

中國醫藥大學

醫務管理學研究所碩士論文

編號：IHAS-370

長期照護機構院內感染與醫療資源耗用及預後
相關性之探討

——以榮民體系護理之家為例

The Relationship between Nosocomial Infections and Medical Resources
Consumption as well as the Prognosis in Long-Term Care Facilities—
Example of Veteran Healthcare System Nursing Home

指導教授：龍紀萱 博士

研究生：任寶玲 撰

中華民國九十六年七月

誌謝

這篇論文可以順利的完成，乃藉助於許多人的支持與協助。首先，我要謝謝我可愛貼心的家人，您們的加油聲是我最大的動力；再則要感謝我的指導教授龍紀萱老師，在論文進行的過程中，適逢我任職的醫院接受新制醫院評鑑，分身乏術的我無法兼顧論文進度，最終做出延畢的決定，紀萱老師不斷從旁鼓勵我、督促我、協助我，她總是鉅細靡遺的與我討論，這份認真令我感動，也深深覺得就讀中國醫管所是我莫大的榮幸。此外，更感謝醫管所所有教導過我的老師們和疾病管制局的江大雄博士，以及口試委員劉立凡老師與施智源主任，由於您們的用心與專業建議，我才有今天的收穫與成果。還有謝謝可愛的同學依靈、素如與宜璇學妹、和益與昱凱學弟的協助。最後，我要感謝何霖院長的支持與鼓勵，也謝謝幫忙我完成資料收集的會屬機構同仁們與好朋友們，感謝您們的大力幫忙與協助，在此致上我無盡的謝忱。

回首就讀醫管所期間，歷經家父、家母相繼去世；在工作職場上也歷經SARS、敏督利風災、健保總額支付制度的改變(自主管理、卓越計畫、點值穩定方案、DRG 支付制度)、新制醫院評鑑，在人生與職場上的歷練不可謂不深刻，其中的心路歷程與自我成長自然不在話下，感謝所有陪伴我走過這段路的人(不論是扮演何種角色)，我因此而更加的堅強、茁壯，感謝 神保守我安然度過。

寶玲

2007 年 07 月

摘要

研究目的 由於公衛醫療環境與教育水準提升，社會人口快速老化，台灣已邁入高齡化社會，老人福利機構(長期照護、安養、養護機構)倍數增加，長期照護機構的院內感染議題日顯重要。本研究目的係探討台灣榮民醫療體系護理之家院內感染住民特性、院內感染情形、感染後就醫情形與醫療資源耗用及預後的分布及相關，並找出重要預測因子，期望可以提供相關單位與機構，擬定政策時參考。

研究方法 本研究以回溯性方式調查北中南區各一所退輔會榮院護理之家，收集 2005 年(1 月 1 日至 12 月 31 日)，由各榮院感控人員所收案的 214 位院內感染住民(每位平均被收案 1.7 次，標準差 ± 0.8)，總計 369 筆的收案件數，研究者依自行設計的護家、感染住民、菌株培養調查表，親至三家醫院收集相關資料，每個感染案件自收案日起追蹤三個月，以定量研究方法分析推論。

研究結果 感染住民住院天數愈長、ICU 相較一般病房、急診相較門診、醫療裝置數愈多、感染數愈多，其住院申報點數愈高；住院天數愈長、ICU 相較一般病房、感染數愈多、急診相較門診，其住院藥費愈高；住院天數愈長、急診相較門診、感染數愈多、ICU 相較一般病房，其住院抗生素費愈高；整體而言，年齡、醫療裝置數、感染數、就醫類別、病房別與住院天數是影響感染住民醫療資源耗用的重要預測因素；在預後方面，急診就醫是導致感染收案三個月後死亡的主要預測因素。

研究建議 分為三項：針對政府單位，建議長期照護機構比照醫療機構明確訂定感染管制人力及收案定義，建立監督機制及品管指標監測系統，以提升長照機構之安全與品質；針對榮院體系，建議感控人力再行評估，加強護理記錄及登錄住民每月 ADLs 以利清楚了解住民長期居住之健康狀況；對未來研究者，建議可以前瞻性研究方法，進行住民感染前後 ADLs 之變化情形比較。

關鍵詞：榮院、護理之家、長期照護機構、院內感染、醫療資源耗用。

ABSTRACT

Purposes With the improvement of the public health and educational level, the general people in Taiwan live longer. The long-term care facilities (LTCFs) have been rapidly growing because Taiwan has stepped into the aging society, and the problem of nosocomial infections (NIs) in LTCFs has been becoming more and more important. The purpose of this study was to elucidate important risk factors and define the demographic and clinical of infected residents, to investigate the situation of NIs, medical care, consumption of medical resources and prognosis among infected residents who live in the nursing homes of veterans hospitals (VHs) in Taiwan. These findings may provide reference for related organizations while drafting the policy. **Methods** The quantitative investigation method was used for analysis and deduction. Data were retrospectively collected from 3 nursing homes of VHs in northern, central and southern Taiwan from January 1 to December 31, 2005. Three hundred and sixty-nine NIs among 214 infected residents (average 1.7 ± 0.8 infections per residents) were investigated. Each patient is then followed up for a three-month period. **Results** The findings show that, by rank of, duration of hospital stay, admitted into intensive care unit (ICU), emergency room (ER) visit, numbers of invasive devices, and numbers of NIs are positive correlated with insurance claim points for hospitalization. In addition, duration of hospital stay, admitted into ICU, numbers of NIs, and ER visit are positive correlated with higher drug expenditure for hospitalization. Duration of hospital stay, ER visit, numbers of NIs, and admitted into ICU are positive correlated with costs of antibiotics for hospitalization. In general, age, number of invasive devices, ER visit, admitted into ICU and long hospital stay are the major factors related to the medical resource expenditure. After a three-month following period, it is found that ER visit is the major factor related to the death of residents with NIs. **Suggestions** We suggested that, First, the government should legislate a clearly surveillance criteria for LTCFs with regards to infection control improve the care safety and quality of LTCFs. Second, the VH health system should reevaluate the manpower of infection control personnel, and enhance the quality of nursing records as well as ADLs documentation of their residents. Third, a prospective study regarding the change of ADLs in these aged-residents needs to be in the future.

Key words : veterans hospital, nursing home, long-term care facilities, nosocomial infection, consumption of medical resources, ADLs(activities of daily living score)

目錄

第一章 緒論

第一節	研究背景.....	1
第二節	問題陳述.....	3
第三節	研究問題.....	4
第四節	研究目的.....	5

第二章 文獻探討

第一節	長期照護機構與住民健康特性.....	6
第二節	院內感染與長期照護機構.....	9
第三節	長期照護機構院內感染分布情形.....	12
第四節	抗生素使用情形與抗藥性菌株問題.....	18
第五節	院內感染平均住院天數及預後.....	27

第三章 研究方法

第一節	研究架構.....	28
第二節	研究假設.....	29
第三節	研究變項之操作型定義.....	30
第四節	資料來源與收集方法.....	33
第五節	資料分析方法.....	34

第四章 研究結果

第一節	樣本回收整體資料描述.....	35
第二節	感染住民特性與院內感染情形之分析.....	56
第三節	院內感染情形與就醫情形之分析.....	61
第四節	院內感染情形與醫療資源耗用及預後之分析.....	66
第五節	感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之分析.....	72
第六節	感染住民特性、院內感染情形、就醫情形與醫療資源耗 用情形及預後之整體分析.....	75

第五章 結論與建議

第一節	結論與討論.....	86
第二節	研究建議.....	94
第三節	研究限制.....	95
參考文獻.....		96
附錄 問卷.....		106

圖表次

圖 3.1	研究架構.....	28
表 3.3.1	研究變項之操作型定義與變項尺度.....	30
表 4.1.1	醫院特性相關變項之單變數表.....	37
表 4.1.2	感染住民被收案次數分布表.....	38
表 4.1.3	感染住民性別、系統性潛在疾病分布表.....	39
表 4.1.4	感染住民依疾病診斷類別之潛在性疾病次數分布表.....	41
表 4.1.5	感染住民年齡、醫療裝置情形分布表.....	42
表 4.1.6	感染數分布表(複選).....	43
表 4.1.7	感染部位分布表(複選).....	44
表 4.1.8	檢體採集、菌株培養分布表.....	45
表 4.1.9	檢體之菌株分布表.....	47
表 4.1.10	革蘭氏菌株分布表.....	48
表 4.1.11	就醫類別分布表.....	49
表 4.1.12	住院情形分布表.....	50
表 4.1.13	健保費用申報情形分布表.....	52
表 4.1.14	住院藥費使用情形分布表.....	53
表 4.1.15	住院抗生素使用情形分布表.....	54
表 4.1.16	出院類別分布表.....	55

表 4.1.17	收案三個月後存活情形分布表.....	55
表 4.2.1	感染住民特性與泌尿道、手術部位感染之卡方檢定.....	57
表 4.2.2	感染住民特性與呼吸道、血流部位感染之卡方檢定.....	58
表 4.2.3	感染住民特性與骨骼關節、眼耳鼻喉部位感染之卡方檢定...	59
表 4.2.4	感染住民特性與腸胃道、皮膚軟組織部位感染之卡方檢定...	60
表 4.2.5	感染住民特性與感染數及繼發性血流感染之相關分析.....	60
表 4.3.1	泌尿道、手術部位感染與就醫情形之卡方檢定.....	62
表 4.3.2	呼吸道、血流部位感染與就醫情形之卡方檢定.....	63
表 4.3.3	骨骼關節、眼耳鼻喉部位感染與就醫情形之卡方檢定.....	64
表 4.3.4	腸胃道、皮膚軟組織部位感染與就醫情形之卡方檢定.....	65
表 4.3.5	院內感染情形與有無住院及住院天數之相關分析.....	65
表 4.4.1	院內感染情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定.....	68
表 4.4.2	院內感染情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續).....	69
表 4.4.3	院內感染情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續).....	70
表 4.4.4	院內感染情形與醫療資源耗用情形及預後之相關分析.....	71
表 4.5.1	感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定.....	73
表 4.5.2	感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續).....	73
表 4.5.3	感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續).....	73
表 4.5.4	院內感染情形與醫療資源耗用情形及預後之相關分析.....	74

表 4.6.1	感染住民住院申報點數之逐步複迴歸分析.....	76
表 4.6.2	感染住民住院藥費之逐步複迴歸分析.....	77
表 4.6.3	感染住民住院藥費佔率之逐步複迴歸分析.....	78
表 4.6.4	感染住民住院抗生素費之逐步複迴歸分析.....	79
表 4.6.5	感染住民抗生素費用佔率之逐步複迴歸分析.....	80
表 4.6.6	感染住民抗生素用藥天數之逐步複迴歸分析.....	81
表 4.6.7	感染住民抗生素每日成本之逐步複迴歸分析.....	82
表 4.6.8	感染住民住院期間抗生素成本之逐步複迴歸分析.....	83
表 4.6.9	感染住民抗生素藥品項數之逐步複迴歸分析.....	84
表 4.6.10	感染住民收案三個月後是否死亡之羅吉斯迴歸分析.....	85



第一章 緒論

由於公衛醫療環境與教育水準提升，近年來社會人口快速老化，台灣地區於 1993 年正式邁入「高齡化社會」，老人福利機構(長期照護、安養、養護機構)呈倍數增加；而長期照護機構(long-term care facility；LTCF，以下簡稱長照機構)住民常因年齡老化、免疫力下降、潛在性疾病、擁有鼻胃管或導尿管等侵入性裝置，又居住在侷限空間裡等種種因素，一旦爆發院內感染，疫情嚴重度和影響層面必不亞於醫療院所，因此長照機構院內感染議題浮上檯面亦備受重視。本章分以下四節陳述：第一節為研究背景；第二節是問題陳述；第三節在探討研究問題；第四節為研究目的。

第一節 研究背景

內政部(2005)公佈台灣地區 65 歲以上的老年人口數在 1993 年 9 月就佔總人口數的 7.09%，達到聯合國世界衛生組織所訂的高齡化社會指標，2005 年 2 月老年人口數已達 216 萬餘人，佔總人口數的 9.54%，經建會更推估到了 2026 年老年人口數將達 20%（即每 5 人中就有 1 位是 65 歲的老人）。近年來我國出生率減少，高齡人口比偏高，依賴人口比偏低，人口結構明顯失衡。

我國為因應高齡化社會來臨，建構老人生活安全網，相關部會及社政單位長期照顧服務「行政院社會福利推動委員會長期照顧制度規劃小組」規劃未來長期照顧制度，其中一項是推動「提昇老人福利機構安養護服務品質」。依照我國老人福利法第九條規定，老人福利機構可分為長照機構、養護機構、安養機構、文康機構、服務機構共五類。內政部(2005)統計全國截至 2004 年底止計有安養機構 49 家、養護機構 813 家、長照機構 24 家，可提供收容數為 42,958 床，其中屬安養床有 8,513 床、養護床有 32,786 床、長期照護床有 1,659 床。目前已收容照顧 30,251 人，進住率約為 70%。

然而以上數據並不包括行政院國軍退除役官兵輔導委員會(以下簡稱退輔會)所屬榮民醫院設置的公務預算護理之家(以下簡稱榮院護家)與床數。退輔會自 1955 年起陸續成立 12 所榮院護家，其使命為依循「國軍退除役官兵輔導條例」第 14 條規定「從事服務榮民病患之長期安養、照護、復健等醫護工作」。退輔會(2006)公佈截至 2005 年 12 月止榮院護家共計 3,841 床，其中玉里榮民醫院 1,670 床為收容罹患精神病之榮民，其餘 11 家床位數最少者有 36 床，最多者有 400 床(100 床以下 1 家;100-200 床 6 家;200-300 床 2 家;300-400 床 2 家)，佔床率約 90%，住民平均年齡約 80 歲，榮院護家都有 24 小時值班護理人員，於收住時就由醫師診察及評估，醫師至少每週迴診一次，每年流感疫苗注射率均達 100%。由以上資料可看出退輔會榮院護家可稱得上是全國最具系統規模，歷史悠久之長照機構。



第二節 問題陳述

長照機構長期使用呼吸器或導尿管或鼻胃管之住民，由於頻繁的進出醫院，造成了長照機構如同醫院內發生之群聚感染情形(Muder, 1998)。李至恭(2005)指出：臨床醫師在面對病人時，對於治療必須要有全盤的考量，明顯是在醫療院所內或慢性病療養中心內所得到的感染，都應該以「院內感染」的層級來處理；Muder 等人(1996)也認為與「院內」(或機構)有關聯的感染的主要元素為感染源、易感宿主和感染途徑，在長照機構和急性照護住院機構均相似，故「院內」這個專有名詞可通用於前述兩種機構。

Strausbaugh 等人(2000)也發表長照機構住民有二項特質使其院內感染風險更高於急性醫療院所：一、住民普遍存在有多重慢性疾病，日常生活功能指數(Activity Daily Living score；以下簡稱 ADLs)較高，且有認知功能上的退化；二、群居於機構內可能增加院內感染風險，尤其是在感染流行期間。

院內感染監測作業之目的乃在建立基本感染率、分佈狀態的指標，再經由院內感染率分析提供單位訂立改善措施。所以，院內感染一向被視為臨床醫療照護品質重要指標之一。近幾年中，醫療機構及長照機構品質管理的觀念及做法已融入院內感染管制活動中，而院內感染管制之關鍵也在於院內感染的監測。

第三節 研究問題

全國 12 家榮院除設有榮院護家照顧榮民外，也先後陸續設立了健保病床，以提供當地民眾的就醫需求。自 1989 年起，各榮院為因應醫療機構評鑑，相繼設置「院內感染管控小組」，其收案標準乃依據美國疾病管制局（Centers for Disease Control and Prevention，以下簡稱 CDC）於 1988 年所公佈之院內感染收案定義(Garner, 1988)。榮院因結合醫療機構及長照機構(榮院護家)，故無一般長照機構或安養護機構缺乏感控專員(感染科醫師及感控護理師)和檢驗設備不足的問題。但台灣未有榮院體系護理之家感染住民特性、院內感染情形與醫療資源耗用及預後相關情形之文獻報導。

鑒於長期照護議題及院內感染議題的日趨重要性，本研究欲了解並探討台灣榮院護家感染住民特性及感染情形與醫療資源耗用及預後等相關情形。



第四節 研究目的

本研究由全台北中南區中各選擇一所榮院護家，藉以探討台灣榮院護家感染住民特性及感染情形與醫療資源耗用及預後等相關情形，並找出重要預測因子。共有以下四個目的：

- 一、探討不同的感染住民特性(性別、年齡、潛在性疾病、醫療裝置)導致感染情形(感染部位、感染次數、菌株培養、有無繼發性感染)之差異。
- 二、了解不同的感染情形(感染部位、感染次數、菌株培養、有無繼發性感染)影響就醫情形(就醫類別、病房別、住院天數)之差異。
- 三、探討不同的感染情形(感染部位、感染次數、菌株培養、有無繼發性感染)導致醫療資源耗用及預後(健保申報費用、住院藥費使用情形、住院抗生素使用情形、出院類別、死亡率)之差異。
- 四、了解不同的就醫情形(就醫類別、病房別、住院天數)影響醫療資源耗用及預後(健保申報費用、住院藥費使用情形、住院抗生素使用情形、出院類別、死亡率)之差異。

藉由以上四個研究目的了解變項間的相關性及重要預測因子後，期對台灣長照機構院內感染監測及管控品質有所助益。

第二章 文獻探討

為因應本研究需求，分以下五個章節做相關文獻的探討：第一節是長照機構與住民健康特性；第二節是院內感染與長期照護機構；第三節是長照機構院內感染分佈情形；第四節是抗生素使用情形；第五節為院內感染預後。

第一節 長期照護機構與住民健康特性

本節乃收集我國與美國的相關文獻，以了解兩國的長照機構與住民特性，描述如下：

一、我國情況

依據我國老人福利法第二條規定：所謂「老人」是指年滿 65 歲以上者。由於面臨家庭功能轉型與人口結構的改變，遇到有健康問題、生活自理能力退損、乏人照顧的老人則需要機構安養服務。依照我國老人福利法第九條規定，老人福利機構可分為以下五類，各有不同服務對象(內政部，2005)：

(一)長期照護機構(護理之家)：以照顧罹患長期慢性疾病且需要醫護服務之老人為目的，提供病情穩定無需積極治療之個案，接受技術性護理及生活照顧之機構，以改善或維持個案剩餘功能，與保護其免除於危害生命之併發症為目標。須有護理人員 24 小時值班，應有特約醫師及醫院提供必要之醫療服務。應於收案 48 小時內由醫師診察；依病情需要至少每月再由醫師診察一次。

(二)養護機構：以照顧生活有自理能力且無技術性護理服務需求之老人為目的。提供老人日常生活照顧、休閒娛樂與預防保健，以維持老人正常生活功能及品質。主要服務內容為提供一般醫療保健轉介服務、簡單生活照顧，需有特約醫師及醫院提供必要之醫療服務，應於收案

48 小時內由醫師評估其健康狀況，並依健康需求每三個月診察一次，必要時可申請長期照護區，收案對象擴大範圍為生活能力無法自理或帶管(氣切套管、鼻胃管、導尿管)病人，於長期照護區需有護理人員 24 小時值班，提供一般性及技術性護理服務。

(三)安養機構：以安養自費老人或留養無扶養義務之親屬或扶養義務之親屬無扶養能力之老人為目的。不可申請長期照護區外，其服務內容同養護機構。

(四)文康機構：以舉辦老人休閒、康樂、文藝、技藝、進修及聯誼活動為目的。

(五)服務機構：以提供老人日間照顧、臨時照顧、就業資訊、志願服務、在宅服務、餐飲服務、短期保護及安置、退休準備服務、法律諮詢服務等綜合性服務為目的。

行政院主計處(1996)對台灣地區老人健康狀況調查中發現：65 歲以上老人有 56%患有慢性疾病，平均每人患 1.4 種疾病，其中以高血壓最多(21%)，其次為關節炎(20%)、心臟病(8.8%)、糖尿病(6.4%)。此外，老人具任何一項以上日常生活功能指數(ADLs)功能障礙盛行率為 6.7%，而機構住民潛在性疾病的主要診斷分佈：依次為腦血管疾病(45.4%)、老年失智症(10.1%)、顱內傷害(5.5%)、糖尿病(4.3%)、自然衰老(3.5%)及巴金森症(2.6%)；住民接受治療部份，常見為管灌餵食或人工餵食(39.9%)、尿管(27.6%)及復健治療(19.7%)。在長照機構中的老人 ADLs 功能障礙情形比社區老人還高，除進食問題比例約在接近半數外，其他各項障礙率都在 60%以上(許智強等，2005)。

二、美國情況

Strausbaugh 等人(2000)指出，美國所謂的長照機構包含護理之家、安養之

家、慢性精神病院、特別是涉及醫療或精神醫學服務的技術性護理照顧機構。1996 年住在美國長照機構的老人約有 150 萬人，到了 2000 年就已超過了 170 萬人，美國更預估到了 2030 年住在長照機構的老人將增加到 500 萬人 (Strausbaugh, et al., 2000)。而 Muder 等人(1996)以 Charlson 等人所公佈的「合併症指標分類」發現長照機構住民的潛在性疾病，依其發生率由多至少分別為失智症、慢性肺疾、腸胃潰瘍、周邊血管疾病、肢體無力、充血性心衰竭、心肌梗塞、惡性腫瘤、糖尿病、腎衰竭、新陳代謝疾病、結締組織等十二項疾病。

三、小結

由上述資料可看出，無論是我國或是美國居住在長照機構的住民均日益增加，其所罹患的疾病與社區老人並不盡相同，但都會影響其日常生活功能。依照我國老人福利法第九條規定，老人福利機構分有五類，第一類為長照機構(護理之家)，乃以照顧罹患長期慢性疾病且需要醫護服務之老人為目的。我國長照機構(護理之家)設置的法源依據為 1992 年 4 月 29 日所發布的「護理人員法施行細則」，及 1993 年 8 月 27 日所發布的「護理機構設置標準」。而長照機構(護理之家)服務對象為病情穩定，日常生活能力重度障礙，無積極治療需求，但須接受技術性或一般性護理服務者。須要有 24 小時值班之護理人員，收案 48 小時內有醫師診察，依病情需要醫師每月診察一次。依據上述條件榮院護家乃屬長照機構(榮院護家都有 24 小時值班護理人員，收住時即有醫師診察，醫師至少每週迴診一次)。

第二節 院內感染與長期照護機構

本節所收集之相關文獻，旨在探討院內感染議題的重要性、導致長照機構院內感染的原因及長照機構院內感染被低估的因素，內容如下：

一、院內感染議題的重要性

Steed(1999)指出：美國的醫療機構院內感染密度由 1975 年的 7.2%，增至 1995 年的 9.8%，20 年來成長率為 36%；另有文獻報告美國每年約有 88,000 人因院內感染而死亡(Jasny, 1998)。「院內感染」將是未來美國醫療發展上的重要議題，高齡化社會突顯出美國對長照機構的重視，而長照機構感染議題也浮現檯面，美國於 2000-2002 年因院內或機構內感染，每年所耗用的醫療資源約 17 億美金(Patient Safety in American Hospitals, Health Grades 2004)。

院內感染監測作業之目的為建立基本感染率、分佈狀態之指標，再經由感染率分析提供單位訂立改善措施；所以，院內感染管制一向被視為臨床醫療照護品質重要指標之一(Friedman, et al., 1993；張上淳，2003)。近幾年中，品質管理的觀念及做法也已融入長照機構院內感染管制的活動中(Smith, et al., 1997、2000；Makris, et al., 2000)。

1999 年 10 月我國與美國馬里蘭州品質指標計劃合作，由醫策會(財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會；係由行政院衛生署結合國內相關醫療團體共同捐助成立之組織)推行台灣醫療品質指標計劃(Taiwan Quality Indicator Project；TQIP)，其中也包括院內感染指標之監測(張上淳，2003)。

