

某醫學中心人類免疫缺乏病毒感染病人之醫療照護相關感染

洪靜如¹ 陳瑛瑛^{1,2} 王永衛^{1,3} 王復德^{1,2,3}

臺北榮民總醫院 ¹感染管制室 ³內科部感染科
²國立陽明大學

人類免疫缺乏病毒 (human immunodeficiency virus, HIV) 感染者由於免疫功能不全，發生醫療照護相關感染風險相對增加。本研究採回溯性研究，分析某醫學中心 2005~2013 年間人類免疫缺乏病毒感染病人發生醫療照護相關感染分布，結果：HIV 病人入院共 1,130 人次，發生 41 人次醫療照護相關感染，感染率為 3.63%；感染人次有逐年增加，但感染率無顯著上升趨勢 ($p = 0.620$ ， χ^2 for trend)。感染個案以男性居多佔 85.4%，感染時病程已進展至 AIDS (acquired immunodeficiency syndrome) 者佔 92.7%，入院時出現伺機性感染者佔 73.2%，住院期間 CD4⁺T 細胞值小於 200 cell/mm³ 佔 76.9%，感染前 7 天曾發生休克 (血壓 < 90 mmHg) 佔 7.3%；常見感染部位前 3 名依序為血流感染 (41.5%)、泌尿道感染 (39%)、呼吸道感染 (12.2%)；感染菌種前 3 名分別為 *Acinetobacter baumannii* (17.4%)、*Escherichia coli* (17.4%)、*Staphylococcus aureus* (13%)。進一步分析感染後 30 天內死亡預後之危險因子，單變項分析結果顯示具統計學上顯著差異之變項為休克及感染後住院天數 ($p < 0.05$)；多變項分析控制年齡、性別、感染後住院天數、伺機性感染、休克、CD4⁺T 細胞值、惡性淋巴瘤及加護病房等所有變項後均不具統計學上顯著差異 ($p > 0.05$)。結論：血流感染為 HIV 病人最常發生之感染部位；*A. baumannii* 及 *E. coli* 為最常見之感染菌種。(感控雜誌 2018;28:49-61)

關鍵詞：人類免疫缺乏病毒感染、醫療照護相關感染

民國 106 年 2 月 8 日受理
民國 106 年 4 月 27 日修正
民國 107 年 3 月 14 日接受刊載

通訊作者：陳瑛瑛
通訊地址：112 台北市石牌路 2 段 201 號
連絡電話：(02) 28757462

DOI: 10.6526/ICJ.201804_28(2).0001

中華民國 107 年 4 月第二十八卷二期

前言

由人類免疫缺乏病毒 (human immunodeficiency virus, HIV 愛滋病毒) 所引起的後天免疫缺乏症候群 (acquired immunodeficiency syndrome, AIDS 愛滋病) 自從 1981 年美國疾病管制中心發佈首例病例報告以來, 感染人數持續上升, 每年全球的死亡人數有增無減, 已成為各國最受重視的公共衛生議題之一。依據聯合國愛滋病防治組織 (Joint United Nations Program on HIV/AIDS, UNAIDS) 統計, 全球目前約有 3,670 萬名 HIV 感染存活者, 2015 年新增感染者約 210 萬人, 110 萬人因感染愛滋病而死亡[1]。衛生福利部疾病管制署資料則顯示, 自 1984 年台灣發現首例 HIV 感染者以來, 截至 2016 年 10 月 HIV 感染人數已達 34,060 人, 其中 15,355 人病程進展至愛滋病, 約 5,400 人死亡[2]。

台灣於 1997 年引進高效能抗反轉錄病毒療法 (highly active antiretroviral therapy, HAART), 有效控制 HIV 感染者血漿病毒量、提高輔助性 T 細胞 (又稱 CD4⁺T 細胞, cell differentiation, CD) 數量, 並降低發生伺機性感染與腫瘤的風險, HIV 感染者死亡率由 1996 年前的 64%, 大幅下降至 2010 年的 4% [3]。根據 Harrison 等人在 2010 年發表的研究估計美國 HIV 患者感染後存活年限從 1996 年的 10.5 年, 大幅增加到

