

重覆使用清潔布 與微生物污染相關性的探討

醫院環境的清潔是預防院內感染傳播的重要關鍵。而醫院中環境清潔和消毒所使用的清潔布大多是浸泡在消毒劑中，重覆使用的清潔布曾被證實與芽胞桿菌 (*Bacillus cereus*) 的群突發有關且會減少四級胺 (quarternary ammonium) 等消毒劑的效果。另有研究顯示，醫院清潔布的清洗方式不足以去除微生物污染，甚至可能因使用污染的清潔布而增加病原傳播的風險。

醫院清潔人員常規的使用浸泡在清潔劑中的清潔布來做病房 (包含終期消毒) 及醫院的其他地區的環境清潔。而且清潔布一直浸泡在含有消毒劑的桶子裏，直到要清潔病房時才擰出使用。使用後的清潔布清洗、儲存後以同樣的方式再重覆使用。有相關研究指出：微生物在含有吸水性的清潔布中可以存活很長的時間，如之前被報告過的金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 等，幾項研究證明金黃色葡萄球菌可以存活在清潔布中 9 到 21 天，而抗藥性金黃色葡萄球菌 (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) 會造成

致命的感染。

參與這份研究的 10 家醫院，針對清潔布及消毒水做菌落數的培養，如嗜氧性孢子桿菌、困難梭狀桿菌、黴菌、異養菌、金黃色葡萄球菌 (含 MRSA)、大腸桿菌屬及大腸桿菌。結果顯示，清潔清潔布含有微生物的量高於浸泡消毒劑的桶子。清潔布上的培養出的細菌包括 *Pseudomonas luteola*、*Pantoea spp.*、*Klebsiella oxytoca*、*Klebsiella pneumoniae*、*Serratia plymuthica*、*Pasteurella pneumotropica*、*Aeromonas hydrophilica*、*Micrococcus luteus*；黴菌包括 *Aspergillus niger*、*Fusarium spp.* 及 *Cladosporium spp.*。另外也針對兩種材質的清潔布做分析，結果顯示超細纖維布的細菌量遠大於棉布。然而，在清潔布上消毒劑使用方式的不同也會影響微生物的量，導致細菌及黴菌滋生有顯著差異。又如噴灑消毒劑的清潔布比浸泡在消毒劑中的清潔布含有更高量的微生物，可能因為消毒劑噴灑的量沒有完全被清潔布飽和吸收。但是，即使浸泡消毒劑上微生物的量較少，大腸菌屬是存在消毒桶

的。

參與研究的 10 間醫院在清潔布清洗後的採樣有 93% 含有微生物，微生物的數量及類型皆有顯著差異，差異原因包括清潔布清洗的方式、消毒劑使用方式、清潔布的材質、儲存清潔布的方式等，或多或少都會讓微生物增生。

清潔布培養出的菌株與醫療照護感染相關，這份研究指出，*K. pneumoniae* 及 *K. oxytoca* 存在醫院的清潔布中。*K. pneumoniae* 已知會導致呼吸道及血流感染，抗藥性的 ESBL-*K. pneumoniae* 亦會造成院內感染。*K. oxytoca* 主要在免疫力低下的人造成感染及醫院的群突發。*P. luteola* 也是醫院重要的病原體，可以導致皮膚膿瘍及菌血症。*S. plymuthica* 也發生過院內感染，特別是傷口及社區感染。*A. hydrophilica* 造成的院內感染是壞死性筋膜炎。另一個潛在院內感染來源，*M. luteus*，已知會導致肺炎、化膿性關節炎及腦膜炎。這些細菌都曾在清潔布與水桶檢體被培養出，且與院內感染相關。最近一項研究指出，*Bacillus cereus* 經過洗衣機清潔及烘乾機處理後仍存在布單中。

另一個顯著差異是棉質及超細纖維這兩種清潔布中鑑定出的細菌數。細菌會頑強的附著在超細纖維布中來傳播或轉移到其他清潔布。最近的一項研究，是評估清潔布重覆使用後的去污功效，報告中，超細纖維布的去污功效剛開始是很好的，但經過多次

清洗後，棉布反而較能有效的移除細菌，超細纖維布經過 20 次的洗滌後去污功效開始變差，而非如產品說明的可耐 500 次以上清洗。雖然醫院所使用的消毒劑對清潔布上污染的微生物是有功的，但無論是在內部清洗或送到洗衣房統一處理，都無法徹底移除清潔布上的微生物及孢子。目前尚無法確定是清洗或儲存過程不當而存在清潔布纖維裡。可以確定的是必須重新評估目前醫院的環境清潔中清潔布的重覆使用情形。

【譯者評】近年來抗藥性菌株有逐漸上升之趨勢，不但導致院內感染或移生，甚至有群突發的危機。環境的清潔與消毒，也是預防上述情況的重要策略之一。除了本篇研究中提到清潔布的選擇、浸泡消毒與清洗的方式外，對於醫院中環管人員環境清潔的原則、清潔方式、消毒劑的泡製等，也應有統一的準則。重複使用的抹布若被微生物污染，將成為病原傳播媒介物，反而更造成環境的污染。制定清潔用具管理作業，不同區域清潔用具以明顯不同顏色標示等都是可行的方式。

Gastmeier 等在 2006 年發表從 MEDLINE 搜尋到有關群突發之論文共 1,561 篇，其中醫療設備或用具污染導致群突發佔 21.1%、環境污染佔 19.8%。人體或環境皆可成為 *Acinetobacter*、*Pseudomonas*、*Enterobacter*、MRSA、vancomycin-

resistant enterococci (VRE) 或 gentamicin-resistant Gram-negative bacilli (GNB) 儲藏窩，而 Acinetobacter 甚至可在環境生存長達數月之久。除了落實手部衛生及隔離防護措施外，環境污染若未及時處理，恐會經醫療人員造成直接或間接接觸傳播。為有效降低致病源的傳播，隔離防護措施及環境清潔作業必須同時進行，缺一不可。【衛生福利部桃園醫院 王曉琪/莊意芬 摘評】

參考文獻

1. Sifuentes LY, Gerba CP, Weart I, et al: Microbial contamination of hospital reusable cleaning towels. *Am J Infect Control* 2013;41:912-5.
2. Gastmeier P, Stamm-Balderjahn S, Hansen S, et al: Where should one search when confronted with outbreaks of nosocomial infection? *Am J Infect Control* 2006;34:603-5.
3. Schulz-Stubner S, Kniehl E: Transmission of extended-spectrum β -lactamase *Klebsiella oxytoca* via the breathing circuit of a transport ventilator: root cause analysis and infection control recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:828-9.
4. Lowe C, Willey B, O'Shaughnessy A, et al: Outbreak of extended-spectrum β -lactamase producing *Klebsiella oxytoca* infections associated with contaminated handwashing sinks. *Emerg Infect Dis* 2012;18:1242-7.