

醫學中心尖銳物扎傷意外事件之分析

醫學中心尖銳物扎傷意外事件之分析

許玉媚 1 劉建衛 1,2

高雄長庚醫院 1 感染管制委員會 2 感染科

本研究目的是就某醫學中心工作人員，於 1998 年 1 月至 2001 年 12 月間發生扎傷事件中統計發生密度，分析扎傷物品、原因及扎傷人員之 B 型肝炎病毒(HBV)、C 型肝炎病毒(HCV)、人類免疫缺乏病毒(HIV)及梅毒螺旋體(*Treponema pallidum*)之血清學變化，並定期追蹤扎傷後血清學變化。4 年期間，扎傷事件共計 538 例，以實習醫師扎傷發生密度最高(2.7 次/100 人年)、再依次為清潔員(2.3 次/100 人年)、護理人員(1.3 次/100 人年)、技術人員(0.6 次/100 人年)、醫師(0.6 次/100 人年)。扎傷人員年資一年以下者佔最多(33.2%)。發生時間以白班最常發生(58.6%)，扎傷物品以注射針頭最多(63.2%)，扎傷原因或情況最常發生在替病人注射或抽血後從病人身上抽出針頭時(20.6%)。血清學方面，致傷物確定遭 HBV、HCV、HIV 及 *Treponemapallidum* 感染者的血液污染分別有 13 例、73 例、3 例及 14 例，研究期間追蹤結果無血清陽轉情形。本研究與其他醫院的研究比較顯示，醫院工作人員扎傷的危險行為，原因會隨著醫療環境的時空不同而有所差異。各醫療院所應自行調查，建立資料，供醫院各自制定適當醫院工作人員扎傷政策參考依據。(感控雜誌 2003;13:1-10)

關鍵詞：醫療尖銳物、發生率、扎傷原因、血清陽轉

前 言

醫療尖銳物扎傷是醫院工作人員常見的職業傷害，醫院工作人員可能因暴露於病人的血液或體液而受到 B 型肝炎病毒(HBV)、C 型肝炎病毒(HCV)及人類免疫缺乏病毒(HIV)感染。研究報告指出

遭污染針頭扎傷而感染 HIV 之機率は 0.1-0.4%，感染 B 型肝炎的機率は 2.0-40%，感染 C 型肝炎的機率は 1.2-10%[1]。

醫院工作人員大多有被扎傷的經驗，近年更因愛滋病蔓延，血液或體液暴露造成的感染更令人關切。雖然醫療尖銳物扎傷後感染機率不高，但是醫院工作人員因尖銳物扎傷而遭感染之事件仍時有所聞，故其潛藏感染之危險不容忽視。本研究主要目的是從醫院職業傷害事件，來分析某醫學中心醫院工作人員發生扎傷之扎傷物品、扎傷原因，及扎傷後人員之 HBV、HCV、HIV 及梅毒螺旋體(*Treponema pallidum*)之血清學變化，以瞭解現況，並作為擬訂尖銳物品扎傷防範政策之參考。

材料與方法

本研究對象係 1998 年 1 月至 2001 年 12 月，總床數 2,368 床、4 年總住院人數 245,593 人之某醫學中心工作人員(包括醫師、護理人員、技術人員、清潔人員等 12,772 人，實習護生 14,236 人及實習醫師 265 人，共計 27,273 人。)，在工作中不慎遭醫療尖銳物扎傷，依該院公傷處理作業準則，填報職業傷害之人員。扎傷物來源病患不明或來源病患有 HBV 表面抗原(HBsAg)、HCV 抗體(anti-HCV Ab)、HIV 抗體(anti-HIV Ab)或 VDRL 任一項檢驗陽性，而被扎傷者相對之上述檢驗及 HBV 表面抗體(anti-HBsAb)為陰性，列為需追蹤之可能被感染者。為瞭解被扎傷者暴露後血清陽轉情形，可能被感染者依建議時間追蹤檢驗項目。可能被 HIV 感染者建議扎傷後 6 週、3 個月、6 個月、1 年後追蹤 anti-HIV Ab；扎傷者本身 HBsAg(-)且 anti-HBsAb(-)，扎傷來源為 HBsAg(+)或扎傷來源不明，可能遭 HBV 感染者，於 48 小時內注射 HBV 免疫球蛋白(HBIG)，若該工作人員未曾注射 HBV 疫苗，應注射第一劑 HBV 疫苗，扎傷事件發生後 1 個月及 6 個月再追加注射第二、第三劑疫苗，並於扎傷後 1、3、6 個月抽血檢驗 alanine aminotransferase (ALT)及 aspartateaminotransferase (AST)；可能被 HCV 感染者，於扎傷 3 個月、6 個月抽血驗 anti-HCV Ab、ALT、AST。

