

三軍總醫院院內綠膿桿菌感染之調查

綠膿桿菌是醫院感染重要致病菌之一。不論在國內外，此菌在院內感染所扮演的角色日趨重要，尤其在罹患嚴重疾病的住院病人更容易遭受此菌的伺機性之感染。根據美國疾病管制中心的調查資料顯示⁽¹⁾，由綠膿桿菌(*Pseudo-monas Aeruginosa*)造成的院內感染正逐年增加，其佔所有院內感染致病菌的比例，已由 1975 年的 6.3 % 增加到 1984 年的 11.4 %，而大腸桿菌(*Escherichia coli*)和克雷伯氏肺炎桿菌(*Klebsiella pneumoniae*)則呈現穩定狀況。綠膿桿菌大多為腐生菌，廣泛地存在土壤、污水或潮濕環境，能伺機感染人體任何部位。在醫院此菌常污染呼吸輔助器、潮濕瓶等，對部份表面抗菌劑消毒劑具抗藥性，曾經有報導從第四銨化合物(*Zephiran*)中分離出綠膿桿菌。最近美國感染管制報導⁽²⁾，由綠膿桿菌所造成的腹腔炎、菌血症和偽菌血症，可能與普維酮碘液(*Povidone/ Iodine*)受染有關。另外，一旦得到由綠膿桿菌所造成的院內感染，其死亡率相當高，例如在罹患白血球缺乏症之癌症病人，不幸受到此菌感染變成菌血症，其死亡率介於 67%至 90%，比一般其他細菌造成之菌血症的死亡率高出甚多⁽³⁾。因此，院內感染管制人員有必要重新檢討原有之感染管制措施，儘速找出對策，以將其危脅性降到最低。

本調查資料從 1985 年開始分析。調查工作由院內感染管制小組人員負責，經由下列各種方式獲得住院病人院內感染相關的資料：各單位之醫師及護理人員報告：病人的病歷，X 光片；檢驗室發出有關感染的報告，及經由電腦資料的搜尋等，將這些資料詳細的紀錄在「院內感染個案資料」上，每週經由院內感染小組的工作同仁共同討論以決定病患是否屬於院內感染，而列入資料統計中，至於院內感染的定義仍根據美國疾病管制中心所定院內感染的調查標準及定義，做為判斷院內感染的依據⁽⁴⁾，所有院內感染個案的詳細資料經由感染管制護士輸入電腦，定期將資料予以統計分析之。

根據本院最近六年針對所有住院病人之調查結果，顯示綠膿桿菌在所有臨床分離菌中，其所佔比例由 1985 年之 12.5 % 增加至 1990 年之 17.7 %，增加幅度達 41.6 % 而在院內感染致病菌的比例中，更由 1985 年之 8.6 %，一路躍升至 1990 年之 12.7 %。增加幅度高達 47.7 %。近四年來不論此菌其佔全院分離菌或院內感染致病菌之比例，均高居第一位(表 1)。

在綠膿桿菌造成的院內感染個案當中：若以部位來區分，以泌尿道感染(28.5 %) 所佔比例最高，其次是呼吸道感染(21.4 %)和血流感染(20.3 %)。同時從表 2 亦可發現呼吸道感染，皮膚感染和血流感染正逐年增加，其中又以呼吸道感染更為顯著，似是泌尿道感染似乎有下降的個勢。根據表 3 可得知在所有的院內呼吸道感染，僅由綠膿桿菌所造成者即已佔 21.6 %，在 1987 年至 1989 年均維持在 18 % 左右，但是到了 1990 年則躍升至 26.6 %，這個結果與 1986 年者相去不遠，其餘泌尿道和外科傷口感染所佔比例分別是 12.0 % 和 11.6 %。如果以科別和單位來區分的話，則以加護中心→ 一般外科、神經外科、神經內科和胸腔內科所發生的個案較多，近二年來之資料顯示前二者以及胸腔內科之個案增加較為顯著。

至於此開對各鍾抗生素之抗藥性方面，近二年來抗藥性平均超過 70% 之抗生素種類有 carbenicillin(71.3 %), ceftriaxone(89.8 %), moxalactam(97.2 %), ceftazoxime(97.7 %) 和 cefotaxime(98.3 %), 而其抗藥性低於 50 % 者有 aztreonam(49.8 %), cefaperazone(48.1 %), tobramycin(44.9 %), piperacillin(38.3 %), amikacin(33.4 %), cefatazidine(16.2 %) 和 imipenem(7.9 %) (表 4)。同時，可以清楚看到院內感染的綠膿桿菌菌株 0，對各種抗生素之抗藥性皆高於院外者，尤其是在 1989 年院內和院外菌抹相比較之下，有 7 種抗生素之抗藥性具統計學上之顯著差異，特別是 tobramycin 和 cefaperazone。

