院內感染監視通報系統長期趨勢指標暨清淨手術預防性抗生素使用指標之建立*. 2009, 行政院衛生署疾病管制局.
 43. Wu, S., et al., *The relationship between surgical site infection and volume of coronary artery bypass graft surgeries: Taiwan experience*. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2006. **27**(3): p.

- 308-311.
44. 吳肖琪等, 加護病房院內感染指標—影響呼吸器相關肺炎感染因素之探討. 臺灣公共衛生雜誌, 2004. **23**(6): p. 440-446.
 45. 楊采菱等, 疾病管制局專欄 台灣地區 1997-2003 年住院病人抗生素使用報告. 感染控制雜誌, 2006. **16**(5): p. 299-303.
 46. 張上淳等, 醫學中心及區域醫院手術預防性抗生素 2000 年至 2004 年監測結果之分析. 感染控制雜誌, 2006. **16**(3): p. 137-152.
 47. 彭銘業等, 某醫學中心 *Acinetobacter calcoaceticus*-*Acinetobacter baumannii* complex 院內菌血症菌株之分子流行病學分析. 內科學誌, 2008. **19**(6): p. 516-522.
 48. Iezzoni, L.I., *Assessing quality using administrative data*. Ann Intern Med, 1997. **127**(8 Pt 2): p. 666-74.
 49. Tang, P.C., et al., *Comparison of methodologies for calculating quality measures based on administrative data versus clinical data from an electronic health record system: implications for performance measures*. J Am Med Inform Assoc, 2007. **14**(1): p. 10-5.
 50. Larson, E., L.F. Oram, and E. Hedrick, *Nosocomial infection rates as an indicator of quality*. Med Care, 1988. **26**(7): p. 676-84.
 51. Katz, A., et al., *Can the quality of care in family practice be measured using administrative data?* Health Serv Res, 2006. **41**(6): p. 2238-54.
 52. Wray, N.P., et al., *Using administrative databases to evaluate the quality of medical care: a conceptual framework*. Soc Sci Med, 1995. **40**(12): p. 1707-15.
 53. Hirschhorn, L.R., J.S. Currier, and R. Platt, *Electronic surveillance of antibiotic exposure and coded discharge diagnoses as indicators of postoperative infection and other quality assurance measures*. Infect Control Hosp Epidemiol, 1993. **14**(1): p. 21-8.
 54. Lindsay, M.P., et al., *Validation of administrative databases using a registry data source: Implications for research on quality of stroke care*. Stroke, 2005. **36**(2): p. 477.
 55. Sands, K.E., et al., *Detection of postoperative surgical-site infections: comparison of health plan-based surveillance with hospital-based programs*. Infect Control Hosp Epidemiol, 2003. **24**(10): p. 741-3.
 56. *Guidelines for the use of prophylactic antibiotics in surgery in Taiwan*. J Microbiol Immunol Infect, 2004. **37**(1): p. 71-4.

附表

附表一 國內外院感指標之整理表

指標	定義	出處
院內感染率	(院內感染總人數/總住院人日) ×1000	THIS
裝置感染		
預防中心導管相關血流感染之中心導管插入防護措施遵從率	-(執行 CVC 置入個案採取全套防護措施(all elements of maximal sterile barrier technique) , 包括帽子、口罩、隔離衣、手套、最大覆巾面積、手部衛生、2%chlorhexidine 皮膚消毒、適當的穿刺部位及每日評估裝置需要性/加護病房執行 CVC 置入個案數)×100 -(執行 CVC 置入個案採取最大覆巾面積及適當皮膚消毒人次/執行 CVC 置入人次)×100	NQF,HHS,GAO,PQRI HICPAC
中心導管使用	(中心導管使用日數/加護病房總住院人日數)×100 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科及外科	TQIP
中心導管相關之血流感染	(中心導管相關之血流感染人次/加護病房的中心導管使用日數)×1000 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科及外科 (中心導管相關之血流感染人次/加護病房的住院人月)×100 (次診斷為中心導管相關之血流感染人次/加護病房的中心導管使用日數)×1000	HHS,GAO,AHRQ TQIP,TNIS HHS AHRQ
預防呼吸器相關肺炎之防護措施遵從率	-(使用呼吸器個案採取防護措施，包括抬高床頭 30 度、預防壓力性潰瘍、預防深部靜脈栓塞等人數 />18 歲加護病房使用呼吸器病人數)×100 -(使用呼吸器個案採取防護措施，包括抬高床頭 30 度、每日口腔護理及每日評估鎮靜程度人次/使用呼吸器病人數)×100	NQF HHS
存留導尿管相關之尿路感染	-(尿路感染續發血流感染人次/住院人日)×1000 -(存留導尿管相關有症狀尿路感染	HHS,GAO HHS

	人次/存留導尿管使用人日)×1000 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科及外科	TQIP
存留導尿管使用率	(存留導尿管使用人日/住院人日)×100 存留導尿管使用日數/加護病房總住院人日數×100 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科及外科	HHS TQIP,TNIS
呼吸器使用率	(呼吸器使用人日/住院人日)×100 (呼吸器使用日數/加護病房總住院人數)×100 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科及外科	HHS TQIP,TNIS
靜脈導管相關之血流感染	(靜脈導管相關之血流感染人次/病房靜脈導管使用日數)×1000 *分別監測中心置入(centrally-inserted)及週邊置入(peripherally-inserted)靜脈導管 監測病房別為：成人加護病房、小兒加護病房、血液科、腫瘤科及門診靜脈內治療	ACHS
靜脈導管使用	(靜脈導管使用日數/病房總住院人日數)×100 *分別監測中心置入(centrally-inserted)及週邊置入(peripherally-inserted)靜脈導管 監測病房別為：成人加護病房、小兒加護病房、血液科、腫瘤科及門診靜脈內治療	ACHS,TNIS
呼吸器相關肺炎	-(使用呼吸器後有肺炎/ICU 或非ICU 住院病人呼吸器使用日數)×1000 -(呼吸器相關之肺炎感染人次/綜護病房的呼吸器使用日數)×1000 依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科及外科	GAO,OECD ,ESQH TQIP,TNIS
手術介入感染		
手術部位感染率	-手術後無植入物者 30 日或有植入物者 1 年內有手術部位感染/NHSN 特定手術式 依手術風險校正 -(手術部位感染次數/手術數)×100	NQF AHRQ

