

隔離措施新觀念

陳瑛瑛¹ 王復德^{1,2}

¹台北榮民總醫院感染管制委員會 ²陽明大學內科

前言

由於醫院特性，使得醫療環境成為各種微生物聚集的大本營，因此如何避免醫院內疾病在病患間傳播，並預防醫療人員或其他人員的感染，以維護個人健康及安全是臨床工作人員所關切的問題和職責之一。雖然中斷感染的方法中，以隔離措施最簡單、直接而有效，但自抗生素發明以來，使得疾病感染情形大為改善，而逐漸的忽略了隔離技術和無菌觀念；近數十年來，由於醫院中多種抗藥性細菌如抗藥性金黃色葡萄球菌（*methicillin-resistant Staphylococcus aureus*）引起院內感染的增加，使得抗生素在臨床上的應用面臨了挑戰，因此隔離技術和無菌觀念又再度的受到重視。而隨著醫療環境的變遷，因應各種威脅人類健康的疾病趨勢，隔離措施亦不斷的修正與改進，以符合醫療現況；鑑於預防疾病傳播和維護個人健康之重要性，本文依年代重大變革及最新防護措施之觀念加以闡述，提供感染管制人員進行相關教育及評估臨床醫療人員照護病患時之參考。

隔離措施之重大沿革

1863年：環境清潔

南丁格爾女士在倫敦成立護理學校並強調醫院內環境清潔的重要性，認為病菌主要是經由環境傳染。

1877年：醫院手冊

最早出現在美國醫院，以預防傳染性疾病的散播。

1890-1900年：洗手和戴手套

提出洗手和戴手套來保護病患和工作人員的觀念。

1900-1915年：單獨房間系統（cubicle system）和防護裝置系統（barrier system）

強調接觸傳播的機會比空氣傳播來的高，而微生物的數量、毒性和病患的免疫力是疾病傳播的重要因素。傳染病患應採二種隔離方法，包括麻疹和水痘等病患應住單獨房間和防護裝置系統，限制其他疾病之病患與隔離病患住同一房間；並製作卡片放置在病患單位，提醒工作人員、病患及訪客應採取適當的防護技巧。

1916-1925年：口罩的使用

1918年工作人員開始使用口罩保護自己。強調接觸到傳染性病患之病房內所有的潮濕（moist）性分泌物時應提高警覺。

1926-1935年：院內感染預防與管制

1928年文獻首度報導院內感染是醫院嚴重的問題，並提出醫院中照護小膿疱

(impetigo) 的預防方法與管制。

1936-1950年：隔離措施

強調減少感染的危險性應運用隔離措施照護所有的病患，而不應僅用在已證實的傳染性疾病。

1951-1960年：成立醫院感染委員會，建立通報系統

美國公共衛生協會 (American Public Health Association; APHA) 建議發展醫院感染委員會，發展病患和工作人員之間感染通報系統，區分社區感染和院內感染，制定開刀房和產房的無菌技術和評估所有病患照護及治療，減少抗生素和類固醇使用。

1961-1970年：院內感染調查、修訂隔離技術及流行病學調查方法偵測醫院院內感染問題。

1968年美國公共衛生協會首度編印「醫院感染控制」(Infection Control in the Hospital) 手冊。1970年美國疾病控制中心 (Centers for Disease Control; CDC) 亦編印第一版「醫院隔離技術」(Isolation Techniques for Use in Hospital) 手冊，利用流行病學將疾病分類，尤其注意傳播途徑，大致劃分七種隔離分類系統，避免疾病在醫院傳播，內容包括嚴密隔離 (strict isolation)、呼吸道隔離 (respiratory isolation)、腸胃道預防 (enteric precautions)、傷口和皮膚預防 (wound and skin precautions)、分泌物預防 (discharge precautions)、血液預防 (blood precautions) 及保護隔離 (protective isolation)；並提出隔離卡片的使用。

1975年：疾病隔離類別法 (disease-specific isolation)

美國疾病管制中心鑑於全國性實施醫院隔離措施之需要，再次修訂操作手冊，其中包括施行保護隔離措施時不需穿無菌的隔離衣，不再建議所有的洗手都需使用殺菌 (antimicrobial) 肥皂，避免折彎針頭或再套回針頭套，廢棄尖銳物品需放置在耐穿刺收集容器內和強調感染性布單和廢棄物使用雙層包紮 (double-bagging)。

