

「加強加護中心院內感染監測」 試辦計畫成果—至84年6月

行政院衛生署「加強加護中心院內感染監測」試辦計畫

衛生署參照美國疾病管制中心之全國院內感染監視系統（National Nosocomial Infection Surveillance; NNIS）的調查方式，在國內所推行的「加強加護中心院內感染監測」試辦計畫，希望藉著院際合作共同來研究如何降低感染率。此試辦計畫最大的特點在計算每病房之平均住院天數、各侵入性裝置相關感染率及平均住院天數調整後之感染率。自八十三年五月起開始試辦以來，共有十四家醫院，總計共二十三個加護中心參與。自八十三年九月至八十四年六月的十個月中，共收集了967次院內感染資料。參與計畫之加護中心的平均住院天數中位數為11.96天。侵入性裝置使用率最高者為導尿管（72.82%），相關之泌尿道感染中位數達每千人日5.08例。其次為中心導管之61.57%，相關之血流感染中位數達每千人日5.50例。呼吸器使用率為60.75%，相關之呼吸道感染中位數達每千人日4.85例。經平均住院天數調整後感染率為每千人日9.71例。多次院內感染患者佔感染病人之30.20%。雖然參與此試辦計畫的醫院不多，但已為台灣地區之院內感染通報系統建立了雛型。此後要由相關之衛生主管機關，有效的推廣此試辦計畫所建立的院內感染通報系統，才能達到防治院內感染中，監測確實的目標。

前 言

醫院是治療疾病的地方。大部份的病人，都是在醫院外發病，然後被送到醫院中獲得治療。但也有少數的病人，是在住進醫院期間獲得感染，這種感染稱為院內感染。當發生院內感染時，和病人當初住進醫院之求醫行為的動機相違背。因此院內感染關係著醫院的聲譽，是容易產生醫療糾紛的敏感問題，也間接成為醫院水準

的指標之一。從事醫院感染管制的目標，是希望能夠避免院內感染的發生。現在各醫院所施行的院內感染監測（surveillance），可以計算出各醫院之感染率。從感染率的大小，約略可知道院內感染的嚴重程度[1-3]。感染率的大小，除了能夠幫助我們偵測出感染群突發（outbreak）以外，並不能降低感染率。感染率無法降低的原因，我們可以列出如侵入性檢查增加，病人病情的嚴重程度不

一等許多因素來解釋。各醫院計算感染率時，仍以出入院人數或住院期長短為基礎，而不是根據病人實際接受侵入性醫療行為的情形，且感染率未經病情嚴重程度加權計算，故不能反映出院內感染的真正狀況，無法有效發揮監測功能，使院內感染之報表流於形式。再加上各醫院間現行院內感染之定義並未統一，造成全國性報告資料彙整分析的困難。院內感染管制工作經過了幾十年的發展，在各醫院的自行努力下是沒有辦法再降低感染率。因此，院際合作共同研究如何降低感染率是唯一可行的途徑。

美國疾病管制中心（CDC）在1970年代即已發現這個問題的存在。因而推動全國院內感染監視系統（National Nosocomial Infection Surveillance System; NNIS）。[4,5]衛生署於民國八十三年二月邀請美國疾病管制中心的院內感染控制專家，來台進行二天半介紹美國全國院內感染監視系統的演講[6,7]。會後與會者認為台灣地區也可參照此系統進行國內院內感染的調查，初期可先從感染率最高的加護中心病人著手。國內各大醫院有此共識後，於八十三年五月份開始國內的「加強加護中心院內感染監測」試辦計劃。

材料與方法

「加強加護中心院內感染監測」試辦計劃，自八十三年五月起開始試辦以來，有台大醫院、台北榮民總醫院、三軍總醫院、台北馬偕醫院、台北市立仁愛醫院、林口長庚醫院、省立桃園醫院、台中榮民總醫院、高雄榮民總醫院、成大附設醫

院、高雄醫學院附設醫院、國泰醫院、亞東紀念醫院、花蓮慈濟醫院等計十四家醫院，二十三個加護中心參與。於八十三年四月舉行訓練課程。介紹試辦計劃之院內感染定義及所用調查表的填寫方式[8]。經試行收案並舉行檢討會改進後，於五月份開始進行。

