

■ Concise communication

Acinetobacter baumannii による環境汚染とその介入

黒須一見^{*1,2}, 佐藤 しのぶ^{*2}, 鴻巣晶子^{*2}, 中山 百合子^{*2}

^{*1}東京医療保健大学大学院、^{*2}東京都保健医療公社荏原病院

Acinetobacter baumannii contamination in a hospital and the intervention for the decontamination

Hitomi Kurosu^{*1,2}, Shinobu Satoh^{*2}, Akiko Kounos^{*2}, Yuriko Nakayama^{*2}

^{*1} Division of Infection Prevention and Control, Postgraduate School, Tokyo Healthcare University

^{*2} Tokyo metropolitan health and medical treatment corporation Ebara hospital

要旨: *Acinetobacter* spp. は、厳しい環境下でも生育可能であり、様々な病院環境や医療機材からも検出され、乾いた器材表面でも数日間生存可能である。当院では、2009年より患者の喀痰から *Acinetobacter baumannii* (以下 *A. baumannii*) の検出が増加したため、*A. baumannii* 検出時に病院感染対策チーム (Infection control team: ICT) が検出患者への標準・接触予防策を指導するとともに、複数の患者より類似した感受性パターンが確認された際は、定期ラウンドにおいて患者環境の調査を行った。ある部署において散発的に *Acinetobacter baumannii* が患者検体から検出され、シンク周囲や吐水口の汚染が問題ではないかと考え、環境培養を行った。その結果、シンク周囲や吐水口から検出患者と類似した感受性パターンの *A. baumannii* が検出された。このため、洗浄および消毒などの介入を行ったところ、患者検体から *A. baumannii* の検出が消失した。

キーワード：環境汚染、吐水口汚染

Key word: *Acinetobacter baumannii*

はじめに

Acinetobacter spp. は、厳しい環境下でも生育可能であり、土中や水からほぼ 100% 検出される。様々な病院環境や医療器材からも検出され、乾いた無機質な器材表面でも数日間生存可能である。*Acinetobacter* spp. は、ヒトの喀痰、尿、便などから検出され、さらに、病院職員の最も頻度の高い皮膚常在のグラム陰性菌でもある¹⁾。

当院では、2009年より患者の喀痰から *Acinetobacter baumannii* (以下 *A. baumannii*) の検出が増加したため、*A. baumannii* 検出時には、ICN が検出患者への標準・接触予防策を指導するとともに、複数の患者より類似した感受性パターンが確認された際は、病院感染対策チーム (Infection control team: 以下 ICT と略す) での定期ラウ

ンドにおいて、患者環境の確認や調査を行うこととした。

ある部署において同じ感受性パターンの *A. baumannii* が患者検体から検出され、シンク周囲や吐水口の汚染が問題ではないかと考え、環境培養を行った。その結果、シンク周囲や吐水口から、検出患者と類似した感受性パターンの *A. baumannii* が検出された。このため、洗浄および消毒などの介入を行い、*A. baumannii* の検出が消失した。一連の介入について報告する。

1. 目的

A. baumannii が検出された原因を探り、介入を行うことでアウトブレイクの予防を図る。

2. 方法

A. baumannii が検出された際、細菌検査室より ICT へ報告を依頼し、同時に、患者の感受性パターンを確認した（耐性株でないか確認）。その上で、ICT は検出患者の状態を確認し、標準および接触予防策を指導した。複数の患者から類似の感受性パターンが確認された際には、アウトブレイクを疑い、ICT が介入下記のような介入をおこなった。

