

# 外科加護病房 *Xanthomonas maltophilia* 院內感染群突發調查及處理

黃英絹 黃高彬 李怡慧 林春珠 林彩惠 江秉誠 陳田柏

高雄醫學院附設中和紀念醫院感染管制委員會

某醫學中心外科加護病房於民國84年1、2月間，發生院內感染事件共14人次，其中發生*Xanthomonas maltophilia* 佔9人次，抗生素敏感性試驗雖不盡相同也大致相似，與民國83年7月到12月份之流行前期比較，經卡方檢定具有統計學意義( $p < 0.05$ )，證實為院內感染群突發，在懷疑有感染群突發之初期即加強感染管制措施，如環境的清潔：以漂白水擦拭後再以75%酒精擦拭，工作人員加強洗手及無菌技術觀念，但病例仍陸續出現。由於病人均使用呼吸器，遂進行呼吸器有關之培養，結果發現呼吸治療及呼吸器之管路消毒沒有問題，環境採檢結果於抽吸器開關和呼吸器警示按鈕培養出與個案相同菌株，乃再加強工作人員的洗手及無菌技術操作，且嚴禁工作人員戴著手套再污染其他環境，此流行即控制下來。本次群突發期間長達三個月，菌種沒有刻意保留，所以沒有做分子生物學方面之鑑定，抗生素敏感性試驗亦不完全相同，很難證明此群突發是否為同一來源，但由事件發生、調查及培養的結果，工作人員之交互感染和無意中污染器械再間接感染病人是此次群突發最有可能的原因。

## 前 言

*Xanthomonas maltophilia* 屬葡萄糖非醱酵性革蘭氏陰性桿菌，以前的名稱是 *Pseudomonas maltophilia* 後來改為 *Xanthomonas maltophilia*，這類細菌包括 *Pseudomonas*、*Acinetobacter*、*Alcaligenes*、*Achromobacter*、*Flavobacterium*、*Moraxella*、*Agrobacterium*、*Eikenella* 及 *Kingella* 等屬及一些未定名菌種〔1,2〕。

此細菌遍布於自然界及我們生活的週遭環境，尤其是有水潮濕的地方、土壤、

醫院儀器設備和醫療物品，感染多屬伺機性，臨床上，一般健康人感染到此菌是很罕見的，主要在衰弱病人或曾接受免疫抑制劑治療之患者引起感染，如：慢性阻塞性肺疾病、糖尿病、癌症病人、開心手術及裝置人工心臟瓣膜等，可造成菌血症、傷口感染、肺炎、肺膿瘍、腦膜炎、心內膜炎、泌尿道感染及結膜炎等〔2,3〕。

此菌為氧化酶陰性，於4-43°C生長〔3〕，根據西元1994年8月M. Hupkova等人所做的研究，*X. maltophilia* 對 kanamycin、amikacin、carbenicillin、cefotaxime、



ceftazidime、aztreonam和imipenem等抗生素無效，而對rifampin、ofloxacin有效，其抗藥性轉移到新的 $\beta$ -lactams。

