

부산지역 카바페넴내성장내세균목(CRE)감염증 환자 분리주의 내성 경향 및 특성 분석

I 연구목적 및 필요성

- 카바페넴은 다제내성 그람음성균 감염에 사용되는 최후 선택 항생제로, 사용량 증가와 함께 국내외에서 카바페넴내성 장내세균목(CRE)의 발생이 빠르게 증가하고 있음
- CRE의 내성 기전 중 카바페넴분해효소 생성(CPE)은 플라스미드에 의한 내성 유전자의 수평 전파로 병원 내 집단감염 및 지역사회 확산을 촉진하는 가장 중요한 기전으로 알려져 있음
- 따라서 2018~2024년 부산지역 환자 혈액에서 분리된 CRE 균주의 항생제 내성 경향과 카바페넴분해효소 유전자형을 분석하여, 부산지역 CRE 혈류감염의 지역적 특성을 규명하고, 향후 감염관리 전략 및 항생제 사용 지침 마련에 중요한 근거를 제공하고자 함

II 연구개요

- 기간 : 2025. 1. ~ 2025. 12.(1년)
- 대상 : 2018~2024년 부산지역 의뢰기관에서 의뢰된 환자의 혈액에서 분리된 CRE 609주
- 항목 : CRE 분리 및 균 동정, 카바페넴계 항생제 감수성검사, 카바페넴분해효소 유전자(CPE) 10종 검사

III 연구결과

- 2018-2024년 부산 지역에서 분리된 CRE 혈액검체는 대부분 상급종합병원(50.2%)과 종합병원(40.2%)에서 확인되었으며, 요양병원(4.1%)과 의원(5.4%)에서도 일부 분리되었다.
- CRE 균종별 분포에서 *K. pneumoniae*가 전체의 81.8%로 가장 우세하였으며, *E. coli*(11.7%)와 *Enterobacter spp.*(4.6%)가 뒤를 이었다. 연도별 분포 변화는 통계적으로 유의하지 않았고, 연구 기간 동안 주요 원인균은 일관되게 *K. pneumoniae*였다.
- 항생제 감수성 시험 결과, ertapenem 99.4%(MIC \geq 2 ug/mL), imipenem 81.9%, meropenem 74.9%, doripenem 55.8%(MIC \geq 4 ug/mL)로 모든 카바페넴에서 높은 내성률이 확인되었으며, 고농도 MIC(\geq 8 ug/mL) 분리주의 빈번한 분포가 관찰되었다.
- CRE 609주 중 598주(98.2%)에서 카바페넴분해효소(carbapenemase) 유전자가 검출되었으며, 이 중 KPC 계열이 88.2%(n=537)로 가장 우세하였다. 특히 KPC-2(86.1%)가 전 기간에 걸쳐 압도적으로 우세하였고, 일부 연도에서 KPC-3(3.0%) 및 NDM(8.5%), OXA(1.5%) 계열이 산발적으로 확인되었다.
- 의료기관별로는 상급종합·종합병원에서 전체의 약 90%가 분리되었으며, 두 기관 모두에서 KPC-2가 주류를 이루었다. 반면, 요양병원에서는 KPC-3(12.0%), 의원급에서는 NDM-1(12.0%) 및 OXA 계열(3.0%)이 검출되어 기관 규모 및 환자군 특성에 따른 유전자형 분포 차이가 나타났다.

IV 정책연계방안

- 시 관련 부서에 환류하여 CRE 발생 현황 및 분포 특성을 지역 감염병 관리 정책에 반영함

V 활용계획

- 학술논문을 통해 CRE 연구성과를 공유하고, 후속 다지역 비교연구 및 분자역학적 분석(WGS) 연구의 기초자료로 제공함
- 지역 의료기관 감염관리실 및 진단검사실에 연도별·균종별 CRE 내성 패턴 자료 제공으로 진단 및 치료 가이드라인 보완에 활용함