

# 某區域醫院之院內感染流行調查

呂春美 陳俊旭\* 牟聯瑞\*

台南市立醫院感染控制委員會 \* 內科

院內感染因醫院收治病患之性質、規模及所在地區而不同，並與時代之變遷有關。本院為南部地區成立六年之區域醫院，為瞭解院內感染流行情況，我們將近三年來的調查資料結果加以分析，總共有 47,730 出院人次及 313,844 住院人日數，發生 1133 院內感染人次，平均感染率為 2.4%，發生率為 0.36%。常見感染部位依次為外科傷口感染 (30.5%)，泌尿道感染 (24.9%)，呼吸道感染 (14.4%)，其他皮膚感染 (11.1%) 及血流感染 (8.6%)；而其次序三年來無明顯變動。所分離出之感染病原菌以大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 最多 (18.5%)，其次為綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) (18.2%)，而腸球菌 (*Enterococcus species*) 居第三 (11.5%)，金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 則有逐年增加之傾向。由此調查研究結果發現，本院之院內感染情況變異性不大，但與國內大型醫學中心及區域醫院之報告則有很大差異，值得本院重視及作為未來改善之方向。(感控通訊 1995;5:47 ~ 52)

## 前 言

院內感染是於住院期間才獲得之微生物感染 [1]。而造成院內感染之要素包括病原菌、醫療環境、宿主及醫護人員，據估計約有 30% 至 50% 的院內感染是可以預防的 [1]。國內近年來對院內感染十分重視，各層級醫院均普設感染管制委員會，同時並有多家醫學中心及區域醫院相繼發表有關的報告 [2-7]，而各報告結果

均有差異。本院為剛成立滿六年之區域教學醫院，院內感染管制委員會成立亦有四年之久，特將成立後連續三年所收集的資料加以整理，並與已發表之各報告作一比較，提供國內醫界參考。

## 材料與方法

自 1991 年 1 月起至 1993 年 12 月止，本院共有 47,730 出院人次及 313,844 住院人日數，經由一位受過訓練的專

任感染管制護理師，每週至少一次的病房巡視，查閱所有住院病歷，並追蹤細菌培養結果，將符合院內感染定義之個案，建立其院內感染資料卡，同時登錄基本資料、感染相關危險因素、感染日期、部位、菌種分離等，並輸入電腦，加以統計分析。所採取的調查監視方法乃根據美國疾病管制中心的全院性、前瞻性以及以病人為基準之主動調查監視 [8]。院內感染依部位不同分為血流感染、呼吸道感染、泌尿道感染、外科傷口感染、胃腸道感染、其他皮膚感染、其他部位感染；定義依美國疾病管制中心之標準收案 [9]。

## 結 果

自 1991 年 1 月至 1993 年 12 月止，本院共有 47,730 出院人次及 313,844 住院人日數，全院每人平均住院天數為 6.6 天。共發生 1,133 院內感染人次，平均感染率為 2.4%，發生率為 3.6% (表

一)，三年中均無明顯之變動。

表一 台南市立醫院 1991 年至 1993 年院內感染之年感染率及發生率情形

|     | 1991 | 1992 | 1993 | 1991-1993 |
|-----|------|------|------|-----------|
| 感染率 | 2.6  | 2.1  | 2.5  | 2.4       |
| 發生率 | 3.8  | 3.3  | 3.8  | 3.6       |

