

# 談內科加護病房Acinetobacter anitratus院內感染之流行與控制

馬偕醫院感染管制小組

## 前言

近年來Acinetobacter anitratus (簡稱A.A.菌)，在國內外均有逐漸增加之趨勢，國外文獻相繼也有一些流行之報導。本院自1987年開始，此菌種也有逐年增加之情形。Acinetobacter有二個亞種anitratus和lwoffii，廣泛存在大自然環境中，尤其是在有水的地方如土壤、水、污水。在人身上皮膚較陰濕地方是正常菌落，如腋下、腹股溝、肘前窩；偶而在唾液、咽喉也會被分離出來。院內感染則好發在加護單位，使用呼吸器，年齡中年以上的病人。最常見之感染表現為肺炎或支氣管炎，大部份可由痰液分離出此菌，這病菌常常經由工作人員的手傳播。本院內科加護病房自1988年9月開始，感染多重抗藥性A.A.菌之個案急遽增加，於是針對此探討感染來源，試圖阻斷其流行。

## 材料與方法：

本院內科加護病房有17床，住院率達88%。在1988年9月至1989年5月這期間，從病人身上任何部位採檢培養出來1次或多次有A.A.菌的皆算為個案。對於內科

### 作者簡介：

馬偕醫院龔貞如、黃富源、李聰明、邱南昌、郭忠禎、邱世昌\*、曾文雄\*

\*顧問

加護病房環境包括病人周圍之床欄、茶杯、茶壺、茶水、血壓計、心電圖機、抽痰裝置之壓力控制錶、靜脈注射調節器、聽診器、護理站之桌面、病歷、電話、盆栽、以及清掃間之肥皂、擦澡盆、水龍頭接頭等同時也進行微生物調查。所有環境採檢皆以無菌棉籤沾蒸餾水以擦拭 (swab) 方法採取。且因為病菌大部分由痰液培養出來，懷疑呼吸治療用物消毒不完全，故連續兩天採已消毒並烘乾後之呼吸治療用物做細菌培養。

工作人員方面，對於19名呼吸治療人員及31名內科加護病房護士進行手部採檢。採檢方法是以無菌塑膠袋內裝30~40cc之牛肉汁培養基，雙手以Hibiscrub 洗手液洗手後在袋內搓揉3分鐘。

此外並展開病例對照組研究 (case-control-study)，以內科加護病房感染個案39人為病例組 (49人次感染)，並以簡單隨機法取出同時期所有未感染住院病人40人為對照組。(去除未住滿內科加護病房24小時者)。分析特徵包括性別、年齡、是否行侵入治療，如鼻胃管、氣管插管、呼吸器、氣管造瘻術、周邊靜脈導管、中心靜脈導管、動脈導管、股靜脈導管、尿管等，以及病人肺部健康情形。病人如有肺水腫、肺癌，其他癌症肺部轉移、肺結核、肺炎、慢性阻塞性肺疾、氣喘、肋膜積水等視為肺健康情況差。此外並將氣管插管分別與鼻胃管、呼吸器、氣管造瘻

術、周邊靜脈導管、中心靜脈導管、動脈導管、股靜脈導管、尿管等因素比較其相關性。對於停留內科加護病房時間長短及使用 cephalosporin、aminoglycoside、其它抗生素、類固醇、接受氣管插管、鼻胃管、呼吸器、氣管造瘻術、中心靜脈導管、動脈導管、股靜脈導管、尿管等之時間長短等因素也作統計分析，以便了解是否影響A.A.菌之感染。統計分析以spss/pc套裝軟體卡方檢定法，t檢定法及Mantel-Haenzel test，p值小於0.05視為具有顯著差異。

## 結果

### (一)個案資料

研究調查期間有39個病人得到A.A.菌感染，共有49人次感染。其中從痰液培養出來占38人次，由血液培養出來的有4人次，從尿液培養出來的有2人次，另外由外科傷口、氣管造瘻術傷口、眼睛膿疱、中心靜脈導管頭，蜂窩組織炎各培養出來1人次。A.A.菌之抗生素敏感試驗結果如表一。

表一

內科加護病房院內感染A.A.菌之抗生素敏感試驗

抗生素	個數 (有效菌數/總菌數)	百分比
Ampicillin	0/49	0
Amikacin	9/49	18.4
Chloramphenicol	0/49	0
Cephalothin	0/49	0
Gentamicin	5/49	10.2
Tobramycin	9/49	18.4
Tetracycline	8/49	16.3
Cefuroxime	0/49	0
Norfloxacin	22/49	44.9
Ceftazidime	10/49	20.4
Piperacillin	6/49	12.2