	<p>*各術式均分別監測表淺傷口感染及深部傷口/器官腔室感染 監測的術式包含：人工髖關節置換術、人工膝關節置換術、冠狀動脈繞道手術(分僅作開胸；開胸及取大隱靜脈)、結腸切除術、使用自體隱靜脈於股動脈至膝動脈的繞道手術、切除腹主動脈瘤手術、子宮下段式剖腹產術、腹式全子宮切除術。</p> <p>(手術傷口感染次數/手術數)×100</p> <p>依風險指數分類之特定手術式，包括冠狀動脈繞道手術(僅作開胸)、冠狀動脈繞道手術(開胸及取大隱靜脈)、髖關節成形術、膝關節成形術、剖腹式子宮切除術</p>	TQIP
心臟手術後血糖成功監控分率	(術後第 1、2 天早上 6 點 之血糖 ≤200mg/dL 之病人/ ≥18 歲住院 <120 天接受心臟手術之病人) ×100	NQF,JACHO
術前適當皮膚準備	(手術前未除毛、使用電動剪或脫毛劑除毛病人數/特定術式病人數) ×100	NQF,JACHO
結腸切除術後體溫正常率	結腸切除術後第 1 次記錄體溫 >96.8 度 F 人次/結腸切除術人次	JACHO
CABG 術後深部傷口感染 (%)	≥18 歲 CABG 病人術後 30 天內有深部傷口感染，包括肌肉、骨骼、縱膈腔感染需手術處理者	PQRI
預防外科部位感染措施遵從率	(執行預防外科部位感染措施，包括預防性抗生素、皮膚準備、數後血糖控制及體溫正常人次/特定術式人次) ×100	HHS
血液透析相關血流感染	(血液透析相關血流感染/接受血液透析病人人月數) 分別監測血液透析相關治療行為之感染率：AV-fistula access、synthetic graft access、native vessel graft access、centrally inserted non-cuffed line access(temporary/semipermanent)	ACHS
手術後敗血症	-(手術後引發敗血症的人次/手術總人數)×100 -(出院次診斷 ICD-9-CM 為敗血症/特定手術式) ×1000 -住院期間手術後敗血症發生率	AHRQ OECD,ESQH TNIS

手術後傷口感染	<p>-(出院診斷 ICD-10 為手術後傷口感染/住院>2 天且>18 歲非緊急手術的總次數)×100</p> <p>-(手術傷口感染次數/手術數)×100</p> <p>*特定手術式，包括剖腹產、子宮肌瘤、闌尾切除術、股及腹股溝疝氣(單側)、前列腺切除及心導管檢查</p>	ESQH TNIS
傷口感染	<p>-次診斷為傷口感染/住院病人</p> <p>-次診斷為 ICD-9 998.51 及 998.52 傷口感染/住院病人</p>	OECD ESQH
人工膝關節置換手術傷口感染率	<p>-表層感染 (人工膝關節置換後 3 個月(90 天)內發生手術傷口表層感染之案件數/人工膝關節置換術執行案件數)×1000</p> <p>-深層感染 (人工膝關節置換後 3 個月(90 天)內發生手術傷口深部切口感染之案件數/人工膝關節置換術執行案件數)×1000</p>	衛生署醫品資訊公開 衛生署醫品資訊公開
醫療照護相關感染	(出院次診斷 ICD-9-CM 為 999.3 及 996.62/內外科出院病人次)×100	OECD,ESQH
褥瘡	(出院次診斷 ICD-9-CM 為 707.0/內外科出院病人次)×100	OECD
低體重新生兒晚期敗血症及腦膜炎	於出生 3 日後有細菌或 CoNS 致病原證據的新生兒敗血症及腦膜炎人數/出生體重 401-1500 克新生兒數	NQF
新生兒血流感染	存活之新生兒發生血流感染人次數/通報期間內新生兒存活人次數	ACHS
新使用呼吸器病人於連續使用呼吸器 1-21 日期間平均住 ICU 日數	分母之個案於連續使用呼吸器 1~21 日期間住 ICU 總日數/新使用呼吸器病人數	VPN
連續使用呼吸器>21 日病人於連續使用呼吸器 22-63 日期間住 ICU 日數比率	分母之個案於連續使用呼吸器 22~63 日期間住 ICU 總日數/連續使用呼吸器≥22 日病人住院總日數	VPN
呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器>63 日期間住 ICU 日數	分母之個案於連續使用呼吸器 ≥64 日期間住 ICU 總日數/呼吸器依賴病人住院總日數	VPN

呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器>63日期間使用抗生素3日以上人數比率	分母之個案於連續使用呼吸器≥64日期間使用抗生素3日以上人數/呼吸器依賴病人數	VPN
呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器>63日期間使用抗生素7日以上人數比率	分母之個案於連續使用呼吸器≥64日期間使用抗生素7日以上人數/呼吸器依賴病人數	VPN
抗生素使用		
手術劃刀前1小時內(當使用vancomycin或fluoroquinolone為2小時)接受預防性抗生素	(接受預防性抗生素之病人數/特定手術病人數)×100	HICPAC,GAO
處方註明預防性抗生素投與時間(%)	≥18歲符合相關適應症之手術於醫令處方上註明手術劃刀前1小時(fluoroquinolone或vancomycin於術前2小時)靜脈投與預防性抗生素(如未有劃刀手術則於手術開始投與)	PQRI
接受外科預防性抗生素	(接受預防性抗生素之病人數/接受手術病人數)×100 *依風險指數分類之特定手術式,包括冠狀動脈繞道手術、髖關節成形術、膝關節成形術、闌尾切除術、腹式子宮切除術及陰道式子宮切除術。	TQIP
手術劃刀前30分鐘內接受預防性抗生素	(接受預防性抗生素之病人數/接受手術病人數)×100 *依風險指數分類之特定手術式,包括冠狀動脈繞道手術、其他心臟手術、髖關節成形術、膝關節成形術、結腸手術、子宮切除術及血管手術。	JACHO,TQIP
手術劃刀前1小時內接受預防性抗生素	(接受預防性抗生素之病人數/接受手術病人數)×100 *依風險指數分類之特定手術式,包括冠狀動脈繞道手術、髖關節成形術、膝關節成形術、闌尾切除術、腹式子宮切除術及陰道式子宮切除術。	TQIP
手術劃刀前2小時內接受預防性抗生素	(接受預防性抗生素之病人數/接受手術病人數)×100	TQIP,TNIS