感染率 = 感染人次 / 出院人數 × 100

發生率 = 感染人次 / 出院人日數 × 1000

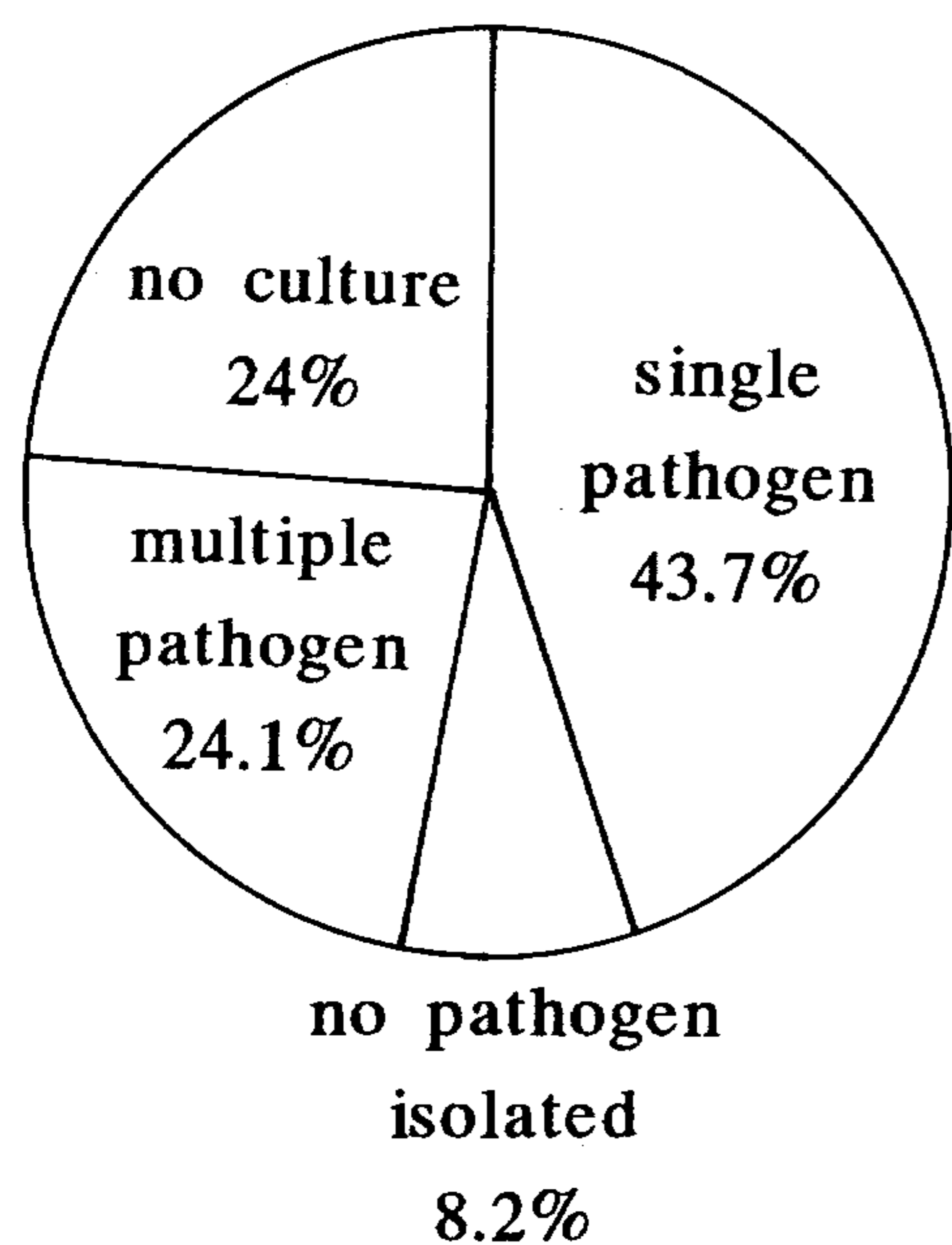
在感染部位方面，以外科傷口感染 (30.5%) 最多，其次是泌尿道感染 (24.9%)，其餘依序為呼吸道感染 (14.4%)，其他皮膚感染 (11.1%)，血流感染 (8.6%)，其他部位感染 (6.7%) 及腸胃道感染 (3.8%)。三年來除 1991 年其他皮膚感染曾名列第三外，其餘均無明顯之差異 (表二)。

三年來在 1,133 的院內感染人次中，共分離出 1,064 株感染病原菌，單一菌

表二 台南市立醫院 1991 年至 1993 年院內感染各部位之感染率發生情形

| Infection site          | Infection rate(per 1,000 discharges) |       |       |           |
|-------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-----------|
|                         | 1991                                 | 1992  | 1993  | 1991-1993 |
| Surgical wound          | 7.3                                  | 6.6   | 7.7   | 7.2       |
| Urinary tract           | 5.7                                  | 5.8   | 6.2   | 5.9       |
| Respiratory tract       | 2.5                                  | 2.7   | 4.8   | 3.3       |
| Other cutaneous         | 5.7                                  | 1.1   | 1.6   | 2.8       |
| Blood stream            | 2.8                                  | 1.5   | 2.0   | 2.1       |
| Gastrointestinal        | 1.2                                  | 0.8   | -     | 0.6       |
| Others                  | 0.8                                  | 2.4   | 1.5   | 1.6       |
| Total patient discharge | 13806                                | 15941 | 17983 | 47730     |

