

某新設立大型教學醫院之院內 感染流行病學研究

劉清泉、莊銀清*、黃愛惠**、吳怡慧***、陳姿伶***

院內感染隨著地區，醫院型態而不同，爲了了解院內感染在新的教學醫院的情況，我們收集由民國78年至80年在成大醫院開幕前三年院內感染之個案，分析這些個案院內感染發生的部位，並對感染之病原菌進行調查與研究。發現年感染率維持在3.2—4%，平均3.6%。最常見的感染部位是菌血症（24.2%）；依次是泌尿道（23.7%），外科傷口（18.2%）和呼吸道感染（12.9%）。依年代看菌血症有增加趨勢，而尿路感染則遞減。革蘭氏陰性菌佔61.3%，革蘭氏陽性菌佔22.4%，出乎我們的預料，黴菌佔了12.3%。最常造成院內感染的病原菌是綠膿桿菌（21.2%），它也是造成菌血症，呼吸道及外科傷口感染的主要病原菌分別佔14.0%，37.9%，19.0%，而白色念珠菌及其它黴菌則是造成尿路感染的主要病原菌。由此調查研究結果發現成大醫院院內感染的情況和國內外大型教學醫院之報告，皆有很大差異，值得院內醫護同仁在臨床照顧病人上多加注意。

（院內感染控制通訊第二卷第四期1~6頁）

前 言

院內感染不但造成住院病人不必要傷害與死亡，且增加整個社會醫療成本及資源的負擔（1，2），因此院內感染控制監視系統已普遍為各大型醫院重視，國內各大型醫院累積十餘年之經驗，目前對院內感染已頗有心得，這兩年來透過院內感染控制通訊及聯誼會，使得各醫院從事院內感染之同仁，有溝通學習改進的管道。

成大醫學院附設醫院成立於民國77

作者簡介：

劉清泉、莊銀清*、黃愛惠**、吳怡慧***、陳姿伶***-國立成功大學醫學院附設醫院小兒部、內科部*、病理部**、感染控制委員會***

年6月同年10月成立感染控制委員會，開始收集監測全院之院內感染個案，本研究收集78年至80年，共三年之資料，分析後擇要提出報告，以供院內外同仁及醫界參考。

材料與方法

自民國78年1月起至80年12月止，由二位專職經過訓練的感染控制護士，以及一位病理部微生物醫檢師兼任實驗室工作，負責調查收集及監視全院之院內感染個案。院內感染的定義是根據美國疾病管制中心（Centers for Disease control, CDC）之標準（3），所採調查監視方法是根據CDC的全院性、前瞻性、病人基準的主動性調查監視（4）。主要院內感染

依部位之不同分為菌血症、呼吸道、泌尿道、外科傷口、腸胃道、其他皮膚感染 (other cutaneous infections, OCI)、燒傷傷口感染 (BWI) 及其他。其定義請參考文獻 3、4、5。

