

某醫學中心 *Acinetobacter baumannii* 院內感染調查

嚴小燕 1 彭銘業 1,2 楊美紅 3 陳依雯 1 張靜美 1 張峰義 2

三軍總醫院

1 院內感染管制委員會 2 感染科 3 護理部

Acinetobacter baumannii 所造成的感染日益增加，已成為重要院內感染致病菌，且對多種抗生素容易產生抗藥性的特性是值得憂心的。近年來，多重抗藥性 *A. baumannii* 菌株造成的院內感染屢有報告，常造成加護中心低免疫力病患的感染群突發。我們回溯研究由 1997 年至 1999 年某醫學中心的住院病患 *A. baumannii* 的院內感染，分析其在普通病房與加護中心的感染率、感染部位及危險因子。結果發現加護中心的感染發生密度為普通病房的 18 倍。再者，呼吸道感染在加護中心最常見；然而在普通病房則以血流感染及呼吸道感染最為常見。呼吸道感染可能與被污染的環境及呼吸治療裝置有關；而血流感染則是與血管內導管感染最有相關，可藉由醫護人員雙手作為傳播途徑。總之，在高危險單位嚴格推行洗手及接觸隔離政策，實施侵入性醫療措施之流程標準化，儘早移除不必要的侵入性導管，以及適當的抗生素使用，為控制 *A.baumannii* 院內感染的最好方法。(感控雜誌 2001;11:216-26)

關鍵詞：Acinetobacter baumannii、院內感染、加護中心

前 言

Acinetobacter baumannii(包括先前命名為 *Acinetobacter calcoaceticus* var. *anitratus* 的菌種)為革蘭氏陰性桿菌，造成的感染正日益增加，近年來漸成為重要的院內致病菌[1,2,3]。由於其特殊的生物特性，天然就對數種抗生素俱有抗藥性，且對其他抗生素極容易產生抗藥性[1,4]，漸漸造成嚴重的多重抗藥性菌株院內感染。*A.baumannii* 廣泛地存在，是重要的伺機性致病菌[4]。最常造成加護中心免疫能力不全病患的感染群突發[1,5]。感染部位以呼吸道感染最常見，其次為血流感染、泌尿道感染，皮膚及軟組織感染等[2,6]。回溯院內感染的原因，*A. baumannii* 經常造成外源性感染，最常見的傳播途徑是醫護人員的雙手[2]，所造成呼吸道感染與被污染的呼吸治療裝備有關[2,3,7]；而血流感染則是與血管內導管感染有相關[2,6,8]。多重抗藥性的 *A.baumannii* 所造成的肺炎及菌血症，其死亡率相當高[2,8]，1995 年 Lortholary 等研究多重抗藥性 *A. baumannii* 的危險因子及預後，發現歸因於多重抗藥性菌株感染的死亡率，高達 25%[9]。根據本醫學中心最近十五年針對所有住院病人調查結果，顯示造成院內感染的所有菌株中，*A. baumannii* 佔所有院內感染致病菌排名由 1985 年之第 11 位，到 1992 年提升至第 5 位，更於 1998 年躍升至第 2 位。至於院內感染致病菌 *A. baumannii* 的比率，由 1985 年之 3.1%，增加至 1998 年之 13.5%，增加幅度高達四倍(圖一)。同時，作者有感於 *A. baumannii* 成為院內感染重要致病菌及感染之嚴重性，故將 1997 年至 1999 年之院內感染個案加以分析，探討其感染特色，希望有助此菌於院內感染的防治。

