동아사이언스

당뇨 진단하고 망막질환 치료하는 스마트 콘택트 렌즈 나왔다

2020.04.27 17:23

연구팀이 개발한 스마트 콘택트 렌즈. 포스텍 제공.

콘택트 렌즈를 착용하는 것만으로 당뇨 진단과 당뇨성 망막질환을 치료할 수 있는 기술이 개발됐다.

포스텍은 한세광 신소재공학과 교수 연구팀과 심재윤 전자전기공학과 교수 연구팀이 전기 신호로 약물 방출을 조절해 당뇨를 진단하고 망막질환을 치료할 수 있는 무선 구동 스마트 콘택트 렌즈를 개발했다고 27일 밝혔다. 연구 결과는 국제학술지 '사이언스 어드밴시스'에 게재됐다.

연구팀이 개발한 스마트 콘택트 렌즈는 생체 적합성 고분자로 제작됐다. 바이오 센서와 약물 전달 시스템, 데이터 통신 시스템 등이 집약돼 있다.

연구팀은 당뇨에 걸린 토끼 실험을 통해 개발한 스마트 콘택트 렌즈의 당뇨 진단 효과를 확인했다. 스마트 콘택트 렌즈로 분석한 눈물 속 당 농도가 피를 뽑아 측정하는 기존 당 측정기로

분석한 혈당과 일치한다는 사실을 확인했다. 나아가 스마트 콘택트 렌즈 속 약물로 당뇨성 망막 질환 치료가 가능하다는 것도 확인했다.

연구팀은 실시간 생체 분석과 함께 스스로 제어되는 치료용 스마트 콘택트 렌즈가 웨어러블 헬스케어 관련 산업에 적용될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

최근에는 스마트 콘택트 렌즈 기반 기술을 활용해 알츠하이머, 파킨슨병과 같은 뇌 질환이나 우울증 같은 정신질환을 전기 자극으로 치료할 수 있는 전자약 시스템으로 활용 범위를 넓히기 위한 연구도 수행중이다.

한세광 교수는 "임상적으로 파급 효과가 큰 진단 및 치료용 무선 구동 의료기기 상용화가 미흡하다"며 "이번 연구로 웨어러블 헬스케어 관련 산업 발전에 기여할 수 있을 것으로 기대한다"고 말했다.

이번 연구는 삼성미래기술육성재단, 글로벌프론티어 사업, 한국연구재단 중견연구, 중소벤처기업부 월드 클래스300 사업의 지원으로 수행됐다. 연구팀은 현재 기업체 인터로조와 공동으로 스마트 콘택트 렌즈 상용화를 위한 안전성 및 유효성 평가 임상 시험을 추진하기 위한 준비를 하고 있다.

김민수 기자 reborn@donga.com

Copyright © Dongascience. All rights reserved.