二、導致長照機構院內感染的原因

導致長照機構院內感染的可能因素，經文獻查證及綜整後，分述如下：

(一)長照機構住民由於老化以致於免疫力變差，或伴隨慢性潛在性疾病，

所以容易受感染(Smith,et al., 1997；葉明宏、蔡季君，2002)。

(二)侵入性醫療裝置：帶有氣切管、導尿管、鼻胃管或各式引流等侵入性醫療裝置的居民非常容易受到感染(Smith, et al.,1997)。

(三)環境汙染，交互感染：長照機構居民住院時間都很長，常為抗藥性細菌帶原者，若工作人員對感染症的警覺及訓練不足，則時常會發生交互感染的狀況(葉明宏、蔡季君，2002)。

(四)抗生素廣泛性的被使用：在長照機構中，抗生素的使用通常是依經驗來判斷，並非依據細菌培養結果來使用，廣泛性的使用抗生素易造成抗藥性菌株的產生，導致院內感染不容易受到控制(葉明宏、蔡季君，2002)。

三、長照機構院內感染被低估的因素

Muder 等人(1996)分析美國長照機構院內感染實況被低估的原因，乃因住民大多是老年人，多伴隨著潛在性疾病及功能性的不足的問題，使得感染住民缺乏症狀及徵象，也因缺乏醫師對住民病情的紀錄及實驗室結果，且未有專任或兼任的感控專員，以致於低估院內感染的實況。葉宏明、蔡季君(2002)也指出台灣長照機構也有相同的問題：缺乏檢驗、x 光部門等資源，也常缺乏醫師對住民病情的紀錄，主要是依靠護理人員對住民病情的觀察和臨床表徵來判斷。

因長照機構住民特性不同於急性醫療機構病患，McGeer 等人於 1991 年所公佈之院內感染收案定義較美國 CDC 於 1988 年所公佈的院內感染收案定義更適用於長照機構的居民。Steinmiller (1991) 也指出：美國 CDC 公佈之院內感染收案依據為醫師診斷、臨床症狀與徵候及抗生素治療，若長照機構缺乏上述條件，而以 CDC 院內感染收案定義收案則感染率將遠低於實際數據，

故美國長照機構大多採取 McGeer 收案定義來收案 (McGeer, et al., 1991)。

台灣榮院護家因具備有醫療設施條件及專任或兼任感控人員，以 CDC 所公佈之定義依據醫師診斷、臨床症狀與徵候及抗生素治療可正確的來收案，而一般長照機構則缺乏上述條件，就不容易以 CDC 的收案定義來收案。

四、小結

由上述文獻資料可發現長照機構院內感染議題的重要性，而台灣長照機構因缺乏檢驗、x 光部門等資源，也常缺乏醫師對住民病情的紀錄，主要是依靠護理人員對住民病情的觀察和臨床表徵來判斷(葉宏明、蔡季君，2002)，所以台灣長照機構院內感染實況可能被低估，然而我國長照機構設置標準中並未嚴格要求執行院內感染監測及需設有專人收案，也未明確訂定長照機構之感染收案定義；榮院護家因設置於醫院中，醫療設備充足，醫院為因應評鑑要求而設有感染管制室或感控小組由專人收案。然而榮院的感控人員乃依醫療機構設置標準及評鑑需求：每 250 床應設置 1 人，所以榮院的感控人員大多兼任榮院護家院內感染的收案工作，人力配置適當性則有待評估。

第三節 長期照護機構院內感染分佈情形

Standfast 等人 (1984) 發表指出：美國紐約州首府榮院護家感染盛行率為 20.5%；其中泌尿道感染佔 52%、皮膚及皮下組織感染佔 25%、外科傷口感染佔 14%。Franson 等人於 1986 年發表指出美國威斯康辛州密爾瓦基市榮院護家感染盛行率為 12.5%；其中泌尿道感染佔 50%、下呼吸道感染佔 23%、傷口及皮膚感染佔 23%。Steinmiller 等人在 1991 年研究指出美國西賓夕法尼亞州 4 家榮民醫學中心所設之榮院護家院內感染盛行率為 9.8%。另有 Steveson 於 1996-1998 年共 30 個月期間在美國南俄亥俄州 6 家長照機構研究中發現：感染密度為 3.82 每千人日；其中泌尿道感染佔 40%、呼吸道感染佔 30%、皮膚軟組織感染佔 22.6%、腸胃道感染佔 7%、血流感染佔 0.2%(Steveson, 1999)。

美國在各項研究中發現以 McGeer 定義收案，長照機構每年有 98-738 萬人次導致院內感染；感染密度為 1.8-13.5 千人日。依感染密度之多寡依序為下呼吸道感染 0.3-4.7 千人日、泌尿道感染 0.2-2.2 千人日、皮膚及軟組織感染 0.1-2.1 千人日、消化道感染 0.1-2.5 千人日、血流感染 0.2-0.4 千人日 (Strausbaugh, 1999、2000)。

Goldrick (1999) 自美國新英格蘭地區 (共六州) 隨機抽樣 500 家床數大於 25 床的長照機構，參與研究者共 136 家，回收率 27.2%。136 家機構之平均床位數為 115 床 (標準差±53.47；全距 25-320 床)。有 24% (n=33) 機構的醫師擔任院內感染管制委員的主席；96% (n=131) 機構內的工作同仁除了照護工作之外還得負起感染管制責任；每家每週花在感染管制工作上的平均時數為 11.8 小時(中位數 8 小時；全距 1-40 小時)，其中 54% 的時間花在收案上、24% 的時間花在教育訓練上、22% 的時間花在其他工作如會議上。1994 年 1-12 月整個研究期間 17,650 個感染個案依感染類別排序為：泌尿道 37%、呼吸系

統 35%(上呼吸道 16%、下呼吸道 10.5%)、皮膚組織系統 14%、眼耳鼻喉感染 8%、腸胃感染 4%、其他及不明熱 1.6%及血流感染 0.4%。

Hideki Koketsu 等人(2003)回溯琉球社區 65 歲以上長照機構住民，於 1995 年至 1999 年罹患院內感染後，200 位個案轉送到 550 床琉球社區教學醫院的醫療記錄，其結果呈現年齡中位數為 83 歲，其中有 23 人死亡(死亡率 11.5%)，與死亡相關感染依次為下呼吸道感染(20 人佔 87%)、泌尿道感染(2 人)、感染性心內膜炎(1 人)。

臧麗琳(1998)以台灣 12 家長照機構(含護理之家與安養中心) 615 位住民為研究對象，發現長照機構院內感染密度率為 6.85 千人日；其中以泌尿道感染率 2.09%為最高；其次是呼吸道，感染率是 1.52%。另林依亭等人(2005) 研究也發現，國內長照機構內住民最常見感染部位為泌尿道、呼吸道及皮膚和軟組織等部位。

針對上述常見的感染分布：呼吸道感染、肺炎、泌尿道感染、皮膚及軟組織感染、腸胃道感染以及血流感染，個別敘述於下：

一、呼吸道感染(Respiratory Tract Infections)

長照機構住民罹患呼吸道感染的危險因子和一般醫院差不多，如有慢性心肺疾病、肌肉神經方面疾病或接受氣切、氣管內插管或意識障礙、長期使用鎮靜劑及鼻胃管灌食等因素。呼吸道感染常見有一般感冒、流行性感、咽喉炎、氣管炎、支氣管炎、細支氣管炎、肺炎、口腔及口周圍感染、耳朵感染、鼻竇炎等。流行性感和其他細菌性感染不一樣的是會感染所有接觸的人，而不是只有那些病弱的老人(葉宏明，2000；葉宏明、蔡季君，2002)。

美國 CDC 公佈流行性感是長照機構中常見的群突發感染，特別是侵襲年長抵抗力差的高危險群住民。流行性感的急性臨床表徵有畏寒、發燒、

咳嗽、頭痛等症狀，臨床上侵襲率為 25%至 75%。每年施打老人流感疫苗約有 40%比率可預防感染肺炎，更有效的降低因流感罹患肺炎後的死亡率約 50%，所以施打流感疫苗的措施在長照機構是很重要的(Smith, 1997；DHMH, 2004)，而依據我國疾病管制局 2004 年的資料，台灣地區 65 歲以上接受流感疫苗注射率為 54%。

長照機構住民罹患肺結核的問題也是值得重視的，其中病弱的老人很容易初次感染肺結核，若是接觸過抗藥性個案則更需要特別注意，因為他們很可能在被發現之前，就已藉由空氣傳播給其他老人或工作人員(Loeb,et al., 2000)。老年人罹患肺結核的症狀常被忽略，如體重減輕、虛弱、氣促、咳嗽等症狀，因為以上的症狀都可被歸因為老化。

二、肺炎(Pneumonia)

美國的相關研究中指出在長照機構內感染肺炎的死亡率為 6-28%，也是機構年長住民的主要死亡原因。機構住民轉到急性醫療機構的主要原因也是因為感染肺炎。因機構住民感染肺炎到醫院就醫的醫療費用估計平均每件約 1 萬美金，其中的死亡率更高達 20-40%。院內感染肺炎者的死亡率及存活率與其疾病嚴重度、日常生活功能指數有統計學上的相關意義(Muder, et al.,1996)。因院內感染肺炎而轉至急性醫療院所住院者的平均住院天數約為 10 天(Meehan, et al., 1999)。常見院內感染肺炎菌種為 *Streptococcus pneumoniae*、*Haemophilus influenzae*、*Staphylococcus aureu* 和革蘭氏陰性桿菌(Gram-negative bacilli: *Pseudomonas aeruginosa*)(Smith, et al.,1997; Muder, 1998)。

李聰明(1994)在台灣的研究中，也同樣發現長照機構院內感染肺炎老人的臨床症狀是非典型的，如不發燒或很少痰，而一般較常見的症狀是咳嗽(60-70%)、呼吸加速(75-80%)，尤其是呼吸次數常大於 25 次/分，另外值得注意的是「以意識改變來表示」也很常見。另有文獻指出：老人病毒性肺炎包

含有流行性及副流行性感冒病毒、呼吸道融合性病毒及腺病毒。住民年齡愈高其病毒性肺炎感染率也愈高，70 歲以上的罹病率是 40 歲以下的四倍(葉宏明，2000)。

三、泌尿道感染(Urinary Track Infections)

泌尿道感染是長照機構中住民最常見的感染部位，也是引起菌血症最常見的原因。泌尿道感染的症狀有小便困難、疼痛、頻尿、發燒及腰痛，但在老人表現出來的症狀通常是不典型的，所以要正確的診斷出老年住民泌尿道感染並非容易的事，其中部分是無症狀的菌尿症。國外很多監測指出長照機構裝置導尿管的盛行率約 7%至 10%，而導尿管留置時間愈長愈容易造成泌尿道感染及產生抗藥性菌種，其罹病率及死亡率都比沒有放導尿管的住民來的高，導尿管留置住民的泌尿道感染盛行率更高達 100% (Golden, 1979；Kunin, 1997；林依亭等人，2005)。

長期臥床及有導尿管裝置住民是引起泌尿道感染及無症狀菌尿症的主因；失智的年老住民引發膀胱不完全排空、大小便失禁等功能不良情形，泌尿道感染率及菌尿症感染機率都會更高(Nicolle, 1993)。美國學者 Kunin(1997)也發表指出：在醫院內及長照機構內感染個案中將近 40%是與留置導尿管相關的泌尿道感染，每年在醫院或機構內因導尿管裝置而罹患泌尿道感染者超過 1 百萬個案例；在接受導尿管裝置後的第 5 天起衍生為菌尿症的個案數高達一半。而泌尿道感染常見的菌株為大腸桿菌(*E-coli*)、變形桿菌屬 (*Proteus mirabilis*)、革蘭氏陰性菌 (Gram-negative bacteria) 和腸內球菌 (*Enterococci*) (Yoshikawa, et al., 1996；Tambyah, et al., 1999)。

四、皮膚及軟組織感染(Skin and Soft Tissue Infections)

文獻中指出皮膚及軟組織感染在長照機構內也非常常見，其發生的潛在性原因為肥胖、糖尿病、水腫、關節攣縮及痙攣、貧血、營養不良等；而未

定期更換臥姿、大小便失禁、摩擦、修剪指甲時損傷及潮濕等因素為外在原因(PowerPak, 2005)。

皮膚及軟組織感染包括有四個重要類別：感染性壓瘡、A 型鏈球菌(Group A *Streptococcus*)群突發、帶狀皰疹和疥瘡。診斷為院內感染性壓瘡並不容易，因為其定義並不明確。慢性皮膚軟組織潰瘍又可分為壓瘡、糖尿病傷口潰瘍、動靜脈潰瘍(Smith, et al., 1999)。急性細菌性皮膚軟組織膿瘍或蜂窩組織炎通常併發組織壞死。皮膚軟組織感染的常見菌種為鏈球菌(*Streptococcus pyogenes*)、金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)、腸內革蘭氏陰性桿菌群(Enteric GNRs)。侵入性的 A 型鏈球菌(Group A *Streptococcus*) 群突發並不常，但在群突發的研究中發現其死亡率卻高達 35-75%，然而其群突發的頻率卻缺乏文獻數據。一旦發生群突發則需迅速隔離、快速診斷和積極治療(Harkness, et al., 1992)。Oxman (1995) 表示帶狀皰疹在長照機構中缺乏流行病學的描述性資料，然而此議題越來越熱門，因為隨著年紀增長免疫力下降易導致感染。

五、腸胃道感染(Gastrointestinal Infections)

由於老年人胃酸逐漸減少及大小便失禁的緣故，導致罹患腸胃感染危險性增高。常見的腸胃感染菌種為 *Salmonella*, *Giardia lamblia*, *E. coli*, *E. coli O157:H7*, *C. difficile*；藉由食物傳播之群突發常見的菌種有 *Salmonella*, *S. aureus*, *E. coli O157:H7*, *Giardia lamblia* (Nicolle, et al., 1996)。

六、血流感染(Bloodstream Infections)

血流感染包括原發性血流感染及繼發性血流感染二種。原發性血流感染之感染源為靜脈注射等裝置、腹膜透析導管等；而繼發性血流感染在長期照護機構內最常見的是由泌尿道感染所造成的菌血症(Nicolle, et al., 1996)，或大多與血管裝置有關 (Edmond, et al., 1999)。

Edmond 等人(1999) 研究發現導致血流感染菌種分佈情形：革蘭氏陽性菌(Gram-positive bacteria： *Streptococci*, *Staphylococci*, *Diphtheroids* 等)佔 64%；革蘭氏陰性菌(Gram-negative bacteria)佔 27%；真菌(Fungi)佔 8%。

七、小結

由以上文獻結果得知，國內外長照機構常見的院內感染部位均大同小異。肺炎是長照住民轉往醫療機構就醫的主因，而其死亡率與住民疾病嚴重度、日常生活功能指數有顯著的相關。泌尿道感染則是長照機構最常見的感染部位，其感染與否與留置導尿管有高度的相關，而繼發性血流感染在長照機構多為泌尿道感染所造成的菌血症。



第四節 抗生素使用情形與抗藥性菌株問題

抗生素可用於治療大多數細菌感染性疾病，主要為抑制病原的生長，或直接殺死病原。其作用機轉為抑制細胞壁的合成、與細胞膜相互作用、干擾蛋白質、抑制核酸的轉錄和複製。除了抗感染外，某些抗生素還具有抗腫瘤活性，用於腫瘤的化學治療，有些抗生素還具有免疫抑制和刺激植物生長作用。抗生素不僅用於醫療，還應用於農業、畜牧業和食品工業等方面；用於畜牧業之抗生素可稱之為生長促進劑（Wikipedia, 2006）。本節文獻探討常見抗生素及化學療法原理、長照機構抗生素使用情形與菌株抗藥性情形。

一、常用抗生素及其化學療法的原理

抗生素可以分為 β -Lactam 類抗生素(青黴素 Penicillins、頭孢子類 Cephalosporins、非典型的 β -Lactam 類抗生素)、四環素 Tetracycline、氨基糖苷類 Aminoglycoside、巨環內酯類 Macrolide、氯黴素 Chloramphenicol。以下針對常用之抗生素做文獻探討與分述：

(一)青黴素(Penicillins)：

1928年英國倫敦大學聖瑪莉醫學院細菌學教授Fleming在實驗室中發現青黴菌具有殺菌作用，1938年由麻省理工學院的Chain、Florey及Heatley領導的團隊提煉出來，1929年正值第一次世界大戰末期，救人無數（Wikipedia, 2006）。

陳長安(1998)指出青黴菌屬的分類有天然的產物青黴素 G 和半合成的衍生物兩類，以下分別說明：

1.天然的產物青黴素 G (Penicillin G)：

臨床上廣泛使的第一種青黴素，被認為是對抗革蘭氏陽性菌

(產生 Penicillinase 的 Staphylococci 除外)的第一線藥物。

2.半合成的衍生物，包括以下三類：

(1)Penicillin V 本品為與 Penicillin G 相似的半合成衍生物，吸收比 Penicillin G 完全；而且不受胃酸的破壞，因此口服投與後，產生的血中濃度有 3~5 倍高。較好的口服治療劑，對抗不產生青黴素酶的葡萄球菌和其他革蘭氏陽性球菌所引起的感染，但對淋病無效。僅供口服投與，因此不適用於敏感生物體嚴重感染的急性期。

(2) 抗青黴素酶的青黴素 (Penicillase-Resistant Penicillins) (Cloxacillin, Dicloxacillin, Methicillin, Nafcillin, Oxacillin)抵抗青黴素酶的不活化，同時用來治療能產生青黴素酶的 *Staphylococcus aureus* 所引起的感染。Cloxacillin 或 Dicloxacillin 用於口服，因此胃腸外投與的 Methicillin, Nafcillin 或 Oxacillin 可用於嚴重感染。對抗不能產生青黴素酶的 *Staphylococci* 和其他革蘭氏陽性菌，效果較 Penicillin G 差。這類物可抵抗革蘭氏陰性菌的不活化。

(3)廣效性青黴素(Broad-Spectrum Penicillin)(Amoxicillin, Ampicillin, Bacampacillin, Carbenicillin, Cyclacillin, Hetacillin, Mezlocillin, Piperacillin, Ticarcillin)對治療大部份的革蘭氏陽性菌感染，對很多革蘭氏陰性菌也很有效，尤其是 *Hemophilus influenza*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella* 和 *Shigella*。對抗 *Pseudomonas* 和一些其他的 *Proteus* 菌種 Carbenicillin 及 Ticarcillin 正如 Mezlocillin 及 Piperacillin 一樣有效。

(二)頭孢子類抗生素(Cephalosporins)

頭孢菌素化合物最初是於 1948 年，由義大利科學家 Giuseppe

Brotzu 從薩丁島排水溝中的頂頭孢提煉出來。Cephalosporins 為一群半合成的廣效性抗生素。對抗大部份革蘭氏陽性菌和有些革蘭氏陰性菌，具有殺菌或制菌的作用。對抗革蘭氏陽性菌沒有 Penicillin 效果好(Terry Leiker, 2006)。通常將 Cephalosporins 分成第一、二和三代。第一代的抗菌活性較強，但抗菌範圍較窄，主要是用於革蘭氏陽性菌，如 Cephalothin, Cephaloridin, Cephalexin, Cefathiamidine, Cefadroxil；第二代比第一代對革蘭氏陰性腸道細菌有較強的抗菌活性，但對革蘭氏陽性菌的活性則較弱，如 Cefamandole, Cefonicid；第三代對抗革蘭氏陰性菌的範圍更廣(包括綠膿桿菌)，對第一、第二代有抗藥性的細菌敏感，但抗革蘭氏陽性菌活性稍弱，如 Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime, Ceftizoxime(陳長安，1998)。

(三)四環素(Tetracyclines)

四環素是廣效性制菌的抗感染劑，藉由進入細菌體內，與細菌莖膜上之運輸蛋白結合完成阻斷菌體生理功能，並阻斷核糖體合成蛋白質，達到抗菌效果。被認為是霍亂、布魯士菌病、類鼻疽、腹股溝肉芽腫、衣形病毒屬的感染、立克次體的感染、Mycoplasma pneumoniae 感染、復發熱和對青菌黴過敏的淋病病人等之最佳選擇藥，也可幫助控制青春痘。四環素不建議使用於懷孕及成長孩童，以避免孩童牙齒變黃及骨骼生長遲緩。嚴重肝功能不良者應小心使用四環素，而曾對四環素過敏者不可使用 (Wikipedia, 2006)。

(四)巨環內酯類(Macrolides)

最初使用的巨環內酯類抗生素是紅黴素，它是禮來公司的研究隊在菲律賓的土壤中，從紅黴素鏈黴菌中抽取出來。並於 1952 年，在美國首次以「月桂醯 (Ilosone®)」的商標出售 (Wikipedia, 2006)。

其抗菌譜與 Penicillin 相同。它們對抗某些革蘭氏陽性球菌，例如葡萄球菌 (*Staphylococci*)、鏈球菌 (*Streptococci*)、腸內球菌 (*Enterococci*)和肺炎球菌(*Pneumococci*)等最有效。然而，對於治療敏感的生物體，它主要作為 Penicillin 的代替藥物，紅黴素在對抗下列生物體，被考慮為最佳選擇藥：*Bordetella pertussis* (Whooping cough), *Corynebacterium diphtheriae*, *Legionella pneumophila*, *Mycoplasma pneumoniae* 和引起肺炎及包涵體性結膜炎的 *Chlamydia trachomatis*(陳長安，1999)。

(五) 氨基糖苷類(Aminoglycosides)

人類歷史上第一個氨基糖苷類抗生素是 1940 年發現的鏈黴素。氨基糖苷類藥物是通過干擾細菌蛋白質合成而發揮抗菌作用的廣效抗生素，主要用於治療病原菌：*Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia* 及 *Escherichia* 屬所引起之嚴重的全身性革蘭氏陰菌感染。1960 年代和 1970 年代氨基糖苷類藥物流行的時候，很多人因為使用此類藥物而失聰 (Wikipedia, 2006)。

氨基糖苷類治療因其他生物體，包括革蘭氏陰性菌及革蘭氏陽性菌等所引起的感染，通常在其他毒性較低的藥劑失敗之後才會使用。目前 Gentamycin 和 Tobramycin 被認為是對抗下列敏感生物體的最佳選擇藥：*Acinetobacter*, *Enterobacter*, *Aerogenes*, *Escherichiacoli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus species*, *Pseudomonas aeruginosa* 及 *Serratia* 等(陳長安，1999)。

(六) 氯黴素(Chloramphenicol)

氯黴素是一種抑菌類抗生素，由 David Gottlieb 於 1947 年從南美洲委內瑞拉的土壤內的委內瑞拉鏈黴菌(*Streptomyces venezuelae*)

成功分離，再於 1949 年合成並引入臨床試驗，由於它的副作用會引致致命的再生不良性貧血。現時，氯黴素主要是用在醫治細菌性結膜炎的眼藥水或藥膏上 (Wikipedia, 2006)。

(七)磺胺藥(Sulfonamides)

磺胺藥是一種對抗革蘭氏陽性菌和革蘭氏陰性菌的廣效性制菌劑。它們最普遍使用於急性泌尿道感染，因為某些磺胺藥在尿中具有高溶解度，可使它們達到有效濃度而不致於傷害到腎臟的危險。各種不同的磺胺藥，可用於各種其他全身性和局部的感染(陳長安，1999)。

(八)疥瘡藥(Scabicides)

疥瘡是由於疥蟎(*Sarcoptes scabiei*)的寄生引起的皮膚炎，4%、10% Sulfur(俗稱硫磺水)及 Mesulfen Mesulphen (含 20% Sulfur)軟膏，可塗敷於患處治療疥瘡(陳長安，1999)。

二、長期照護機構抗生素使用情形

Nicolle 等人(1996)在研究中發現，長照機構中抗生素的使用是很常見的，美國長照機構系統性使用抗生素盛行率約 7%-10%，一整年中至少使用過一次抗生素治療療程的長照機構住民約 50%至 70%(其中 25%至 75%使用全身性抗生素，60%使用局部抗生素治療)，若以抗生素治療無症狀之菌尿症，並無法改善其罹病率和死亡率。而不適當的抗生素使用造成抗藥性、藥物互相作用和費用的增加。

