

# 手術室醫護人員血液曝觸的防治措施

張智華<sup>1</sup> 王復德<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>台北榮民總醫院感染管制委員會 <sup>2</sup>內科部感染科 <sup>3</sup>國立陽明大學醫學系

## 前言

醫療人員可能因工作而感染經由血液傳播的疾病，包括愛滋病毒、B型及C型肝炎病毒等。研究指出：醫療人員感染B型肝炎的比率，比其它職業人員高[1]。一項調查曾指出：27個因工作而感染愛滋病毒的醫護人員中，有25個人是因為接觸病人血液或含有血液的體液而感染，另兩位是在實驗室處理愛滋病毒檢體時被感染，表示接觸病人的血液的確是醫療人員感染愛滋病毒的主要途徑[2]。依據血清學檢查及許多研究結果，外科、實驗室工作人員、急診室護理人員及靜脈注射小組工作人員，感染經由血液傳播的疾病的危險性比其它單位高。台北榮總曾於1993年調查2,821位醫護人員，包括醫師、護理人員及技術人員，被醫療尖銳物品扎傷情形，調查結果扎傷單位以開刀房及產房佔第二位[3]，因此手術室醫護人員需特別謹慎，採取適當的防護措施。

## 影響手術室醫護人員血液曝觸的因素

影響手術室醫護人員血液曝觸的因素包括八項：[1,4,5]

一、手術種類：Quebbeman等人將手術分為心臟胸腔外科、一般外科、婦科、

神經外科、骨科、器官移植、創傷、血管外科八大類，調查結果發現神經外科血液曝觸的比率（血液曝觸部位總數/手術總次數）最高為6.00，即平均每次手術有6個部位接觸血液，其次為骨科2.11，即平均每次手術有2.11個部位接觸血液。

二、手術醫師及其助手的手術技術。

三、在整個手術小組所扮演的角色：包括主刀醫師、協助醫師、刷手護士、流動護士、技術員或麻醉人員。據統計主刀醫師及協助醫師血液曝觸的機會（血液曝觸部位總數/各職稱總人數）最高，主刀醫師為0.62，第一協助醫師為0.44，其他協助醫師為0.16，刷手護士為0.04，其餘人員為0.01。White等人調查結果，醫師血液曝觸的機率為其它工作人員的二倍。

四、是否採取適當的防護措施：防護裝備包括手套、面罩、護目鏡、防濕手術衣、袖套、防濕鞋套或防濕長筒靴等。

五、手術時間長短：手術時間越長，接觸血液的機率越高。Quebbeman等人指出手術時間小於一小時，血液曝觸的比率為0.2（血液曝觸部位總數/手術總次數），手術時間大於六小時，血液曝觸的比率為2.35。White等人調查結



果，手術時間長短亦為血液曝觸有統計學上意義的因子。

六、失血量：失血量越多，接觸血液的機率越高。Quebbeman等人指出失血量小於100西西，血液曝觸的比率為0.73，失血量大於3000西西，血液曝觸的比率為6.38。

七、是否有灌洗：灌洗會增加血液噴濺的機會。

八、是否為急診刀：White等人研究結果急診刀血液曝觸的比率為非急診刀的1.44倍。

### 血液曝觸的種類

工作人員之血液曝觸包括兩大類：

(一) 縫針、手術刀等尖銳物品之扎傷或割傷。(二) 皮膚或黏膜接觸血液。茲分別介紹之：

一、縫針、手術刀等尖銳物品之扎傷或割傷：

依據一些研究的結果，手術室醫護人員被縫針、手術刀等尖銳物品之扎傷或割傷的比率由1%至15%[4]。發生的原因包括被手術縫針扎傷、被手術刀等尖銳物品割傷、被人體之骨骼或牙齒割傷等。Tokars等人於1990年調查美國四家教學醫院手術室醫護人員被縫針或其它尖銳物品扎傷情形，發現扎傷比率為6.9%(扎傷次數/手術總次數)，99次的扎傷中，因為縫針的扎傷佔77%，最常被扎傷的部位為食指。被扎傷時之醫療行為前三位依序為縫合時以手握住組織(35%)，以手指調整縫針位置(8%)，拉縫線時扎到別人或自己(8%) [6]。手術縫針扎傷主要發生在縫合過程中