材料與方法

本調查自 1997 年 1 月 1 日至 1999 年 12 月 31 日，針對北部某一為 1300 床醫學中心之住院病患，依美國疾病管制中心(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)在 1988 年所公佈的院內感染定義[10]，由專任感染管制師根據病患臨床發現及微生物培養結果，進行全院性監測，將所有符合院內感染定義之個案收案及電腦建檔。調查資料包括：病患基本資料、入院日期、出院日期、感染日期、感染部位、感染菌株、感染前侵入性醫療措施、感染相關危險因子、抗生素使用、預後為出院或死亡等。主要的感染部位分為血流感染(BSI)、泌尿道感染(UTI)、呼吸道感染(RTI)、外科部位感染(SSI)、皮膚感染(SI)、其他部位感染等。所分析加護中心包括：內科、外科、神經、心臟、小兒、燒傷等加護中心。發生率及發生密度是以下列公式作計算：發生率=(感染人次/出院人次)×100；發生密度=(感染人次/住院人日數)×1000。比較加護中心與普通病房發生率及發生密度的差別時，是用相關危險度(relative risk)來描述，及進行卡方檢定以確定其統計學上的意義，電腦軟體以 Excel 作資料分析。

結 果

一、感染發生率及感染發生密度

收集自 1997 年 1 月 1 日至 1999 年 12 月 31 日，三年間全院所有的 *A.baumannii* 院內感染個案加以分析(表一)。三年來計有 100,381 出院人次，總住院人日數為 1,247,444，其中 581 人次發生了 *A.baumannii* 院內感染，感染發生率為 0.57%；感染發生密度為 0.47 0/00。普通病房與加護中心之感染發生率分別為 0.33%及 3.44%；感染發生密度則分別是 0.26 0/00 及 4.78 0/00。加護中心內得到 *A. baumannii* 院內感染的相關危險度為普通病房的 18 倍。再仔細比較各加護中心的感染發生率，其中燒傷中心最高(7.8%)，其他依序為外科、內科、神經、小兒及心臟加護中心。若以感染發生密度來比較，則外科加護中心最高(9.5 0/00)，其他依序為神經、心臟、內科、燒傷及小兒加護中心。

二、感染部位

以感染部位的分佈而言，呼吸道感染(49%)在加護中心最常見；然而血流感染(33%)及呼吸道感染(31%)在普通病房最為普遍(圖二)。以感染發生密度而言，加護中心內感染 *A.baumannii* 比在普通病房為高，呼吸道感染(29：1)、血流感染(16：1)及泌尿道感染(4：1)(表二)。

三、感染 *Acinetobacter baumannii* 病患之特性

無論是普通病房或加護中心，感染病患均是男性多於女性(表三)，且大部份是老年人，平均年齡為 63 歲，等於或超過 60 歲以上者佔 60%；50%以上個案具一種以上原發性疾病或誘因，包括心臟血管疾病、糖尿病、腫瘤、使用類固醇、需長期臥床等，惟統計學上均無顯著差異；另外，57%在加護中心的病患住院天數 14 天內感染，而普通病房的病患住院天數 14 天內感染者祇有 30%，統計學上具有意義($p<0.001$)，顯示住在加護中心的病患在 14 天內便容易得到感染。46%病患在普通病房病患住院天數超過 30 天；而加護中心則有 20%，顯示普通病房住院日數愈長，發生院內感染之機率愈高。目前本醫學中心在普通病房及加護中心菌株抗藥性之百分比為 cefazolin (99:100)、ticarcillin (40:41)、gentamicin(72:83)、ceftriaxone(52:48)、cefoperazone(76:70)、cefotaxime (44:36)，普通病房及加護中心菌株抗藥性並無明顯差異(表四)。