結 果

醫療尖銳物扎傷事件，在 4 年研究期間共發生 538 例，需追蹤之可能感染者 144 例，不需追蹤者 394 例，其中 2 人重覆扎傷；平均每月扎傷 11.2 人次，每百人年扎傷 0.5 次。就職別而言，扎傷發生密度以實習醫師(2.7 次/100 人年)佔最多，其次為清潔人員(2.3 次/100 人年)，護理人員(1.3 次

/100 人年)(表一)。工作年資 1 年內者佔最多(33.3%)，5 年以上者佔第二位(27.7%)(圖一)，扎傷者工作單位以普通病房最多(37.8%)(表二)，扎傷物品以注射針頭最多(63.2%)(表三)，扎傷原因或情況最常發生在替病人注射或抽血後從病人身上抽出針頭時(20.6%)(表四)；發生時間則以白天班(8:00AM-4:00PM)最常發生(58.6%)(表五)。

538 例扎傷個案中，104 人因未曾檢驗或建立本人 HBV 血清資料而接受 BsAg 檢驗，有 28 人 HBsAg 及 anti-HBs Ab 均呈陰性，其中 13 人確定扎傷物含 HBsAg 污染的血液，於扎傷後立即注射 HBIG 及 HBV 疫苗。另有 73 位 anti-HCV Ab 陰性之受傷人員其扎傷物來源病患為 anti-HCV Ab 陽性，3 位 anti-HIV Ab 陰性之受傷人員其致傷物來源病人為 anti-HIV Ab 陽性，14 位 VDRL 陰性之受傷人員其致傷物來源病人為 VDRL 及 TPHA 陽性。扎傷物來源病人不明，而扎傷者本身 HBsAg 及 anti-HBsAb 陰性或 anti-HCV Ab、anti-HIVAb 其中任一項陰性，列入可能被感染而須追蹤的人員有 41 人(佔 28.5%)(表六)。

13 例當時有可能感染 HBV 者，於事故發生後 48 小時內有 5 人立即注射 HBIG 及 HBV 疫苗，8 人僅注射 HBIG，於扎傷後 6 個月接受 HBsAg 檢驗無血清陽轉情形。73 例當時可能感染 HCV 者中，於扎傷後 3 個月、6 個月接受 anti-HCV Ab 檢測件數分別為 51 人及 37 人，37 例完成 6 個月追蹤的個案追蹤結果無血清陽轉情形。14 例當時可能感染 Treponema Pallidum 者均接受 penicillin G 治療，扎傷 1 個月後追蹤 VDRL 均為陰性。研究期間，扎傷物來源不明者有 41 例，被扎傷者於扎傷後立即抽血檢驗 HBsAg、anti-HBs Ab、anti-HCV Ab、anti-HIV Ab，並於 1、3、6、12 個月定期追蹤，其中已 27 人完成 1 年追蹤，未發現血清陽轉情形。扎傷物確定遭 HIV 感染患者污染有 3 例，其中有 2 人是護理人員、1 人是器械清潔員；1 位護理人員於整理注射用物時被針頭扎傷、另一位護理人員在注射藥物中遭針頭扎傷。器械清潔員則是於清洗麻醉器械時，遭硬腦膜上麻醉(epidural anesthesia)硬針刺傷。三人中有 2 人分別使用三合一及二合一之預防性用藥，另 1 人未使用預防性用藥。截至目前，2 人完成一年追蹤未被感染，另 1 人使用預防性用藥 4.5 個月，現仍續追蹤中(表七)。值得一提的是表七中第三位員工，於扎傷六小時後就醫，經翻閱使用過器械之病人之病歷，發現其肛門長有尖形濕疣，認為其受 HIV 感染之可能性很高(臨床上判斷未到 AIDS 之程度)，但病人表示不知感染且未曾就醫服藥，故立即投予 zidovudine 及 lamivudine 預防，稍後血清檢查證實臨床上之判斷。因為此員工扎傷明顯，就醫也稍晚，故並無適用預防用藥參考準則，曾建議服藥半年，但經 138 天服藥追蹤檢查，並無 HIVAb 轉陽，且該員工覺得身體狀況很好，要求提前停用預防藥物。

