

職業性人類免疫缺乏病毒(Human Immunodeficiency Virus)感染之認定基準

王甯祺醫師、張峰義醫師

一、導論

人類免疫缺乏病毒(human immunodeficiency virus; HIV)及其感染造成的後天免疫缺乏症候群(acquired immunodeficiency syndrome; AIDS)自 1980 年後開始引起醫界的注意，在 90 年代則成為全世界關心的焦點。遭到 HIV 感染的病人數量急遽上升，早先好發於同性戀族群或是經常接受血液製劑治療的病人(如血友病患者)。現在 HIV 患者中因性生活浮濫且未採防護措施的人(如多重性伴侶、性濫交及嫖妓等)逐漸增加，成為主要族群。

HIV 主要侵犯人體內的 CD4 淋巴球，造成 CD4 淋巴球數目逐漸下降，導致身體免疫系統瓦解。在末期的 AIDS 病人體內 B 淋巴球也會遭到波及而減少。人被 HIV 感染後平均每日病毒破壞的 CD4 淋巴球數目約有 3×10^6 個，每日產生的病毒量約有 10.8×10^8 。

HIV 感染的方式是由含 HIV 的血液或體液從破損的皮膚或黏膜進入人體。從事醫療工作與醫療廢棄物處理工作的人員易被含有 HIV 血液的物品割傷或刺傷，因此屬於高感染危險群(1-3)。

二、具 HIV 潛在感染的職業

從事病患診療、護理或是研究工作而必須處理含 HIV 病源體血液的職業，包括醫師、護理人員、醫檢師、感染症研究人員和醫療廢棄物處理的人員等，都是易遭受 HIV 感染威脅之職業(1,3)。

三、醫學評估與鑑別診斷

1. 工作人員暴露者部份

若是發生工作人員傷口接觸含有 HIV 的血液的事故，須立刻採收受傷員工的血清做 HIV-ELISA 與 Western blot test 確認受傷員工在意外事故發生之前是否已經感染 HIV。

2. 含 HIV 血液來源感染源的檢查

檢查 HIV 的血液來源之病人的疾病程度，包括了無症狀 HIV 感染、有症狀 HIV

感染以及 AIDS。各種不同疾病程度與意外事故員工遭受感染的機率有關。此外還須追查 HIV 病人是否有接受抗愛滋病毒藥物治療、治療愛滋病毒藥物的種類、以及血液來源的病人當時是否處於 AIDS 末期(事故發生兩個月內病人死亡)。

3. 工作人員受傷的狀況

檢查員工是被何種器具所傷，受傷當時在執行何種處置步驟，有無穿戴手套，是否在執行急救措施時受傷，是否被含有血液的空針頭或是用於縫合傷口的針頭扎傷，從使用器具到受傷的時間長短，導致受傷的器具上是否殘留有目視可見的病人血液，受傷的嚴重程度等。

4. 傷口嚴重度

分為三種如下：

- (1)、輕度：表淺傷口，表皮刮傷沒有出血。
- (2)、中度：皮膚被扎破且有出血。
- (3)、深度：被扎的很深的傷口(傷口達肌肉層)。

5. 若工作人員的黏膜(如眼睛或口腔)接觸到含有 HIV 的血液或體液的情形時，區分為兩部份檢查

工作人員：接觸時間的長短與接觸血量的多寡。

血液來源：檢查病人有無 AIDS 症狀及 HIV 病毒量的高低。

6. HIV 感染的檢查方法(1-4)

包括較早期的 HIV-ELISA test 與 Western blot test(西方墨點試驗)，以及最近發展成熟的病毒量檢測技術(viral load; 有 reverse transcriptase- polymerase chain reaction, RT-PCR 及 double branch DNA, double bDNA 兩種方法)。Viral load test 的敏感度可以偵測出每毫升血液 HIV 病毒 RNA 量大於 500 copies 的情形，若是低於此濃度則無法測出。有新的方法(ultra-bDNA)可以測出更低的數量(每毫升血液 HIV 病毒 RNA 量大於 50 copies)。

四、流行病學的證據

有研究報告統計了從 1988 年 1 月至 1994 年 8 月發生於美國、法國與英國地區，因為從事醫療工作或醫療廢棄物處理工作的人員被含有 HIV 血液的物品割傷或刺傷的事故，共有 710 人，其中有 31 人證實遭到 HIV 感染(1)。