院內感染個案之確認乃參照美國疾病管制中心1988年版之定義，經各醫院討論，已於1994年8月訂出適合本國的院內感染個案定義[8,9]。收集在加護中心發生的院內感染，病人進入加護中心即潛伏或已存在的感染，並不列入計算。由於參與人員對院內感染個案之確認，於八十三年八月才統一。故僅分析八十三年九月至八十四年六月所收集之十個月的資料。病人由加護中心轉出至一般病房時，需繼續追蹤四十八小時，轉出四十八小時內發生的感染仍列為加護中心感染個案，並以轉床日為感染日期。

此試辦計劃最大的特點在計算每個病房之平均住院天數、各侵入性裝置相關感染率及平均住院天數調整後之感染率。因此除了收集院內感染個案的資料外，還要收集加護中心病人動態資料和侵入性裝置使用資料。加護中心病人動態資料包括每日病人數、新入院病人數、次月首日病人數、及每位病人已住院之住院天數等。侵入性裝置使用資料包括每日放置導尿管病人數、放置中心導管病人數及使用呼吸器人數。

除計算各加護中心之平均住院天數及各侵入性裝置之使用率外，尚要計算各種感染率。感染率的計算方法，乃分別計算

和各侵入性裝置使用相關之感染率。1. 侵入性裝置使用率為：(使用侵入性裝置的總天數/住院人日數) × 100；2. 感染率：感染率以患者住院人日數及各裝置的使用天數為分母計算，分成粗感染率、侵入性裝置感染率和平均住院日數調整後感染率三種。粗感染率即加護中心每千人日的感染率，計算公式為：粗感染率 = 院內感染個案數 / 住院人日數。侵入性裝置感染率即侵入性裝置使用每千人日的感染率。計算公式為：侵入性裝置感染率 = 侵入性裝置相關感染個案數 / 使用裝置的總天數 (以千人日表示)。平均住院日數調整後感染率乃以平均住院日數作為加護中心患者感染之危險因素的指標，修正疾病嚴重度差異後的感染率。調整後加護中心感染率的計算公式為：調整後感染率 = 粗感染率 / 平均住院日數。平均住院日數 (average length of stay; ALOS) 的計算公式為： $ALOS = (a+b+c) / (d+e)$ 其中

a: 該月首日已住加護中心之患者住院人日數。

b: 該月所有患者之住院人日數。

c: 該月最後一日患者已住加護中心之住院人日數。

d: 該月首日已住加護中心之患者數。

e: 該月新入加護中心之患者數。

侵入性裝置感染率如和導尿管相關之泌尿道感染率，和中心導管相關之血流感染率、以及和使用呼吸器相關之呼吸道感染率。病房之感染率則以各加護中心之平均住院天數，做為病情嚴重程度之指標來加權計算，以經平均住院天數調整後感染率來表示[10-12]。