- 1) 医療従事者の手指衛生遵守状況を観察
- 2) 患者に使用している医療器材が適切に管理されているか確認

表1 2009年5月～2009年8月の Acinetobacter baumannii 検出状況

| 患者 | 年齢 | 性別 | 検体提出日 | 検査材料 | 依頼科 | 部署 |
|----|-----|----|-----------|-------|-------|-----|
| 1 | 67歳 | 男性 | 2009/5/9 | 吸引痰 | 脳神経外科 | A病棟 |
| 2 | 72歳 | 男性 | 2009/6/8 | 喀痰 | 内科 | B病棟 |
| 3 | 90歳 | 男性 | 2009/7/15 | 気管吸引物 | 外科 | C病棟 |
| 4 | 78歳 | 男性 | 2009/7/23 | 吸引痰 | 神経内科 | D病棟 |
| 5 | 72歳 | 男性 | 2009/7/28 | 吸引痰 | 神経内科 | D病棟 |
| 6 | 73歳 | 男性 | 2009/8/4 | 喀痰 | 内科 | B病棟 |
| 7 | 90歳 | 男性 | 2009/8/5 | 気管吸引物 | 外科 | E病棟 |
| 8 | 61歳 | 男性 | 2009/8/18 | 吸引痰 | 脳神経外科 | A病棟 |
| 9 | 94歳 | 女性 | 2009/8/21 | 喀痰 | 内科 | F病棟 |



ペーパータオルホルダー
取り付け部の下に黒色の汚染
(一部クロスが剥がれている)



シンクと壁の境界に黒色の汚染が付着

図1 シンク周囲の汚染状況



壁のクロスを除去しステンレス製の鉄板を取り付けた
(ペーパータオルを取り出す際に水が飛んでも壁が汚染されない素材とした)



図2 シンク周囲工事後の状況

- 3) 検出患者の高頻度接触表面の環境調査
- 4) 病棟で職員が共有するシンクの環境調査
- 5) 上記の結果、医療器材や環境から患者に検出されたものと類似の感受性パターンが検出された場合は、器材の管理方法の見直しや環境消毒等の対策を行った

これらの介入後、継続してサーベイランスをおこない、患者からの検出状況を確認して、介入の効果を判定した。

3. 結果

平成21年5月～8月に同一病棟において、表1のごとく2名の患者から同じ感受性の A. baumannii が検出された。

このため、ICT で患者に使用している器材の管理方法、患者環境、医療従事者が共同で使用する環境（病室やナースステーションのシンク）等について確認を行った。患者に使用する器材はマニュアル通りに管理されていた。患者環境では、高頻度接触表面は1日複数回アルコールウェットクロスでの清拭が行われており、環境整備も1日1回実施されていた。医師、看護師の手指衛生の遵守状況の確認を行ったが、適切に実施されていた。手洗い環境調査を行ったところ、図1に示すように、ナースステーションのシンク周囲の汚染が著しかった。このため、シンク周囲の環境調査を実施したところ、表2のような、患者検体と同

表2 A病棟ナースステーションシンクの環境培養結果

| | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Bacillus cereus |
| 2 | a Bacillus cereus |
| | b Acinetobacter baumannii |
| | c Micrococcus luteus |
| 3 | d Klebsiella pneumoniae |
| | a Pseudomonas aeruginosa |
| | b Citrobacter freundii |
| | c Burkholderia cepacia |
| 4 | d Micrococcus luteus |
| | a Acinetobacter baumannii OXA型 #1 |
| | b Pasteurella aerogenes |
| | a Bacillus cereus |
| 5 | b Acinetobacter baumannii |
| | c Pseudomonas aeruginosa |
| | d Flavobacterium odoratum |
| | a Burkholderia cepacia |
| 6 | b Micrococcus sedentarius |
| | c Pseudomonas aeruginosa |
| | d Klebsiella pneumoniae |
| 7 | a Pseudomonas aeruginosa |
| | b Klebsiella pneumoniae |
| 8 | a Corynebacterium aquaticum |
| | b Micrococcus luteus |
| | c Klebsiella pneumoniae |
| | d Fungi |

