

- <sup>9</sup> Knoll M, Daeschlein G, Okpara-Hofmann J, Klare I, Wilhelms D, Wolf HH, Borneff-Lipp M. Outbreak of vancomycin-resistant enterococci (VRE) in a hematological oncology ward and hygienic preventive measures. A long-term study. *Onkologie*. 2005 Apr; 28(4): 187-92.
- <sup>10</sup> Shadel BN, Puzniak LA, Gillespie KN, Lawrence SJ, Kollef M, Mundy LM. Surveillance for vancomycin-resistant enterococci: type, rates, costs, and implications. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006 Oct; 27(10): 1068-75.
- <sup>11</sup> D'Agata EM, Gautam S, Green WK, Tang YW. High rate of false-negative results of the rectal swab culture method in detection of gastrointestinal colonization with vancomycin-resistant enterococci. *Clin Infect Dis*. 2002 Jan 15; 34(2): 167-72.
- <sup>12</sup> Puzniak LA, Leet T, Mayfield J, Kollef M, Mundy LM. To gown or not to gown: the effect on acquisition of vancomycin-resistant enterococci. *Clin Infect Dis*. 2002 Jul 1; 35(1): 18-25.
- <sup>13</sup> Srinivasan A, Song X, Ross T, Merz W, Brower R, Perl TM. A prospective study to determine whether cover gowns in addition to gloves decrease nosocomial transmission of vancomycin-resistant enterococci in an intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002 Aug; 23(8): 424-8.
- <sup>14</sup> Dahms RA, Johnson EM, Statz CL, Lee JT, Dunn DL, Beilman GJ. Third-generation cephalosporins and vancomycin as risk factors for postoperative vancomycin-resistant enterococcus infection. *Arch Surg*. 1998 Dec; 133(12): 1343-6.
- <sup>15</sup> Ostrowsky BE, Venkataraman L, D'Agata EM, Gold HS, DeGirolami PC, Samore MH. Vancomycin-resistant enterococci in intensive care units: high frequency of stool carriage during a non-outbreak period. *Arch Intern Med*. 1999 Jul 12; 159(13): 1467-72.
- <sup>16</sup> Padiglione AA, Wolfe R, Grabsch EA, Olden D, Pearson S, Franklin C, Spelman D, Mayall B, Johnson PD, Grayson ML. Risk factors for new detection of vancomycin-resistant enterococci in acute-care hospitals that employ strict infection control procedures. *Antimicrob Agents Chemother*. 2003 Aug; 47(8): 2492-8.
- <sup>17</sup> Desai D, Desai N, Nightingale P, Elliott T, Neuberger J. Carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* is associated with an increased risk of infection after liver transplantation. *Liver Transpl*. 2003 Jul; 9(7): 754-9.
- <sup>18</sup> Bissett L. Controlling the risk of MRSA infection: screening and isolating patients. *Br J Nurs*. 2005 Apr 14-27; 14(7): 386-90.
- <sup>19</sup> West TE, Guerry C, Hiott M, Morrow N, Ward K, Salgado CD. Effect of targeted surveillance for control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a community hospital system. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006 Mar; 27(3): 233-8.
- <sup>20</sup> Bukholm G, Tannaes T, Kjelsberg AB, Smith-Erichsen N. An outbreak of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* associated with increased risk of patient death in an intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002 Aug; 23(8): 441-6.
- <sup>21</sup> Aloush V, Navon-Venezia S, Seigman-Igra Y, Cabili S, Carmeli Y. Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk factors and clinical impact. *Antimicrob Agents Chemother*. 2006 Jan; 50(1): 43-8.
- <sup>22</sup> Giamarellos-Bourboulis EJ, Papadimitriou E, Galanakis N, Antonopoulou A, Tsaganos T, Kanellakopoulou K, Giamarelou H. Multidrug resistance to antimicrobials as a predominant factor influencing patient survival. *Int J Antimicrob Agents*. 2006 Jun; 27(6): 476-81.
- <sup>23</sup> Zavascki AP, Barth AL, Fernandes JF, Moro AL, Goncalves AL, Goldani LZ. Reappraisal of *Pseudomonas aeruginosa* hospital-acquired pneumonia mortality in the era of metallo-beta-lactamase-mediated multidrug resistance: a prospective observational study. *Crit Care*. 2006; 10(4): R114.
- <sup>24</sup> Osmon S, Ward S, Fraser VJ, Kollef MH. Hospital mortality for patients with bacteremia due to *Staphylococcus aureus* or *Pseudomonas aeruginosa*. *Chest*. 2004 Feb; 125(2): 607-16.
- <sup>25</sup> Ortega B, Groeneveld AB, Schultz C. Endemic multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in critically ill patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004 Oct; 25(10): 825-31.
- <sup>26</sup> Cho SH, Ketefian S, Barkauskas VH, Smith DG. The effects of nurse staffing on adverse events, morbidity, mortality, and medical costs. *Nurs Res*. 2003 Mar-Apr; 52(2): 71-9.
- <sup>27</sup> Blatnik J, Lesnicar G. Propagation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* due to the overloading of medical nurses in intensive care units. *J Hosp Infect*. 2006 Jun; 63(2): 162-6.
- <sup>28</sup> Carretto E, Barbarini D, Poletti F, Marzani FC, Emmi V, Marone P. *Bacillus cereus* fatal bacteremia and apparent association with nosocomial transmission in an intensive care unit. *Scand J Infect Dis*. 2000; 32(1): 98-100.
- <sup>29</sup> Hernaiz C, Picardo A, Alos JI, Gomez-Garces JL. Nosocomial bacteremia and catheter infection by *Bacillus cereus* in an immunocompetent patient. *Clin Microbiol Infect*. 2003 Sep; 9(9): 973-5.
- <sup>30</sup> O'Neill E, Humphreys H. Surveillance of hospital water and primary prevention of nosocomial legionellosis: what is the evidence? *J Hosp Infect*. 2005 Apr; 59(4): 273-9.
- <sup>31</sup> 平成 11 年 11 月 26 日付生衛発第 1679 号厚生省生活衛生局長通知「レジオネラ症防止対策について」
- <sup>32</sup> Modol J, Sabria M, Reynaga E, Pedro-Botet ML, Sopena N, Tudela P, Casas I, Rey-Joly C. Hospital-acquired legionnaires disease in a university hospital: impact of the copper-silver ionization system. *Clin Infect Dis*. 2007 Jan 15; 44(2): 263-5.
- <sup>33</sup> 平成 17 年 2 月 22 日付厚生労働省健康局長、医薬食品局長、雇用均等・児童家庭局長、社会・援護局長、老健局長連名通知