2005 年的 22.5 年[4]。隨著 HIV 感染者的存活率上升、存活年限延長, 多數 HIV 感染者於病程進展中常因伺機性感染、愛滋病藥物治療副作用或其他非與 HIV 感染有關的疾病 (如心血管疾病、肝臟相關疾病等) 需住院治療。HIV 感染者為免疫缺乏的族群之一, 文獻顯示在免疫缺乏的族群中, 醫療照護相關感染 (healthcare-associated infection, HAI) 發生的情形較高[5]。先前國外的研究也指出 HIV 感染者發生醫療照護相關感染率約為 4.2~10%, 高於一般病人[6-8]。

醫療照護相關感染是醫療品質之重要指標, 感染發生時, 不僅會延長病人的住院天數, 增加醫療成本, 甚至會提高死亡的風險[9]。國內針對 HIV 感染者有關醫療照護相關感染的文獻不多, 因此本研究目的主要是藉由回顧臨床發生醫療照護相關感染 HIV 病人的資料, 分析感染的分佈與趨勢變化及影響預後之危險因子, 以作為照護病人和預防醫療照護相關感染發生之參考。

材料與方法

研究對象

本研究採回溯性研究法, 研究單位為北部某醫學中心, 總床位數 2,980 床; 以 2005 年 1 月至 2013 年 12 月止共 9 年期間, 所有住院治療之 HIV 病人發生醫療照護相關感染的個案為研究對象, 排除入院 48 小

時內即發生感染之個案。該醫學中心為愛滋病指定醫院，提供 HIV 病人匿名篩檢、個案管理、門診、住院及手術治療等醫療服務；每年新診斷之 HIV 感染病人平均約 40 位，住院治療之 HIV 病人平均每年約 127 人次，自 2010 年起到 2013 年共有 403 位愛滋病管理個案持續於該醫學中心進行治療及追蹤。

資料收集

所有醫療照護相關感染個案係由該醫學中心經過感染管制專業訓練之感染管制護理師，依據美國疾病管制中心 2009 年公佈之醫療照護相關感染定義進行收案，並使用標準化資料表收集相關的臨床資料及統計數據。對符合收案條件的 HIV 個案，研究者進一步查閱病例紀錄，收集相關資料包括：年齡、性別、出入院日期、感染日期、感染部位、感染菌種、感染前當次住院天數、潛在性疾病、CD4⁺T 細胞、入院時是否出現伺機性感染、感染前是否有接受侵入性醫療措施 (例如：使用血管內導管裝置、呼吸器、導尿管) 及感染後 30 天內存活情形等資料。考量危險因子與 HIV 病人醫療照護相關感染發生之間的前後時序性，發生醫療照護相關感染後才進行的治療、侵入性醫療措施及併發症等皆排除。

名詞定義

1. 人類免疫缺乏病毒感染 (HIV

infection)：由人類免疫缺乏病毒，又稱愛滋病毒感染所引致的傳染病，主要傳染途徑為性行為、血液或母子垂直感染。

2. 後天免疫缺乏症候群 (AIDS)：簡稱愛滋病，愛滋病毒破壞人體免疫系統，造成抵抗力降低，進而出現各種伺機性感染症狀。

3. 醫療照護相關感染：依據美國疾病管制中心 2009 年醫療照護相關感染定義，指住院病人於入院 48 小時後因醫療行為造成微生物侵入體內或住院期間才獲得的感染，但不包括入院前已開始或入院時已處於潛伏期的感染。

統計分析

所有資料以 Microsoft Excel 軟體程式建檔並以 PSPP 0.8.3 版統計套裝軟體進行統計分析，描述性統計以次數、頻率、百分比、平均值與標準差、中位數與全距呈現各變項 (包括性別、年齡、住院天數、醫療裝置使用天數) 的分布情形，以及醫療照護相關感染率、感染部位及菌種分布。醫療照護相關感染率 (%) = (醫療照護相關感染人次 / 人類免疫缺乏病毒感染病人入院人次) × 100。

推論性統計則依個案的死亡預後分為病例組及對照組，病例組為 HIV 病人發生醫療照護相關感染後 30 天內死亡的個案，對照組為 HIV 病人發生醫療照護相關感染後 30 天內未死亡的個案，再以個案之屬性與預後

進行單變項分析，類別變項以卡方檢定或 Fisher's exact 檢定，連續變項以獨立樣本 t 檢定或 Mann-Whitney U 檢定；進一步進行多變項邏輯氏迴歸，以勝算比 (odds ratio, OR) 及 95% 信賴區間 (95% confidence interval, CI) 來測量影響 HIV 病人醫療照護相關感染死亡預後之危險因子，若 p 值 < 0.05 即判定達統計學上顯著差異。