表3 同一血清型 *Acinetobacter baumannii* の検出状況と感受性

| 患者 | 検査材料 | 病棟 | 菌名 | 血清型 | ABPC | PIPC | CEZ | GMZ | CTM | CAZ | CTX | CPDX | AZT | IPM | AMK | GM | MINO | ST | LVFX | GFLX |
|-----|-------|----|--------------------------------|----------|------|--------|-----|-----|-----|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|--------|------|------|
| 1 | 吸引痰 | A | <i>Acinetobacter baumannii</i> | OXA23・51 | >32 | R >128 | >32 | >64 | >32 | R >32 | R >64 | >8 | R >32 | R >16 | R >64 | R >16 | S <1 | R >152 | R >8 | R >8 |
| 2 | 吸引痰 | B | <i>Acinetobacter baumannii</i> | OXA23・51 | >32 | R >128 | >32 | >64 | >32 | R >32 | R >64 | >8 | R >32 | R >16 | R >64 | R >16 | S <1 | R >152 | R >8 | R >8 |
| 3 | 吸引痰 | A | <i>Acinetobacter baumannii</i> | OXA23・51 | >32 | R >128 | >32 | >64 | >32 | R >32 | R >64 | >8 | R >32 | R >16 | R >64 | R >16 | S <1 | R >152 | R >8 | R >8 |
| 4 | 気管吸引物 | D | <i>Acinetobacter baumannii</i> | OXA23・51 | >32 | R >128 | >32 | >64 | >32 | R >32 | R >64 | >8 | R >32 | R >16 | R >64 | R >16 | S <1 | R >152 | R >8 | R >8 |
| | | C | <i>Acinetobacter baumannii</i> | OXA23・51 | >32 | R >128 | >32 | >64 | >32 | R >32 | R >64 | >8 | R >32 | R >16 | S <8 | R >16 | S <1 | R >152 | R >8 | R >8 |
| | | A | <i>Acinetobacter baumannii</i> | OXA23・51 | >32 | R >128 | >32 | >64 | >32 | R >32 | R >64 | >8 | S 8 | R >16 | S 16 | R >16 | S <1 | S 38 | R >8 | R >8 |
| シンク | シンク | A | <i>Acinetobacter baumannii</i> | OXA23・51 | >32 | R >128 | >32 | >64 | >32 | R >32 | R >64 | >8 | R >32 | R >16 | R >64 | R >16 | S <1 | R >152 | R >8 | R >8 |

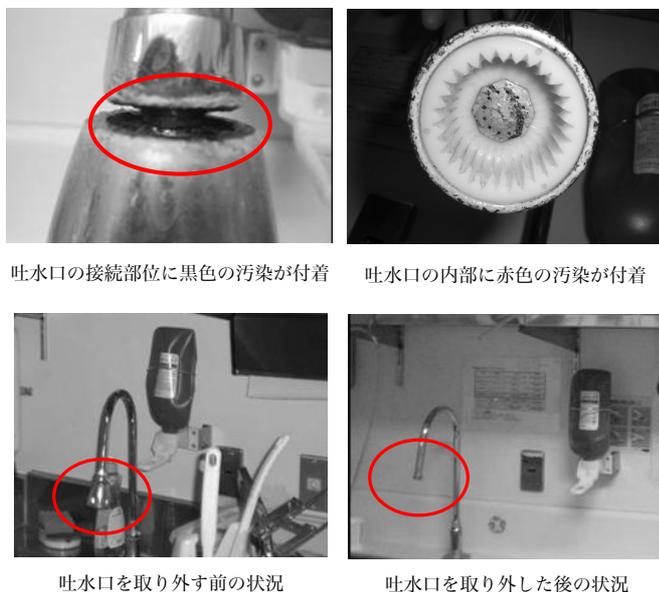


図3 吐水口の汚染状況

じ感受性を持つ *A. baumannii* が検出された。感染予防対策委員会に報告し、シンク環境の改善を図るため、図2のごとき工事を実施した。また、医療器材を洗浄するシンク周囲の熱湯消毒や吐水口の洗浄・消毒を実施した。

これらのシンク周囲の工事や吐水口の洗浄・消毒後、同一血清型 *A. baumannii* は当該患者から検出されなくなった。

また同時期に他病棟からも表3のごとく、同一血清型 *A. baumannii* が検出されたため、A病棟と同様にナースステーションのシンク周囲の環境調査を実施したが、当該病棟では *A. baumannii* は検出されなかった。しかし、吐水口内部の汚染が著しい部署もあり、総ての部署の総てのシンクの吐水口を取り外し、洗浄・消毒を実施した。その後、2ヶ月を経過したが、患者検体より *A. baumannii* は検出されていない。

4. 考 察

2009年1月に本邦の医療施設において、多剤耐性 *A. baumannii* の院内感染事例が起き、平成21年1月23日厚生労働省医政局指導課より事務連絡文書が通知された。