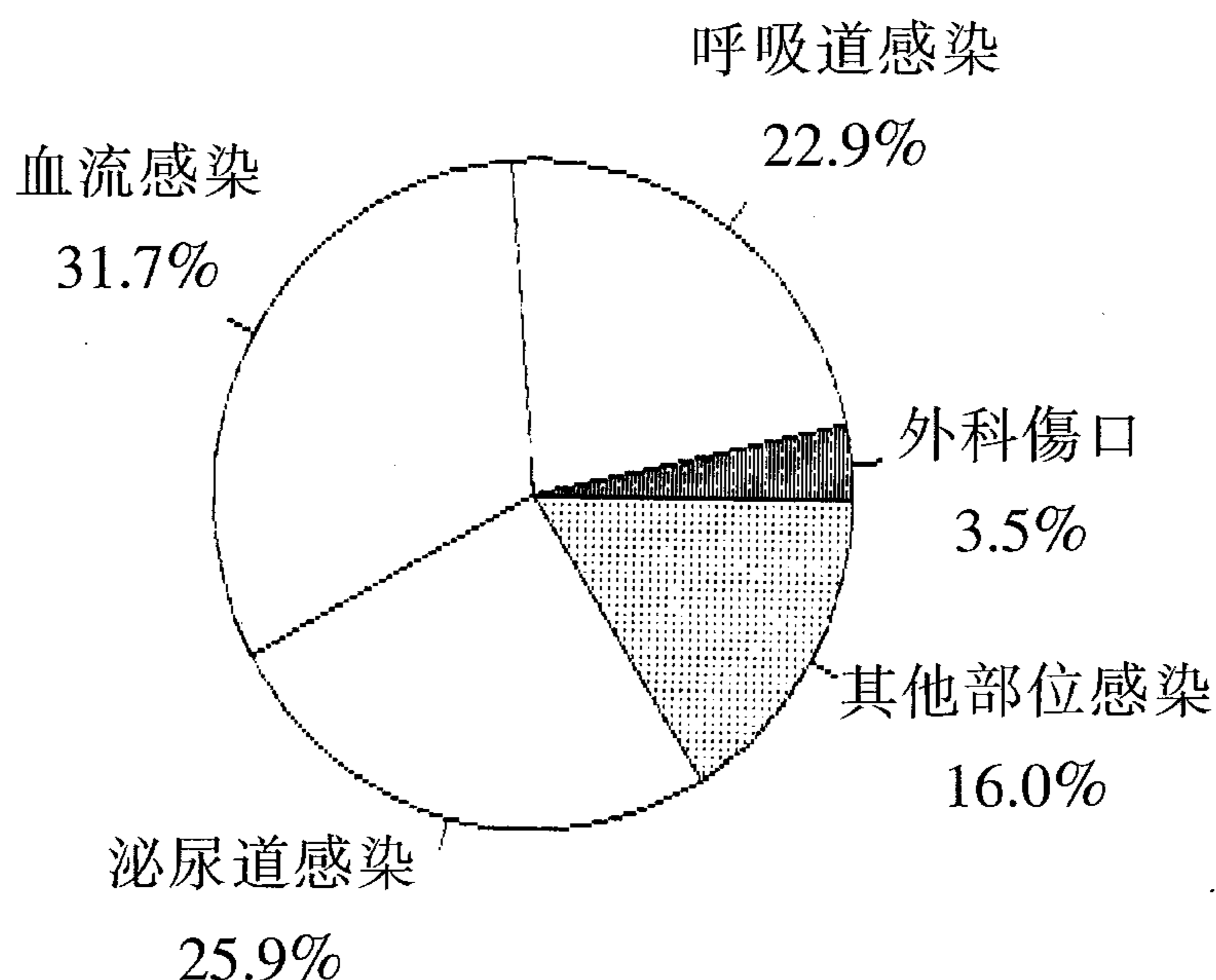
結 果

十四家醫院所參與之二十三個加護中心的種類，分成內科加護中心、心臟內科加護中心、神經內科加護中心、呼吸加護中心及內外科混合加護中心等五類型 (表一)。由於並不是所有加護中心都參與達十個月之久，二十三個加護中心僅有207個月份的資料。自八十三年九月至八十四年六月的十個月中，二十三個加護中心共收住了9,582人次，總計62,248住院人日。各加護中心之平均住院天數變化很大，從短至只有3.06天至長達27.95天都有，平均住院天數的中位數為11.96天。十個月中有672位病人發生了967次院內感染。其中感染部位以血流感染佔最多 (31.7%)，幾乎佔了三分之一左右，其次為佔25.9%的泌尿道感染和佔22.9%的呼吸道感染 (圖一)。加護中心病人發生多次院內感染者佔所有感染病人的30.20%。