Mylotte(1999)於 1996-1998 年共 26 個月期間研究美國紐約州西區 4 所長照機構。學者在該研究中將抗生素藥品單價分成：

(一)低成本(< \$ 3 per day)：如 Trimethoprim/Sulfa, Amoxicillin, Ampicillin, Cephalexin, Erythromycin。

(二)中間成本(\$ 3-15 per day)：如口服 Quinolone、2代3代 Cephalosporin, Amoxicillin/Clavulanate, Clarithromycin, Azithromycin。

(三)高成本(> \$ 15 per day)：如 Ceftriaxone 和其他非腸道抗生素製劑。

在此研究中每月收集的相關抗生素使用指標有：

(一)抗生素使用天數(antimicrobial-day)：一種抗生素使用 7 天則為 7 天；若同時使用二種以上則被分開計算，所以使用二種抗生素 7 天則為 14 天。

(二)抗生素使用密度率(antimicrobial utilization ratio；AUR)：抗生素使用療程開始次數/照護天數*1000。

(三)抗生素成本指標(antimicrobial cost parameter)：

- 1、抗生素每日使用成本：抗生素使用成本(美金)/抗生素使用天數。
- 2、照護期間抗生素成本：抗生素使用成本(美金)/照護天數。

(四)以醫師別分析開立抗生素處方情形。

上述研究發現四家長照機構的感染情形不盡相同，感染率與抗生素使用成本均在冬季為最多；抗生素使用密度率(AUR)為 0.03-0.07；四家機構別、7 位醫師別使用抗生素成本及開立抗生素處方情形有所差異 (Mylotte, 1999)。

張上淳等人(2006)發表台灣 2000-2004 年醫療院所住院病人抗生素使用情形，發現各年度抗生素藥費佔各該年度總藥費的 43%-45%。

三、菌株抗藥性情形

細菌對抗生素的抗藥性主要有四種機制(Wikipedia, 2006)：

- (一)使抗生素分解或失去活性：細菌產生一種或多種水解酶或鈍化酶來水解或修飾進入細菌內的抗生素使之失去生物活性。如：細菌產生的 β -酶能使含 β -內醯胺環的抗生素分解；細菌產生的鈍化酶使氨基糖苷類抗生素失去抗菌活性。
- (二)使抗菌藥物作用的靶點發生改變：由於細菌自身發生突變或細菌產生某種酶的修飾使抗生素的作用靶點（如核酸或核蛋白）的結構發生變化，使抗菌藥物無法發揮作用。如：耐甲氧西林的金黃色葡萄球菌是通過對青黴素的蛋白結合部位進行修飾，使細菌對藥物不敏感所致。
- (三)細胞特性的改變：細菌細胞膜滲透性的改變或其它特性的改變使抗菌藥物無法進入細胞內。
- (四)細菌產生藥泵將進入細胞的抗生素泵出細胞：細菌產生的一種主動運轉方式，將進入細胞內的藥物泵出至胞外。

陳長安(1997)指出：在台灣一般開業醫師的處方中有三分之一以上含有抗生素。過度使用抗生素可能導致的危機包括：抗藥菌種的產生、重複感染、不良效應、使診斷更加困難等。張上淳(2003)也發表：人類為對抗細菌發明出各式各樣的抗生素並廣泛的使用，初期確實大大的改善人類免於感染疾病的威脅。但是細菌在複製繁殖過程中產生基因突變而存活的自然現象，而衍生出具有抗藥性的細菌並持續大量複製繁殖，在抗生素使用愈多的地區，細菌對抗生素就愈有抗藥性，台灣在過去醫藥體系內並沒有很健全的管理系統，藥局藥房可能並無合格的藥師，到處都可輕易購得抗生素服用，此外一般醫院、診所的醫師不論病人是否細菌感染，動輒就處方抗生素給病人服用(例如：

Erythromycin, Ampicillin 等等)的情形也是很普遍。在張上淳與謝維銓(1996)的文獻中指出：台灣地區許多常見的致病菌有很高的抗藥性比例，例如 *S. aureus* 對 Methicillin(Oxacillin) 的抗藥性(所謂 Methicillin-resistant *S. aureus*；MRSA)，*Streptococcus pneumoniae* 對 Penicillin 及 Erythromycin 之抗藥性，各種革蘭氏陽性細菌(葡萄球菌(*Staphylococcus*)、鏈球菌(*Streptococcus*)、腸球菌(*Enterococcus*)等)對 Erythromycin 及 Newmacrolide 之抗藥性；*non-typhi Salmonella* 之多重抗藥性；以及其他許多種革蘭氏陰性桿菌(大腸桿菌(*E. coli*)、克雷白氏肺炎桿菌(*Klebsilla pneumoniae*)、綠膿桿菌(*Pseudomonas aeruginosa*)等)之多重抗藥性問題等等；另外如廣效性乙醯胺酶(extended-spectrum β -lactamase；ESBL)的產生，也已經是一個全球性的問題(eMedicine, 2006)。

Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌 (MRSA) 是院內感染重要的致病菌之一，其盛行率從 1993 年的 16.3% 逐年增加到 2002 年之 83.0%。國外學者發現社區之 MRSA 對某些非 β -lactams 類的抗生素仍保有很好的感受性，如 Aminoglycosides, Clindamycin, Quinolones 等，盛行率約為 9% 至 40%；黃高彬等人(2005)針對「發生在社區之 Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌菌血症之流行病學分析」中發現：社區個案普遍有行動不便的情形，如使用助行器或長期臥床，換言之，社區之 MRSA 的發生與居住在長期照護機構或行動不便等因素可能有關，此研究結果與國外研究報告相似，而社區之 MRSA 對各類抗生素之感受性表現依次為 Cotrimoxazole (50.0%)、Gentamicin (45.8%)、Cefazolin (41.7%)、Ampicillin/Sulbactam (41.7%)、Clindamycin (29.2%)、Penicillin (8.3%)。

1999 年 Herwaldt 與 Perl 發表有關濫用抗生素導致菌株抗藥性嚴重問題；而長照機構醫療設備不足使得診斷及正確使用抗生素困難。美國抗藥性問題使醫院每年超過 40 億美金的花費(Herwaldt, 1999；Perl, 1999)。

國內學者許清曉(2005)曾在美國以 196 例老人感染症病患做調查，發現只有 44%的病患，能夠從血液、尿液、痰、褥瘡表面、傷口表面、或其他部位檢體，培養出細菌。而何曼德院士(Ho)1998 年在台灣所做的調查結果則只有 37.4%可以培養出細菌；感染病患之處理，絕大多數是完全靠醫師的學識及臨床經驗，來選用可能最有效的抗生素來治療感染病患(Ho, 1999)。

四、小結

過度使用抗生素可能導致的危機包括：抗藥菌種的產生、重複感染、不良效應、使診斷更加困難等。因院內感染而使用抗生素及菌株產生抗藥性等因素，使得醫療資源耗用議題也日益被重視。長照機構住民因年長及器官功能衰退因素，致使院內感染嚴重程度增加，使用抗生素及菌株產生抗藥性的機率也隨之增高。



第五節 院內感染平均住院天數及預後

1992 年美國 CDC 公佈因院內感染導致住院的平均住院天數情形如下：肺炎平均住院天數為 5.9 天；泌尿道感染平均住院天數是 1.0 天；傷口感染平均住院天數為 7.3 天；而血流感染的平均住院天數則是 7.4 天 (Centers for Disease Control and Prevention.MMWR, 1992)。

有關“預後”(Prognosis)一辭起源於 Hippocrates 使用 prognosis 一詞，它源自希臘 prognostikos (事先知曉)：結合 pro (before 事前)和 gnosis(a knowing 知道)。預後的定義意味著預言一種疾病的過程與未來。一、疾病被期望的過程。二、病患恢復的機會(Wikipedia, 2006)。預後是指根據經驗預測的疾病發展情況，醫學上對一種疾病的了解，除了其病因、病理、臨床表現、化驗及影像學特點、治療方法等方面之外，疾病的近期和遠期恢復或進展的程度也很重要。同一種疾病，由於患者的年齡、體質、合併的疾病、接受治療的早晚等諸多種因素不同，即使接受了同樣的治療，預後也可以有很大的差別，比如：患者較年輕、沒有其他嚴重疾病、及時治療或嚴格按照醫生的建議改變了生活習慣、按時服藥、定期復診，則復發的機率就會大大的降低，這就是預後較好，反之則為預後較差。在上述因素中，有些是不可改變的，如年齡、基礎情況等；有些則是可以改善的，如正視疾病、積極配合治療，都有利於預後向好的方向發展(新華網，2006)。

院內感染的預後通常是指感染後的可能發生結果的預測：包括感染後病情持續的發展、恢復程度、存活率、死亡率等其中錯綜複雜的機會。(WrongDiagnosis, 2006)。

第三章 研究方法

本章分五節來陳述研究方法：第一節介紹研究架構；第二節描述研究假設；第三節為研究變項之操作型定義；第四節是資料來源與測量方法；第五節敘述資料分析方法。

第一節 研究架構

本研究主旨經文獻探討後，提出概念性研究架構，如圖 3.1 所示：探討台灣榮院護家感染住民特性與院內感染之相關情形；院內感染情形與就醫情形、醫療資源耗用情形及預後之相關；就醫情形與醫療資源耗用及預後之相關。

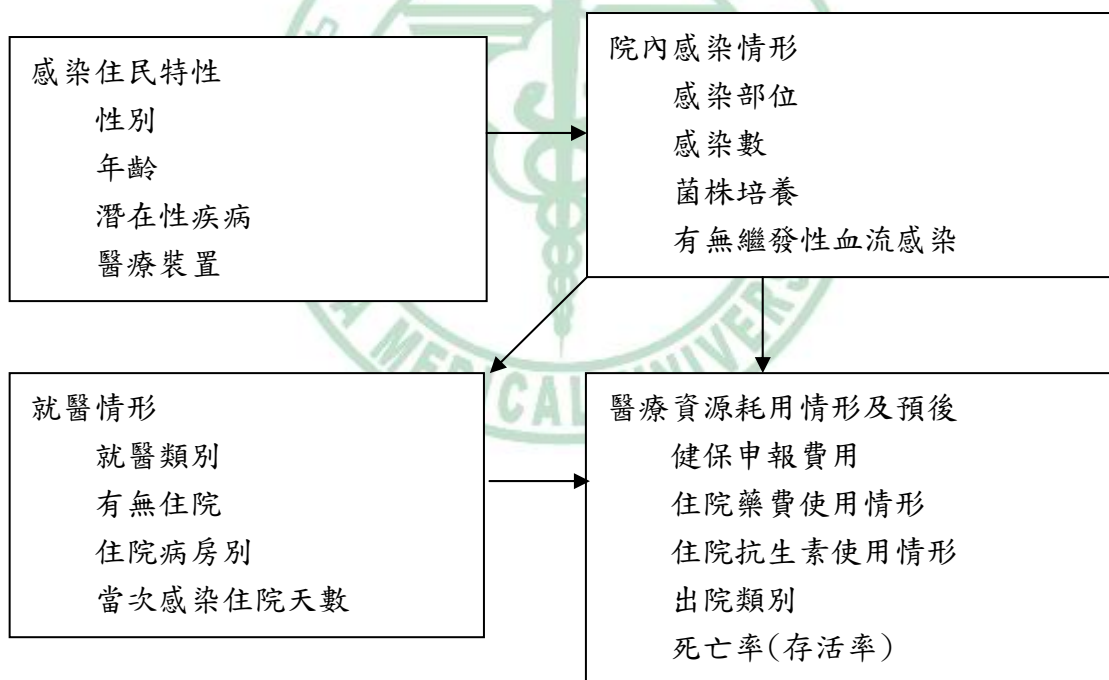


圖 3.1 研究架構

第二節 研究假設

本研究假設依研究架構提出假設，係針對感染住民特性與院內感染情形、院內感染情形及就醫情形與醫療資源耗用情形及預後、就醫情形與醫療資源耗用及預後之相關，提出如下四項假設：

假設一、感染住民特性會影響院內感染情形：

感染住民特性(性別、年齡、潛在性疾病、醫療裝置)不同與院內感染情形(感染部位、感染數、菌株培養、有無繼發性血流感染)有顯著的相關。

假設二、院內感染情形會影響就醫情形：

院內感染情形(感染部位、感染數、菌株培養、有無繼發性血流感染)與就醫情形(就醫類別、有無住院、病房別、住院天數)有顯著的相關。

假設三、院內感染情形會影響醫療資源耗用及預後：

院內感染情形(感染部位、感染數、菌株培養、有無繼發性血流感染)與醫療資源耗用及預後(健保申報費用、住院藥費使用情形、住院抗生素使用情形、出院類別、死亡率)有顯著的相關。

假設四、就醫情形會影響醫療資源耗用及預後：

就醫情形(就醫類別、有無住院、病房別、住院天數)與醫療資源耗用及預後(健保申報費用、住院藥費使用情形、住院抗生素使用情形、出院類別、死亡率)有顯著的相關。

第三節 研究變項之操作型定義

本研究變項共分六部份：醫院特性、感染住民特性、院內感染情形、就醫情形、醫療資源耗用情形及預後，以下分別說明類別變項(nominal variable)、序位變項(ordinal variable)、等距變項(interval variable)以及等比變項(ratio variable)各變項之操作型定義(見表 3.3.1)：

表 3.3.1 研究變項之操作型定義與變項尺度

一、醫院特性(三家醫院以 A.B.C 表示)		
醫院層級	1.地區醫院 2.區域醫院	類別變項
具教學資格	是=1 否=0	類別變項
健保床位數	(不含日間照護床)	等比變項
榮院護家床位數	(公務預算床)	等比變項
護家全年住院人日數		等比變項
感控人力		
專任感染科醫師數		等比變項
兼任感染科醫師數		等比變項
專任感控護理師數		等比變項
兼任感控護理師數		等比變項
二、感染住民特性		
性別	1.男 2.女	類別變項
年齡		等比變項
潛在性疾病(複填)		類別變項
潛在性疾病數		等比變項
侵入性醫療裝置(複選)	1. 鼻胃管 2.導尿管 3.氣切管或氣管導管	類別變項
侵入性醫療裝置數		等比變項
三、院內感染情形		
感染部位	<u>UTI</u> : 1.1 SUTI 1.2 ASB 1.3 OUTI <u>SSI</u> : 2.1 SKIN 2.2 SKNC 2.3 SKNL 2.4 ST 2.5 STC 2.6 STL 2.7 O/S <u>PNEU</u> : 3.1 PNEU <u>BSI</u> : 4.1 LCBI 4.2 CSEP <u>BJ</u> : 5.1 BONE 5.2 JNT 5.3 DISC <u>CNS</u> : 6.1 IC 6.2 MEN 6.3 SA <u>CVS</u> : 7.1 VASC 7.2 ENDD 7.3 CARD	類別變項

	7.4 MED <u>EENT</u> : 8.1 CONJ 8.2 EYE 8.3 EAR 8.4 ORAL 8.5 SINU 8.6 UR <u>GI</u> : 9.1 GE 9.2 GIT 9.3 HEP 9.4 IAB 9.5 NEC <u>LRI</u> : 10.1BRON 10.2 LUNG <u>REPR</u> : 11.1 EMET 11.2 EPIS 11.3 VCUF 11.4 OREP <u>SST</u> : 12.1 SKIN 12.2 ST 12.3DECU 12.4BURN 12.5BRST 12.6UMB 12.7 PUST 12.8 CIRC <u>SYS</u> : 13.1 DI	
感染人數(感染住民數)		等比變項
感染人次(收案件數)		等比變項
感染數	收案件數中的感染總數	等比變項
感染密度(‰)	感染數/住院人日*1000	等比變項
檢體	1.sputume 2.urine 3.blood 4.stool 5. wound	類別變項
菌株培養	菌種名稱	類別變項
有無繼發性血流感染	是=1 否=0	類別變項
四、就醫情形		
就醫類別	1.門診 2.急診	類別變項
有無住院	是=1 否=0	類別變項
病房別	1 一般 2 ICU	類別變項
當次感染住院天數	出院日期－住院日期	等比變項
五、醫療資源耗用情形		
使用抗生素情形:	抗生素 1 名稱 單價 使用天數 總金額 抗生素 2 名稱 單價 使用天數 總金額	類別變項 等比變項 等比變項 等比變項
健保申報費用	當次就醫或住院總申報點數	等比變項
藥費總金額	當次就醫或住院藥費申報點數	等比變項
藥費佔率	藥費申報點數/總申報點數	等比變項
抗生素品項數		等比變項
抗生素費用	抗生素申報點數	等比變項
抗生素費佔率	抗生素申報點數/藥費申報點數	等比變項
抗生素每日成本	抗生素申報點數/抗生素使用天數	等比變項
住院期間抗生素成本	抗生素申報點數/住院天數	等比變項

六、預後(感染後追蹤 3 個月)		
出院類別	1.康復出院 2.病重轉院 3.死亡 4.RCW	類別變項
有無死亡	是=1 否=0 死亡日期	類別變項



第四節 資料來源與收集方法

一、資料來源

- (一)研究對象：由全台北中南區各選擇一所退輔會的榮院護家(共三家)，收集自 2005 年(1 月 1 日至 12 月 31 日)院內感染病例(乃由三所榮院感控人員以 1988 年美國 CDC 之院內感染收案定義所收案之院內感染案件)。
- (二)研究期間：2006 年 1 月至 12 月以回溯性方式調查，並追蹤研究對象被收案後三個月死亡及存活之預後。

二、收集方法

- (一)研究者親自前往北中南之三所榮院收集資料。
- (二)由各院感控人員及醫務管理部門協填「榮院基本資料問卷調查表」收集醫療機構特性之相關資料。
- (三)依據各院感控人員提供的榮院護家院內感染病例基本資料(床號、病歷號、感染部位、收案日期)，以半結構式「榮院護家院內感染病例調查表」進行資料收集。
- (四)由榮院的醫療資訊作業系統中收集就醫情形、醫療資源耗用(抗生素使用情形、申報費用)、採集檢體情形及菌株培養結果、被收案三個月後的有無死亡情形。

第五節 資料分析方法

一、資料處理

所有資料輸入 SPSS(version 10.0 for window)套裝軟體進行除錯並統計分析。

二、統計分析方法

依感染住民特性 (感染收案病例之人口學基本資料、潛在性疾病、醫療裝置)、感染情形 (感染部位、採集檢體部位、菌株培養結果、有無繼發性血流感染)、就醫情形(就醫類別、有無住院、病房別、住院天數)、醫療資源耗用情形 (申報費用、藥費、抗生素使用情形)及預後 (出院類別、三個月後有無死亡) 等變項性質做描述性及推論性統計分析。

(一)描述性統計：以頻率、百分比、平均數及標準差或全距、中位數描述。

(二)推論性統計：

1.類別變項：以 Chi-square 作檢定。

2.連續變項：

(1)以 t 檢定比較兩組間之差異。統計採雙尾檢定，p 值 $<.05$ 具有統計學上的意義。

(2)相關分析：測量二個變項間的強度。

(3)迴歸分析：利用羅吉斯迴歸分析及逐步複迴歸分析探討感染住民特性、感染情形、就醫情形等自變項對醫療資源耗用及預後各依變項之重要預測因子。

第四章 研究結果

本章將資料處理結果與參考文獻進行比較、驗證，並將資料結果作進一步說明與分析，以回應本研究的目的與問題，共分以下六節：第一節是樣本回收整體資料描述；第二節為感染住民特性與院內感染情形之分析；第三節則是院內感染情形與就醫情形之分析；第四節為探討院內感染情形與醫療資源耗用及預後之分析；第五節則對就醫情形與醫療資源耗用及預後之分析；第六節則對感染住民特性、就醫情形、院內感染情形與醫療資源耗用情形作預測性的分析。

第一節 樣本回收整體資料描述

本節分為六部份，分別說明醫院特性、感染住民特性、感染情形、就醫情形、醫療資源耗用情形及預後的資料描述。

一、醫院特性(見表 4.1.1)

(一)榮院及護家規模與榮民收住情形

三家榮院之層級與健保床位設置規模分別為：A 院為地區醫院，不具教學醫院資格，健保床 336 床；B 院為區域教學醫院，健保床 629 床；C 院為地區教學醫院，健保床 489 床。而護家床位數設置情形分別為：A 院最多共計 400 床；B 院 130 床最少；C 院 156 床居中。

榮患收住情形方面：三家均超過 90%的佔床率，以 B 院 96%為最多；A 院 94%居次；C 院 90%較少。94 年入住住民年齡分布情形為：A 院 79.5 ± 6.7 歲(全距 43.6-93.5；中位數 80.0)；C 院 79.6 ± 6.3 歲(全距 70.6-93.4；中位數 80.6)；B 院為 81 ± 5.2 歲(全距 49.4-93.5；中位數 79.9)。

(二)感染管制作業執行情形

在院內感染收案情形方面：三家醫院均以 CDC 院內感染收案定義為收案標準。實際作法分別為：A 院乃利用檢驗室細菌培養報告、護家住民轉至急性病房就醫或病房護理人員通報疑似院內感染個案者中，由感控護理師進行收案；B 院為護家的護理長主動監測並通報疑似個案，再由感控護理師判別收案；C 院乃由感控護理師判斷護家住民至門診或急診就醫或轉至急性病房個案中進行收案。而三家醫院針對榮院護家收案的資料表單各有不同，以 A 院最為完整，其中一家只有紀錄感染住民姓名、床號、收案日及感染部位。

在感染管制人力方面：三家醫院均設置 1 名專任感染科醫師；B 院設置 2 名專任感控護理師，其餘二家各有 1 名專任感控護理師。健保床與護家床數加總起來，感控護理師人床比以 A 院 1：736 較為吃緊；C 院 1：645 次之；B 院 1：404.5 相較之下為最好。而 ABC 三家院內感染密度分別為 1.25‰、3.93‰、1.74‰。

表 4.1.1 醫院特性相關變項之單變數表

變項	醫院	A	B	C
醫院規模				
層級別		地區級	區域級	地區級
是否具備教學醫院資格		否	是	是
健保床位數(不含日間照護病床)		336	629	489
榮院護家相關資料				
床位數		400	130	156
年住院人日		137,171	45,551	51,812
佔床率(%)		94	96	91
住民年齡分布				
-mean±SD		79.5±6.7	81.0±5.2	79.6±6.3
-min. -max.		43.6-93.5	70.6-93.4	49.4-93.5
-median		80.0	80.6	79.9
醫院感染管制人力資源情形				
感染科醫師	專任數	1	1	1
	兼任數	0	0	0
感控護理師	專任數	1	2	1
	兼任數	0	0	0
2005 年榮院護家院內感染密度(‰)		1.25	3.93	1.74

二、感染住民特性

以下分三部份來陳述榮院護家感染住民的特性：一為描述住民被收案情形；二為感染住民性別、系統性潛在疾病分布情形；三是感染住民依疾病診斷類別之潛在性疾病次數分布情形；第四則描述被收案時感染住民之年齡、醫療裝置之分布情形。

(一) 住民被收案情形(見表 4.1.2)

研究期間共 214 位住民被收案，最多被收案 4 次(平均被收案次數為 1.7 次；標準差±0.8)。分布情形為：被收案 1 次者有 104 位佔 48.6

%，被收案 2 次者有 72 位佔 33.6%，被收案 3 次者有 31 位佔 14.5%，被收案 4 次者僅 7 位佔 3.3%，本研究收案件數共計 369 件。

表 4.1.2 感染住民被收案次數分布表

N=214

被收案次數	n(%)
收案 1 次	104(48.6)
收案 2 次	72(33.6)
收案 3 次	31(14.5)
收案 4 次	7(3.3)
mean±SD	1.7±0.8

(二)感染住民性別、系統性潛在疾病分布情形(見表 4.1.3)

