

포스텍 연구팀, 헬리코박터 파일로리균 이용한 신개념 약물전달 시스템 개발

박승혁 기자 psh@imaeil.com

매일신문 입력 2021-11-11 15:35:31 수정 2021-11-11 15:35:15

위장염, 위암 등 다양한 위질환 치료에 적용 기대



포스텍 한세광 교수



포스텍 최현식 박사

위궤양, 위암 등 여러 소화기질환의 원인이 되는 헬리코박터 파일로리균의 특성을 이용한 새로운 약물전달 시스템이 국내 연구진에 의해 개발됐다.

포스텍(포항공대·총장 김무환) 신소재공학과 한세광 교수, 최현식 박사 연구팀은 위점막과 점액 사이에서 기생하는 헬리코박터 파일로리균이 위점막을 효과적으로 통과하는 특징을 모사해 24시간 이상 약물을 위에 전달하는 요소분해효소 기반의 마이크로모터 약물전달체를 만들어냈다.

또 약물 전달이 끝나면 완전히 몸 밖으로 배출되기 때문에 안정성이 높다.

연구결과는 생체재료과학 분야 학술지 '바이오액티브 머터리얼즈'와 '바이오머터리얼즈'에 온라인으로 게재됐다.

마이크로·나노모터는 크기가 아주 작고 추진력이 좋아 신개념 약물전달체로 각광받고 있다.

하지만 아연과 마그네슘과 같은 금속 성분으로 만들어졌기 때문에 추진력을 얻기 위해선 몸속 장기의 수분과 반응해야 한다. 이런 과정에서 생긴 과도한 추진력이 일부 장기를 손상시키고 약물 전달 후 전달체가 분해되지 않는 단점이 있어 인체적용이 쉽지 않았다.

이에 연구팀은 헬리코박터 파일로리균이 위 점막을 뚫고 위 안에서 오래 살아 남는 특징에 착안해 생분해성 고분자를 적용한 요소분해효소 추진 마이크로모터를 개발했다.

이 모터는 모터 표면의 요소분해효소와 요소가 반응해 암모니아 가스가 생성되면서 추진력을 생성한다. 이 과정에서 위 점막의 수소농도이온지수가 높아지면서 모터 주변이 액화됨에 따라 점막 안으로 약물이 들어갈 수 있다.

동물실험 결과, 입으로 투여된 마이크로모터는 24시간 동안 위에 머물렀으며 약물을 방출한 지 3일이 지난 후 완전히 외부로 배출됐다. 생체적합성에도 전혀 문제가 없음을 확인한 셈이다.

한세광 교수는 "이번에 개발한 마이크로모터는 기존의 약물전달시스템보다 위벽을 강하게 투과해 오래 머무를 수 있다는 점에서 위장염, 위암과 같은 다양한 위 질환 치료에 효과적으로 활용할 수 있을 것으로 보인다"고 했다.

