國內外新知

利用汽化式過氧化氫作環境消毒以控制鮑氏不動桿菌之群突發

不動桿菌屬 (*Acinetobacter* spp.)，是一種需氧、不發酵的革蘭氏陰性桿菌，其中有一些廣泛存在自然環境中。鮑氏不動桿菌 (*Acinetobacter baumannii*) 是臨床上很常見的致病菌種，具有顯著的生存在環境表面的能力，但其自然環境宿主仍然未知。鮑氏不動桿菌對於住院病人，尤其是在加護病房的病人是一種重要的伺機性感染致病菌，容易造成呼吸器相關肺炎、導管相關血流感染及手術後傷口感染，導致死亡率上升。多重抗藥鮑氏不動桿菌 (Multidrug-resistant *A. baumannii*, MDRAB) 是院內感染常見致病菌，而院內感染造成的群突發，更是導致致病率上升及醫療費用增加的原因。

由於鮑氏不動桿菌廣泛的存在醫院環境，造成人與人之間的傳播且不易找出感染源，因此控制鮑氏不動桿菌造成的感染是非常困難的。減少 MDRAB 造成院內感染發生需嚴格落實手部衛生指引、適當清潔儀器及消毒醫院環境。目前有關清潔醫院環境來預防院內致病菌傳播的研究仍然不多。不碰觸的消毒技術 (No-touch decontamination technologies) 包含汽化式過氧化氫 (vaporized hydrogen peroxide, VHP)，已有越來越多急性醫療院所使用。VHP 是一種廣泛性消毒劑並具有低毒性，不影響無機物體的表面且可以分解成氧氣與水。目前有儀器可以評估過氧化氫殘留的濃度，且可以規劃接觸時間、接觸位置及適當濃度，避免毒性產生。

這個研究的目的是在分析 2009 至 2010 年間，在波蘭兩間醫院心臟加護病房因 MDRAB 造成的群突發，評估藉由 VHP 消毒系統來控制群突發的環境表面消毒效益。

在 2009 年，共有 20 個的 MDRAB 陽性病人，2010 年 9 月，有 8 個 MDRAB 個案感染證實為群突發。在兩個加護病房環境皆有採集到 MDRAB，分別在 2009 年 (8 月 13 日及 9 月 7 日) 及 2010 年 (10 月 21 日)。採樣自監控設備、呼吸管、急救推車、電腦螢幕、鍵盤、護理站桌子、水槽、肥皂液及消毒劑，但沒有收集工作人員的手部檢體。

在此之前群突發事件發生，常規性使用的環境消毒劑下述：1. 含有過

氧化氫、氯化物或四級銨化合物製劑作大面積的表面消毒；2. 含有氯化物和氰尿酸或亞硫酸氫鈉和四硼酸鈉的製劑，使用於水槽、廁所和管道的消毒及 3. 含有酒精製劑作為小面積表面的快速消毒。

當上述方法沒有辦法有效控制群突發時，則利用 VHP 進行手術室和病人的房間的環境消毒。VHP 是一個可移動式、在低溫下 (20~45℃) 消毒和滅菌的系統 (Steris Ltd, Basingstoke, UK)。輪流在兩個加護病房中使用，先進行 250 ppm 90 分鐘，接著 400 ppm 30 分鐘進行環境消毒。

鮑氏不動桿菌常在加護病房的病人呼吸道、血管導管及傷口造成移生，因此為呼吸器相關性肺炎、導管相關血流感染、尿路感染和軟組織感染的重要病原體。在加護病房的鮑氏不動桿菌感染造成的死亡率約介於 7.8% 到 23% 之間，與此篇研究結果一致。

由兩間加護病房的病人身上分離出來的 MDRAB，利用 E-test 進行抗生素敏感試驗，聚合酶鏈鎖反應 (Polymerase chain reaction, PCR) 便用來偵測常見的鮑氏不動桿菌炭青黴素分解酶 (carbapenemase)，而流行病學的分子分型是利用染色體中重複性序列之聚合酶鏈鎖反應 (Repetitive sequence-based PCR, rep-PCR) 及脈衝式電泳 (pulsed-field gel electrophoresis)，分型結果指出群突發的不是單一菌株的感染源，多個主要的菌株分型在 ICU 病人之間交互感染。

在 2009 年 1 月至 2010 年 9 月間共分離出 28 株 MDRAB，所有的菌株皆對 ciprofloxacin 及 gentamicin 具有抗藥性，21 株對 carbapenem 具有抗藥性，carbapenem 的抗藥性初步發現是和 OXA-23-like 酵素 (OXA-23-like enzyme) 有關，分子分型顯示有三種分型，最主要的菌株符合 international clone (IC) 2。針對這些分離株進行分子分型也顯示是個多菌株的感染而非單一菌株造成的群突發，主要的菌株在加護病房病人間水平的傳播。嚴格實行一個多重的感染控制措施包含嚴格的隔離、加強人員的教育訓練、落實手部衛生及利用 VHP 進行環境表面的消毒，確實可以有效控制群突發。

這個研究證實嚴格的感染管制措施之重要性，利用 VHP 進行環境表面消毒可有效控制 MDRAB 的群突發。

【譯者評】此研究是針對環境消毒劑汽化式過氧化氫 (VHP) 措施介入加護中心鮑氏不動桿菌群突發之探討。在一些鮑氏不動桿菌群突發的研究中，流行菌株的共通感染源通常是在環境表面及潮濕區域，極少數只有單一環境汙染源。由於臨床精密儀器如呼吸器面板不宜使用漂白水消毒，因此有許多其他消毒液可以在臨床上使用，雖然 VHP 是廣泛的消毒劑並

具有低毒性，且過氧化氫殘留濃度可以被監測，因此毒性可以避免，不影響無機物體的表面且可以分解成氧氣與水較為環保，但針對病人呼吸道吸入 VHP 揮發氣體是否對人體健康有影響需要再進一步研究；目前使用此方法消毒病室環境時，必須淨空病室，撤離所有病人及工作人員，不建議常規使用，近年來大多用來控制抗藥性致病菌群突發感染事件的發生。【新光吳火獅醫院　何冠儀/張藏能　摘評】

參考文獻

1. Chmielarczyk A, Higgins PG, Wojkowska-Mach J, et al: Control of an outbreak of *Acinetobacter baumannii* infections using vaporized hydrogen peroxide. J Hosp Infect 2012;05:1-7.
2. Wayne PA: Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty-Third. Clinical and Laboratory Standards Institute. Informational Supplement. Wayne, PA: CLSI; 2011.
3. Carlo LF, John F, Donna MH, et al: Management of a multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* outbreak in an intensive care unit using novel environmental disinfection: A 38-month report. Am J Infect Control 2010;38:259-63.
4. Mark W, Anne W, Simon W, et al: Control of an outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*-calcoaceticus colonization and infection in an intensive care unit (ICU) without closing the ICU or placing patients in isolation.Infect Control Hosp Epidemiol 2006;27:654-8.
5. Ray A, Perez F, Beltramini AM, et al: Use of vaporized hydrogen peroxide decontamination during an outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infection at a long-term acute care hospital. Infect Control Hosp Epidemiol 2010;31:1236-41.