

某醫學中心 1985 年至 1996 年 院內感染致病菌之變遷與分析

林春珠¹ 盧柏樑² 黃高彬^{1,3} 蔡季君^{1,2} 陳彥旭^{1,2}
李怡慧¹ 黃樹樺¹ 吳淑萍¹ 吳淑卉^{1,4} 陳田柏²

高雄醫學大學附設中和紀念醫院

¹ 感染控制管理委員會 ² 傳染病內科 ³ 小兒科 ⁴ 檢驗科

為瞭解南台灣醫學中心院內感染部位及致病菌之變遷，我們收集 1985-1990 年和 1991-1996 年前後各 6 年間在某醫學中心罹患院內感染病患之資料進行分析。平均院內感染率在前後兩時期由 4.5% 降至 3.4%。院內感染之致病菌在前後兩時期均以嗜氧性革蘭氏陰性菌為最多，約佔四分之三，而嗜氧性革蘭氏陽性菌和黴菌所佔之比例有增加之情形，厭氧菌則明顯下降。*Pseudomonas aeruginosa* 在兩個時期都是最常見之嗜氧性革蘭氏陰性菌。相較於 1985-1990 年之院內感染致病菌，在 1991-1996 年 *Enterobacter cloacae* 之感染有增加之情形，而 *K. pneumoniae* 所佔之比率則減少。而嗜氧性革蘭氏陽性菌則由 *Enterococcus species* 在 1985-1990 年最常見之情形改變為 *Staphylococcus aureus* 在 1991-1996 年最常見。在感染部位方面，下呼吸道感染（前後時期；30.9% vs 37.8%）及血流感染（前後時期；2.1% vs 9.0%）皆有增加之情形，值得特別注意。本文報告某南部醫學中心之院內感染之部位及常見菌種在不同時期的流行病學，提供醫護人員臨床上的參考。（感控雜誌 2000;10:301-12）

關鍵詞：院內感染、感染部位、致病菌之變遷

前 言

院內感染對醫院及住院病患所造成的困擾及威脅，除了會延長住院天

數，增加醫院成本，嚴重者甚至可能導致死亡。院內感染對住院病人的健康是一大威脅，對醫院及醫療資源上造成人力和財力的損失，還可能會引

民國 89 年 4 月 2 日受理
民國 89 年 4 月 26 日修正
民國 89 年 6 月 19 日接受刊載

聯絡人：陳彥旭
聯絡地址：高雄市三民區十全一路 100 號
聯絡電話：3121101 轉 7201

發醫療糾紛損及院譽。因此，院內感染的問題及監視控制系統早已受到各醫療先進國家的重視。美國疾病管制中心 CDC (Centers for Disease Control and Prevention) 自 1970 年建議醫院應設置常規性的院內感染管制監視系統，訂定院內感控計畫，預防並早期發現院內感染的流行，以及經由菌種變遷，讓醫護人員提高警覺、檢討、瞭解可能的感染來源及臨床上的疏失，以便及早加以改善。減少院內感染的發生，使病人早日康復。高雄醫學大學附設中和紀念醫院感染管制委員會自民國七十三年十一月起常規監測全院院內感染的狀況並且定期分析檢討監測之資料。我們收集整理 1985 至 1996 年之院內感染病患之臨床資料，分成 1985-1990 年和 1991-1996 年兩個時期，將兩個時期各 6 年之資料加以統計和分析，在此提出報告以提供給院內外醫護同仁及醫界參考。

材料與方法

高醫附設醫院在不同時期之病床數自 1985-1990 年平均一般病房床數為 1060 床，平均加護病房床數為 45 床。1991-1996 年平均一般病房床數 1276 床和加護病房床數共 92 床。本研究就前後各 6 年間得到的院內感染病患之臨床資料進行分析。高醫附設醫院的院內感染監測是由受過訓練之專任感染管制人員和專職感染管制醫檢師負責，以一星期二次病房的巡視，調查收集及監視全院之院內感染

