

北部某醫學中心醫療尖銳物扎傷與血液體液暴觸事件之調查分析

許巧蕙^{1,3} 謝麗質^{1,3} 林春梅^{1,3} 李文生^{1,2}
林怡秀¹ 賴惠雯^{1,3} 歐聰億^{1,2} 許淳森¹

台北醫學大學·市立萬芳醫院¹ 感染管制委員會¹ 內科部感染科² 護理部³

針頭和尖銳物刺傷 (Needle-stick/sharp injury; NSSI) 是醫療工作者常見的職業傷害，本研究目的是就北部某醫學中心工作人員，於 2005 年 1 月至 2007 年 12 月通報之醫療尖銳物扎傷個案共 241 人次，與血液體液暴觸共 22 人次，分析扎傷物品種類、扎傷時的醫療行為、原因及扎傷人員之 B 型肝炎病毒、C 型肝炎病毒、人類免疫缺乏病毒及梅毒螺旋體之血清學反應，並定期追蹤扎傷後血清學變化之結果。3 年期間，依職別每百人扎傷次數高低排序為實習學生 (9.92)、護理人員 (7.04)、醫師 (3.05)、醫事技術人員 (1.08) 及清潔人員 (0.97)；以工作年資排名，扎傷人員年資一年以下者佔最多 (51.9%)，每百人扎傷次數以 1-2 年為最高 (6.61)；最常發生的地點為一般病房 (47.7%)。扎傷物品以一般丟棄式注射針頭最多 (51.5%)，扎傷時醫療行為最常發生在整理或清洗器械 (23.3%)；扎傷的原因以他人因素扎傷佔最多 (19.9%)，依次為整理或清洗器械 (12.9%) 及回套 (12.0%)。血清學方面，遭 B 型肝炎病毒、C 型肝炎病毒、人類免疫缺乏病毒及梅毒螺旋體感染者的血液意外暴觸者分別有 38 例、26 例、4 例及 8 例，追蹤均無血清陽轉情形。藉由研究的分析，簡化該院扎傷後之通報系統，及修訂看診流程，並加強工作人員遵守標準防護措施之教育宣導，以強化員工之自我保護能力，進而減輕傷害的發生。(感控雜誌 2010;20:215-24)

關鍵詞：醫療尖銳物扎傷、血液體液暴觸、血清陽轉

民國 98 年 1 月 14 日受理
民國 98 年 2 月 18 日修正
民國 98 年 6 月 30 日接受刊載

聯絡人：李文生
聯絡地址：台北市文山區興隆路三段 111 號
市立萬芳醫院 B1 感控中心
聯絡電話：(02)2930-7930#1752

前 言

醫療人員因工作需要經常暴露於病人的血液或體液而受到 B 型肝炎病毒 (hepatitis B virus; HBV)、C 型肝炎病毒 (hepatitis C virus; HCV)、人類免疫缺乏病毒 (human immunodeficiency virus; HIV) 及梅毒螺旋體 (*Treponema pallidum*) 感染 [1]，使得醫療照護者 (health-care workers; HCWs) 之安全受到極大挑戰。醫院從事臨床照護者多有被扎傷的經驗，有研究指出護理人員是針扎比例最多的族群 [2-5]，加上近年來愛滋病蔓延，血液或體液暴觸造成的潛在感染更令人關切。依據研究指出遭污染的尖銳物扎傷後，血清陽轉 HIV 的機率為 0.1-0.4%，HBV 的機率是 2.0-40%，及 1.2-10% 的機率感染 HCV [6]，醫療照護者因尖銳物扎傷而遭受感染之事件仍時有所聞，故其潛藏感染之危險不容忽視。依據研究指出 HCWs 若是執行標準防護措施將可以降低血液體液意外暴觸的機會 [3]。本研究主要目的是從醫院員工職業災害事件，來分析北部某醫學中心醫療照護者發生扎傷之扎傷物品、扎傷原因、扎傷時之醫療行為，及扎傷後人員之 HBV、HCV、HIV 及 *Treponema pallidum* 之血清學變化，以瞭解現況，並且作為修訂尖銳物品扎傷預防之政策參考。