結 果

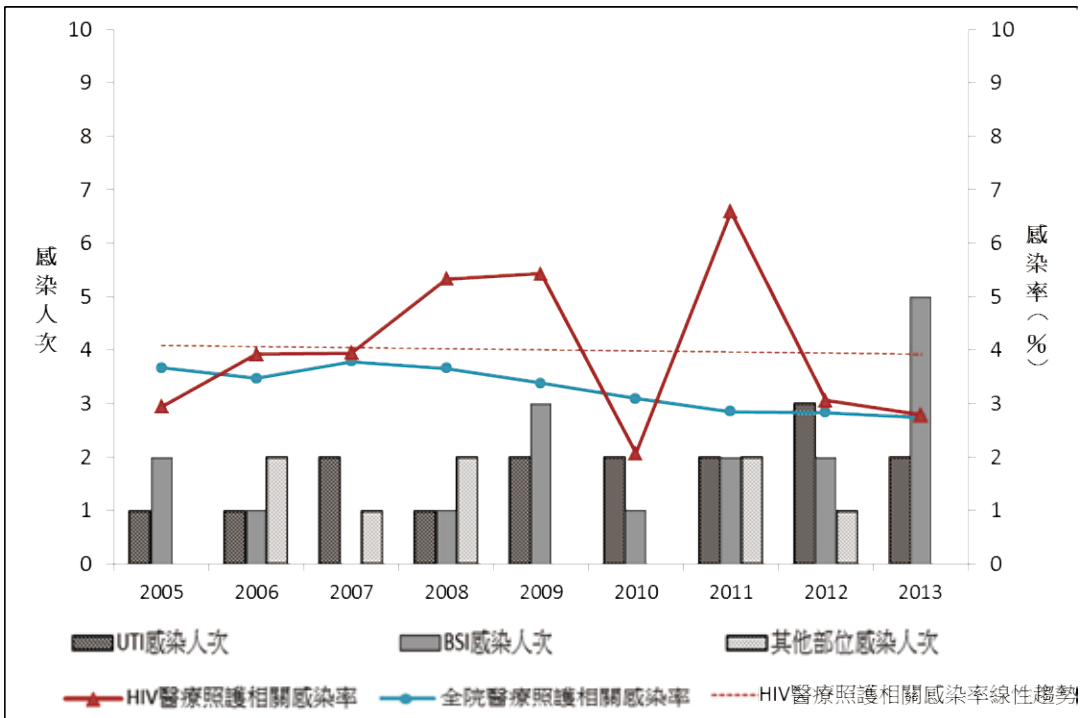
一、HIV 病人醫療照護相關感染趨勢

2005 年至 2013 年期間共有 30 位 HIV 病人發生 41 次醫療照護相關感染，其中有 7 位 (23.3%) 病人曾發生至少 2 次以上感染；醫療照

護相關感染率為 3.63% (41 感染人次 / 1,130 HIV 病人入院人次)；從圖一可得知，2005 年至 2013 年期間 HIV 病人發生感染個案每年平均約 4~5 人次，自 2011 年之後每年 6~7 人次感染，其中以血流感染人次最多且有增加趨勢，其次為泌尿道感染但每年感染個案平均僅 1~2 人次；感染率則在 2011 年上升至 6.59% 為歷年最高，但 9 年期間的感染趨勢並無統計上之顯著增加 ($p = 0.620$, χ^2 for trend)。

二、醫療照護相關感染之 HIV 病人屬性

所有病人中，發生感染部位依序為血流感染 17 人次 (41.5%)、泌尿道感染 16 人次 (39%)、呼吸道



圖一 2005 年至 2013 年 HIV 病人醫療照護相關感染趨勢

感染 5 人次 (12.2%)、其他部位感染 2 人次 (4.9%) 及皮膚感染 1 人次 (2.4%) (圖一)。感染菌種共 46 株 (表一)，其中革蘭氏陰性菌 27 株 (58.7)、革蘭氏陽性菌 10 株 (21.7%) 及真菌類 9 株 (19.6%)；前 3 名菌種依序為 *Acinetobacter baumannii* 8 株 (17.4%)、*Escherichia coli* 8 株 (17.4%)、*Staphylococcus aureus* 6 株 (13%)；泌尿道感染菌種中以 *Escherichia coli* 6 株最為常見，而血流感染菌種則以 *Acinetobacter baumannii* 5 株最多。由表二得知，感染個案以男性居多有 35 人次 (85.4%)，平均年齡為 44.9 ± 10.9 歲，感染前住院天數之中位數為 35