個案。查閱所有住院病歷並追蹤細菌或黴菌檢驗報告為陽性者之病歷記錄，符合院內感染定義者即收案。利用感染個案卡片收案管理、抄錄其基本資料、感染日期、部位、菌種及感染相關危險因子，將所有相關資料輸入電腦中，製成月報表和年報表。有疑問的感染個案，在每週小組會議中與感染症專科醫師共同討論，院內感染定義是根據美國疾病管制中心 CDC 1972 年及 1988 年所提出，採全院性、前瞻性、病人基準的主動調查監視法，作為院內感染收案標準 [1,2]。主要的院內感染部位分為皮膚與軟組織、尿路、下呼吸道、胃腸道、血流感染及其它部位。根據定義收集的院內感染個案在兩個時期之人次數，比較分析不同單位之院內感染之部位及菌種之變遷。

結果

本院 1985-1990 年總出院人次為 130,087 病人出院，其中有 5,882 病人發生院內感染，分離出 3,672 株院內感染致病菌；1991-1996 年間總出院人次為 200,483 病人出院，其中有 6,898 病人發生院內感染，共有 6,361 株院內感染致病菌被分離出來。自 1985-1990 年和 1991-1996 年前後各 6 年得到院內感染菌之變遷和院內感染病患資料進行分析。可看出前後兩時期之院內感染年感染率由 4.5% 降至 3.4%，如把加護病房與普通病房分開來算，則 1991-1996 年加護病房感染

率為普通病房的5倍(12.9% vs 2.5%) (表一)。

在不同時期之院內感染的感染部位分佈詳如表一所示，在1991-1996年以下呼吸道感染為37.4%佔第一位，其次為泌尿道感染23.7%，皮膚與軟組織感染21.1%，血流感染8.9%，胃腸道感染0.2%，其它感染8.6%，其分佈和1985-1990年不同。

在1991-1996年間院內致病菌總數共6,361菌株中，以嗜氧性革蘭氏陰性菌為最多74.9%，嗜氧性革蘭氏陽性菌次之24.1%，其餘為黴菌2.2%及厭氧菌1.0%。和1985-1990年之資料相比，嗜氧性革蘭氏陽性菌和黴菌所佔之比例有增加，而厭氧菌則明顯下降(表二)。

12年來嗜氧性革蘭氏陰性菌仍以綠膿桿菌佔首位，在前6年為26.7%，後6年為24.5%，而後6年1991-1996年依序以大腸桿菌9.6%，克雷白氏桿菌7.6%為第2、3常見菌等。嗜氧性革蘭氏陽性菌在後6年其間以金黃色葡萄球菌11.1%佔首位，其次是鏈球菌5.3%。黴菌佔2.2%包括有*Candida albicans*及*Candida tropicalis*等。厭氧菌則以*Bacteroides* spp. 較為常見(表三)。

若依不同感染部位之主要病原菌分佈：下呼吸道感染率1991-1996年有增加之趨勢，菌株數也增加最多。12年來仍以嗜氧性革蘭氏陰性菌的綠膿桿菌佔第一位，*Acinetobacter baumannii*前後6年居第三位變化不大，後6

表一 1985-1990年和1991-1996年院內感染發生率及感染部位之比例

	1985-1990年	1991-1996年
總出院人數	130,087	200,483
總感染人數	5,882	6,898
平均感染率*	4.5%	3.4%
加護病房之感染率	6.7%	12.9%
一般病房之感染率	4.3%	2.5%
感染部位的比例		
下呼吸道	30.9%	37.4%
泌尿道	32.5%	23.7%
皮膚與軟組織	24.5%	21.1%
血流感染	2.1%	8.9%
胃腸道	1.4%	0.2%
其它	7.3%	8.6%

* 感染人數除以一百位出院人數

表二 1985-1990 年和 1991-1996 年嗜氧菌、厭氧菌和黴菌的變遷 (%)

	1985-1990 年 (n=3672)	1991-1996 年 (n=6361)
嗜氧性革蘭氏陰性菌	75.9	74.9
嗜氧性革蘭氏陽性菌	18.8	24.1
厭氧菌	5.3	1.0
黴菌	0.7	2.2

表三 1985-1990 年和 1991-1996 年院內感染之常見菌種及其所佔比率 (%)

