

## 醫院中對具傳染性之病患的隔離措施

---

醫院中對具傳染性之病患的隔離措施

王振泰 盛望徽 張上淳

台大醫院 內科部感染科

### 前 言

現今的醫院大多為綜合醫院，醫院中住著各式各樣不同疾病的患者；其中自然也包含了具傳染性的感染症患者或帶菌者。為了避免病患、醫病之間的交互感染，醫院必須採取必要的隔離措施以達到隔離這些具傳染性的感染症患者或帶菌者，期能減少傳染給其他病患或醫護人員之機會的目的[1]。

談到隔離的措施，最早可追溯到西元 1877 年，當時基於「罹患具傳染性疾病的患者，應安置於不同的機構中」的觀念，而有所謂的感染症醫院(infectious diseases hospitals)的出現；但這樣的作法並不能有效的防制院內發生不同感染症交叉傳播的現象。到了 1890 至 1900 年之間，感染症醫院中的工作人員開始利用將相同感染疾病的病患安置在同一樓層或病房中的作法，以及護理教科書上所建議的無菌操作程序，來對抗院內交叉傳播感染症的現象。1910 年開始，美國的醫院開始利用 cubical system of isolation(將相同感染症的患者置於同一病房中；醫護人員進出該病房時必需用殺菌液洗手，並將受到病患污染的物品妥善消毒)以及 barrier nursing 的觀念來進行隔離的措施；藉由此一演變，許多一般醫院開始可以接受收納一些罹患感染症的病人。1970 年，美國疾病管制局首次制定了「醫院中所使用的隔離技術」(Isolation Techniques for Use in Hospitals)手冊，並於 1975 年將其部份內容改版更新。但在許多一般醫院施行使用之後，發現該手冊對於防制真正在醫院內所發生之感染的散播(非社區性感染在醫院內的散播)，並不夠專一性，於是美國疾病管制局於 1983 年重新制定了「院內隔離措施的指導原則」(Guideline for Isolation Precautions in Hospitals)，奠定了今日所施行的隔離措施的基礎。到了 1985 年，面對醫護人員可能因職業上的暴露而感染人類免疫不全病毒的威脅之後，出現了所謂的 universal precautions 的隔離防護措施；隨後，在類似的觀念之下，1987 年又有所謂的 body substance isolation 出現。到了 1990 年代初期，由於多重抗藥性細菌的出現，以及防制接觸傳播、飛沫傳播、與空氣傳播的需求日益重要，以往的隔離措施已逐漸不敷臨床所需。美國疾病管制局乃於 1994 年公佈了「醫院中隔離措施的相關建議」(Recommendations for Isolation Precautions in Hospitals)，並於 1997 年二月對其內容做部份的修正；這就是今日隔離措施的由來[1]。

一個感染症的發生，有三個主要的元素：致病微生物的來源(source)、具感受性的宿主(susceptible host)、以及適當的傳播途徑(transmission)。對於微生物的來源及具感受性的宿主，在醫院的環境中有時是很難控制甚或可能是無法控制的；但傳播途徑則是我們在醫院中，控制感染蔓延可以著力的地方。因之，阻斷傳播途徑是執行隔離措施的主要著眼點。一般常見傳染病的傳播途徑可分為下列五種：

- 1.接觸傳播(contact transmission)：是導致院內感染蔓延的最重要、最常見傳播途徑，可分為以下兩種：
  - a、直接接觸傳播：是指經由直接的體表與體表接觸，傳播致病菌。

b、間接接觸傳播：是指具感受性的宿主因接觸被汙染的環境或器械而被傳染傳播途徑。

2.飛沫傳播(droplet transmission)：是指經由來源病患，在咳嗽、打噴嚏、或講話中所產生帶有致病菌的飛沫(直徑大於  $5\mu\text{m}$ )，沈積在具敏感性宿主的結膜、鼻腔或口腔黏膜的傳播方式。由於飛沫無法在空氣中停留過久，故飛沫傳播只是短距離的傳播方式。

