

南部某區域醫院院內感染調查分析

南部某區域醫院院內感染調查分析

陳淑惠 趙玉玲 張玉雯

國軍左營醫院 感染管制委員會

針對過去三年來院內感染個案資料統整分析，藉以了解本院院內感染變化趨勢，作為修訂院內感染管制措施之重要參考依據。根據美國疾病管制中心 1988 年及 1992 年所頒佈之院內感染定義收案，本院從 1999 年至 2001 年，全院住院人次為 39,689 人次，其中 1,330 人次發生院內感染，院內感染發生率為 3.4%，發生密度 3.1 0/00。各單位發生密度以加護中心 23.1 0/00 最高，普通病房以六病房 5.8 0/00 最高，另外呼吸治療病房於 90 年成立，感染發生密度佔 10.7 0/00 感染部位以泌尿道 33.6% 居高，呼吸道和血流分居第二、三，分別為 28.2% 和 16.9%。

主要院內感染致病菌是以 *Pseudomonas aeruginosa*(16.6%)、*Oxacillin-resistant Staphylococcus aureus* (ORSA)(12.0%)、和 *Escherichia coli*(9.2%)為主。調查過去三年顯示加護單位(加護中心、燒傷中心、小兒加護中心)平均發生密度 16.5 0/00，為院內感染高危險單位，院內感染菌種 ORSA 已逐年增加。從全院各單位、各部位院內感染率及主要菌種分佈的調查及持續性的監測，掌握目前院內感染的流行，以及菌種的變遷，及早發現臨床上的疏失，擬定感染管制措施，加以改善。(感控雜誌 2003;13:346-53)

關鍵詞：區域醫院、院內感染、感染管制措施

前 言

從全民健保實施至目前總額預算的規劃，醫院面臨如何「降低成本，提高醫療品質」的決策，但隨著醫療科技及設備的推陳創新，各種侵入性醫療措施裝置如導尿管、氣管插管、呼吸治療管路、動靜脈導管及各類監視器的使用，雖延續了生命，同時也增加院內感染的機會。就院內感染與醫療經濟效益評估，有著不同程度的影響，對住院病患而言，輕者延長住院天數、家人花費更多精神及醫療支出，重者病情加重、提高疾病罹患和死亡率。對醫院而言，不僅加重醫療人員的工作負荷量、增加醫療資源耗費、甚至引起醫療糾紛影響院譽。對社會而言，抗生素使用增加，健保負擔沉重，抗生素的研發，遠不及細菌的變遷，造成多重抗藥性細菌產生危機[1]。因此醫療環境的變遷，使得院內感染控制愈來愈重要，為此，院內感染已成為目前醫院健康照護品管及醫療評鑑重要指標。

因此，筆者想藉由全院性的調查分析，了解本院之感染趨勢，提供醫療人員照護病患之參考，以期落實感染管制措施，降低可避免的院內感染發生，並將此調查過程，以書面資料統整分析，提供相關人員參考及做為經驗分享。

材料與方法

本研究自 1999 年 1 月 1 日至 2001 年 12 月 31 日止，調查對象是所有住院病患，並參照美國疾病管制中心 1988 年和 1992 年所頒佈之院內感染定義[2,3]，收案方式經受過感染管制專業訓練之感管師，採全院性、持續性及系統性的偵測工作。以每兩天訪視加護病房一次，每星期訪視普通病房兩次；詳閱所有住院病歷，包括：體溫、血壓記錄、入院診斷記錄、醫師會診記錄、手術記錄、護理記錄、藥物治療記錄、各項常規檢查、檢驗報告記錄單、放射線檢查報告等資料。感管師將符合院內感染定義的個案，依據個案的基本資料、感染相關危險因子、侵入性導管之使用與否、抗生素之使用情形、感染部位、感染日期及菌種等利用感染個案卡做紀錄收案管理；將所有的資料鍵入電腦，計算感染發生率=(感染人次/出院人數)×100，感染發生密度=(感染人次/住院人日數)×1,000。依據 ACCESS 及 EXCEL 軟體做資料描述性統計分析。