天，潛在性疾病以惡性淋巴瘤 6 人次 (14.6%) 最多，感染時病程已進展至 AIDS 有 38 人次 (92.7%)，入院時個案已出現伺機性感染者有 30 人次 (73.2%)，其中以肺囊蟲肺炎 8 人次最多、其次為巨細胞病毒感染 7 人次，再次為淋巴瘤 6 人次。住院期間 CD4⁺T 細胞值小於 200 cell/mm³ 有 30 人次 (76.9%)，感染前 7 天內使用抗生素治療者有 32 人次 (78%)，發生休克 (血壓 < 90 mmHg) 有 3 人次 (7.3%)。感染個案中最常接受的侵入性導管前 3 名為周邊靜脈注射 30 人次 (73.2%)、導尿管及鼻胃管各 19 人次 (46.3%) 及中心靜脈導管 7 人次 (17.1%)；其中與侵入性裝置有關

表一 醫療照護相關感染菌種分布

感染菌種	菌株總數	百分比	分布部位菌株數		
			UTI	BSI	其他
<i>Acinetobacter baumannii</i>	8	17.39	1	5	2
<i>Escherichia coli</i>	8	17.39	6	2	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	13.04	0	2	4
<i>Candida albicans</i>	4	8.70	2	1	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	8.70	3	1	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	6.52	2	1	0
<i>Enterococcus spp.</i>	3	6.52	3	0	0
<i>Cryptococcus neoformans</i>	2	4.35	0	2	0
Yeast-like	2	4.35	1	0	1
<i>Enterobacter spp.</i>	1	2.17	0	0	1
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	2.17	0	1	0
<i>Candida tropicalis</i>	1	2.17	0	1	0
<i>Citrobacter freundii</i>	1	2.17	0	1	0
<i>Morganella morganii</i>	1	2.17	0	1	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	2.17	1	0	0
總計	46		19	18	9

表二 HIV 醫療照護相關感染病人之屬性分佈

變項	個案數 (n = 41)	百分比
性別 (男)	35	85.4
年齡 (平均值±標準差)	44.9±10.9	
感染前住院天數 (中位數, 全距)	35 (3~221)	
感染後住院天數 (中位數, 全距)	32 (2~222)	
單位		
一般病房	36	87.8
加護病房	5	12.2
潛在性疾病		
惡性淋巴瘤	6	14.6
糖尿病	2	4.9
惡性腫瘤	2	4.9
入院時出現伺機性感染	30	73.2
感染時病程已進展為 AIDS	38	92.7
感染後 30 天內死亡	7	17.1
住院期間 CD4 ⁺ T 細胞 < 200 (cell/mm ³)	30	76.9
感染前 7 天抗生素使用	32	78.0
休克血壓 < 90 mmHg	3	7.3
侵入性導管或裝置使用		
周邊靜脈注射	30	73.2
導尿管	19	46.3
鼻胃管	19	46.3
中心靜脈導管	7	17.1
導尿管相關泌尿道感染	8	19.5
中心靜脈導管相關血流感染	6	14.6

備註 * 有 2 人次於住院期間未檢驗 CD4⁺T 細胞值

(感染前 48 小時有導管留置) 之導尿管相關泌尿道感染 8 人次 (19.5%)、中心靜脈導管相關血流感染 6 人次 (14.6%)。

三、感染後 30 天內死亡之危險因子

HIV 病人發生醫療照護相關感染後於 30 天內死亡有 7 人。比較 HIV 病人發生醫療照護相關感染後 30 天

內死亡與存活病人之屬性，單變項分析顯示具統計學上顯著差異之變項為感染前 7 天發生休克 (血壓 < 90 mmHg) ($p = 0.003$) 及感染後住院天數 ($p = 0.005$)，而感染前住院天數、伺機性感染、CD4⁺T 細胞或侵入性措施則未達統計學上顯著差異 ($p > 0.05$) (表三)。進一步將所有的變項進行多變項分析，在控制年齡、性別、感染