### (二)環境微生物調查

環境採檢結果如表二。以有水之環境如

擦澡盆，感染及非感染個案之茶杯、茶水，水龍頭接管等處及工作人員手接觸頻率較高的地方如血壓計，靜脈注射調節器、中央抽痰裝置之壓力控制錶、病人桌面等較易被A.A.菌所污染。在這些反應為陽性之檢體，其A.A.菌對抗生素敏感試驗之反應，與感染病人分離出的A.A.菌之反應相類似。

另外對已用2% CIDEX消毒並烘乾後之呼吸治療用物，包括MAI、ERICA之管子，蛇形管，三向接頭等分別以滾盪法及擦拭法採檢。第一天各採23件及27件，第二天各採15件及18件，連續兩天所採之檢體做A.A.菌培養，其結果皆為陰性反應，表示消毒完全。(註：本院當時以2% CIDEX消毒液消毒，現已改為巴斯德消毒機消毒)

表二 環境微生物A.A.菌培養結果

環境	所採件數	陽性反應 之件數
床欄	3	0
茶杯(感染個案)	3	2 (66.7%)
茶水(感染個案)	3	1 (33.3%)
茶壺(感染個案)	3	0
茶杯(非感染個案)	6	2 (33.3%)
心電圖機	4	0
血壓計	4	1 (25%)
抽痰錶	4	3 (75%)
靜脈注射調節器	4	1 (25%)
聽診器	2	0
桌面(病人單位)	3	1 (33.3%)
病歷	2	0
電話	1	0
盆栽	8	0
桌面(護理站)	1	0
桌面(配藥間)	1	0
水龍頭接管	16	1 (6.3%)
肥皂(清潔間)	1	0
洗澡盆	2	2 (100%)
	71	

### (三)工作人員手部採檢

結果如表三。發現內科加護病房護士手

上帶有A.A.菌之比率為19.4% (6/31)，呼吸治療人員為15.8% (3/19)，兩者無統計上差異。此兩種工作人員都經常與病人接觸，傳播的可能性都頗高。

表三 工作人員手部採檢結果

人員	受檢人員人數	手上帶有A.A.菌人數
呼吸治療人員	19	3 (15.8%)
內科加護病房護士	31	6 (19.4%)

(P值>0.05)

#### (四) 病例對照組研究

結果如表四~五。病人之性別，年齡及使用呼吸器、氣管造瘻術、周邊靜脈導管、中心靜脈導管、動脈導管、股靜脈導管、肺健康情形差，在兩組無顯著差異。而兩組在使用Cephalosporin、aminoglycoside、其他抗生素、及鼻胃管、氣管插管、尿管等方面有顯著差異。由表四卡方檢定的結果得知氣管插管可能為最主要危險因子，但其他治療因子如鼻胃管、呼吸器、氣管造瘻術、周邊靜脈導管、中心靜脈導管、動脈導管、股靜脈導管、尿管等可能亦有影響，為了避免這些其他治療因子之干擾作用，於是另外進行Mantel-Haenzel test，結果發現在控制呼吸器、氣管造瘻術、動脈導管、中心靜脈導管、股靜脈導管、周邊靜脈導管等治療因子後，檢定的P值均小於0.05，表示氣管插管為獨立作用的主要危險因子。唯有鼻胃管、導尿管二個治療因子會影響氣管插管之效應，P值大於0.05。由以上之比較可見感染A.A.菌病人與氣管插管此危險因素最具相關性。此外cephalosporin, aminoglycoside之使用時間較長者，也較易得到

此多重抗藥性A.A.菌之感染。

表四 病例對照組研究結果

危險因素	感染組人數 (39人)	對照組人數 (40人)	P*值
性別	男 22	22	1.000
	女 17	18	
年齡	< 30歲 0	1	0.675
	30- 50歲 6	6	
	50- 70歲 18	15	
	> 70歲 15	18	
Cephalosporin	35	23	0.003
Aminoglycoside	37	27	0.005
其他抗生素	30	16	0.002
鼻胃管	38	28	0.003
氣管插管	37	25	0.001
呼吸器	24	18	0.212
氣管造瘻術	8	3	0.179
周邊靜脈導管	38	39	1.000
中心靜脈導管	27	18	0.052
動脈導管	6	3	0.454
股靜脈導管	9	7	0.736
尿管	39	30	0.003
肺部健康差	35	31	0.245

\*：卡方檢定或 Fisher's exact test

表五 危險因素之期間 (小時)\*的比較

危險因素	感染組	對照組	P**值
停留內科加護病房時間	268.7	197.0	0.288
使用cephalosporin	236.4	129.9	0.010
使用aminoglycoside	275.4	129.3	0.001
其他抗生素	171.1	241.2	0.334
使用類固醇	147.3	97.1	0.186
氣管插管	210.5	138.4	0.056
鼻胃管	306.4	225.7	0.330
呼吸器	269.8	146.5	0.161
氣管造瘻術	318.8	366.6	0.899
中心靜脈導管	245.6	149.0	0.312
動脈導管	83.5	114.3	0.665
股靜脈導管	503.1	205.8	0.287
尿管	349.2	223.0	0.231