在 369 件感染病例之性別分布情形方面，男性共 365 件佔 98.9%，女性僅有 4 件佔 1.1%。

被收案者平均患有 4.12 種潛在性疾病(標準差±1.13)：沒有任何潛在性疾病者僅 1 件佔 0.3%；最多患有 7 種疾病，有 2 件佔 0.5%；罹患 4 種潛在性疾病為最多(眾數)，共 126 件佔 34.1%；患有 1 種潛在性疾病的，有 6 件佔 1.6%；有 2 種潛在性疾病的，共 21 件佔 5.7%；有 3 種潛在性疾病的，計 69 件佔 18.7%；有 5 種潛在性疾病的，計 115 件佔 31.2%；有 6 種潛在性疾病的，共 29 件佔 7.9%。

感染住民所罹患之潛在性疾病依系統性有以下 11 類，分布情形按頻率多寡依次為：罹患心臟血管系統疾病的最多，共 308 件佔 83.5%；第二位是患有呼吸系統疾病，計 265 件佔 71.8%；第三為罹患腎及泌尿系統疾病，共 218 件佔 59.1%；第四是患有消化系統疾病，共 147 件佔 39.8%；第五乃罹患精神系統疾病，共 139 件佔 37.7%；第六為患有新陳代謝與內分泌系統疾病，共 117 件佔 31.7%；第七是

有皮膚軟組織系統疾病，共 68 件佔 18.4%；患有骨骼結締組織系統及血液系統疾病的件數一樣，都有 49 件佔率各為 13.3%，同為第八順位；佔率排名第九的為罹患神經系統疾病，共 29 件佔 7.9%；最後為罹患惡性腫瘤疾病，共 28 件佔 7.6%。

表 4.1.3 感染住民性別、系統性潛在疾病分布表 N=369

變項	n(%)	變項	n(%)
性別分佈		系統性潛在疾病分布	
-男	365(98.9)	1-心臟血管系統	308(83.5)
-女	4(1.1)	2-呼吸系統	265(71.8)
潛在疾病數		3-腎及泌尿系統	218(59.1)
-0 種	1(0.3)	4-消化系統	147(39.8)
-1 種	6(1.6)	5-精神系統	139(37.7)
-2 種	21(5.7)	6-新陳代謝與內分泌系統	117(31.7)
-3 種	69(18.7)	7-皮膚軟組織系統	68(18.4)
-4 種	126(34.1)	8-骨骼結締組織系統	49(13.3)
-5 種	115(31.2)	8-血液系統	49(13.3)
-6 種	29(7.9)	9-神經系統	29(7.9)
-7 種	2(0.5)	10-惡性腫瘤	28(7.6)
mean±SD	4.12±1.13		

(三)感染住民依疾病診斷類別之潛在性疾病次數分布情形(見表 4.1.4)

感染住民所罹患之潛在性疾病診斷分布情形，依發生多寡依系統性疾病分述如下：

- 1.心臟血管系統：中風有 224 件(60.7%)，在心臟血管系統疾病中居冠的疾病診斷；高血壓 180 件(48.8%)居次；第三至第七依次為：缺血性心臟病 35 件(9.5%)、充血性心臟病 22 件(6.0%)、狹心症 20 件(5.4%)、心律不整 6 件(1.6%)、心房顫動 5 件(1.4%)。
- 2.呼吸系統：最多的疾病診斷是慢性阻塞性肺炎，共 250 件(67.8%)；呼吸衰竭 28 件(7.6%)居次；第三是氣喘，共 13 件(3.5%)；陳舊性肺結核僅有 1 件(0.4%)。

- 3.腎及泌尿系統：攝護腺肥大為腎及泌尿系統疾病中最多的診斷，共 197 件(53.4%)；其他依次為：腎衰竭 27 件(7.3%)、腎功能不全 6 件(1.6%)、腎結石 2 件(0.5%)。
- 4.消化道系統：消化不良及胃潰瘍各有 63 件(各 17.1%)，同為消化道系統中最多的疾病診斷；接下來依序是：肝炎 16 件(4.3%)、胃出血 13 件(3.5%)、膽結石 5 件(1.4%)、肝硬化 4 件(1.1%)。
- 5.精神系統：精神系統疾病中最多的診斷是失智，共 96 件(26%)；憂鬱計 28 件(7.6%)為次；失眠 18 件(4.9%)排名第三；焦慮僅 2 件(0.5%)居末。
- 6.新陳代謝與內分泌系統：此系統僅有 2 種疾病診斷，第一是糖尿病，共 85 件(23%)；第二是營養不良，有 32 件(8.7%)。
- 7.皮膚軟組織系統：此系統之疾病診斷全數為褥瘡，共 68 件(18.4%)。
- 8.骨骼結締組織系統：骨關節病變共 27 件(7.3%)，是骨骼結締組織系統中最多的疾病診斷；第二為脊椎病變，有 18 件(4.9%)；痛風性關節炎 5 件(1.4%)居第三位；骨質疏鬆只有 1 件(0.3%)。
- 9.血液及造血器官系統：此系統之疾病診斷全數為貧血，共 49 件(13.3%)。
- 10.神經系統：在此系統中最多的疾病診斷是帕金森氏症，有 15 件(4.1%)；癲癇 12 件(3.3%)，列居第二；眩暈僅有 2 件(0.5%)。
- 11.腫瘤：此系統疾病之診斷均為癌症，共 28 件(7.6%)。

以上陳述潛在性疾病，十一類系統中共有 37 種疾病診斷，前十名依序為：慢性阻塞性肺炎(67.8%)、中風(60.7%)、攝護腺肥大(53.4%)、高血壓(48.8%)、失智(26.0%)、糖尿病(23.0%)、褥瘡(18.4%)、消化不良及胃潰瘍(各 17.1%)、貧血(13.3%)及缺血性心臟病(9.5%)。

表 4.1.4 感染住民依疾病診斷類別之潛在性疾病次數分布表

N=369

疾病診斷類別	n(%)	排序	疾病診斷類別	n(%)	排序
心臟血管系統			精神系統		
-中風	224(60.7)	2	-失智	96(26.0)	5
-高血壓	180(48.8)	4	-憂鬱	28(7.6)	12
-缺血性心臟病	35(9.5)	10	-失眠	18(4.9)	16
-充血性心臟病	22(6.0)	14	-焦慮	2(0.5)	24
-狹心症	20(5.4)	15	新陳代謝與內分泌系統		
-心律不整	6(1.6)	21	-糖尿病	85(23.0)	6
-心房顫動	5(1.4)	22	-營養不良	32(8.7)	11
呼吸系統			皮膚軟組織系統		
-慢性阻塞性肺疾	250(67.8)	1	-褥瘡	68(18.4)	7
-呼吸衰竭	28(7.6)	12	骨骼結締組織系統		
-氣喘	13(3.5)	19	-骨關節病變	27(7.3)	13
-陳舊性肺結核	1(0.4)	25	-脊椎病變	18(4.9)	16
腎及尿道系統			-痛風性關節炎	5(1.4)	22
-攝護腺肥大	197(53.4)	3	-骨質疏鬆	1(0.3)	25
-腎衰竭	27(7.3)	13	血液及造血器官系統		
-腎功能不全	6(1.6)	21	-貧血	49(13.3)	9
-腎結石	2(0.5)	24	神經系統		
消化道系統			-帕金森氏症	15(4.1)	18
-消化不良	63(17.1)	8	-癲癇	12(3.3)	20
-胃潰瘍	63(17.1)	8	-眩暈	2(0.5)	24
-肝炎	16(4.3)	17	腫瘤		
-胃出血	13(3.5)	19	-癌症	28(7.6)	12
-膽結石	5(1.4)	22			
-肝硬化	4(1.1)	23			

(四)感染住民年齡、醫療裝置之分布情形(見表 4.1.5)

感染病例年齡分布方面：平均年齡 80.8 歲(標準差±5.5；中位數 80.9 歲)，最年輕為 52.1 歲，最年長是 93.2 歲。75 歲以下有 33 件 (8.9%)；75-85 歲以下者有 263 件(71.3%)；85 歲以上者共 73 件 (19.8%)。

在醫療裝置分布情形方面：收案件中全無醫療裝置的(無管路)共 109 件，不到三分之一僅佔 29.6%；另 70.4%皆有醫療裝置，帶有一種醫療裝置的(一管)，共 64 件佔 17.3%；有二種醫療裝置的(二管)最多，共 147 件佔 39.8%；有三種醫療裝置的(三管)，有 49 件佔 13.3%。

此研究中的醫療裝置種類有鼻胃管、導尿管、氣切管，分布情形為：369 件收案件中有鼻胃管及導尿管的一樣多，都有 228 件佔 61.8%，而氣切管裝置有 49 件，佔總收案件的 13.3%。

表 4.1.5 感染住民年齡、醫療裝置情形分布表 N=369

變 項	n(%)	變 項	n(%)
年齡分布		醫療裝置數分布	
<75 歲	33(8.9)	-無管路	109(29.6)
≥75<85 歲	263(71.3)	-1 管	64(17.3)
85 歲及以上	73(19.8)	-2 管	147(39.8)
mean±SD(median)	80.8±5.5(80.9)	-3 管	49(13.3)
min. – max.	52.1-93.2		
各類醫療裝置分布(複選)			
-鼻胃管	228(61.8)		
-導尿管	228(61.8)		
-氣切管	49(13.3)		

三、感染情形

(一)感染數分布情形(見表 4.1.6)

被收案的院內感染病例，並不等於只患有一個感染數(感染部位)。換言之，感染住民被收案時可能有一個以上的院內感染部位。本研究結果發現：369 件被收案病例平均有 1.2 個感染數(標準差 ± 0.4)。305 件(82.7%)只有 1 個感染數；有 57 件(15.4%)同時有 2 個感染；而同時有 3 個感染數的也有 7 件(1.9%)。

表 4.1.6 感染數分布表(複選)

N=369

感染數	n(%)
-1 個感染數	305(82.7)
-2 個感染數	57(15.4)
-3 個感染數	7(1.9)
mean \pm SD	1.2 \pm 0.4

(二)感染部位分布情形(見表 4.1.7)

由上表(見表 4.1.6)感染部位因複選的緣故，計算共有 440 個(亦即 440 個感染數)，下面就這 440 個感染部位分布情形依多寡順序作描述：

- 1.泌尿道部位感染：共有 189 個佔 43%，是最多的感染部位。而 189 個泌尿道部位感染中，屬症狀性泌尿道感染有 187 個，僅有 2 個屬其他泌尿道感染。
- 2.呼吸道感染：僅次於泌尿道感染部位，共 151 個佔 40.9%。而 151 個呼吸道部位感染中，屬肺炎性肺炎感染的共 116 個，另 35 個是下呼吸道感染。
- 3.皮膚軟組織部位感染：共 49 個佔 11.1%。而 49 個皮膚軟組織感染

部位中，屬皮膚感染的計 28 個，有 16 個是褥瘡感染，軟組織感染的僅 5 個。

4.血流部位感染：共 42 個佔 9.5%。而 42 個血流部位感染個數中，臨床性血流感染的有 22 個，而實驗證據血流感染有 20 個。

5.繼發性血流感染：共有 33 個佔 8.9%。

6.腸胃道部位感染：共 4 個佔 0.9%。

7.手術部位感染：共 3 個佔 0.7%。

8.眼耳鼻喉部位感染：僅 1 個佔 0.2%，本研究是結膜炎。

9.骨關節部位感染：與眼耳鼻喉部位感染相同，僅 1 個佔 0.2%。

表 4.1.7 感染部位分布表(複選) N=440

感染部位	n(%)	感染部位	n(%)
泌尿道部位感染	189(43.0)	血流部位感染	42(9.5)
-症狀性泌尿道感染	187(42.5)	-臨床性血流感染	22(5.0)
-其他泌尿道感染	2(0.5)	-實驗證據血流感染	20(4.5)
呼吸道部位感染	151(40.9)	腸胃道部位感染	4(0.9)
-肺炎性肺炎	116(26.4)	手術部位感染	3(0.7)
-下呼吸道感染	35(8.0)	眼耳鼻喉部位感染(結膜炎)	1(0.2)
皮膚軟組織部位感染	49(11.1)	骨關節部位感染	1(0.2)
-皮膚感染	28(6.4)	繼發性血流感染	33(8.9)
-褥瘡	16(3.6)		
-軟組織感染	5(1.1)		

(三)檢體採集及菌株培養情形(見表 4.1.8)

感染病例在被收案就醫時，醫師會依診斷及治療需求開立醫囑，採集相關感染部位的檢體做菌株培養，所以，並非每個感染病例都會

採集檢體，有時醫師會視病程決定採集時機，也可能同一病例就連續採集了好幾次。而採集檢體也未必成功。比方說，採集病患痰液檢體時，若病患痰不多或無力自咳，則採集不易，採集水瀉者的糞便檢體也很不容易。而成功採集到檢體的菌株培養率，也非百分之百，或許培養不出菌株，有時在同一檢體中會同時培養出好幾種菌株。

本研究共收集了 360 件成功檢體。檢體種類共 5 種：分別是痰、尿液、血液、傷口及體液。尿液檢體共 159 件，是採檢數最多的檢體，佔 44.2%；其次是痰檢體，計 112 件佔 31.1%；再者是血液，共 71 件佔 19.7%；另有傷口部位的檢體有 14 件，佔 3.9%；體液檢體最少，僅 4 件佔 1.1%。

360 件檢體中共培養出 317 株的菌株。尿液檢體中培養出 169 株的菌株，佔總菌株數的 53.3%為最多；痰檢體中培養出 94 株的菌株，佔總菌株數的 29.7%居次；第三為血液檢體中培養出 36 株的菌株，佔總菌株數的 11.4%；第四是傷口檢體中培養出 15 株的菌株，佔總菌株數的 4.7%；體液檢體培養出 3 株的菌株，僅佔總菌株數的 0.9%居末。

表 4.1.8 檢體採集、菌株培養分布表

檢體來源	N(%)	檢體數 360(100)	培養出菌株數 317(100)
痰		112 (31.1)	94(29.7)
尿液		159(44.2)	169(53.3)
血液		71(19.7)	36(11.4)
傷口		14 (3.9)	15(4.7)
體液		4 (1.1)	3(0.9)

(四)檢體所培養出的菌株分布情形(見表 4.1.9)

在 317 株整體菌株中，菌株數最多的前 10 名，依序為：
Pseudomonas aeruginosa 共 58 株(18.3%)、*E. coli* 共 53 株 (16.7%)、
Proteus mirabilis 共 42 株(13.3%)、*Klebsiella pneumonia* 共 35 株
(11.0%)、*Staphylococcus aureus* 共 21 株(6.6%)、*Acinetobacter baumannii*
共 20 株(6.3%)、*Providencia stuartii* 共 13 株(4.1%)、*Streptococcus*
pneumoniae 及 *Morganella morganii* 各有 10 株(各有 3.2%的佔率)、
Haemophilus influenzae 有 8 株(2.5%)及 *Citrobacter koseri* 有 6 株
(1.9%)。

在 169 株尿液檢體菌株數前五名分別為：*E.coli* 共 40 株(23.7%)；
Proteus mirabilis 共 31 株(18.3%)；*Pseudomonas aeruginosa* 共 20 株
(11.7%)；*Klebsiella pneumonia* 共 19 株(11.2%)；*Acinetobacter*
baumannii 有 14 株(8.3%)。

在 94 株痰檢體菌株數前五名的分別是：*Pseudomonas*
aeruginosa 35 株(37.2%)；*Klebsiella pneumonia* 共 13 株(14.0%)；
Streptococcus pneumoniae 共 9 株(9.6%)；*Haemophilus influenzae* 共 8
株(8.5%)；*E.coli* 及 *Proteus mirabilis* 各有 6 株(各有 6.4%的佔率)。

在 36 株血液檢體菌株數前三名的分別是：*Staphylococcus aureus*
共 10 株(27.8%)、*E.coli* 共 6 株(16.7%)與 *Proteus mirabilis* 共 4 株
(11.1%)。

在 15 株傷口檢體菌株數前兩名的分別是：*Staphylococcus aureus*
共 7 株(46.7%)與 *Pseudomonas aeruginosa* 共 3 株(20.0%)。

3 株體液檢體菌株分別是：*E.coli*、*Klebsiella pneumonia*、

Staphylococcus aureus 各有 1 株(各佔 33.3%)。

表 4.1.9 檢體之菌株分布表

N=317

菌株數 N(%)	部位	痰	尿液	血液	傷口	體液
菌株名稱	317(100)	94(100)	169(100)	36(100)	15(100)	3(100)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (-)	58(18.3)	35(37.2)	20(11.7)	-	3(20.0)	-
<i>E.coli</i> (-)	53(16.7)	6(6.4)	40(23.7)	6(16.7)	-	1(33.3)
<i>Proteus mirabilis</i> (-)	42(13.3)	6(6.4)	31(18.3)	4(11.1)	1(6.7)	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (-)	35(11.0)	13(14.0)	19(11.2)	2(5.6)	-	1(33.3)
<i>Staphylococcus aureus</i> (+)	21(6.6)	3(3.2)	-	10(27.8)	7(46.7)	1(33.3)
<i>Acinetobacter baumannii</i> (-)	20(6.3)	4(4.3)	14(8.3)	1(2.8)	1(6.7)	-
<i>Providencia stuartii</i> (-)	13(4.1)	-	12(7.1)	1(2.8)	-	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i> (+)	10(3.2)	9(9.6)	-	1(2.8)	-	-
<i>Morganella morgani</i> (-)	10(3.2)	-	10(5.9)	-	-	-
<i>Haemophilus influenzae</i> (-)	8(2.5)	8(8.5)	-	-	-	-
<i>Citrobacter koseri</i> (-)	6(1.9)	-	6(3.6)	-	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i> (-)	5(1.6)	2(2.1)	2(1.2)	1(2.8)	-	-
<i>Serratia marcescens</i> (-)	5(1.6)	3(3.2)	2(1.2)	-	-	-
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (-)	3(0.9)	2(2.1)	1(0.6)	-	-	-
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> (+)	3(0.9)	1(1.1)	-	2(5.6)	-	-
<i>Salmonella sp</i> (-)	2(0.6)	-	-	2(5.6)	-	-
<i>Streptococcus salivarius</i> (+)	2(0.6)	-	2(1.2)	-	-	-
<i>Streptococcus spp.</i> (+)	2(0.6)	-	1(0.6)	-	1(6.7)	-
<i>Staphylococcus capitis</i> (+)	2(0.6)	-	-	2(5.6)	-	-
<i>Citrobacter freundii</i> (-)	2(0.6)	-	1(0.6)	1(2.8)	-	-
<i>Enterobacter agglomerans</i> (-)	2(0.6)	-	2(1.2)	-	-	-
<i>Acinetobacter lwoffii</i> (-)	1(0.3)	-	1(0.6)	-	-	-
<i>Alcaligenes xylosoxidans</i> (-)	1(0.3)	-	1(0.6)	-	-	-
<i>Burkholderia cepacia</i> (-)	1(0.3)	1(1.1)	-	-	-	-
<i>Enterobacter aerogenes</i> (-)	1(0.3)	-	1(0.6)	-	-	-
<i>Enterococcus spp.</i> (+)	1(0.3)	-	1(0.6)	-	-	-
<i>Klebsiella ozaenae</i> (-)	1(0.3)	-	1(0.6)	-	-	-
<i>Staphylococcus hominis</i> (+)	1(0.3)	-	-	1(2.8)	-	-
<i>Staphylococcus warneri</i> (+)	1(0.3)	-	-	1(2.8)	-	-
<i>Staphylococcus auricularis</i> (+)	1(0.3)	-	-	1(2.8)	-	-
<i>Streptococcus C/G</i> (+)	1(0.3)	-	1(0.6)	-	-	-
<i>B-heamolytic strep non A or B</i> (+)	1(0.3)	-	-	-	1(6.7)	-
<i>Branhamella catarrhalis</i> (-)	1(0.3)	1(1.1)	-	-	-	-
<i>MRSA</i> (+)	1(0.3)	-	-	-	1(6.7)	-

註：(-)革蘭氏陰性菌 (+)革蘭氏陽性菌

(五)革蘭氏菌株分布情形(見表 4.1.10)

317 株總菌株數中，若以革蘭氏陰性或陽性菌來區分，則革蘭氏陽性菌共 47 株(佔總菌株數的 14.8%)；革蘭氏陰性菌共有 270 株(佔總菌株數的 85.2%)。

47 株革蘭氏陽性菌中，由血液檢體中培養出的，佔 38.3%(共 18 株)；由痰檢體中培養出的，佔 27.7%(共 13 株)；由傷口檢體中培養出來的，佔 21.3%(10 株)；由尿檢體中培養出來的，佔 10.6%(共 5 株)；由體液檢體中培養出來，僅佔 2.1%(1 株)。

另 270 株革蘭氏陰性菌中，由尿檢體中培養出來的，佔 60.7%(共 164 株)；由痰檢體中培養出的，佔 30.0%(共 81 株)；由血液檢體中培養出的，佔 6.7%(共 18 株)；由傷口檢體中培養出來的，佔 1.9%(5 株)；由體液檢體中培養出來，僅佔 0.7%(2 株)。

表 4.1.10 革蘭氏菌株分布表

N=317

部位 菌株數 N(%)		部位				
		痰	尿液	血液	傷口	體液
變項	317(100/100)	94(29.4/100)	169(53.3/100)	36(11.4/100)	15(4.7/100)	3(0.9/100)
Gram(+)	47(100/14.8)	13(27.7/13.8)	5(10.6/3.0)	18(38.3/50.0)	10(21.3/66.7)	1(2.1/33.3)
Gram(-)	270(100/85.2)	81(30.0/86.2)	164(60.7/97.0)	18(6.7/50.0)	5(1.9/33.3)	2(0.7/66.7)

四、就醫情形

(一)就醫類別分布情形(見表 4.1.11)

369 件院內感染收案件數中，由門診就醫的共 208 件，佔 56.4%；其餘 161 件則以急診方式就醫，佔 43.6%。

表 4.1.11 就醫類別分布表

N=369

變 項	n(%)
門 診	208(56.4)
急 診	161(43.6)

(二)住院分布情形(見表 4.1.12)

369 件收案件數中，住院比率高達 78.0%，共有 288 件。這 288 件住院件數中，大部份都住進一般病房，共 244 件(84.7%)；其餘 44 件(15.3%)則住進了加護病房。

288 件住院件數的住院天數分布情形：最少的是 1 天，最長的是 129 天，平均住院天數為 19.6 天(標準差±16.9)。住院天數 1-7 天的有 74 件(25.7%)；住院天數 8-14 天的有 65 件(22.6%)；住院天數 15-30 天的有 108 件(37.5%)為最多；住院天數大於 30 天的有 41 件(14.2%)。

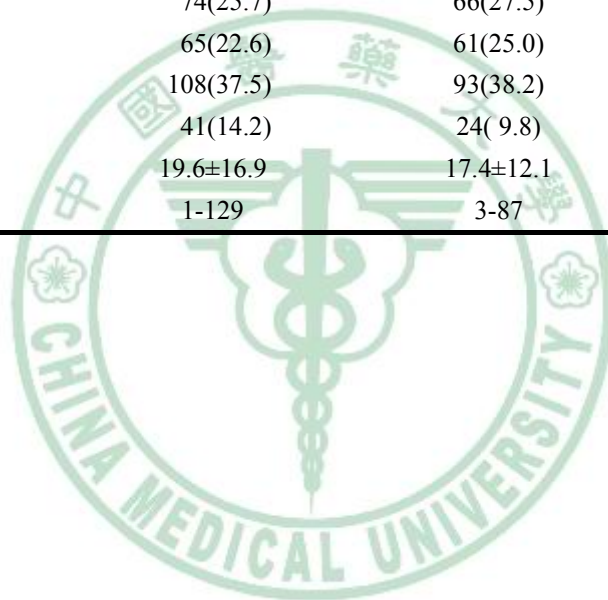
244 件住一般病房件數的住院天數分布情形：最少的是 3 天，最長的是 87 天，平均住院天數為 17.4 天(標準差±12.1)。住院天數 1-7 天的有 66 件(27.5%)；住院天數 8-14 天的有 61 件(25.0%)；住院天數 15-30 天的有 93 件(38.2%)為最多；住院天數大於 30 天的有 24 件(9.8%)。