材料與方法

本研究對象係 2005 年 1 月至 2007 年 12 月之北部某醫學中心臨床工作者 (包括醫師、護理人員、醫事技術人員、清潔人員、實習學生等)，在工作中不慎遭醫療尖銳物扎傷，或破損皮膚、黏膜未經防護與病人血液體液意外暴觸時，依員工之醫療尖銳物品扎傷事件作業標準規範，填報職業傷害報告單進行意外暴觸通報。

所有扎傷員工可能被病人有 HBV 表面抗原 (hepatitis B surface antigen, HBsAg)、HCV 抗體 (Anti-HCV)、HIV 抗體 (Anti-HIV) 或 RPR (rapid plasma reagin test) /TPHA (*Treponema pallidum* hemoagglutination assay) 任一項檢驗陽性者感染，皆列入追蹤對象。為瞭解被扎傷者暴露後血清陽轉情形，通報員工依建議時間追蹤檢驗項目。被 HIV 病人感染者建議扎傷後 6 週、3 個月、6 個月追蹤 Anti-HIV，並依行政院衛生署疾病管制局指引服用抗病毒藥物預防性治療 [7]；扎傷者本身 HBsAg 陰性且 B 型肝炎表面抗體 (Anti-HBs) 陰性，扎傷來源為 HBsAg 陽性或扎傷來源不明，可能遭 HBV 感染者，於 24 小時內注射 HBV 免疫球蛋白 (hepatitis B immune globulin, HBIG) 一劑，並完成後續 HBV 疫苗注射；被 HCV 感染者扎傷，於扎傷 3 個月、6 個月、9 個月及 1 年抽血驗 anti-HCV、alanine aminotransferase (ALT)、aspartate aminotransferase (AST)；被 *Treponema pallidum* 感染者 (TPHA \geq 80) 扎傷則投予預防性治

療，施打一劑 Benzathine penicillin 240 萬單位。

結 果

在 3 年研究期間共發生 241 例醫療尖銳物扎傷事件，就職別而言，每百人扎傷次數以實習學生 (9.92) 佔最高、依次為護理人員 (7.04)、醫師 (3.05)、醫事技術人員 (1.08) 及清潔人員 (0.97)(表一)，其中護理人員佔所有扎傷比例之 66.8%，三年內每個月發生尖銳物品意外扎傷之人數及發生率如圖一，在管制圖中每月扎傷發生率並無顯著變異，故將發生案例回饋各臨床單位，以利進行分析檢討[8]；然在 2006 年 6 月及 10 月發生率超過兩個標準差，其中工作年資在兩年以內者分別占 77.8% 及 83.3%，就發

生單位而言並無相關。依工作年資而言，扎傷人數年資 1 年以下者佔 51.9%，1-2 年以上者佔第二位 (28.6)(表二)，然就每百人扎傷次數來看以 1-2 年為最高 (6.61)，扎傷者工作發生單位依序為一般病房最多 (47.7%，115 人次)、特殊單位 (24.5%，59 人次)、檢查單位 (14.5，35 人次) 及加護病房 (13.3%，32 人次)。扎傷物品以一般丟棄式注射針頭最多 (51.5%)(表三)，扎傷時醫療行為最常發生在整理或清洗器械 (23.3%)，其扎傷的原因以因他人因素扎傷佔最多 (19.9%)、依次為整理或清洗器械 (12.9%) 及回套 (12.0%)。在 263 例尖銳物扎傷及未經防護血液體液意外暴觸個案中，有 26 位 Anti-HCV 陰性之通報人員，其感染來源病人為 Anti-HCV 陽性；8

表一 某醫學中心 2005 年 1 月至 2007 年 12 月醫療人員工作職稱之分布情形 (N=241)