手指頭被縫針扎傷，所以縫合過程中，最好使用器械夾住組織，勿用手直接握住組織進行縫合。另外，因為食指最常被扎傷，有醫師建議於食指戴上嵌環，以保護食指。據統計24%的扎傷是被同事扎傷，因此手術過程應提高警覺，刷手護士應將手術刀或縫針等尖銳物品先放在容器內，再遞給手術醫師，以預防不必要之扎傷。尤其是手術刀，根據統計，工作人員之間以直接用手傳遞手術刀，最常發生割傷。

二、皮膚或黏膜接觸血液

發生的原因包括被血液或含血液之灌洗液噴濺、手術衣或鞋套被血液浸濕及手套破損等。Tokars等人調查手術室皮膚接觸血液之比率為42%(皮膚接觸血液之手術次數/手術總次數)，其中手部佔58%，臉部位佔16%，手臂佔15%，黏膜接觸血液之比率為2.3%(黏膜接觸血液之手術次數/手術總次數)，均發生在眼睛，手部接觸血液最常見的原因是縫合過程中手套破損[7]。所以Telford等人建議手術時間超過一小時，主刀醫師及其助手最好戴雙層手套，內層手套最好比平時慣用的尺寸大半號，外層則使用本來慣用的尺寸，如此可增加舒適感[8]。Quebbeman等人指出手術時戴雙層手套，雙手接觸血液的機率为1.2%，戴單層手套，雙手接觸血液的機率为11.5%[5]。手術時間越長，手套破裂的比率也隨著增加。Cole及Gault調查整型外科手術手套破裂情形，手術時間少於30分鐘、31至60分鐘、61至120分鐘及大於120分鐘，手套破裂比率分別為：14%、19%、27%及46%[9]。如果醫師堅持戴單層手套，則建議每隔1至2小時檢查手套是



表一 主刀醫師及第一協助醫師穿著

手術部位	失血量／手術時間	
	<100西西/<2小時	>100西西/>2小時
頭部及頸部	標準手術衣	加強型手術衣
胸部	加強型手術衣	塑膠加強型手術衣
腹部	塑膠加強型手術衣	塑膠加強型手術衣及防濕長筒靴
會陰部	加強型手術衣	塑膠加強型手術衣及防濕長筒靴
四肢	加強型手術衣	塑膠加強型手術衣及防濕長筒靴
皮膚及皮下組織	標準手術衣	塑膠加強型手術衣及防濕長筒靴

註：手術衣依防濕程度可分標準手術衣、加強型手術衣及塑膠加強型手術衣。所有創傷手術均需穿塑膠加強型手術衣及防濕長筒靴。其他的協助醫師的穿著應比主刀醫師及第一協助醫師少一級，刷手護士穿著標準手術衣即可。

摘自 Am J Infect Control 1993; 21: 351-6.

否破損或手套內部是否有血跡。一項針對手術室皮膚或粘膜接觸血液情形的調查，依據多變項分析結果，不同的部位有不同的危險因子：手部主要的危險因子為手術時間（ $\geq 4$  小時與  $< 1$  小時比較，OR = 9.4），手臂、腿部及軀幹主要的危險因子為失血量（1000 西西與 100 西西比較，OR = 8.4），臉部主要的危險因子為科別（骨科與一般外科比較，OR = 7.5）[9]。

傳統的手術衣主要是預防將醫護人員身上的微生物帶給病人，無法預防血液滲濕，但近年來改良式手術衣前半身及手臂加上防濕設計，可有效阻隔血液的滲透。手術時主刀醫師及第一協助醫師，可依手術部位、手術時間、失血量，穿不同種類的手術衣或防濕長筒靴（如表一）。

### 血液曝觸的部位

血液曝觸，如前所述包括縫針扎傷、

手術刀等尖銳物品割傷及皮膚或黏膜接觸血液。血液曝觸的機率若依部位分為：(一)手指、手或手臂；(二)臉部、脖子；(三)身體；(四)下肢；(五)其他，各部位依不同的職稱有不同的血液曝觸比率（如表二）。其中以手指、手或手臂血液曝觸的比率最高為 59.3%，其次為臉部、脖子佔 25.9%[1]。各科別因手術種類及器械的差異，發生的部位不盡相同。Quebbeman 等人的調查將科別分為心臟胸腔外科、一般外科、婦科、神經外科、骨科、器官移植、創傷、血管外科八大類，調查結果發現手指最常發生血液曝觸，婦科手指發生血液曝觸的機率最高，為其它科別的 2.07 倍，骨科臉部及脖子發生血液曝觸的機率最高，為其它科別的 3.8 倍，另外，骨科下肢發生血液曝觸的機率亦較其它科別高，但其發生在手指的機率卻是最低的。婦科及一般外科發生在前臂的機率較其它科別高[5]。