表三 醫療照護相關感染後30天內死亡預後之單變項分析 (n = 41)

變項	感染後 30 天內死亡 n = 7 (%)	感染後 30 天內未死亡 n = 34 (%)	勝算比	95% 信賴區間	p 值
年齡	47 ± 6.9	44.4 ± 11.6			0.244
感染後住院天數	13.3 ± 9.3 (中位數 11)	43 ± 46 (中位數 34)			0.005*
性別					
女	0 (0)	6 (17.6)			
男	7 (100)	28 (82.4)			0.567
單位					
一般病房	6 (85.7)	30 (88.2)	1		
加護病房	1 (14.3)	4 (11.8)	1.25	0.12-13.24	1.000
感染病程進展為 AIDS					
否	0 (0)	3 (8.8)			
是	7 (100)	31 (91.2)			1.000
伺機性感染					
無	7 (20.6)	4 (57.1)	1		
有	27 (79.4)	3 (42.9)	1.19	0.03-1.08	0.061
手術					
否	3 (42.9)	26 (76.5)	1		
是	4 (57.1)	8 (23.5)	4.33	0.79-23.57	0.165
CD4 ⁺ T 細胞					
< 200 (cell/mm ³)	3 (42.9)	6 (18.8)	1		
≥ 200 (cell/mm ³)	4 (57.1)	26 (81.2)	0.31	0.05-1.75	0.322
感染前 7 天抗生素使用					
無	2 (28.6)	7 (20.6)	1		
有	5 (71.4)	27 (79.4)	0.65	0.10-4.08	0.637
惡性淋巴瘤					
無	6 (85.7)	29 (85.3)	1		
有	1 (14.3)	5 (14.7)	0.97	0.09-9.84	1.000
休克血壓 < 90					
否	4 (57.1)	34 (100)			
是	3 (42.9)	0 (0)			0.003*
中心靜脈導管					
無	4 (57.1)	30 (88.2)	1		
有	3 (42.9)	4 (11.8)	5.63	0.91-34.88	0.082
導尿管					
無	3 (42.9)	19 (55.9)	1		
有	4 (57.1)	15 (44.1)	1.69	0.33-8.73	0.685
導管使用天數					
中心靜脈導管	23 ± 12 (中位數 30)	8 ± 6.8 (中位數 7.5)			0.081
導尿管	14.5 ± 11 (中位數 14.5)	12.1 ± 13.1 (中位數 6)			0.692
呼吸輔助器	6 ± 7 (中位數 6)	15 ± 3.8 (中位數 14)			0.079

註：*表示 p < 0.05，有統計學上顯著差異

後住院天數、伺機性感染、休克 (血壓 < 90 mmHg)、CD4⁺T 細胞值、惡性淋巴瘤及加護病房等變項後均不具統計學上顯著差異 ($p > 0.05$)。

討 論

HIV 感染者免疫系統受破壞，導致病毒、細菌、黴菌、原蟲等可輕易侵入，易受嚴重的感染，發生醫療照護相關感染的機率也相對增加。目前國內各醫學中心及區域醫院醫療照護相關感染密度約介於 1.8‰~2.8‰，而加護中心感染密度則介於 5.5‰~7.5‰ [10]。許多國外研究結果顯示 HIV 病人醫療照護相關感染率約為 4.2%~10% [6-8,11]。本研究 HIV 病人感染率為 3.63%，略低於國外文獻結果，較同時期全院住院病人感染率 3.26% 為高，但無統計學上差異 ($p > 0.05$)。Reis 等人針對感染科病人發生醫療照護相關感染的回溯性研究顯示，HIV 病人較非 HIV 病人易發生醫療照護相關感染 ($p < 0.05$) [11]。可見 HIV 病人發生醫療照護相關感染的可能性較高，照護上更需多加監測與防範。

由本研究結果得知，HIV 感染者感染部位以血流感染 (41.5%) 最多，其次為泌尿道感染 (39%)。許多文獻也指出血流感染為 HIV 病人最常發生的感染部位，約佔所有感染部位的 23.9%~36% [6,12-14]。然而對一般病人而言，泌尿道感染為最常發生