討 論

Mansour [2]與王等[3]研究指出工作年資未滿一年的醫療人員較容易發生扎傷事件，而本研究 1 年內的資淺人員扎傷件數也居第一位，但 5 年以上年資者扎傷比率也很高。可能因為資深人員熟悉各項作業操作，反倒降低對尖銳物受傷的警覺性。調查資料發現被扎傷的工作人員中以護理人員最多，此點與許多報告相似[4-6]，究其原因，除因護理人員較其他人員人數多，其使用注射針頭次數也較多。就扎傷發生密度而言，台北某醫學中心研究指出該中心於 1994 至 1996 年間各類人員之扎傷發生密度為護理人員 3.0 次/100 人年、技術人員 1.2 次/100 人年、醫師 1.0 次/100 人年[4]，而我們的調查結果護理人員 1.3 次/100 人年、技術人員 0.6 次/100 人年、醫師 0.6 次/100 人年，顯示出我們的扎傷發生密度較低。

可能是醫院工作人員對日益增加的 HIV 感染的瞭解而增加戒心，故在不同年份的研究顯示出不同的針扎受傷發生密度，但可能也反映出本院在針扎防護教育及政策宣導方面努力的成效。本研究顯示實習醫師的扎傷發生率居首，這點與王等[3]之研究類似。實習醫師通常是在執行治療或手術中遭縫針、尖銳器械、注射針等銳物刺傷，究其原因，可能是剛從事醫療工作，經驗不足，對自身工作安全之警覺性低。本研究也顯示從事環境清潔打掃的清潔員扎傷發生密度居第二位。清潔員通常是打包處理一般性或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，任意丟棄針頭所致。

本研究中，扎傷物品以注射針頭最多(66.5%)與許多研究結果類似 [3-5]。國內外許多研究發現，雙手回套針蓋是針頭扎傷的主因[4-8]，本院的扎傷則最常發生在注射後或抽完血從病人身上抽出針頭時(20.6%)，而雙手回套針蓋僅佔 9.9%。可能因本院實施針頭不回套制度，於每輛工作車上設置不銹鋼製針頭分離器及收集桶，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。而注射後或抽完血從病人身上抽出針頭時發生扎傷之原因，分析原因是因為病患躁動、突然移動或遭碰撞造成，另外的原因則可能是工作人員作業時技術不熟練、慌亂著急、警覺性低所導致。扎傷事件最常發生於白天班，原因可能是白天班抽血檢查及注射較多之故。

醫療人員職業暴露於 HIV 後，血清陽轉之危險因子包括：深層傷害、帶血液的器械刺傷、扎傷來源患者為末期愛滋病患[9]。因此人員於工作中妥善的防護措施、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 HIV 感染的要領。本研究也突顯出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，及落實全面性防護措施的重要性。

遭 HCV 病患使用過尖銳物扎傷而發生 HCV 血清陽轉的機率約 1.2-10%[1]，本研究期間幸未見血清陽轉。雖然本研究期間未發現 HBV 血清陽轉情形，但扎傷者中有 104 人(佔 19.3%)未曾檢驗或建立本人 HBV 血清資料，員工扎傷當時本院未制定 HBV 防治政策，但於 2002 年 7 月已全面檢驗 HBsAg、anti-HBsAb 及 vaccine 注射；在 13 例 HBV 可能感染者中，因醫師處置方式不同，造成只有部分人員接受 HBIG 及 Vaccine 治療，本院已對此缺失制定準則，以供依循。

台灣是 HBV 盛行區，醫療單位需全面進行從業人員 HBsAg 及 anti-HBs Ab 篩檢並將資料建檔，且對 HBsAg 及 anti-HBs Ab 均為陰性的高危險醫療從業人員及新進人員施予 HBV 疫苗注射。此