表二 各職稱及部位血液曝觸的比率

職稱	手指、手或 手臂 (%)	臉部、脖子 (%)	身體 (%)	下肢 (%)	其他 (%)	總計 (%)
醫師	322(52.7)	190(31.1)	14(2.3)	79(12.9)	6(1.0)	611(100)
刷手護士	73(48.0)	56(36.8)	4(2.6)	18(11.8)	1(0.7)	152(100)
麻醉人員	70(85.4)	8(9.8)	0	4(4.9)	0	82(100)
流動護士	141(81.0)	11(6.3)	4(2.3)	15(8.6)	3(1.7)	174(100)
實習醫師、護士	1(20.0)	1(20.0)	0	3(60.0)	0	5(100)
其他	12(63.2)	4(21.0)	0	3(15.8)	0	19(100)
總計 (%)	619(59.3)	270(25.9)	22(2.1)	122(11.7)	10(1.0)	1043(100)

摘自 Am J Infect Control 1993; 21: 243-8.

表三 手術室醫護人員血液曝觸的種類及部位 (N=246)

種類	手指 (%)	手部 (%)	臉部黏膜 (%)	臉部 (%)	其他 (%)	總計 (%)
穿刺傷 (%)	40(87.0)	4(8.7)	0	0	2(4.3)	46(18.7)
黏膜 (%)	0	0	39(100.0)	0	0	39(15.9)
破損皮膚 (%)	8(66.7)	2(16.7)	1(8.3)	1(8.3)	0	12(4.9)
完整皮膚 (%)	30(20.1)	10(6.7)	0	86(57.7)	23(15.4)	149(60.6)
總計 (%)	78(31.7)	16(6.5)	40(16.3)	87(35.4)	25(10.2)	246(100)

註：一次血液曝觸部位資料不詳。

摘自護理研究1995; 3: 335-41。

表四 臺灣及美國刷手護士血液曝觸的比較

	穿刺傷 (%)	黏膜 (%)	破損皮膚 (%)	完整皮膚 (%)
臺灣	50	11.9	9.5	28.6
美國	18.3	0.7	2.6	78.4

### 台北市三家大醫院手術室 醫護人員血液曝觸情況

1993年6月至1994年2月，Lynch等人選擇台北市三家大醫院手術室的醫護人員作為研究對象，調查血液曝觸情況，研究結果共發現247次血液曝觸，其中包括46

次穿刺傷 (puncture)，39次黏膜曝觸，12次破損皮膚及149次完整皮膚之血液曝觸 (如表三)。醫師血液曝觸機率為67%，刷手護士血液曝觸機率為17%，刷手護士在46次穿刺傷中佔了21次 (46%)。46次穿刺傷發生的原因包括41%發生在手術器械的傳遞，39%發生在手術縫針、其它尖銳



物品或電動鑽孔機操作不當[10]。

因為此調查之研究方法與定義均和美國進行的調查相同[11]，因此本調查也比較兩者刷手護士血液曝觸的情形，臺灣刷手護士穿刺傷的機率明顯比美國高；而完整皮膚接觸血液的機率則比美國低，值得進一步探討（如表四）。

## 防治措施

- 一、手術室醫護人員無論在手術過程扮演何種角色，應確實遵守全面防護措施。
- 二、流動護士及麻醉人員仍有被血液或灌洗液噴濺的機會，處理污染物品時亦需小心。
- 三、適當使用防護裝備：手術時間較長或預期失血量較多者應穿上袖子及前半身防濕的手術衣。最好戴雙層手套。手術過程使用電鋸、鑽孔機及灌洗時，需特別小心，穿戴防護裝備，例如：面罩或防濕鞋套。研究顯示面罩或護目鏡可明顯降低眼睛粘膜接觸血液的機會。
- 四、晚夜班或假日上班工作人員應集中精神，避免血液曝觸。
- 五、縫針扎傷或手術刀割傷的預防方法[12]：
  1. 用針柄（needle holder）直接從縫針包夾取縫針，勿用手接觸縫針。
  2. 將使用後之縫針直接從針柄卸下，置於收集縫針的容器。
  3. 縫合時應以器械夾住組織，勿用手直接握住組織進行縫合。
  4. 儘量在綁縫線之前卸下縫針。