	*依風險指數分類之特定手術式，包括冠狀動脈繞道手術、髖關節成形術、膝關節成形術、闌尾切除術、腹式子宮切除術及陰道式子宮切除術。	
接受小於或等於 24 小時(或 48 小時)預防性抗生素	-(接受預防性抗生素之病人數/接受手術病人數)×100 *冠狀動脈繞道手術及其他心臟手術以 48 小時計；髖關節成形術、膝關節成形術、結腸手術、子宮切除術及血管手術以 24 小時計 -(接受小於或等於 24 小時預防性抗生素之病人數/特定手術病人數)×100 -(接受小於或等於 24 小時預防性抗生素之病人數/接受手術病人數)×100 *依風險指數分類之特定手術式，包括冠狀動脈繞道手術、髖關節成形術、膝關節成形術、闌尾切除術、腹式子宮切除術及陰道式子宮切除術。	JACHO HICPAC TQIP
手術後 3 天內抗生素使用率	(手術後 3 天內抗生素使用人次/手術總人次)×100	TNIS
手術後 4-7 天連續使用抗生素率	(手術後 4-7 天連續使用抗生素人次/手術總人次)×100	TNIS
手術後>7 日連續使用抗生素率	(手術後>7 天連續使用抗生素人次/手術總人次)×100	TNIS
手術預防性抗生素選用	-(依指引選用預防性抗生素之病人數/特定手術病人數)×100 -(正確選用預防性抗生素之病人數/接受手術病人數)×100 *依風險指數分類之特定手術式，包括冠狀動脈繞道手術、其他心臟手術、髖關節成形術、膝關節成形術、結腸手術、子宮切除術及血管手術。	HICPAC JACHO
處方註明預防性抗生素投與≤1 日(%) (非心臟手術)	≥18 歲符合相關適應症之非心臟手術於手術結束後預防性抗生素投與時間≤24 小時內	PQRI
執行預防性抗生素投與時間(%)	≥18 歲醫令處方手術劃刀前 1 小時 (fluoroquinolone 或 vancomycin 於術前 2 小時)靜脈投與預防性抗	PQRI

	生素(如未有劃刀手術則於手術開始投與)之個案實際執行投藥時間是否符合	
處方註明預防性抗生素投與 ≤ 2 日(%) (心臟手術)	≥ 18 歲符合相關適應症之非心臟手術於醫令處方上註明手術結束後預防性抗生素投與時間 ≤ 48 小時內	PQRI
社區性肺炎抗生素經驗療法分率(%)	≥ 18 歲診斷社區性細菌性肺炎個案選用適當的抗生素經驗療法 (appropriate empiric antibiotics)	PQRI
上呼吸道感染孩童未開立抗生素處方分率(%)	3個月至18歲孩童診斷上呼吸道感染個案就診時或3天內(on or within 3 days of the initial date of service)未開立或處方抗生素	PQRI
上呼吸道感染 pharyngitis 孩童接受檢驗分率(%)	2至18歲孩童診斷 pharyngitis 且處方抗生素個案中，是否接受 group A streptococcus test 比例	PQRI
急性支氣管炎未開立抗生素處方分率(%)	18至64歲成人診斷急性支氣管炎個案就診時或3天內(on or within 3 days of the initial date of service)未開立或處方抗生素	PQRI
預防性抗生素投與種類(%)	≥ 18 歲符合相關適應症之手術預防性抗生素選藥為第一代(cefazolin)或第二代(cefuroxime)頭孢子類抗生素	PQRI
抗生素使用率	給藥案件之抗生素藥品案件數/給藥案件數	VPN
上呼吸道感染抗生素使用率	URI且給予抗生素藥品的案件數/URI的給藥案件數	VPN
清淨手術抗生素小於1日使用率	手術後 ≤ 1 日使用抗生素案件數/清淨手術案件數	VPN
清淨手術抗生素2日使用率	手術後=2日使用抗生素案件數/清淨手術案件數	VPN
清淨手術抗生素3日使用率	手術後=3日使用抗生素案件數/清淨手術案件數	
抗生素藥理重複案件數比率	抗生素藥理重複案件數((同一處方, 含有兩筆以上的任何抗生素醫令, 計為一個重複案件)/抗生素藥理案件數	VPN
抗生素用藥案件重複率	抗生素重複給藥案件/抗生素之給藥案件	VPN
跨院所抗生素-不同處方醫療院所給藥日數	抗生素藥物重複用藥日數/ 抗生素藥物之給藥日數	VPN

重複率		
同院所抗生素-不同處方醫療院所給藥日數重複率	抗生素藥物重複用藥日數/ 抗生素藥物之給藥日數	VPN
冠狀動脈繞道手術(CABG)住院期間抗生素使用費用	分母案件抗生素藥品醫令費用加總/冠狀動脈繞道手術(CABG)住院案件數	VPN
髖關節成形術住院期間抗生素使用費用	分母案件抗生素藥品醫令費用加總/施行人工髖關節置換手術住院案件數	VPN
清淨手術抗生素大於4日以上(含)使用率	手術後 ≥ 4 日使用抗生素案件數/清淨手術案件數	VPN
多重抗藥性菌株(梭狀芽胞桿菌屬, Clostridium difficile) 感染率	-住院病人的主診斷或次診斷 ICD9 碼為梭狀芽胞桿菌/住院人日 $\times 10,000$ -梭狀芽胞桿菌屬細菌報告數/65歲以上急性住院病人佔床日數 $\times 1000$ -梭狀芽胞桿菌屬細菌相關疾病/65歲以上急性住院病人佔床日數 $\times 1000$ -急性住院病人的主診斷或次診斷為 ICD-CDAD/急性照護出院總人次 $\times 10,000$	HHS TQIP TQIP TQIP
多重抗藥性菌株(梭狀芽胞桿菌屬, Clostridium difficile) 接觸隔離	執行接觸隔離人次/感染梭狀芽胞桿菌人次 $\times 100$	HHS
多重抗藥性菌株(梭狀芽胞桿菌屬, Clostridium difficile) 手部衛生	執行適當的手部衛生人次/感染梭狀芽胞桿菌人次 $\times 100$	HHS
多重抗藥性菌株(萬古黴素抗藥性腸球菌, Vancomycin-Resistant Enterococci, VRE)	VRE 個案數/急性照護住院人日數 $\times 1000$	TQIP
MRSA 感染發生率	-MRSA 感染人次/住院人數) $\times 100,000$ -MRSA 感染人次/住院人日) $\times 1000$ -住院期間發生 MRSA 菌血症、肺炎及敗血症感染人次/住院人數) $\times 1000$	HHS HHS HHS