44 件住加護病房件數的住院天數分布情形：最少的是 1 天，最長

的是 129 天，平均住院天數為 31.8 天(標準差±30.0)。住院天數 1-7 天的有 8 件(18.2%)；住院天數 8-14 天的有 4 件(9.1%)；住院天數 15-30 天的有 15 件(34.1%)；住院天數大於 30 天的有 17 件(38.6%)為最多。

表 4.1.12 住院情形分布表

變項	TOTAL n(%)	一般病房 n(%)	加護病房 n(%)
<u>有無住院</u>	N=369(100)		
無	81(22.0)	-	-
有	288(78.0)	244(84.7)	44(15.3)
<u>住院天數</u>	N=288(100)	244(100)	44(100)
1-7 天	74(25.7)	66(27.5)	8(18.2)
8-14 天	65(22.6)	61(25.0)	4(9.1)
15-30 天	108(37.5)	93(38.2)	15(34.1)
>30 天	41(14.2)	24(9.8)	17(38.6)
mean±SD	19.6±16.9	17.4±12.1	31.8±30.0
min. - max.	1-129	3-87	1-129



五、醫療資源耗用情形：

(一)健保費用申報情形(見表 4.1.13)

健保費用申報情形依門診、住院兩種就醫型態分別陳述：

1.在門診就醫健保費用申報方面

總計 81 件，門診健保費用申報最少為 213 點，最多為 3,159 點，平均值是 691.2 點(標準差±480.4)。將 81 件再區分成 4 個等級：0-499 點申報費用的佔 44.4%(36 件)；500-999 點申報費用的佔 38.3%(31 件)；1,000-1,999 點申報費用的佔 14.8%(12 件)；超過 2,000 點申報費用的僅佔 2.5%(只有 2 件)。

2.在住院就醫健保費用申報方面

總計 288 件，住院健保費用申報最少為 7,583 點，最多為 629,844 點，平均值是 71,992 點(標準差±85,863.8)。將 288 件再區分成 5 個等級：0-24,999 點申報費用的佔 27.4%(79 件)；25,000-49,999 點申報費用的佔 25.7%(74 件)；50,000-99,999 點申報費用的佔 29.2%(84 件)為最多；100,000-199,999 點申報費用的佔 10.4%(30 件)；超過 200,000 點申報費用的僅佔 7.3%(21 件)。

表 4.1.13 健保費用申報情形分布表

門診 N=81	n(%)	住院 N=288	n(%)
0-499	36(44.4)	0-24,999	79(27.4)
500-999	31(38.3)	25,000-49,999	74(25.7)
1,000-1,999	12(14.8)	50,000-99,999	84(29.2)
≥2,000	2(2.5)	100,000-199,999	30(10.4)
mean±SD	691.2± 480.4	≥200,000	21(7.3)
min. – max.	213 – 3,159	mean±SD	71,992±85,863.8
		min. – max.	7,583 – 629,844

(二)住院藥費使用情形(見表 4.1.14)

288 件住院件數健保申報費用中，藥費申報點數及藥費申報點數的佔率，分別來探討其分布的情形，結果如下：

1.住院藥費申報點數

最少是 159 點，最多為 222,004 點，平均值是 16,586.3 點(標準差 ±23,367)。再將藥費申報點數區分成 5 個等級：0-3,999 點的佔 25.7%(74 件)為最多；4,000-7,999 點的佔 24.3%(70 件)；8,000-15,999 點的佔 21.2%(61 件)；16,000-31,999 點的佔 12.5%(36 件)為最少；超過 32,000 點的佔 16.3%(47 件)。

2.住院藥費佔率(住院藥費申報點數/住院總申報點數)

住院藥費申報點數對住院總申報點數之佔率，最少為 0.02，最多為 0.92，平均值是 0.222(標準差±0.126)。再將佔率區分成 4 個等級：0-0.149 佔率的有 31.3%(90 件)；0.15-0.299 佔率的有 48.3%(139 件)

為最多；0.3-0.499 佔率的有 14.6%(42 件)；超過 0.45 佔率的僅佔 5.9%(有 17 件)。

表 4.1.14 住院藥費使用情形分布表

N=288

藥費分布	n(%)	藥費佔率分布	n(%)
0-3,999	74(25.7)	0-0.149	90(31.3)
4,000-7,999	70(24.3)	0.15-0.299	139(48.3)
8,000-15,999	61(21.2)	0.3-0.449	42(14.6)
16,000-31,999	36(12.5)	0.45	17(5.9)
≥ 32,000	47(16.3)	mean±SD	0.222±0.126
mean±SD	16,586.3±23,367	min. – max.	0.02 – 0.92
min. – max.	159 – 222,004		

(三)住院之抗生素使用情形(見表 4.1.15)

288 件住院件數抗生素使用情形，依抗生素申報點數及對藥費的佔率分別看其分布，結果如下：

1. 抗生素申報點數

最少是 16 點，最多為 139,249 點，平均值是 10,220.6 點(標準差 ±15,601.5)。再將抗生素申報點數區分成 5 個等級：0-1,499 點申報費用的佔 24.0%(69 件)為最多；1,500-2,999 點申報費用的佔 21.2%(61 件)；3,000-5,999 點申報費用的佔 17.0%(49 件)；6,000-11,999 點申報費用的佔 12.5%(36 件)；超過 12,000 點申報費用的佔 25.3%(73 件)為最多。

2. 抗生素費用佔率(抗生素申報點數/總藥費申報點數)

佔率最少為 0.01，最多為 0.97，平均值是 0.538(標準差 ±0.267)。再將抗生素費用佔率區分成 4 個等級：0-0.249 佔率的有 17.4%(50 件)

為最少；0.25-0.499 佔率的有 22.0%(63 件)；0.5-0.749 佔率的有 35.9%(103 件)為最多；超過 0.75 佔率的佔 24.7%(有 71 件)。

表 4.1.15 住院抗生素使用情形分布表 N=288

變項	n(%)	變項	n(%)
費用分布		費用佔率	
0-1,499	69(24.0)	0-0.249	50(17.4)
1,500-2,999	61(21.2)	0.25-0.499	63(22.0)
3,000-5,999	49(17.0)	0.5-0.749	103(35.9)
6,000-11,999	36(12.5)	≥0.75	71(24.7)
≥12,000	73(25.3)	mean±SD	0.538±0.267
mean±SD	10,220.6±15,601.5	min. – max.	0.01 – 0.97



六、預後分布情形：

(一)出院類別分布(見表 4.1.16)

288 件住院數中，其出院類別分為：康復出院、轉院、死亡、轉呼吸治療病房 4 類。其分布情形為：康復出院共 254 件為最多，佔總住院件數的 88.2%；死亡共 19 件居第二位，佔總住院件數的 6.6%；轉院共 11 件，佔總住院數的 3.8%；轉呼吸治療病房有 4 件，佔總住院數的 1.4%。

表 4.1.16 出院類別分布表 N=288

變 項	n(%)
康復出院	254(88.2)
轉院	11(3.8)
死亡	19(6.6)
轉呼吸治療病房	4(1.4)

(二)收案後三個月之存活情形(見表 4.1.17)

369 件感染收案件數自收案日起追蹤三個月，探討本研究對象之存活或死亡之情形，其結果為：自收案後第三個月收案對象的存活率為 90.2%(333 件)，死亡率為 9.8%(36 件)。

表 4.1.17 收案三個月後存活情形分布表 N=369

變 項	n(%)
死 亡	36(9.8)
存 活	333(90.2)

第二節 感染住民特性與院內感染情形之分析

研究者依據變項之性質，採用卡方檢定與相關分析等統計方法，分別進行變項間關係之探討，藉以了解感染住民特性與院內感染情形有無顯著差異。

一、卡方檢定

(一)感染住民特性與泌尿道部位感染之卡方檢定(見表 4.2.1)

在醫療裝置中，感染住民是否置有導尿管($\chi^2=29.219^{***}$)及氣切管($\chi^2=4.745^*$)在感染部位中的泌尿道部位皆達統計上顯著之差異，其餘變項皆未達顯著。顯示感染住民會因是否裝置導尿管及氣切管而影響其泌尿道部位是否會感染，且可發現沒有裝置導尿管的感染住民其泌尿道部位感染以沒有感染佔最多(53.90%)，有裝置導尿管的感染住民其泌尿道部位感染則以有感染佔最多(62.30%)；在氣切管方面，沒有裝置氣切管的感染住民其泌尿道部位感染以有感染佔最多(53.40%)，有裝置氣切管的感染住民其泌尿道部位感染則以沒有感染佔最多(63.30%)。

(二)感染住民特性與手術部位感染之卡方檢定(見表 4.2.1)

感染住民特性中，沒有任何一變項與感染部位中的手術部位感染達統計上顯著差異，表示感染住民不會因年齡及是否有任何醫療裝置而影響其手術部位是否會感染。

表 4.2.1 感染住民特性與泌尿道、手術部位感染之卡方檢定

變項名稱	泌尿道部位感染		χ^2	手術部位感染		χ^2
	無感染	有感染		無感染	有感染	
	次數 %	次數 %		次數 %	次數 %	
年齡						
<75 歲	15 (45.50)	18 (54.50)	0.211	33 (100.00)	0 (0.00)	1.219
≥75<85 歲	130 (49.40)	133 (50.60)		260 (98.90)	3 (1.10)	
85 歲以上	35 (47.90)	38 (52.10)		73 (100.00)	0 (0.00)	
鼻胃管						
無	76 (53.90)	65 (46.10)	2.394	138 (97.90)	3 (2.10)	4.891
有	104 (45.60)	124 (54.40)		228 (100.00)	0 (0.00)	
導尿管						
無	94 (66.70)	47 (33.30)	29.219***	138 (97.90)	3 (2.10)	4.891
有	86 (37.70)	142 (62.30)		228 (100.00)	0 (0.00)	
氣切管						
無	149 (46.60)	171 (53.40)	4.745*	317 (99.10)	3 (0.90)	0.463
有	31 (63.30)	18 (36.70)		49 (100.00)	0 (0.00)	

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

(三)感染住民特性與呼吸道部位感染之卡方檢定(見表 4.2.2)

在醫療裝置中，感染住民是否置有鼻胃管($\chi^2=5.435^*$)及氣切管($\chi^2=9.634^{**}$)在感染部位中的呼吸道部位皆達統計上顯著之差異，其餘變項皆未達顯著。顯示感染住民會因是否裝置鼻胃管及氣切管而影響其呼吸道部位是否會感染，且可發現沒有及有裝置鼻胃管的感染住民其呼吸道部位感染以沒有感染佔最多，分別為 66.70%及 54.40%；在氣切管方面，沒有裝置氣切管的感染住民其呼吸道部位感染以沒有感染佔最多(62.20%)，有裝置氣切管的感染住民其呼吸道部位感染則以有感染佔最多(61.20%)。

(四)感染住民特性與血流部位感染之卡方檢定(見表 4.2.2)

在醫療裝置中，感染住民是否置有鼻胃管($\chi^2=9.318^{**}$)、導尿管($\chi^2=11.491^{***}$)及氣切管($\chi^2=6.861^*$)在感染部位中的血流部位皆達統計上顯著之差異，其餘變項皆未達顯著。顯示感染住民會因是否裝置鼻胃管、導尿管及氣切管而影響其血流部位是否會感染，且可發現沒

有裝置鼻胃管、導尿管及氣切管的感染住民其血流部位感染皆以沒有感染佔最多，分別為 95.00%、95.70%及 90.03%；而有裝置鼻胃管、導尿管及氣切管的感染住民其血流部位感染亦皆以沒有感染佔最多，分別為 84.60%、84.20%及 77.60%；顯示無論是否置有醫療裝置，感染住民在血流部位以不會感染的機會較大。

表 4.2.2 感染住民特性與呼吸道、血流部位感染之卡方檢定

變項名稱	感染部位		χ^2	血流部位感染		χ^2
	呼吸道部位感染			血流部位感染		
	無感染 次數 %	有感染 次數 %		無感染 次數 %	有感染 次數 %	
年齡						
<75 歲	20 (60.60)	13 (39.40)	0.110	31 (93.90)	2 (6.10)	1.100
≥75<85 歲	156 (59.30)	107 (40.70)		231 (87.80)	32 (12.20)	
85 歲以上	42 (57.50)	31 (42.50)		65 (89.00)	8 (11.00)	
鼻胃管						
無	94 (66.70)	47 (33.30)	5.435*	134 (95.00)	7 (5.00)	9.318**
有	124 (54.40)	104 (45.60)		193 (84.60)	35 (15.40)	
導尿管						
無	79 (56.00)	62 (44.00)	0.878	135 (95.70)	6 (4.30)	11.491***
有	139 (61.00)	89 (39.00)		192 (84.20)	36 (15.80)	
氣切管						
無	199 (62.20)	121 (38.80)	9.634**	289 (90.30)	31 (9.70)	6.861*
有	19 (38.80)	30 (61.20)		38 (77.60)	11 (22.40)	

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

(五)感染住民特性與骨骼關節部位感染之卡方檢定(見表 4.2.3)

感染住民特性中，沒有任何一變項與感染部位中的骨骼關節部位感染達統計上顯著差異，表示感染住民不會因年齡及是否有任何醫療裝置而影響其骨骼關節部位是否會感染。

(六)感染住民特性與眼耳鼻咽喉部位感染之卡方檢定(見表 4.2.3)

感染住民特性中，沒有任何一變項與感染部位中的眼耳鼻咽喉部位感染達統計上顯著差異，表示感染住民不會因年齡及是否有任何醫療裝置而影響其眼耳鼻咽喉部位是否會感染。

表 4.2.3 感染住民特性與骨骼關節、眼耳鼻喉部位感染之卡方檢定

變項名稱	骨骼關節部位感染		χ^2	眼耳鼻喉部位感染		χ^2
	無感染	有感染		無感染	有感染	
	次數 %	次數 %		次數 %	次數 %	
年齡						
<75 歲	33 (100.00)	0 (0.00)	4.066	33 (100.00)	0 (0.00)	0.404
≥75<85 歲	263 (100.00)	0 (0.00)		262 (99.60)	1 (0.40)	
85 歲以上	72 (98.60)	1 (1.40)		73 (100.00)	0 (0.00)	
鼻胃管						
無	140 (99.30)	1 (0.70)	1.621	140 (99.30)	1 (0.70)	1.621
有	228 (100.00)	0 (0.00)		228 (100.00)	0 (0.00)	
導尿管						
無	140 (99.30)	1 (0.70)	1.621	140 (99.30)	1 (0.70)	1.621
有	228 (100.00)	0 (0.00)		228 (100.00)	0 (0.00)	
氣切管						
無	319 (99.70)	1 (0.30)	0.154	319 (99.70)	1 (0.30)	0.154
有	49 (100.00)	0 (0.00)		49 (100.00)	0 (0.00)	

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

(七)感染住民特性與腸胃道部位感染之卡方檢定(見表 4.2.4)

不同年齡($\chi^2=8.893^*$)與感染住民是否置有導尿管($\chi^2=6.539^*$)在感染部位中的腸胃道部位達統計上顯著之差異，其餘變項皆未達顯著。顯示感染住民會因年齡的不同及是否裝置導尿管而影響其腸胃道部位是否會感染，且可發現不論年齡多寡皆以沒有感染佔最多，分別為 93.90%、99.60%及 98.60%；而沒有及有裝置鼻胃管的感染住民，其腸胃道部位感染皆以沒有感染佔最多，分別為 97.20%及 100.00%。

(八)感染住民特性與皮膚軟組織部位感染之卡方檢定(見表 4.2.4)

感染住民特性中，沒有任何一個變項與感染部位中的皮膚軟組織部位感染達統計上顯著差異，表示感染住民不會因年齡及是否有任何醫療裝置而影響其皮膚軟組織部位是否會感染。

表 4.2.4 感染住民特性與腸胃道、皮膚軟組織部位感染之卡方檢定

變項名稱	腸胃道部位感染		χ^2	皮膚軟組織部位感染		χ^2
	無感染	有感染		無感染	有感染	
	次數 %	次數 %		次數 %	次數 %	
年齡						
<75 歲	31 (93.90)	2 (6.10)	8.893*	31 (93.90)	2 (6.10)	2.383
≥75<85 歲	262 (99.60)	1 (0.40)		224 (85.20)	39 (14.80)	
85 歲以上	72 (98.60)	1 (1.40)		65 (89.00)	8 (11.00)	
鼻胃管						
無	138 (97.90)	3 (2.10)	2.318	118 (83.70)	23 (16.30)	1.823
有	227 (99.60)	1 (0.40)		202 (88.60)	26 (11.40)	
導尿管						
無	137 (97.20)	4 (2.80)	6.539*	116 (82.30)	25 (17.70)	3.926
有	228 (100.00)	0 (0.00)		204 (89.50)	24 (10.50)	
氣切管						
無	316 (98.80)	4 (1.30)	0.619	276 (86.30)	44 (13.80)	0.464
有	49 (100.00)	0 (0.00)		44 (89.80)	5 (10.20)	

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

二、相關分析

在感染住民特性中的「年齡」、「潛在性疾病數」及「侵入性醫療裝置數」三變項與院內感染情形中之「感染數」及「繼發性血流感染」二變項進行相關性分析，根據統計分析結果(見表 4.2.5)，研究者發現潛在性疾病數與感染數($r=0.109^*$)、侵入性醫療裝置數與感染數($r=0.253^{**}$)及繼發性血流感染($r=0.117^*$)皆呈正相關且達統計上顯著差異，而年齡與院內感染情形中的任一變項皆未達統計上顯著差異。

表 4.2.5 感染住民特性與感染數及繼發性血流感染之相關分析

變項名稱	感染數	繼發性血流感染
年齡	0.032	0.097
潛在性疾病數	0.109*	0.000
侵入性醫療裝置數	0.253**	0.117*

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

第三節 院內感染情形與就醫情形之分析

研究者依據變項之性質，採用卡方檢定與相關分析等統計方法，分別進行變項間關係之探討，藉以了解院內感染情形與就醫情形有無顯著差異。

一、卡方檢定

(一)泌尿道部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.1)

在感染部位中，泌尿道部位是否感染的住民在不同病房別($\chi^2=8.431^{**}$)及有無住院($\chi^2=4.561^*$)皆達統計上顯著之差異，其餘變項皆未達顯著。顯示感染住民會因泌尿道部位是否感染而影響其病房別及有無住院，且可發現泌尿道部位沒有及有感染的住民的住院病房別皆一般病房佔最多，分別為 78.00%及 90.40%；在有無住院方面，泌尿道部位沒有及有感染的住民皆以有住院佔最多，分別為 73.30%及 82.50%。

(二)手術部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.1)

手術部位是否感染與就醫情形中任何一個變項皆未達統計上顯著差異，表示感染住民不會因手術部位是否感染及而影響其就醫情形。

表 4.3.1 泌尿道、手術部位感染與就醫情形之卡方檢定

變項名稱	泌尿道部位感染		χ^2	手術部位感染		χ^2
	無感染	有感染		無感染	有感染	
	次數 %	次數 %		次數 %	次數 %	
就醫類別						
門診	109 (60.60)	99 (52.40)	2.505	206 (56.30)	2 (66.70)	0.130
急診	71 (39.40)	90 (47.60)		160 (43.70)	1 (33.30)	
病房別						
一般	103 (78.00)	141 (90.40)	8.431**	242 (84.60)	2 (100.00)	0.363
ICU	29 (22.00)	15 (9.60)		44 (15.40)	0 (0.00)	
有無住院						
無	48 (26.70)	33 (17.50)	4.561*	80 (21.90)	1 (33.30)	0.229
有	132 (73.30)	156 (82.50)		286 (78.10)	2 (66.70)	

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

(三) 呼吸道部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.2)

呼吸道部位是否感染的住民在不同就醫類別($\chi^2=9.083^{**}$)、病房別($\chi^2=9.468^{**}$)及有無住院($\chi^2=19.236^{***}$)皆達統計上顯著之差異。顯示感染住民會因呼吸道部位是否感染而影響其就醫類別、病房別及有無住院，且可發現呼吸道部位沒有感染的住民其就醫類別以門診佔最多(62.80%)，有感染的住民則以急診佔最多(53.00%)；在病房別方面，呼吸道部位沒有及有感染的住民其住院病房皆以一般病房佔最多，分別為 90.80%及 77.80%；在有無住院方面，呼吸道部位沒有及有感染的住民皆以有住院佔最多，分別為 70.20%及 89.40%。

(四) 血流部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.2)

血流部位是否感染的住民在不同就醫類別($\chi^2=23.525^{***}$)、病房別($\chi^2=45.800^{***}$)及有無住院($\chi^2=13.330^{***}$)皆達統計上顯著之差異。顯示感染住民會因血流部位是否感染而影響其就醫類別、病房別及有無住院，且可發現血流部位沒有感染的住民，其就醫類別以門診佔最多(60.90%)，有感染的住民則以急診佔最多(78.60%)；在病房別方面，血流部位沒有感染的住民，其住院病房以一般病房佔最多(90.70%)，而有感染的住民則為一般病房及 ICU 各半；在有無住院方面，血流

部位沒有及有感染的住民，皆以有住院佔最多，分別為 75.20%及 100.00%。

表 4.3.2 呼吸道、血流部位感染與就醫情形之卡方檢定

變項名稱	感染部位		χ^2	血流部位感染		χ^2
	呼吸道部位感染			血流部位感染		
	無感染 次數 %	有感染 次數 %		無感染 次數 %	有感染 次數 %	
就醫類別						
門診	137 (62.80)	71 (47.00)	9.083**	199 (60.90)	9 (21.40)	23.525***
急診	81 (37.20)	80 (53.00)		128 (39.10)	33 (78.60)	
病房別						
一般	139 (90.80)	105 (77.80)	9.468**	223 (90.70)	21 (50.00)	45.800***
ICU	14 (9.20)	30 (22.20)		23 (9.30)	21 (50.00)	
有無住院						
無	65 (29.80)	16 (10.60)	19.236***	81 (24.80)	0 (0.00)	13.330***
有	153 (70.20)	135 (89.40)		246 (75.20)	42 (100.00)	

註：* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

(五) 骨骼關節部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.3)

骨骼關節部位是否感染與就醫情形中任一變項皆未達統計上顯著差異，表示感染住民不會因骨骼關節部位是否感染及而影響其就醫情形。

(六) 眼耳鼻喉部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.3)

眼耳鼻喉部位是否感染與就醫情形中任一變項皆未達統計上顯著差異，表示感染住民不會因眼耳鼻喉部位是否感染及而影響其就醫情形。

表 4.3.3 骨骼關節、眼耳鼻喉部位感染與就醫情形之卡方檢定

變項名稱	骨骼關節部位感染		χ^2	眼耳鼻喉部位感染		χ^2
	無感染	有感染		無感染	有感染	
	次數 %	次數 %		次數 %	次數 %	
就醫類別						
門診	207 (56.30)	1 (100.00)	0.776	207 (56.30)	1 (100.00)	0.776
急診	161 (43.80)	0 (0.00)		161 (43.80)	0 (0.00)	
病房別						
一般	243 (84.70)	1 (100.00)	0.181	244 (84.70)	244 (84.70)	0.000
ICU	44 (15.30)	0 (0.00)		44 (15.30)	44 (15.30)	
有無住院						
無	81 (22.00)	0 (0.00)	0.282	80 (21.70)	1 (100.00)	3.565
有	287 (78.00)	1 (100.00)		288 (78.30)	0 (0.00)	

註：* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

(七)腸胃道部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.4)

腸胃道部位是否感染與就醫情形中任一變項皆未達統計上顯著差異，表示感染住民不會因腸胃道部位是否感染及而影響其就醫情形。

(八)皮膚軟組織部位感染與就醫情形之卡方檢定(見表 4.3.4)

皮膚軟組織部位是否感染的住民在不同就醫類別($\chi^2=19.785^{***}$)及有無住院($\chi^2=40.844^{***}$)皆達統計上顯著之差異，而病房別並未達顯著差異。顯示感染住民會因皮膚軟組織部位是否感染而影響其就醫類別及有無住院，且可發現皮膚軟組織部位是否有感染的住民其就醫類別皆以門診佔最多，分別為 51.90%及 85.70%；在有無住院方面，皮膚軟組織部位沒有感染的住民以有住院佔最多(83.40%)，而有感染的住民則以沒有住院佔最多(57.10%)。