3.空氣傳播(airborne transmission)：是指經由帶有致病菌的微小粒子[直徑小於 5 微米的水滴核(droplet nucleus)或塵埃粒子]來傳播的路徑。由於攜帶致病菌的粒子小，可在空氣中漂浮很長一段距離後，才被具感受性的宿主所吸入而發生感染，要隔離具空氣傳播危險性的病患，需要有特殊的空調、換氣設備。

4.共通媒介物傳播(common vehicle transmission)：經由攝入被汙染的食物，水或藥品來傳播的途徑。

5.病媒傳播(vector-borne transmission)：是指經由病媒生物，如蚊子、跳蚤、蒼蠅、老鼠等，來傳播的途徑。在以上的五種傳播途徑中，院內感染的傳播以前三者較為重要；在現代醫院的環境中，病媒傳播是較少見而較不重要的。一般在醫院中所倡導的隔離措施也是針對前三者為主。以下即加以分項詳述。

## 隔離措施

### 一、標準措施(standard precaution)

適用對象為所有的病人。主要項目如下：

1.洗手：洗手是最重要而最簡單有效能防止感染傳播的方法[2-4]。在接觸病患或病患的體液、分泌物、排泄物，及被汙染的事物之前後，不管有沒有戴手套，均需洗手；如有戴手套，應將手套脫除丟棄，並立即洗手。在一般的情況下，洗手時可使用一般的肥皂；但在特殊的情況下，如有感染症的群突發發生時，應使用含抗微生物製劑的肥皂或乾式的殺菌洗手液(waterless antiseptic agent)來洗手。有時即使是在照顧同一個病患，若接觸了病患身上某個帶有大量致病菌的部位，也需先行洗手再進行之後的醫療或護理工作。

2.手套的使用：手套的使用主要有兩個目的：1)提供保護的界面避免雙手被具傳染性的物質汙染；2)減少將存在於手上的致病菌傳播給病人的機會[3,4]。基於這兩個目的，在接觸病患或病患的體液、分泌物、排泄物、黏膜、破損的皮膚，及被汙染的事物之前，固然需要戴上手套以免雙手被汙染；但更需注意的是，在使用手套之後，在要碰觸未被汙染的事物及其他病人之前，應脫除手套並立即洗手。即使是照顧同一病患，接觸了病患身上某個帶有大量致病菌的部位之後，必需更換手套並洗手，再進行之後的醫療或護理工作。

3.口罩、面罩、護目鏡的使用：在進行醫療或護理行為過程中若病患的具傳染性體液或分泌物可能會飛濺、汙染醫護人員的口腔、鼻腔或眼睛黏膜時，應配戴口罩、面罩或護目鏡。

4.隔離衣的使用：在進行醫療或護理行為過程中，若病患身上具傳染性體液或分泌物可能會飛濺、汙染醫護人員的皮膚或衣物時，應穿隔離衣。

5.病人使用過的儀器之處理：在處理病人使用過而受具傳染性的體液或分泌物所汙染的儀器及器具時，應注意皮膚、黏膜、及身上的衣物不要受到汙染，並小心不要汙染到環境；可重複使用的儀器或設備，一定要妥善消毒過後才可以再使用於其他病人身上。

6.環境的控制：醫院的環境應定期清潔及消毒。若一病人有抗藥性病菌(如 vancomycin resistant Enterococcus, multi-drugresistant Acinetobacter baumannii)[5,6]或具流行病學意義(如 methicillin-resistant Staphylococcus aureus)[7]的感染或移生(colonization)，病人出院後病房、病床、以及病房內的設備，更應仔細消毒，以免病菌傳播給後續住院的病患。