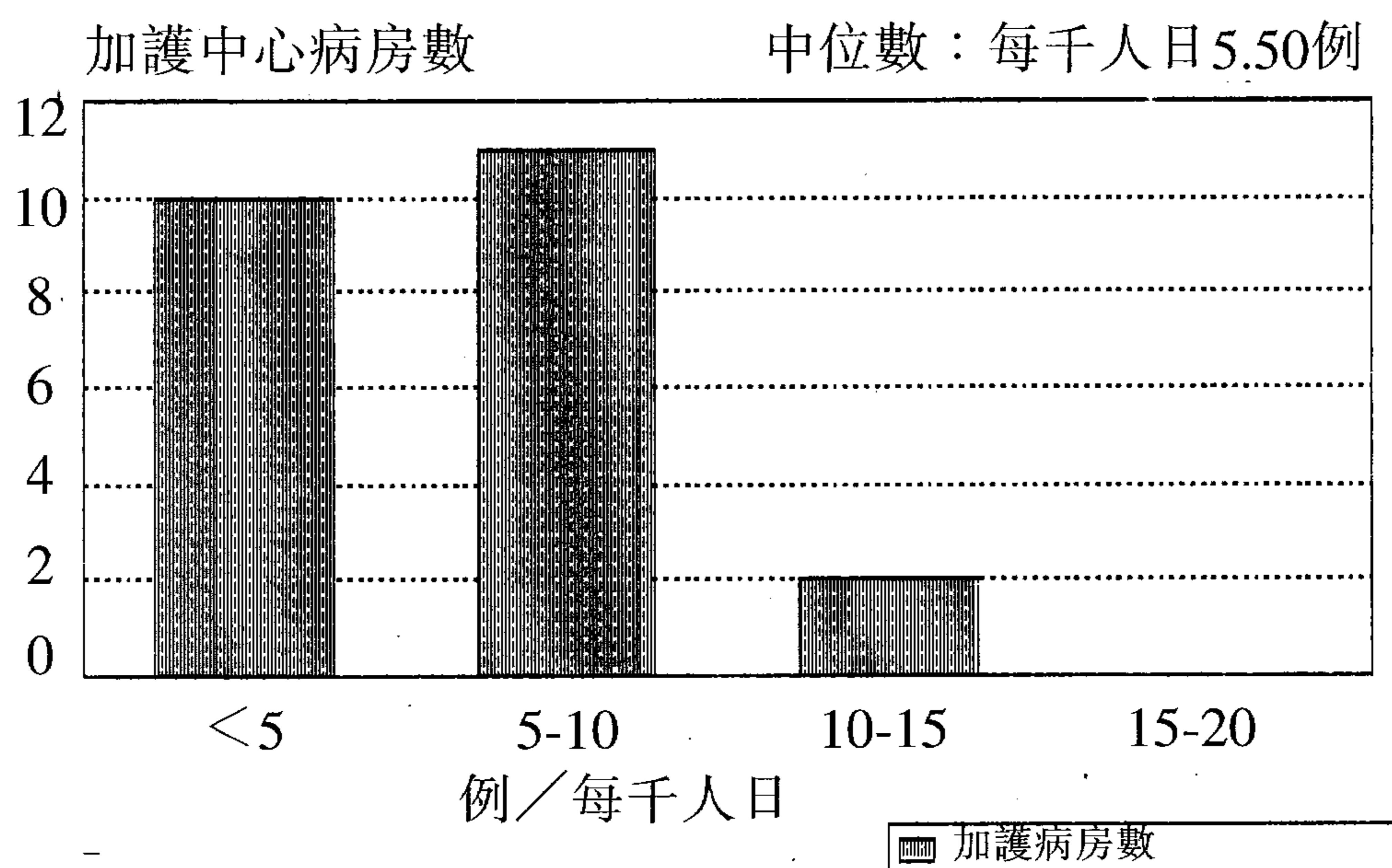
各項侵入性裝置的使用率中，以導尿管的使用率佔72.82%最高，其次為中心導管的61.57%。呼吸器的使用率則為60.75%

表一 加護中心種類及資料份數

加護中心類型	病房數	資料份數
內科加護中心	11	104
心臟內科加護中心	6	60
神經內科加護中心	2	13
呼吸加護中心	2	11
內外科混合加護中心	2	20
合計	23	207