	-加護病房感染 MRSA 人次數/加護病人住院人日數	ACHS
因抗藥性金黃色葡萄球菌(Methicillin resistant Saphylococcus aureus, MRSA)造成之加護病房中心導管相關之血流感染	(因抗藥性金黃色葡萄球菌造成中心導管相關之血流感染/中心導管使用日數)×1000 (因抗藥性金黃色葡萄球菌造成中心導管相關之血流感染/中心導管相關之血流感染)×1000 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科、外科及神經科	TQIP
因抗藥性金黃色葡萄球菌(MRSA)造成之加護病房呼吸器相關之肺炎感染	(因抗藥性金黃色葡萄球菌造成呼吸器相關之肺炎感染/呼吸器使用日數)×1000 (因抗藥性金黃色葡萄球菌造成呼吸器相關之肺炎感染/呼吸器相關之肺炎感染)×1000 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科、外科及神經科	TQIP
因抗藥性金黃色葡萄球菌(MRSA)造成之加護病房導尿管相關之尿路感染	(因抗藥性金黃色葡萄球菌造成導尿管相關之尿路感染/導尿管使用日數)×1000 (因抗藥性金黃色葡萄球菌造成導尿管相關之尿路感染/導尿管相關之尿路感染)×1000 *依加護病房種類分為綜合科、心臟科、內科及、內外科、外科及神經科)	TQIP
多重抗藥性菌株 (MRSA)	-MRSA 感染發生率/1,000 天 -MRSA 感染發生率/100 個住院病人 -MRSA 院內感染發生率/1,000 天 -MRSA 院內感染發生率/100 個住院病人 -入院 MRSA 盛行率 -平均每日 MRSA 負荷量 -MRSA 院內感染住院人日 -所有因 MRSA 造成之手術傷口感染 -MRSA 血液培養為金黃色葡萄	TQIP

	球菌陽性 -MSSA 血液培養為金黃色葡萄球菌陽性 -MRSA 血液培養為陽性之佔床日數 -MRSA 分離率	
主動培養監測(ASC) 抗藥性金黃色葡萄球菌(MRSA)*	-(入院時接受主動培養監測 MRSA 之病人人次/急性照護之入院人次)×100 -(入院時以主動培養監測篩檢出 MRSA 陽性之病人人次/入院時接受主動培養監測 MRSA 之住院病人)×100 -(在入院時就已知為 MRSA 陽性，但未使用主動培養監測之病人人次/急性住院照護之入院人次)×100 -(入院時以主動培養監測篩檢出 MRSA 陽性之病人人次+在入院時就已知為 MRSA 陽性，但未使用主動培養監測之病人人次/急性住院照護之入院人次)×100	TQIP
實施人工膝關節置換術出院後 30 日內因相關問題再住院率	(人工膝關節置換後 30 日內再住院且執行傷口感染處置及使用抗生素/人工膝關節置換術執行案件數)×1000	衛生署醫品資訊公開
清潔行為		
手部衛生-乾洗手液用量	用於手部衛生的乾洗手液用量/每床病人	ESQH
手部衛生-洗手正確率(脫除手部飾品)	(觀察照護提供者佩戴戒指或手鐲人數/照護提供者)×100	ESQH

附表二 院內感染品質指標以修正型德菲法問卷選取結果

一、血流感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1.中心導管相關血流感染	12A	0B	0C		9	12A	0B	0C		9
不中選	2.週邊靜脈導管相關血流感染	4A	4B	4C		5.5	2A	5B	5C		4
確定中選	3.血液透析相關血流感染	12A	0B	0C		8	10A	2B	0C		8
確定中選	4.加護病房中心導管相關血流感染	12A	0B	0C		9	12A	0B	0C		9
不中選	5.≥18 歲曾住加護病房且使用中心導管者 相關血流感染分率(%)	8A	2B	2C		7	5A	4B	3C		6
不中選	6.≥18 歲使用中心導管病人平均住院日	2A	5B	5C		5	2A	4B	6C		3.5
不中選	7.ICU 中心導管使用分率(%)	6A	4B	2C		6.5	5A	5B	2C		5.5
不中選	8.≥18 歲曾住加護病房且使用中心導管使 用分率(%)	2A	5B	5C		4	2A	3B	7C		3

二、呼吸道感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1.呼吸器相關肺炎	12A	0B	0C		9	9A	2B	1C		8.5
確定中選	2.加護病房呼吸器相關肺炎感染	12A	0B	0C		9	9A	2B	1C		8.5
可能中選	3.≥18 歲曾住加護病房且使用呼吸器相關 肺炎分率	9A	2B	1C		7	2A	7B	3C		5.5
不中選	4.≥18 歲使用呼吸器裝置病人平均住院日	3A	5B	4C		5	1A	6B	5C		5
不中選	5. 加護病房呼吸器使用分率	6A	4B	2C		6.5	6A	5B	1C		6.5

不中選	6. ≥18 歲曾住加護病房且使用呼吸器使用分率	4A	5B	3C		5.5	3A	4B	5C		5
可能中選	7. 呼吸器使用率	9A	2B	1C		7	6A	4B	2C		6.5
可能中選	8. 新使用呼吸器病人於連續使用呼吸器 1-21 日期間平均住 ICU 日數	1A	9B	2C		5	2A	8B	2C		5
不中選	9. 連續使用呼吸器 > 21 日病人於連續使用呼吸器 22-63 日期間住 ICU 日數比率	3A	8B	1C		6	3A	7B	2C		5.5
不中選	10. 呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器 > 63 日期間住 ICU 日數	3A	6B	3C		5	3A	7B	2C		5
不中選	11. 呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器 > 63 日期間，使用抗生素 3 日以上人數比率	4A	5B	3C		5	3A	6B	3C		5
不中選	12. 呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器 > 63 日期間，使用抗生素 7 日以上人數比率	4A	6B	2C		5.5	5A	4B	3C		6

三、泌尿道感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1. 存留導尿管相關之尿路感染	12A	0B	0C		9	12A	0B	0C		9
確定中選	2. 加護病房導尿管相關泌尿道感染	12A	0B	0C		9	12A	0B	0C		9
確定中選	3. ≥18 歲曾住加護病房且使用導尿管相關泌尿道感染分率	10A	0B	2C		7	10A	1B	1C		7.5
不中選	4. ≥18 歲使用導尿管裝置病人平均住院日	2A	6B	4C		5.5	2A	5B	5C		5.5
確定中選	5. 加護病房導尿管使用分率	9A	2B	1C		8	10A	1B	1C		7.5
可能中選	6. 存留導尿管使用率	9A	2B	1C		8	5A	5B	2C		6