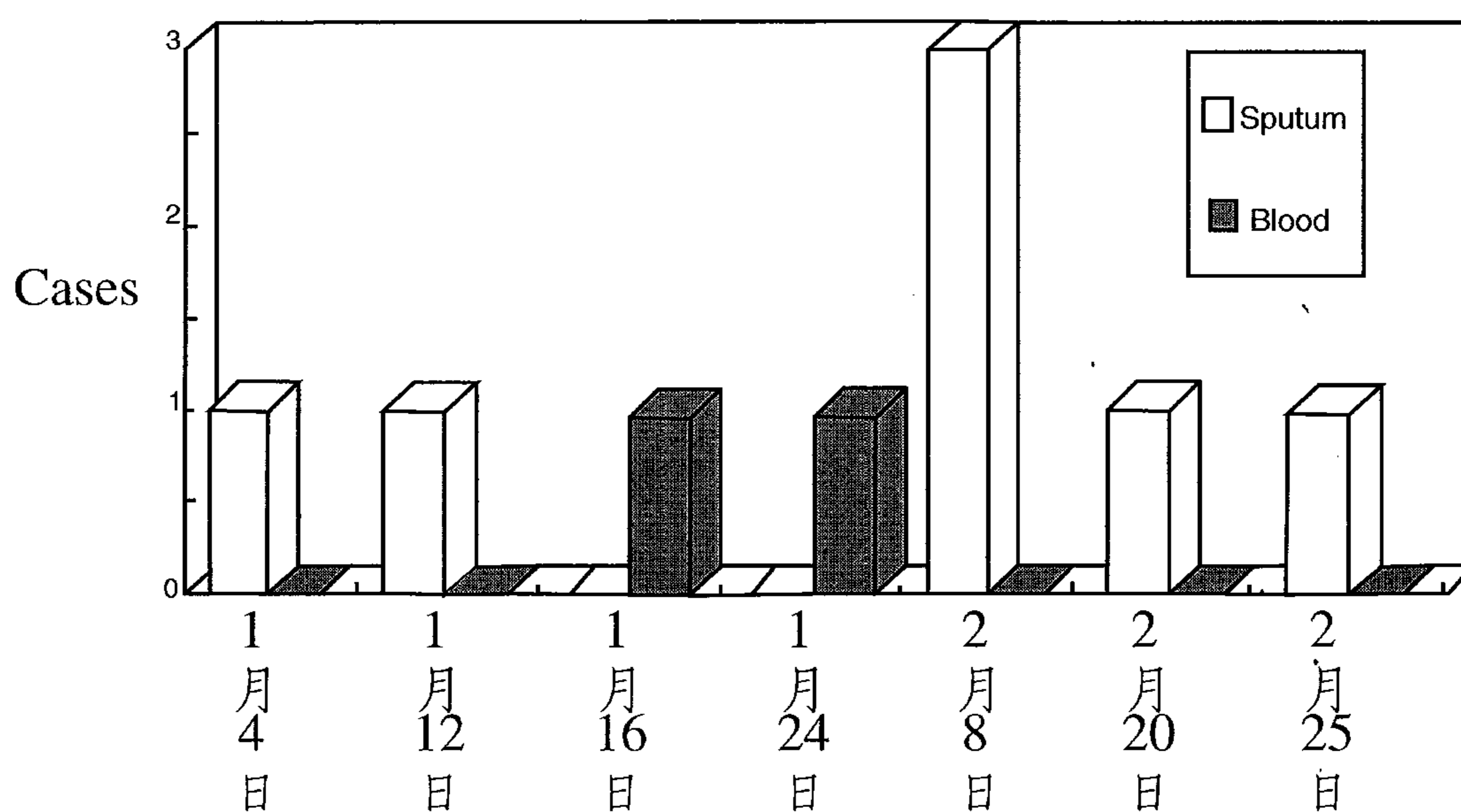
在文獻上罕見有關這株細菌流行之發生，此次流行發生在本院外科加護病房。病人的診斷有顱內出血、心臟疾病、胰臟炎、糖尿病及癌症等，病人病況危急，感染部位大多是多部位感染，同時有多種菌株被培養出來，病人抵抗力相當差，且均使用呼吸器、氣管插管或氣管切開。本菌造成醫院院內感染群突發很罕見，我們希望藉由此次群突發之經驗及處理過程提供院內感染管制工作者之參考。

### 材料與方法

民國84年1、2月間本院外科加護病房發生*X. maltophilia* 群突發事件，感染部位

分佈於血流及呼吸道，感染個案時間如圖一所示，病例住院後最短11天（平均36天）發生感染，總共9人次，皆屬院內感染，感染之診斷係依據美國疾病管制中心之定義：病人住院後有發燒、痰液膿稠、胸部X光可見新增或進行性之浸潤、微生物培養出有意義之致病菌及血液測得之抗原反應為陽性，此微生物與其他部位感染無關。這些病例與民國83年7月至12月之流行前期比較，經卡方檢定結果具有統計學上的差異( $p < 0.05$ )，證實為院內感染群突發，遂進行此調查。我們回顧前幾個月該單位住院病例資料，民國83年12月20日一位感染病例，抗生素敏感性試驗雖不盡相同，但我們懷疑可能是此次群突發之指標病例(index case)。

