FCH-BLIIN!!　2023年8月　第8号
Fukuoka City Hospital
Bacterial Laboratry Infection Information Newsletter

# 第8回　カルバペネマーゼ産生菌

今回からカルバペネマーゼ産生菌について特集します。様々な耐性菌の中でも、その性質から最も注意すべき耐性菌で、世界中で問題視されています。

## 1. カルバペネム系抗菌薬

まず、カルバペネム系抗菌薬についてまず解説します。

カルバペネム系抗菌薬は、前回説明した、β-ラクタム系抗菌薬に分類される抗菌薬です。代表的なものとして、メロペネムやドリペネム等があげられます。

カルバペネム系抗菌薬はβ-ラクタマーゼに非常に分解されにくく、多くの細菌に抗菌作用があるため、感染症治療の切り札的存在として使用されています。

非常に有用な抗菌薬である一方、乱用による耐性菌の増加も懸念されており、適正使用が求められている薬剤の一種です。

## 2. カルバペネマーゼとは？

カルバペネマーゼは、前述したカルバペネム系抗菌薬含めた、ほとんど全てのβ-ラクタム系抗菌薬を分解することができるβ-ラクタマーゼです。カルバペネマーゼ産生菌による感染症に有効な抗菌薬は非常に限られます。

一部の細菌は染色体上にカルバペネマーゼ産生遺伝子をもっているものがいます。一方で、VREやESBLや同様に、 プラスミド上にカルバペネマーゼ産生遺伝子が存在している場合、プラスミドの伝達によって、菌種を超えてカルバペネマーゼ産生遺伝子が広がります。

カルバペネマーゼ産生菌は治療上も感染対策上も極めて重要です。

## 3.　カルバペネマーゼの種類と特徴

カルバペネマーゼも様々な種類がありますが、代表的なものを紹介します。

| 名称 | クラス分類（Ambler） | 検出頻度が高い地域 |
|---|---|---|
| KPC | A | 米国に多く、欧州・南米・中国・インドなど世界中 |
| IMP | B | 日本 |
| NDM | B | インドやアジア |
| VIM | B | 欧州 |
| OXA | D | 中東、欧州、 |

※Ambler分類：現在広く使用されているβ-ラクタマーゼを分類する方法で、 A～Dに分類

### 1）KPC

　肺炎桿菌である*Klebsiella pneumoniae*から検出されたカルバペネマーゼで、*Klebsiella pneumoniae* carbapenemaseの頭文字をとって、KPCと名付けられました。実際は、肺炎桿菌以外にも複数の腸内細菌目細菌だけでなく、緑膿菌やアシネトバクターからも産生が確認されています。

米国を中心として世界中で産生菌が検出されており非常に問題視されています。国内ではそれほど多く検出されていませんでしたが、近年はKPC産生菌によるアウトブレイクの報告もあり、注意が必要です。

### 2）IMP・NDM・VIM

　Amblerの分類でクラスBに分類されるカルバペネマーゼです。これらは全て、活性中心に亜鉛を有しており、メタロ-β-ラクタマーゼとも呼ばれています。

元々これらのカルバペネマーゼは、緑膿菌やアシネトバクターで拡散していたのですが、近年では腸内細菌目でも認められるようになりました。

IMP産生菌は日本国内で多く、NDM産生菌はインドやアジア、VIM型は欧州で多いなど、種類によって分布が異なります。

### 3）OXA

　Amblerの分類でクラスDに分類されるβ-ラクタマーゼは全てOXA型になります。OXA型はその亜型によって酵素活性が異なり、種類も多数報告されています。OXA型の中でもカルバペネマーゼ活性をもつ主要なものは、OXA-23-like、OXA-24/40-like、OXA-48like、OXA-50like、OXA-58like、OXA-143likeの6つのグループに大別されています。

OXA-48likeグループは2001年にトルコで初めて確認され、肺炎桿菌（*Klebsiella pneumoniae*）から検出されました。2009年以降は欧州各国や地中海沿岸、中東地域で種々の腸内細菌目細菌から検出され、アウトブレイク事例も報告されており、世界中に拡大しています。

## 4.　日本国内での検出状況は？

　前述したように、国内ではIMP型のカルバペネマーゼが最も多く検出されていますが、その他の種類も報告されるようになってきました。注意すべき点として、海外からの輸入型と考えられているKPC型やNDM型、OXA-48型などが、海外渡航歴のない方からも検出されており、市中に広がっている可能性が指摘されています。

次回も引き続き「カルバペネマーゼ産生菌」を特集します。