

成人院內念珠菌血流感染流行病學特徵之分析

成人院內念珠菌血流感染流行病學特徵之分析

吳淑萍 1 黃樹樺 1 黃高彬 1,2 盧柏樑 3

蔡季君 1,3 李怡慧 1 林春珠 1 吳淑卉 1

高雄醫學大學附設中和紀念醫院 1 感染控制管理委員會 2 小兒科

3 內科部感染科為了解本院院內念珠菌血症感染病患的致病因素、臨床表現、抗生素使用與預後，我們回溯式統計 1998 年 1 月至 2000 年 9 月期間 109 位院內念珠菌血症感染患者資料，結果發現感染發生率為 1.32 0/00。感染個案較常發生在加護病房，感染發生率是一般病房的 10.7 倍，男女性別無差異，平均年齡 61.9±15.9 歲(中位數 64)。感染前之住院天數 43.7±71.5 天(中位數 25 天)，總平均住院天數是全院平均住院天數的 5.13 倍。以個案原發性疾病來分，血液腫瘤疾病佔最多，其次為腸胃道疾與糖尿病。感染前接受侵入性的醫療措施以中央靜脈導管、導尿管、呼吸器為最多，有 82.6%的個案在感染前曾使用三種以上抗生素，45.0%的個案使用 H2-blocker。最常見的致病菌為 *C. albicans* 其次是 *C. tropicalis*、*C. parapsilosis* 和 *C. intermedia*，臨床表現多呈現高燒($\geq 38^{\circ}\text{C}$)、敗血症與敗血性休克且實驗室數據異常如：

CRP $\geq 6\mu\text{g/mL}$ 、albumin $<3.0\text{g/dL}$ 、leukocytosis $>10\ 4/\text{mm}^3$ 。109 位感染個案有 86 位接受抗黴菌劑治療，死亡率 40.4%。分析危險因子與死亡率之相關性，只有年老者(66.16±14.75 歲)、血液腫瘤疾病患者、白蛋白低下者和發病時出現敗血性休克現象等，均具有統計上之意義。進一步以邏輯回歸分析念珠菌與危險因子關係，只有 *C. parapsilosis* 與腹部手術具有統計上之意義 (OR=5.65, p=0.013)。

(感控雜誌 2002;12:355-65)

關鍵詞：院內念珠菌血症、危險因子

前 言

過去念珠菌血症的發生只侷限在嚴重的燒傷、外傷或中性白血球低下的血液腫瘤病人身上。但在最近的二十年間，隨著醫療技術的精進、器官移植手術的免疫支持療法、惡性腫瘤的化學治療、廣效性抗生素的使用、非腸道營養療法及各種導管的使用日益增加，使得院內念珠菌感染或念珠菌血流感染率有逐年增加的趨勢，不僅危害病人的生命、延長住院天數，更增加醫療照顧成本[1-8]。根據美國院內感染監測系統(National Nosocomial Infection Surveillance System; NNIS)1980 年至 1989 年之院內原發性菌血症之統計資料中顯示：念珠菌血症感染率為 2.0-3.8 0/00；500 床以上的教學醫院，其院內念珠菌血症增加率為 487%(95% CI:255-871)，感染率則為 6.1 0/00[9]，佔原發性血流感染菌種排行之第四位[10]。

在台灣，也與美國的情形相似。以臺大醫院而言，1980 年到 1994 年間念珠菌血流感染率就增加了 27 倍之多，平均感染率為 2.53 0/00[2]，即使有抗黴菌藥物的治療，其死亡率仍高達 30-60%。為了解本院院內念珠菌血症感染的原因、臨床表現、藥物治療及預後，故蒐集 1998 年 1 月至 2000 年 9 月之成人院內念珠菌血症感染個案進行調查分析。

材料與方法

本調查以回溯性方式收集 1998 年 1 月至 2000 年 9 月成人院內念珠菌血流感染的個案，由專任的感管護理師調閱念珠菌血症病人的病歷資料。凡符合 1988 年美國 CDC 之院內血流感染定義[11]、年齡滿 16 歲，且血液培養中至少有一套念珠菌陽性者，無論是原發或繼發性之血流感染，均列為收案的對象。個案的資料，包括：一般人口學特徵、診斷與原在性疾病(underlying disease)、入院之疾病嚴重度(APACHE II score)[12]、出入院日期、血液採檢日期、侵入性醫療措施、念珠菌血症感染時之臨床狀況(菌血症、敗血症或敗血性休克)[13]、感染前後藥物之治療和預後、及實驗室數據等。

