

大阪医療センターにおけるCRE（カルバペネム耐性腸内細菌科細菌）検出状況とその対策

坪倉美由紀[†] 上平朝子 多和昭雄

第69回国立病院総合医学会
(平成27年10月2日 於札幌)

IRYO Vol. 70 No. 8／9 (372-375) 2016

要旨 2010年7月、大阪医療センター（当院）で1例目のカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（carbapenem-resistant enterobacteriaceae: CRE）が検出された。検出病棟と診療科を中心に感染対策に取り組んだが検出が続くため、2014年1月、外部の感染制御部に相談した。同年3月に設置した外部調査委員会でCREのアウトブレイクと判断され、2014年3月20日に公表した。公表時点でのCRE検出数は114例であった。以後、外部委員会指導のもとさまざまな対策を行い、2014年3月21日から2015年5月の期間の検出は60例（うち臨床検体は13例）に減少し、外部委員会は終了となった。当院におけるCRE検出状況とその対策について報告する。

キーワード CRE, 感染対策, アутブレイク

はじめに

CREとは、多くのグラム陰性菌に有効なカルバペネム系抗菌薬に耐性を獲得した腸内細菌科細菌の総称で、腸内細菌科には*Esherichia*属、*Proteus*属、*Klebsiella*属、*Enterobaccter*属、*Citrobacter*属、*Acinetobacter*属、*Serratia*属などに加え、ヒト腸管には常在していないが病原性のある菌種の*Shigella*属、*Salmonella*属、*Yersinia*属等が含まれる¹⁾。腸内細菌科の菌種のほとんどは、ヒトの腸管内常在菌で病原性を示さない。しかしながら、これらのCREが、腸管外感染症である尿路感染症、創傷感染症、呼吸

器感染症、血流感染症やその他の重症感染症を引きおこした場合、抗菌薬治療が困難あるいは不可能となる事例が海外からよく報告されている²⁾。アウトブレイクをおこし、臨床上問題となるのは、カルバペネマーゼを産生するものが多い。カルバペネマーゼ遺伝子は多くの場合、プラスミド上に存在し、接合等により、腸内細菌科の他菌種にまで水平伝播される³⁾。日本では、2014年9月19日にCREによる感染症が、感染症法に基づく医師の届け出対象の感染症に追加され、発生動向が調査されている。

2010年7月、大阪医療センター（当院）で1例目のCREが検出された。ICT、検出病棟、診療科を

国立病院機構大阪医療センター 感染制御部 †看護師
著者連絡先：坪倉美由紀 国立病院機構大阪医療センター 感染制御部 〒540-0006 大阪府大阪市中央区法円坂2-1-14
e-mail : tearai@ohn.go.jp

（平成28年3月17日受付、平成28年5月13日受理）

CRE (Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae) Detection and Countermeasures in Osaka Medical Center
Miyuki Tsubokura, Tomoko Uehira and Akio Tawa, NHO Osaka Medical Center Infection Control Unit

（Received Mar. 17, 2016, Accepted May. 13, 2016）

Key Words:CRE, infection control, outbreak

表1 CREの症例背景 (2014年3月20日時点)

症例数	114例
入院件数	123件（再入院時に別菌種のMBL産生腸内細菌科細菌を検出した9名含む）
転帰	軽快32、治癒20、転院35、死亡23、不变2、入院中11
性別	男性74名、女性40名
年齢	中央値74歳（28歳-91歳）
検出した 腸内細菌科 (重複あり)	<i>Klebsiella pneumoniae</i> 47株 <i>Klebsiella oxytoca</i> 33株 <i>Escherichia coli</i> 27株 <i>Enterobacter cloacae</i> 26株 <i>Citrobacter freundii</i> 5株 <i>Enterobacter aerogenes</i> 3株 <i>Citrobacter species</i> 1株
検出期間	2010.7.1 - 2014.3.20

表2 CREの終息に向け実施した主な対策

- 1 MBLsプロジェクトチームの設置
- 2 標準予防策、接触感染予防策の徹底
- 3 CRE検出患者への対策
- 4 積極的患者探索
- 5 尿器・ドレーン排液容器の洗浄、消毒方法と感染対策の改善
- 6 外科、外科病棟の感染対策徹底
- 7 経管栄養、腸瘻管理の見直し
- 8 内視鏡管理の見直し
- 9 環境整備、環境培養の実施
- 10 シンク清掃の徹底
- 11 清潔な物品管理
- 12 教育、情報発信