的醫療照護相關感染部位，造成此差異的原因可能與 HIV 病人免疫力缺乏及經常使用侵入性血管裝置有關，也有研究指出相對於頻繁使用中心靜脈導管，HIV 病人較不常見有導尿管留置與呼吸器使用，且皮膚移生及感染的比率較高 [12]。依據 Padoveze 等人的研究，HIV 病人主要發生的感染部位為血流感染佔 44%，中心導管相關血流感染密度為 18.4‰，較非 HIV 病人 (7.39‰) 高但未達顯著差異 ($p = 0.24$) [14]。另一項研究調查義大利 17 個感染科病房發生血流感染的 HIV 病人結果顯示，血流感染密度為 2.45‰，中心導管相關血流感染密度為 9.6‰，中心靜脈導管留置為 HIV 病人發生血流感染主要的危險因子 [15]。本研究中，個案之侵入性血管裝置使用比例亦較導尿管或呼吸道管路高，其中以週邊靜脈導管留置 73.2% 佔最多，中心靜脈導管佔 17.1%，而血流感染中發生中心導管相關血流感染者佔 35.3%；故針對預防 HIV 病人血流感染，應注意侵入性血管裝置之照護，包括確實執行注射部位皮膚之消毒、無菌技術置管並評估及早拔除不必要的管路等措施。本院推行有中心導管及泌尿道感染組合式照護並導入常規醫療作業，且持續進行監測及回饋，執行對象擴及全院病患，也包括 HIV 病人所使用之侵入性裝置，未來在組合式照護持續推動之下以期能降低 HIV 醫療照護相關感染個案的發生，減少感染風

險。

國外研究顯示 HIV 感染者發生醫療照護相關感染的風險包括侵入性治療、侵入性管路裝置、CD4⁺T 細胞不足與免疫力下降[7]。人類免疫缺乏病毒會破壞人體免疫系統，特別是 CD4⁺T 細胞，隨著患者感染的時間越長 CD4⁺T 細胞的數量及功能均逐漸下降，因為 CD4⁺T 細胞在人體細胞性免疫系統中扮演重要的角色，因此當它的數目及功能下降時連帶其他免疫細胞功能也受影響。本研究之感染個案 CD4⁺T 細胞值平均為 118 cells/mm³ (1~762 cells/mm³)，CD4 < 200 cells/mm³ 者佔 76.9%。CD4 值及血中病毒量可用來預測 HIV 感染的階段，CD4 < 400 cells/mm³ 易發生伺機性感染及潛伏感染，CD4 值逐漸減少至 200 cells/mm³ 以下，即進入 AIDS 末期階段[10,16]。Frank 等人於 1997 年在美國的研究結果指出，末期 AIDS 為造成 HIV 病人醫療照護相關感染增加的危險因子，且有 90% 以上的病人 CD4 值 < 200 cells/mm³，但 CD4 值與感染的發生無顯著相關[8]。

移生是發生微生物感染的第一步，免疫不全是造成細菌移生主要的危險因子，HIV 病人因而也成為細菌移生的理想宿主。微生物移生在免疫不全病人發生醫療照護相關感染扮演重要角色，大部分細菌移生於宿主身上，並不會立即引起人體免疫反應或造成感染，然而宿主與移生細菌間

的平衡關係一旦改變，如宿主的免疫缺乏時，就會使感染的風險增加。本研究顯示 *A. baumannii*、*E. coli* 及 *S. aureus* 為最常見的感染菌種，其中 *A. baumannii* 為血流感染最常見的菌種，而 *E. coli* 為泌尿道感染最多的菌種，與一般病患最常發生泌尿道感染菌種相同。*A. baumannii* 為臨床常見的移生菌，在免疫不全的病人身上易進一步造成感染，有研究報告發現加護病房中後天免疫缺乏症候群的 HIV 病人死亡率高與移生或感染 *A. baumannii* 有關[17]。*S. aureus* 是 HIV 病人身上最常見的移生菌種，近幾年的研究資料指出，80% 以上發生 *S. aureus* 感染病人其鼻腔都有 *S. aureus* 移生情形[18]。多篇研究亦指出 *S. aureus* 為引起 HIV 病人醫療照護相關感染最常見的致病菌，也是血流感染中最常被分離出的菌種[8,19,20]。