一、名詞定義

念珠菌血症感染發生日期：是以先前沒有發燒的病人開始出現發燒或敗血症症狀的時間為推算點，而已發燒的病人則以發燒型態或生命徵象發生的改變來推測。

侵入性治療與感染前藥物：是以念珠菌血症發生前 7 天內使用，且使用時間至少 48 小時者。

臨床評估：實驗室數據以念珠菌血症發生前後之 24 小時內最差的數值為主，並以菌血症、敗血症及敗血性休克來評估患者發生感染時之臨床表現。敗血症定義：(1)體溫大於 38°C 或小於 36°C (2)心跳每分鐘大於 90 次 (3)呼吸速率每分鐘大於 20 次或動脈血二氧化碳分壓小於 32mmHg (4)白血球數目大於 12,000/mm³ 或小於 4,000/mm³ 或未成熟的多形核白血球(bands)大於 10% 以上；以上至少符合兩項。若合併有血壓過低(收縮壓 ≤ 90mmHg，或收縮壓低於平常超過 40mmHg)或休克則為敗血性休克 [13]；其餘則歸為菌血症。

預後：14 天內死亡而無其他死因或死前仍處於敗血症狀況或無其他菌種之血流感染者，則視為念珠菌血症造成的死亡，其餘則歸為存活病例計算。

二、統計方法

所有資料均輸入 Microsoft 的試算表軟體 Excel 2000 中，以 Chi-square test、t-test 與 multiple variances logistic regression 等方法危險因子統計分析，p 值小於 0.05 具有統計意義。

結 果

1998年1月至2000年9月共有109位院內念珠菌血症個案，感染個案中男性56位(51.4%)、女性53位(48.6%)，平均年齡為61.9±15.9歲(中位數64歲)，感染率1.32 0/00，較前八年增加了11倍(1990~1997年院內念珠菌血症感染率為0.12 0/00)(圖一)；感染前平均住院天數為77.3±33.9天(中位數26天)，平均住院天數82.1±128天(中位數55天)，相較於全院病患之平均住院天數14±16天(中位數11天)還長，經卡方檢定有統計上的差異 $p < 0.05$ (表一)。109位個案中有11位(10%)是重複感染相同的菌株，65位(59.6%)個案存活，44位(40.4%)死亡。

以發生的單位而言，有44%感染個案發生於加護病房，感染發生密度為一般病房的10.7倍(0.81 0/00 vs. 0.08 0/00, $p < 0.05$)具統計上的意義，其中加護病房中又以外科加護病房(1.71 0/00)感染發生密度最高，其次是內科加護病房(1.10 0/00)和心臟加護病房(0.85 0/00)(表二)。個案常見的原發性疾病以血液腫瘤疾病佔最多(47.7%)，其次為腸胃道疾病(38.5%)、糖尿病(34.7%)和慢性腎衰竭(29.4%)。百分之八十的感染個案在發病時都呈現高燒的現象(腋溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$)且臨床表現以敗血症(59.6%)為主要，其次是敗血性休克(33.9%)。其實驗室數據有94.5%的個案出現異常的發炎指數(C-reactive protein; CRP, $\text{CRP} \geq 6\mu\text{g/mL}$)、63.6%白蛋白低下($< 3.0\text{g/dL}$)、61.5%白血球增多($> 104/\text{mm}^3$)、43.1%血小板低下($< 10^5/\text{L}$)和41.3%肌酸酐值偏高(> 1.5)(表三)。這些個案在感染前接受侵入性的醫療措施有中心靜脈導管(76.1%)、導尿管(66.1%)、呼吸器(52.3%)和腹部手術(25.7%)等，有45%的個案會使用H2-blocker、41.3%使用胰島素和33%接受全靜脈給液營養療法。