舉除能在扎傷發生時立即獲得相關資料，保護醫療人員避免扎傷感染 HBV 的危險外，也能避免一些不必要的 HBIG 注射，減少醫療成本支出。

爲了能有效降低職業扎傷事件，傷害預防相關措施的在職訓練，應涵蓋各崗位的新進人員及資深人員，並加強廢棄物分類的觀念，才能共同營造安全工作環境，提昇人員自我防護認知。醫院工作人員尖銳物扎傷事件之相關資料，會隨著各醫療院所醫療環境及時空不同而有所差異，因此各醫院應自行調查，以建立醫療尖銳物割扎傷的行爲、原因等情況，以提供各醫院本身制定適當的預防扎傷政策的參考依據。

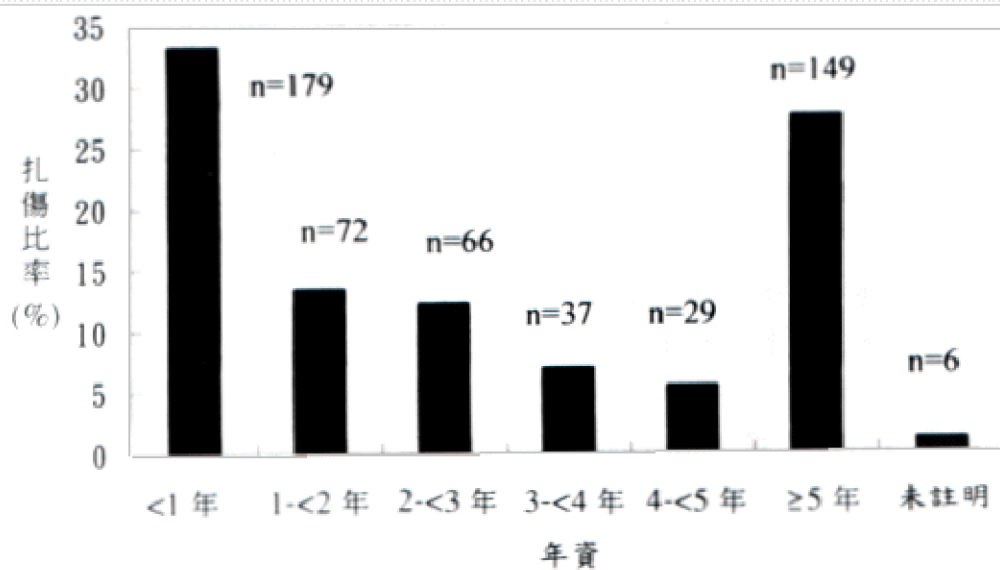
表一 各類扎傷人員分佈情形

| 職 別 | 人數 | 扎傷事件數 | 發生率 [*] | 發生密度 [§] | (%) ⁺ |
|-------|--------|-------|------------------|-------------------|------------------|
| 醫 師 | 2,816 | 64 | 2.3 | 0.6 | 11.8 |
| 實習醫師 | 265 | 29 | 10.9 | 2.7 | 5.4 |
| 護理人員 | 6,380 | 335 | 5.3 | 1.3 | 62.3 |
| 技 術 員 | 3,376 | 76 | 2.3 | 0.6 | 14.1 |
| 實習護生 | 14,236 | 16 | 0.1 | 0.04 | 2.9 |
| 清潔人員 | 200 | 18 | 9 | 2.3 | 3.3 |
| 總 數 | 27,273 | 538 | 29.9 | 7.54 | 100 |

* 發生率 = 扎傷事件數 / 人數

§ 發生密度 = 扎傷事件數 / 100 人年

+ % 個別扎傷事件數 / 總扎傷事件數



圖一 人員年資分佈

表二 扎傷場所分佈

| 刺傷地點 | 人數 | % |
|------|-----|------|
| 急診 | 35 | 6.5 |
| 普通病房 | 203 | 37.8 |
| 加護病房 | 84 | 15.6 |
| 手術室 | 82 | 15.2 |
| 洗腎室 | 43 | 8.0 |
| 門診 | 36 | 6.7 |
| 檢查室 | 55 | 10.2 |
| 總數 | 538 | 100 |

表三 扎傷物品名稱

| 扎傷物品名稱 | 人數 | % |
|------------------|-----|------|
| 注射針頭 | 340 | 63.2 |
| 測血糖用採血針 | 43 | 8.0 |
| 刀片 | 37 | 6.9 |
| 縫針 | 19 | 3.5 |
| 中心靜脈導管或 靜脈留置針 | 69 | 12.8 |
| 尖銳器械 | 30 | 5.6 |
| 總數 | 538 | 100 |