討 論

調查結果發現 *A. baumannii* 所造成的院內感染有日益增加和嚴重的趨勢[5]。本醫學中心最近三年來，住進加護中心的病患得到 *A. baumannii* 院內感染的機會為普通病房病患的 18.4 倍，可能與住加護中心的病患疾病嚴重度高，且接受多種侵入性醫療措施有關[6]。文獻指出 *A.baumannii* 所造成群突發，主要發生在加護中心[1,5,7]，尤其是內科、外科、新生兒及燒傷等加護中心[4]。比較各加護中心的感染發生率，其中以燒傷中心最高為 7.8%；若以感染發生密度來比較，則以外科加護中心最高為 9.5 0/00。分析其中原因可能是燒傷中心病患出院人數少，流動性低，感染人次高，而感染發生率的計算方式是以出院人數作分母，相對顯得感染發生率較高；此外，本醫學中心自 1996 至 1999 年在共發生六次 *A. baumannii* 群突發，其中四次就發生在外科加護中心、而內科加護中心和神經加護中心祇發生一次，故感染發生密度在外科加護中心偏高。究其原因，可能是外科加護中心的環境硬體不佳，空間過於擁擠，病患進出頻繁，醫療人員工作忙碌，病患除接受大手術外，侵入性導管繁多，免疫防禦機能受到嚴重破壞，感染機會相對增加，在每次當群突發發生時，又再一次提醒醫療人員確實執行感染管制措施及環境消毒，群突發狀況又被控制，但 *A.baumannii* 的分佈及菌種特性，祇要醫療人員稍為鬆懈，群突發很容易再度發生。文獻查證群突發主要發生在呼吸道感染及血流感染[4,6]。而此醫學中心所發生的群突發同樣的發生部位主要為呼吸道感染，其次為血流感染，心臟血管感染，外科傷口感染，泌尿道感染，皮膚及軟組織感染等，與文獻查證相符。

1995 年 Scerpella 等指出在美國某加護中心多重抗藥性 *A. baumannii* 感染發生率為 14.3%(感染人次為 25)[1]而此醫學中心在各加護中心總感染發生率為 3.44%(感染人次為 277)，與該美國的加護中心難以作比較，可能加護中心的性質不同，且其樣本數較少，不足以比較其中差異。感染部位以感染發生密度來分析，發生 *A.baumannii* 呼吸道感染及血流感染在加護中心比普通病房的機會分別高出 29 及 16 倍(表二)；住在加護中心病患使用呼吸器、氣管插管及中心靜脈導管之百分比分別佔 78：59：64，比普通病房為高(P 值<0.001)，達統計顯著差。也印證文獻感染 *A. baumannii* 與侵入性醫療措施相關[6]。無論普通病房或加護中心，住院病患大部份均需要接受侵入性醫療措施，尤其是加護中心病患疾病嚴重度較高，且免疫防衛能力較弱，在緊急情況下，接受侵入性醫療措施，更增加了感染的機會。

