

燒燙傷加護病房與燒燙傷病房病人微生物及抗生素敏感性試驗之差異性比較

細菌感染為燒燙傷病人常見的致死原因，研究顯示若病人燒燙傷體表面積大於 40%，後續死亡的原因約有 75% 皆與感染相關。受感染的病人若選用適當的抗生素將能夠降低其死亡率及疾病嚴重程度，故當分離出致病菌時，依據抗生素藥物敏感性試驗調整藥物是相當重要的。

Gong 等人以回溯性方法研究分析 2011 年 7 月至 2012 年 7 月燒燙傷加護病房 (burn ICU) 及普通燒燙傷病房 (common burn ward) 之臨床檢體的致病菌及抗生素敏感性試驗 (Antibiotic sensitivity test) 是否有差異。抗生素敏感性試驗採用 2011 年臨床與實驗室標準協會 (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI) 的標準，主要使用瓊脂擴散法 (disk diffusion method) 判定抗藥性。研究期間蒐集 63 名燒燙傷加護病房病人的 2,395 份檢體與 235 名普通燒燙傷病房病人的 512 份檢體。檢體類別中，燒燙傷加護病房主要以血液檢體 1,133 份 (47.3%) 為主，其次為傷口培養 459 份 (19.2%)；普通燒燙傷病房主要以傷口培養檢體 352 份

(68.7%) 為主，其次為血液檢體 77 份 (15%)。燒燙傷加護病房的 2,395 份檢體共分離出 1,621 株細菌，其中革蘭氏陰性菌共 1,203 株 (74.2%)、革蘭氏陽性菌 248 株 (15.3%) 及黴菌 170 株 (10.5%)；普通燒燙傷病房的 512 份檢體共分離出 373 株細菌，其中革蘭氏陰性菌共 189 株 (50.6%)、革蘭氏陽性菌 150 株 (40.2%) 及黴菌 34 株 (9.2%)。

進一步分析菌種差異，燒燙傷加護病房的革蘭氏陽性菌以 *Staphylococcus aureus* (N = 302) 及 *Enterococcus faecium* (N = 17) 為主。其中 *S. aureus* 抗生素敏感性試驗發現為 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) 比率為 98%，而 *S. aureus* 及 *E. faecium* 並無對 vancomycin 具抗藥性。另外，普通燒燙傷病房的革蘭氏陽性菌的前三名菌種為 *S. aureus* (N = 103)、*Staphylococcus haemolyticus* (N = 10) 及 *Enterococcus faecalis* (N = 8)，其中 *S. aureus* 為 MRSA 的比率為 67%、*S. haemolyticus* 對 oxacillin 抗藥的比率為 71%，而 *E. faecalis* 並無對

vancomycin 具有抗藥性。

革蘭氏陰性菌的部分又分為發酵性革蘭氏陰性菌 (fermentative gram-negative bacteria) 及非發酵性革蘭氏陰性菌 (nonfermentative gram-negative bacteria)。在發酵性革蘭氏陰性菌的部分，燒燙傷加護病房及普通燒燙傷病房的前三名菌種排序分別為 *Klebsiella pneumoniae* (N = 209)、*Escherichia coli* (N = 79) 及 *Enterobacter cloacae* (N = 50)。在抗生素敏感性試驗的部分，只有在燒燙傷加護病房檢體所分離出的 *K. pneumoniae* (N = 171) 對 Imipenem 及 meropenem 有抗藥性，抗藥的比率皆為 5.1%。此外，非發酵性革蘭氏陰性菌的部分，最常見的菌種則為 *Acinetobacter baumannii* (N = 577) 及 *Pseudomonas aeruginosa* (N = 333)。燒燙傷加護病房被分離出的 *A. baumannii* (N = 557)，對 imipenem 及 meropenem 抗藥比率皆為 89.5%，除了對 minocycline 抗藥比率為 25.3% 外，其餘抗生素抗藥的比率皆在 87.1~95.8%；*P. aeruginosa* (N = 287) 對 imipenem 及 meropenem 抗藥比率各為 62.5% 及 52.8%、對 cefotaxime 抗藥比率為 100%，其餘抗生素抗藥性的比率皆在 52.8~87.5%。普通燒燙傷病房被分離出的 *A. baumannii* (N = 20)，對 imipenem 及 meropenem 抗藥比率各為 62.5% 及 68.8%，其餘抗生素抗藥的比率皆在 50~87.5%；*P. aeruginosa* (N = 46) 對 imipenem 及