表四 扎傷當時的原因或情況

| 扎傷原因或情況 | 人數 | % |
|-------------------|------------|------------|
| 處置中扎傷 | | |
| 幫病人抽血或打針時刺傷自己 | 60 | 11.2 |
| 遭同事意外刺傷 | 34 | 6.3 |
| 旁插注射液的注射針脫落 | 6 | 1.1 |
| 抽藥時未對準瓶口而戳傷 | 3 | 0.6 |
| 打開針頭蓋子時 | 3 | 0.6 |
| 採腳跟血遭採血針扎傷 | 1 | 0.1 |
| 拿取動脈血時遭針頭扎傷 | 2 | 0.4 |
| 處置後扎傷 | | |
| 注射後或抽血後從病人身上抽出針頭時 | 111 | 20.6 |
| 雙手回套針蓋 | 53 | 9.9 |
| 回蓋後的針頭蓋意外脫落 | 30 | 5.6 |
| 用完針頭尚未放入收集桶時 | 26 | 4.8 |
| 分開針頭與針筒時 | 22 | 4.1 |
| 將血注入試管時 | 19 | 3.5 |
| 針頭穿破蓋子 | 18 | 3.3 |
| 在病人單位被任意丟棄的針頭刺傷 | 15 | 2.8 |
| 分離血糖採血針與採血筆時 | 12 | 2.2 |
| 抽動脈血後將針頭插入軟木塞時 | 4 | 0.7 |
| 處理或清洗用物 | | |
| 處理污染性垃圾中 | 26 | 4.9 |
| 將用過的針頭放入收集盒或垃圾桶時 | 14 | 2.6 |
| 處理針頭收集盒時 | 4 | 0.7 |
| 清洗器械 | 10 | 1.9 |
| 處理非污染性垃圾 | 4 | 0.7 |
| 針頭自收集盒或垃圾桶中穿出時 | 3 | 0.6 |
| 摸索物品時（例如在桌面或灣盆） | 3 | 0.6 |
| 非針頭扎傷 | | |
| 治療或手術中遭器械、刀片等銳物刺傷 | 48 | 8.9 |
| 拆卸刀片時 | 5 | 0.9 |
| 剃毛時遭剃刀扎傷 | 2 | 0.4 |
| 總數 | 538 | 100 |

表五 扎傷發生時間分佈

| 扎傷時間 | 人數 | % |
|---------------|-----|------|
| 00:00 - 08:00 | 82 | 15.2 |
| 08:00 - 16:00 | 315 | 58.6 |
| 16:00 - 24:00 | 141 | 26.2 |
| 合 計 | 538 | 100 |

表六 工作人員與扎傷來源之血清資料

| 扎傷來源 血清資料 | 扎傷時可能 會被感染 之人員 | 完成 追蹤 人數 |
|----------------|----------------------|----------------|
| HBsAg(+) | 13 | 13 |
| anti-HCV Ab(+) | 73 | 37 |
| anti-HIV Ab(+) | 3 | 2 |
| VDRL(+) | 14 | 14 |
| 不明來源 | 41 | 27 |
| 合 計 | 144 | 93 |