結果

一、院內感染率

自 1999 年至 2001 年，本院病患出院人次共 39,689，其中 1,330 人次院內感染，院內感染發生率為 3.4%，院內感染發生密度 3.1 0/00(表一)。本院加護中心，屬內、外綜合加護中心，總床數 24 床，平均佔床率 89.3%，疾病嚴重度<15 分者佔 41.1%、15-35 分佔 53.5%，以胸腔內科、心臟內科、腦神經外科居多。導管使用率方面，導尿管佔 92.3%、氣管插管 73%、中心靜脈導管 33%，而呼吸器使用率佔 67.9%，平均住院天數 6.12 天。各單位院內平均感染發生率，以加護中心 23.1 0/00 最高，普通病房以六病房 5.8 0/00 最高，另外呼吸治療病房 10.7 0/00，加護單位(加護中心、燒傷中心、小兒加護中心)平均感染發生密度 13.3 0/00，為普通病房的 7.6 倍。

過去三年來，全院及各單位之院內感染率已有逐漸下降(表二)。

二、院內各部位感染率

本院全院性部位感染以泌尿道感染(11.1 0/00 居首，其次依序為呼吸道(9.5 0/00)和血流(5.7 0/00)。在所有院內感染部位方面，泌尿道感染個案數總計為 440 件，佔 33.1%，呼吸道感染佔 28.4%，血流感染和外科手術部位感染分別佔 17% 和 9.4%。泌尿道感染，一直以來高居首位(表三)。

三、院內感染菌種分佈

過去三年中，本院院內感染發生總計 1,330 人次，從上述感染個案共計分離 1,856 株細菌與黴菌。革蘭氏陽性菌佔 23.3%(432 株)，革蘭氏陰性菌佔 72.2%(1,340 株)，黴菌佔 4.5%(84 株)。在所有院內感染病原菌中，以 *Pseudomonas aeruginosa* 所佔的比例 16.6% 居第一，其餘依序為 *Oxacillin resistant Staphylococcus aureus* (ORSA) (12.0%)、*Escherichia coli* (9.2%)(表四)。

本院院內泌尿道感染之病原菌主要是 *E. coli* (17.8%)、*P. aeruginosa* (15.2%)、*Serratia marcescens* (11.2%)。呼吸道感染是以 *P. aeruginosa* (23.5%)、*Kebsiella pneumoniae* (11.8%)、*Acinetobacter*

baumannii(9.1%)；血流感染則是以 ORSA (18.6%)、Enterococcus(12.2%)、K. pneumoniae (11.4%)；外科部位感染以 ORSA (21.1%)、Enterococcus(17.8%)、P. aeruginosa (12.7%)為主([表五](#))。

討 論

由調查資料統計，本院 1999 至 2001 年，三年全院平均感染發生率為 3.4%，院內感染發生密度 3.1 0/00，以加護中心 23.1 0/00 最高，而普通病房平均院內感染發生率為 0.9%，院內感染發生密度為 1.7 0/00，且本院加護單位的平均感染率為普通病房的 7.6 倍，由單位的感染，可看出加護中心為院內感染高危險單位。院內感染的特性以病人的年齡、住院天數的延長、先前已有感染、使用免疫抑制劑，及一些潛在性的疾病等，與院內感染有顯著關係，尤其加護中心病人病情嚴重病況危急、同時抵抗力差，且侵入性醫療裝置使用率高，感染率相對提高。而放置氣管內管併使用呼吸器其感染的危險性增加了 3-21 倍[4-7]。由此，因應此院內感染高危險單位，除制定各類侵入性導管管制措施外，減少侵入性醫療措施使用，為根本解決之道。