表 4.3.4 腸胃道、皮膚軟組織部位感染與就醫情形之卡方檢定

變項名稱	腸胃道部位感染		χ^2	皮膚軟組織部位感染		χ^2
	無感染	有感染		無感染	有感染	
	次數 %	次數 %		次數 %	次數 %	
就醫類別						
門診	205 (56.20)	3 (75.00)	0.571	166 (51.90)	42 (85.70)	19.785***
急診	160 (43.80)	1 (25.00)		154 (48.10)	7 (14.30)	
病房別						
一般	243 (85.00)	1 (50.00)	1.876	244 (83.90)	20 (95.20)	1.935
ICU	43 (15.00)	1 (50.00)		43 (16.10)	1 (4.80)	
有無住院						
無	79 (21.60)	2 (50.00)	1.875	53 (16.60)	28 (57.10)	40.844***
有	286 (78.40)	2 (50.00)		267 (83.40)	21 (42.90)	

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

二、相關分析

在院內感染情形中的「感染數」及「繼發性血流感染」二變項與就醫情形中之「有無住院」及「住院天數」二變項進行相關分析，根據統計分析結果(見表 4.3.5)，研究者發現感染數與有無住院($r=0.232^{**}$)、繼發性血流感染與有無住院($r=0.1666^{**}$)及住院天數($r=0.118^{*}$)皆呈正相關且達統計上顯著差異。

表 4.3.5 院內感染情形與有無住院及住院天數之相關分析

變項名稱	有無住院	住院天數
感染數	0.232**	0.107
繼發性血流感染	0.166**	0.118*

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

第四節 院內感染情形與醫療資源耗用及預後之分析

研究者依據變項之性質，採用 t 檢定與相關分析等統計方法，分別進行變項間關係之探討，藉以了解院內感染情形與醫療資源耗用及預後有無顯著差異。

一、t 檢定(見表 4.4.1~表 4.4.3)

(一)「泌尿道部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

泌尿道部位是否感染在醫療資源耗用及預後中的門診申報點數($t=-3.142^{**}$)、住院申報點數($t=1.990^{*}$)達統計上顯著差異，其餘變項皆未達顯著差異。

(二)「手術部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

手術部位是否感染在醫療資源耗用及預後中的收案三個月後是否死亡($t=-3.378^{***}$)達統計上顯著差異，其餘變項皆未達顯著差異。

(三)「呼吸道部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

呼吸道部位是否感染在醫療資源耗用及預後中的住院申報點數($t=-3.716^{***}$)、住院藥費($t=-3.429^{***}$)、住院抗生素費($t=-2.803^{**}$)、抗生素用藥天數($t=-2.984^{**}$)、抗生素每日成本($t=-2.332^{*}$)及住院期間抗生素成本($t=-2.319^{*}$)皆達統計上顯著差異，其餘變項未達顯著差異。

(四)「血流部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

血流部位是否感染在醫療資源耗用及預後中的住院申報點數($t=-4.721^{***}$)、住院藥費($t=-4.696^{***}$)、住院抗生素費($t=-4.114^{***}$)、

抗生素費用佔率($t=-2.103^*$)、抗生素用藥天數($t=-2.482^*$)、抗生素每日成本($t=-4.779^{***}$)、住院期間抗生素成本($t=-4.120^{***}$)、抗生素藥品項數($t=-3.234^{***}$)及收案三個月後是否死亡($t=-3.880^{***}$)皆達統計上顯著差異，其餘變項未達顯著差異。

(五)「骨骼關節部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

骨骼關節部位是否感染在醫療資源耗用及預後上未有統計上之顯著差異，顯示住民並不會因為有無感染而影響其醫療資源耗用及預後。

(六)「眼耳鼻咽喉部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

眼耳鼻咽喉部位是否感染在醫療資源耗用及預後上未有統計上之顯著差異，顯示住民並不會因為有無感染而影響其醫療資源耗用及預後。

(七)「腸胃道部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

腸胃道部位是否感染在醫療資源耗用及預後上未有統計上之顯著差異，顯示住民並不會因為有無感染而影響其醫療資源耗用及預後。

(八)「皮膚軟組織部位感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

皮膚軟組織部位是否感染在醫療資源耗用及預後中的門診申報點數($t=4.314^{***}$)及住院藥費佔率($t=2.071^*$)達統計上顯著差異，其餘變項皆未達顯著差異。

(九)「繼發性血流感染」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

繼發性血流感染的有無在醫療資源耗用及預後中的住院申報點數($t=-4.152^{***}$)、住院藥費($t=-2.346^*$)、住院抗生素費($t=-2.536^*$)、抗生素每日成本($t=-2.362^*$)、抗生素藥品項數($t=-2.766^{**}$)及收案3個月後是否死亡($t=-4.259^{***}$)皆達統計上顯著差異，其餘變項未達顯著差異。

表 4.4.1 院內感染情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定

變項名稱	門診申報		住院申報		住院藥費		住院藥費佔率	
	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值
泌尿道部位感染		$t=-3.142^{**}$		$t=1.990^*$		$t=0.074$		$t=-1.594$
無 G1	559.29		82879.73		16697.58		0.21	
有 G2	883.15		62779.25		16492.08		0.23	
手術部位感染		$t=0.503$		$t=0.727$		$t=0.433$		$t=-1.135$
無 G1	694.25		72299.76		16636.21		0.22	
有 G2	450.00		27978.00		9444.50		0.32	
呼吸道部位感染		$t=-0.936$		$t=-3.716^{***}$		$t=-3.429^{***}$		$t=-1.813$
無 G1	666.42		54714.37		12231.76		0.21	
有 G2	792.06		91573.25		21521.36		0.24	
血流部位感染		$t=0.000$		$t=-4.721^{***}$		$t=-4.696^{***}$		$t=-0.707$
無 G1	691.23		62469.64		14007.59		0.22	
有 G2	0.00		127765.64		31689.90		0.23	
骨骼關節部位感染		$t=0.000$		$t=0.501$		$t=0.391$		$t=-0.286$
無 G1	691.23		72141.89		16618.08		0.22	
有 G2	0.00		28966.00		7454.00		0.26	
眼耳鼻喉部位感染		$t=0.868$		$t=0.000$		$t=0.000$		$t=0.000$
無 G1	696.43		71991.97		16586.26		0.22	
有 G2	276.00		0.00		0.00		0.00	
腸胃道部位感染		$t=-1.105$		$t=-0.865$		$t=-0.432$		$t=0.071$
無 G1	681.86		71625.98		16536.40		0.22	
有 G2	1061.50		124329.50		23717.50		0.22	
皮膚軟組織部位感染		$t=4.314^{***}$		$t=1.198$		$t=1.509$		$t=2.071^*$
無 G1	842.75		73691.19		17167.58		0.23	
有 G2	404.43		50387.57		9195.29		0.17	
繼發性血流感染		$t=0.000$		$t=-4.152^{***}$		$t=-2.346^*$		$t=0.284$
無 G1	691.23		64640.66		15433.08		0.22	
有 G2	0.00		128797.58		25497.21		0.22	

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

表 4.4.2 院內感染情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續)

變項名稱	住院抗生素費		抗生素費用佔率		抗生素用藥天數		抗生素每日成本	
	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值
泌尿道部位感染		t=-0.457		t=-0.857		t=0.473		t=-0.771
無 G1	9763.75		0.52		13.41		674.02	
有 G2	10607.19		0.55		12.92		747.70	
手術部位感染		t=0.244		t=-0.456		t=1.087		t=-1.334
無 G1	10239.41		0.54		13.19		708.63	
有 G2	7532.50		0.62		6.50		1472.25	
呼吸道部位感染		t=-2.803**		t=-0.324		t=-2.484**		t=-2.332*
無 G1	7828.60		0.53		11.73		610.44	
有 G2	12931.56		0.54		14.75		831.22	
血流部位感染		t=-4.114***		t=-2.103*		t=-2.482*		t=-4.779***
無 G1	8699.45		0.52		12.63		623.30	
有 G2	19130.31		0.62		16.19		1244.79	
骨骼關節部位感染		t=0.363		t=-0.277		t=0.709		t=0.078
無 G1	10240.35		0.54		13.17		714.15	
有 G2	4557.00		0.61		7.00		651.00	
眼耳鼻咽喉部位感染		t=0.000		t=0.000		t=0.000		t=0.000
無 G1	10220.61		0.54		13.15		713.93	
有 G2	0.00		0.00		0.00		0.00	
腸胃道部位感染		t=0.062		t=0.598		t=-0.139		t=-0.058
無 G1	10225.42		0.54		13.14		713.70	
有 G2	9533.00		0.43		14.00		746.95	
皮膚軟組織部位感染		t=1.194		t=-0.557		t=0.654		t=1.350
無 G1	10528.11		0.54		13.24		731.93	
有 G2	6311.00		0.57		11.95		485.07	
繼發性血流感染		t=-2.536*		t=-1.708		t=-1.564		t=-2.362*
無 G1	9389.75		0.53		12.86		673.79	
有 G2	16640.91		0.61		15.36		1024.09	

註：*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

表 4.4.3 院內感染情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續)

變項名稱	住院期間 抗生素成本		抗生素 藥品項數		收案三個月後 是否死亡	
	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值
泌尿道部位感染		t=-0.203		t=-1.699		t=0.504
無 G1	554.79		2.02		0.11	
有 G2	571.26		2.24		0.01	
手術部位感染		t=-1.162		t=0.826		t=-3.378***
無 G1	559.79		2.15		0.01	
有 G2	1125.00		1.50		0.67	
呼吸道部位感染		t=-2.319		t=-0.190		t=-1.165
無 G1	476.32		2.13		0.01	
有 G2	662.76		2.16		0.12	
血流部位感染		t=-4.120***		t=-3.234***		t=-3.880***
無 G1	496.75		2.06		0.02	
有 G2	955.91		2.64		0.26	
骨骼關節部位感染		t=0.084		t=0.129		t=0.328
無 G1	563.91		2.14		0.01	
有 G2	506.30		2.00		0.00	
眼耳鼻喉部位感染		t=0.000		t=0.000		t=0.328
無 G1	563.71		2.14		0.01	
有 G2	0.00		0.00		0.00	
腸胃道部位感染		t=0.162		t=-1.104		t=-1.032
無 G1	564.26		2.14		0.01	
有 G2	485.35		3.00		0.25	
皮膚軟組織部位感染		t=0.709		t=0.614		t=1.959
無 G1	571.76		2.15		0.11	
有 G2	461.40		2.00		0.24	
繼發性血流感染		t=-1.680		t=-2.766		t=-4.259
無 G1	539.37		2.08		0.02	
有 G2	751.82		2.64		0.30	

註：* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

二、相關分析

在院內感染情形中的「感染數」及「繼發性血流感染」二變項與醫療資源耗用情形及預後中之「住院申報」、「住院藥費」、「住院藥費佔率」、「住院抗生素費」、「抗生素費用佔率」、「抗生素用藥天數」、「抗生素每日成本」、「住院期間抗生素成本」、「抗生素藥品項數」及「收案三個月後是否死亡」十個變項進行相關分析，根據統計分析結果如下(見表 4.4.4):

(一)「感染數」與醫療資源耗用情形及預後之相關分析

感染數多寡在醫療耗用情形及預後中的住院申報($r=0.257^{**}$)、住院藥費($r=0.345^{**}$)、住院藥費佔率($r=0.184^{**}$)、住院抗生素費($r=0.325^{**}$)、抗生素費用佔率($r=0.180^{**}$)、抗生素用藥天數($r=0.221^{**}$)、抗生素每日成本($r=0.357^{**}$)、住院期間抗生素成本($r=0.312^{**}$)、抗生素藥品項數($r=0.234^{**}$)及收案三個月後是否死亡($r=0.147^*$)皆呈正相關性並達統計上顯著差異。

(二)「繼發性血流感染」與醫療資源耗用情形及預後之相關分析

有無繼發性血流感染在醫療耗用情形及預後中的住院申報($r=0.238^{**}$)、住院藥費($r=0.137^*$)、住院抗生素費($r=0.148^*$)、抗生素每日成本($r=0.138^*$)、抗生素藥品項數($r=0.161^{**}$)及收案三個月後是否死亡($r=0.217^{**}$)皆呈正相關性並達統計上顯著差異。

表 4.4.4 院內感染情形與醫療資源耗用情形及預後之相關分析

變項名稱	住院申報	住院藥費	住院藥費佔率	住院抗生素費	抗生素費用佔率	抗生素用藥天數	抗生素每日成本	住院期間抗生素成本	抗生素藥品項數	收案三個月後是否死亡
感染數	0.257**	0.345**	0.184**	0.325**	0.180**	0.221**	0.357**	0.312**	0.234**	0.147**
繼發性血流感染	0.238**	0.137*	-0.017	0.148*	0.100	0.092	0.138*	0.099	0.161**	0.217**

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

第五節 感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之分析

研究者依據變項之性質，採用 t 檢定與相關分析等統計方法，分別進行變項間關係之探討，藉以了解院內感染情形與醫療資源耗用及預後有無顯著差異。

一、t 檢定(見表 4.5.1~表 4.5.3)

(一)「就醫類別」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

就醫類別的不同在醫療資源耗用及預後中的住院申報點數($t=-3.626^{***}$)、住院藥費($t=-4.356^{***}$)、住院藥費佔率($t=-4.522^{***}$)、住院抗生素費($t=-5.090^{***}$)、抗生素費用佔率($t=-6.130^{***}$)、抗生素每日成本($t=-5.191^{***}$)、住院期間抗生素成本($t=-6.625^{***}$)、抗生素藥品項數($t=-2.966^{**}$)及收案三個月後是否死亡($t=-5.623^{***}$)皆達統計上顯著差異，其餘變項未達顯著差異。

(二)「病房別」在醫療資源耗用及預後之差異性分析

病房別的不同在醫療資源耗用及預後中的住院申報點數($t=-13.486^{***}$)、住院藥費($t=-8.530^{***}$)、住院抗生素費($t=-6.768^{***}$)、抗生素用藥天數($t=-3.016^{**}$)、抗生素每日成本($t=-7.185^{***}$)、住院期間抗生素成本($t=-5.099^{***}$)、抗生素藥品項數($t=-2.816^{**}$)及收案三個月後是否死亡($t=-4.880^{***}$)皆達統計上顯著差異，其餘變項未達顯著差異。

表 4.5.1 感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定

變項名稱	住院申報		住院藥費		住院藥費佔率		住院抗生素費	
	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值
就醫類別		t=-3.626***		t=-4.356***		t=-4.522***		t=-5.090***
門診 G1	51900.34		10081.52		0.19		5202.09	
急診 G2	88065.28		21790.06		0.25		14235.44	
病房別		t=-13.486***		t=-8.530***		t=0.324		t=-6.768***
一般 G1	49297.81		12125.13		0.22		7763.25	
ICU G2	197841.41		41325.30		0.22		23847.82	

註：*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

表 4.5.2 感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續)

變項名稱	抗生素費用佔率		抗生素用藥天數		抗生素每日成本		住院期間抗生素成本	
	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值	平均數	t 值
就醫類別		t=-6.130***		t=-0.569		t=-5.191***		t=-6.625***
門診 G1	0.44		12.82		449.33		284.49	
急診 G2	0.62		13.41		925.61		787.09	
病房別		t=-0.940		t=-3.016**		t=-7.185***		t=-5.099***
一般 G1	0.53		12.50		579.99		479.77	
ICU G2	0.57		16.73		1456.67		1029.20	

註：*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

表 4.5.3 感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後之 t 檢定(續)

變項名稱	抗生素藥品項數		收案三個月後是否死亡	
	平均數	t 值	平均數	t 值
就醫類別		t=-2.966**		t=-5.623***
門診 G1	1.93		0.17	
急診 G2	2.31		0.19	
病房別		t=-2.816**		t=-4.880***
一般 G1	2.07		0.01	
ICU G2	2.57		0.34	

註：*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

二、相關分析

在感染住民就醫情形中的「住院天數」與醫療資源耗用情形及預後中之「住院申報」、「住院藥費」、「住院藥費佔率」、「住院抗生素費」、「抗生素費用佔率」、「抗生素用藥天數」、「抗生素每日成本」、「住院期間抗

生素成本」、「抗生素藥品項數」及「收案三個月後是否死亡」十個變項進行相關分析，根據統計分析結果如下(見表 4.5.4)：

住院天數多寡在醫療耗用情形及預後中的住院申報($r=0.793^{**}$)、住院藥費($r=0.582^{**}$)、住院抗生素費($r=0.449^{**}$)、抗生素用藥天數($r=0.536^{**}$)、抗生素每日成本($r=0.220^{**}$)、抗生素藥品項數($r=0.440^{**}$)及收案三個月後是否死亡($r=0.231^{*}$)呈正相關性並達統計上顯著差異。

表 4.5.4 院內感染情形與醫療資源耗用情形及預後之相關分析

變項名稱	住院申報	住院藥費	住院藥費佔率	住院抗生素費	抗生素費用佔率	抗生素用藥天數	抗生素每日成本	住院期間抗生素成本	抗生素藥品項數	三個月後是否死亡
住院天數	0.793**	0.582**	-0.024	0.449**	-0.103	0.536**	0.220**	-0.069	0.440**	0.231**

註：* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$



第六節 感染住民特性、院內感染情形、就醫情形與醫療資源耗用情形及預後之整體分析

研究者利用逐步複迴歸分析及羅吉斯迴歸分析二項統計方法，來探討感染住民特性、院內感染情形、就醫情形影響感染住民醫療資源耗用情形及預後的相關因素，及各自變項對各依變項之預測能力，以下分別進行變項間之分析描述。

一、逐步複迴歸分析

為了探討影響感染住民醫療資源耗用情形及預後之重要相關因素，係以醫療資源耗用情形及預後之連續變項(包括：住院申報點數、住院藥費、住院藥費佔率、住院抗生素費、抗生素費用佔率、抗生素用藥天數、抗生素每日成本、住院期間抗生素成本及抗生素藥品項數)作為依變項，以感染住民特性、院內感染情形及就醫情形為自變項，進行逐步複迴歸分析檢定出預測模式，分析描述各自變項對各依變項之預測能力。

(一)感染住民住院申報點數之逐步複迴歸分析(見表 4.6.1)

以住院申報點數為依變項，將與住院申報點數具相關之自變項包括： X_{11} 年齡、 X_{12} 潛在性疾病數、 X_{13} 侵入性醫療裝置數、 X_{21} 感染數、 X_{22} 繼發性血流感染、 X_{31} 就醫類別、 X_{32} 病房別、 X_{33} 有無住院、 X_{34} 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民住院申報點數之重要預測因子為 X_{34} 住院天數、 X_{32} 病房別(X_{322} ICU)、 X_{31} 就醫類別(X_{312} 急診)、 X_{13} 侵入性醫療裝置數及 X_{21} 感染數，此五變項可解釋全部變異量的 80.4%。其中 X_{34} 住院天數對住院申報點數有較大的預測力，可解釋全部變異量的 62.7%，其餘依次排序為 X_{322} ICU、 X_{312} 急診、 X_{13} 侵入性醫療裝置數及 X_{21} 感染數，可解釋變異量分別為 15.9%、1.0%、0.6%及 0.2%。而五變項之

迴歸係數(β)為 3402.741、87237.592、17613.321、5542.660 及 10087.240，表示住院天數愈長、ICU 相較一般病房、急診相較門診、侵入性醫療裝置數愈多、感染數愈多，其住院申報點數高。

住院申報點數迴歸方程式如下：

$$(Y)=-38714.406+3402.741X_{34}+87237.592X_{322}+17613.321X_{312}+5542.660X_{13}+10087.240X_{21}$$

表 4.6.1 感染住民住院申報點數之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	-6792.764		-1.436	0.628	0.627	—
住院天數	4025.906	0.793	21.992***			
(常數)	-9210.221		-2.566*	0.787	0.786	0.159
住院天數	3370.151	0.664	23.108***			
ICU	99819.551	0.419	14.589***			
(常數)	-19984.200		-4.511***	0.798	0.796	0.010
住院天數	3444.438	0.678	24.012***			
ICU	90698.253	0.381	12.852***			
急診	19284.766	0.112	3.966***			
(常數)	-28681.927		-5.418***	0.804	0.802	0.006
住院天數	3409.962	0.671	24.000***			
ICU	90113.534	0.378	12.932***			
急診	18498.266	0.107	3.848***			
侵入性醫療裝置數	6508.723	0.077	2.915**			
(常數)	-38714.406		-5.380***	0.807	0.804	0.002
住院天數	3402.741	0.670	24.076***			
ICU	87237.592	0.366	12.338***			
急診	17613.321	0.102	3.670***			
侵入性醫療裝置數	5542.660	0.066	2.442*			
感染數	10087.240	0.057	2.045*			

註：1 * P <0.05 ** P <0.01 *** P <0.001

2.病房別以「一般」、就醫類別以「門診」為基準組。

(二)感染住民住院藥費之逐步複迴歸分析(見表 4.6.2)

以住院藥費為依變項，將與住院藥費具相關之自變項包括： X_{11} 年齡、 X_{12} 潛在性疾病數、 X_{13} 侵入性醫療裝置數、 X_{21} 感染數、 X_{22} 繼發性血流感染、 X_{31} 就醫類別、 X_{32} 病房別、 X_{33} 有無住院、 X_{34} 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民住院藥費之重要預測因子為 X_{34} 住院天數、 X_{32} 病

房別(X_{322} ICU)、 X_{21} 感染數及 X_{31} 就醫類別(X_{312} 急診)，此四變項可解釋全部變異量的 48.7%。其中 X_{34} 住院天數對住院藥費有較大的預測力，可解釋全部變異量的 33.6%，其餘依次排序為 X_{322} ICU、 X_{21} 感染數及 X_{312} 急診，可解釋變異量分別為 8.0%、4.7%、及 2.4%。而四變項之迴歸係數(β)為 698.594、12145.827、10268.489 及 7983.358，表示住院天數愈長、ICU 相較一般病房、感染數愈多、急診相較門診，其住院藥費高。

住院藥費迴歸方程式如下：

$$(Y)=-16175.596+698.594X_{34}+12145.827X_{322}+10268.489X_{21}+7983.358X_{312}$$

表 4.6.2 感染住民住院藥費之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	851.433		0.496	0.338	0.336	—
住院天數	804.051	0.582	12.096***			
(常數)	381.113		0.236	0.420	0.416	0.080
住院天數	676.473	0.489	10.319***			
ICU	19420.043	0.300	6.314***			
(常數)	-12659.996		-4.251***	0.469	0.463	0.047
住院天數	667.167	0.483	10.614***			
ICU	15648.640	0.241	5.151***			
感染數	11070.276	0.230	5.124***			
(常數)	-16175.596		-5.294***	0.494	0.487	0.024
住院天數	698.594	0.505	11.269***			
ICU	12145.827	0.187	3.905***			
感染數	10268.489	0.213	4.839***			
急診	7983.358	0.170	3.783***			

註：1.* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

2.病房別以「一般」、就醫類別以「門診」為基準組。

(三)感染住民住院藥費佔率之逐步複迴歸分析(見表 4.6.3)

以住院藥費佔率為依變項，將與住院藥費佔率具相關之自變項包括： X_{11} 年齡、 X_{12} 潛在性疾病數、 X_{13} 侵入性醫療裝置數、 X_{21} 感染數、 X_{22} 繼發性血流感染、 X_{31} 就醫類別、 X_{32} 病房別、 X_{33} 有無住院、 X_{34} 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民住院藥費佔率之重要預測因子為 X_{31} 就醫類別(X_{312} 急診)、 X_{21} 感染數及 X_{32} 病房別(X_{322} ICU)，此三變項可解釋全部變異量的 9.7%。其中 X_{312} 急診對住院藥費佔率有較大的預測力，可解釋全部變異量的 6.3%，其餘依次排序為 X_{21} 感染數、及 X_{322} ICU，可解釋變異量分別為 1.8%及 1.6%。而三變項之迴歸係數(β)為 0.021、0.047 及-0.037，表示急診相較門診、感染數愈多、一般病房相較 ICU，其住院藥費佔率高。