外科加護病房共有10床、佔床率均達

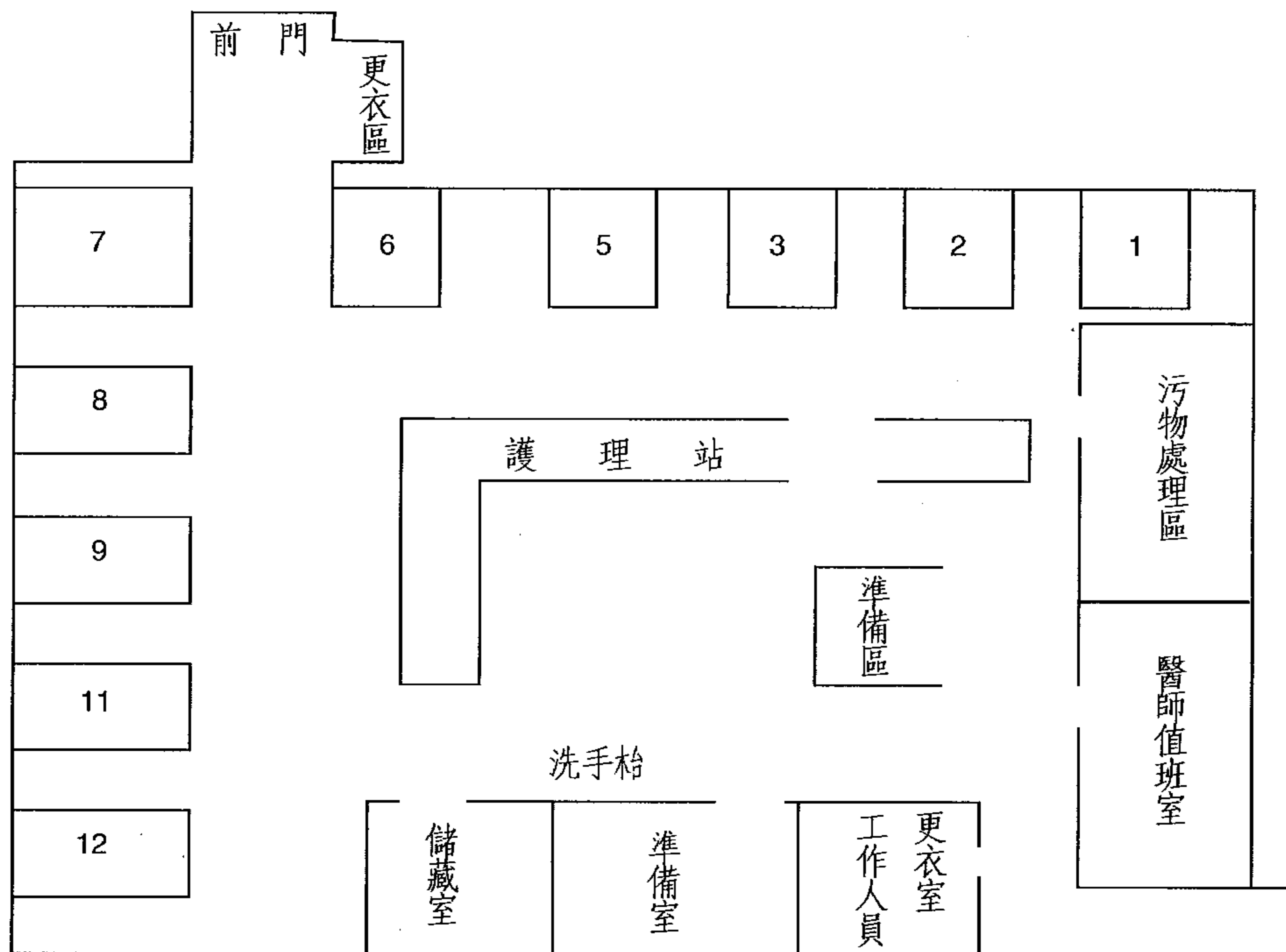


圖一 *Xanthomonas maltophilia* 院內感染個案發生時間

100%，空間位置如圖二，每一位護理人員照顧兩位病人，工作調配上不以床位順序，而是以病人病情危急與穩定來調配，民國84年1月我們發現外科加護病房第6床

及第11床之痰液及血流培養均出現相同細菌，其抗生素敏感性大致相同，病人都是使用呼吸器、中心靜脈及動脈導管。隨即採取初步的感染控制措施及處理事項後，





圖二 外科加護病房平面圖

仍於民國84年2月8日至25日又有病例陸續出現，針對最初感染個案出現時給予的感染管制措施，同時尋找病例對照組(case control group)，以民國82年12月至民國83年1、2月同期間感染*X. maltophilia* 院內感染病例比較，經波以松檢定(Poisson test) ( $p < 0.022$ ) 顯然是具有統計學上的意義，因此我們再修訂各項感染管制措施並嚴密監視，在環境及醫療儀器方面做了採樣及培養，項目包括抽吸器開關，床欄、床頭板、呼吸器接頭、血壓測試器、靜脈注射調節鈕、呼吸器警示按鈕。採樣是以無菌棉棒沾增菌液(broth)以擦拭方法採取，利用標準生化鑑定(ATB, 32GN, API公司)。