結 果

如表一，三年中院內感染率在 3.2—4% 間，平均為 3.6%，年發生率在每千個住院人日為 3.0—3.8 人次，平均 3.4 人次

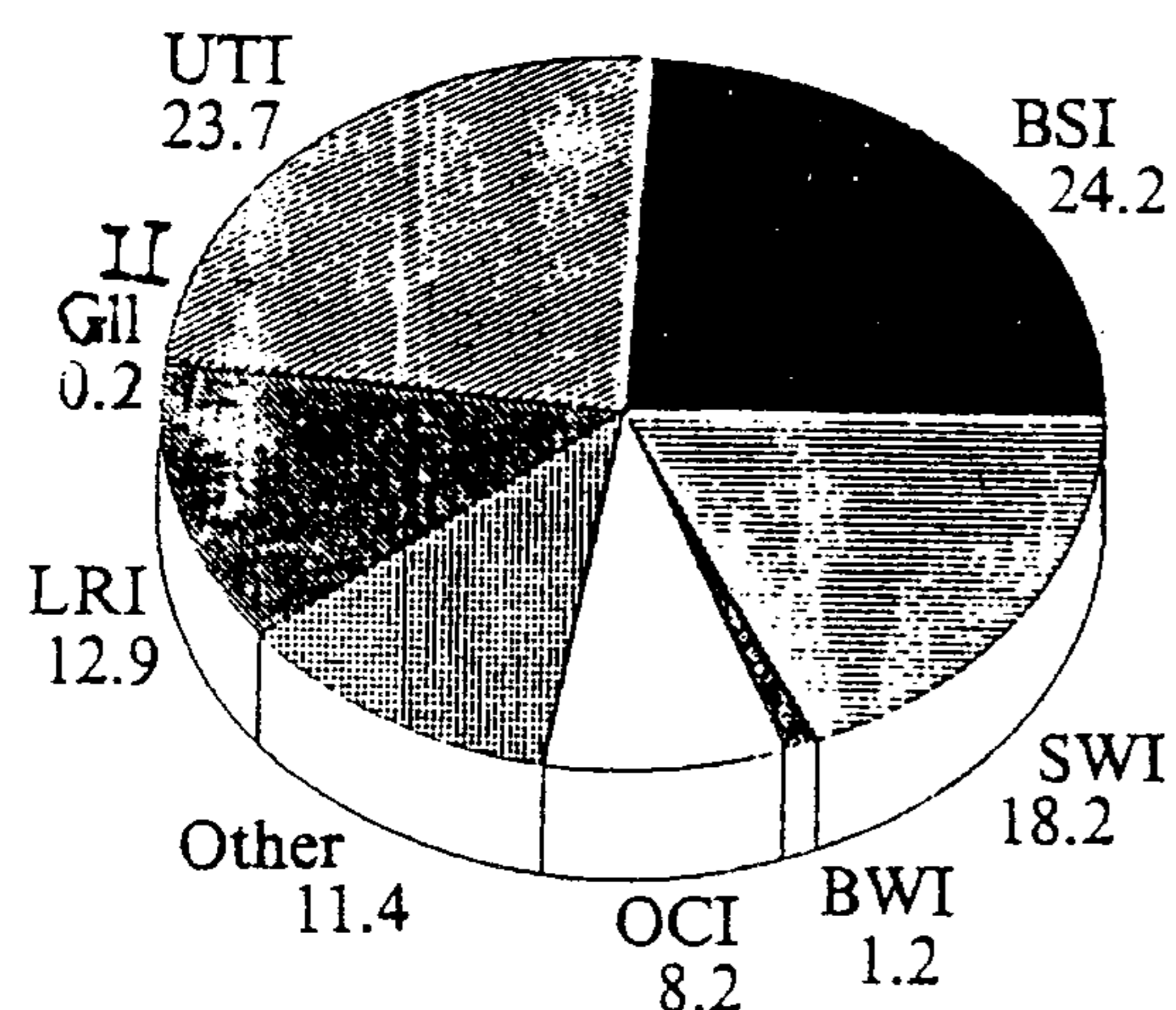
表一 成大醫院 1989 年至 1991 年院內感染之年感染率及發生率變化情形

	1989	1990	1991	1989—1991
感染率	4.0	3.2	3.5	3.6
發生率	3.8	3.0	3.4	3.4

感染率 = (感染人次 / 出院人次) × 100

發生率 = (感染人次 / 住院人日) × 1000

。在部位方面 (圖一)，菌血症最高佔 (24.2%)，依次為泌尿道 (23.7%)，外科傷口 (18.2%) 呼吸道 (12.9%)，其

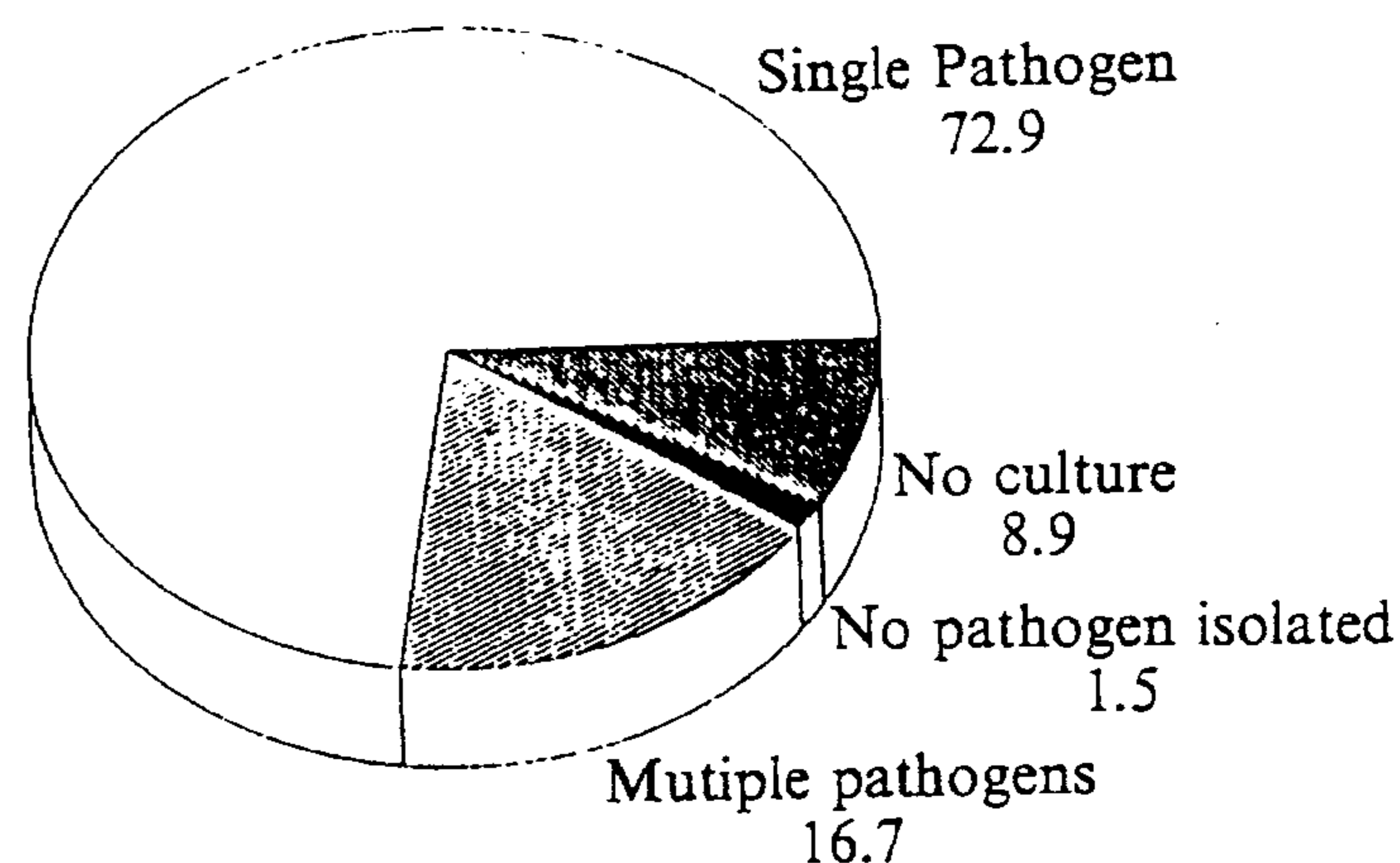


圖一 成大醫院 1989 年至 1991 年院內感染不同部位之百分比

他皮膚感染 (8.2%)。

在三年院內感染病原菌總計分離出 2138 株 (表二)，以嗜氧性革蘭氏陰性菌最多，佔 61.3%，其中綠膿桿菌佔 21.2

% 最多。依次為大腸桿菌 9.9%，克雷白氏桿菌 7.5%，腸桿菌 (*Enterobacter* spp.) 7.3%。嗜氧性革蘭氏陽性菌佔 22.4%，以腸球菌 6.8% 最多，依次是金黃色葡萄球菌 5.6%，coagulase 陰性葡萄球菌 5.4% 及鏈球菌 4.6%。黴菌佔 12.3%；而厭氧菌只有 1.2%，主要為 *Bacteroides* species。院內感染個案中 16.7% 是多重病原菌感染，另有 8.9% 之院內感染病例未送檢體培養 (圖二)。