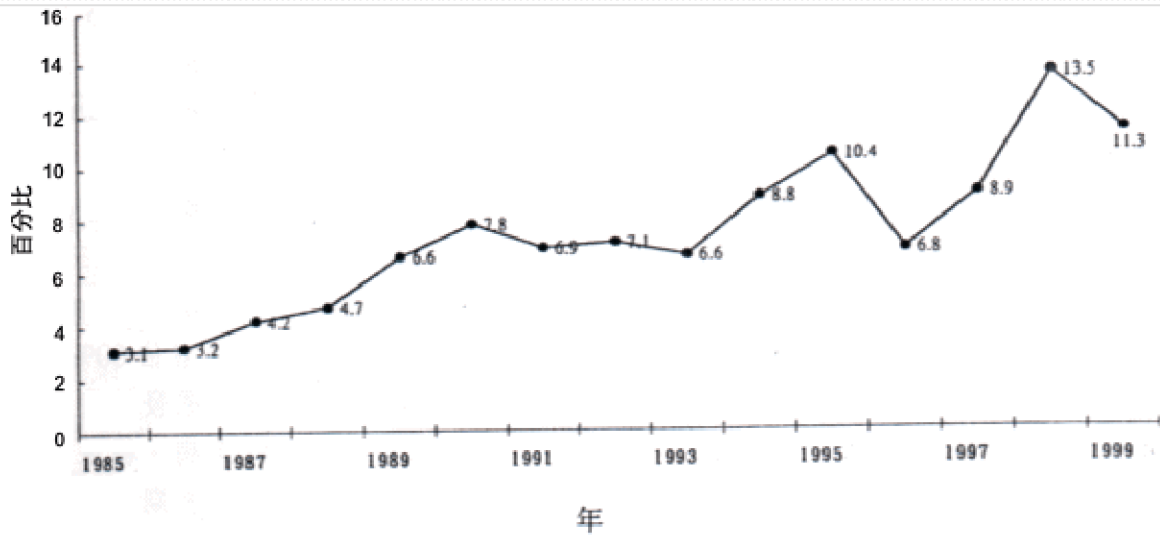
A. baumannii 菌血症的危險因子，包括潛在慢性疾病[9]、菌血症感染前 48 小時接受侵入性醫療措施，如置入血管內管、導尿管、鼻胃管、人工呼吸器、腸外營養等，以及感染前 14 天內使用抗生素[3,8,11]。*A. baumannii* 在口咽部以及消化道移生[2,7,11]，菌株由氣管內插管帶入，穿越肺部的正常防衛機轉，也是院內感染肺炎的危險因子[2]。此外，加護中心的住院天數長短[1,9,12]及使用第三代 cephalosporins[1]等因素相關。許多病患入院後接受廣效性抗生素治療，入院第二週內感染到 *A.baumannii* 感染[2]；此醫學中心之加護中心住院天數平均 32 天，而普通病房則更高達 82 天，顯示住在加護中心病患在短時間內就感染，而普通病房病患則住院時間比較長始發生感染。1999 年 isplingoff 等研究感染 *A. baumannii* 血流感染後，死亡率為 31%，而與其直接相關為 7%(實際上祇有兩人)[13]。此醫學中心 *A. baumannii* 院內感染一個月內死亡者，普通病房與加護中心在血流感染為 5%：7%，但本調查並未判定其與感染的相關性，另外，由於兩者對與死亡相關的定義不同，數字相近也祇能作參考。再者，本調查偏重於比較普通病房與加護中心的不同，感染病患的特性與文獻查證相似，但收集對象為均 *A. baumannii* 院內感染病患，缺乏未感染 *A.baumannii* 住院病患之資料作為對比，或許將來可作再進一步探討，以印證其感染病患的特性的相關性。

A. baumannii 在 1970 年代早期對 gentamicin 及 cephalosporin 均呈感受性，但 1980 年中期發現對多數的藥物產生抗藥性，

包括 aminoglycosides、cephalosporins、quinolones、imipenem 等。而 1996 年榮民總醫院 *A. baumannii* 對該類抗生素之抗藥性均超過 70%[14]，此醫學中心菌株之抗藥性與之相比較，顯得較低。另外，在美國、法國及新加坡已出現對 imipenem 抗藥性菌株 [8]，我們亦分別在 1997 年 7 月及 1998 年 5 月發現對 imipenem 抗藥性菌株兩株，均是在加護中心造成院內血流感染。抗藥性菌株之發生與使用 imipenem 來治療對 cephalosporins 抗藥性的 *Klebsiella pneumoniae* 菌株有相關性[8]，至於本調查研究對感染前抗生素的使用情形，因受限於由於樣本數太多，無法做進一步分析。

1999 年 McDonald 等在美國研究比較 *A. baumannii* 十年的院內血流感染，發現 *A. baumannii* 血流感染比例每月差異呈有意義之變化，認為夏秋季(七至十月)比冬春季(十一至六月)感染個案較高[15]；但本調查比較三年的 *A.baumannii* 院內血流感染，可能由於三年時間過短，尚無法發現季節性差異性。