不中選	7. ≥18 歲曾住加護病房導尿管使用分率	5A	6B	1C		6	4A	5B	3C		5
-----	-----------------------	----	----	----	--	---	----	----	----	--	---

四、手術傷口感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1. CABG 術後深部傷口感染	12A	0B	0C		9	10A	2B	0C		9
確定中選	2. 手術後敗血症	12A	0B	0C		9	12A	0B	0C		8
確定中選	3. 人工膝關節置換手術傷口感染率(表層感染)	10A	2B	0C		8	10A	1B	1C		8
確定中選	4. 人工膝關節置換手術傷口感染率(深部感染)	12A	0B	0C		9	11A	1B	0C		8.5
確定中選	5. 人工髖關節置換手術傷口感染率(表層感染)	10A	2B	0C		8	10A	1B	1C		7
確定中選	6. 人工髖關節置換手術傷口感染率(深部感染)	12A	0B	0C		9	11A	1B	0C		9
可能中選	7. ≥18 歲住院>4 天病人術後敗血症發生分率	9A	2B	1C		7	4A	6B	2C		5.5

五、其他

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
不中選	1. 褥瘡	3A	4B	5C		5	3A	5B	4C		5
不中選	2. ≥18 歲住院>4 天之內科及外科病人褥瘡	3A	4B	5C		5	2A	6B	4C		5

一、血流感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1.中心導管相關血流感染	11A	1B	0C		9	11A	1B	0C		9
不中選	2.週邊靜脈導管相關血流感染	4A	4B	4C		5.5	2A	5B	5C		4
確定中選	3.血液透析相關血流感染	12A	0B	0C		8	10A	2B	0C		8
確定中選	4.加護病房中心導管相關血流感染	12A	0B	0C		9	12A	0B	0C		9
不中選	5.≥18 歲曾住加護病房且使用中心導管者相關血流感染分率(%)	8A	2B	2C		7	2A	4B	6C		6
不中選	6.≥18 歲使用中心導管病人平均住院日	2A	5B	5C		5	1A	5B	6C		3.5
不中選	7.ICU 中心導管使用分率(%)	6A	4B	2C		6.5	5A	5B	2C		5.5
不中選	8.≥18 歲曾住加護病房且使用中心導管使用分率(%)	2A	4B	6C		3.5	2A	2B	8C		3

二、呼吸道感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1. 呼吸器相關肺炎	11A	1B	0C		8.5	8A	3B	1C		8.5
確定中選	2. 加護病房呼吸器相關肺炎感染	12A	0B	0C		9	9A	2B	1C		8.5
可能中選	3. ≥18 歲曾住加護病房且使用呼吸器相關肺炎分率	9A	2B	1C		7	2A	7B	3C		5.5
不中選	4. ≥18 歲使用呼吸器裝置病人平均住院日	3A	5B	4C		5	1A	6B	5C		5
不中選	5. 加護病房呼吸器使用分率	6A	4B	2C		6.5	6A	5B	1C		6.5
不中選	6. ≥18 歲曾住加護病房且使用呼吸器使用	4A	5B	3C		5.5	3A	4B	5C		5

	分率										
可能中選	7. 呼吸器使用率	9A	2B	1C		7	6A	4B	2C		6.5
可能中選	8. 新使用呼吸器病人於連續使用呼吸器 1-21 日期間平均住 ICU 日數	2A	7B	3C		5	2A	7B	3C		5
不中選	9. 連續使用呼吸器> 21 日病人於連續使用呼吸器 22-63 日期間住 ICU 日數比率	3A	8B	1C		5.5	2A	8B	2C		5
不中選	10. 呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器> 63 日期間住 ICU 日數	3A	6B	3C		5	3A	7B	2C		5
不中選	11. 呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器> 63 日期間，使用抗生素 3 日以上人數比率	4A	5B	3C		5	3A	6B	3C		5
不中選	12. 呼吸器依賴病人於連續使用呼吸器> 63 日期間，使用抗生素 7 日以上人數比率	4A	6B	2C		5.5	5A	4B	3C		6

三、泌尿道感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1. 存留導尿管相關之尿路感染	11A	1B	0C		9	11A	1B	0C		9
確定中選	2. 加護病房導尿管相關泌尿道感染	12A	0B	0C		9	11A	1B	0C		9
確定中選	3. ≥18 歲曾住加護病房且使用導尿管相關泌尿道感染分率	10A	0B	2C		7	10A	0B	2C		7.5
不中選	4. ≥18 歲使用導尿管裝置病人平均住院日	2A	6B	4C		5.5	2A	5B	5C		5.5
確定中選	5. 加護病房導尿管使用分率	9A	2B	1C		8	9A	2B	1C		8
可能中選	6. 存留導尿管使用率	9A	2B	1C		8	5A	5B	2C		6
不中選	7. ≥18 歲曾住加護病房導尿管使用分率	5A	5B	2C		6	4A	4B	4C		5

四、手術傷口感染

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
確定中選	1. CABG 術後深部傷口感染	12A	0B	0C		8.5	10A	2B	0C		8.5
確定中選	2. 手術後敗血症	12A	0B	0C		8.5	11A	1B	0C		8
確定中選	3. 人工膝關節置換手術傷口感染率(表層感染)	10A	2B	0C		8	10A	1B	1C		8
確定中選	4. 人工膝關節置換手術傷口感染率(深部感染)	12A	0B	0C		9	11A	1B	0C		8.5
確定中選	5. 人工髖關節置換手術傷口感染率(表層感染)	10A	2B	0C		8	10A	1B	1C		7
確定中選	6. 人工髖關節置換手術傷口感染率(深部感染)	12A	0B	0C		9	11A	1B	0C		9
可能中選	7. ≥18 歲住院>4 天病人術後敗血症發生分率	9A	2B	1C		7	4A	6B	2C		5.5

五、其他

選取結果	指標	重要性					能用性				
		A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數	A(7-9)	B(4-6)	C(1-3)	等級	中位數
不中選	1. 褥瘡	3A	4B	5C		5	3A	5B	4C		5
不中選	2. ≥18 歲住院>4 天之內科及外科病人褥瘡	3A	4B	5C		5	2A	6B	4C		5