	1985-1990 年 (n=2688)		1991-1996 年 (n=4326)
嗜氧性革蘭氏陰性菌			
<i>P. aeruginosa</i>	26.7	<i>P. aeruginosa</i>	24.5
<i>K. pneumoniae</i>	10.9	<i>E. coli</i>	9.6
<i>E. coli</i>	10.1	<i>K. pneumoniae</i>	7.6
<i>Enterobacter</i> spp.	5.7	<i>E. cloacae</i>	2.7
<i>A. baumannii</i>	4.3	<i>A. baumannii</i>	2.7
嗜氧性革蘭氏陽性菌			
<i>Enterococcus</i> spp.	5.1	<i>S. aureus</i>	11.1
<i>S. aureus</i>	4.3	<i>Enterococcus</i> spp.	5.3
<i>S. epidermidis</i>	3.3	<i>S. epidermidis</i>	4.1
α -hemolytic <i>Streptococcus</i> spp.	3.2	α -hemolytic <i>Streptococcus</i> spp.	1.9

年 *E. coli* 佔 4.1% 居第四位；在嗜氧性革蘭氏陽性菌以金黃色葡萄球菌由 3.1% 升至 10.0% 佔首位，這些菌種易在潮濕環境中生存，易產生抗藥性，造成院內感染(表四)。

泌尿道感染率、菌株數和人次有下降之趨勢(表五)，在後 6 年以大腸桿菌由 7.3% 升至 12.1% 佔第一位，而綠膿桿菌則由 24.9% 降低至 10.5% 次之，12 年來嗜氧性革蘭氏陽性菌 *Ente-*

表四 1985-1990 年和 1991-1996 年下呼吸道感染主要菌種的比較 (%)

	1985-1990 年 (n=941)		1991-1996 年 (n=1758)
嗜氧性革蘭氏陰性菌			
<i>P. aeruginosa</i>	24.9	<i>P. aeruginosa</i>	35.5
<i>K. pneumoniae</i>	9.4	<i>K. pneumoniae</i>	9.1
<i>A. baumannii</i>	5.2	<i>A. baumannii</i>	4.3
<i>Proteus</i> spp.	2.8	<i>E. coli</i>	4.1
嗜氧性革蘭氏陽性菌			
α -hemolytic <i>Streptococcus</i> spp.	4.5	<i>S. aureus</i>	10.0
<i>S. aureus</i>	3.1	α -hemolytic <i>Streptococcus</i> spp.	3.0
<i>S. pneumoniae</i>	0.4	<i>S. epidermidis</i>	1.4
<i>S. epidermidis</i>	0.3	<i>Enterococcus</i> spp.	0.4
厭氧菌	4.8	厭氧菌	0.5
黴菌	0.06	黴菌	0.7

表五 1985-1990 年和 1991-1996 年泌尿道感染主要菌種的比較 (%)

	1985-1990 年 (n=630)		1991-1996 年 (n=729)
嗜氧性革蘭氏陰性菌			
<i>P. aeruginosa</i>	24.9	<i>E. coli</i>	12.1
<i>E. coli</i>	7.3	<i>P. aeruginosa</i>	10.5
<i>Enterobacter</i> spp.	4.3	<i>K. pneumoniae</i>	4.4
<i>K. pneumoniae</i>	3.0	<i>Proteus</i> spp.	2.0
<i>Proteus</i> spp.	1.9	<i>E. cloacae</i>	1.8
嗜氧性革蘭氏陽性菌			
<i>Enterococcus</i> spp.	4.7	<i>Enterococcus</i> spp.	3.9
<i>S. epidermidis</i>	1.7	<i>S. epidermidis</i>	2.3
<i>S. aureus</i>	0.6	<i>S. aureus</i>	2.2
厭氧菌	0.5	厭氧菌	0.1
黴菌	1.1	黴菌	5.6

rococcus species (分別為4.7%和3.9%)均佔首位。黴菌自1.1%升至5.6%，以年代變遷來看感染菌株 *Candida spp.* 最近幾年有明顯增加趨勢。皮膚與軟組織前後6年感染率沒有明顯變化(表六)，仍然以革蘭氏陰性菌綠膿桿菌為首，革蘭氏陽性菌以金黃色葡萄球菌(5.0%升至13.3%)為最常見，腸球菌則由排名第一退至第二，而厭氧菌由3.9%降至0.8%，*Bacteroides spp.* 亦有逐漸減少的趨勢。