種感染者佔 43.7% ，有 24.1% 是多種病原菌感染， 8.2% 無法分離出菌種，另有 24% 感染者未作菌種培養（圖一）。



圖一 台南市立醫院 1991 至 1993 年院內感染病原菌之檢出情形

在病原菌分析方面，則以嗜氧性革蘭氏陰性菌最多佔 62.2% ；其中綠膿桿菌及大

腸桿菌各佔 18.5% 及 18.1% 最多，餘依次為克雷白氏菌 (*Klebsiella species*) (7.9%)，腸產氣桿菌 (*Enterobacter species*) (6.6%)。革蘭氏陽性菌佔 23.5%，其中以腸球菌佔 11.5% 最多，餘依次為金黃色葡萄球菌 (5.9%)，鏈球菌 (*Streptococcus spp.*) (3.5%)。黴菌佔 6.8%，厭氧菌則只佔 1.5%。

在這三年來，院內感染重要病原菌的變遷中，發現大腸桿菌一直是名列前茅，而綠膿桿菌逐年增加，並已超越大腸桿菌成為最重要之病原菌。而更明顯的是金黃色葡萄球菌亦逐年竄升，已成為排居第三的院內感染病原菌，其中又約有 50% 以上屬於對 methicillin 具抗藥性的金黃色葡萄球菌 (*methicillin-resistant Staphylococcus aureus, MRSA*)，其餘之病原菌（包括黴菌）變化均不大（表三）。

表三 台南市立醫院 1991 年至 1993 年院內感染病原菌之變遷

| Pathogen                      | Year | 1991     | 1992     | 1993     | 1991-1993 |
|-------------------------------|------|----------|----------|----------|-----------|
|                               |      | No.(%)   | No.(%)   | No.(%)   | No.(%)    |
| <i>Escherichia coli</i>       |      | 57(18.8) | 60(18.1) | 80(18.6) | 197(18.5) |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |      | 46(15.2) | 58(17.5) | 89(20.7) | 193(18.1) |
| Enterococci                   |      | 35(11.6) | 48(14.5) | 39( 9.1) | 122(11.5) |
| <i>Klebsiella species</i>     |      | 20( 6.6) | 30( 9.1) | 34( 7.9) | 84( 7.9)  |
| Fungi                         |      | 24( 8.0) | 23( 6.9) | 25( 5.8) | 72( 6.8)  |
| <i>Enterobacter species</i>   |      | 29( 9.6) | 22( 6.7) | 19( 4.4) | 70( 6.6)  |
| <i>Staphylococcus aureus</i>  |      | 8( 2.6)  | 12( 3.6) | 43(10.0) | 63( 5.9)  |
| <i>Proteus species</i>        |      | 14( 4.6) | 17( 5.1) | 17( 4.0) | 48( 4.5)  |
| <i>Streptococcus species</i>  |      | 8( 2.6)  | 6( 1.8)  | 23( 5.3) | 37( 3.5)  |
| Coagulase(-) staphylococci    |      | 11( 4.0) | 13( 4.0) | 4( 0.9)  | 28( 2.6)  |
| Others                        |      | 51(16.8) | 42(12.7) | 57(13.3) | 150(14.1) |
| Total                         |      | 303      | 331      | 430      | 1064      |

外科傷口感染一直居院內感染首位，其病原菌以大腸桿菌 (24.5%) 最多，腸

球菌 (16.4%) 居次，綠膿桿菌 (13.5%) 則佔第三位。(表四)