## 結 果

在感染個案中男性3人、女性5人，年齡介於14-81歲(中位數66歲)，在流行之初，本院感管會除了知會護理部主任、負責督導、護理長，並利用醫護人員早讀報

告及交接班時提醒醫護人員加深對感染病菌之認識，感染控制措施及處理項目如下：

- (1) 醫師注意抗生素之使用。
- (2) 工作人員加強洗手，遵守無菌技術。
- (3) 環境方面請清潔人員以漂白水擦拭後再以75%酒精擦拭。
- (4) 採cohort program儘量由固定的醫護人員照顧。

實施以上幾項感染管制措施後，於民國84年2月8日至20日又有3個人次感染出現，感染部位均在呼吸道，臨床感染症狀都非常明顯，抗生素敏感性雖不盡相同也大致相似(表一)，為了避免此群突發再繼續蔓延，除了針對感染初期實施的感染管制措施及處理事項，我們再加強檢討各項情況，並尋找病例對照組(case control group)以民國82年12月至民國83年1、2月同期間*X. maltophilia* 院內感染病例比較，經波以松檢定( $p < 0.022$ )，顯然是具有統計學上意義，並修訂感染控制措施及處理事項如下：



- (1) 嚴密監視每一位工作人員之無菌技術及洗手觀念。
- (2) 環境清潔監視：每床分別用一條抹布及一桶漂白水清潔。
- (3) 環境培養（第5、7床）項目：抽吸器

開關、床欄、床頭板、呼吸器接頭、血壓監測器(B.P. monitor)、靜脈注射調節鈕、呼吸器警示按鈕等，培養結果於第7床抽吸器開關及呼吸器警示按鈕培養出相同致病菌（表二）。