圖一 1994年9月至1995年6月各感染部位分布圖

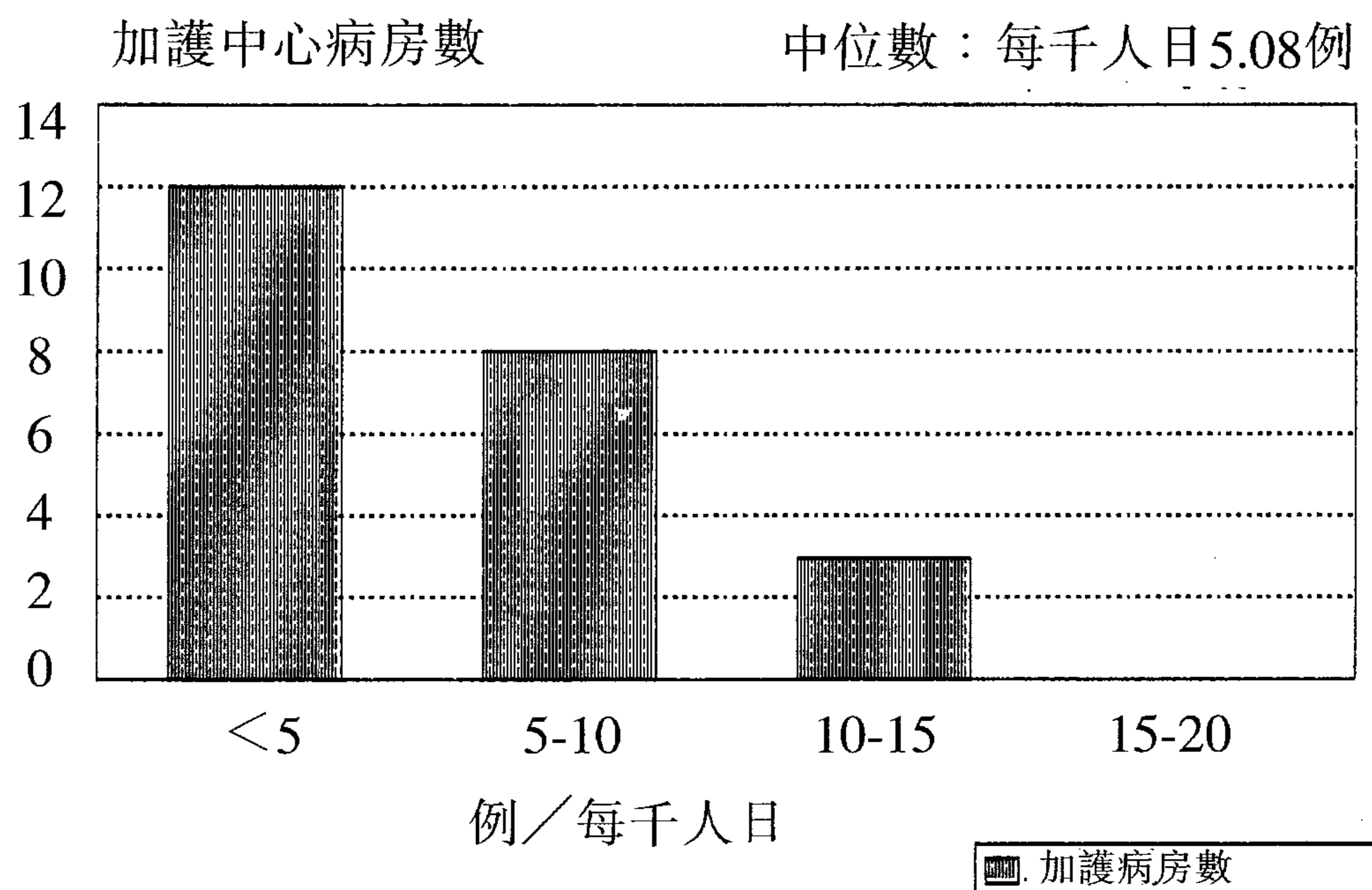


圖二 1994年9月至1995年6月各加護中心和使用中心導管相關之血流感染率分布圖

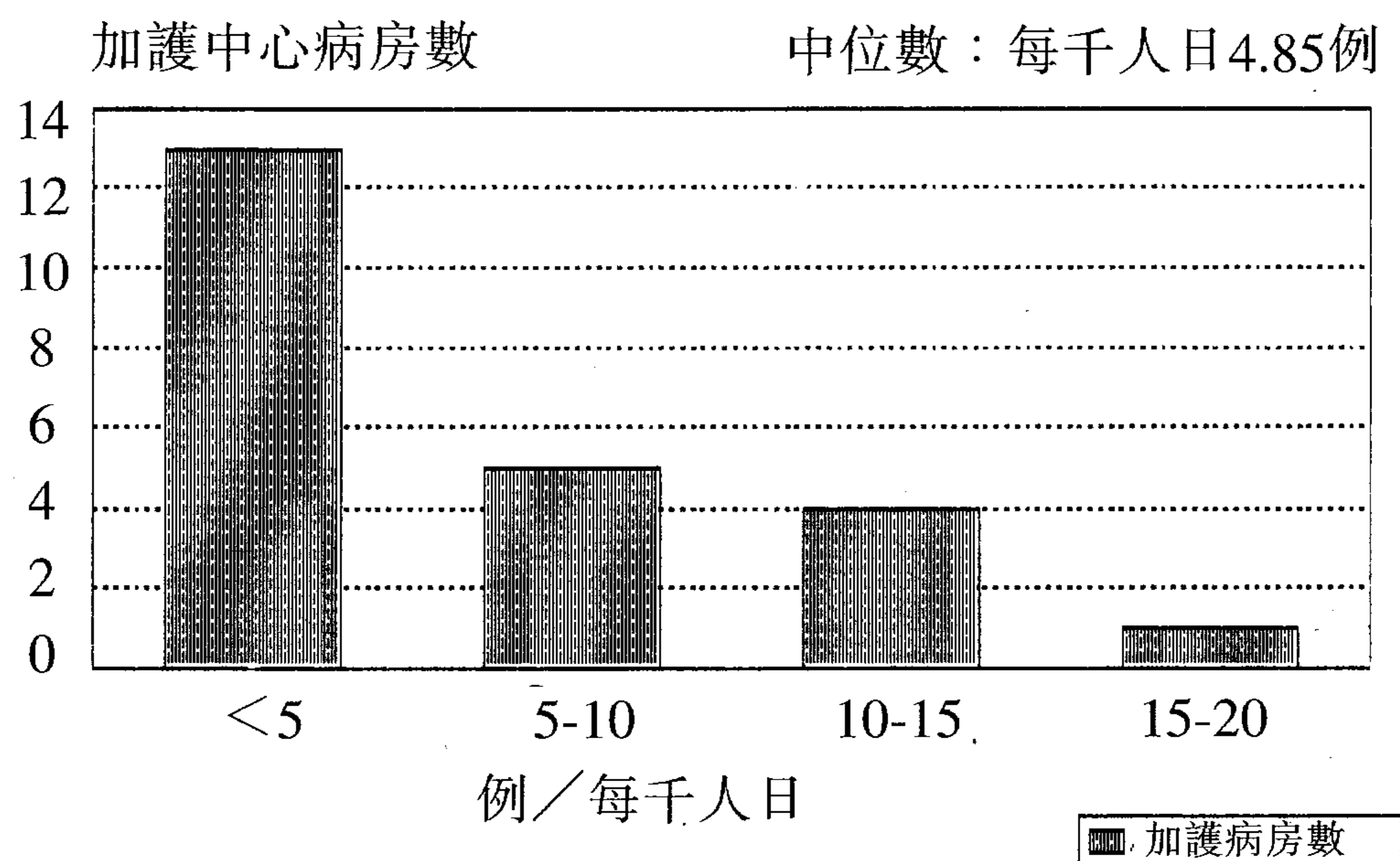
最少。和各侵入性裝置使用相關之感染率方面，以和中心靜脈導管相關之血流感染率之中位數達每千人日5.50例最高（圖二），其次為和使用導尿管相關之泌尿道感染感染率，介於每千人日1.62例到14.39例之間，中位數為每千人日5.08例（圖三）。和使用呼吸器相關之呼吸道感染率中位數

為每千人日4.85例（圖四）。但感染率從零到每千人日15.92例都有，變化很大。各加護中心經平均住院天數調整後之感染率，介於每千人日3.77例至18.36例之間，中位數為每千人日8.72例（圖五）。