註：追蹤迄今皆無血清陽轉

表七 HIV 扎傷個案資料分析

| 工作人員 | 扎傷來源病人 | | | 扎傷情形 | 開始服藥時間 | 藥物種類 | 服藥時間 | 有無副作用 | 追蹤時間 | 追蹤結果 |
|------|------------|--|-------------------------|---|---|-------------------|-------|--|------|----------------|
| | 扎傷日期 | 離扎傷日期最近之 viral load 數目(日期) | 扎傷當時服藥狀態 | | | | | | | |
| 1 | 1999/08/18 | 221200 copies/mL (2000/01/15) | 定期服用 AZT、3TC、saquinavir | 1. 旁插針頭扎傷。 2. 扎傷部位少量滲血。 3. 扎傷尖銳物，無肉眼可見之患者血液或體液。 | 扎傷後未立即就醫，被扎傷者於扎傷 15 天後得知扎傷物來源病患為 HIV 感染者才就醫，但拒絕服用預防性藥物。 | 未用藥 | 未用藥 | 未用藥 | 1 年 | anti-HIV Ab(-) |
| 2 | 2001/02/06 | 未檢驗 | 未用藥 | 1. 注射針頭扎傷。 2. 扎傷部位流血。 3. 扎傷尖銳物，無肉眼可見之患者血液或體液。 | 扎傷後 5 小時。 | AZT、3TC、indinavir | 39 天 | 黃疸、間接膽紅素 (indirect-bilirubin) 上升、噁心、嘔吐 | 1 年 | anti-HIV Ab(-) |
| 3 | 2001/12/13 | 1. 669/copies/mL (2002/02/06) 2. <50 copies/mL (2002/05/20) | 未用藥 | 1. 清洗硬腦膜上麻醉針時扎傷。 2. 扎傷部位流血。 3. 扎傷尖銳物可見患者血液。 | 扎傷後 6 小時。 | AZT、3TC | 138 天 | 無 | 1 年 | anti-HIV Ab(-) |

註 1: 間接膽紅素上升後停用 Indinavir

註 2: AZT: zidovudine; 3TC: lamivudine

參考文獻

- 1.Sepkowitz KA: Occupationally acquired infections in health care workers, part II. *Ann Intern Med* 1996;125:917-28.
- 2.Mansour AM: Which physicians are at high risk for needlestick injuries ? *Am J Infect Control* 1990;18:208-10.
- 3.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.
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.
陳瑛瑛，王永衛，楊冠洋等：醫療尖銳物品扎傷後人類免疫缺乏病毒和 B 型與 C 型肝炎病毒血清學之變化。感控雜誌 1999;9:183-92。
- 6.Jagger J, Hunt EH, Pearson RRD: Sharp object injuries in the hospital: Causes and strategies for prevention. *Am J Infect Control* 1990;18:227-31.
- 7.Whitby M, Stead P, Najman JM: Needlestick injury: impact of a recapping device and an associated education program. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;122:220-5.

8.

蕭淑銖，莊銀清，柯文謙等：南部某醫學中心針頭與銳物刺傷之調查研究。
感控雜誌 1997;7:203-13。

9. Denise MC, David HC, Carol AC, et al: A
case-control study of HIV
seroconversion in the health care workers after percutaneous exposure.
N Engl J Med 1997;337:1485-90.

Sharp Medical-Object Injuries among
Hospital Personnel at a Medical Center
in Southern Taiwan

Yu-Mai Hsu¹, Jien-Wei Liu^{1,2}

¹ Committee of Hospital Infection
Control, and ² Division of Infectious
Diseases, Department of Internal Medicine,
Chang Gung Memorial Hospital-Kaohsiung

This investigation was carried out at a 2,368-bed medical center,
having 27,273 employees, in southern Taiwan over a 4-year period from January 1998 till December, 2001.
The purposes are (1) to assess the incidences of sharp object injuries among hospital personnel; (2) to study the
risky behaviors that led to the injury; and (3) to ascertain the seroconversion rate to hepatitis B and C viruses,
human immunodeficiency virus, and serological
test for syphilis
among the injured. The result showed that the incidence was highest among interns (2.7/100 person-years),
followed by the house keeping personnel (2.3/100), nurses (1.3/100), medical technologists (0.6/100), and
medical doctors (0.6/100). It was highest among workers with less than one year (33.3%), and then among

those with more than 5 years (27.7%), of hospital services. It occurred more frequently during the day shift (58.6%) than in the evening or night shift. Injuries from needles for injection were the most common cause (63.2%), compared to other sharp object injuries. The needle stick injury occurred most frequently (20.6%) when withdrawing needle at the time of injection or blood-drawing.

There were 13, 73, 3, and 14 cases of injuries by sharp objects involved in the care of patients with positive HBsAg, anti-HCV, anti-HIV, and VDRL, respectively.

Of those who completed one year of follow-up examinations, 13, 37, 2, and 14 cases, respectively, none had positive conversions. The result of this study and others reveal that some variations may be present in the circumstances when sharp object injuries occur. We suggest that these analytical surveys be conducted at each hospital periodically, and preventive measures established or modified accordingly.

(Infect Control J 2003;13:1-10)

Key words: sharp medical-object injury, incidence, risky behaviors, seroconversion