本研究個案有 92.7% 感染時病程已進展為 AIDS，73.2% 於入院時已出現伺機性感染症狀，以單變項邏輯氏迴歸分析發生醫療照護相關後 30 天內死亡之影響因子包括有感染前 7 天發生休克及感染後住院天數 ($p < 0.05$)。國內一項針對發生血流感染的 HIV 病人研究也指出發生血流感染的 HIV 病人死亡率 (36.4%) 較非 HIV 病人 (20.9%) 高，休克與低白蛋白血症為與死亡有關的危險因子[21]。

Reis 等人於 2013 年在巴西的研究顯示，HIV 病人發生醫療照護相

關感染者 CD4 值 $< 100 \text{ cells/mm}^3$ 佔 55%，但 CD4 值與感染之 HIV 病人死亡無顯著相關[11]。本研究分析感染個案之 CD4 值與感染後 30 天內死亡無顯著相關 ($p > 0.05$)，與先前國外的研究結果相似。本研究分析個案於感染時病程進展為 AIDS 及伺機性感染與感染後 30 天內死亡亦無顯著相關 ($p > 0.05$)。

結 論

HIV 感染者由於免疫力缺乏，發生醫療照護相關感染的機率也相對增加，醫療照護相關感染涉及病人安全，亦增加致病率及死亡率，故針對免疫不全的 HIV 病人持續進行醫療照護相關感染監測是很重要的。本研究發現血流感染為最常發生的醫療照護相關感染部位，感染菌種以 *A. baumannii*、*E. coli* 及 *S. aureus* 最常見，感染前 7 天曾發生休克及感染後住院天數對於感染後死亡具有顯著的影響。目前仍沒有藥物能治癒愛滋病，但雞尾酒療法的發明改善了 HIV 病人存活率，使得疾病慢性化，醫護人員在照護 HIV 感染者時，除了針對疾病治療外，亦需了解此族群患者醫療照護相關感染的危險因子、感染菌種及感染分布的情形，以減少並預防感染的發生。

研究限制

本研究對象是在單一醫學中心內，於回溯之 9 年期間發生醫療照護相關感染之 HIV 個案僅 41 人次，樣本數較為不足，尚需更多資料做進一步分析與釐清，且本研究僅針對發生醫療照護相關感染 HIV 病人收集病歷、實驗室報告及醫療照護相關感染資料進行回溯性分析，由於此特殊族群的資料獲得不易，未來可增加 HIV 病人未發生感染個案之匹配 (match) 進行個案對照研究，以獲得更完整的結論。

誌 謝

本研究承蒙臺北榮民總醫院院內計畫補助 (編號：V105A-022)，謹此致謝。

參考文獻

1. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS: Global AIDS Update 2016. Geneva: UNAIDS.2016.
2. 衛生福利部疾病管制署 (2016, 11 月 7 日): 愛滋病統計資料, 衛生福利部疾病管制署。摘自 <http://www.cdc.gov.tw/info.aspx?treeid=1F07E8862BA550CF&nowtreeid=6C5EA6D932836F74&tid=65ED215C50763D72>。
3. Yang CH, Yang SY, Shen MH, et al: The changing epidemiology of prevalent diagnosed HIV infections in Taiwan, 1984-2005. *Int J Drug Policy* 2008;19:317-23.
4. Harrison KM, Song R, Zhang X: Life expectancy after HIV diagnosis based on national HIV surveillance data from 25 states, United States. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2010;53:124-30.
5. Mayhall CG, Craven DE, Steger KA, et al: Nosocomial colonization and infection in persons