附錄

附錄一 ICD-9-CM 編碼定義

加護病房支付標準代碼

03010E 加護病床 (床/天) — 病房費

03011F 加護病床 (床/天) — 病房費

03012G 加護病床 (床/天) — 病房費

03013H 加護病床 (床/天) — 病房費

中央靜脈導管支付標準代碼

47015B 中央靜脈導管置入術

血流感染相關 ICD-9-CM 診斷代碼 (038, 041.9, 790.7)

038 Septicemia

038.0 Streptococcal septicemia

038.1 Staphylococcal septicemia

038.10 Staphylococcal septicemia, unspecified

038.11 Staphylococcal aureus septicemia

038.19 Other staphylococcal septicemia

038.2 Pneumococcal septicemia

038.3 Septicemia due to anaerobes

038.4 Septicemia due to other Gram-negative organisms

038.40 Septicemia due to Gram-negative organism, unspecified

038.41 Septicemia due to Hemophilus influenzae [H. influenzae]

038.42 Septicemia due to Escherichia coli [E. Coli]

038.43 Septicemia due to Pseudomonas

038.44 Septicemia due to Serratia

038.49 Septicemia due to other Gram-negative organisms

038.8 Other specified septicemias

- 038.9 Unspecified septicemia
- 041.9 Unspecified bacterial infection of unspecified site
- 790.7 Bacteremia
- 呼吸器支付標準代碼
- 57001B 侵襲性呼吸輔助器使用費一天
- 57002B 負壓呼吸輔助器使用費一天
- 肺炎感染相關 ICD-9-CM 診斷代碼 (481, 482, 483)
- 481 Pneumococcal pneumonia [streptococcus pneumoniae pneumonia]
- 482 Other bacterial pneumonia
- 482.0 Pneumonia due to Klebsiella pneumoniae
- 482.1 Pneumonia due to Pseudomonas
- 482.2 Pneumonia due to Hemophilus influenzae [H. Influenzae]
- 482.3 Pneumonia due to Streptococcus
- 482.30 Pneumonia due to Streptococcus, unspecified
- 482.31 Pneumonia due to Streptococcus, Group A
- 482.32 Pneumonia due to Streptococcus, Group B
- 482.39 Pneumonia due to other Streptococcus
- 482.4 Pneumonia due to Staphylococcus
- 482.40 Pneumonia due to Staphylococcus, unspecified
- 482.41 Pneumonia due to Staphylococcus aureus
- 482.49 Pneumonia due to other Staphylococcus
- 482.8 Pneumonia due to other specified bacteria
- 482.81 Pneumonia due to Anaerobes
- 482.82 Pneumonia due to Escherichia coli [E. coli]
- 482.83 Pneumonia due to other gram-negative bacteria
- 482.84 Legionnaires' disease
- 482.89 Other specified bacteria

- 482.9 Bacterial pneumonia, unspecified
- 483 Pneumonia due to other specified organism
- 483.0 Pneumonia due to Mycoplasma pneumoniae
- 483.1 Pneumonia due to Chlamydia
- 483.8 Pneumonia due to other specified organism

導尿管支付標準代碼

47014C 留置導尿

泌尿道感染相關 ICD-9-CM 診斷代碼 (590.1, 590.2, 590.8, 590.9, 595.0, 595.9, 599.0, 996.64)

- 590.1 Acute pyelonephritis
- 590.2 Renal and perinephric abscess
- 590.8 Other pyelonephritis or pyonephrosis, not specified as acute or chronic
- 590.9 Infection of kidney, unspecified
- 595.0 Cystitis
- 595.9 Cystitis, unspecified
- 599.0 Urinary tract infection, site not specified
- 996.64 Infection and inflammatory reaction due to indwelling urinary catheter

人工膝關節置換手術代碼

- 81.54 Total knee replacement
- 81.55 Revision of knee replacement

人工膝關節置換支付標準代碼

- 64164B 全膝關節置換術
- 64202B 人工全膝關節再置換
- 97805K 全膝關節置換術 (單側) (住院)
- 97806A 全膝關節置換術 (單側) (住院)

97807B 全膝關節置換術（單側）（住院）

人工膝關節置換術後表層感染定義(包含門、住診案件)

感染相關支付標準代碼

48004C 深部複雜創傷處理－傷口長 5 公分以下者

48005C 深部複雜創傷處理－傷口長 5-10 公分者

48006C 深部複雜創傷處理－傷口長 10 公分以上者

感染相關 ICD-9-CM 診斷代碼

996.60 Infection and inflammatory reaction due to unspecified internal prosthetic device, implant, and graft

996.66 Infection and inflammatory reaction due to internal joint prosthesis

996.67 Infection and inflammatory reaction due to other internal orthopedic device, implant, and graft

996.69 Infection and inflammatory reaction due to other internal prosthetic device, implant, and graft

998.3 Disruption of operation wound

998.5 Postoperative infection

998.59 Other postoperative infection

711.05 Pyogenic arthritis, pelvic region and thigh

711.06 Pyogenic arthritis, lower leg

711.08 Pyogenic arthritis, other specified sites

730.25 Unspecified osteomyelitis, pelvic region and thigh

730.26 Unspecified osteomyelitis, lower leg

730.28 Unspecified osteomyelitis, other specified sites

人工膝關節置換術後深部感染相關支付標準代碼

64004C 骨髓炎之死骨切除術或蝶形手術及擴創術（包含脛骨、腓骨、橈骨、尺骨、膝骨、骨盤）

64053B 急性化膿性關節炎切開術—肩關節、肘關節、腕關節、膝關節、
踝關節

64198B 人工關節移除—股、肩、膝

人工髖關節置換手術代碼

81.51 Total hip replacement

81.52 Partial hip replacement

81.53 Revision of hip replacement

人工髖關節置換支付標準代碼

64162B 全股關節置換術

64170B 部份關節置換術併整型術—只置換髖臼或股骨或半股關節或
半肩關節

64201B 人工全髖關節再置換

64258B 人工半髖關節置換術

97801K 全股關節置換術（單側）（住院）

97802A 全股關節置換術（單側）（住院）

97803B 全股關節置換術（單側）（住院）

97811K 全股關節置換術（雙側）（住院）

97812A 全股關節置換術（雙側）（住院）

97813B 全股關節置換術（雙側）（住院）

人工髖關節置換術後表層感染定義(包含門、住診案件)

