

방광 질환 치료하는 나노모터 개발

ⓒ 이예진기자 | Ⓞ 승인 2020.06.18

| 한세광 포스텍 교수 연구팀



방광 속에서 질병을 치료하는 나노모터가 개발됐다.

한세광 <사진> 포스텍 신소재공학과 교수 연구팀은 최근 인체 내 방광벽 점막층에 깊이 침투해 장기간 머물 수 있는 고분자 나노모터를 개발하는데 성공했다.

이 고분자 나노모터는 우리 몸의 생체효소에 의해 구동되며 다양한 방광 질환 치료에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

지금까지 방광암, 과민성 방광, 요실금, 간질성 방광염과 같은 방광 질환을 치료하기 위해서는 정맥에 주사하는 방법이 주로 이용돼 왔다.

하지만 기존 약물 전달체의 경우 방광에서 약물 분자가 수동적으로 확산되며 일상적인 소변으로 체외로 배출되기 때문에 약물전달 효율이 낮다는 문제가 있다.

이에 연구팀은 방광에서 오래 머무르면서 생체효소에 의해 움직일 수 있는 고분자 나노모터를 개발, 실제 작동 여부를 동물실험을 통해 검증했다.

요소분해효소가 장착된 도파민고분자 나노모터를 방광에 주사하면 요소가 활성 효소에 의해 이산화탄소 및 암모니아로 분해되는데 이때 발생하는 이산화탄소 기체에 의해 나노모터의 추진력이 생긴다.

이렇게 삽입된 나노모터는 배뇨 후에도 방광 벽의 점막층으로 침투가 촉진돼 방광에 장기간 체류할 수 있다.

나노모터의 이런 특성은 방광 내 약물전달체로서 다양한 방광 질환을 치료하기 위해 효과적으로 활용될 수 있다.

이번 연구는 요소분해효소가 장착된 나노모터를 약물전달체로 개발해 다양한 질환 치료에 적용할 수 있다는 것을 규명한 최초의 사례이다.

교신저자인 한세광 교수는 "이번에 개발된 생체친화성 나노모터 기반 약물전달시스템을 이용해 다양한 난치성 질환 치료에 활용할 수 있을 것으로 기대된다"고 말했다.

한편 이번 연구는 한국연구재단 중견연구사업의 지원을 받아 수행됐으며 과학학술 전문지 'ACS 나노' 최신호에 게재됐다.

저작권자 © 경북도민일보 무단전재 및 재배포 금지



이예진기자