表四 台南市立醫院 1991 年至 1993 年院內外科傷口感染之主要病原菌

| Pathogen                      | Year | 1991     | 1992     | 1993     | 1991-1993 |
|-------------------------------|------|----------|----------|----------|-----------|
|                               |      | No.(%)   | No.(%)   | No.(%)   | No.(%)    |
| <i>Escherichia coli</i>       |      | 27(25.2) | 31(26.0) | 36(22.8) | 94(24.5)  |
| Enterococci                   |      | 18(16.8) | 23(19.3) | 22(14.0) | 63(16.4)  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |      | 14(13.1) | 16(13.4) | 22(13.9) | 52(13.5)  |
| <i>Enterobacter</i> species   |      | 11(10.3) | 5( 4.2)  | 10( 6.3) | 26( 6.8)  |
| <i>Klebsiella</i> species     |      | 9( 8.4)  | 9( 7.6)  | 7( 4.4)  | 25( 6.5)  |
| <i>Streptococcus</i> species  |      | 3( 2.8)  | 4( 3.4)  | 13( 8.2) | 20( 5.2)  |
| Others                        |      | 25(23.4) | 31(26.1) | 48(30.4) | 104(27.1) |
| Total strains                 |      | 107(100) | 119(100) | 158(100) | 384(100)  |

泌尿道感染主要病原菌以黴菌 (22.4%) 最多，其次為大腸桿菌 (16.4%) 及綠膿桿菌 (12.3%)，除 1993 年大腸桿菌多於黴菌外，三年來差異不大。(表五)

## 討 論

根據美國 1984 年全國性院內感染調查 (National Nosocomial Infection

表五 台南市立醫院 1991 年至 1993 年院內泌尿道感染之主要病原菌

| Pathogen                      | Year | 1991     | 1992     | 1993     | 1991-1993 |
|-------------------------------|------|----------|----------|----------|-----------|
|                               |      | No.(%)   | No.(%)   | No.(%)   | No.(%)    |
| Fungi                         |      | 18(30.5) | 19(23.8) | 12(15.0) | 49(22.4)  |
| <i>Escherichia coli</i>       |      | 10(16.9) | 11(13.8) | 15(18.7) | 36(16.4)  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |      | 6(10.2)  | 11(13.8) | 10(12.5) | 27(12.3)  |
| Enterococci                   |      | 5( 8.5)  | 9(11.2)  | 8(10.0)  | 22(10.1)  |
| <i>Enterobacter</i> species   |      | 8(13.6)  | 7( 8.7)  | 2( 2.5)  | 17( 7.8)  |
| <i>Klebsiella</i> species     |      | 1( 1.7)  | 8(10.0)  | 7( 8.8)  | 16( 7.3)  |
| <i>Proteus</i> species        |      | 2( 3.4)  | 6( 7.5)  | 8(10.0)  | 16( 7.3)  |
| Others                        |      | 9(15.2)  | 9(11.2)  | 18(22.5) | 36(16.4)  |
| Total strains                 |      | 59(100)  | 80(100)  | 80(100)  | 219(100)  |

Survey, NNIS)，非教學醫院的院內感染率平均為 2.2%，500 床以下之中小型教學醫院院內感染率為 3.4%，而 500 床以上之大型教學醫院則是 4.1% [10]。本院為 300 床規模之區域教學醫院，三年來平均感染率為 2.4%，比報告之中小型教學醫院及同等級之省南醫院 (4.28%) 略低 [5]。推論這與本院以照顧急性病患為主，並無設置復健科、腫瘤科等慢性病床有關，由平均住院日數僅 6.6 天，可看出其相關性。

感染部位方面，外科傷口感染年年高居首位，泌尿道感染及呼吸道感染居次，這與高醫、成大、省南、馬偕、榮總等報告皆不同 [3-7]，而與台大醫院之報告相類似 [2]。反觀美國 NNIS 或 SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection) 報告則是以泌尿道感染最多 [11]。本院雖在感管小組成員之努力下，三年來外科傷口感染之感染率並無明顯變動，且感染菌種都類似；根據美國疾病管制中心對手術傷口依污染程度區分成 (1) 清潔傷口：預期感染率在 1-5%。(2) 清潔污染傷口：預期感染率在 3-11%。(3) 污染傷口：預期感染率在 10-17%。(4) 髒傷口：預期感染率在 27% 以上。由此可知，不同類別的傷口，因污染程度不同，其感染率差別甚大 [12]。因此，我們希望在今後能實施手術傷口的分類，分別計算各類手術之感染率，當可更客觀、完整地監控異常的傷口感染情形，並提供更具體的感染數據給外科醫師參考，作為改善的依據。