中心に感染対策を行ったが検出が続くため、2014年1月に外部の感染制御部へ相談した。同年3月20日、メタロβラクタマーゼ(MBL)産生腸内細菌科細菌によるCREの集積があったことを公表し、以後外部委員会指導のもと多岐にわたる対策を行った。今回、当院におけるCRE検出状況と実施した対策について報告する。

2010年7月から2014年3月20日までの 検出状況

1例目の検出は、2010年7月で、以後公表した2014年3月20日までの期間に検出されたのは、114例だった(表1)。検出された菌種は7菌種で、*Klebsiella pneumoniae*が最も多かった。診療科別では外科が多くかった。

公表前に検出された菌株の解析結果

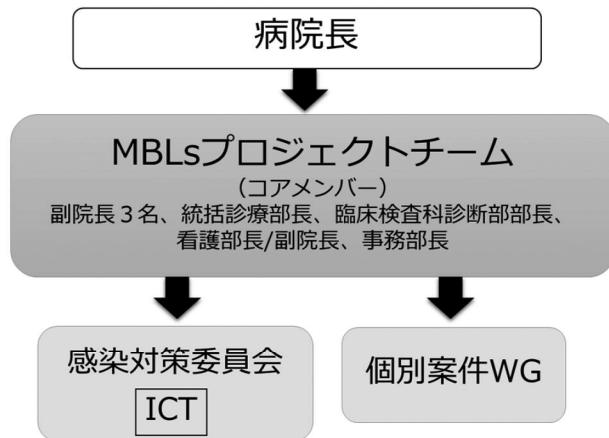
菌株の解析は、大阪市保健所により行政検査とし

て行われ、国立感染症研究所細菌第二部で実施された。その結果、IMP-6型のMBL遺伝子とCTX-M2グループのESBL遺伝子を持つMBL産生腸内細菌科細菌であることが判明した。プラスミド解析では、IncNのプラスミドで、共有する配列を有していた。*K. pneumoniae*と*K. oxytoca*は主に同一菌種の伝播、*E. coli*、*E. cloacae*は、主にプラスミド上の耐性遺伝子の伝播に基づく院内感染事例であると判断された。

伝播要因として考えられたことと 実施した対策

伝播の要因として、標準予防策および接触感染予防策が徹底できていないこと、洗浄・消毒が不十分な尿器類を使用していること、経管栄養・腸瘻の清潔管理の不徹底、ガイドラインに準じた内視鏡管理の未実施等が考えられた。以上を踏まえ、主に12の取り組みを行った(表2)。

1. MBLsプロジェクトチームの設置：アウトブ



レイク時は迅速な対応が必要となるため、病院長直轄の MBL プロジェクトチームが設置された(図1)。プロジェクトでは、CRE 新規検出時の対応や病床管理および対策の方針について検討され、職員への周知も行われた。

2. 標準予防策、接触感染予防策の徹底：各部署で標準予防策および接触感染予防策を徹底するよう教育、ラウンドを行った。中でも感染対策の基本である手指衛生は、感染対策担当者にも協力を依頼し、全部署で取り組みを行った。2014年4月に携帯が可能な手指消毒薬も導入し、1患者1日あたりの手指衛生回数は、2010年度から2013年度は7.7-8.1回だったのに対し、2014年度16.6回、2015年度（8月末まで）17.3回に増加した。

3. CRE 検出患者への対策：CRE 検出歴のある患者は保菌、感染にかかわらず個室またはコホート管理とし、接触感染予防策を徹底した。

4. 積極的患者探索：スクリーニング検査を実施し、保菌患者の早期発見、早期対策に努めた。スクリーニングの対象は、病棟単位や診療科単位、デバイス留置患者単位等、検出状況に合わせて検討した。また、スクリーニングの時期も、入院時、退院時、新規検出時等、状況に応じて検討し実施した。

5. 尿器・ドレーン排液容器の洗浄、消毒方法と感染対策の改善：尿器類の洗浄、消毒が不十分であったことに対しては、外部の感染制御部から指摘を受けた2014年1月から容器をディスポーザブルへ変更し、2014年6月には全病棟にベッドパンウォッシャーを設置して、使用器材の適切な管理ができるよう改善した。また、曝露時の感染対策徹底や汚物室の環境整備も行った。