職別 (員工數 *)	扎傷人次 (%)	每百人針扎次數 (次/100 人年)
護理人員 (762)	161(66.8)	7.04
醫師 (328)	30(12.4)	3.05
實習學生 ** (362)	36(14.9)	9.94
醫事技術人員 (309)	10(4.1)	1.08
清潔人員 (69)	2(0.9)	0.97
其他 ※ (292)	2(0.9)	0.23
總計 (2,122)	241	3.79

註：*：各職別員工數以 2007 年 12 月之統計人數

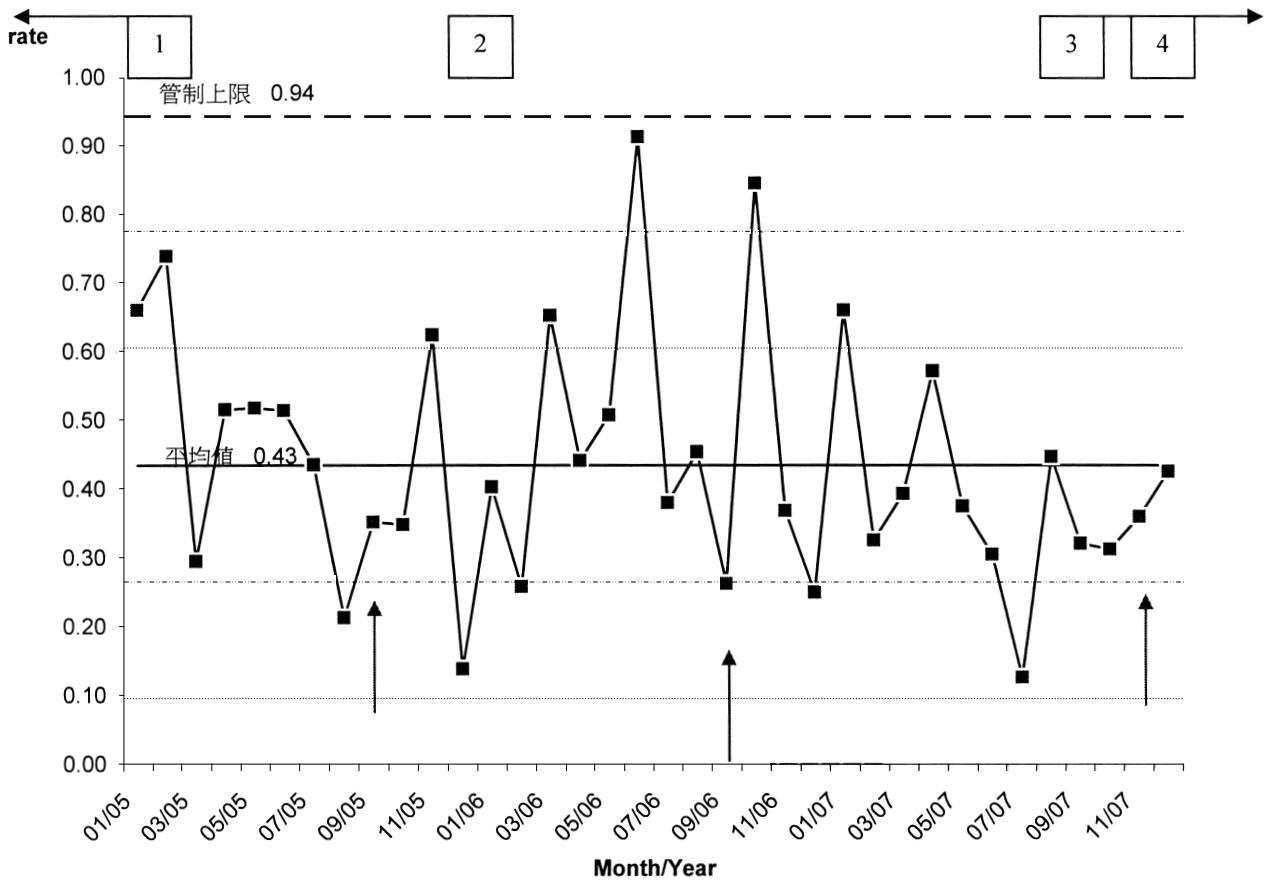
**：實習學生含醫學系、牙醫系、護理系、醫技系等等

※：志工 × 1 及被服員 × 1

位 RPR 陰性之通報人員其感染來源病人為 RPR 及 TPHA 陽性；感染來源 HBsAg 陽性 (有 38 例)，通報人員 HBsAg 陰性及 Anti-HBs 陰性者為 0 例；Anti-HIV 陰性之通報人員其感染來源病人為 Anti-HIV 陽性者有 4

例；在意外事件發生後可確認病人來源的共 235 位 (89.4%)，無法確認來源者共有 28 位 (10.6%)，所有通報人員皆列為需追蹤對象，經追蹤後血清反應均無陽轉的情形。

在調查分析中發現共有 22 人次為



→ 為該年度針扎預防感控在職訓練課程實施月份

- 1 2004 年底臨床單位廣設醫療尖銳物品收集桶，扎傷率由 21.8% 降至 12.0%。
- 2 2006 年起落實門診追蹤，事件發生後門診回診率達 92.5-100%。
- 3 2008 年針對年資滿十年之醫療從業人員體檢時加驗 Anti-HBs 共 27 人皆為陽性。
- 4 2008 年 7 月設計針扎檢驗套組，改善後開立遺漏率為 0%。

圖一 某醫學中心 2005 年 1 月至 2007 年 12 月醫療人員每月針扎發生率管制圖