血流感染的感染率、菌種、人次有增加之趨勢(表七)，革蘭氏陰性菌在1985-1990年以大腸桿菌(16.9%)為首位，而綠膿桿菌(8.9%)第四位，在1991-1996年綠膿桿菌佔首位(12.1%)，大腸桿菌第二位，克雷白氏桿菌再次之，在革蘭氏陽性菌的金黃色葡萄球菌自8.1%升至18.5%，佔所有菌血症感染菌株的第一位。黴菌由0.1%升至3.9%有明顯大量增加之趨勢。

討 論

根據美國全國性院內感染調查研究(National Nosocomial Infection Surveillance System, 簡稱NNIS)發現醫院因形態、規模的不同，而有不同的感染率[3]。本院屬於後送醫院型的醫學中心，研究顯示總出院人數的平均院內感染率為由1985-1990年的4.5%降至1991-1996年的3.4%，相較於1984年美國疾病管制中心(CDC)的報告顯示大型500床以上的教學醫院，院內感染率平均為4.1%、而500床以

下之中小型教學醫院，院內感染率為3.4%[3]。台大醫院從1981-1989年9年來平均院內感染率為4%[4]。成大醫院從1989-1991年3年來平均院內感染率為3.6%[5]。馬偕醫院1984-1993年10年來平均院內感染率為3.55%[6]。彰基醫院1991-1995年5年來平均院內感染率為3.5%[7]。台南省立醫院1986-1994年9年來平均院內感染率為4.3%[8]。本院在二時期之平均院內感染率為4.5%及3.4%，與國內外醫院調查報告相差不大(表八)。

在本研究中，後期加護病房感染率為普通病房的5倍左右，國外加護病房的院內感染率為3-5倍[9]。台北榮民總醫院加護病房感染率為普通病房的4.7倍[10]。羅東博愛醫院加護病房感染率為普通病房的4倍左右[11]。住進加護病房通常是病情嚴重且病況危急的病人，這些病患不僅抵抗力差，需使用侵入性醫療裝置，如氣管內管、導尿管、動靜脈導管血管內監測裝置、呼吸治療裝置、都是院內感染危險因素之一，而普通病房的床數增加、住院天數縮短、疾病狀況易控制，所以加護病房的院內感染率比普通病房為高。

在1991-1996年感染部位以下呼吸道感染為首位取代了前6年以泌尿道感染為最多之情形，在下呼吸道感染佔院內感染之比率由30.9%升至37.4%，有明顯的增加。在1985-1990年加護病房總床數45床，加護病房住

表六 1985-1990 年和 1991-1996 年皮膚與軟組織感染主要菌種的比較 (%)

	1985-1990 年 (n=988)		1991-1996 年 (n=1055)
嗜氧性革蘭氏陰性菌			
<i>P. aeruginosa</i>	20.4	<i>P. aeruginosa</i>	23.7
<i>E. coli</i>	10.3	<i>E. coli</i>	12.6
<i>Enterobacter</i> spp.	7.1	<i>K. pneumoniae</i>	6.0
<i>K. pneumoniae</i>	5.6	<i>E. cloacae</i>	3.5
<i>Proteus</i> spp.	4.2	<i>Proteus</i> spp.	3.5
嗜氧性革蘭氏陽性菌			
<i>Enterococcus</i> spp.	6.4	<i>S. aureus</i>	13.3
<i>S. aureus</i>	5.0	<i>Enterococcus</i> spp.	8.4
<i>S. epidermidis</i>	4.2	<i>S. epidermidis</i>	5.7
α -hemolytic <i>Streptococcus</i> spp.	1.4	α -hemolytic <i>Streptococcus</i> spp.	1.5
厭氧菌	3.9	厭氧菌	0.8
黴菌	0.2	黴菌	0.2

表七 1985-1990 年和 1991-1996 年血流感染主要菌種的比較 (%)