# アウトブレイク対応策

## 1 対応組織

### 1.1 院内感染対策委員会

- 1.1.1 院内感染対策委員会はアウトブレイクが疑われる場合に報告を受ける体制を整備しておく。(IVA)
- 1.1.2 施設管理者または院内感染対策担当責任者はアウトブレイクが疑われる場合、緊急に院内感染対策委員会を開催する。(IVA)

### 1.2 外部調査委員会

- 1.2.1 院内感染対策委員会で感染源・感染経路の特定が困難な場合は保健所などの行政機関、関連学会などの協力のもと外部調査委員会を設置する。(IIIA)
- 1.2.2 外部調査委員会は院内感染対策委員会の感染源・感染経路に関する調査結果と対策の妥当性を評価し、改善策を提言した後に、公開する。(IIIA)

## 2 対応の基本手順

### 2.1 アウトブレイクの発生を疑った場合、以下の手順で対応を進める<sup>1</sup>。(IIIA)

- ① アウトブレイクの確認
- ② 範囲（病棟・期間）の確認とアウトブレイク症例の確定
- ③ 対応策の提示と実施
- ④ 感染源・感染経路に関する調査
- ⑤ アウトブレイク収束の確認

## 3 アウトブレイクの確認

- 3.1 アウトブレイクを疑う情報を収集できる報告システムを構築する。(IVA)
- 3.2 院内感染対策委員会はアウトブレイクを疑った場合、過去の発生状況及び原因病原体の分離や患者の迅速診断、血清診断結果に基づきアウトブレイクの発生を確認する。(IIIA)

## 4 アウトブレイクの範囲とアウトブレイク症例の確定

- 4.1 院内感染対策委員会が未把握の感染症 / 無症状病原体保有患者の有無を以下の方法で確認し、対応および調査の対象とする病棟及び期間を定める。(IIIA)
  - 4.1.1 薬剤耐性菌による事例の場合には保菌検査を行う。(IIIA)
  - 4.1.2 薬剤耐性菌の保菌検査は症例と同一の看護単位の全入院患者を対象とした方が良い。(IIIB)
  - 4.1.3 アウトブレイク症例を明確にするため、アウトブレイク症例の定義を作成する (IIIA)
  - 4.1.4 アウトブレイク症例の定義には①アウトブレイクの対象となる感染症・無症状病原体保有患者の定義、②アウトブレイクの発生期間、③アウトブレイクの対象となる病棟、の3項目を含める方が良い。(IIIB)