表二 某醫學中心 2005 年 1 月至 2007 年 12 月扎傷人員工作年資 (N=241)

種類 (員工數 *)	扎傷人次 (%)	每百人年扎傷次數 (次/100 人年)
工作年資		
未滿 1 年 (657)	125(51.9)	6.34
1 - 2 年 (348)	69(28.6)	6.61
3 - 5 年 (265)	18(7.5)	2.26
> 5 年 (491)	25(10.4)	1.70
未知※ (361)	4(1.6)	0.37
總計 (2,122)	241(100)	3.79

註：*：工作年資之總人數為 2007 年 12 月統計人數

※：外包人員如：志工、清潔人員及被服員無年資紀錄

血液體液之暴觸，其中 8 例為替病人進行身體照護活動時被咬傷；12 例為執行治療活動時，被病人血液噴到眼睛及臉部；另 2 例為手部有傷口沾到病人之血液體液。在受到暴觸後有 4 位病人檢驗結果 Anti-HIV 呈陽性反應，2 位病人檢驗梅毒呈陽性，其接觸人員皆已於 24 小時內投予預防性用藥，且經追蹤後無陽轉。

討 論

不少研究指出工作年資未滿 1 年的新進醫療人員較容易發生扎傷事件 [1,9-10]，與本研究中資淺人員扎傷比例最高結果一致，然依每百人年扎傷次數來看工作年資 1-2 年 (6.61) 高於年資 <1 年者 (6.34)，分析原因可能與該院教育訓練成效有關。研究指出舉辦相關在職訓練，加強醫療人員扎

傷預防的觀念，可降低職業扎傷事件 [2,11,14-16]，為共同營造安全工作環境，該院自 1999 年起每月舉辦新進人員針扎預防課程，近兩年並利用網路線上課程，方便員工於閒暇之餘進行學習課程，且於 2008 年 1 月感染管制委員會決議扎傷人員 (排除因他人因素導致) 規定半年內需完成「扎傷預防教育訓練課程」，認列該員年度感控教育訓練必修積分，以提昇人員自我防護認知及對通報流程之熟悉度，進而提高人員通報意願。