	1985-1990 年 (n=95)		1991-1996 年 (n=409)
嗜氧性革蘭氏陰性菌			
<i>E. coli</i>	16.9	<i>P. aeruginosa</i>	12.1
<i>K. pneumoniae</i>	16.1	<i>E. coli</i>	9.2
<i>Enterobacter</i> spp.	11.3	<i>K. pneumoniae</i>	4.9
<i>P. aeruginosa</i>	8.9	<i>E. cloacae</i>	3.3
嗜氧性革蘭氏陽性菌			
<i>S. aureus</i>	8.1	<i>S. aureus</i>	18.5
<i>S. epidermidis</i>	6.5	<i>S. epidermidis</i>	10.8
<i>Enterococcus</i> spp.	4.8	<i>Enterococcus</i> spp.	4.1
厭氧菌	4.0	厭氧菌	0.2
黴菌	0.1	黴菌	3.9

表八 台灣各醫院院內感染之統計比較

醫院	年份	床數	全院感染率 (%)	常見感染部位 (%)		參考文獻
高醫	1991-1996	1200	3.4	(1)下呼吸道 37.4	(2)泌尿道 23.7	
台大	1981-1989	1200	4.4	(1)外科傷口 28.2	(2)泌尿道 22.7	[4]
成大	1989-1991	800	3.6	(1)菌血症 24.2	(2)泌尿道 23.7	[5]
馬偕	1984-1993	800	3.6	(1)外科傷口 17.8	(2)泌尿道 17.1	[6]
彰基	1991-1995	880	3.5	(1)泌尿道 37.5	(2)下呼吸道 20.6	[7]
省南	1986-1994	480	4.3	(1)泌尿道 29.8	(2)下呼吸道 27.5	[8]

院病人次共有 2,310。在 1991-1996 年平均加護病房總床數增加至 92 床，加護病房住院病人次共有 4,588，約增加 2 倍（資料來自高醫附設醫院資訊室）。加護病房病人數增加，且病人本身或有意識障礙，或有使用氣管內插管、氣管造口及使用呼吸器，使得病人易發生肺炎之狀況，可能是造成下呼吸道院內感染增加的一種原因。而後 6 年常見的菌種仍以 *P. aeruginosa* (917 株，35.5%) 為主，台大醫院與馬偕醫院和彰基醫院等國內外各大醫院有類似之處 [4,6,7]。在後 6 年革蘭氏陽性菌以 *S. aureus* (258 株，

10.0%) 居首位：這些菌種，易產生抗藥性，也是加護病房常見的菌株，如何採取適當措施，預防這些菌種出現及傳播，值得醫護人員特別注意。與其它大型教學醫院比較，本院則以下呼吸道感染率為高。台大醫院雖下呼吸道在院內感染佔第三位，但菌種和本院相同，而台北榮民總醫院也是以嗜氧性革蘭氏陰性菌 *P. aeruginosa* 為最多 [4,10]。

在 1991-1996 年在本院泌尿道的院內感染居第二位，在感染部位之比例由 1985-1990 年之 32.5% 降至 1991-1996 年之 23.7%，而 *P. aeruginosa* 所

佔比率由 24.9% 降至 10.5%，可能是因為後期之慢性病床開放床數較少、改進了導尿無菌技術，並加強導尿管的護理和縮短導尿管留置天數之緣故。常見的嗜氧性革蘭氏陰性菌菌種以 *E. coli* (198 株，12.1%) 為首位，台大醫院和省立台南醫院 9 年來菌種也是以 *E. coli* 為第一位 [4,8]。其次在嗜氧性革蘭氏陽性菌的 *Enterococcus species* 佔首位與美國的 NNIS 報告之情形相似 [12]。而在美國 NNIS 的報告中尿路感染方面，在 1984 年同樣都是以 *E. coli*、*P. aeruginosa*、*Enterococcus species* 為最常見的三種病原菌 [3]。本院黴菌在泌尿道感染有逐年增加趨勢，與國內各大醫院如台大醫院 1981-1989 年是佔第四位、成大醫院 1989-1991 年是佔第二位、馬偕醫院 1984-1993 年是佔第二位之報告有相似之處 [4,5,6]。是否可能是因廣效性抗生素使用的增加和技術處理不當所造成汙染，顯示尚待我們更進一步的努力，應該積極管制與預防院內感染。

