

Y's Letter vol.3 No.20

www.yoshida-pharm.com/

病院感染に関する情報通信

吉田製薬株式会社 〒164-0011 東京都中野区中央5-1-10
Tel: 03-3381-7291 Fax: 03-3381-7244
Mail: info@yoshida-pharm.co.jp

多剤耐性 *Acinetobacter baumannii* によるアウトブレイク

Published online: 2011.9.12

はじめに

多剤耐性 *Acinetobacter baumannii*(MDR-AB; multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*)※は選択可能な抗菌薬に限られるため易感染患者に伝播し感染すると、治療が困難になり臨床上深刻な問題となります。従ってアウトブレイクの制御においては抗菌薬の適正使用と同時に迅速に感染源を特定し伝播防止対策を実施することが重要です。以下アウトブレイクの事例とその感染源について述べます。

※MDR-ABによる感染症は「薬剤耐性アシネトバクター感染症」として5類感染症(定点把握)に指定されています。

1. アウトブレイク事例

事例1

ギリシャの整形外科病院の外傷 ICU(7床)で3名が死亡した事例では交差感染が指摘されています。この事例では、異なる遺伝子タイプ(I a、I b、II、III)のイミペネム耐性 *A. baumannii* が患者14名(死亡3名含む)の血液・尿・喀痰やベッドの足、ベッドのヘッドボード、床頭台、気管内チューブ、三方活栓、医療従事者の手指から検出されました。検査結果から、死亡者2名及び生存者4名は異なる遺伝子タイプのイミペネム耐性 *A. baumannii* に時期を違えて感染したことが判明し、結論として、アウトブレイクは環境表面や器具・物品、医療従事者の手指を介して広がったと述べています。感染対策としてはまず、中性洗剤による環境清掃、人工呼吸器の消毒、閉鎖式の吸引チューブの使用や手指衛生啓発ポスターの掲示を実施し、手指衛生についても、患者に接する前後に使い捨ての容器に入った手指消毒薬にて手指衛

生を十分に行うよう指導しています。さらに追加対策としてICUを10日間閉鎖し、勤務シフトごとの1000ppm(0.1%)次亜塩素酸ナトリウムによる環境消毒を実施したところ、再開後1ヶ月間の臨床及び環境検体からはイミペネム耐性 *A. baumannii* は検出されなかったと報告されています。

事例2

国内におけるカルバペネム耐性 *A. baumannii* のアウトブレイクでは、消毒済みのバイトブロックから検出されています。感染対策としてバイトブロックをディスポーザブルへ変更したこと、また人工呼吸器の回路からは不検出でしたが、同じ人工呼吸器を使用していた患者から同菌が検出されたため、すべての人工呼吸器をメーカーで分解清掃し、回路はディスポーザブル化したことなどが報告されています。その他の対策として環境培養、水周りの環境の清掃・消毒、手指衛生の徹底、職員の教育、患者の隔離、行政主導による病棟の閉鎖等を早期に実施し、アウトブレイクを終息させています 2)3)。

2. アウトブレイクにおける感染源

MDR-ABによる感染症のアウトブレイクでは環境、手指、呼吸器関連器具、その他の医療器具等からMDR-ABが検出されておりこれらが感染源になる可能性があります。

環境

Acinetobacter 属は乾燥状況下においても6週間以上生存することが報告されています 4)。

したがって、MDR-ABは湿潤環境のみならず

乾燥した環境表面においても長期間生存している可能性があり、手指を介して他の患者へ伝播させる原因となり得ます。MDR-AB のアウトブレイク事例においては患者の周辺環境であるベッドリネン(まくら、シーツ)、カーテン、ベッド柵、ベッドサイドテーブル、床頭台、人工呼吸器表面、モニタリング機器表面等から MDR-AB が検出されています

1)5)6)7)8)9)10)11)。その他として多数の人が触れるドアノブ、コンピューター、コンピューターのキーボード、処置台、流し、水道配水管、モップ、バケツ、水治療室等が感染源である事例が報告されており 5)6)9)10)12)13)、MDR-AB は環境中に拡散していることが示されています。

手指

MDR-AB が付着している環境表面に触れた後や患者のケア前後に十分に手指衛生を行わなかった場合には、手指から MDR-AB を伝播させる原因となります。患者のケア後における MDR-AB の伝播についての報告では、MDR-AB による感染症の患者のケアの後には、医療従事者の手袋とガウンまたはいずれから約 39%、手袋をはずした手指からは 4.5%と高頻度に検出されています。とくに創傷部位のドレッシングの際や気管内吸引チューブを取り扱う際に汚染されやすいと報告されています 14)。

呼吸器関連器具

MDR-AB により感染症を引き起こしている患者は人工呼吸器を使用している率が高く、喀痰、吸引チューブ、ネブライザー、バイトブロック、アンビューバッグ、人工呼吸器回路、喉頭鏡ブレードから MDR-AB が検出されていることが報告されています 2)3)8)15)。従って、呼吸器関連器具の管理が適切でない場合には MDR-AB の伝播の原因となります。人工呼吸器については表面のみならず、内部(呼吸器回路接続部)のほこりやフィルターから MDR-AB が検出され、清掃によってアウトブレイクを阻止した事例がありますので 16)17)、内部の清掃やフィルターの交換も考慮が必要です。また、環境中の MDR-AB の拡散が開放式の気管内吸引チューブの使用によるエアロゾル化が一因であると示唆している報告もあり、その事例においては気管内吸