HIV 病毒即引起眾所周知之愛滋病 (acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)。此病與 B 型肝炎一樣，對醫療保健服務人員而言，皆因常接觸血液及血液製品而成爲高危險群。根據美國疾病管制中心(CDC)之報告顯示，美國醫療保健服務業人員由各種途徑感染愛滋病之比率有逐年增加之趨勢 (1.5% in 1982 to 6.2% in 1987) (7)。在 1984~1986 年間，一些醫療保健服務業人員因缺乏對愛滋病之認知，導致因工作上之危險行爲而感染愛滋病(8)。例如 1985 年之一篇報告指出，有兩名護士因對病人實施心肺復甦術 (cardiopulmonary resuscitation, CPR) 而由口對口之急救方式感染愛滋病。亦有因針頭刺傷而感染愛滋病者。至 1987 年仍有兩名醫療保健服務人員因嘴巴、臉、手及前臂沾污愛滋病病人之血液而遭受感染之情形。雖然愛滋病毒曾從血液、精液、唾液、眼淚、尿液、腦脊髓液、羊水、乳汁、子宮分泌物和被感染者之組織中分離出，但大

部份之感染仍因接觸血液或其製品而得到。至於皮膚亦有可能感染，尤其在長瘡、刀傷、擦傷、皮膚炎或潰瘍時，感染機率較大。而眼睛、鼻子、口腔及呼吸道之黏膜亦被考慮是感染此病毒之徑路之一。儘快如此，根據 1988 年 CDC 公佈之一項國際性調查發現，醫護人員職業曝露感染愛滋病之情形仍相當少，且只有一名於感染後病發之記錄(7)。1988 年 3 月 CDC 已有 55315 之愛滋病人，醫護人員佔 5.4%(2586 人)，與其他愛滋病人一樣，其年齡中位數為 35 歲。有 95% 之醫療工作人員得愛滋病之傳染方式已經知道，其中靜脈藥物濫用者低於其他愛滋病患者，同性或雙性之男性則高於其他之愛滋病患者，而危險因素不明確者(135 人，5.3%)亦大於其他愛滋病患者(1286 人，2.8%)，並顯示統計上之差異。在 135 名感染愛滋病之醫療工作人員中，41 名(30.4%)於追蹤後無法找到其他危險因素，20 名(14.8%)或已死亡或拒絕調查，另外 74 名(54.8%)仍繼續接受調查中。在所有 CDC 登記危險因素未決定之病人中，約有 10% 之人員是醫療工作人員(135/1403)，此分率並未隨時間而改變。

在 1987 年 12 月 31 日前，CDC 亦曾對 1170 名醫療工作人員偵測愛滋病毒之抗體(7)，結果 1070 名在暴露於血液、皮膚黏膜或其他體液 90 天後，870 名被含血針頭刺傷或被含血之尖銳物刺傷者有 4 名被感染(0.5%)，而 104 名皮膚黏膜接觸者皆未被感染，96 名暴露於其他體液者亦都無感染之情形發生。雖然如此，在同一篇期刊中，統計已發表在世界上科學文獻之個案報告顯示，在 15 名因醫療工作職業曝露之工作人員中，仍有 2 名因皮膚接觸及黏膜接觸而感染者。至於被含愛滋病帶原者血液之針頭刺到是否一定會感染愛滋病，目前僅能說機率很小，一般而言，機率小於 1%。此外，根據 1985 年之另一篇文獻(Letter)指出，1983 年 7 月有一名醫療工作人員被 B 型肝炎患者並有愛滋病之患者於工作時被針頭刺傷，追蹤 15 個星期後，只發現 B 型肝炎，並未測出 HIV(11)，可見愛滋病比 B 型肝炎更不易傳染。小心處理針頭、尖銳之醫療器械、破碎之玻璃及其他之尖銳物應可避免感染。在檢驗室或其他相關之研究室或實驗室則應儘量避免此毒細胞培養液或其他之病毒污染物之潑灑外溢。有關醫療保健服務業各相關部門更進一步防範愛滋病之措施，可參閱美國疾病管制中心所出版之許多預防方法(7-10)。

