포스텍, 당뇨병, '스스로' 진단하고 치료하는 스마트 콘택트렌즈

한세광 교수팀, 당뇨병 진단·치료 위한 무선 구동 스마트 콘택트렌즈 개발

신일권 기자 gsm333@hanmail.net | 입력 : 2020년 04월 27일(월) 21:54

↑↑ 한세광 교수
ⓒ 경상매일신문

[경상매일신문=신일권기자]당뇨병은 한번 발병하면 현대 의학으로 어떤 치료를 하더라도 병 자체가 없어지지 않는 특성 때문에 '불멸의 질병'이라 불린다. 당뇨병이 발병하면 평생 혈당 수치를 측정하며 인슐린 주사를 맞아야 한다. 그런데 콘택트렌즈를 끼는 것만으로 인슐린의 분비를 조절할 수 있다면 어떨까?

최근 POSTECH(포항공과대학교) 연구팀이 콘택트렌즈를 착용하는 것만으로 당뇨 진단이 가능하고, 한발 더 나아가 당뇨성 망막질환을 스스로 치료하는 무선구동 '스마트 콘택트렌즈' 기술을 개발했다.

POSTECH 신소재공학과 한세광 교수, 금도희 씨, 김수경 씨 그리고 전자전기공학과 심재윤 교수, 구자현씨 연구팀은 전기 신호로 약물 방출을 조절해 당뇨병을 진단하고, 치료할 수 있는 무선 구동 스마트 콘택트렌즈를 개발했다. 이 연구 결과는 최근 세계적인 저널인 사이언스

어드밴스(Science Advances)에 게재됐다.

이번에 연구팀이 개발한 스마트 콘택트렌즈는 생체 적합성 고분자로 제작됐으며, 바이오 센서, 약물 전달시스템, 데이터 통신 시스템 등이 집약되어 있다.

연구팀은 당뇨 토끼 모델에서 스마트 콘택트렌즈로 분석한 눈물 속 당 농도가 피를 뽑아 측정하는 기존 당 측정기로 분석한 혈당과 일치하는 것을 확인했으며, 스마트 콘택트렌즈 속 약물에 의해 당뇨 망막 병증 치료가 가능하다는 것을 확인했다.

최근에는, 이러한 스마트 콘택트렌즈의 기반 기술을 활용해, 당뇨의 진단·치료뿐만 아니라 알츠하이머, 파킨슨병과 같은 뇌 질환이나 우울증과 같은 정신질환을 전기자극으로 치료할 수 있는 전자약 시스템으로 활용 범위를 넓히기 위한 연구를 수행하고 있다.

연구팀은 실시간 생체 분석과 함께 스스로 제어되는 치료용 스마트 콘택트렌즈가 개발됨으로써 웨어러블 헬스케어 관련 산업에 빠르게 적용될 수 있을 것으로 예상하고 있다.

연구를 주도한 한세광 교수는 "웨어러블 디바이스에 대한 글로벌 기업들의 본격적인 연구개발에도 불구하고 임상적으로 파급 효과가 큰 진단 및 치료용 무선 구동 의료기기의 상용화는 미흡한 실정이다"며 "이 연구를 통해 당뇨 진단, 당뇨 망막 병증 치료용 약물전달 시스템이 장착된 무선 구동 스마트 콘택트렌즈를 세계 최초로 개발함으로써 관련 산업 발전에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대한다"고 말했다.

한편, 이 연구는 삼성미래기술육성재단, 글로벌프론티어 프로젝트(단장 POSTECH 조길원 교수), 한국연구재단 중견연구, 중소벤처기업부 월드 클라스300 사업의 지원으로 수행됐다. 스마트 콘택트렌즈 기반 기술에 대한 연구성과는 네이처 리뷰 머터리얼즈(Nature Reviews Materials) 1월호에도 소개돼 학계에 관심을 끈 바 있으며, 연구팀은 ㈜인터로조와 공동으로 스마트 콘택트렌즈 상용화를 위한 안전성 및 유효성 평가 임상 시험을 추진하기 위해 준비 중이다.

url : http://www.ksmnews.co.kr/default/index_view_page.php?part_idx=263&idx=291043
Copyrights ⓒ경상매일신문무단 전재 및 재배포 금지