調查資料發現被扎傷的工作人員中以實習學生之平均發生率最高，此點與許多報告相似 [9-10]，有研究指出，實習學生缺乏臨床經驗，且在臨床實習中亦面臨各種壓力，故更容易引起針頭和尖銳物刺傷，因而對於實習學生的職前訓練更不容忽視 [11]。

表三 某醫學中心 2005 年 1 月至 2007 年 12 月尖銳物品扎傷事件之分析 (N=241)

種 類	人數 (%)
扎傷物品種類	
一般丟棄式注射針頭	124(51.5)
縫針	27(11.2)
採血針	25(10.4)
留置針	15(6.2)
刀片	12(5.0)
胰島素空針	4(1.7)
真空採血針	4(1.7)
外科器械	4(1.7)
port-A 針頭	3(1.2)
頭皮針	2(0.8)
探針	2(0.8)
刮鬚刀	2(0.8)
牙科探針	2(0.8)
Bonemarrow needle	2(0.8)
其他	13(5.4)
扎傷執行動作	
整理或清洗器械	56(23.3)
注射過程	42(17.4)
抽血	38(15.8)
手術中	33(13.7)
放置導管	11(4.6)
拔除尖銳物	9(3.8)
準備針劑	8(3.3)
指尖/腳跟採血	8(3.3)
檢查	5(2.1)
體液或組織樣本	3(1.2)
縫合/拆線	3(1.2)
處理廢棄物/污衣	3(1.2)
皮膚準備	3(1.2)
肌肉/皮下注射或其他侵入性之注射	3(1.2)
其他	16(6.7)
扎傷原因	
他人因素	48(19.9)
整理或清洗器械	31(12.9)
回套	29(12.0)
未對準目標物	28(11.6)
被他人意外扎傷	18(7.4)
針套鬆脫	18(7.4)
不小心	14(5.8)
分合器械如裝上或取下刀片	11(4.6)
尖銳物品穿出收集容器夾雜在其他物品中	11(4.6)
治療過程中某項步驟	11(4.6)
其他	11(4.6)
總 計	241(100)

就發生地點分析的比例來看，與其他研究相同皆發生於一般病房[3,5,9-11]。

於本研究扎傷者其中二位為從事環境清潔打掃的清潔員，主要為清潔員打包處理一般性及感染性廢棄物時遭針頭扎傷，究其原因是其他工作人員未確實做好垃圾分類，任意丟棄針頭或尖銳物品所致。為杜絕因臨床工作人員疏忽導致意外發生，除教育訓練加強宣導不可徒手擠壓垃圾外，並經由不定期稽核垃圾分類，以避免扎傷意外事件產生，2008年度該院未有清潔員發生針扎。

本研究中，扎傷物品以一般注射針頭最多(51.4%，124人次)與許多研究結果類似[10,13]，與該院目前除急診規定使用安全設計之裝置，其餘單位並不普遍使用有關。國內外許多研究發現，雙手回套針蓋是針頭扎傷的主因[4-5,9]，該院2004年度因雙手回套而發生扎傷佔21.8%，故於93年底推廣針頭不回套制度，於臨床單位設置醫療尖銳物品收集桶，工作人員用畢注射空針時能立即將針頭分離存放，而減低回套針頭發生扎傷的機率，經實施後2005-2007年分別降至6.6%、14.4%及14.7%，三年平均針扎率為12.0%；然因有逐年增加之趨勢，故增加網路線上學習機制，強化人員針頭不回套認知，經2008年統計資料顯示，因套回針頭蓋子而發生扎傷比例為8.3%。