討論



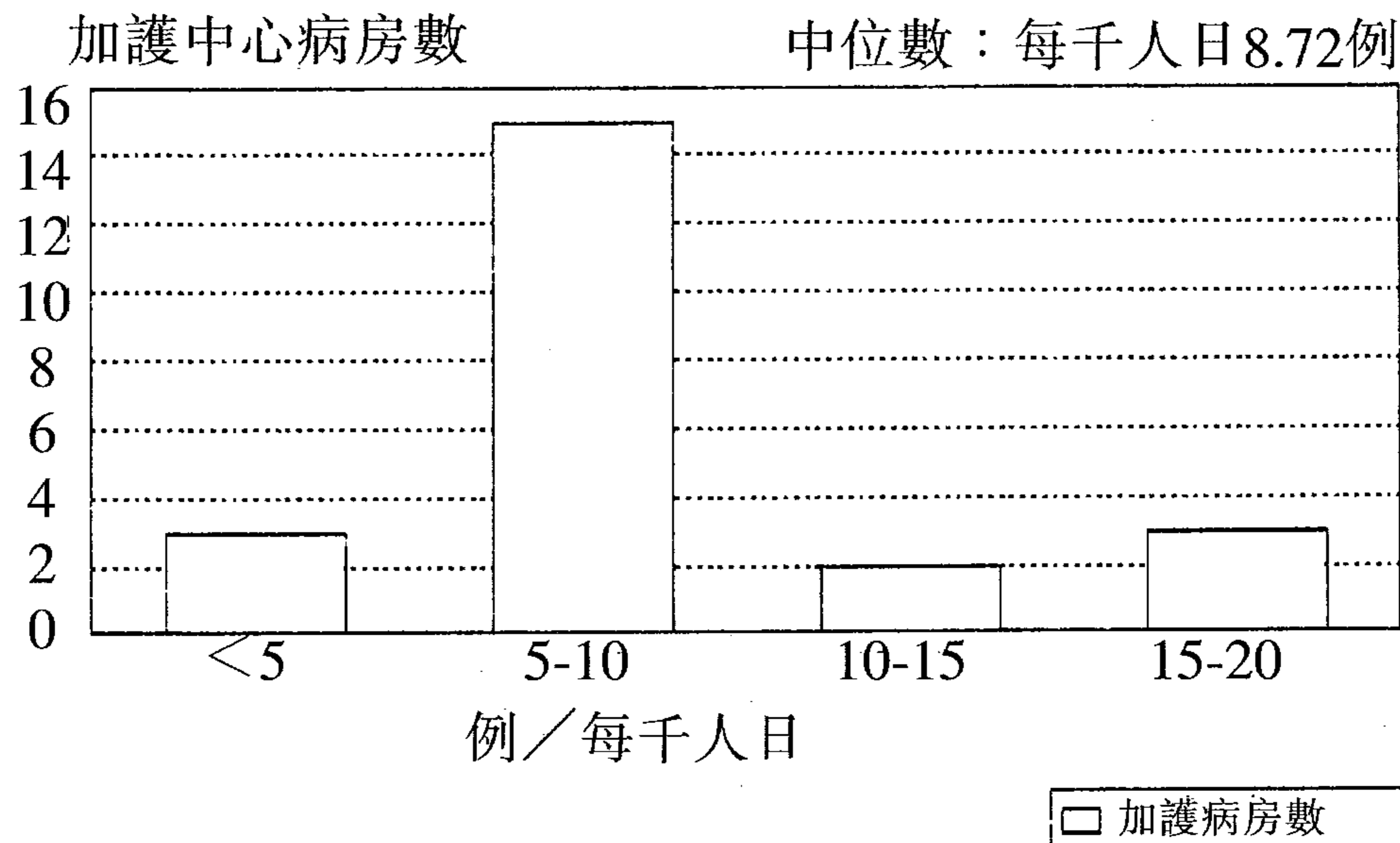
圖三 1994年9月至1995年6月各加護中心和使用導尿管相關之泌尿道感染率分布圖



圖四 1994年9月至1995年6月各加護中心和使用呼吸器相關之呼吸道感染率分布圖

院內感染管制工作經過了幾十年的發展，在各醫院的自行努力下無法再降低感染率。因此，院際合作共同研究如何降低感染率是唯一可行的途徑。衛生署在國內推行「加強加護中心院內感染監測」試辦計劃，希望藉著院際合作共同來研究如何

降低感染率[1-3,10]。由於各醫院的特性不同，對院內感染病例的認知也不一樣，因此要討論出大家一致完全同意的院內感染定義相當困難。但是若沒有一致的定義，便不可能進行合作。試辦計劃之院內感染定義經過幾次討論會的協調，再加上對爭