表一 *Xanthomonas maltophilia* 院內感染個案抗生素敏感性試驗結果

個案	檢體	日期	AN	AM	ATM	CMZ	CFT	C	SXT	GM	MI	NET	PIP	AMC	CFP	CAZ	CRO	MOX
Case1	Sputum	12/20	R	R	R	R	R	R	S	R	S	R	R	R	R	R	R	S
	Blood		R	R	R	R	R	R	S	R	S	R	R	R	R	R	R	S
Case2	Sputum	1/4	S	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	S	R	R	S
	Blood	1/24	R	R	R	R	R	S	R	R	S	R	R	R	R	R	R	M
Case3	Sputum	1/12	R	R	R	R	R	/	S	R	S	R	R	R	S	S	R	S
Case4	Blood	1/16	S	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	S	R	R	S
	Sputum	2/8	/	R	/	R	R	R	S	R	S	R	R	R	/	R	R	S
Case5	Sputum	2/8	/	R	/	R	R	R	S	R	S	R	R	R	R	S	R	S
Case6	Sputum	2/8	/	R	/	R	R	S	S	R	S	R	R	R	S	R	R	S
Case7	Sputum	2/20	/	R	/	R	R	S	R	R	S	R	R	R	/	R	R	S
Case8	Sputum	2/25	/	R	/	R	R	R	S	R	S	R	R	R	S	R	R	S

AN	amikacin	C	chloramphenicol	NET	netilmicin	CAZ	ceftazidime
AM	ampicillin	SXT	trimethoprim-	PIP	piperacillin	CRO	ceftriaxone
ATM	aztreonam		sulfamethoxazol	AMC	amoxicillin/	MOX	moxalactam
CMZ	cefmetazole	GM	gentamicin		clavulanate		
CFT	cefotiam	MI	minocycline	CFP	cefoperazone		

民國84年2月25日又一新感染病例(第9床)出現，我們做了環境採檢(表二)，結果證實這床環境沒有問題，因此在工作人員的洗手及無菌技術觀念是我們所著重的。

綜合以上各項發現及我們幾個星期的參與管制，手套也是我們所注意的，因此由護理長嚴格規定每位工作人員戴手套完成該項工作時一定要脫掉才離開單位，切勿將其污染源又帶到其他地方。

在病人方面，除了適當隔離感染病人，病情穩定者儘快將它轉到一般病房護理，以減少感染源之存在，此感染群突發因而控制下來。

由以上病例演進過程我們懷疑本次群突發最有可能的原因是工作人員的污染導致交互感染，雖然我們沒有做手及手套培養，但是環境及醫療器材報告結果，經由工作人員導致的交互感染是本次群突發的可能原因。



表二 病人單位環境採樣培養結果

項目\床號\結果	5床	7床	9床
Suction開關	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Xanthomonas maltophilia</i>	<i>Bacillus subtilis</i>
床欄	<i>Acinetobacter</i> sp.	<i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Acinetobacter</i> sp.	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
床頭板	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Acinetobacter</i> sp.	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
呼吸器接頭	<i>Acinetobacter</i> sp.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
BP monitor	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
IV調節鈕	No growth	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
呼吸器警示按鈕	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Xanthomonas maltophilia</i> <i>Klebsiella</i> sp.	<i>Staphylococcus epidermidis</i>

## 討 論

以往加護病房的院內感染是 *Pseudomonas aeruginosa* 最多，而 *X. maltophilia* 在加護病房造成群突發很罕見，而我們參考文獻上一般群突發之處理及微生物的特性，通常發生群突發為某些特殊菌種，發生於特殊部位，常與貯存源及傳播方式有關[6]，而 *X. maltophilia* 易引起免疫不好、癌症等衰弱病人的感染[5]，此次流行發生經查感染的指標病例懷疑可能是民國83年12月20日一位感染病例，該病人於痰液及血液同時培養出此致病菌，可能經由醫護人員手接觸被污染的物品、醫療器械或儀器傳染給其他病人。

*X. maltophilia* 不易在皮膚上及腸內附著，主要經由外在環境及設備進入體內[5]，臨床上需找尋或追蹤感染來源時，常培養的是病人單位之環境設備及醫療儀器，而潮濕的環境是細菌容易滋生之處，本次流行經過調查，由病人單位(第7床)環境培養出相同菌株，第5床培養出 *Acinetobacter* sp. 也是該床病人感染部位

致病菌，因此我們得知最有可能的感染源是環境，經由工作人員的手移生到其他病人身上造成感染。該單位護理人員工作調配不以床位順序分配而以病情穩定來分配，因此群突發出現時並非是相鄰床位的病例。