依據文獻記載在照護病人時，因

被尖銳物品扎傷造成感染的疾病中，以HBV、HCV、HIV最常造成醫護人員的職業暴露感染[1]。人員於工作中適當的使用標準防護措施、避免扎傷發生，及扎傷事件發生時立即且正確的處置措施，都是預防因職業性暴露遭感染的要領[2]。本研究在22人次血液體液之暴觸事件中，有3例被HIV陽性病人血液噴濺至眼睛及臉部，是因為執行侵入性醫療措施時未戴防護用具，1例為工作人員手部有傷口未戴手套，而接觸到HIV陽性病人血液體液，其意外暴觸之員工於24小時內給予預防性用藥，並經追蹤無陽轉個案，在第一線醫護人員應提高對日益增多的HIV感染患者的警覺性，並落實標準防護措施，除透過教育訓練強化工作人員的認知之外，亦可藉由不定期至各臨床單位稽核防護用具使用情形，以減少因工作過程中意外發生之機率。

本研究期間在可辨識扎傷來源的235位病人檢驗中，Anti-HCV呈陽性反應的26位(11.1%)，未見血清陽轉且無發現肝功能異常情形。台灣是HBV盛行區，研究指出HBV疫苗注射是預防病毒傳給HCWs重要方法之一[10]，本研究病人檢驗中，HBsAg呈陽性反應的38位(16.2%)，並未有遭受B型肝炎病毒病人血液扎傷而血清陽轉的個案，究其原因可能是：該院針對新進醫療從業人員全面進行HBsAg及Anti-HBs篩檢並將資料建檔，且對HBsAg及Anti-HBs均為陰

性的醫療從業人員免費施打HBV疫苗注射，其注射完成率達100%；並針對年資滿十年之醫療從業人員，於年度員工體檢時加驗Anti-HBs血清效價，對於抗體效價降低或消失者給予補打疫苗，除保護醫療人員避免扎傷感染HBV的危險外，也能避免非必要的HBIG注射，進而減少醫療成本支出，該院97年度員工體檢(27人)Anti-HBs結果皆為陽性。

在確知扎傷感染來源通報個案中發現，醫療人員在事件發生後，至門診或急診看診，並由該科醫師決定抽血檢驗項目，故並非所有個案皆檢驗四項常見血液體液感染之病原；為避免檢驗項目不一致，該院於2008年7月透過資訊室之協助，設計針扎檢驗項目套組，除便利看診醫師開立檢驗單，並避免遺漏陽性感染病原之篩檢，進而降低員工被感染之疑慮。

當員工扎傷事件發生時，必須配合針扎通報及完成追蹤，否則一旦面對職業病判定時影響甚鉅；然該院扎傷處理流程過於繁瑣，發生扎傷之員工往往因臨床工作忙碌，而延誤就診甚而遺漏通報；故為鼓勵通報及方便員工看診，該院修改扎傷流程，於電腦線上通報後至急診看診，並於二十四小時內發出檢驗報告，以利醫師視需要投予預防性用藥，避免員工遭受感染；且藉由簡化的通報系統及便利之看診流程，以提昇員工發生血液體液意外暴觸後之通報意願，並落實醫護人員於暴觸後處置，進而分析發生

原因，期能做為有效改善之預防及獲得解決問題策略之參考。

參考文獻

1. CDC's Division of Healthcare Quality Promotion, (2004 February 12,). Workbook for Designing, Implementing, and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program. 2004. available: http://www.cdc.gov/sharpsafety/wk_overview.html -overViewIntro
2. Hsieh WB, Chiu NC, Lee CM, et al: Occupational blood and infectious body fluid exposures in a teaching hospital: a three-year review. *J Microbiol Immunol Infect* 2006;39: 321-7.
3. Venier AG, Vincent A, L'heriteau F, et al: Surveillance of occupational blood and body fluid exposures among French healthcare workers in 2004. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:1196-201.
4. 陳瑛瑛，王永衛，楊冠洋等：某醫院員工之醫療尖銳物品扎傷事件分析。感控雜誌 1997; 7:1-8。
5. 蕭淑銖，林洺秀，林曉玫等：台灣醫療人員針扎與血液體液暴觸之監控。中華職業醫學雜誌 2005;12:135-147。
6. Sepkowitz KA: Occupationally acquired infections in health care workers, part I. *Ann Intern Med* 1996; 125:917-28.
7. 行政院衛生署疾病管制局(2008)·愛滋病檢驗與治療指引·台北：122-127。摘自：<http://www.cdc.gov.tw/public/Attachment/83241619571.pdf>
8. Carey RG: How do you know that your care is improving? Part II: Using control charts to learn from your data. *J Ambul Care Manage* 2002;25:78-88.
9. Wang FD, Chen YY, Liu CY: Analysis of sharpedged medical-object injuries at a medical center in Taiwan. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:656-8.
10. 許玉媚，劉建衛：醫學中心尖銳物扎傷意外事件之分析。感控雜誌 2003;13:1-10。
11. Hulme P: Incidence of needlestick injuries among Ugandan student nurses in a rural hospital. *Rural and Remote Health* 2009;9:1185.
12. Hadadi A, Afhami S, Karbakhsh M, et al: Occupational exposure to body fluids among healthcare workers: a report from Iran. *Singa-*