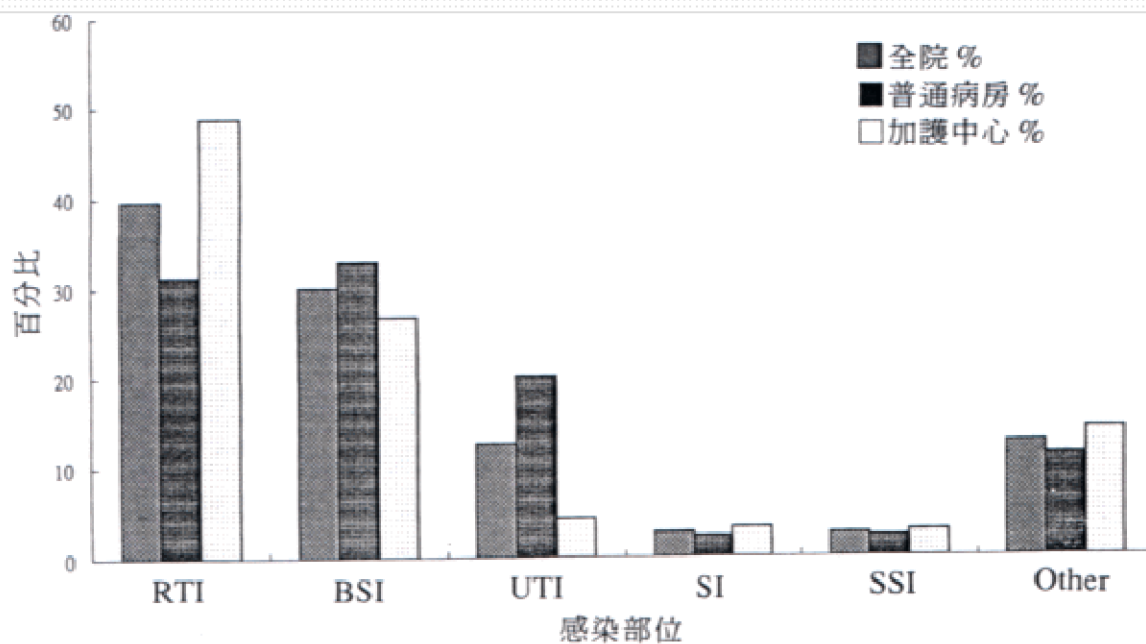
A. baumannii 生長在潮濕的環境，經常導致院內感染群突發[2]。由於其對環境的高度適應性，使其廣泛地存在於自然界及醫院的環境中，在水及土壤的分離率達 100%[16]，社區中經巴斯德消毒法消毒過的牛奶、冷凍食品、以及醫院的空氣、噴霧器、水龍頭、床邊的尿壺、洗過的衣服、導管、污染的手套、重複使用的針頭、血漿蛋白……等，都曾分離出此菌[17]；在人體皮膚及呼吸道移生，對病人造成伺機性感染[1]；在消化道移生亦是感染的來源之一[7]。*Acinetobacter* spp.造成群突發的感染源有:醫護人員雙手、人工呼吸器、呼吸器管路、心肺復甦袋、潮濕瓶、溫度計[18]、血管內壓力監測器、呼吸裝備的溫度探測器等[5]。除此以外，被污染的手套、及醫護人員的皮膚上移生、或遭污染的營養輸液等都可能傳播感染[2]。尤其是呼吸治療裝置最常為流行菌株的存貯源[2,5]。雖然 *A. baumannii* 所造成院內感染的原因很複雜[4]，但預防方法不外乎，加強單位感染管制措施，包括：(1)照顧病患前後務必洗手，照顧病患間更換手套。(2)侵入性醫療行為應注意無菌操作技術，如加強導管照顧。(3)病患使用後之醫療設備，例如內視鏡、呼吸治療裝置或透析器管路應消毒或滅菌。(4)呼吸器或呼吸治療用噴霧器及潮濕瓶應使用無菌溶液。(5)儘量使用單一劑量瓶裝之溶液或藥劑，可避免重複使用引起之污染[17-20]。另外，有文獻指出此菌可在乾燥表面長時間存活 13 天[19]，因此當群突發時，醫療設備及環境表面，須加以清潔消毒，以免被此菌污染[20]。總之，對高危險群儘早移除不必要的侵入性導管，以及適當的管制使用抗生素之使用。



