

カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌スクリーニング培地の比較検討

◎工藤 柊吾¹⁾、木村 裕子¹⁾、千葉 美紀子¹⁾、石戸谷 真帆¹⁾、大杉 悠平¹⁾、勝見 真琴¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、菅原 新吾¹⁾
東北大学病院 診療技術部 臨床検査部門¹⁾

【はじめに】カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌(CPE)はβラクタム系薬に耐性を示し、治療に難渋するだけでなく、院内感染対策上も問題となる細菌であり、検出の強化が求められる。そこでCPEスクリーニング検査の導入に向けて3種類の培地を比較検討した。【対象及び方法】chromID™CARBA(以下chromID、ヒューズ・オメガ)、クロモアガールmSuperCARBA(以下mSuperCARBA、関東化学)、CPEスクリーン寒天培地(以下CPEスクリーン、日本BD)を用いて以下の検討を行った。なお、いずれの検討もコロニー判定は24h培養後に行った。①感度/特異度:当院で凍結保存しているCPE13株(IMP-1型、OXA-48型、KPC型、NDM型、NDM/OXA-48同時産生株)、non-CPE14株(ESBL産生株、AmpC産生株、ESBL/AmpC同時産生株、ATCC25922標準菌株(*E. coli*))を対象とし、McFarland 0.5調整後10倍希釈菌液で発育有無を確認した。②Miles&Misra法による発育支持能試験:CPE13株を用い、McFarland 0.5に調整後、 10^{-1} ~ 10^{-7} までの希釈濃度における発育を確認した。③糞便存在下での発育支持能試験:②で調整した菌液と糞便(耐性菌無)を混和し、作製した模擬検

体で同様に発育支持能試験、夾雑菌の発育を確認した。【結果】①各培地の感度/特異度はchromID:85%/79%、mSuperCARBA:100%/43%、CPEスクリーン:100%/43%であった。②chromIDは2株(IMP-1型、OXA-48型)が 10^{-1} でも検出できず、他の株も菌量低下に伴い、発育コロニー数が減少する傾向にあった。mSuperCARBAはCPE12株で 10^{-6} ~ 10^{-7} の濃度での発育を認めたが、IMP-1型1株は 10^{-4} までの発育にとどまり、コロニーの大きさに不均一性が見られた。CPEスクリーンは全CPE株が 10^{-7} まで検出でき、安定したコロニー形成も得られた。③いずれの培地も、糞便存在下でも②と同等の発育支持能を示し、夾雑菌の発育を認めなかった。【考察】chromIDはIMP型、OXA-48型の検出感度が低い傾向にあり、国内最多の検出数であるIMP型の見落としが懸念される。mSuperCARBAとCPEスクリーンは同等の性能であったが、後者の方がより微量のCPEを検出でき、コロニー形成も安定していた。よって、CPEスクリーン寒天培地は発育性能において、より有用である可能性が示唆される。

(連絡先:022-717-7388)

CPE スクリーニングにおける MEPM、ETP、IPM、FMOX の比較検討

◎和田 直樹¹⁾、三浦 美香¹⁾、加藤 翔也¹⁾、中谷 美月¹⁾、武田 夏音¹⁾、村田 はな¹⁾
医療法人 徳洲会 札幌徳洲会病院¹⁾

【はじめに】カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌 (Carbapenemase Producing Enterobacterales : CPE) は、治療と感染対策の両面で重要な耐性菌である。CPE の検出基準として EUCAST は Meropenem (MEPM) の MIC が $>0.12 \mu\text{g/mL}$ の場合にカルバペネマーゼ検出試験の実施を推奨している。しかし、使用する薬剤感受性パネルによってはこの範囲をカバーしない場合があり、また施設やメーカーによりスクリーニング薬剤が異なるのが現状である。今回、CPE スクリーニングに有用な薬剤の選定を目的に、MEPM、Ertapenem (ETP)、Imipenem (IPM)、Flomoxef (FMOX) による比較検討を行ったので報告する。【対象と方法】2024 年 4 月～2025 年 3 月に当院で検出された腸内細菌目細菌 2,397 株 (提出検体総数 19,839 件) のうち、当院基準により Modified Carbapenem Inactivation Method (mCIM) を実施した 182 株 (CPE : 11 株、non-CPE : 171 株) と、同期間の環境検査で分離された CPE 21 株を加えた計 203 株 (CPE : 32 株、non-CPE : 171 株) を解析対象とした。なお、CPE はすべて IMP 型であった。MIC は MicroScan Neg MIC EN 2J