引チューブを閉鎖式へ変更することにより対応しています 8)。

その他の医療器具

インフュージョンポンプ、連続的静脈血液濾過(CVVH : cotinuous venous -venous hemofiltration)装置内部の汚れ、血圧計のカフ、パルスオキシメーターから MDR-AB が検出されています 7)8)10)17)。また、創傷部位に MDR-AB が定着している場合もあり、パルス洗浄治療デブリメントによる MDR-AB のアウトブレイクが報告されています 18)19)。報告では拡散した理由として創面のパルス洗浄治療デブリードメントを介して MDR-AB がエアロゾル化し、環境表面に拡散したと結論づけています 19)。

終わりに

MDR-AB による感染症のアウトブレイク時には、環境、手指、呼吸器関連器具、その他の医療器具が感染源になり得ますので、これらによる伝播を遮断することが重要です。感染対策としては標準予防策に接触予防策を追加した対策を実施します。とくに環境からの伝播が重要な要因であるため、環境の清掃・消毒を入念に行うことは効果的です。MDR-AB は基本的に低水準消毒薬でも有効ですが、抵抗性を示す場合がありますので、ノンクリティカル器具・環境の消毒が必要な場合には通常、熱水(80°C10分)、アルコール、200-1,000ppm 次亜塩素酸ナトリウム液などの中水準消毒薬を用います。場合によっては環境を整備するために、病棟を閉鎖することも考慮します。

<参考文献>

- 1)Markogiannakis A, Fildisis G, Tsiplakou S, et al.:Cross-transmission of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii clonal strains causing episodes of sepsis in a trauma intensive care unit. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008;29:410-417. [PubMed]
- 2)大城知子、高田徹:カルバペネム耐性アシネトバクター・バウマニ. Infection control 2009 ;18(10):74-80.
- 3)坂本眞美.多剤耐性アシネトバクター感染対応—もうひとつの感染対策、看護部長としての経験—. 感染制御 2010 ; 6(3):245-250.
- 4) Otter JA, French GL.:survival of Nosocomial bacteria and spores on surfaces and inactivation by hydrogen peroxide vapor. J. Clin. Microbiol.2009; 47: 205 -207. [Full Text]

- 5) Das I, Lambert P, Hill D, Noy M, et al.: carbapenem-resistant *Acinetobacter* and role of curtains in an outbreak in intensive care units. *J Hosp Infect.* 2002 ;50(2):110-114. [\[PubMed\]](#)
- 6) Wilks M, Wilson A, Warwick S, Price E, 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(7):654-658. [\[PubMed\]](#)
- 7) Aygün G, Demirkiran O, Utku T, et al.: Environmental contamination during a carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* outbreak in an intensive care unit. *J Hosp Infect.* 2002 ;52:259-262. [\[PubMed\]](#)
- 8) El Shafie SS, Alishaq M, Leni Garcia M.: Investigation of an outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in trauma intensive care unit. *J Hosp Infect.* 2004;56:101-105. [\[PubMed\]](#)
- 9) Enoch DA, Summers C, Brown NM, Moore L, et al.: Investigation and management of an outbreak of multidrug-carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* in Cambridge, UK. *J Hosp Infect.* 2008 ;70(2):109-118. [\[PubMed\]](#)
- 10) Wang SH, Sheng WH, Chang YY, Wang LH, et al.: Healthcare-associated outbreak due to pan-drug resistant *Acinetobacter baumannii* in a surgical intensive care unit. *J Hosp Infect.* 2003;53:97-102. [\[PubMed\]](#)
- 11) Chang HL, Tang CH, Hsu YM, Wan L, et al.: Nosocomial outbreak of infection with multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in a medical center in Taiwan. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009;30:34-38. [\[PubMed\]](#)
- 12) Simor AE, Lee M, Vearncombe M, Jones-Paul L, et al.: An outbreak due to multiresistant *Acinetobacter baumannii* in a burn unit: risk factors for acquisition and management. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002;23:261-267. [\[PubMed\]](#)
- 13) La Forgia C, Franke J, Hacek DM, Thomson RB Jr, 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;38:259-263. [\[PubMed\]](#)
- 14) Morgan DJ, Liang SY, Smith CL, et al.: Frequent multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination of gloves, gowns, and hands of healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31:716-721. [\[PubMed\]](#)
- 15) Chan PC, Huang LM, Lin HC, et al.: Control of an outbreak of pandrug-resistant *Acinetobacter baumannii* colonization and infection in a neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007 ;28:423-429. [\[PubMed\]](#)
- 16) Dealler S.: Nosocomial outbreak of multi-resistant *Acinetobacter* sp. on an intensive care unit: possible association with ventilation equipment. *J Hosp Infect.* 1998 ;38(2):147-148. [\[PubMed\]](#)
- 17) Bernards AT, Harinck HI, Dijkshoorn L, et al.: Persistent *Acinetobacter baumannii*? Look inside your medical equipment. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2004 ;25(11):1002-1004. [\[PubMed\]](#)
- 18) Maragakis LL, Cosgrove SE, Song X, et al.: An outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* associated with pulsatile lavage wound treatment. *JAMA.* 2004 Dec 22;292(24):3006-3011. [\[PubMed\]](#)
- 19) Young LS, Sabel AL, Price CS.: Epidemiologic, clinical, and economic evaluation of an outbreak of clonal multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infection in a surgical intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007;28(11):1247-1254. [\[PubMed\]](#)