圖一 *Acinetobacter baumannii* 佔院內感染致病菌百分比

表一 1997 至 1999 年 *Acinetobacter baumannii* 院內感染發生率及發生密度

單位	感染人次	出院人次	發生率 (%)	住院人日數	發生密度 (°/∞)
全院	581	100,381	0.57	1,247,444	0.47
普通病房	304	92,320	0.33	1,189,525	0.26
加護中心	277	8,061	3.44	57,919	4.78
內科加護中心	51	1,277	3.99	12,864	3.96
外科加護中心	98	1,724	5.68	10,333	9.48
神經加護中心	46	1,338	3.44	8,574	5.37
心臟加護中心	61	3,027	2.02	11,631	5.24
小兒加護中心	13	593	2.19	10,268	1.27
燒傷中心	8	102	7.8	4,249	1.88



圖二 1997 年至 1999 年 *Acinetobacter baumannii* 各感染部位之比例

表二 *Acinetobacter baumannii* 在全院、普通病房及加護中心各感染部位之比較

感染部位	全院 (n=1,247,444)			普通病房 (n=1,189,525)			加護中心 (n=57,919)		
	感染 人次	百分比	發生 密度	感染 人次	百分比	發生 密度	感染 人次	百分比	發生 密度
呼吸道感染	230	39	0.18	95	31	0.08	135	49	2.33
血流感染	175	30	0.14	100	33	0.08	75	27	1.28
泌尿道感染	73	13	0.06	61	20	0.05	12	4	0.21
皮膚感染	16	3	0.01	7	2	0.01	9	3	0.16
外科感染	15	3	0.01	7	2	0.01	8	3	0.14
其他部位感染	72	12	0.06	34	11	0.03	38	14	0.66
合計	581	100	0.47	304	100	0.26	277	100	4.78

感染發生密度 = 感染人次 / 住院人日數 × 1000

表三 感染 *Acinetobacter baumannii* 病患之特性

變 項	普通病房 (N=304)		加護中心 (N=277)	
	感染人次	百分比	感染人次	百分比
性別				
男	189	62	185	67
女	115	38	92	33
年齡分佈				
<60	110	36	104	38
≥ 60	194	64	173	62
平均值	62	-	64	-
標準差	19.6	-	19.8	-
感染前住院天數				
1-14 天	90	30	158	57*
15-30 天	74	24	64	23
>30 天	140	46	55	20*
平均值	82	-	32	-
標準差	241	-	89	-
潛在性疾病或誘因				
心臟血管疾病	62	20	58	21
糖尿病	52	17	53	19
腫瘤	49	16	19	7
使用類固醇	15	5	7	3
長期臥床	72	24	47	17
超過一項以上潛在性疾病	158	52	175	63
一個月內死亡				
呼吸道感染	26	9	29	10
血流感染	14	5	19	7
泌尿道感染	8	3	5	2