1983年：種類隔離類別法 (category-specific isolation)

藉由流行病學的了解，美國疾病管制中心又修訂隔離方法，以醫院隔離防護措施指引 (Guideline for Isolation Precaution in Hospitals) 代替「醫院隔離技術」，包括嚴密隔離、接觸隔離 (contact isolation)、呼吸道隔離、耐酸桿菌隔離、腸胃道預防、引流液和分泌物預防 (drainage and secretion precautions) 及血液和體液預防 (blood and body fluid precautions)；所有病患的引流液和分泌物應加以處理；並以不同顏色隔離卡區分。其中最重要的改變之一是強調使用者對於感染病患可依個別情況提供具有決策性的隔離法。

1987年：

- 一、全面性預防血液和體液感染防護措施 (universal blood and body fluid precautions, 即 universal precaution) 隨著愛滋病及B型肝炎患者急劇增多，美國疾病管制中心在隔離政策上又有了重大的變革。認為血液是愛滋病毒、B

型肝炎病毒和其他血流感染微生物的重要感染源；而感染管制主要是預防經由血流傳染微生物在醫療人員之間傳播，因此建議無論病患是否為血液、體液傳染之疾病，所有病患之血液及特定體液皆視為具有愛滋病毒、B型肝炎病毒及其他血液傳染病原體存在傳染的可能性。當接觸特定體液如精液、陰道分泌物、腦脊髓液、關節滑液、肋膜液、腹水、心包膜液及羊水，應使用防護裝備。尤其強調預防針頭扎傷，保護醫院工作人員免於因尖銳物品扎傷或黏膜接觸血液而致血流感染。

二、體內物質隔離措施 (body substance isolation)

美國西雅圖Harborview醫院認為醫院微生物傳播除了避免工作人員被感染外，亦需減少病患之間的交互感染，因此於1984年—1987年間進行相關研究後提出醫療人員依其與血液或體液接觸的危險程度決定應採取的保護隔離措施；認為所有病人及其檢驗標本都視為具有潛在性感染；除了全面預防血液和體液感染防護措施所述之特定體液外，亦包括糞便、鼻分泌物、痰液、汗液、淚液、尿液及嘔吐物等。

1994年11月：標準防護措施 (standard precaution)

1990年代初期許多醫院發現全面預防血液和體液感染措施並不完全適用於所有或部份的疾病類別法或隔離類別法，且經常將全面性預防血液和體液感染措施與體內物質隔離措施合併使用，並常造成實施上之混淆，因此基於上述之理由，美國疾病管制中心認為需要再制定

新的隔離指引，其內容考慮為流行病學上確認的所有體液、分泌物和引流液中，院內菌種傳播的重要性，包括對經由空氣、飛沫和接觸途徑的傳播，執行操作上儘可能簡單，並使用具親和力的新名詞，避免和現存系統混淆。

醫院實施最新隔離措施之內容

包括標準防護措施和基本傳播防護措施 (transmission based precaution)。當確定或懷疑有高傳染性或流行病學上重要的致病菌，除了採取標準防護措施外，必需依疾病傳染特性與途徑，考慮一起使用或單獨使用空氣防護措施 (airborne precaution)、飛沫防護措施 (droplet precaution) 和接觸防護措施 (contact precaution)，以阻斷病原菌在醫院內的傳播。

一、標準防護措施：

主要目的是減少已確定或懷疑之感染源在醫院內傳播微生物的危險性。其內容包括全面性血液和體液防護措施 (減少血液傳播致病菌之危險) 和體內物質隔離措施 (減少體內潮溼物質傳播致病菌之危險)，無論是確定或懷疑之診斷，均應提供給所有在醫院接受照護的病患。若預期或接觸到(1)血液(2)所有體液、分泌物和排泄物，無論是否含可見之血液(3)破損皮膚(4)黏膜，應採取下列防護措施：