6. 外科、外科病棟の感染対策徹底：外科の感染

対策として、ガーゼ交換の手順見直しと、透視室での処置時に介助看護師を1名配置した。また、外科医師や看護師対象に手指衛生の方法や個人防護具着脱方法の教育も行った。

7. 経管栄養、腸瘻管理の見直し：経管栄養、腸瘻管理手順の見直しや教育を行い、腸瘻造設は必要最小限とした。

8. 内視鏡管理の見直し：「消化器内視鏡の感染制御に関するマルチソサエティ実践ガイド」に基づいて評価を行い、処置具類の管理方法見直しや手順書の作成等行った。また、2014年8月には洗浄員を1名増員し、10月には改築工事も行い、清潔不潔が交差しないよう動線を含め検討した。内視鏡スコープの培養検査も行い、洗浄の評価もしている。

9. 環境整備、環境培養の実施：環境培養を実施した結果、複数の病棟のシンクからCREが検出された。

10. シンクの清掃方法や担当者の明確な取り決めがなかったため、清掃手順書を作成し、5Sの徹底に取り組んだ。

その他、11. 清潔な物品管理や12. 教育、情報発信等を行い、全職員を巻き込んで対策を行った。

2014年3月21日以後の検出状況

2014年3月21日から2015年5月31日の期間に検出されたCREは60例で、そのうち臨床検体からの検出は13例であり、検出数は減少した(図2)。しかし、保菌患者の再入院があるため、対策は継続している。

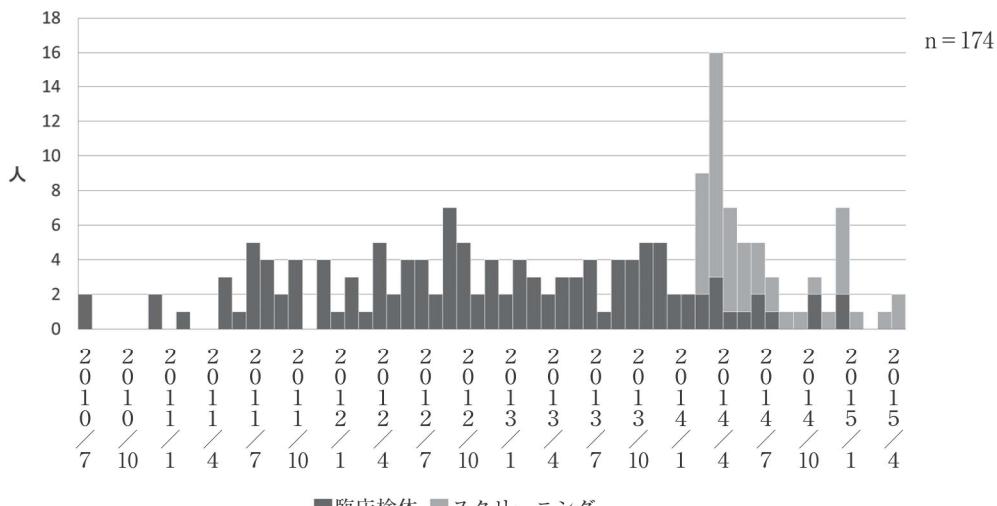


図2 CREの流行曲線（2010.7～2015.5）

結論

2010年7月から2015年5月の期間、174例のCREが検出された。病院長直轄のプロジェクトチームがリーダーシップをとり、標準予防策や病床管理と接触感染予防策の徹底、環境整備や清潔な物品管理等、全職員が一丸となって取り組んだ結果、CREの検出数を減らすことができた。今回のアウトブレイクを経験して、平時から標準予防策を遵守することの大切さを再認識した。また、アウトブレイクを防止するためには、早期発見と早期対応することの重要性を痛感した。

院内感染管理においては、全職員が感染対策の重要性を自覚し、平時から標準予防策を遵守することが大切である。

〈本論文は第69回国立病院総合医学会シンポジウム「新興・再興感染症に対する理解と備えを再確認する」において「当院におけるCRE（カルバペネム耐性腸内細菌科細菌）検出状況とその対策」として発表した内容に加筆したものである。〉

著者の利益相反：本論文発表内容に関連して申告なし。

[文献]

- 1) 三鶴廣繁, 平井 潤, 山岸由佳, カルバペネム耐性腸内細菌 (carbapenem-resistant Enterobacteriaceae : CRE) 感染症. Surg Fronti 2015; 22: 227-35
- 2) 柴山恵吾. CREアウトブレイクにみるβ-ラクタマーゼ産生菌の問題. 臨と微生物 2015; 42: 357-60
- 3) 長野則之, 長野由紀子, 荒川宜親, カルバペネム耐性腸内細菌科細菌. 臨検. 2016; 60: 92-9