meropenem 抗藥性比率分別為 26.7% 及 33.3%，其餘抗生素抗藥性的比率皆在 20~96.4%。

另外在黴菌的部分，燒燙傷加護病房及普通燒燙傷病房所分離出的菌種皆以 *Candida albicans* 為主，燒燙傷加護病房分離出之 *C. albicans* 對 ketoconazole 抗藥性比率為 5.3%；普通燒燙傷病房分離出之 *C. albicans* 則未對任何抗黴菌藥物產生抗藥性。

本篇研究發現燒傷加護病房與燒傷普通病房的菌種分布不盡相同，燒燙傷加護病房菌種前三名為 *A. baumannii*、*P. aeruginosa* 及 *S. aureus*；普通燒燙傷病房菌種前三名為 *S. aureus*、*P. aeruginosa* 及 *K. pneumoniae*。其中較大的差異共有三項，(一) 燒傷加護病房之檢體所分離出的 *S. aureus* 有 98% 為 MRSA 抗藥性菌株，而一般燒傷病房則為 67%。(二) 燒傷加護病房之檢體所分離出的 *K. pneumoniae* 有 5.1% 對 carbapenem 具有抗藥性，但一般燒傷病房的革蘭氏陰性菌則無菌種對 carbapenem 具有抗藥性。(三) 燒傷加護病房之檢體所分離出的黴菌對抗黴菌製劑的敏感性表現不一致。作者認為這樣的差異可能的原因為燒燙傷加護病房病人燒傷面積較大、燒燙傷深度較深、肺部吸入性傷害、使用呼吸器、中心靜脈導管與導尿管之使用，故此類病人可能需要使用到高劑量後線的抗生素製劑，進而篩選出了高抗藥性的細菌產生，因此作者希望藉由此篇的結果可

提供臨床醫師在抗生素選用時作為參考。

【譯者評】因應台灣最近發生的大規模塵爆燒傷事件，燒燙傷病人的治療及管制措施獲得極大的重視。在以往的文獻中，細菌感染即為燒燙傷病人重要的死因之一，故藉由此篇文獻了解燒燙傷病人常見感染菌種的分佈，希望可以提供臨床醫師使用抗生素參考。在本篇確實發現較重症的病人，因病情的需要使用較多的侵入性管路，或是選用高劑量後線的抗生素製劑，進而導致產生高抗藥性的細菌。因此，正確的依菌種類別選擇抗生素及降階治療都是相當重要的。

另外，閱讀此篇文獻發現在收案檢體的細節描述較少，雖然收集到的

臨床檢體數量多，但並無進一步區分是否為醫療照護相關感染症的檢體，因此可能會包含到部分移生之細菌而影響結果。不過，因臨床上要區分明確感染的時間點可能需要更加明確的定義且相當耗費人力，故此項可能為本篇研究的限制。【新光醫院 許牧晴 摘評】

參考文獻

1. Gong Y, Chen J, Liu C, et al: Comparison of pathogens and antibiotic resistance of burn patients in the burn ICU or in the common burn ward. *Burns* 2014;40:402-7.
2. Vindenes H, Bjerknes R: Microbial colonization of large wounds. *Burns* 1995;21:575-9.
3. D'Avignon LC, Hogan BK, Murray CK, et al: Contribution of bacterial and viral infections to attributable mortality in patients with severe burns: an autopsy series. *Burns* 2010;36:773-9.