圖五 1994年9月至1995年6月各加護中心經平均住院天數調整後感染率分布圖

議性病例的實例討論，相信各醫院的工作人員對院內感染病例的認定，應該大致相同。

有許多因素會影響感染率的高低。客觀的因素如病人年齡、性別、疾病種類、病情的嚴重程度、侵入性醫療裝置的使用率、收住院的標準及空床率等。主觀的因素如院內感染控制人員對院內感染定義的認知程度、工作量的大小、工作態度及情緒等。這些主客觀因素會影響到院內感染病例的判定，進而產生感染率的變化。試辦計劃延用美國全國院內感染監視系統之方法，以住院日數長短作為病人疾病嚴重度之加權基礎[13-15]。由於國內的住院情形，和美國有相當的差異。例如各醫學中心一床難求的景況，和美國加護中心的景況就大不相同。因此國內是否可以平均住院日數，作為病人疾病嚴重度之指標，尚有待進一步的研究。由於此試辦計劃施行的時間尚短，資料的變異性仍大，且參加

之加護病房數不多，仍有待進一步推廣後，才能對結果做正確的解釋。

雖然進行此計劃所收集的資料量增多，因而相對會增加感染管制人員的工作量。國內在衛生署防疫處的推動下，透過院際合作在相同的定義下，發展更有效率的院內感染之疫情監視制度[16,17]，找出有效降低院內感染率的方法，以供衛生行政機構與各醫院制訂院內感染防治政策之重要參考，才是實施院內感染控制的真正意義。

參考文獻

1. 林明滢，郭英調，王永衛：加護中心與普通病房院內感染之探討。感控通訊1996；1：8-14。
2. 劉清泉，莊銀清，黃愛惠：某新設立大型教學醫院之院內感染流行病學研究。感控通訊1992；2(4)：1-5。
3. 邱南昌，莊意芬，沈淑惠等：某醫院兩院區院內感染之比較。感控通訊1993；3(3)：1-5。
4. Haley RW, Hooton TM, Culver DH, et al: Nosocomial infection in U.S. hospital, 1975-1976-estimated frequency by selected characteristics of patient. *A J of Med* 1981;70:947-59.
5. Horan TC, White JW, Jarvis WR, et al: Nosocomial

- infection surveillance 1984. MMWR 1986 (35), 1SS, 17SS-29SS.
6. 院內感染監視控制研習會教材，行政院衛生署，中華民國八十三年二月十七-十九日。
 7. 王永衛：選擇性院內感染監視調查介紹，臨床醫學，1994；33：316-22。
 8. 加強加護病房院內感染監測試辦計劃訓練課程手冊，行政院衛生署，中華民國八十三年四月十一日。
 9. Garner JS, Jarvis WR, Emori TC, et al: CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988;16:128-40.
 10. 郭英調，林明滢，楊世仰：加強「加護病房院內感染監測」試辦計畫簡介。感控通訊1994；4：170-3。
 11. Emori TG：National nosocomial infection surveillance system (NNIS): description of surveillance methodology. Am J Infect Control 1991;19:19-35.
 12. Jarvis WR, Edwards JR: National nosocomial infections surveillance system. Nosocomial infections in adult and pediatric intensive care units in the united states, 1986-90. Am J Med 1991;91 (Suppl.3B) ;185S-191S.
 13. Donabedian A: Contributions of epidemiology to quality assessment and monitoring. Infect Control Hosp Epidemiol 1990;11:117.
 14. Gaynes RP, Martone WJ, Culver DH, et al: National nosocomial infections surveillance system. Comparison of rates of nosocomial infections in neonatal intensive care units in the united states. Am J Med 1991;91 (Suppl.3B) :192S-196S.
 15. Selva TA, Maroney A, Forlenza S: The value of participation in the CDC-National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) in a large teaching hospital Presented at APIC '89: Sixteenth Annual Educational Conference, Reno, Nev. 1989 May 21-26, 1989.
 16. 郭英調，林明滢，楊世仰：「院內感染疫情監測系統」電腦軟體簡介。感控通訊1995；5：140-51。
 17. 郭英調，林明滢，楊世仰：「院內感染疫情監測系統」電腦軟體簡介（續）。感控通訊1996；6：42-8。