(ベックマン・コールター社) を用いて測定し、MEPM、ETP、IPM、FMOX による CPE のスクリーニング性能を評価した。【結果】各薬剤の MIC と CPE 検出精度は以下のとおりで、MEPM MIC $>0.25 \mu\text{g/mL}$: 感度 100%、特異度 91.2%、陽性的中率 (PPV) 68.1%、陰性的中率 (NPV) 100%、ETP MIC $>0.25 \mu\text{g/mL}$: 感度 100%、特異度 69.6%、PPV 38.1%、NPV 100%、IPM MIC $>0.5 \mu\text{g/mL}$: 感度 96.9%、特異度 12.9%、IPM MIC $>1 \mu\text{g/mL}$: 感度 75.0%、特異度 24.0%、IPM MIC $>2 \mu\text{g/mL}$: 感度 25.0%、特異度 77.2%、FMOX MIC $>16 \mu\text{g/mL}$: 感度 96.9%、特異度 52.0%、PPV 27.4%、NPV 98.9%【まとめ】MEPM MIC $\geq 0.25 \mu\text{g/mL}$ および ETP MIC $>0.25 \mu\text{g/mL}$ は、すべての CPE 株を検出可能であり、高感度かつ高 NPV を示した。FMOX MIC $>16 \mu\text{g/mL}$ もほぼ全 CPE 株を検出でき、有用なスクリーニング薬と考えられた。一方、IPM は感度・特異度ともに他薬剤に劣り、スクリーニング薬としての有用性は限定的であった。本検討は IMP 型 CPE のみに限定されており、今後は他の遺伝子型も対象とした検討が望まれる。(連絡先:011-890-1610)

カルバペネム耐性グラム陰性桿菌に対する新規抗菌薬セフィデロコルの薬剤感受性評価

◎伊豆野 良太¹⁾、古名 幸未¹⁾、坂本 樹生¹⁾、中村 惇人¹⁾、早乙女 綾子¹⁾、叶内 和範¹⁾、森兼 啓太¹⁾
山形大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】セフィデロコル（CFDC）は、カルバペネム耐性グラム陰性桿菌（CR-GNR）に対して高い有効性が期待される新規抗菌薬であり、使用に際しては感受性を示す菌種であることが前提とされている。今回、当院における検査体制の整備に伴い、CFDCの感受性評価を目的とした後方視的検討を行ったので報告する。

【対象および方法】対象は、当院で過去5年間（2020年6月～2025年6月）に臨床検体より分離されたCR-GNR 50株。内訳は、*A. baumannii* 18株、*P. aeruginosa* 6株、*S. maltophilia* 7株、カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）13株 [*E. coli* 4株、*K. pneumoniae* 4株、*E. cloacae* complex 3株、*K. oxytoca* 2株]、カルバペネマーゼ非産生 CRE6株 [*E. aerogenes* 6株] である。薬剤感受性試験はKBディスク（栄研化学）を用いたディスク拡散法で測定し、判定基準はCLSI M100 ED35に準拠して評価した。

【結果】50株全てがCFDCに感受性を示し、感受性率は100%（50/50株）であった。

【考察】本検討により、当院で分離された多様なCR-GNR

に対してCFDCは極めて高い感受性を示すことが確認された。他の抗菌薬で治療の選択肢が限られる菌種に対しても良好な感受性を示したことは、感染症治療におけるCFDCの有用性を示唆しており、今後の実臨床での使用判断における有用なデータになると考えられる。一方で、CFDCの添付文書には慎重投与の記載があり、実際の使用に際しては他の治療法との比較や患者状態を考慮した判断が必要である。また、過去にはCFDC耐性株の存在も報告されており、全てのCR-GNRに対して有効性を示すとは限らない。今回当院で分離された株は全て感受性であったが、今後の耐性獲得や地域差も踏まえ、迅速かつ確実に薬剤感受性試験を実施できる検査体制の整備が重要であると考えられる。

【結語】本研究により、CFDCがCR-GNRに対する有効な治療選択肢の一つとなる可能性が示された。今後の継続的な薬剤感受性評価と検査体制の整備が重要である。

連絡先：023-633-1122（内線5682）