五、曝露證據收集的方法

1. 意外事件發生後沒有接觸其他可能的 HIV 來源(如性接觸)。
2. 須通知相關單位 HIV 血液曝露的意外事故。
3. 排除職業接觸以外的感染源。
4. 目前正發展新的分子診斷方法(DNA genetic sequencing)，可藉感染來源與被感染者血液中 HIV 基因相同性的程度來確定被感染者與感染來源的相關性。將來可能會應用新的分子診斷方法來確認感染的來源。

六、結論

(一)、職業性 HIV 感染認定之主要基準

1. 意外事件發生時工作人員血液 HIV 檢查為陰性，之後每隔三至六個月追蹤檢查

至意外事件發生滿一年為止。若是仍維持 HIV 抗體檢驗結果陰性，則未受感染。若追蹤檢查的 HIV-EIA 與 viral load test 轉變成陽性，則證實被感染(Western blot test 變成陽性的時間會較晚，因為判讀結果的要求與限制較多)。在意外事件中感染 HIV 的人員，絕大多數在事件發生兩個月內血清 HIV 抗體檢查會轉成陽性，約有 5%的人要六個月後才會轉成陽性(4,5)。

2. 意外事件發生後沒有接觸其他可能的 HIV 來源(如性接觸)。
3. 須通知相關單位 HIV 血液暴露的意外事故。
4. 排除職業接觸外的感染源。

(二)、輔助基準

1. 目前正發展新的分子診斷方法(DNA genetic sequencing)，可藉感染來源與被感染者血液中 HIV 基因相同性的程度來確定被感染者與感染來源的相關性。將來可能會應用新的分子診斷方法來確認感染的來源。
2. 感染源被證明為 HIV 帶原者。

附錄：處理因職業接觸含有 HIV 血液意外事故，所採用的預防性處置及治療(6)

1. 使用的藥物：

Zidovudine 200mg po q8h
Lamivudine 150mg po q12h
Indinavir 800mg po q8h

2. 接受治療的時機：越快越好，必須在暴露事件發生後 72 小時內接受治療。

3. 療程：8-12 週。

4. 藥物副作用監測的項目：

追蹤藥物使用後新增的症狀和異常的理學檢查，固定時間檢測血液常規、肝腎功能、澱粉酶檢查以及尿液常規檢查。

5. 監測藥物副作用的時間區隔：

接受治療中，每兩週追蹤一次。

治療結束後，在第六週、第三個月、第六個月、第十二個月各追蹤一次。

6. HIV 監測：

HIV 抗體檢測時間：事件發生時、第六週、第三個月、第六個月、第十二個月。

七、參考文獻：

1. CDC. Case control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure to HIV-infected blood-France, United States and United Kingdom. January 1988-August 1994. MMWR 1995; 44: 929-933。
2. L'Ecuyer PB, Fraser VJ. Issue complicating the implementation of postexposure prophylaxis. Am J Med 1997; 102: 90-94。
3. Gerberding JL. Postexposure prophylaxis for human immunodeficiency virus at San

- Francisco General Hospital. *Am J Med* 1997; 102(5B): 85-89 •
4. Busch MP, Satten GA. Time course of viremia and antibody seroconversion following human immunodeficiency virus exposure. *Am J Med* 1997; 102: 117-124 •
 5. Ciesielski CA, Metler RP. Duration of time between exposure and seroconversion in healthcare workers with occupationally acquired infection with human immunodeficiency virus. *Am J Med* 1997; 102(5B): 115-116 •
 6. Gerberding JL. Prophylaxis for occupational exposure to HIV. *Ann Intern Med* 1996; 125: 497-501 •
 7. CDC. "Update: Acquired immunodeficiency syndrome and human immunodeficiency virus infection among health - Care workers." *MMWR* 1988;37:229-239.
 8. CDC. "1988 Agent summary statement for human immunodeficiency virus and report on laboratory-acquired infection with human immunodeficiency virus." *MMWR* 1988;37(s-4)22p.
 9. CDC. "Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B, and other bloodborne pathogens in health - Care Settings." *MMWR* 1988;37:377-387.
 10. CDC. "Guidelines to prevent simian immunodeficiency virus infection in laboratory workers and animal handlers." *MMWR* 1988;37:693-704.
 11. Gerberding JL, Hopewell PC, Kaminsky LS, Sande MA. Transmission of hepatitis B without transmission of AIDS by accidental needlestick. *NEJM* 1985;312:56.