皮膚與軟組織感染在前後 6 年感染率沒有明顯變化，厭氧菌的感染率有降低情形。手術中無菌操作及手術後傷口處理在醫護人員的努力加強下並於 1996 年成立了褥瘡治療小組後，皮膚與軟組織的感染率有減少之情形。致病菌中仍以嗜氧性革蘭氏陰性菌 *P. aeruginosa* (345 株，23.7%) 為主，這和成大醫院有類似之處 [5]。後 6 年嗜氧性革蘭氏陽性菌以 *Stap-*

hylococcus aureus 為首位，在送檢檢體分離率由 1985-1990 年 72 株，5.0% 升至 1991-1996 年 194 株，13.3%，國內外有許多文獻報導，發現 ORSA 有逐年增加之趨勢，在醫學中心或小型醫院漸進成為院內主要的致病菌 [13,14]。如台大醫院自 1981-1992 年在嗜氧性革蘭氏陽性菌院內 ORSA 的傷口感染在該外科部位感染率佔第一位 [15]。該院 *S. aureus* 造成皮膚與軟組織院內感染之增加，值得大家特別注意此致病菌之傳播途徑，具抗藥性菌種 ORSA 之比例，以及是否有群突發之發生，和國內外許多醫院的情況相同。

從年代變遷來看後 6 年引起血流感染主要病原菌是 *P. aeruginosa* 74 株 (21.1%) 佔首位，大腸桿菌第二位，克雷白氏桿菌次之，與成大醫院之報告相似 [5]，和台大醫院以 *Candida* 居首位有所不同 [4]。近幾年來嗜氧性革蘭氏陽性菌中的 *S. aureus* 113 株 (18.5%) 已漸成為主要的病菌，與馬偕醫院 10 年來是 13.4% 及彰基醫院 5 年來是 21.2% 成為主要的病原菌 [6,7]。加護病房長期使用中心靜脈導管和全靜脈高營養療法，執行侵入性治療或皮膚消毒無菌技術操作不當、及抗生素的過度使用，可能是導致念珠菌院內感染率由 0.1% 升至 3.9% 之原因，致病的黴菌中以 *Candida albicans* 佔最多，與國內外其它大醫院之趨勢相同。台大醫院，成大醫院及彰基醫院都有逐年升高之情形，台大醫院甚

至上升為院內感染菌血症致病菌之第一位，值得臨床醫護人員深思、檢討 [4,5,7]。

院內感染致病菌仍然以嗜氧性革蘭氏陰性菌為主，台大醫院9年來佔13.4%及馬偕醫院統計10年以來的資料為13.5%均以 *P. aeruginosa* 為第一位 [4,6]。但嗜氧性革蘭氏陽性菌由1985-1990年18.8%升至1991-1996年24.1%，其中 ORSA 以前1985-1990年無統計結果可作比較，但對 oxacillin 產生抗藥性由1991-1996年之資料亦有明顯增加趨勢，故本院於1996年擬定防治措施以降低此致病菌感染率，包括：良好的無菌觀念、遵守接觸隔離措施、照顧病人前後加強洗手、嚴格管制抗生素的濫用、感染病患儘早出院，以降低此菌之散播。

此次的調查結果將本院1985-1990年和1991-1996年二個時期共12年來的資料加以整理分析，報告近年來院內感染趨勢及常見感染菌株之資料提供給院內外臨床醫護同仁對院內感染的認知。近年來菌種的變遷，抗生素不斷地推陳出新，容易造成院內感染菌種的變遷及抗藥性的出現，而且黴菌逐年增加之情形，是否為過度使用抗菌藥物的緣故，值得臨床醫師深思。加強各種防患措施，建立院內感染管制監視系統，以便掌握院內感染之狀況，及早加以改善，降低醫療成本的支出和社會資源的浪費，進而減少病人不必要的罹病率及死亡率。