報告者：林金絲，周明淵，陳依震，呂美雲(三軍練醫院 院內感染管制委員會)

編者註：

綠膿桿菌所造成的感染，尤其是院內感染，有日益增加和嚴重的趨勢。不論是在全院分離菌和院內感染致病菌，近四年來均名列第一，而且增加幅度相當驚人，值得相關單位和人員重視。畢竟院內感染是這成住院病人住院日之延長、金錢及人力浪費，以及死亡率增加的主要因素之一⁽¹⁾。

目前許多醫院雖已成立院內感染管制委日會，並建立一套個別院內感染的監視系統，且利用流行病學的知識，分析所得資料，以了解醫院本身院內感染的好發細菌，好發單位和部位，以及抗生素之抗藥性等問題，如此，一旦有不正常之感染發生時，即可早期發現，及早找出因應的對策。但是綠膿桿菌所造成的院內感染，甚少是群聚性的，亦就是說它很少造成區域性流行。由於其特殊之生物特性，此菌所造成的感染大部份均屬伺機性。可以感染任何部位，如燒傷夜處傷口，角膜，尿道及肺部等，並引發細菌性心內膜炎及腸胃炎。只要濕度適合，即可在任何環境或地方生長^(6,7,8)。

由綠膿桿菌所造成的呼吸道、皮膚和血流感染之個案有逐年增加趨勢，這些感染可能與病人侵襲性檢查和治療使用漸多，強力的抗癌化學治療及其他免疫抑制劑的使用增加有關，同時加上這些病人大部份是抵抗力宿主或其本身具有潛在性疾病，因此很容易遭受綠膿桿菌伺機性之感染。對於這一點，除施予持續性之治療以增強病人之抵抗力外，尚須謹慎選擇適當有效之抗生素予以治療。同時亦應該加強病患本身、醫護人員以及環境之感染管制措施。例如在呼吸道感染方面，我們發現以接受氣管插管或氣管切開並使用呼吸器等侵襲性治療或檢查病人佔絕大多數，因此在治療過程中，除照顧病人前後牢記洗手外，尚須嚴格遵守各項無菌技術，以避免病人得到吸入性感染和病原性之滋生(colonization)，同時病人所使用之一切呼吸治療器，包括氣管插管、噴霧器、以及潮濕瓶等等，都必須確保完全無菌⁽⁴⁾。

參考文獻：

1. Blotzenhart K , Ruded H : Hospital infections caused by *Pseudomonas aeruginosa*. *Antibiot Chemother.* 1987 ; 39:1-15
2. Lee JC, Fialkow , KJ : Benzalkonium chloride-source of hospital infection with gram-negative bacteria. *JAMA* 1961; 177 : 708 - 10 ,
3. Fan RL , Lim KS , Chen IW. et al : Evaluation of disinfectant effectiveness of Zephiran J *Med Sci* 1998 ; 8 : 249 - 54.
4. Springfield VA : National technical information service distributor Guide - lioes for the prevention and control of nosocomial infection Atlanta , Ga.: U.S. Deptment of halth and human services , public halth service , centers for disease control. 1982 , IV.
5. Goetz A. Muder RR : *Pseudomonas aeruginosa* infections associated with use of povidone-iodine in petients receiving contilluous ambulatory peritoneal dialysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1989 ; 10 : 447 - 50.
6. Bodley GP. Bolivar R , Fainstein V. et al : Infeclions caused by *Pseudomonas aeruginosa*. *Rev Infect Dis* 1986 ; 5 : 279 - 313.
7. Flick MR , Cliff LE : *Pseudomonas* bacteremia ; review of 108 cases, *Am J Med* 1976 ; 6 : 501-8.
8. Hilf M, Yu VL , Sharp J , et al : Antibiotic thcrapy for Psetidomonas aer-uginosa bacterenlia : outcome correlations in prospective study of 200 patients . *Am J Med* 1989 ; 87 : 540-6.