1998~1999年9月間念珠菌的分離數，平均佔院內感染致病菌的7.73%，和1990~1997年比較有明顯的差異(7.73% vs. 1.98%, $p < 0.001$)，這些感染個案最常被分離出來的念珠菌為 *Candida albicans* (43.1%)，其次為 *C. tropicalis* (20.2%)、*C. parapsilosis* (7.3%)、*C. intermedia* (6.4%)、*C. glabrata* (2.7%)及 *Candida spp.* (18.5%)等。其中促成個案死亡最高的是 *C. glabrata* (66.7%)，其次為 *C. intermedia* (57.1%)、*C. sake* (50.0%)、*C. albicans* (40.4%)、*C. parapsilosis* (37.5%)、*C. tropicalis* (27.3%)及 *Candida spp.* (45%)(表四)。

感染個案在發病前使用三種以上抗生素者佔82.6%，其中抗黴菌藥物的使用只佔22.0%(表三)。86位個案平均在感染後的第5天(5.13±5.8天)開始接受抗黴菌藥物治療，死亡率38.4%。其中72例(83.7%)接受 fluconazole、7例(5.8%)接受 amphotericin B，9例(10.5%)同時使用 fluconazole 及 amphotericin B 藥物治療。有78.7% *C. albicans* 念珠菌血症患者，臨床多選用 fluconazole 藥物治療，其他71.4% *C. intermedia*、63.6% *C. tropicalis*、50% *C. parapsilosis* 及50% *Candida spp.*等菌也是接受此類抗黴菌藥物。只有少數的 *C. albicans* (6.4%)及 *C. tropicalis* (13.6%)感染者接受 amphotericin B 治療。

在院內念珠菌血症死亡組與存活組危險因子之分析比較，只有血液腫瘤疾病、敗血性休克兩項因子有統計上的差異(表五)；兩組在連續變項比較方面，具有統計意義者包括：年齡($p = 0.012$)、白蛋白指數($p = 0.001$)、發炎指數($p = 0.012$)、血中尿素氮($p = 0.001$)、肌氨酸酐(Creatinine)($p = 0.046$)及感染後平均幾天開始接受抗黴菌劑($p = 0.011$)等危險因子，但入院時之疾病嚴重度 APACHE II score 與存活個案組的比較並無差異($p = 0.155$)(表六)。

為了解不同的念珠菌與危險因子之間的關係和是否相互干擾，我們進行 multiple variances logistic regression 作分析，發現只有 *C. parapsilosis* 和腹部手術有統計上的相關性(OR, 5.65; CI 95%: 1.25-25.46; $p = 0.013$)。

討 論

本院為一擁有1200張床的醫學中心，1998年1月至2000年9月之成人院內念珠菌血症感染率為1.32 0/00，高於美國 NNIS 1980~1989年統計資料中大型之教學醫院和新光醫院之念珠菌血症感染率[9,14]，低於臺大醫院的2.530/00[2]。

研究中念珠菌血症感染患者與過去的研究結果相似[1-8]，大多數以加護單位重症患者或血液腫瘤疾病患者為主，接受侵入性醫療措施較多(如化學治療、血管導管裝置、全靜脈營養療法)和廣泛性抗生素的使用。除了感染個案之平均住院天數 82 ± 128 天明顯的較全院病患的 14 ± 16 天長外，值得注意的是個案發生院內念珠菌感染前的平均住院天數(77.25 ± 33.9 天)也較全院病患之平均住院天數長。顯示住院天數愈長，後續得到院內感染的機會也就隨之增加。

文獻指出加護病房患者較容易發生念珠菌血症，尤其是外科加護病房、內科加護病房及燒傷中心[9,15]，本院唯一不同的是心臟加護病房之念珠菌血症感染率高於燒傷中心。此可能和本院科室間床位之運用與燒傷中心當時之出院人數較少(444 人次)或病患之燒傷程度較輕有關。