(1) 洗手：

一般以肥皂洗手即可，但流行期之感染控制等特殊情況除外。無論是否戴手套均應洗手，脫除手套後、接觸不同病患等應立即洗手，避免微生物傳播給其他病患

或環境，尤其是接觸未污染之物品、環境表面及照護其他病患之前，必須立即執行。

(2) 手套：

若僅接觸完整皮膚，戴清潔手套即可。

(3) 口罩、護眼罩和面罩：

保護眼、鼻和口腔黏膜之污染。

(4) 防護衣：

保護皮膚和衣服的防護衣不需消毒，清潔即可；當不再需要時應儘可能立即脫除防護衣和洗手。

(5) 病患照護設備：

使用醫療儀器設備時應加以保護，除了預防工作人員皮膚和黏膜暴露，應避免微生物傳播給其他病患或環境；重覆使用的設備需經適當的清潔和再處理，用後即丟的物品則最好銷燬。

(6) 布單類：

若布單類已被血液或體液污染，在處理、轉送和存放期間等過程中，應避免個人皮膚黏膜暴露及微生物傳播。

(7) 員工健康及血流感染微生物：

1. 在使用針頭、尖刀或器械等醫療尖銳物品時；使用針頭後；尖銳器械的操作和清潔以及丟棄廢針頭等過程，應預防扎傷。建議如下：

- (a) 不再套回針套或用雙手操作或手直接接觸針尖任何部位。
- (b) 使用單手套回技巧或改良針頭套之設計，如使用後可自動回套。
- (c) 避免以手分開針筒和針頭，彎曲、折斷針頭或其他用手操作的動作。
- (d) 丟棄的針筒、針頭、刀片和其他尖

銳物品應放置在適當的耐穿刺收集容器，且收集容器應放置在接近工作的地方。

2. 避免口對口人工呼吸，以口咬器、急救氣囊 (ambu bag) 或其他呼吸裝置替代之。

(8) 病患處置：

無法維護和清潔病患污染之環境，最好住單獨房間。

二、空氣防護措施 (airborne precaution)

同時使用標準防護措施。空氣傳播係指病原菌長期停留在空氣中的蒸發飛沫 ($\leq 5 \mu\text{m}$ 殘餘顆粒) 或塵埃上，經由空氣長距離 (一公尺以上) 傳播；當懷疑空氣中蒸發的飛沫含有微生物，且曾經空氣廣泛的在病室內或較長距離散播時，應實施空氣防護措施，包括隔離房間應維持負壓，至少每小時6次空氣交換，且空氣能適當排出門外或經高效率過濾排出醫院外。此外，房門應保持關閉，若無適當單獨房間，則同微生物但無其他感染的個案可住一起。

三、呼吸道防護措施 (respiratory precaution)

同時使用標準防護措施。進入已確定或懷疑感染結核病 (tuberculosis) 病患房間時應採呼吸道防護，易感宿主應避免進入確定或懷疑麻疹、德國麻疹或水痘等病患房間。防護措施之內容包括：

(1) 病患活動：

限制病患離開病室，否則病患需戴外科口罩。

(2) 增加預防結核菌傳播之防護。

四、飛沫防護措施 (droplet precaution)

同時使用標準防護措施。飛沫傳播基本上是屬於接觸傳播的形式，傳播的發生是從感染個案所產生的含有微生物大顆粒飛沫經由空氣短距離（一公尺內）迅速附著在宿主的結膜、鼻黏膜或口腔黏膜的表面；為減少眼結膜等感染媒介物，或臨床病患及帶原等宿主口鼻黏膜產生大的飛沫（ $>5\mu\text{m}$ ），如咳嗽、打噴嚏、說話或抽痰或支氣管鏡檢查等其他過程有飛沫傳播微生物的可能時，應採飛沫防護，其內容如下：

(1) 病患處置：

病患最好住在單獨房間；若無適當單獨房間，則採分區隔離措施，即讓相同有活動性感染微生物但無其他感染的個案住在一起，否則其他病患和訪客應與感染個案至少保持距離1公尺以上。

(2) 口罩：當工作距離在1公尺內需戴口罩。

(3) 病患活動：

限制病患離開病室，否則病患需戴外科口罩。

五、接觸防護措施(contact precaution)

同時使用標準防護措施。接觸傳播是院內感染最重要和最常見的傳播方式，又可分為直接接觸，即照護病患過程中工作人員的手或其他部位密切接觸到已確定或懷疑病患有流行病學上重要的微生物感染或菌落群聚的皮膚；另一為間接接觸，即易感宿主使用或接觸環境表面或照護環境中污染的中間物質（intermediate object），如污染的器械、敷料、在照護不同病患間未更換污染的手套或污染的內視鏡等。為減少接觸傳播之危險應採取防護措施內容如下：