*P<0.001

表四 院內感染 *Acinetobacter baumannii* 菌株的抗生素抗藥性

抗生素種類	單位	總菌株數	全院 %	神經 %	燒傷 %	心臟 %	小兒 %	外科 %	內科 %
Ampicillin / sulbactam	普通病房	303	97.0	-	-	-	-	-	-
	加護病房	275	98.5	100	100	100	85	98	100
Ticarcillin / clavulanate	普通病房	301	40.5	-	-	-	-	-	-
	加護病房	277	41.2	39	25	34	15	50	43
Cefotaxime	普通病房	133	44.4	-	-	-	-	-	-
	加護病房	115	35.7	33	50	23	0	39	45
Ceftazidime	普通病房	301	35.9	-	-	-	-	-	-
	加護病房	265	29.8	20	13	34	23	28	42
Aztreonam	普通病房	299	80.6	-	-	-	-	-	-
	加護病房	262	77.9	80	88	77	42	78	84
Imipenem	普通病房	304	2.0	-	-	-	-	-	-
	加護病房	276	0.72	0	0	2	0	0	2
Amikacin	普通病房	303	49.8	-	-	-	-	-	-
	加護病房	277	45.8	37	50	48	15	46	59
Gentamicin	普通病房	303	72.3	-	-	-	-	-	-
	加護病房	275	82.5	89	50	75	46	92	82
Tobramycin	普通病房	301	64.5	-	-	-	-	-	-
	加護病房	275	69.1	80	50	60	46	74	69
Netilmicin	普通病房	298	56.7	-	-	-	-	-	-
	加護病房	271	48.0	41	50	49	23	46	63
Ciprofloxacin	普通病房	304	49.3	-	-	-	-	-	-
	加護病房	277	39.7	30	50	39	31	40	49
Trimethoprim-sulfamethoxazole	普通病房	302	70.2	-	-	-	-	-	-
	加護病房	275	67.3	57	88	60	38	73	78
Cephalothin	普通病房	301	99.3	-	-	-	-	-	-
	加護病房	274	100.0	100	100	100	100	100	100
Chloramphenicol	普通病房	298	94.6	-	-	-	-	-	-
	加護病房	274	98.5	96	100	98	100	100	98
Amoxicillin	普通病房	227	67.0	-	-	-	-	-	-
	加護病房	201	64.2	58	0	61	31	74	76
Moxalactam	普通病房	302	78.5	-	-	-	-	-	-
	加護病房	276	79.3	80	75	66	62	86	88
Cefoperazone	普通病房	291	75.6	-	-	-	-	-	-
	加護病房	262	70.2	72	75	68	38	73	74
Ceftriaxone	普通病房	243	52.3	-	-	-	-	-	-
	加護病房	244	48.0	47	29	44	33	48	63
Piperacillin	普通病房	301	56.8	-	-	-	-	-	-
	加護病房	273	50.9	39	71	43	38	59	57
Cefuroxime	普通病房	230	82.2	-	-	-	-	-	-
	加護病房	203	78.3	79	83	76	57	76	87
Norfloxacin	普通病房	101	56.4	-	-	-	-	-	-
	加護病房	102	43.1	33	50	55	40	38	50
Cefepime	普通病房	37	43.2	-	-	-	-	-	-
	加護病房	33	27.3	17	0	33	0	33	25

參考文獻

1. Scerpella EG, Wanger AR, Anderlini P, et al: Nosocomial outbreak caused by a multiresistant clone of *Acinetobacter baumannii*: results of the case-control and molecular epidemiologic investigations. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995; 16: 92-7.
2. Baraibar J, Correa H, Mariscal D, et al: Risk factors for infection by *Acinetobacter baumannii* in intubated patients with nosocomial pneumonia. *Chest* 1997; 112: 1050-4.
3. Seifert H, Strate A, Pulverer G, et al: Nosocomial bacteremia due to *Acinetobacter baumannii* clinical features, epidemiology, and predictors of mortality. *Medicine* 1995; 74: 340-9.
4. Villers D, Espaze E, Coste-Burel M, et al: Nosocomial *Acinetobacter baumannii* infections: microbiological and clinical epidemiology. *Ann Intern Med* 1998; 129: 182-9.
5. Wendt C, Herwaldt LA: Epidemic: Identification and Management. In: Wenzel RP, eds. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 3rd. ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 1997: 187-8.
6. Ryan KJ: *Pseudomonas* and Other Opportunistic Gram-Negative Bacilli. In: Sherris JC, eds. *Medical Microbiology: An Introduction to Infections Diseases*. 2nd ed. United States of America: Elsevier. 1990: 398-9.
7. Corbella X, Pujol M, Ayats J, et al: Relevance of digestive tract colonization in the epidemiology of nosocomial infections due to multiresistant *Acinetobacter baumannii*. *Clin Infect Dis* 1996; 23: 329-34.
8. Cisneros JM, Reyes MJ, Pachon J, et al: Bacteremia due to *Acinetobacter baumannii*: epidemiology, clinical findings, and prognostic features. *Clin Infect Dis* 1996; 22: 1026-32.
9. Lortholary O, Fagon JY, Hoi AB, et al: Nosocomial acquisition of multiresistant *Acinetobacter baumannii*: risk factors and prognosis. *Clin Infect Dis* 1995; 20: 790-6.
10. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al: CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1988; 16: 128-40.
11. Siau H, Yuen KY, Ho PL, et al: *Acinetobacter* bacteremia in Hong Kong: prospective study and review. *Clin Infect Dis* 1999; 28: 26-30.
12. Koeleman JG, Parlevliet GA, Dijkshoorn L, et al: Nosocomial outbreak of multiresistant *Acinetobacter baumannii* on a surgical ward: epidemiology and risk factors for acquisition. *J Hosp Infect* 1997; 37: 113-23.
13. Wisplinghoff H, Perbix W, Seifert H, et al: Risk factors for nosocomial bloodstream infections due to *Acinetobacter baumannii*: a