5. 使用磁鐵吸拾掉落在地上的縫針或其它尖銳物品。
6. 應將尖銳物品先放在容器內，再傳遞給他人。
7. 鈍的縫針可減少扎傷。
8. 手術醫師勿用手調整縫針的位置及方向。
9. 使用夾子將手術刀裝在刀柄上或從刀柄上卸下。使用刀身可伸縮的手術刀。
10. 制訂裝卸手術縫針或手術刀的標準技術。

六、持續的在職教育，讓手術室醫護人員了解血液曝觸防治措施及流行病學。

## 結語

手術室的血液曝觸，尤其是尖銳物品的扎傷或割傷，是醫護人員感染血液傳播疾病的主要途徑，每家醫院應該制訂手術室血液曝觸的防治措施，並供應充足的防護設施，工作人員應定期接受在職教育。另外，各醫院最好持續地調查統計手術室醫護人員血液曝觸的發生率及危險因子，提供醫護人員參考。手術室醫護人員也應評值自己被扎傷的經驗及依據自己醫院血液曝觸的危險因子，採取適當的防護措施，減少危險性。

## 參考文獻

1. White MC, Lynch P: Blood contact and exposures among operating room personnel: a multicenter study. *Am J Infect Control* 1993; 21: 243-8.
2. Beekmann SE, Fahey BJ, Gerberding JL, et al: Risk business: using necessarily imprecise casualty counts to estimate occupational risks for HIV-1 infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990; 11: 371-9.



3. 陳瑛瑛、楊冠洋、顧尤青等：醫療人員之醫療尖銳物品扎傷事件發生率調查。中華民國醫院感染管制學會第二次會員大會暨學術研討會，民國八十三年。
4. Pugliese G: Should blood exposures in the operating room be considered part of the job? Am J Infect Control 1993; 21: 337-42.
5. Quebbeman EJ, Telford GL, Hubbard S, et al: Risk of blood contamination and injury to operating room personnel. Ann Surg 1991; 214: 615-20.
6. Tokars JI, Bell DM, Culver DH, et al: Percutaneous injuries during surgical procedures. JAMA 1992; 267: 2899-904.
7. Tokars JI, Culver DH, Mendelson MH, et al: Skin and mucous membrane contacts with blood during surgical procedures: risk and prevention. Infect Control Hosp Epidemiol 1995; 16: 703-11.
8. Telford GL, Quebbeman EJ: Assessing the risk of blood exposure in the operating room. Am J Infect Control 1993; 21: 351-6.
9. Cole RP, Gault DT: Glove perforation during plastic surgery. Br J Plast Surg 1989; 42: 481-3.
10. Lynch P、王慧、White MC：臺灣及美國外科手術血液曝觸的現況—頻率及預防。護理研究1995；3：335-41。
11. Lynch P, White MC: Perioperative blood contact and exposure: a comparison of incident reports and focused studies. Am J Infect Control 1993; 21: 357-63.
12. Hubbard MS, Wadsworth K, Telford GL, et al: Reducing Blood contamination and injury in the OR. AORN Journal 1992; 55: 194-201.

# 血液透析醫療工作人員曝觸於 C型肝炎病毒之危險性

洪美娟

成功大學環境醫學研究所

## 前言

C型肝炎病毒從1989年被發現以來，一直受到廣泛的重視。因此，發現到的病例愈來愈多。以美國而言每年有15萬人感染到C型肝炎，而其中1.5%是在工作場所中被感染到的[1,2]。屬高危險者包括血友病患、靜脈注射毒品者、輸血者、器官移植者、異性戀或同性戀患者、和母子垂直感染。最近這幾年來的文獻中顯示，透析病房C型肝炎盛行率從4%到56%不等[3]。

## 危險因子探討

C型肝炎主要是經血液或體液傳染的疾病。而醫療工作人員在執行治療性行為

時，經常被銳物、針頭刺傷或是接觸到經病人污染的血液或體液，而這些都是感染C型肝炎病毒（HCV）的重要危險因子。引述Petrosillo在義大利所做的研究報告。對洗腎室醫療人員危害因子之探討，時間是從1993年2月至1994年1月，共527位洗腎室的工作人員參與，在這段時間內共執行了172,413次透析治療技術[4]。

一、若考慮接觸已知暴露可能途徑，在172,413次透析治療技術中，護理人員、醫生、清潔人員、技術人員中以護理人員被銳物刺傷，或皮膚黏膜暴露於病人的血液或體液污染的比率最高。（如表一）

二、在172,413次透析治療技術中，在銳物