- pore Med J 2008;49:492-6.
13. Tarantola A, Golliot F, Astagneau P, et al: Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: four-year surveillance from the Northern France network. *Am J Infect Control* 2003;31:357-63.
 14. Falagas ME, Karydis I, Kostogiannou I. Percutaneous exposure incidents of the health care personnel in a newly founded tertiary hospital: a prospective study. *PLoS ONE* 2007;2:194.
 15. Wada K, Narai R, Sakata Y, et al: Occupational exposure to blood or body fluids as a result of needlestick injuries and other sharp device injuries among medical residents in Japan. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28:507-9.
 16. Moro PL, Moore A, Balcacer P, et al: Epidemiology of needlesticks and other sharps injuries and injection safety practices in the Dominican Republic. *Am J Infect Control* 2007;35:552-9.

Analysis of Needle-stick Injury and Blood and Body Fluid Exposure in a Medical Center in Northern Taiwan

Chiao-Hui Hsu^{1,3}, Li-Chih Hsieh^{1,3}, Chun-Mei Lin^{1,3}, Wen-Sen Lee^{1,2},
Yi-Hsiu Lin¹, Huei-Wen Lai^{1,3}, Tsong-Yih Ou^{1,2}, Chun-Sen Hsu¹

¹Committee of Infection Control; ²Section of Infection Diseases, Department of Medicine; ³Department of Nursing, Taipei Medical University, Wan Fang Hospital, Taipei, Taiwan

Needle-stick/sharp injury (NSSI) is one of the most common occupational injuries among health-care workers (HCWs). We retrospectively analyzed the data of patients with NSSI who were admitted in a tertiary care medical center at northern Taiwan between January 2005 and December 2007. Among these patients, 241 sustained NSSIs with contaminated needles and 22 were exposed to infectious blood and body fluids. We further analyzed the causative species, medical behavior, and etiologies of the NSSI cases and followed up the serologic conversion of pathogens, including those of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), human immunodeficiency virus (HIV), and *Treponema pallidum*, in these cases. The incidence of NSSIs among HCWs was the highest in trainees (9.92) followed by nurses (7.04), doctors (3.05), technicians (1.08), and housekeepers (0.97). In the above population, employees who had worked for less than a year accounted for 51.9% of the total number of infected HCWs. The most common site of NSSI occurrence was the general ward (47.7%). The most common material responsible for NSSIs was the single-used needle-stick (51.5%). The most common occurrence of NSSI was during sorting or cleaning medical devices (23.3%). The causes of NSSIs included injury caused by another person (19.9%), injury incurred during sorting or cleaning objects (12.9%) and recapping the needles (12.0%), etc. None of the HCWs showed seroconversion in the serology test at 6 months after the injury. To ensure the HCWs' safety, we enforced education and training for them. We also simplified the NSSI reporting system, followed-up the patients post-exposure, and introduced prophylactic measures. (Infect Control J 2010;20:215-24)

Key words: medical needle-stick injury, blood and body fluid exposure, seroconversion