7.病患的病房分配：對一般病患而言，病房的安排並沒有特殊的考量。但若某些病患其個人衛生不佳，有造成汙染環境之虞時，可考慮將其安排在單人房內。

8.對於經血液傳染的致病菌之防護：(1)小心的處理針頭、刀片以及其它的尖銳器械，以防被其刺傷。最好不要回套針頭，若不得已需要回套針頭時，請使用單手回套的方式(one-handed scoop technique)；或使用器械穩穩持住針蓋，而不要直接用手拿著針蓋。也不要用手去折斷或弄彎針頭。對於拋棄式的針頭、刀片或尖銳器械，應將其丟棄在刺不穿的容器中，再行運送至適當的地方處理。

(2)避免直接口對口做人工呼吸應使用嘴罩(mouthpiece)或其它通氣設備(ventilation devices)來進行心肺復甦術。

二、接觸傳播隔離措施(contact precaution)適用的病患主要包括：1)腸胃道、呼吸道、皮膚或傷口有多重抗藥性病菌感染或移生的病患；2)Clostridium difficile、E. coli O157:H7、Shigella、hepatitis A virus 或 rotavirus 感染的病患；3)感染呼吸道聚合病毒、副流行性感冒病毒、或腸病毒的孩童或嬰兒；4)感染白喉(cutaneous diphtheria)、人類疱疹病毒(新生兒或表皮黏膜感染者)、膿疱症(impetigo)、體蝨(pediculosis)、疥瘡(scabies)、帶狀疱疹(瀰漫性或免疫不全的患者)、有滲出物的膿瘍或蜂窩組織炎或褥瘡、嬰兒或小孩感染金黃色葡萄球菌引起之癰疽(furunculosis)；5)病毒出血熱或病毒性出血性結膜炎。此類的病患除了應緊守標準措施的原則之外，尚須做好以下的隔離要點：

1.病患的病房分配：最好能將病人置於單人房內；若無單人房可供使用，可考慮將同一感染症的患者置於同一病房內(cohorting care)。若單人房或 cohorting care 均無法實施時，應提請醫院的感染管制委員會決定處理之方式。

2.戴手套及洗手：除了標準措施中所提及的原則外，對於這一類病患，當醫護人員要進入其病房時應先戴上手套(清潔手套就可以，不須用無菌手套)；在對病患的醫療及護理過程中，若接觸了來自病患身上含有高濃度致病菌的傳染性物質，應先更換手套再進行後續的工作；在離開病人的病房之前，應先移除手套並用含抗微生物製劑的洗手液洗手，洗完手後應注意不要再碰觸病人或病房內的環境及設施。

3.隔離衣：進入病患的病房前，應先穿上隔離衣，以免自身的衣物受到污染；在離開病房之後應即脫除隔離衣，並小心衣物不要再碰觸病人或其周遭的環境及設備。

4.病患的運輸：應盡量避免病患離開其病房；若非不得已(如接受檢查或特殊治療時)，在病患離開病房的這一段期間，應注意不要污染到病房外的環境或其他病人。

5.病人使用的儀器：應為病患準備專用的 non-critical device(如血壓計，聽診器，腋溫計等)，盡量不要和其他病患共同使用；若非共同使用不可，應注意使用過後必須適當的清潔及消毒才可以再使用於其他病人身上。

### 三、飛沫傳播隔離措施(droplet precaution)

適用的病患主要包括：1)侵襲性的 b 型嗜血桿菌感染症(invasive Hemophilus influenzae type b diseases)的患者，包含腦膜炎、肺炎、會厭炎(epiglottitis)、及敗血症等；2)Neisseria meningitidis 引起之腦膜炎、肺炎、或敗血症之患者；3)白喉(咽喉性)、黴漿菌(Mycoplasma pneumoniae)感染、百日咳、肺鼠疫(pneumonic plague)、A 族鏈球菌引起之咽喉炎或肺炎或猩紅熱(指在嬰兒或小孩)的患者；4)腺病毒、流行性感冒病毒、腮腺炎、德國麻疹、或 parvovirus B19 的重症患者。