本院感染率由 3.5%下降至 3.4%，相較國內其他同等級之區域醫院，如新光吳火獅紀念醫院 1997 至 1998 五年平均感染率為 2.9%，壢新醫院 1996 至 1999 年四年的平均感染率為 1.6%，較為高，與行政院衛生署台南醫院 1997 至 1999 年的平均感染率為 3.6%，略為相當，其實影響院內感染的因素很多；如醫院等級、區域，及病人疾病種類、疾病嚴重度、潛在之疾病等之不同而有差異，所以各醫院之感染率實難以拿來做比較，但就本院目前住院病患特性探討，以傷口感染、糖尿病及長期臥床之病患居多，因此在照顧上除了提倡洗手之重要性及注重感染管制外，針對抗生素之使用也應加強以管制[8]。

院內感染部位以泌尿道感染高居首位，其次為呼吸道，探討其原因，因為加護中心導尿管使用率佔 92.3%，病人多屬呼吸衰竭、心臟衰竭及敗血性休克而住進加護中心，而呼吸治療病房病人，多屬加護中心須長期呼吸器依賴照護的病人所轉出、或由院外長期呼吸器依賴的病人轉入，其導尿管須長期放置，且病患本身因年齡層高、長期臥床、營養攝取及消化功能減低、加上病人潛在性之疾病、免疫功能降低，更增加其感染的機率。由文獻查得資料，台灣地區院內泌尿道感染佔院內感染之 17%至 37.5%排名居前一、二位[9-11]，25%住院病人使用導尿管，其中每天有 5%導致菌尿症，在慢性照護單位之長期住院病人，皆有長期導尿管放置，且 30 天後幾乎都有泌尿道感染。而女性病人菌尿症中，70-80%是因導管外壁與尿道黏膜空隙之細菌侵入，因放置導尿管使尿道細菌移生增加，即使拔除導尿管，24 小時內仍有機會發生菌尿症[12-13]。因此為了改善須長期導尿管留置，所造成泌尿道感染的機率，除加強導尿無菌技術、維持密閉引流系統完整，其次更應注意導尿技術輕柔及使用潤滑劑避免尿道受傷、位置固定避免牽扯，注意導尿衛生，接觸導尿管前後均應洗手。

本院菌種分佈以 *P. aeruginosa* 16.6%居第一，多發生於泌尿道、呼吸道感染，ORSA(12.0%)佔菌種分佈第二，多發生於血流感染、外科手術部位感染，而菌種變遷的快速，面對 ORSA 逐年增加的現象，國內許多醫學中心或小型醫院相繼報導，發現 ORSA 多次爆發大流行，實為我們所擔憂之處。探討本院 ORSA 在血流感染增加可能原因，本院燒傷中心病患及六病房(病患多屬糖尿病足、褥瘡、慢性骨髓炎)病患，病患因體表面積損傷，第一道防線被破壞，營養流失，及潛在性疾病，

抵抗力相對減低，因此增加 ORSA 感染機率。ORSA 常被報導與血管內裝置使用頻繁、環境和宿主本身的因素有關外，細菌可以由內因性菌叢移生，或因病人、醫事人員、污染溶液、污染之器械造成外因性污染，醫護人員在執行侵入性檢查，及治療時，皮膚消毒過程及裝置後的照護疏失皆會造成感染[14-17]。而細菌移生是造成病患感染的重要原因之一[18-20]。因此要降低 ORSA 感染，唯有加強 ORSA 病患隔離措施採分區照護(cohort nursing)，及加強洗手技術、接觸病患體液時穿戴手套和隔離衣、遵守無菌技術換藥、注意環境的清潔消毒、定期每月做換藥、水質監測、加強抗生素的使用管制。