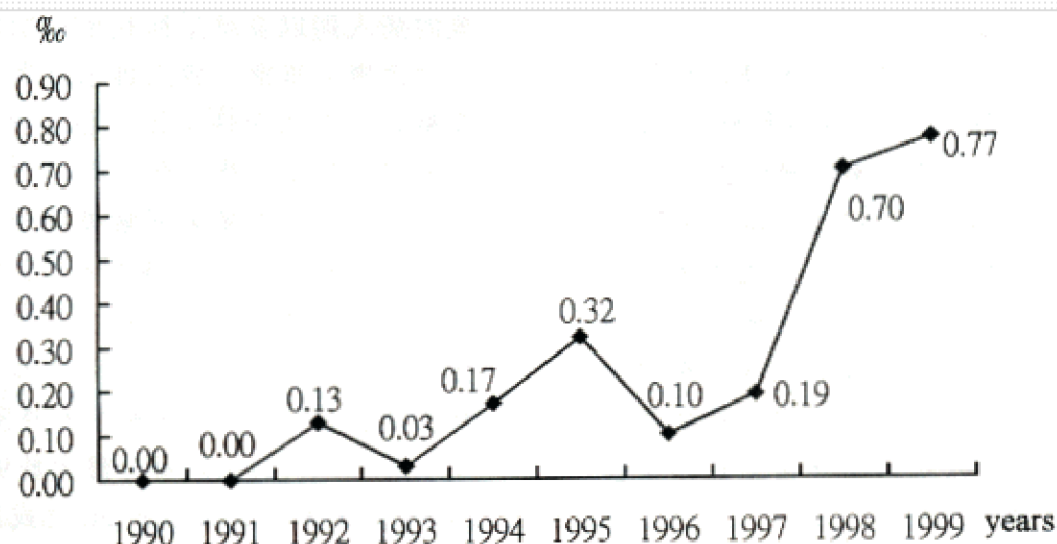
念珠菌菌種分析方面：與國內外的文獻報告結果相同，都是以 *C. albicans* 居多，*C. tropicalis* 其次。另外有 18.5% *Candida* spp. 未做進一步的鑑定，可能與少部分的臨床醫師不了解黴菌培養的申請程序或病患已呈現瀕死狀態將辦理出院有關。在院內念珠菌血症感染前一週內幾乎有逾五成以上的病患都有接受中心靜脈導管(83 人，76.1%)和導尿管(72 人，66.1%)，雖然在研究期間內，我們沒有統計念珠菌血症個案的感染來源，但以此類菌種有很強的黏膜附著的特性，再加上有 82.6% 的感染個案會使用過三種以上之抗生素，來推論其導管相關性的感染(catheter related infection)，確實有其可能性。

為了解不同的念珠菌與危險因子之間的關係是否相互干擾，更以多變項作邏輯回歸分析菌種與好發因子之間的關係，只有 *C. parapsilosis* 與腹部手術($OR=5.65, p=0.013$)具有統計上的意義。根據 Verduyn 等研究指出 *C. parapsilosis* 菌血症的來源大多是外來性的傳播，且最常從醫護人員的手中分離出來[3,16,17]。*C. parapsilosis* 與腹部手術之間的相關原因，有待進一步做個案對照分析。

院內念珠菌血症死亡個案和危險因子相關性的探討顯示，年齡大於 65 歲、罹患血液腫瘤疾病、白蛋白低下者、感染時是否有敗血性休克、發炎指數高和腎功能衰退等現象者有較高的死亡率，研究結果與國內外的文獻報告相似[2,4,14,15,18]。在死亡和存活病例組之間疾病嚴重度的比較，無統計上的差異，可能因本研究是以入院 24-48 小時內之臨床狀況評估而得之故。

在本研究中有 86 位個案接受全身性抗黴菌劑治療，平均於感染後第 5 天開始接受抗黴菌劑治療，其死亡率 38.4%，比新光、台大醫院的研究結果 41-45% 略低[2,14]，針對念珠菌感染治療與其他研究相同，大都以 fluconazole 治療[2,5,14]。死亡病例組平均在發生感染後的 3.38 ± 2.90 天才接受全身性抗黴菌劑治療，相較於存活組的 5.40 ± 5.13 天用藥，在統計上有明顯的差異 ($p=0.011$)。死亡病例較存活病例組提早使用抗黴菌劑治療，預後並未如期改善，可能與死亡個案潛在性疾病(血液腫瘤疾病)、感染時的病況(如白蛋白低下、發炎指數過高、腎功能衰退)較差有關，若病患臨床呈現敗血性休克時，更能加速病況惡化而藥石罔效。從本篇研究中發現 *C. albicans* 的分離率雖然佔最高，但其死亡率遠較其他念珠菌為低，此與 Frasen、沈等人[5,14] 的研究報告相似。