圖二 成大醫院 1989 年至 1991 年院內感染病原菌之檢出情形

若依感染部位之主要病原菌分佈 (表三)，綠膿桿菌在菌血症 (14.0%)，呼吸道 (37.9%) 及外科傷口 (19.0%) 感染，皆是首要病原菌，在泌尿道中亦僅次於黴菌 (25.5%) 和大腸桿菌併列第二 (18.6%)。

院內感染菌血症居三年之院內感染之首位 (24.2%)，其主要病原菌 (表四) 依次為綠膿桿菌 (14.0%)，大腸桿菌 (11.1%)，克雷白氏桿菌 (11.1%)，*Candida* spp. (10.9%) 及金黃色葡萄球菌 (8.6%)。

討 論

我們由本研究結果發現到成大醫院之院內感染情況和國內外許多大型教學醫院皆不一樣。就感染部位方面，本院以菌血症感染居第一位，其次才是尿路感染，此和其他醫院報告以泌尿道感染居第一位，其次為呼吸道及外科傷口感染分居二、三位（5，6，7）皆不同。探究其原因可能和本院加護病床及血液腫瘤病床數佔全院床數比例較高有關，分別佔8.4%及7.1%

。另外，我們的慢性病床，如復健病房開放床數較少，此亦會減少尿路感染的比率。就感染病原菌分析，綠膿桿菌是本院院內感染之主要菌種，從開幕以來三年中，每年在院內感染菌種比例皆超過20%，（平均21.2%），此菌亦分別造成菌血症、外科傷口、呼吸道感染之主要病原菌，並在尿路感染中僅次於黴菌感染佔第二位，此和國內其他大型教學醫院之報告相似

表二 成大醫院1989年至1991年院內感染病原菌之分佈情形

Pathogen	No.		%	
Aerobic & facultative bacteria	1789		83.67	
Gram - positive	479		22.40	
<i>Staphylococcus aureus</i>		120		5.61
Coagulase (-) staphylococci		115		5.38
<i>Enterococcus</i> species		146		6.83
<i>Streptococcus</i> species		98		4.58
Gram - negative	1310		61.27	
<i>Escherichia coli</i>		212		9.92
<i>Klebsiella</i> species		160		7.48
<i>Enterobacter</i> species		157		7.34
<i>Serratia marcescens</i>		32		1.50
<i>Proteus mirabilis</i>		37		1.73
<i>P. vulgaris</i> & <i>Providencia</i> spp.		8		0.37
<i>Morganella morganii</i>		18		0.84
<i>Citrobacter</i> species		39		1.82
<i>Salmonella</i> species		10		0.47
<i>Aeromonas hydrophila</i>		15		0.70
<i>Aeromonas</i> species		9		0.42
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		454		21.23
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>		66		3.09
Other NFGNB *		93		4.35
Anaerobic bacteria	26		1.22	
<i>Peptostreptococcus</i> species		1		0.05
<i>Bacteroides</i> species		25		1.17
Fungi	263		12.30	
Others	60		2.81	
Total	2138		100.00	

* NFGNB = nonfermentative gram-negative bacilli other than *P. aeruginosa* and *A. calcoaceticus*.

表三 成大醫院1989年至1991年院內感染主要部位之首要三種病原菌

Pathogen	BSI	UTI	SWI	LRI
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	73 (14.0)	86 (18.6)	73 (19.0)	120 (37.9)
<i>Escherichia coli</i>	58 (11.1)	86 (18.6)		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	58 (11.1)			32 (10.1)
<i>Candida albicans</i> & yeasts		118 (25.5)		
Coagulase (-) staphylococci			47 (12.2)	
<i>Enterococcus</i> species			49 (12.7)	
Viridans streptococci				44 (13.9)
Others	332	173 (37.3)	216 (56.1)	121 (38.1)
Total	521	463	385	317