- infected with human immunodeficiency virus. *Infect Control* 1996;17:304-18.
6. Stroud L, Srivastava P, Culver D, et al: Nosocomial infections in HIV-infected patients: preliminary results from a multicenter surveillance system (1989-1995). *Infect Control Hosp Epid* 1997;479-85.
 7. Duse AG: Nosocomial infections in HIV-infected/AIDS patients. *J Hosp Infect* 1999;43:191-201.
 8. Frank U, Griffith J, Daschner FD, et al: Incidence and epidemiology of nosocomial infections in patients infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis* 1997;25:318-20.
 9. 陳瑛瑛、王復德：經濟評估在醫院感染管制。感控雜誌 2004;14:181-7。
 10. 衛生福利部疾病管制署 (2015, 12 月 3 日)：2013 年醫療照護相關感染監視年報，衛生福利部疾病管制署。摘自 <http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=3f2310b85436188d&nowtreeid=e40fc8c198042767&tid=3E63418F4B5303C8>。
 11. Reis, DSTd, et al: Healthcare-associated infections among HIV-positive and HIV/AIDS-negative patients: a casuistic from the Amazonian Region. *Rev Pan-Amaz Saúde* 2013;4:27-32.
 12. Goetz AM, Squier C, Wegener MM, et al: Nosocomial infections in the human immunodeficiency virus-infected patient: A two-year survey. *Am J Infect Control* 1994;22:334-9.
 13. Petrosillo N, Pugliese G, Girardi E, et al: Nosocomial infections in HIV infected patients. *AIDS* 1999;13:599-605.
 14. Padoveze MC, Trabasso P, Branchini MLM: Nosocomial infections among HIV-positive and HIV-negative patients in a Brazilian infectious diseases unit. *Am J Infect Control* 2002;30:346-50.
 15. Petrosillo N, Viale P, Nicastri E, et al: Nosocomial bloodstream infections among human immunodeficiency virus-infected patients: incidence and risk factors. *Clin Infect Dis* 2002;34:677-85.
 16. Petrosillo N, Pagani L, Ippolito G: Nosocomial infections in HIV-positive patients: an overview. *Infection* 2003;31:28-34.
 17. Ntusi NB, Badri M, Khalfey H, et al: ICU-associated acinetobacter baumannii colonisation/infection in a high HIV-prevalence resource-poor setting. *PloS one* 2012;7:e52452.
 18. Von Eiff C, Becker K, Machka K, et al: Nasal carriage as a source of *Staphylococcus aureus* bacteremia. *New Eng J Med* 2001;344:11-6.
 19. Panis C, Matsuo T, Reiche EMV: Nosocomial infections in human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) infected and AIDS patients: major microorganisms and immunological profile. *Braz J Microb* 2009;40:155-62.
 20. Perovic O, Singh A: Nosocomial infections in patients with human immunodeficiency virus (HIV). INTECH Open Access Publisher. 2011:151-64.
 21. Wang JT, Sheng WH, Chen MY, et al: Nosocomial bloodstream infection in human immunodeficiency virus-infected patients in Taiwan: descriptive epidemiology and risk factors for mortality. *J Formos Med Assoc* 2004;103:743-8.

Analysis of Healthcare-Associated Infections among Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients Admitted in a Medical Center

Ching-Ju Hung¹, Fu-Der Wang^{1,2,3}, Yin-Yin Chen^{1,3}, Wing-Wai Wong^{1,2,3}

¹Department of Infection Control;

²Department of Internal Medicine in Taipei Veterans General Hospital;

³National Yang Ming University, Taipei, Taiwan

Human immunodeficiency virus (HIV)-infected patients are at higher risk of developing healthcare-associated infections (HAIs) because of their weakened immune system. However, data on the occurrence of HAIs in HIV-infected patients are limited. This study aimed to analyze the incidence and epidemiology of HAIs in this population.

A retrospective study was conducted on all HIV-infected patients admitted to a medical center in Taiwan from 2005 to 2013. A univariate analysis was performed using a chi-square or Fisher's exact test. A multiple analysis was performed using logistic regression model to assess the potential risk factors and prognostic indicators of HAIs.

During the study period, about 1,130 HIV-infected patients were admitted, and 41 episodes of HAI (3.6% per admission) were identified in 30 patients. The incidence of HAI slightly increased every year ($p = 0.620$; chi square test for trend). The proportional frequencies of HAIs were as follows: 17 bloodstream infections, 41.5%; 16 urinary tract infections, 39%; 5 respiratory tract infections, 12.2%; 1 skin infection, 2.4%; 1 gastrointestinal tract infection, 2.4%; and 1 venous infection, 2.4%. The most common pathogens were *Acinetobacter baumannii* (17.4%), *Escherichia coli* (17.4%), and *Staphylococcus aureus* (13%). The mortality rate of HAI was 46.7%. Shock (BP < 90 mmHg) and the length of postinfection stay were significantly associated with death ($p < 0.05$).

Bloodstream infections were the most frequent infection by site. HAIs were associated with a high mortality rate. *A. baumannii* and *E. coli* were the leading pathogens responsible for HAIs. Shock and the length of postinfection stay were related risk factors of mortality.

Key words: Human immunodeficiency virus infections, healthcare-associated infections