參考文獻

1. Centers for Disease Control outline for Surveillance and Control of nosocomial infection, revised. U. S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, June 1972.
2. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al: CDC definitions for nosocomial infection, 1988. *Am J Infect Control* 1988; 16: 128-40.
3. Centers for Disease Control: Nosocomial infection surveillance, 1984. *MMWR* 1986; 35(ISS): 17ss-29ss.
4. 張上淳，陳宜君，許嵐音等：院內感染病原菌之流行病研究。台灣醫誌 1990; 89: 1023-30。
5. 劉清泉，莊銀清，黃愛惠等：某新設教學醫院之院內流行病學研究。感控通訊 1992; 2(4): 1-5。
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。感控通訊 1994; 4: 106-12。
7. 黃美麗，楊祖光，廖淑真等：彰基 1991-1995 年院內感染回顧。感控雜誌 1997; 7: 215-20。
8. 王豔麗，薛博仁，黃情川等：南部某區域醫院九年院內感染之流行病學研究。感控雜誌 1995; 8: 192-9。
9. Brown RB, Hosmer D, Chen Hc, et al: A Comparison of infection different ICUs with in the same hospital. *Critical Care Med* 1985; 13: 472-6.
10. 林明澄，郭英調，王永衛等：加護中心與普通病房院內感染率之探討。感控雜誌 1996; 6: 8-13。
11. 簡麗暖，王曉慧，楊玉美等：台灣東部某地區教學醫院院內感染調查分析。感控雜誌 1999; 9: 194-9。
12. Centers for Disease Control and Prevention: National Nosocomial Infection Surveillance(NNIS) Report, Data Summary from October 1986-April 1997. *Am J Infection Control* 1997; 25: 477-87.
13. Bouret A, Fournier JM, Sudurier A, et al: Epidemiological markers for epidemic strain and carrier isolated in an outbreak of nosocomial oxacillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Clin Microbiol* 1990; 28: 1338-41.
14. Alan MS, Long MN, Belcher B: High overall nosocomial infection rate because of incre-

ased attack rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Am J Infection-Control* 1993; 21; 70-4.

15. 孫春轉，楊麗瑟，張上淳等：北部某教學醫院 Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌院內感染之回顧。感控雜誌 1993; 3: 6-11。

Secular Trends of Nosocomial Infections in A Medical Center From 1985 to 1996

Chuen-Ju Lin¹, Po-Liang Lu², Kao-Pin Hwang^{1,3}, Jih-Jin Tsai^{1,2},
Yen-Hsu Chen^{1,2}, Yi-Whey Lee¹, Sue-Hwa Hwang¹,
Sue-Ping Wu¹, Sue-Whey Wu^{1,4}, Tyen-Po Chen²

¹ Infection Control Committee, ² Section of Infectious Disease, Department of Internal Medicine, ³ Department of Pediatrics, ⁴ Department of Clinical Laboratory, Kaohsiung Medical University Chung-Ho Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan

We retrospectively collected and analyzed clinical and microbiological data of nosocomial infections in a medical center in southern Taiwan from 1985 to 1996. Results between two 6-year periods, 1985-1990 and 1991-1996, were compared. The overall nosocomial infection rates of the hospital in the two time spans decreased from 4.5 to 3.4%. Aerobic gram-negative bacteria accounted for three quarters of nosocomial pathogens and was the most common in both intervals. Comparing these two periods of time, the infections due to aerobic gram-positive bacteria and fungi increased, from 18.8 to 24.1% and from 0.7 to 2.2%, respectively, and that of anaerobes decreased, from 5.3 to 1.0%. *Pseudomonas aeruginosa* remained as the most common nosocomial gram-negative bacteria, occupying approximately one quarter of all the pathogens in both time spans. The infection due to *Enterobacter cloacae* emerged in the latter 6-year to 2.7%; and the incidence of the *Klebsiella pneumoniae* infections decreased from 10.9 to 7.6%. *Enterococcus* species comprised 5.1 and 5.3% of infections during these periods of time, respectively. They were the most common gram-positive pathogen during the first 6-year, however, during the second term, *Staphylococcus aureus* replaced the leading role with 11.1%. The frequency of the lower respiratory infection increased from 30.9 to 37.4%, whereas that of the urinary tract infection decreased from 32.5 to 23.7%. Further monitoring of the infections is needed to comprehend the significance of the changes. (Nosocom Infect Control J 2000;10:301-12)

Key words: nosocomial infections, infections site, pathogens