BSI=blood stream infection
UTI=urinary tract infection

SWI=surgical wound infection
LRI=lower respiratory tract infection

表四 成大醫院1989年至1991年院內感染菌血症之主要病原菌

Pathogen	Strain No. (%)			
	1989	1990	1991	1989-1991
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10 (10.3)	29 (15.3)	34 (14.5)	73 (14.0)
<i>Escherichia coli</i>	11 (11.3)	24 (12.7)	23 (9.8)	58 (11.1)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	15 (15.5)	16 (8.5)	27 (11.5)	58 (11.1)
<i>Candida albicans</i> & yeast	6 (6.2)	24 (12.7)	27 (11.5)	57 (10.9)
<i>Staphylococcus aureus</i>	8 (8.2)	11 (5.8)	26 (11.1)	45 (8.6)
<i>Enterobacter cloacae</i>	4 (4.1)	14 (7.4)	24 (10.2)	42 (8.1)
<i>Acinetobacter anitratus</i>	2 (2.1)	16 (8.5)	9 (3.8)	27 (5.2)
<i>Enterococcus</i> species	2 (2.1)	9 (4.8)	11 (4.7)	22 (4.2)
Coagulase (-) staphylococci	7 (7.2)	5 (2.6)	9 (3.8)	21 (4.0)
Others	32 (33.0)	41 (21.7)	45 (19.1)	118 (22.6)
Total strains	97 (100)	189 (100)	235 (100)	521 (100)

(5, 6), 近幾年來由於大量抗生素的使用及篩選, 使得多重抗藥性綠膿桿菌及其它革蘭氏陰性菌, 變成院內感染之優勢菌種, 此亦造成臨床治療上之困擾及醫療成本之增加。令我們驚奇的是白色念珠菌 (*Candida albicans*) 及其他黴菌, 在本院院內感染病原菌中佔第二位 (12.3%), 它亦是造成尿道感染之主要病原菌, 在菌

血症中名列第四。這和國內外醫院報告皆不同, 其中原因有待進一步探究。菌血症方面可能和加護單位 (尤其是新生兒), 長期使用全靜脈營養療法有關, 導致念珠菌屬血流感染的增加。

菌血症居本院院內感染之首位, 其可能原因如前述, 以革蘭氏陰性菌為主要病原菌, 此和國內其它大醫院之報告相同 (

5)，但和美國NNIS (National Nosocomial Infection Survey) 的報告(8)以 coagulase 陰性葡萄球菌，金黃色葡萄球菌及腸球菌等三種革蘭氏陽性菌為主要病原菌不同。

結 論

成大醫院是新設立的大型教學醫院，我們由開院以來三年院內感染調查研究結果，發現本院的院內感染情形和國內外之大型教學醫院有許多不同之處，我們希望經由這次的調查結果提供院內外醫護同仁參考，並做為本院未來持續監視院內感染變遷之基本資料。希望臨床醫護人員能更重視院內感染之重要性，加強各種防患措施，減低院內感染之發生率，進而減少病人不必要的罹病率及死亡率，同時也可降低醫療成本的支出和社會資源的浪費。

參考文獻

1. Haley RW, Schaberg DR, Crossley KB, Von Allmen SD, McGowan JE : Extra charges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections : a prospective interhospital comparison. *Am J Med* 1981 ; 70 : 51-8.
2. McGowan JE : Cost and benefit : a critical issue for hospital infection control. *Am J Infect Control* 1982 ; 10 : 100-8.

3. Centers for Disease Control : National Nosocomial Infections Study : Instruction Manual, revised. Atlanta : Centers for Disease Control, December 1982.
4. Centers for Disease Control. Outline for Surveillance and Control of Nosocomial Infections, revised. U. S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, June 1972.
5. Chang SC, Chen YC, Hsu LY, et al : Epidemiologic study of pathogens causing nosocomial infections. *J Formosan Med Assoc* 1990 ; 89 : 1023-30.
6. 張桐榮，江秉誠，黃高彬，陳田柏。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.
7. Centers for Disease Control : Nosocomial infection surveillance, 1984. *MMWR* 1986 ; 35 (1SS) : 17SS-19SS.
8. Horan T, Culver D, Jarvis W, et al : Pathogens causing nosocomial infections : preliminary data from the national nosocomial infections surveillance system. *Antimicrob Newsl* 1988 ; 5 : 65-7.

