

# Detection of IMP-type metallo- $\beta$ -lactamase in carbapenem-non-susceptible Enterobacteriaceae and glucose non-fermenting Gram-negative rods by immunochromatography

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2012-03-20 キーワード: 作成者: 野竹, 重幸 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2001178">https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2001178</a>

順天堂大学	博士（医学）	氏名	野竹 重幸
論文題目	Detection of IMP-type metallo- $\beta$ -lactamase in carbapenem-non-susceptible <i>Enterobacteriaceae</i> and glucose non-fermenting Gram-negative rods by immunochromatography		

### 【目的】

重篤なグラム陰性桿菌感染症治療に使用されるカルバペネム系薬を不活化するカルバペネマーゼを産生するグラム陰性桿菌が世界的に問題となっている。本邦で検出されるカルバペネマーゼは、酵素活性中心に亜鉛イオンを保有するメタロ- $\beta$ -ラクタマーゼ（MBL）が主体で、遺伝子型ではIMP型がほとんどを占める。IMP-MBLを鑑別することは、感染症治療や感染管理の面からも、また疫学的な意味からも大変に重要であるが遺伝子型を確定するためにはPCRを行わなければならない、一部の施設に限定されているのが実情である。

北尾らは20分程度でIMP-MBLを鑑別するイムノクロマト法（IC法）を開発したが、その検討対象は緑膿菌とアシネトバクターに限定されていた。我々は本方法が腸内細菌にも適応可能かどうかを主目的に、ブドウ糖非発酵菌も含めて総合的に評価を行った。

### 【方法】

2001年から2012年にミロクメディカルラボラトリー（長野県佐久市）で分離された、IMP-MBL産生ブドウ糖非発酵菌（参考菌株1株を含む）74株および腸内細菌（参考菌株1株を含む）64株の計138株、IMP-MBL非産生ブドウ糖非発酵菌33株および腸内細菌10株の計43株、の合計181株を使用し、1) CLSI法によるカルバペネム（IPMおよびMEPM）のMIC測定、2) MBL産生試験「SMA（sodium mercaptoacetate）法、Etest法（IPM/EDTA）、MHT（modified Hodge test）法（腸内細菌のみ）」、3) シークエンス解析によるIMP遺伝子の遺伝子型の決定、4) IC法（陽性は紫色バンド形成；クイックチェイサーIMP、ミズホメディ）について検討を行った。

### 【結果】

#### ①ブドウ糖非発酵菌

MICレンジ（ $\mu\text{g/ml}$ ）；IPM: 4~>64、>4の占有率（70/74、90%）、MEPM: 8~>64、>4の占有率（74/74、100%）

MBL（感度/特異度）；IC法：100%（74/74）/100%（33/33）、SMA法：98%（73/74）/96%（32/33）、Etest：79%（59/74）/特異度は評価できず。

遺伝子型：IMP-1（48）、IMP-7（5）、IMP-10（8）、IMP-11（3）、IMP-19（2）、IMP-20（3）、IPM-40（2）、IMP-41（1）、IMP-42（2）。

#### ②腸内細菌

MICレンジ（ $\mu\text{g/ml}$ ）；IPM:  $\leq 1$ ~>64、>4の占有率（26/64、40%）、MEPM: 4~>64、>4の占有率（55/64、85%）

MBL（感度/特異度）；IC法：100%（64/64）/100%（10/10）、SMA法：95%（61/64）/80%（8/10）、MHT：96%（62/64）/100%（10/10）、Etest：32%（21/64）/特異度は評価できず。

遺伝子型：IMP-1（49）、IMP-6（10）、IMP-11（3）、IMP-19（1）、IMP-22（1）。

### 【考察】

最も頻度の高い遺伝子型はIMP-1であることが判明した「ブドウ糖非発酵菌65%（48/74）、腸内細菌77%（49/64）」。

IC法は緑膿菌およびアシネトバクターのみならず、腸内細菌に対してもIMP-MBLが鑑別可能であることがSMA法、Etest法、MHT法との比較試験から証明され、また本検討中に新たに発見された遺伝子型IMP-40、IMP-41およびIMP-42の3つに対しても陽性反応が呈示された。

本邦のようにIMP-MBL産生株の多い背景では、IC法は迅速に感染症治療や感染管理に貢献できる有用なツールと考えられた。