(1) 病患處置：

除照護時不需距離一公尺外，與飛沫防護措施之病患處置相同。

(2) 洗手和手套：

照護病患時接觸到含高濃度微生物的物質，如糞便或傷口引流等應戴清潔手套，離開病室前應脫除手套，並立即以消毒劑洗手。脫除手套和洗手後，應確定未再接觸潛在污染的環境表面或病室內之物品，以免傳播微生物至其他病患或環境。

(3) 防護衣：

若預期衣服將持續與病患所處的環境表面，病室內的物品表面，或協助行動不便、腹瀉、迴腸造口、空腸造口或未覆蓋敷料的傷口引流等病患接觸時，進入病患房間應穿清潔防護衣。於離開病室前應脫除防護衣，並確定工作服未被潛在污染的環境表面或病室內的物品污染，以避免傳播微生物至其他病患或環境。

(4) 病患活動：

限制病患離開病室，若必需離開病室，應確定維持微生物傳播給其他病患及污染環境表面或儀器等的最低危險性。

(5) 環境控制：

應每天清潔照護病患之物品、床旁儀器或經常接觸之表面等。

(6) 病患照護儀器之維護

個別使用聽診器和血壓計等病患照護的儀器和物品，應避免病患間互用，其他病患使用前應適當清洗和消毒。

(7) 增加預防vancomycin抗藥性之防護。

結 語

中斷感染的方法中，以隔離措施最簡

單、直接而有效，即經由洗手、隔離病室、防護裝置及污染物的處理等措施，能儘速的遏止感染疾病的散佈。隨著時代的演變，隔離措施的內容與重點亦不斷的變革，專家們期望能提供醫療現況最適切的方法來避免感染，而感染管制人員在當中即扮演著舉足輕重的角色，除了政策的制定外，最重要的是透過教育，不斷的教導工作人員，並讓病患和訪客能了解並適當的使用隔離防護措施，以避免致病菌經由感染或菌落群聚的個人傳播；此外，應評估執行各項措施是否依感染疾病不同特性、照護病患時與工作人員互動等情形，在避免人力、物力及時間上的浪費，但維持醫療品質下，所有的醫護人員共同努力適當且確實的遵循防護措施，使得感染傳播將得以能成功控制。

誌 謝

本文承邱蘭芳小姐學成回國提供最新隔離措施之訊息，謹致上最深謝忱。

參考文獻

1. Pettinger A, Nettleman MD: Epidemiology of isolation precautions. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991; 12: 303-7.
2. Centers for Disease Control: Recommendation for prevention of HIV transmission in health-care setting. *MMWR* 1987; 36: 3-18.
3. Jackson MR, Lynch L: Isolation practices: A historical perspective. *Am J Infect Control* 1985; 13: 21-31.
4. Lynch P, Cummings MJ, Roberts PL, et al: Implementing and evaluating a system of generic infection precautions: body substance isolation. *Am J Infect Control* 1990; 18: 1-12.
5. Centers for Disease Control, Public Health Service, Department of Health and Human Services: Draft guideline for isolation precautions in hospitals: part 1 "Evolution of Isolation Practices" and part 2 "Recommendations for isolation Practices in hospitals" 1996.
6. Soule BM: The APIC curriculum for infection control practice. Iowa: Kendall/Hunt. 1983:989-1015.
7. Valenti WM: Infection control, human immunodeficiency virus, and home health care: risk to the caregiver. *Am J Infect Control* 1995; 23: 78-81.

醫療物品之消毒與滅菌

林明澄

台北榮民總醫院感染管制委員會

前 言

現今醫院化學消毒劑的使用是相當頻繁，臨床工作人員常會反問自己，所有醫療物品一定都要滅菌處理？目前使用的化學消毒劑是否足夠殺死致病的微生物？消毒步驟是否正確？是否會引起環境的二次

污染？那些是臨床常見醫療物品可適用的消毒或滅菌方法？如何選擇安全有效且符合經濟的消毒與滅菌方法，這是我們要重視的問題。

醫療物品感染危險性分類

根據1968年Spauling提出依照感染的