值得探討的是本院泌尿道感染的病原

菌以黴菌感染最多，這與成大及馬偕醫院之報告類似 [4,6]。本院雖較少收治腫瘤病患以及需使用抗癌藥物或免疫抑制劑者，但結果卻與兩家醫學中心相近，這是否與抗生素之使用過度有關，值得深思。故應對此類病人背景資料加以分析其原因，以期減少院內感染之發生。

從院內感染病原菌分析來看與美國 NNIS 類似，但所佔比例則大不相同 [11]。大腸桿菌及綠膿桿菌等革蘭氏陰性菌仍是國內院內感染之主流 [2-7]；但本院革蘭氏陽性菌之腸球菌所佔比例偏高，居所有感染菌之第三位則屬特殊，且多分佈在外科傷口感染及泌尿道感染等內外科病患。由於該菌是人體腸道正常菌羣，抗生素之使用是最要被考慮的主因；是否因第二代或第三代的頭芽孢菌素過度使用，而將革蘭氏陰性菌抑制，致使腸球菌竄升有關，值得進一步探究。另外從年度的分析來看，金黃色葡萄球菌也有逐年增加的傾向，至 1993 年更上升到第三名，而其中 MRSA 所佔比例高達一半以上。本院限於床位及人力的配置，很難對此類病患作分區隔離或對醫護人員進行篩檢，只有不斷加強宣導洗手之重要性，今後並再朝上述方向繼續改善，以期減少 MRSA 所造成的院內感染。

此外，從感染病原菌的檢出結果分析，多種病原菌的分離佔 24%；而未做培養者亦達 24%，這與美國 NNIS 報告 10% 未做培養及成大報告 8.9% 未做培養差距頗大，但較接近台大報告的 28.5% 之比例。主要未做培養的院內感染個案仍以外科傷口感染所佔比例最高，推測可能

是我們臨床醫師過度信賴廣效性抗生素有關，相信這應該可從宣導及教育來改善之。

綜合資料統計結果，本院近三年來的院內感染概況，似乎有一特性，即是穩定、變動性不大，亦與國內其他醫學中心及區域醫院的報告有相異之處。由於本院成立僅六年，並於早期即成立感染管制委員會，平時充分監視院內感染情況並做充分的回報，我們希望藉由此次的研究調查，提供給國內醫界參考，並作為未來本院臨床醫護人員再進一步改善的動力。

### 誌 謝

特此感謝三軍總醫院林金絲醫檢師之指導，本院細菌室李昭代醫檢師、護理部何美慧主任提供寶貴之意見，以及秘書室孫緒媛、楊素月小姐給予電腦上的協助，使得本研究調查得以順利完成。

### 參考文獻

1. 呂學重：感染管制（初版）。台北：藝軒圖書出版社，1991:1-5。
2. 張上淳，陳宜君，許嵐音等：院內感染病原菌之流行病學研究。台灣醫誌 1990;89:123-30。
3. 張桐榮，江秉誠，黃高彬等：高雄醫學院附設醫院六年來院內感染菌種之變遷。院內感染控制通訊 1992;2:6-9。
4. 劉清泉，莊銀清，黃愛惠等：某新設立大型教學醫院之院內感染流行病學研究。院內感染控制通訊 1992;2:1-5。
5. 薛博仁，黃情川，劉榮展等：南部一所區域教學醫院院內感染病原菌之流行病學研究。內科學誌 1993;4:65-73。
6. 莊意芬，邱南昌，蘇世強等：某大型教學醫院院內感染十年回顧。院內感染控制通訊 1994;4:106-13。
7. 王永衛，劉正義，姜必寧：院內感染選擇性重點監視系統簡介。臨床醫學 1994;33: 316-22。
8. Centers for Disease Control: Outline for surveillance and control of nosocomial infections, revised. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service. 1972.
9. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al: CDC definitions for nosocomial infection, 1988. Am J Infect Control 1988;16:128-40.
10. Centers for Disease Control: Nosocomial infection surveillance, 1984. MMWR 1986;35(1SS):17SS-29SS.
11. Haley RW, Hooton TM, Culver DH, et al: Nosocomial infections in US hospital, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients. Am J Med 1981; 70:947-59.
12. 呂學重：感染管制（上）（初版）。台北：藝軒圖書出版社，1991:213-9。