經過以上各種調查及處理，雖然採取各項的感染控制防護措施，但病例仍然出現，因此我們強烈的懷疑本次群突發的主要傳染途徑可能是工作人員的手及抽痰時無意中之污染，而加護病房是個特殊的單位，工作人員在病人病況危急時往往在洗手及無菌技術上難免有疏忽，再加上硬體設備上洗手檯的不足等種種因素，因此再針對問題加強溝通，並修訂感染控制措施，因而有效中止流行。

本次群突發是依過去我們處理群突發及文獻上的經驗，而民國83年12月20日出現的第一位個案，在抗生素敏感性試驗不盡相同，無法視為此次感染發生之指標病例(index case)，因此在感染源及貯存源未偵測出來之前，先實施初步感染控制措施，以遏止細菌再蔓延，是有其必要的。



然後再依調查、處理及環境的培養確認其感染源，並修訂感染控制措施，針對重點使此次的群突發得以控制下來。

本次群突發時間長達3個月之久，菌種沒有留下來，所以沒有做分子生物學之鑑定，這是本研究比較美中不足的地方。

### 參考文獻

1. 蔡文城：實用臨床微生物診斷學（第六版）。台北：九州圖書文物有限公司1991：547-9。
2. Gilardi GL: *Pseudomonas*. In: Lennette EH, Balows A, Hausler WJ Jr, Shadomy HJ, eds. Manual of Clinical Microbiology. 5th ed. Washington, DC: American Society for Microbiology. 1991:429-41.
3. Sanford JP: *Pseudomonas* species (including melioidosis and glanders). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas and Bennett's, Principles and Practice of Infectious Diseases. 4th ed. New York: Churchill Livingstone. 1995:2003-8.
4. Hupkova M, Blahova J, Kralikova J, et al: Transferable resistance to  $\beta$ -lactams in a nosocomial strain of *Xanthomonas maltophilia*. Antimicrob Agents Chemother. 1995;39:1011-4.
5. Elting LS, Khardori N, Bodey GP, et al: Nosocomial infection caused by *Xanthomonas maltophilia*: a case-control study of predisposing factors. Infect Control Hosp Epidemiol. 1990;11:134-8.
6. Doebbeling BN: Epidemics: identification and management. In: Wenzel RP, ed. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 1992:177-91.

## 生命與生活

林春珠

高雄醫學院感染管制委員會

一個人自呱呱墜地，到老死為止，當中一段數十年的光陰，雖然不是一段很長的時間，可也是一段不算短的歷程，人在這數十寒暑中，有悲歡離合，有生老病死，以及其他許多偶發事件，構成了多彩多姿的人生。對於一個懂得生活的人來說，生活無疑是一件愉快的事，所謂生活的藝術是也，然而對於一個悲觀的人而言，生命卻是一件痛苦的負擔，一個悲觀的人，不懂得享受生活，所以與懂得生活的人有如此迥異。

生活中有苦、有樂，苦與樂可以說是互為因果，因為惟有經過苦澀的歷程，才有甜美的果實，在我們的生活中，常常會遇到挫折、難題，或者是不如意的事，但不能意志消沈，垂頭喪氣，要打起精神，鼓起勇氣，來解決生活上的難題，唯有如

此方能迎刃而解，而這些生活上點滴，不是筆墨可以形容，凡事要有堅定的信心，才能衝破一切的困難。

我們生活的正確態度，就是要以「為工作而生活」的觀點來看我們的世界，因為透過這層觀點，世上的事物都會變得非常美好、圓滿。

因為我們知道，苦澀的過程是短暫的，解決了苦澀後就是一連串甜美的果實，讓我們更可以充份的享受人生，喜愛我們的生活，所以在我們生活上的點滴，就是苦與樂，互為因果關係吧。

我們更應該有新的認識，不該像從前一樣怨天尤人，或自怨自艾，或自暴自棄，惟其如此，那我們的生活就會變得更充實、更美滿、更有意義了。