表 1: 三軍總醫院 1985 年至 1990 年綠膿桿菌佔全院分離菌及院內感染致病菌之百分比

年代	全院分離菌 總數	綠膿桿菌 百分比	排 名	院內感染 致病菌總數	院內綠膿桿菌 百分比	排 名
1985	7993	999(12.5%)	3	1255	108(8.6%)	4
1986	11441	1670(14.6%)	1	1417	163(10.8%)	3
1987	15431	1959(12.7%)	1	1820	190(10.4%)	1
1988	10426	1344(12.9%)	1	1435	162(11.3%)	1
1989	11029	1621(14.7%)	1	1447	180(12.4%)	1
1990	11091	1965(17.7%)	1	1353	172(12.7%)	1

表 2: 三軍總醫院 1985 年至 1990 年各部位院內綠膿桿菌感染之統計表

感染部位/年代	1985	1986	1987	1988	1989	1990	總計(百分比)
外科傷口感染	24(22) *	28(17)	25(13)	24(15)	11(6)	17(10)	129(13.2)
泌尿道感染	31(29)	54(33)	64(34)	42(26)	53(29)	34(20)	278(28.5)
呼吸道感染	24(22)	40(25)	28(15)	33(20)	38(21)	46(27)	209(21.4)
皮膚感染	12(11)	16(10)	24(13)	19(12)	28(16)	29(17)	128(13.1)
血流感染	12(11)	20(12)	42(22)	39(24)	41(23)	44(25)	198(20.3)
其他	5(5)	5(3)	7(4)	5(3)	9(5)	2(1)	33(3.4)
總 計	108	163	190	162	180	172	975(100.0)

*no. of nosocomial infection due to *Ps. aeruginosa* and its percentage.

表 3: 三軍總醫院 1986 年至 1990 年各部位院內綠膿桿菌感染之統計表

感染部位/年代	1985	1986	1987	1988	1989	1990	總計(百分比)
外科傷口感染	24(22) *	28(17)	25(13)	24(15)	11(6)	17(10)	129(13.2)
泌尿道感染	31(29)	54(33)	64(34)	42(26)	53(29)	34(20)	278(28.5)
呼吸道感染	24(22)	40(25)	28(15)	33(20)	38(21)	46(27)	209(21.4)
皮膚感染	12(11)	16(10)	24(13)	19(12)	28(16)	29(17)	128(13.1)
血流感染	12(11)	20(12)	42(22)	39(24)	41(23)	44(25)	198(20.3)
其他	5(5)	5(3)	7(4)	5(3)	9(5)	2(1)	33(3.4)
總 計	108	163	190	162	180	172	975(100.0)

*no. of nosocomial infection due to *Ps. aeruginosa* and its percentage.

表 4：三軍總醫院 1989 年至 1990 年院內及院外綠膿桿菌感染之各種抗生素抗藥性百分比

抗生素/年代	1989		1990	
	院內(R/S)	院外(R/S)	院內(R/S)	院外(R/S)
Gentamicin	60.6(109/71)	44.5(640/798) ***	47.9(82/89)	42.6(764/1030)
Carbenicillin	77.2(139/41)	69.4(997/440) *	65.3(94/50)	57.4(1046/775)
Amikacin	41.7(75/105)	25.8(371/1066) ***	25.0(43/128)	23.6(424/1370)
Tobramycin	53.1(95/84)	30.6(440/996) ***	36.6(63/109)	31.8(570/1220)
MOXalactam	97.2(174/5)	96.2(1383/54)	97.1(164/5)	93.7(1672/120)
Cefotaxime	98.7(150/2)	96.6(1239/43)	97.9(142/3)	96.4(1447/54)
Cefaperazone	55.5(66/53)	32.7(939/67) ***	40.7(48/70)	31.2(389/857) *
Netilmicin	57.1(81/61)	44.4(500/626) **	48.5(79/84)	40.8(731/1061)
Ceftriaxone	90.0(63/7)	93.9(597/39)	89.5(153/18)	83.6(1470/322) ***
Piperacillin	40.8(73/106)	23.1(331/1107) ***	35.7(61/110)	27.3(489/1304) *
Cefatazidime	14.8(20/150)	11.5(159/1218)	21.4(30/140)	21.4(316/1479)
Ceftazoxime	97.8(175/4)	97.1(1395/43)	97.6(168/4)	95.9(172/73)
Aztreonam	50.9(28/27)	47.7(227/249)	48.8(83/87)	44.0(789/1005)
Imipenem	5.4(3/53)	10.3(49/427)	10.5(18/153)	14.5(260/1530)

*:p<0.05; **:p<0.01; *** p<0.001; R=resistant strain; S=susceptible strain.

註：本表之檢定係採 Chi-square test.