住院藥費佔率迴歸方程式如下：

$$(Y)=0.134+0.021X_{312}+0.047X_{21}-0.037X_{322}$$

表 4.6.3 感染住民住院藥費佔率之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	0.185		17.239***	0.067	0.063	—
急診	0.024	0.258	4.522***			
(常數)	0.142		7.007***	0.087	0.081	0.018
急診	0.029	0.234	4.078***			
感染數	0.070	0.145	2.534*			
(常數)	0.134		6.578***	0.106	0.097	0.016
急診	0.021	0.273	4.626***			
感染數	0.047	0.178	3.045**			
ICU	-0.037	-0.148	-2.456*			

註：1.* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

2.就醫類別以「門診」、病房別以「一般」為基準組。

(四)感染住民住院抗生素費之逐步複迴歸分析(見表 4.6.4)

以住院使用抗生素費用為依變項，將與住院抗生素費用具相關之自變項包括： X_{11} 年齡、 X_{12} 潛在性疾病數、 X_{13} 侵入性醫療裝置數、 X_{21} 感染數、 X_{22} 繼發性血流感染、 X_{31} 就醫類別、 X_{32} 病房別、 X_{33} 有無住院、 X_{34} 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民住院抗生素費之重要預測因子為 X_{34} 住院天數、 X_{31} 就醫類別(X_{312} 急診)、 X_{21} 感染數及 X_{32} 病房別(X_{322} ICU)，此四變項可解釋全部變異量的 34.8%。其中 X_{34} 住院天數對住院抗生素費有較

大的預測力，可解釋全部變異量的 19.9%，其餘依次排序為 X_{312} 急診、 X_{21} 感染數及 X_{322} ICU，可解釋變異量分別為 8.8%、5.1%、及 1.0%。而四變項之迴歸係數(β)為 362.879、7033.973、6826.636 及 5494.397，表示住院天數愈長、急診相較門診、感染數愈多、ICU 相較一般病房，其住院抗生素費高。

住院抗生素費迴歸方程式如下：

$$(Y) = -10137.497 + 362.879X_{34} + 7033.973X_{312} + 6826.636X_{21} + 5494.397X_{322}$$

表 4.6.4 感染住民住院抗生素費之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	2104.170		1.670	0.202	0.199	—
住院天數	414.751	0.449	8.509***			
(常數)	-3252.681		-2.189*	0.292	0.287	0.088
住院天數	421.750	0.457	9.166***			
急診	9395.793	0.300	6.012***			
(常數)	-11528.175		-5.148***	0.345	0.338	0.051
住院天數	397.487	0.431	8.909***			
急診	8143.543	0.260	5.330***			
感染數	7577.842	0.236	4.805***			
(常數)	-10137.497		-4.409***	0.358	0.348	0.010
住院天數	362.879	0.393	7.778***			
急診	7033.973	0.224	4.429***			
感染數	6826.636	0.212	4.275***			
ICU	5494.397	0.127	2.347*			

註：1.* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

2. 就醫類別以「門診」、病房別以「一般」為基準組。

(五) 感染住民抗生素費用佔率之逐步複迴歸分析(見表 4.6.5)

以抗生素費用佔率為依變項，將與抗生素費用佔率具相關之自變項包括： X_{11} 年齡、 X_{12} 潛在性疾病數、 X_{13} 侵入性醫療裝置數、 X_{21} 感染數、 X_{22} 繼發性血流感染、 X_{31} 就醫類別、 X_{32} 病房別、 X_{33} 有無住院、 X_{34} 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民抗生素費用佔率之重要預測因子為 X_{31} 就醫類別

(X_{312} 急診)、 X_{21} 感染數及 X_{34} 住院天數，此三變項可解釋全部變異量的 13.5%。其中 X_{312} 急診對抗生素費用佔率有較大的預測力，可解釋全部變異量的 11.3%，其餘依次排序為 X_{21} 感染數及 X_{34} 住院天數，可解釋變異量分別為 1.3% 及 0.9%。而三變項之迴歸係數(β)為 0.167、0.017 及 -0.200，表示急診相較門診、感染數愈多、住院天數較短，其抗生素費用佔率高。

抗生素費用佔率迴歸方程式如下：

$$(Y)=0.384+0.167X_{312}+0.017X_{21}-0.200X_{34}$$

表 4.6.5 感染住民抗生素費用佔率之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	0.437		19.846***	0.116	0.113	—
急診	0.181	0.341	6.130***			
(常數)	0.357		8.599***	0.132	0.126	0.013
急診	0.170	0.320	5.710***			
感染數	0.021	0.127	2.263*			
(常數)	0.384		8.834***	0.144	0.135	0.009
急診	0.167	0.315	5.647***			
感染數	0.017	0.139	2.484***			
住院天數	-0.200	-0.110	-1.981*			

註：1.* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

2.就醫類別以「門診」為基準組。

(六)感染住民抗生素用藥天數之逐步複迴歸分析(見表 4.6.6)

以抗生素用藥天數為依變項，將與抗生素用藥天數具相關之自變項包括： X_{11} 年齡、 X_{12} 潛在性疾病數、 X_{13} 侵入性醫療裝置數、 X_{21} 感染數、 X_{22} 繼發性血流感染、 X_{31} 就醫類別、 X_{32} 病房別、 X_{33} 有無住院、 X_{34} 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民抗生素用藥天數之重要預測因子為 X_{34} 住院天數及 X_{21} 感染數，此二變項可解釋全部變異量的 30.9%。其中 X_{34} 住院天數對抗生素用藥天數有較大的預測力，可解釋全部變異量的 28.4%，而 X_{21} 感染數可解釋變異量為 2.5%。而二變項之迴歸係數(β)為 0.266

及 2.956，表示住院天數愈長、感染數愈多，其抗生素用藥天數多。

抗生素用藥天數迴歸方程式如下：

$$(Y)=4.260+0.266X_{34}+2.956X_{21}$$

表 4.6.6 感染住民抗生素用藥天數之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	7.767		11.726***	0.287	0.284	—
住院天數	0.275	0.536	10.725***			
(常數)	4.260		3.454***	0.314	0.309	0.025
住院天數	0.266	0.518	10.492***			
感染數	2.956	0.165	3.347***			

註：1.*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

(七)感染住民住院的抗生素每日成本之逐步複迴歸分析(見表 4.6.7)

以抗生素每日成本為依變項，將與抗生素每日成本具相關之自變項包括：X₁₁ 年齡、X₁₂ 潛在性疾病數、X₁₃ 侵入性醫療裝置數、X₂₁ 感染數、X₂₂ 繼發性血流感染、X₃₁ 就醫類別、X₃₂ 病房別、X₃₃ 有無住院、X₃₄ 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民抗生素每日成本之重要預測因子為 X₃₂ 病房別 (X₃₂₂ICU)、X₂₁ 感染數、X₃₁ 就醫類別(X₃₁₂ 急診)、X₃₄ 住院天數及 X₁₁ 年齡，此五變項可解釋全部變異量的 26.2%。其中 X₃₂₂ICU 對住院申報點數有較大的預測力，可解釋全部變異量的 15.0%，其餘依次排序為 X₂₁ 感染數、X₃₁₂ 急診、X₃₄ 住院天數及 X₁₁ 年齡，可解釋變異量分別為 6.7%、2.3%、1.2%及 1.0%。而五變項之迴歸係數(β)為 495.501、412.016、296.548、6.239 及 16.395，表示 ICU 相較一般病房、感染數愈多、急診相較門診、住院天數愈長、年齡愈大，其每日成本高。

抗生素每日成本迴歸方程式如下：

$$(Y)=-1482.951+495.501X_{322}+412.016X_{21}+296.548X_{312}+6.239X_{34}+16.395X_{11}$$

表 4.6.7 感染住民抗生素每日成本之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	579.995		12.162***	0.153	0.150	—
ICU	876.674	0.391	7.185***			
(常數)	37.702		0.323	0.222	0.217	0.067
ICU	716.239	0.319	5.902***			
感染數	454.706	0.273	5.042***			
(常數)	-65.087		-0.543	0.248	0.240	0.023
ICU	611.664	0.273	4.923***			
感染數	428.367	0.257	4.799***			
急診	272.877	0.168	3.100**			
(常數)	-173.910		-1.363	0.262	0.252	0.012
ICU	515.244	0.230	3.966***			
感染數	419.651	0.252	4.734***			
急診	300.611	0.185	3.411***			
住院天數	6.081	0.127	2.348*			
(常數)	-1482.951		-2.495*	0.275	0.262	0.010
ICU	495.501	0.221	3.833***			
感染數	412.016	0.247	4.678***			
急診	296.548	0.183	3.388***			
住院天數	6.239	0.131	2.426*			
年齡	16.395	0.115	2.254*			

註：1.*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

2.病房別以「一般」、就醫類別以「門診」為基準組。

(八)感染住民住院期間抗生素成本之逐步複迴歸分析(見表 4.6.8)

以住院期間抗生素成本為依變項，將與住院期間抗生素成本具相關之自變項包括：X₁₁ 年齡、X₁₂ 潛在性疾病數、X₁₃ 侵入性醫療裝置數、X₂₁ 感染數、X₂₂ 繼發性血流感染、X₃₁ 就醫類別、X₃₂ 病房別、X₃₃ 有無住院、X₃₄ 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民住院期間抗生素成本之重要預測因子為 X₃₁ 就醫類別(X₃₁₂ 急診)、X₂₁ 感染數、X₃₂ 病房別(X₃₂₂ICU)及 X₃₄ 住院天數，此四變項可解釋全部變異量的 22.4%。其中 X₃₁₂ 急診對住院期間成本有較大的預測力，可解釋全部變異量的 13.0%，其餘依次排序為 X₂₁ 感染數、X₃₂₂ICU 及 X₃₄ 住院天數，可解釋變異量分別為 6.2%、1.5%、及 1.7%。而四變項之迴歸係數(β)為 363.602、329.627、367.238 及

-5.937，表示急診相較門診、感染數愈多、ICU 相較一般病房、住院天數愈短，其住院期間抗生素成本高。

住院期間抗生素成本迴歸方程式如下：

$$(Y)=10.911+363.602X_{312}+329.627X_{21}+367.238X_{322}-5.937X_{34}$$

表 4.6.8 感染住民住院期間抗生素成本之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	284.491		5.031***	0.133	0.130	—
急診	502.603	0.365	6.625***			
(常數)	-137.932		-1.333	0.198	0.192	0.062
急診	443.235	0.322	5.979***			
感染數	365.338	0.258	4.801***			
(常數)	-95.336		-0.918	0.216	0.207	0.015
急診	390.680	0.284	5.120***			
感染數	321.118	0.227	4.150***			
ICU	273.099	0.144	2.536*			
(常數)	10.911		0.099	0.235	0.224	0.017
急診	363.602	0.264	4.772***			
感染數	329.627	0.233	4.302***			
ICU	367.238	0.193	3.270***			
住院天數	-5.937	-0.146	-2.652**			

註：1.*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

2. 就醫類別以「門診」、病房別以「一般」為基準組。

(九)感染住民住院抗生素藥品項數之逐步複迴歸分析(見表 4.6.9)

以抗生素藥品項數為依變項，將與抗生素藥品項數具相關之自變項包括：X₁₁ 年齡、X₁₂ 潛在性疾病數、X₁₃ 侵入性醫療裝置數、X₂₁ 感染數、X₂₂ 繼發性血流感染、X₃₁ 就醫類別、X₃₂ 病房別、X₃₃ 有無住院、X₃₄ 住院天數進行線性逐步複迴歸分析。

影響感染住民抗生素藥品項數之重要預測因子為 X₃₄ 住院天數、X₂₁ 感染數及 X₃₁ 就醫類別(X₃₁₂ 急診)，此三變項可解釋全部變異量的 24.5%。其中 X₃₄ 住院天數對抗生素藥品項數有較大的預測力，可解釋全部變異量的 19.1%，其餘依次排序為 X₂₁ 感染數及 X₃₁₂ 急診，可解釋變異量分別為 3.2%及 2.2%。而三變項之迴歸係數(β)為 0.129、0.368 及 0.347，表示住院天數愈長、感染數愈多、急診相較門診，其

抗生素藥品項數多。

抗生素藥品項數迴歸方程式如下：

$$(Y)=0.946+0.129X_{34}+0.368X_{21}+0.347X_{312}$$

表 4.6.9 感染住民抗生素藥品項數之逐步複迴歸分析

逐步變項	未標準化係數 β 之估計值	標準化係數 β 分配	t 值	R ²	Adjusted R ²	R ² 增加量
(常數)	1.581		17.657***	0.194	0.191	—
住院天數	0.121	0.440	8.285***			
(常數)	1.071		6.447***	0.229	0.223	0.032
住院天數	0.133	0.420	8.021***			
感染數	0.429	0.189	3.608***			
(常數)	0.946		5.594***	0.253	0.245	0.022
住院天數	0.129	0.427	8.258***			
感染數	0.368	0.162	3.092**			
急診	0.347	0.157	3.006**			

註：1.*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

2.就醫類別以「門診」為基準組。

二、羅吉斯迴歸分析

為了探討影響感染住民收案三個月後是否死亡之相關，係以預後之類別變項(收案三個月後是否死亡)為依變項，以感染住民特性、院內感染情形及就醫情形為自變項，進行羅吉斯迴歸分析(詳見表 4.6.10)。

就整體模式而言，在控制其他變項之下，就醫類別為「急診」相對於「門診」之感染住民有達統計上之顯著差異($\beta=1.364^{**}$)，由此可知「急診就醫」是影響感染住民於收案三個月後是否死亡的主要預測因素。而「急診就醫」感染住民於收案三個月後死亡的勝算是「門診就醫」感染住民收案三個月後死亡的勝算的 3.912 倍。

表 4.6.10 感染住民收案三個月後是否死亡之羅吉斯迴歸分析

變項名稱	迴歸係數	OR	95%CI		變項名稱	迴歸係數	OR	95%CI	
常數	-7.311*	0.001	—	—	<u>就醫類別</u>				
年齡	0.058	1.060	0.977	1.149	門診(參考組)				
<u>潛在性疾病數</u>	-0.240	0.786	0.590	1.048	急診	1.364**	3.912	1.394	10.976
<u>侵入性醫療裝置數</u>	-0.204	0.815	0.547	1.216	<u>病房別</u>				
<u>感染數</u>	0.310	1.364	0.656	2.834	一般(參考組)				
<u>繼發性血流感染</u>					ICU	0.832	2.297	0.899	5.874
無(參考組)					<u>住院天數</u>				
有	0.732	2.079	0.789	5.476		0.014	1.014	0.995	1.033

註：1.* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

2.迴歸模式依變項分為無死亡與有死亡，以無死亡作為事件(EVENT)



第五章 結論與建議

本章依研究結果之呈現做以下的結論與建議，分三節來陳述：首先為結論與討論；其次為研究建議以供參考；最後則指出進行研究時所面臨的限制。

第一節 結論與討論

本節將針對第四章的研究結果做摘要的結論性描述，並與過去的相關文獻進行討論與說明。

一、整體描述性統計分析結果

(一) 收案情形

本研究以回溯性研究方法，研究對象乃 2005 年間，台灣北中南各一所榮院，三家感控人員依美國 CDC 院內感染收案定義對榮院護家所收的病例，研究者依據感控人員提供之名單進行資料收集。2005 年三所榮院護家的感染密度率分別是：A 院 1.25 千人日；B 院 3.93 千人日；C 院 1.74 千人日，與臧麗琳(1998)研究的 6.85 千人日、Stevenson(1999)研究的 3.82 千人日、Strausbaugh 等人(2000)發表以 McGeer 定義收案之 1.8-13.5 千人日等結果相較為偏低，值得再探討。

研究者在收案過程中發現三家榮院護家收案方法並不一樣：A 院乃利用檢驗室細菌培養報告、護家住民轉至急性病房就醫或病房護理人員通報疑似院內感染個案者中，由感控護理師進行收案；B 院為護家的護理長主動監測並通報疑似個案，再由感控護理師判別收案；C 院乃由感控護理師判斷護家住民至門診或急診就醫或轉至急性病房個案中進行收案。三家的收案資料表單都不一樣，A 院資料表單相當完整，包括菌株採集結果、敏感性試驗均涵蓋在內，抗

生素使用情形也都有記載，其中一家資料僅記載感染住民病歷號、床號、姓名、收案日及感染部位。

(二) 感染住民特性與院內感染情形

本研究共 369 件收案件數。感染住民平均年齡 80.8 歲(標準差 ± 5.5)；罹患潛在性疾病平均 4.12 種 (標準差 ± 1.13 ；沒有任何潛在性疾病的僅 1 件，最多則有 7 種潛在性疾病)，遠高於行政院主計處 1996 年對台灣地區老人健康狀況調查發現 65 歲以上老人平均每人患有 1.4 種慢性疾病。在系統性潛在疾病罹患情形與 Muder 等人(1996)發現美國長照機構住民的 12 項潛在性疾病類似。本研究中 70.4% 感染住民有侵入性醫療裝置。以上結果均顯示三家榮院護家感染住民為年長、疾病嚴重度高、多有侵入性醫療裝置之特性。

440 個感染部位(感染數)依發生率排序為：泌尿道、呼吸道、皮膚軟組織、血流感染、繼發性血流感染、腸胃道、手術部位、眼耳鼻喉部位及骨關節部位。前三名與林依亭等人(2005)、Goldrick (1999) 研究結果相同。然本研究之血流感染及繼發性血流感染卻高居第四、第五順位。

本研究中未有糞便檢體，是否腸胃道感染容易被當作一般腹瀉處理或看待？或未採集到檢體？則不得而知。

尿液檢體菌株培養結果與 Yoshikawa 等學者(1996)、Tambyah 等學者(1999)研究結果相吻合；痰檢體菌株培養前 5 名結果與文獻中常見菌種(Smith, et al., 1997；Muder, 1998)也一致，然而本研究中發現痰檢體中出現 *E.coli* 及 *Proteus mirabilis* 則值得深思交叉感染的問題；血液檢體中，革蘭氏陽性菌及革蘭氏陰性菌各佔 50%，前 3 名分別是 *Staphylococcus aureus*、*E.coli*、*Proteus mirabilis* 與 Edmond

等人(1999) 研究發現導致血流感染菌種革蘭氏陽性菌(*Streptococci*, *Staphylococci*, *Diphtheroids* 等)佔 64%，革蘭氏陰性菌佔 27%的結果有所不同；傷口檢體菌株分布情形與 Smith 等人(1999)研究發現的結果相符。

(三) 感染住民就醫情形、醫療資院耗用與預後

369 件收案數中，急診就醫比例很高(43.6%)，就醫後住院的比率更高(78.0%)，且住院件數中有 15.3%住在加護病房，一般病房的平均住院天數為 17.4 天(標準差±12.1)，加護病房平均住院天數更高達 31.8 天(標準差±30.0)，顯示院內感染引發很高的醫療需求。

住院就醫者的申報費用平均 71,992 點(標準差±85,863.8)，而住院案件抗生素費用佔率平均更高達 0.538(標準差±0.267)，次結果比張上淳等人(2006)發表台灣醫療院所 43%-45%的抗生素藥費佔率來的高。

288 件住院件數中，出院類別為死亡的共 6.6% (19 件)。而 369 件收案病例追蹤三個月後，其死亡率為 9.8%(36 件)。比原死亡案件增加 3.2%(17 件)。是否因感染後的住民身體各項功能及抵抗力變得更差，導致死亡率增高，因未有對照組，無法定論。

二、感染住民特性與院內感染情形相關性方面

潛在性疾病數與感染數呈正相關且達統計上顯著差異；侵入性醫療裝置數與感染數及繼發性血流感染皆呈正相關且達統計上顯著差異，而年齡與院內感染情形中的任一變項皆未達統計上顯著差異。卡方檢定中發現結果如下：

(一) 年齡方面：

年齡僅與腸胃道感染($\chi^2=8.893^*$)有顯著差異(小於 75 歲者比 75 歲以上者易得)。

(二)醫療裝置方面：

1.有鼻胃管裝置者易得呼吸道感染($\chi^2=5.435^*$)及血流感染($\chi^2=9.318^{**}$)。

2.有導尿管裝置者易得泌尿道感染($\chi^2=29.219^{***}$)及血流部位感染($\chi^2=11.491^{***}$)；不易得腸胃道感染($\chi^2=6.539^*$)。

3.有氣切管裝置者易得呼吸道感染($\chi^2=9.634^{**}$)及血流部位感染($\chi^2=6.861^*$)；不易得泌尿道感染($\chi^2=4.745^*$)。

三、院內感染情形與醫療資源耗用及預後相關性方面

感染數多寡在醫療資源耗用情形及預後中的住院申報、住院藥費、藥費佔率、住院抗生素費用、抗生素費用佔率、抗生素用藥天數、抗生素每日成本、住院期間抗生素成本、抗生素藥品項數及收案三個月後是否死亡呈現正相關並有顯著差異。

有無繼發性血流感染在醫療耗用情形及預後中的住院申報、住院藥費、住院抗生素費用、抗生素每日成本、抗生素藥品項數及收案三個月後是否死亡呈現正相關並有顯著差異。

t 檢定統計分析結果呈現顯著差異者如下：

(一)「泌尿道部位」：有感染者的門診申報點數高於無感染者；然而有感染者的住院申報點數低於無感染者。

(二)「手術部位感染」：有感染者在收案三個月後的死亡率高於無感染者。

(三)「呼吸道部位」：有感染者的住院申報點數、住院藥費、住院抗生素費、抗生素用藥天數、抗生素每日成本及住院期間抗生素成本均高於無感染者。

(四)「血流部位」：有感染者在住院申報點數、住院藥費、住院抗生素費、抗生素費用佔率、抗生素用藥天數、抗生素每日成本、住院期間抗生素成本、抗生素藥品項數及收案三個月後死亡率均高於無感染者。

(五)「皮膚軟組織部位」：無感染者其門診申報點數及住院藥費佔率高於有感染者。表示感染住民皮膚軟組織部位感染者的醫療資源花費較其他感染部位少。

(六)有「繼發性血流感染」者其住院申報點數、住院藥費、住院抗生素費、抗生素每日成本、抗生素藥品項數及收案三個月後死亡率均高於無感染者。

本研究結果影響收案三個月後死亡的變項為繼發性血流感染、血流部位感染、手術部位感染。而影響醫療資源耗用最多的是血流部位感染、繼發性血流感染及肺炎。

四、感染住民就醫情形與醫療資源耗用及預後相關性方面

住院天數多寡在醫療耗用情形及預後中的住院申報、住院藥費、住院抗生素費、抗生素用藥天數、抗生素每日成本、抗生素藥品項數及收案三個月後是否死亡呈正相關並有顯著差異。

t檢定統計分析結果呈現顯著差異者如下：

(一)就醫類別方面：急診就醫的住民其住院申報點數、住院藥費、藥費佔率、住院抗生素費、抗生素費用佔率、抗生素每日成本、住院期間抗

生素成本、抗生素藥品項數及收案三個月後死亡率均高於門診就醫的居民。

(二)病房別方面：加護病房居民其住院申報點數、住院藥費、住院抗生素費、抗生素用藥天數、抗生素每日成本、住院期間抗生素成本、抗生素藥品項數及收案三個月後死亡率皆高於一般病房居民。

(三)住院天數方面：住院天數愈多的居民其住院申報點數、住院藥費、住院抗生素費、抗生素費用佔率、抗生素用藥天數、抗生素每日成本、住院期間抗生素成本、抗生素藥品項數及收案三個月後之死亡率愈高。

五、感染住民特性、院內感染情形、就醫情形與醫療資源耗用情形及預後之整體相關方面

研究者以醫療資源耗用情形及預後中之連續變項(包括：住院申報點數、住院藥費、住院藥費佔率、住院抗生素費、抗生素費用佔率、抗生素用藥天數、抗生素每日成本、住院期間抗生素成本及抗生素藥品項數)作為依變項，以感染住民特性、院內感染情形及就醫情形為自變項，進行逐步複迴歸分析檢定出預測模式，結果發現如下：