## 5 対応

### 5.1 初期対応

- 5.1.1 アウトブレイクの原因病原体の伝播経路に応じて症例の隔離を実施する。(IIIA)
  - 5.1.1.1 処理病原体に応じた設備が整備された病室で個室またはコホート管理を実施する。(IIIA)
- 5.1.2 対象となる病棟のすべての入院患者の湿性生体物質に触れる処置をする際には清潔な手袋（未滅菌で良い）・マスク・ガウン等の使用と手指の衛生管理を徹底・強化する。(IIIA)
- 5.1.3 対象となる病棟における手指衛生管理の実施を徹底・強化する。(IIIA)
- 5.1.4 症例の隔離のため職員に対する感染対策に関する情報提供を行った方が良い。(IIIB)
- 5.1.5 医療器材の滅菌と消毒・使用薬剤の衛生管理および処置時の衛生管理を再度見直す。(IIIA)
- 5.1.6 予防薬やワクチンがある場合は、その適応を考慮する方が良い<sup>2,3</sup>。(IIIB)

### 5.2 初期対応後の対応

- 5.2.1 初期対応の有効性を評価するため、新規のアウトブレイク症例の有無を継続的に監視する。(IIIA)
- 5.2.2 新規のアウトブレイク症例が発生した場合、初期対応を講じた後も病原体の伝播が阻止されていない可能性があるため以下の対応をする。
  - 5.2.2.1 感染源、感染経路に関する調査を実施し随時対策を追加する。(IIIA)
  - 5.2.2.2 感染源、感染経路の特定が困難な場合は以下のような外部専門家の支援を要請する。(IIIA)
    - ① 保健所や地方衛生研究所
    - ② 各都道府県を通じて要請する国立感染症研究所実地疫学専門家養成プログラム（FETP）
    - ③ 院内感染対策地域支援ネットワーク事業
    - ④ 大学等の医育機関
    - ⑤ 感染症関連学会等
  - 5.2.2.3 当該病棟への新規入院の中止等、診療を制限する方が良い<sup>4</sup>。(IIIB)

### 5.3 事例後対応

- 5.3.1 継続的な監視を行っても新規の症例発症が一定期間\*認められなかった場合にアウトブレイクの収束と判断して良い。（\*一定期間：一般的には潜伏期間の2～3倍の期間）(IIIC)
- 5.3.2 アウトブレイクの収束が確認された後、感染源、感染経路に関しての調査結果を参考に、一時的に強化していた種々の対策を継続可能な対策に切り替えていく。(IIIA)

## 6 調査

- 6.1 事例の早期収束および再発防止のため、アウトブレイク症例に共通する感染源・感染経路に関する調査を行う。(IIIA)
- 6.2 病原体・患者検体の確保および検査

6.2.1 分離された病原体や採取された血清などの検体は保管する<sup>5,6</sup>。(IIIA)

6.2.2 環境消毒の前に環境調査を行なう。(IIIA)

## 7 情報の公開

7.1 事例の概要、感染源・感染経路に関する調査内容、改善策をまとめ、患者の了解を得た後に公開する。(IIIA)

## 8 患者・家族・医療従事者への情報提供

8.1 入院患者およびその家族に対しては、初期対応時に診療担当者と院内感染対策の担当者等から十分な情報を提供し対策に必要な協力を要請する。(IIIA)

8.2 すべての職員に対して、院内感染対策委員会よりアウトブレイク事例ならびにその対策に関する情報を提供する。(IIIA)

## 文 献

<sup>1</sup> Goodman RA, Buehler JW, Koplan JP. The epidemiologic field investigation: science and judgment in public health practice. *Am J Epidemiol.* 1990 Jul; 132(1): 9-16.

<sup>2</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of influenza: recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002; 51(RR03): 1-31

<sup>3</sup> Biellik RJ, Clements CJ. Strategies for minimizing nosocomial measles transmission. *Bull WHO* 1997; 75(4): 367-375

<sup>4</sup> William RJ. Investigation of Outbreaks. In: Mayhall CG ed. *Hospital epidemiology and Infection Control* 3rd edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2004

<sup>5</sup> Beck-Sague CM, Jarvis WR, Brook JH, Culver DH, Potts A, Gay E, Shotts BW, Hill B, Anderson RL, Weinstein MP. Epidemic bacteremia due to *Acinetobacter baumannii* in five intensive care units. *Am J Epidemiol.* 1990 Oct; 132(4): 723-33

<sup>6</sup> Jereb JA, Burwen DR, Dooley SW, Haas WH, Crawford JT, Geiter LJ, Edmond MB, Dowling JN, Shapiro R, Pasculle AW, et al. Nosocomial outbreak of tuberculosis in a renal transplant unit: application of a new technique for restriction fragment length polymorphism analysis of *Mycobacterium tuberculosis* isolates. *J Infect Dis.* 1993 Nov; 168(5): 1219-24.