結 論

由以上結果我們了解，院內感染發生率的高低，其影響因素廣泛，包括：病人本身因素、疾病因素、環境因素、及照護者因素，而病況危急且須常接受侵入性醫療措施的病患，尤其是加護中心病患更是院內感染高危險群，因此感染率高低，無法作為院內感染工作成效的評估依據，也無法反映出各單位的醫療品質，但可藉由感管人員透過長期持續性監測資料，及早發現院內感染流行及菌種變遷，擬定未來感染控制計畫方針。繼而藉由感染率的控制，縮短病患住院天數、降低醫院成本、提高醫療品質，及降低健保醫療支出耗費。因此國內針對加護單位導管使用率包括(呼吸器、中心靜脈導管、導尿管使用日數)，已列入 Taiwan Quality Indicator Project (TQIP) 及 Taiwan Healthcare Indicator Series (THIS) 指標監視系統，加以監測及分析，以達全面品質監控，提高醫療照護品質[21]。

表一 全院院內感染率

年代	感染人次	出院人次	發生率 (%)	感染人次	住院人日數	發生密度 (%)
1999	466	13,281	3.5	466	156,992	3.0
2000	481	13,102	3.7	481	137,668	3.5
2001	383	13,306	2.9	383	135,122	2.8
Total	1,330	39,689	3.4	1,330	429,782	3.1

$$\text{發生率} = (\text{感染人次} \div \text{出院人次}) \times 100$$

$$\text{發生密度} = (\text{感染人次} \div \text{住院人日數}) \times 1,000$$

表二 各單位院內感染率

單 位	1999	2000	2001
	發生率 / 發生密度 (%) / (‰)	發生率 / 發生密度 (%) / (‰)	發生率 / 發生密度 (%) / (‰)
燒傷中心	34.8/18.4	39.0/28.3	29.0/22.3
加護中心	21.3/26.0	24.1/28.8	9.3/14.4
小兒加護中心	6.5/2.1	8.3/5.3	15.4/3.1
(加護單位) 平均	20.8/15.5	23.8/20.8	17.9/13.3
呼吸治療病房			81.9/10.7
(普通病房) 平均	1.9/1.9	2.0/2.1	0.9/1.7

發生率 = (感染人次 ÷ 出院人次) × 100

發生密度 = (感染人次 ÷ 住院總人日數) × 1,000

表三 院內各部位感染人次及感染率

感染部位	1999(‰)	2000(‰)	2001(‰)	Total(‰)
泌尿道感染	139(10.5)	157(12.0)	144(10.8)	440(11.1)
呼吸道感染	133(10.0)	143(10.9)	101(7.6)	377(9.5)
血流感染	103(7.8)	64(4.9)	59(4.4)	226(5.7)
手術傷口感染	45(3.4)	48(3.7)	32(2.4)	125(3.2)

表四 常見院內感染病原菌首五位分佈

菌種	1999(%)	2000(%)	2001(%)	總計 (%)
<i>P. aeruginosa</i>	108(17.1)	117(16.7)	83(15.9)	308(16.6)
ORSA	73(11.5)	76(10.8)	72(13.8)	221(12.0)
<i>E. coli</i>	51(8.1)	57(8.1)	59(11.3)	167(9.2)
<i>K. pneumoniae</i>	52(8.2)	70(10)	45(8.6)	167(8.9)
<i>Enterococcus</i>	46(7.3)	49(7.0)	35(6.7)	130(7.0)

表五 各部位感染重要病原菌首五位分佈及比例

菌種	UTI(%)	RTI(%)	SSI(%)	BSI(%)
<i>P. aeruginosa</i>	87(15.2)	129(23.5)	27(12.7)	26(9.9)
ORSA	20(3.5)	37(6.7)	45(21.1)	49(18.6)
<i>E. coli</i>	102(17.8)	24(4.4)	21(9.9)	12(4.6)
<i>K. pneumoniae</i>	48(8.4)	65(11.8)	10(4.7)	30(11.4)
<i>S. marcescens</i>	64(11.2)	25(4.5)	4(1.9)	11(4.2)