(一)住院申報點數方面：顯示住院天數愈長、ICU 相較一般病房、急診相較門診、醫療裝置管路數愈多、感染數愈多，其住院申報點數愈高。

(二)住院藥費方面：顯示住院天數愈長、ICU 相較一般病房、感染數愈多、急診相較門診，其住院藥費愈高。

(三)住院藥費佔率方面：顯示急診相較門診、感染數愈多、一般病房相較 ICU，其住院藥費佔率愈高。

(四)住院抗生素費方面：顯示住院天數愈長、急診相較門診、感染數愈多、ICU 相較一般病房，其住院抗生素費愈高。

(五)抗生素費用佔率方面：顯示急診相較門診、感染數愈多、住院天數較短，其抗生素費用佔率愈高。

(六)抗生素用藥天數方面：顯示住院天數愈長、感染數愈多，其抗生素用藥天數愈多。

(七)抗生素每日成本方面：顯示 ICU 相較一般病房、感染數愈多、急診相較門診、住院天數愈長、年齡愈長，其抗生素每日成本愈高。

(八)住院期間抗生素成本方面：顯示急診相較門診、感染數愈多、ICU 相較一般病房、住院天數愈短，其住院期間抗生素成本愈高。

(九)抗生素藥品項數方面：顯示住院天數愈長、感染數愈多、急診相較門診，其抗生素藥品項數愈多。

以上結果出現三個負相關：首先，一般病房相較 ICU 的住院藥費佔率較高，原因乃是住在 ICU 中的醫療申報費用中的其他(處置費、病房費、護理費等等)費用增加，導致住院藥費佔率受影響，所以 ICU 的住院藥費佔率低於一般病房；其次，住院天數較短，其抗生素費用佔率較高，原因是抗生素多在感染一開始的急性期時使用，住院天數愈多的住民，其住院期間其他藥費增加，所以住院天數愈長的感染住民，抗生素費用佔率較低；最後，住院天數愈短，其住院期間抗生素成本愈高，原因為抗生素多在感染一開始的急性期時使用，所以住院天數愈多者，住院期間抗生素成本愈少。

而羅吉斯迴歸分析結果發現，就整體模式而言，在控制其他變項之下，就醫類別為「急診」相對於「門診」之感染住民有顯著差異($\beta=1.364^{**}$)，且「急診就醫」之感染住民於收案三個月後死亡的勝算比為「門診就醫」之感染住民的 3.912 倍。由此可知，就針對感染住民特性、院內感染情形及就醫情形與預後而言，「急診就醫」是影響感染住民於收案三個月後是否死亡的主要預測因素。



第二節 研究建議

從目前的台灣長照機構住民因年齡老化、潛在性疾病、有侵入性醫療裝置，又居住在侷限空間裡等種種因素，一旦爆發院內感染，疫情嚴重度和影響層面必不亞於醫療院所，長照機構院內感染議題浮上檯面，確實是不容忽視的現狀，針對此議題，提出以下建議供政府與相關單位參考。

一、對榮院體系長照機構管理者之建議

本研究中發現痰檢體中出現 *E.coli* 及 *Proteus mirabilis* 值得深思院內交互感染問題及加強感染管控措施。榮院護家因設置於醫院中，且有設立感染管控專責單位及專責人員負責院內感染管控相關事宜，因此一併負責榮院護家院內感染的收案工作，人力是否適當？建議可再評估。建議統一院內感染收案資料表，並加強榮院護家之護理記錄及記錄住民每月 ADLs，以利清楚了解住民長期居住之健康及院內感染狀況。更進一步建議，建置榮院護家之醫護資訊系統，包括院內感染通報作業，並可連結至醫院之醫療系統可方便護家院內感染監測與追蹤。

二、對政府機關之建議

建議我國長照機構設置標準中，嚴格要求執行長照機構院內感染監測及專人收案制度，應比照醫療機構明確訂定長照機構感染管控人力(醫療機構設置標準及評鑑要求每 250 床應設置 1 人)，並明確訂定收案定義，建立監督機制及品管指標監測系統，以提升長照機構品質。

三、對未來研究之建議

對於未來有興趣探討榮院護家院內感染議題之研究者，建議可以以前瞻性研究方法，研究設計時對住民做 ADLs 調查，以利探討感染前後 ADLs 之變化情形。

第三節 研究限制

研究者從題目擬定、文獻資料收集、研究設計、資料收集至資料分析與結論撰寫過程中，發現有以下三項限制：

一、基本資料收集之限制

由於榮院護家院內感染收案流程及基本資料表未統一，資訊系統未建置完全，所以研究變項資料取得不易而影響研究設計，例如：無法查到住民住院中不同時間的 ADLs 指數；各榮院護家對菌株所做的化學藥劑敏感性測試不同，以致於本研究無法完整呈現菌株抗藥性情形。

二、醫療資源耗用情形外推性之限制

研究設計因無法排除醫療資源耗用情形與健保支付制度下，每家醫院的因應方案不同，及每位醫師對健保支付制度下所受的影響程度，難度較高，也難以量化。

三、研究資源之限制

文獻指出長照機構院內感染肺炎老人的臨床症狀是非典型的，如不發燒或很少痰(李聰明，1994)。另葉宏明(2000)也指出老人病毒性肺炎包含有流行性及副流行性感冒病毒、呼吸道融合性病毒及腺病毒。然而在本研究結果中發現並無病毒性的流行性感冒收案件數，因為 CDC 院內感染收案定義以檢驗證據為主，而一般流行性感冒並不會特地培養病毒的，若想取得相關的研究數據，恐將有特定的研究經費支持，方能了解台灣長照機構院內病毒性呼吸道感染的盛行率及感染密度。

參考文獻

(Bibliographies)

英文部分

Arun, S. & Bradley, S.F.(2003). Clostridium difficile in Older Adults and Residents of Long-Term Care Facilities. *Annals of Long-Term Care*,11 : 43-7.

Centers for Disease Control and Prevention.(1992). Public health focus: surveillance, prevention, and control of nosocomial infections. *MMWR*, 41:783.

Centers for Disease Control and Prevention.(1996). Prevention and control of influenza-recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR*, 45: 1-24.

Centers for Disease Control and Prevention.(2002). Staphylococcus aureus resistant to vancomycin – United States, 2002. *MMWR* , 51: 565-7.

Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K.L. & MacKenzie, C.R., (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies : development and validation. *J Chronic Dis*, 40: 373-83.

Cross, J.T., Jr. & Campbell, G.D., Jr.(1999). Drug-resistant pathogens in community- and hospital-acquired pneumonia. *Clin Chest Med*, 20: 499-506.

Edmond, M.B., Wallace, S.E. & McClish, D.K.(1999). Nosocomial bloodstream infections in united states hospitals: a three-year analysis. *Clin Infect Dis*,29:239-240.

Friedman, C., Baker, C.A., Mowry-Hanley, J.L., Hyde, K.V., Stites, M.S. & Hanson, R.J.(1993). Use of the total quality process in an infection control program: a surprising customer-needs assessment.*AJIC*,21(3):155-159.

- Garner, J.S., Jarvis, W.R., Emori, T.G., Horan, T.C. & Hughes, J.M.(1988). CDC definitions for nosocomial infections. *AJIC*, 16:128-140.
- Girou, E., Stephan, F., Novara, A.N.A., Safar, M.& Fagon, J.Y. (1998). Infections Results of a Matched Case-control Study of ICU Patients. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 157(4):1151-1158.
- Golden, G.S.(1979). The Alice in Wonderland Syndrome in Juvenile Migraine. *Pediatrics*, 63:517-519.
- Goldrick, B.A.(1999). Infection control programs in skilled nursing long-term care facilities: An assessment, 1995. *AJIC*, 27(1):4-9.
- Gross, P.A., Hermogenes, A.W., Sacks, H.S., et al.(1995). The efficacy of influenza vaccine in elderly persons-a meta-analysis and review of the literature. *Ann Intern Med*,123:518-27.
- Harkness, G.A., Bentley, D.W. & Mottley, M., et al.(1992). Streptococcus pyogenes outbreak in a long-term care facility. *Am J Infect Cont*, 20:142-148.
- Herwaldt, L.A.(1999). Control of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the hospital setting. *Am J Med*, 106:12S.
- Ho, M., McDonald, L.C., Lauderdale, T.L., Yeh, L.L., Chen, P.C., & Shiau, Y.R.(1999). Surveillance of antibiotic resistance in Taiwan, 1998. *Journal of Microbiology Immunology & Infection*,2:239- 249.
- Jasny, B.R & Floom, F.E.(1998). It's not rocket science—but it can save lives [editorial]. *Science*, 280:1507.
- Kauffman, C.A., Hedderwick, S.A &Bradley, S.F.(1999). Antibiotic resistance: Issues

in long-term care. *Infections in Medicine*, 16:122-128.

Kunin, C.M.(1997). Care of the urinary catheter. In: *Urinary Tract Infections: Detection, Prevention and Management. Baltimore, Md : Williams & Wilkins, 5:227-79.*

Lee, Y.L., Cesario, T., Tran, C., Stone, G & Thrupp, L.(2000). Nasal colonization by methicillin-resistant coagulase-negative Staphylococcus in community skilled nursing facility patients. *AJIC* , 28(3):269-72.

Loeb, M., McGeer, A., McArthur, M., Peeling, R.W., Petric, M.& Simor, A.E.(2000) Surveillance for outbreaks of respiratory tract infections in nursing homes. *CMAJ*, 162(8):1133-7.

Makris, A.T., Morgan, L., Gaber, D.J., Richter, A. & Rubino, J.R.(2000). Effect of a comprehensive infection control program on the incidence of infections in long-term care facilities. *AJIC*, 28 (1): 3-7.

Marshall, L.L., Jolley, M.R.& Elwell, D.S.(1999) Evaluation of Antibiotic Usage in a Long-Term Care Facility. *Consult Pharm* ,9:982-996.

McGeer, A., Campbell, B., Emori, T.G., Hierholzer, W.J., Jackson, M.M.& Nicolle, L.E., et al.(1991). Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. *AJIC*, 19:1-7.

Meehan, T.P., Chua-Reyes, J.M., Tate, J., Prestwood, K.M., Scinto, J.D., Petrillo, M.K.& Metersky, L.(2000).Process of Care Performance, Patient Characteristics, and Outcomes in Elderly Patients Hospitalized With Community-Acquired or Nursing Home-Acquired Pneumonia. *CHEST*, 117:1378-1385.

Muder, R.R., Brennen, C., Swenson, D.L.& Wagener, M.(1996). Pneumonia in a

long-term care facility. A prospective study of outcome. *Arch Intern Med*, 156(20):2365-2370.

Muder R.(1998). Pneumonia in residents of long-term care facilities: epidemiology, etiology, management, and prevention. *Am J Med*, 105(4):319-330.

Mylotte, J.M.(1999). Antimicrobial prescribing in long-term care facilities: Prospective evaluation of potential antimicrobial use and cost indicators. *AJIC*, 27(1):10-9.

Nicolle, L.E., Bentley, D., Garibaldi, R., Neuhaus, E., Smith, P.(1996). SHEA Long-Term Care Committee. Antimicrobial use in long-term-care facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol*,17:119-28.

Nicolle, L.E.(1993). Urinary tract infections in long-term care facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 14: 220-225.

Oxman,M.N.(1995) Immunization to reduce the frequency and severity of herpes zoster and its complications. *Neurol* , 45:41-45.

Patient Safety in American Hospitals, Health Grades 2004.

Perl TM. The threat of vancomycin resistance. *Am J Med*. 1999; 106: 28S, 32S.

Richards, C., Emori, G., Edwards, J., Fridkin, S., Tolson, J. & Gaynes, R.(1999). Characteristics of hospitals and infection control professionals participating in the National Nosocomial Infections Surveillance System. *AJIC*, 29(6):400-403.

Sedor, J. & Mulholland, S.G.(1999). Hospital-acquired urinary tract infections associated with the indwelling catheter. *Urol Clin North Am*,26:821.

- Smith, P.W., Black, J.M. & Black, S.B.(1999). Infected pressure ulcers in the long-term care. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 20:358-361.
- Smith, P.W.& Rusnak, P.G.(1997). Infection prevention and control in the long-term-care facility. *AJIC*, 25(6):488-512.
- Smith PW, Seip CW, Schaefer SC, Bell-Dixon C. Microbiologic survey of long-term care facilities. *AJIC* 2000; 28(1): 8-13.
- Standfast, S.J., Michelsen, P.B.& Baltch, A.L(1984). A prevalence survey of infections in a combined acute and long-term care hospital. *Infect Control* ,5(4): 177-184.
- Starfield.(2000). Death and mortality statistics for Nosocomial infection. *JAMA*, 284(4):483-5
- Steed, C.J.(1999). Common infections acquired in the hospital: the nurse's role in prevention. *Nurs Clin North Am*, 34:443.
- Steinmiller, A.M., Robb, S.S., Muder, R.R.(1991). Prevalence of nosocomial infection in long-term-care Veterans Administration medical centers. *AJIC*, 19:143-146.
- Stevenson, K.B.(1999). Regional data set of infection rates for long-term care facilities: Description of a valuable benchmarking tool. *AJIC*, 27(1):20-26.
- Strausbaugh, L.J.(1999). Infection control in long-term care:New from the front. *AJIC*, 27(1):1-3.
- Strausbaugh, L.J. & Joseph, C.L.(2000). The burden of infection in long-term care. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 21(10):674-679.

Tambyah, P.A. & Maki, D.G.(2000). Catheter-Associated Urinary Tract Infection Is Rarely Symptomatic: A Prospective Study of 1497 Catheterized Patients. *Archives of Internal Med* ,160(5):678-682.

Thompson, R.S., Hall, N.K., Szpiech, M.(1999). Hospitalization and Mortality Rates for Nursing Home -Acquired Pneumonia. *J Family Practice*, 48(4): 291-293.

Yoshikawa, T.T., Nicolle, L.E., Norman, D.C.(1996). Management of complicated urinary tract infection in older patients. *J Am Geriatr Soc*, 44:1235-1241.



中文部分

內政部(1994)。中華民國內政部社會司 93 年社政年報-老人福利與政策。台北：內政部。

行政院主計處(1996)。中華民國台灣地區老人健康狀況調查報告。台北：行政院主計處。

退輔會(2006)。行政院國軍退除役官兵輔導委員會 95 年 1 月統計資料。台北：行政院退輔會。

李聰明(1994)。護理之家老人的院內感染性肺炎。感控雜誌，4：202-204。

林依亭、陳亮恭、黃信彰(2005)。機構住民的泌尿道感染。基層醫學，20(12)：328-332。

張上淳(2001)。醫學中心及區域醫院清潔手術預防性抗生素使用之分析。感控雜誌 2001; 11: 341- 54。

張上淳(2003)。台灣近年來抗生素使用改善措施及其影響。感控雜誌，13：33-42。

張上淳、謝維銓(1996)。目前台灣地區抗藥性菌株流行概況。中華感染醫誌，7：83-88。

黃高彬、黃樹樺、曾糸秀婷、白秀華(2005)。發生在社區之 Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌菌血症之流行病學分析。感控雜誌，15：352-364。

許清曉、王立信、王任賢、楊祖光(2001)。臺灣住院病患抗生素使用適當性及相關問題的調查結果。感控雜誌，11：273-288。

許智強、蔡明芳、鍾瑞容(2005)。機構式照護的老年人肺炎。基層醫學，20(4)：100-103。

陳長安(1997)。第一篇 化學治療劑。常用藥物治療手冊，全國藥品年鑑雜誌社，9-185。

葉宏明(2000)。護理之家的院內感染性肺炎。長期照護雜誌，4(1)：31-34。

葉宏明、蔡季君(2000)。護理之家的院內感染管制。院內感染控制雜誌，10(5)：338-341。

葉宏明、蔡季君(2002)。長期照護機構的抗生素抗藥性問題。院內感染控制雜誌，12(6)：382-384。

臧麗琳(1998)。台灣地區護理之家院內感染管制現況及相關危險因子探討，國防醫學院護理研究所未發表碩士論文。



網頁部分

李至恭(2005)。院內感染及社區感染菌種分布性的差異。感染控制雜誌，第 15 卷第 4 期電子期刊。2006 年 11 月 1 日。網址：

<http://www.nics.org.tw/magazine/15/04/15-4-6.htm>.

許清曉(2005)。抗生素的使用如何管制。感控雜誌第 15 卷第 2 期電子期刊。2006 年 11 月 1 日。網址：<http://www.nics.org.tw/magazine/15/02/15-2-2.htm>.

新華網(2006)。就醫指南-“預後是啥意思”。2007 年 3 月 26 日。網址：

http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/health/2006-07/26/content_4878955.htm.

張上淳、陳宜君、賴美淑、張鴻仁(2006)。台灣住院病人 2000—2004 年抗生素使用之情形。第 16 卷第 4 期電子期刊。搜尋日期：2006 年 11 月 1 日。網址：

<http://www.nics.org.tw/magazine/16/04/16-4-1.htm>

顏慕庸 (2006)。後熱時期對於院內感染與醫院評鑑之醒思。搜尋日期：2006 年 11 月 1 日。網址：<http://std.health.gov.tw/td/UploadFiles/200671154718628.pdf>.

lideki Koketsu, Yasuharu Yokuda & Gerald H.Stein.(2003), Risk factors for mortality from infectious diseases among elderly from Long-Term Care Facilities. The Internet Journal of Infectious Diseases, Vol. 2 No.2.. Search Day:2006/01/24. Web Set:

<http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijid/front.xm>

eMedicine. Klebsiella Infections. April 27, 2006。Search Day:2006/01/24. Web Set:

<http://www.emedicine.com/med/topic1237.htm>.

LookSmart (2006) Almeida ,Reqina Capanema. Nosocomial infection in long-term care facilities. 1999; A survey in a Brazilian psychiatric hospital. Search Day:2006/02/08 .

Web Set:http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3855/is_199911/ai_n8874183.

PowerPak C.E. Nosocomial Infections: A Multidisciplinary Approach to Management.2005.

Search Day:2006/02/08. Web Set:

http://www.powerpak.com/index.asp?show=lesson&1sn_id=2826&page=courses/2826/lesson.htm.

Terry Leiker (2006).Cephalosporins. Search Day:2006/02/08 . Web Set:

<http://www.fhsu.edu/nursing/otitis/cephalosporins.html>

Wikipedia (2006). Prognosis. Search Day:2006/02/08 . Web

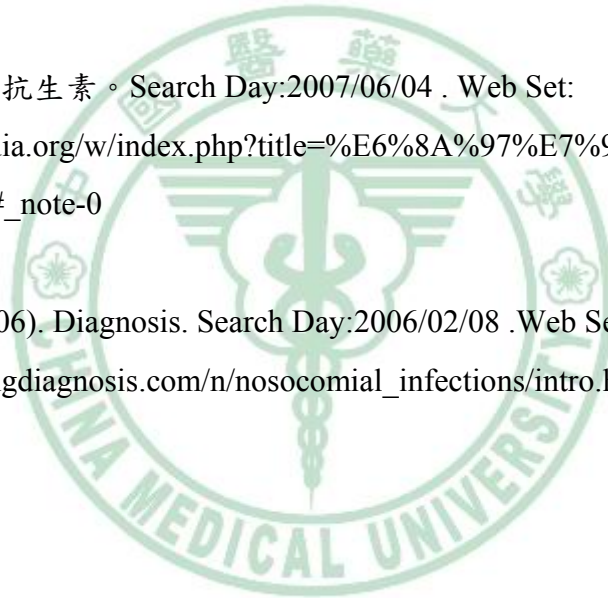
Set:<http://en.wikipedia.org/wiki/Prognosis>.

Wikipedia (2006) 。 抗生素 。 Search Day:2007/06/04 . Web Set:


http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%8A%97%E7%94%9F%E7%B4%A0&variant=zh-tw#_note-0

WrongDiagnosis(2006). Diagnosis. Search Day:2006/02/08 .Web Set:

http://www.wrongdiagnosis.com/n/nosocomial_infections/intro.htm.



附錄一 2005 年榮院護家調查表(ABC)

<p>醫 院 資 料</p>	<p>層級別：_____ 1.地區醫院 2.區域醫院 教學醫院資格：_____ 1.是 2.否 健保床位數：_____床 護理之家床位數：_____床 護家榮患收住情形：年入住人日_____佔床率_____% 住民平均年齡_____歲</p>
<p>感 控 人 力</p>	<p>專任感染科醫師：_____ 1.是 2.否 _____位 兼任感染科醫師：_____ 1.是 2.否 _____位 專任感控護理師：_____ 1.是 2.否 _____位 兼任感控護理師：_____ 1.是 2.否 _____位</p>
<p>感 控 作 業</p>	<p>收案方式及狀況描述：</p> 

附錄二

榮院護家住民感染病例調查表

醫院別 A B C ID:

基本資料

病歷號：_____ 出生日期：____年____月____日 性別：___ 1.男 2.女
 潛在性疾病ICD-9：_____
 醫療裝置：_____ 1.鼻胃管2.導尿管3.氣切管或氣管導管 4.靜脈導管 5.中心靜脈導管

感染後就醫資料

收案日期：____年____月____日 就醫類別：___1.門診 2.急診 門急診申報點數_____

醫師別：_____

有無住院：_____ 1 是 2 否 住院日期：____年____月____日

病房別：_____ 1一般 2 ICU

感染部位：UTI : 1.1 SUTI 1.2 ASB 1.3 OUTI
 _____ SSI : 2.1 SKIN 2.2 SKNC 2.3 SKNL 2.4 ST 2.5 STC 2.6 STL 2.7 O/S
PNEU : 3.1 PNEU
BSI : 4.1 LCBI 4.2 CSEP
BJ : 5.1 BONE 5.2 JNT 5.3 DISC
CNS : 6.1 IC 6.2 MEN 6.3 SA
CVS : 7.1 VASC 7.2 ENDD 7.3 CARD 7.4 MED
EENT : 8.1 CONJ 8.2 EYE 8.3 EAR 8.4 ORAL 8.5 SINU 8.6 UR
GI : 9.1 GE 9.2 GIT 9.3 HEP 9.4 IAB 9.5 NEC
LRI : 10.1BRON 10.2 LUNG
REPR : 11.1 EMET 11.2 EPIS 11.3 VCUF 11.4 OREP
SST : 12.1 SKIN 12.2 ST 12.3DECU 12.4BURN 12.5 BRST 12.6 UMB 12.7 PUST 12.8 CIRC
SYS : 13.1 DI

抗生素使用情形：

藥品名稱	單價	起	迄	日	總金額
藥品名稱1：_____	_____	_____	_____	_____	_____
藥品名稱2：_____	_____	_____	_____	_____	_____
藥品名稱3：_____	_____	_____	_____	_____	_____
藥品名稱4：_____	_____	_____	_____	_____	_____

◎有無繼發性血流感染：_____ 1 是 2 否

Culture&抗藥性附後

本次住院健保總申報點數：_____ 藥費金額_____

出院類別：_____ 1.康復出院 2.病重轉院 3.死亡 4.RCW 出院日期：____年____月____日

感染收案起3個月內之預後：

有無死亡：_____ 1.死亡 2.存活 死亡日期：____年____月____日

附錄三

ID: _____		CULTURE 結果及抗藥性情形資料表			
採 集 日 期					
檢 體 種 類					
菌 株					
Amikacin(AN)					
amp/sulbactam(A/S)					
Aztreonam(ATM)					
cefepime(CPE)					
cefoperazone(CFP)					
cefotaxime(CFT)					
Ceftazidime(CAZ)					
Ceftriaxone(CRO)					
Ciprofloxacin(CIP)					
Gemtamicin(GM)					
Imipenem(IPM)					
levofloxacin(LVX)					
lomefloxacin(LMF)					
mezlocillin(MZ)					
norfloxacin(NXN)					
Piperacillin(PIP)					
Tetracycline(TE)					
ticar/k clav(TIM)					
tobramycin(TO)					
Trimeth/sulfa(SXT)					