casecontrol study of adult burn patients. Clin Infect Dis 1999; 28: 59-66.

14.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。

15.McDonald LC, Banerjee SN, Jarvis WR, et al: Seasonal variation of Acinetobacter infections: 1987-1996. Clin Infect Dis 1999; 29: 1133-7.

16.Henricksen SD: Moraxella, Acinetobacter and the Mimeae. Bacteriol Rev 1973; 37: 522-61.

17.李詩益，林金絲：Acinetobacter baumannii 院內感染之介紹。感控雜誌 1999; 9: 151-5。

18.Kaul R, Burt JA, Cork L, et al: Investigation of a multiyear multiple critical care unit outbreak due to relatively drug-sensitive Acinetobacter baumannii: risk factors and attributable mortality. J Infect Dis 1996; 174: 1279-87.

19.Wendt C, Dietze B, Dietz E, et al: Survival of Acinetobacter baumannii on dry surfaces. J Clin Microbiol 1997; 35: 1394-7.

20.張智華，王復德等：常見院內感染病原菌及其防治措施。感控雜誌 1997; 7: 173-80。

A Survey of Acinetobacter baumannii Nosocomial Infections at a Medical Center

Siu-Yin Yim 1, Ming-Yieh Peng^{1,2}, Meei-Horng Yang³,
Yi-Wen Chen 1, Ching-Mei Chang 1, Feng-Yee Chang 2

1 Nosocomial Infection Control Committee, 2 Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine,
and 3 Department of Nursing, Tri-Service General Hospital

The natural resistance to several antibiotics and the ability to acquire resistance factors have rendered the *A. baumannii* an increasingly important nosocomial pathogen. Outbreaks occur frequently in the intensive care units and may involve a large number of patients. Most of these acquire respiratory tract and blood stream infections. We retrospectively analyzed *A. baumannii* nosocomial infections at a medical center over a 3-year period from January, 1997 till December, 1999. The infection rates, sites of infections and the predisposing factors of infections in ICUs and non-ICU wards were examined. The incidence density of the infections in ICUs was higher than that of non-ICU wards (18:1). Respiratory tract infections caused by *A. baumannii* were most common in ICUs while the bloodstream infection was most frequently seen in the wards. Nosocomial respiratory tract infections have been correlated to contaminated ventilation equipment, and blood stream infections to the infected intravenous catheters. The usual mode of transmission is via the hands of hospital personnel. Keys to the successful control of *A. baumannii* nosocomial infections are frequent handwashing, early removal of intravascular catheters, strict adherence to aseptic techniques during any invasive procedures, and the judicious use of antibiotics for high risk patients. (Nosocom Infect Control J 2001;11:216-26)

Key words: Acinetobacter baumannii, nosocomial infection, intensive care units