感染相關支付標準代碼

48004C 深部複雜創傷處理—傷口長 5 公分以下者

48005C 深部複雜創傷處理—傷口長 5-10 公分者

48006C 深部複雜創傷處理—傷口長 10 公分以上者

感染相關 ICD-9-CM 診斷代碼

- 996.60 Infection and inflammatory reaction due to unspecified internal prosthetic device, implant, and graft
- 996.66 Infection and inflammatory reaction due to internal joint prosthesis
- 996.67 Infection and inflammatory reaction due to other internal orthopedic device, implant, and graft
- 996.69 Infection and inflammatory reaction due to other internal prosthetic device, implant, and graft
- 998.3 Disruption of operation wound
- 998.5 Postoperative infection
- 998.59 Other postoperative infection
- 711.05 Pyogenic arthritis, pelvic region and thigh
- 711.06 Pyogenic arthritis, lower leg
- 711.08 Pyogenic arthritis, other specified sites
- 730.25 Unspecified osteomyelitis, pelvic region and thigh
- 730.26 Unspecified osteomyelitis, lower leg
- 730.28 Unspecified osteomyelitis, other specified sites
- 人工髖關節置換術後深部感染相關支付標準代碼
- 64005B 骨髓炎之死骨切除術或蝶形手術及擴創術(包括：頭骨、顱骨、胸部骨頭、股骨、肋骨、脊椎骨)
- 64052B 急性化膿性關節炎切開術—股關節
- 64198B 人工關節移除—股、肩、膝
- 冠狀動脈繞道手術代碼
- 36.1 Bypass anastomosis for heart revascularization
- 36.10 Aortocoronary bypass for heart revascularization, not otherwise specified
- 36.11 Aortocoronary bypass of one coronary artery

- 36.12 Aortocoronary bypass of two coronary arteries
- 36.13 Aortocoronary bypass of three coronary arteries
- 36.14 Aortocoronary bypass of four or more coronary arteries
- 36.15 Single internal mammary-coronary artery bypass
- 36.16 Double internal mammary-coronary artery bypass
- 36.17 Abdominal-coronary artery bypass
- 36.19 Other bypass anastomosis for heart revascularization
- 36.2 Heart revascularization by arterial implant

冠狀動脈繞道支付標準代碼

68023A 冠狀動脈繞道手術—一條血管

68023B 冠狀動脈繞道手術—一條血管

68024A 冠狀動脈繞道手術—二條血管

68024B 冠狀動脈繞道手術—二條血管

68025A 冠狀動脈繞道手術—三條血管

68025B 冠狀動脈繞道手術—三條血管

冠狀動脈繞道術後深部感染 ICD-9-CM 診斷代碼

996.61 Infection and inflammatory reaction due to cardiac device,
implant and graft

998.3 Disruption of operation wound

998.5 Postoperative infection

998.59 Other postoperative infection

附錄二 WHO-ATC 分類

J01 ANTIBACTERIALS FOR SYSTEMIC USE

ATC code	Drug
J01A	TETRACYCLINES
J01AA	Tetracyclines
J01AA01	demeclocycline
J01AA02	doxycycline
J01AA03	chlortetracycline
J01AA04	lymecycline
J01AA05	metacycline
J01AA06	oxytetracycline
J01AA07	tetracycline
J01AA08	minocycline
J01AA09	rolitetracycline
J01AA10	penimepicycline
J01AA11	clomocycline
J01AA12	Tigecycline
J01AA20	combinations of tetracyclines
J01AA56	oxytetracycline, combinations
J01B	AMPHENICOLS
J01BA	Amphenicols
J01BA01	chloramphenicol
J01BA02	thiamphenicol
J01BA52	thiamphenicol, combinations
J01C	BETA-LACTAM ANTIBACTERIALS, PENICILLINS
J01CA	Penicillins with extended spectrum
J01CA01	ampicillin
J01CA02	pivampicillin
J01CA03	carbenicillin
J01CA04	amoxicillin
J01CA05	carindacillin
J01CA06	bacampicillin
J01CA07	epicillin

ATC code	Drug
J01CA08	pivmecillinam
J01CA09	azlocillin
J01CA10	mezlocillin
J01CA11	mecillinam
J01CA12	piperacillin
J01CA13	ticarcillin
J01CA14	metampicillin
J01CA15	talampicillin
J01CA16	sulbenicillin
J01CA17	temocillin
J01CA18	hetacillin
J01CA20	combinations
J01CA51	ampicillin, combinations
J01CE	Beta-lactamase sensitive penicillins
J01CE01	benzylpenicillin
J01CE02	phenoxymethylpenicillin
J01CE03	propicillin
J01CE04	azidocillin
J01CE05	pheneticillin
J01CE06	penamecillin
J01CE07	clometocillin
J01CE08	benzathine benzylpenicillin
J01CE09	procaine benzylpenicillin
J01CE10	benzathine phenoxymethylpenicillin
J01CE30	combinations
J01CF	Beta-lactamase resistant penicillins
J01CF01	dicloxacillin
J01CF02	cloxacillin
J01CF03	meticillin
J01CF04	oxacillin
J01CF05	flucloxacillin
J01CG	Beta-lactamase inhibitors

ATC code	Drug
J01CG01	sulbactam
J01CG02	tazobactam
J01CR	Combinations of penicillins, incl. beta-lactamase inhibitors
J01CR01	ampicillin and enzyme inhibitor
J01CR02	amoxicillin and enzyme inhibitor
J01CR03	ticarcillin and enzyme inhibitor
J01CR04	sultamicillin
J01CR05	piperacillin and enzyme inhibitor
J01CR50	combinations of penicillins
J01D	OTHER BETA-LACTAM ANTIBACTERIALS
J01DB	First-generation cephalosporins
J01DB01	cefalexin
J01DB02	cefaloridine
J01DB03	cefalotin
J01DB04	cefazolin
J01DB05	cefadroxil
J01DB06	cefazedone
J01DB07	cefatrizine
J01DB08	cefapirin
J01DB09	cefradine
J01DB10	cefacetrile
J01DB11	cefroxadine
J01DB12	ceftezole
J01DC	Second-generation cephalosporins
J01DC01	cefoxitin
J01DC02	cefuroxime
J01DC03	cefamandole
J01DC04	cefaclor
J01DC05	cefotetan
J01DC06	cefonicid
J01DC07	cefotiam
J01DC08	loracarbef