\* 指病人住內科加護病房後開始接觸危險因素至發病的時間 (採用算數平均值)

\*\*：t檢定

### 討論

A.A.菌近年來在國內外院內感染病菌中所佔比例有逐漸增加之趨勢。本院在1988年9月至1989年5月也有流行現象發生。根據我們的調查顯示，其感染部位以下呼吸道為主佔77.6% (38/49)，其他在血液、尿道、外科傷口、氣管造瘻術傷口

、眼睛、中心靜脈導管頭、蜂窩組織炎等地方也有感染現象發生。在環境微生物調查上，我們發現到有水之地方及工作人員手常接觸之處，較易受到A.A.菌污染。這也證實了A.A.菌主要經由工作人員的手傳播，並易存在於潮濕之處。此外A.A.菌是屬於皮膚上固有性之細菌，若平常洗手不良，經一段時間後會在手上生長、繁殖、成為手上帶菌者。既使以 Hibiscrub洗手液洗手後在呼吸治療人員及內科加護病房護士手上仍然發現到帶有A.A.菌，而比率高達六分之一至五分之一。由此可證明在流行期間工作人員易成為帶菌者。

在此病例對照組研究中，我們也發現病人使用cephalosporin、aminoglycoside、及其他抗生素，皆易得到此多重抗藥性A.A.菌之感染，而且使用cephalosporin及aminoglycoside之時間較長者，更易有此感染。可見得抗生素之管制在院內感染控制中是很重要的。

此外由病例對照組研究得知，使用氣管插管的病人也較易得到A.A.菌。這也與病人多以下呼吸道感染表現相吻合。

針對以上之調查結果，我們所採取管制措施為(1)加強工作人員接觸病人前後的洗手。(2)將感染個案隔離。(3)採cohort program—將感染與非感染病患分開，固定床位，並由固定醫護人員照顧。(4)加強

氣管插管及抽痰之無菌操作技術。(5)撤除病人單位之茶壺、茶杯，一律採用使用後丟棄之杯子；公用之茶壺每天送高壓消毒。(6)撤除水龍頭接管。(7)擦澡盆改為塑膠製的，每人一個。(8)一律以100~200ppm之漂白水消毒環境。(9)對於手上帶有A.A.菌之工作人員，我們要求他們以Hibiscrub消毒液刷手，每天至少刷手4次。4天後再追蹤，結果皆為陰性反應。

在處理此流行過程中，雖然採了以上之管制措施，但卻仍未能將此流行完全撲滅。因為它的主要傳染途徑是工作人員的手，而最重要的洗手和插氣管插管及抽痰之無菌技術，工作人員往往因人力不足，工作太忙一時疏忽等理由，很難完全做到。所以本院於1989年5月採關閉病房總消毒，才將此流行控制，未有新個案出現。

由我們控制此次A.A.菌流行之經驗得知，A.A.菌會造成院內感染，而尤以使用氣管插管之病人最易發生，下呼吸道感染是其主要表現。潮溼的環境及工作人員的手是此菌主要聚生之處。前者只要硬體設備稍加改善即可，後者則需要不斷的督促。洗手是控制院內感染流行最有效的方法，但卻也是最難推行的管制措施。加強員工在職教育及人力上的改善，是我們再努力的目標。

#### <參考資料>

- 1.Prench GL, Caswell MW,Roncoroni AJ,Knight S,Phillips I: A hospital outbreak of antibiotic-resistant *Acinetobacter anitratus*: epidemiology and control. *J Hosp Infect* 1980;1:125-31.
- 2.Holton J: A report of a further hospital outbreak caused by a multi-resistant *Acinetobacter anitratus*. *J Hosp Infect* 1982;3:305-9.
- 3.Peacock JE, Sorrell L, Sottile FD, Price LE, Rutala WA: Nosocomial respiratory tract colonization and infection with aminoglycoside-resistant *Acinetobacter calcoaceticus* Var *anitratus*

: epidemiologic characteristics and clinical significance. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988;9:302-8.

- 4.Ramphal R, Kluge RM: *Acinetobacter calcoaceticus* variety *anitratus*: an increasing nosocomial problem. *AM J Med Scien* 1979;277:57-66.

- 5.Vandenbroucke-Grauls CMJE, Kerver AJH,Rommes JH, Jansen R,den Dekker C,Verhoef J: Endemic *Acinetobacter anitratus* in a surgical intensive care unit: mechanical ventilators as reservoir. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1988;7:485-9.