由於念珠菌的高度血行散佈性、高死亡率及臨床診斷上的困難，無論其感染來源為內因性或外源性，念珠菌血症都應該被重視。由上述調查分析得知：縮短住院天數、慎用抗生素、減少侵入性醫療措施的使用、及早診斷並予抗黴菌藥物治療，期使院內念珠菌血症之發生率及死亡率降低，是我們醫療人員共同努力的目標。



圖一 院內念珠菌血流感染發生率

表一 病患住院日數與發生院內念珠菌血症日數統計表 (1998年1月-2000年9月)

項目	個案數 (人)	住院平均日數 (mean ± SD)	中位數 (天)
住院日數			
住院病患	82,706	14 ± 16 天	11
院內念珠菌血症	109	82 ± 128 天*	55
入院至發生感染日數		77 ± 34 天	26

* p < 0.05

表二 各病房院內念珠菌血症發生率 (1998年1月-2000年9月)

病房	感染人數	出院人次	住院人日數	發生率 (‰)	發生密度 (‰)
一般病房	58	76,269	768,663	0.76	0.08
加護病房	51	6,437	63,279	7.92	0.81*
外科加護病房	16	1,142	9,377	14.01	1.71
內科加護病房	15	1,185	13,660	12.66	1.10
心臟加護病房	7	311	8,281	5.34	0.85
神經外科加護病房	8	2,355	28,004	3.40	0.29
神經內科加護病房	3	2,085	6,300	1.44	0.48
燒傷加護病房	2	444	3,957	4.50	0.51

* p < 0.05

表三 院內念珠菌血症感染個案基本資料 (1998 年 1 月-2000 年 9 月)

項 目	個案數 (n=109 人)	百分比 (%)	平均值	中位數
年齡			61.9 ± 15.9	64
性別				
男	56	51.4		
女	53	48.6		
原發性疾病				
血液腫瘤疾病	52	47.7		
腸胃道疾病	42	38.5		
糖尿病	38	34.7		
慢性病衰竭	32	29.4		
腦血管疾病	21	19.3		
創傷	6	5.5		
燒傷	3	2.8		
實驗室數據				
CRP (≥ 6ug/mL)	103	94.5	122.80 ± 87.26	104
白蛋白 (< 3.0mg/dL)	69	63.6	2.6 ± 0.3	2.68
白血球過多 (> 10 ⁴ /L) * 10 ³	67	61.5	18.3 ± 11.1	1.50
血小板異常 (< 10 ⁵ /L) * 10 ⁴	47	43.1	45.7 ± 22.9	42.0
肌酸酐 (> 1.5mg/dL)	45	41.3	4.1 ± 2.0	3.5
中性球低下 (< 500/uL)	3	2.8		
臨床表現				
發燒 (≥ 38 °C)	87	80.0		
敗血症	65	59.6		
敗血性休克	37	33.9		
菌血症	7	6.4		
抗生素使用	103	94.5		
≤ 2 種	18	17.4		
3 - 5 種	46	44.7		
> 5 種	39	37.9		
好發因子				
中心靜脈導管	83	76.1		
導尿管	72	66.1		
呼吸器	57	52.3		
H ₂ - blockers	49	45.0		
胰島素	45	41.3		
全靜脈營養療法	36	33.0		
酯質	32	29.4		
類固醇	31	28.4		
腹部手術	28	25.7		
抗黴菌劑	24	22.0		
皮下植入的動脈導管	14	12.8		

表四 109 名念珠菌血症感染病患之菌種分布

感染菌種	個案感染數 (%)	死亡感染數 (%)
<i>C. albicans</i>	47 (43.1)	19 (40.4)
<i>C. tropicalis</i>	22 (20.2)	6 (27.3)
<i>C. parapsilosis</i>	8 (7.3)	3 (37.5)
<i>C. intermedia</i>	7 (6.4)	4 (57.1)
<i>C. glabrata</i>	3 (2.7)	2 (66.7)
<i>C. sake</i>	2 (1.8)	1 (50.0)
<i>Candida</i> spp.	20 (18.5)	9 (45.0)
合 計	109 (100.0)	44 (100.0)