參考文獻

- 許清曉，王立信，王任賢等：台灣住院病患抗生素使用適當性及相關問題調查結果。感控雜誌 2001;11:273-88.
- Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al: CDC definition for nosocomial infection, 1988. Am J Infect Control 1988;16:128-40.
- Heran TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al: CDC defintion of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992;13:606-8.
- 郭佑啓：呼吸器相聯肺炎。感控雜誌 2001;11:376-81.
- Kollef MH: The prevention of vantilator associatedpneumonia. N Engl J Med 1999;340:627-34.
- 李淑華，張藏能，沈淑惠等：某區域醫院五年院內感染資料分析。感控雜誌 2001;11:159-67.
- 簡素娥，郭國基，黃情川等：南部某區域教學醫院加護中心與普通病房之院內感染比較。感控雜誌 2001;11:365-74.
- 簡素娥，郭國基，黃情川等：南部某區域醫院 1995 至 1998 年院內感染資料分析。感控雜誌 2000;10:165-72.

9.林明瑩，郭英調，王永衡等：加護中心與普通病房院內感染率之探討。感控雜誌
1996;6:8-14.

10.林金絲，黃忠智，饒淳英等：台灣北部某地區教學醫院院內感染調查分析。感控雜誌
2000;10:313-24.

11.林金絲，黃忠智，許詩典等：加護中心住院病患使用相關導管引起的院內感染調查。感控
雜誌 2001;11:1-10.

12.Centers for Disease Control and Prevention: National Nosocomial infections, part
I, intravascular devices-related infections, an overview. Am J Infect Control
1996;24:262-77.

13.班仁知，游文瓊：導尿管相關泌尿道感染之預防措施。感控雜誌 2001;11:382-7.

14.Maki DG: Risk factor for nosocomial infection in intensive care devices vs nature
and golds or the next decade. Arch Intern Med 1989;49: 30-5.

15.陳依雯，張靜美，嚴小燕等：各類動靜導管置放術標準流程之制定。感控雜誌
1999;9:271-80.

16.Climo MW, Pastot A, Wong ES: An outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* related to
contaminated urodynamic equipment. Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:509-10.

17.羅文聰，王志堅，朱夢麟：社區型 Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌感染。感控雜誌
2001;11:169-72.

18.陳孟娟：院內抗藥性菌種感染之防護措施。感控雜誌 1999;9:98-107.

19.陳麗婷，秦登峰，謝士明等：抗藥性金黃色葡萄球菌感染管制措施之探討。感控雜誌
2002;11:308-14.

20.Perl TM, Cullen JJ, Wenzel RP, et al: Intranasal mupirocin to prevent postoperative
Staphylococcus aureus infections. N Engl J Med 2002;346:1871-7.

21.行政院衛生署：加強加護病房院內感染監測試辦計劃訓練教材。1996:79-84.

Survey of Nosocomial Infections at a Regional Hospital in Taiwan

Shu-Hui Chen, Yuh-Ling Jaw, Yuh-Wen Jang

Infection Control Committee, Armed Forces Tsoyng Hospital, Kaohsiung, Taiwan

We retrospectively analyzed records of cases with nosocomial infections at a Regional Hospital in southern Taiwan covering a 3-year period from 1999 till 2001. Active surveillance of infections according to the definitions of the US Centers of Disease Control and Prevention published in 1988 and 1992 was carried out. There was a total of 39,689 patient discharged, of which 1,330 cases acquired nosocomial infections, with the incidence of 3.35% and the incidence density of 3.09 0/00. Of all hospital units, the general intensive care unit (ICU) had the highest incidence density of 23.07 0/00. The highest rate among all general wards was 5.8 0/00. The respiratory care ward (RCW) that was established in 2001 had the incidence density of 10.69 0/00. The urinary tract (33.6%) and respiratory tract (28.21%) were the two most common nosocomial infection sites. The major pathogens found were Pseudomonas aeruginosa (16.6%), oxacillin-resistant Staphylococcus aureus (ORSA)(12.0%), and Escherichia coli (9.3%). For three years, the ICU had the highest infection rate averaged 16.52 0/00. By continuous surveillance, we may be able to detect problems early, and design preventative measures to reduce the nosocomial infection rate to the minimum. (Infect Control J 2003;13:346-53)

Key words: Regional Hospital, Nosocomial Infection, Infection Control