ここでは、*A. baumannii* 検出時の対策としては、緑膿菌と同様に、日常的な医療環境の衛生管理の実施と標準予防策の励行とともに、本菌が尿や喀痰などから検出された患者における接触感染予防策の徹底、さらに、病院内の湿潤箇所や、特に人工呼吸器の衛生管理と消毒などに留意する必要がある²⁾と記載されている。当院で同一感受性の *A. baumannii* の検出が報告された際も、まず医療器材の管理方法の確認や接触感染予防策の徹底を図った。これらの対策で当該患者からの菌消失は図れなかったが、他の患者への感染拡大は起きておらず、最初の感染対策としては適切であったと考えられる。

今回の検出時期は散発的であり、検出患者同士の器材の共有等も考えられなかったため、環境調査を実施し、原因追究を試みた。当院では、*A. baumannii* のPCR法や電気泳動法による遺伝子型の特定はできないため、専門的に研究している機関に依頼し、遺伝子型を特定することができた。中規模施設では、専門的な検査は外部に頼らざるを得ないが、まずは自施設で感受性パターンが類似していないか確認を行うことが、抗菌薬の適正使用を促すこと、接触感染対策の徹底を図る上で重要と考える。

手指衛生の遵守状況の確認は、目視やチェッカーなどの器材を使用する方法があり、当院でもこれらの方法を用いて定期的に遵守状況の確認をおこなっているが、手洗いの手技のみの確認だけではなく、手洗いをを行う環境整備の確認も重要である。*Pseudomonas* spp.、*Stenotrophomonas* spp.、*Acinetobacter* spp.、*Burkholderia* spp.、*Ralstonia* spp.、*Chryseobacterium* spp.、*Myroides* spp.、*Achromobacter* spp. などブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌(non-fermenting gram-negative rod: NF-GNR)は広く自然界に存在し、またグラム陰性桿菌で腸内細菌科の *Serratia marcescens* など *Serratia* spp. (セラチア)も広く自然界に存在する。NF-GNRと *Serratia* spp. は、感染源、伝播経路、抗菌薬耐性、消毒薬抵抗性において多くの類似点を持っており、病院のみならず家庭や職場において、入

浴水・花瓶水などの溜水、浴槽・洗面台・洗面用具などの湿潤な室内環境・用具からも頻繁に検出される^{4) 5)}。シンク周囲には、これらの菌が常在していることを念頭に置き、整備を行う必要がある。環境汚染は、一時的に清浄化できても、湿潤な場所であれば、すぐに再汚染が起こる。汚染は常在すると考え、交差汚染を防止することが肝要である。今回はシンクからの水はねのあった壁からも菌が多く検出されており、シンク周囲の環境整備のみならず、手洗い後ペーパータオルで拭き取るまでの動作で水はねをさせない手技の工夫も重要と考えられた。

おわりに

今回の事例を踏まえ、アウトブレイクを未然に予防するためには、組織横断的に速やかな対策を図ることの重要性を学んだ。手指衛生では手洗いの手技だけの観察にとどまらず、一連の動作や環境整備の重要性も認識し、

感染予防対策を図りたい。

■ 文 献

- 1) 飯沼由嗣：アシネトバクター, 日本臨牀, 60(11) 2161-2165, 2002.
- 2) 厚生労働省医政局指導課事務連絡：多剤耐性アシネトバクター・バウマニ等に関する院内感染対策の徹底について平成 21 年 1 月 23 日
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/i-anzen/hourei/dl/090123-1.pdf>
- 3) C. Marshall, M. Richards, et al: A longitudinal study of Acinetobacter in three Australian hospitals, Journal of Hospital Infection, 67, 245-252, 2007
オーストラリアの 3 病院におけるアシネトバクター属菌の経時的な研究
- 4) Y's Letter No. 29 : 親水性のグラム陰性菌について, 2004
<http://www.yoshida-pharm.com/information/dispatch/dispatch40.html>
- 5) 小林寛伊、大久保憲、吉田俊介：病院感染対策のポイント. 協和企画, 東京. 2002.
<http://www.yoshida-pharm.com/point/index.html>