此類的病患除了應緊守標準措施的原則之外，尚須做好以下的隔離要點：

1.病患的病房分配：最好能將病人置於單人房內；若無單人房可供使用，可考慮將同一感染症的患者置於同一病房內(cohorting care)。若單人房或 cohorting care 均無法實施時，則感染症患者和其他患者及訪客之間，應保持著三英尺(約一公尺)以上的距離，以避免飛沫傳播致病菌。

2.口罩的使用：除了標準隔離措施中所提及的原則外，當在病患三英尺內的環境工作時，應該配戴口罩。

3.病患的運輸：應盡量避免病患離開其病房；若非不得已(如接受檢查或特殊治療時)，在病患離開病房的這一段期間，在病患病情允許的情況下應讓病人配戴口罩，以減少飛沫散播、污染環境。

#### 四、空氣傳播隔離措施(airborne precaution)

在臨床上，此類隔離措施適用的病患主要有三種：開放性肺結核患者、麻疹患者、以及水痘患者(含瀰漫性帶狀疱疹患者)。由於此三種疾病可藉著帶有致病菌的微小粒子或水滴核，經空氣散播至遠方而傳染給其他具感受性的宿主，因而安置此種病患的病房，必須要有特殊的空調及換氣設備。

此類的病患除了應緊守標準隔離措施的原則之外，尚須做好以下的隔離要點：

1.病患的病房分配：安置此類病患的病房，其空調及換氣設備必須符合下述的條件：1)病房內保持負壓，進入或離開病房須有兩道獨立的房門，且同一時間僅能有一道房門開啓；2)病房內的空氣每小時換氣 6-12 次；3)當病房內的空氣要排出至室外環境時，應先經過高效能濾網(high-efficiency particulate air filter)過濾。最好一個病房內只安置一位病人；若無法做這樣的安排，可考慮將同一感染症的患者置於同一病房內。

2.醫護人員的防護措施：當進入這類病患的病房時，爲了保護醫護人員或訪客，進入者應配戴特殊口罩甚或呼吸保護器(N95 respirator)以免被傳染[8]。

3.病患的運輸：應盡量避免病患離開其病房；若非不得已(如接受檢查或特殊治療時)，在病患離開病房的這一段期間，在病患病情允許的情況下應讓病人配戴口罩，以減少散播、汙染環境的機會。

#### 結 語

醫院是照顧病患的地方，就如同醫師誓言中所言：「首要不可對病人造成傷害。」上述的這些隔離措施若不小心遵守，不僅對自身可能造成危害，萬一影響了醫院裡的其他病患，則後果更加不堪設想。要能切實遵守這些隔離措施，除了定期對所有醫護人員以及新進人員進行教育外，稽核以及提醒的工作也是十分重要的。若能遵守如上的隔離原則，不僅能減少傳染病在醫院內傳播的機會，相信對院內感染的控制，也會有一定的成效。

#### 參考文獻

1.Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (1997, February 18). Recommendations for isolation precautions in hospitals. Centers for Disease Control. Available <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/ISOLAT/isopart2.htm>

2. Larson EL: APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am J Infect Control* 1995;23:251-69.
3. Goldman DA. The role of barrier precautions in infection control. *J Hosp Infect* 1991;18:515-23.
4. Goldman DA, Platt R, Hopkins C: Control of hospital-acquired infections. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR, eds. *Infectious Diseases*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1992:378-90.
5. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. *Am J Hosp Infect* 1995;23:87-94.
6. Wang SH, Sheng WH, Wang LH, et al: Healthcare associated nosocomial outbreak due to a drug resistant *Acinetobacter baumannii* in a surgical intensive care unit. *J Hosp Infect* 2002; in press.
7. Combined Working Party of the Hospital Infection Society and British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Revised guidelines for the control of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect* 1990;16:351-77.
8. Jarvis WR, Bolyard EA, Bozzi CJ, et al: Respirators, recommendations, and regulations: the controversy surrounding protection of healthcare worker protections from tuberculosis. *Ann Intern Med* 1995;122:142-6.