表五 院內念珠菌血症感染個案死亡之危險因子分析（類別變項）

危險因素	死亡（%） N=44	存活（%） N=65	勝算比 (95 % CI)	P 值
性別 男	21 (47.7)	35 (53.8)		
女	23 (52.3)	30 (46.2)	1.3 (0.6-3.0)	NS
發生病房				
一般病房	22 (50)	36 (55.4)		
加護病房	22 (50)	29 (44.6)	1.2 (0.5-2.7)	NS
發生科別				
內科	25 (56.8)	40 (61.5)		
外科	19 (43.2)	25 (38.5)	1.2 (0.5-2.8)	NS
血液腫瘤疾病	27 (61.4)	25 (38.5)	2.5 (1.1-6.0)	0.02*
腸胃道疾病	15 (34.1)	27 (41.5)	0.7 (0.3-1.7)	NS
糖尿病	12 (27.3)	26 (40.0)	0.6 (0.2-1.4)	NS
慢性腎衰竭	12 (27.3)	20 (30.8)	0.8 (0.3-2.1)	NS
腦血管疾病	8 (18.2)	13 (20.0)	0.9 (0.3-2.6)	NS
創傷	3 (6.8)	3 (4.6)	1.5 (0.2-11.8)	NS
化學治療	6 (13.6)	9 (13.8)	1.0 (0.3-3.4)	NS
曾有念珠菌感染	11 (25)	15 (23.1)	1.1 (0.4-3.0)	NS
發生後 3 天內	33 (75.0)	53 (81.5)	0.7 (0.2-1.9)	NS
使用抗黴菌藥物臨床狀況				
菌血症	1 (2.3)	6 (9.2)		
敗血症	14 (31.8)	51 (78.5)	1.6 (0.2-81.1)	NS
敗血性休克	29 (65.9)	8 (12.3)	21.8 (2.0-1033.3)	0.0008*

NS：無統計意義

* p < 0.05

表六 院內念珠菌血症感染個案死亡之危險因子分析（連續變項）

危險因素	死亡病例	存活病例	P 值
	平均數 ± 標準差 (中位數)	平均數 ± 標準差 (中位數)	
年齡	66.16 ± 14.75(67)	59.02 ± 16.05(62)	0.012*
入院疾病嚴重度	17.07 ± 7.83(16)	15.38 ± 7.96(15)	NS
發生前之感染次數	1.79 ± 1.78(1)	1.82 ± 1.60(1)	NS
白蛋白指數	2.89 ± 0.51(2.93)	3.32 ± 0.51(3.23)	0.001*
白血球指數 *10 ³	15.54 ± 11.52(13.8)	12.38 ± 10.13(11.16)	NS
血小板數 *10 ⁴	13.29 ± 10.94(11.3)	15.57 ± 12.66(12.8)	NS
發炎指數	147.41 ± 95.60(123)	107.84 ± 78.82(86)	0.012*
BUN	64.72 ± 50.41(50.5)	36.50 ± 33.06(24.0)	0.001*
肌酸肝	2.67 ± 2.07(2.15)	1.95 ± 2.02(1.0)	0.046*
發生後幾天使用抗黴菌劑	3.38 ± 2.90(3.12)	5.40 ± 5.13(5.28)	0.011*

NS：無統計意義

* p < 0.05

參考文獻

1. Tumbarello M, Tacconelli E, de Gaetano Donati K, et al: Candidemia in HIV-infected subjects. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999;18:478-83.
2. Hung CC, Chen YC, Chang SC, et al: Nosocomial candidemia in a university hospital in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 1996;95:19-28.
3. Verduyn Lunel FM, Meis JF, Voss A: Nosocomial fungal infections: candidemia. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1999;34:213-20.
4. Nucci M, Colombo AL, Silveira F, et al: Risk factors for death in patients with candidemia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19:846-50.
5. Fraser VJ, Jones M, Dunkel J, et al: Candidemia in a tertiary care hospital: epidemiology, risk factors, and predictors of mortality. *Clin Infect Dis* 1992;15:414-21.