ATC code	Drug
J01DC09	cefmetazole
J01DC10	cefprozil
J01DC11	ceforanide
J01DD	Third-generation cephalosporins
J01DD01	cefotaxime
J01DD02	ceftazidime
J01DD03	cefsulodin
J01DD04	ceftriaxone
J01DD05	cefmenoxime
J01DD06	latamoxef
J01DD07	ceftizoxime
J01DD08	cefixime
J01DD09	cefodizime
J01DD10	cefetamet
J01DD11	cefpiramide
J01DD12	cefoperazone
J01DD13	cefpodoxime
J01DD14	ceftibuten
J01DD15	cefdinir
J01DD16	cefditoren
J01DD17	cefcapene
J01DD54	ceftriaxone, combinations
J01DD62	cefoperazone, combinations
J01DE	Fourth-generation cephalosporins
J01DE01	cefepime
J01DE02	cefprome
J01DE03	cefzopran
J01DF	Monobactams
J01DF01	aztreonam
J01DH	Carbapenems
J01DH02	meropenem
J01DH03	ertapenem

ATC code	Drug
J01DH04	doripenem
J01DH05	biapenem
J01DH51	imipenem and enzyme inhibitor
J01DH55	panipenem and betamipron
J01DI	Other cephalosporins
J01DI01	ceftobiprole medocaril
J01E	SULFONAMIDES AND TRIMETHOPRIM
J01EA	Trimethoprim and derivatives
J01EA01	trimethoprim
J01EA02	brodimoprim
J01EA03	iclaprim
J01EB	Short-acting sulfonamides
J01EB01	sulfaisodimidine
J01EB02	sulfamethizole
J01EB03	sulfadimidine
J01EB04	sulfapyridine
J01EB05	sulfafurazole
J01EB06	sulfanilamide
J01EB07	sulfathiazole
J01EB08	sulfathiourea
J01EB20	combinations
J01EC	Intermediate-acting sulfonamides
J01EC01	sulfamethoxazole
J01EC02	sulfadiazine
J01EC03	sulfamoxole
J01EC20	combinations
J01ED	Long-acting sulfonamides
J01ED01	sulfadimethoxine
J01ED02	sulfalene
J01ED03	sulfametomidine
J01ED04	sulfametoxydiazine
J01ED05	sulfamethoxypyridazine

ATC code	Drug
J01ED06	sulfaperin
J01ED07	sulfamerazine
J01ED08	sulfaphenazole
J01ED09	sulfamazone
J01ED20	combinations
J01EE	Combinations of sulfonamides and trimethoprim, incl. derivatives
J01EE01	sulfamethoxazole and trimethoprim
J01EE02	sulfadiazine and trimethoprim
J01EE03	sulfametrole and trimethoprim
J01EE04	sulfamoxole and trimethoprim
J01EE05	sulfadimidine and trimethoprim
J01EE06	sulfadiazine and tetroxoprim
J01EE07	sulfamerazine and trimethoprim
J01F	MACROLIDES, LINCOSAMIDES AND STREPTOGRAMINS
J01FA	Macrolides
J01FA01	erythromycin
J01FA02	spiramycin
J01FA03	midecamycin
J01FA05	oleandomycin
J01FA06	roxithromycin
J01FA07	josamycin
J01FA08	troleandomycin
J01FA09	clarithromycin
J01FA10	azithromycin
J01FA11	miocamycin
J01FA12	rokitamycin
J01FA13	dirithromycin
J01FA14	flurithromycin
J01FA15	telithromycin
J01FF	Lincosamides
J01FF01	Clindamycin
J01FF02	Lincomycin

ATC code	Drug
J01FG	Streptogramins
J01FG01	pristinamycin
J01FG02	quinupristin/dalfopristin
J01G	AMINOGLYCOSIDE ANTIBACTERIALS
J01GA	Streptomyces
J01GA01	streptomycin
J01GA02	streptoduoicin
J01GB	Other aminoglycosides
J01GB01	tobramycin
J01GB03	gentamicin
J01GB04	kanamycin
J01GB05	neomycin
J01GB06	amikacin
J01GB07	netilmicin
J01GB08	sisomicin
J01GB09	dibekacin
J01GB10	ribostamycin
J01GB11	isepamicin
J01GB12	arbakacin
J01M	QUINOLONE ANTIBACTERIALS
J01MA	Fluoroquinolones
J01MA01	ofloxacin
J01MA02	ciprofloxacin
J01MA03	pefloxacin
J01MA04	enoxacin
J01MA05	temafloxacin
J01MA06	norfloxacin
J01MA07	lomefloxacin
J01MA08	fleroxacin
J01MA09	sparfloxacin
J01MA10	rufloxacin
J01MA11	grepafloxacin

ATC code	Drug
J01MA12	levofloxacin
J01MA13	trovafloxacin
J01MA14	moxifloxacin
J01MA15	gemifloxacin
J01MA16	gatifloxacin
J01MA17	prulifloxacin
J01MA18	pazufloxacin
J01MA19	garenoxacin
J01MB	Other quinolones
J01MB01	rosoxacin
J01MB02	nalidixic acid
J01MB03	piromidic acid
J01MB04	pipemidic acid
J01MB05	oxolinic acid
J01MB06	cinoxacin
J01MB07	flumequine
J01R	COMBINATIONS OF ANTIBACTERIALS
J01RA	Combinations of antibacterials
J01RA01	penicillins, combinations with other antibacterials
J01RA02	sulfonamides, combinations with other antibacterials (excl. trimethoprim)
J01RA03	cefuroxime, combinations with other antibacterials
J01RA04	spiramycin, combinations with other antibacterials
J01X	OTHER ANTIBACTERIALS
J01XA	Glycopeptide antibacterials
J01XA01	vancomycin
J01XA02	teicoplanin
J01XA03	telavancin
J01XA04	dalbavancin
J01XA05	oritavancin
J01XB	Polymyxins
J01XB01	colistin
J01XB02	polymyxin B

ATC code	Drug
J01XC	Steroid antibacterials
J01XC01	fusidic acid
J01XD	Imidazole derivatives
J01XD01	metronidazole
J01XD02	tinidazole
J01XD03	ornidazole
J01XE	Nitrofuran derivatives
J01XE01	nitrofurantoin
J01XE02	nifurtoinol
J01XX	Other antibacterials
J01XX01	fosfomicin
J01XX02	xibornol
J01XX03	clofoctol
J01XX04	spectinomycin
J01XX05	methenamine
J01XX06	mandelic acid
J01XX07	nitroxoline
J01XX08	linezolid
J01XX09	daptomycin
J01XX10	bacitracin