6. Bross J, Talbot GH, Maislin G, et al: Risk factors for nosocomial candidemia: a case-control study in adults without leukemia. *Am J Med* 1989;87:614-20.
7. Wey SB, Mori M, Pfaller MA, et al: Risk factors for hospital-acquired candidemia. A matched case-control study. *Arch Intern Med* 1989;149:2349-53.
8. Karabinis A, Hill C, Leclercq B, et al: Risk factors for candidemia in cancer patients: a case-control study. *J Clin Microbiol* 1988;26:429-32.
9. Beck-Saque CM, Jarvis WR: The National Nosocomial Infections Surveillance System: secular trends in the epidemiology of nosocomial infections in the United States, 1980-1990. *J Infect Dis* 1993;167:147-51.
10. Banerjee SN, Emori TG, Culver DH, et al: Secular trends in nosocomial primary bloodstream infections in the United States, 1980-1989. *Am J Med* 1991;91:86-9.
11. Garner JS, Jarvis WR, Emori TC, et al: CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1988;16:128-40.
12. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al: APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:881-92.
13. 吳俊昇，張峰義：敗血症候群之新觀念。感控雜誌 1999;9:90-7。
14. 沈淑惠，張藏能，黃建賢：院內黴菌血流感染之調查。感控雜誌 2001;11:355-64。
15. Wenzel RP: Nosocomial candidemia: risk factors and attributable mortality. *Clin Infect Dis* 1995;20:1531-4.
16. McGinley KJ, Larson EL, Leyden JJ: Composition and density of microflora in the subungual space of the hand. *J Clin Microbiol* 1988;26:950-3.

17. Strausbaugh LJ, Sewell DL, Wark TT, et al: High frequency of yeast carriage on hands of hospital personnel. *J Clin Microbiol* 1994;32:2299-300.

18. Giamarellou H, Antoniadou A: Epidemiology, diagnosis, and therapy of fungal infections in surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17:558-64.

An Analysis of Nosocomial Candidemia among Hospitalized Adult Patients

Shu-Ping Wu¹, Sue-Hwa Hwang¹, Kao-Pin Hwang^{1,2}, Po-Liang Lu^{1,3}, Jih-Jin Tsai^{1,3}, Yi-Whey Lee¹, Shue-Ju Lin¹, Sue-Whey Wu^{1,4}

¹ Infection Control Committee, ² Department of Pediatrics, ³ Division of Infection Disease, ⁴ Department of Laboratory Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung, Taiwan

A retrospective study was performed to investigate predisposing factors, clinical manifestations, and prognosis of adult patients with nosocomial candidemia at Kaohsiung Medical University Hospital, from January, 1998, till September, 2000. There was a total of 109 patients with the infection, with the prevalence of 1.32 per 1,000 discharges. The average age of patients was 61.9±15.9 years (median 64). There was no difference between the incidences in the male and the female. The infection was 9.6 times more common in the intensive care units than in the regular wards (7.59% vs. 0.79%; $p < 0.001$). Pre-infection hospital stay was 43.7±71.5 days (median 25), and the total hospital stay was 5-6 times longer than that of the average patients (82.1±128 days vs. 14±16 days; $p < 0.001$). The infected cases had underlying haemato-oncologic diseases (47.7%), gastrointestinal diseases (38.5%), or diabetes mellitus (34.7%). The 3 most common invasive procedures applied during the pre-infection admission periods were the insertion of indwelling central venous catheters (76.1%), Foley catheters (66.1%), and endotracheal tubes (52.3%). During the same period, 82.6% were given more than 3 kinds of antibiotics, and 45% given H₂ blockers. The most common pathogen was *Candida albicans* (43%), followed by *C. tropicalis* (20%), *C. parapsilosis* (7.3%), and *C. intermedia* (6.4%). Antifungal agents were given to 86 patients to treat the infection. The mortality rate was 40.4%. The significant risk factors ($p < 0.05$) included the old age (66.16±14.75 years), underlying haemato-oncologic diseases, cachexia, and septic shock. (*Nosocom Infect Control J* 2002;12:355-65)

Key words: nosocomial candidemia, risk factor