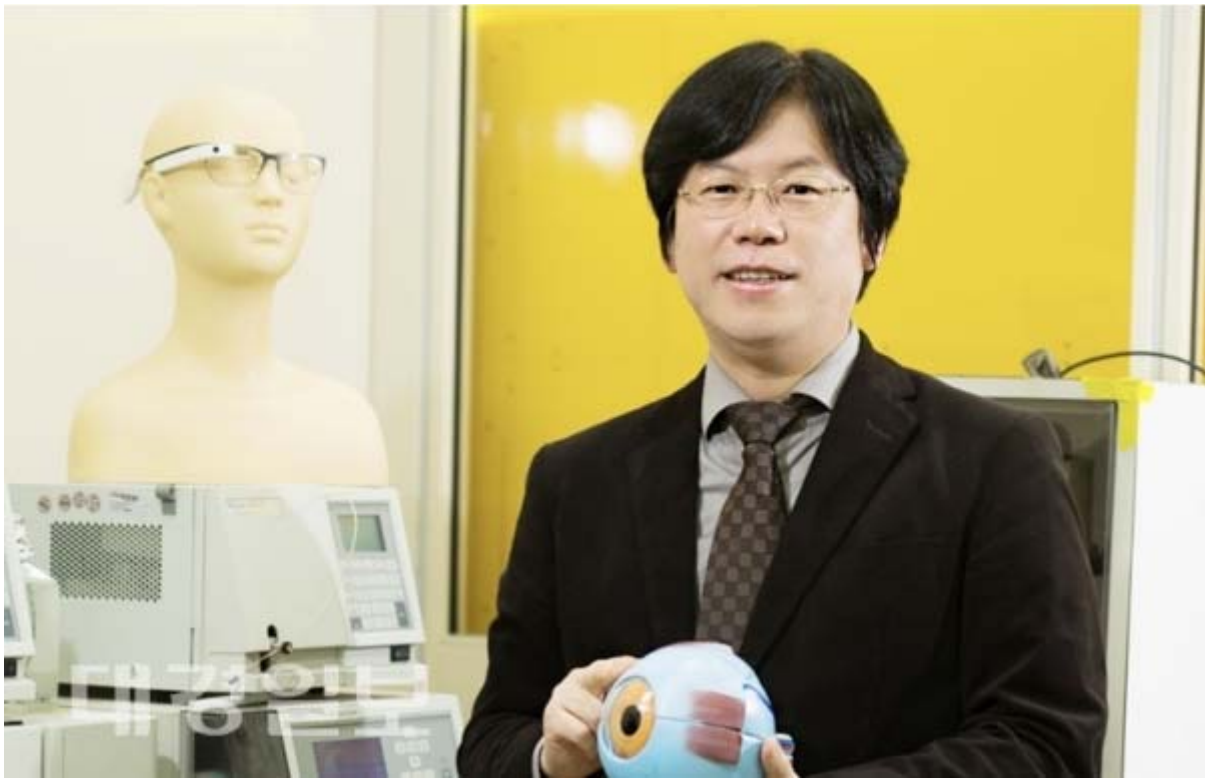
인쇄하기 인쇄하기 창닫기

대경일보

포스텍, 불치의 당뇨병을 '스스로' 진단하고 치료 기술 개발

스마트 콘택트렌즈 착용만으로 당뇨진단· 망막 치료

신동선 기자 승인 2020.04.27 19:08



▲ 한세광 포스텍 신소재공학과 교수.

-한세광 포스텍 교수팀, 당뇨병 진단·치료 위한

-무선 구동 스마트 콘택트렌즈 개발

포스텍 연구팀이 불멸의 질병으로 불리는 '당뇨병'을 스스로 진단하고 치료하는 획기적인 기술을 개발해 화제를 모으고 있다.

27일 포스텍에 따르면, 콘택트렌즈 착용만으로 당뇨진단과 망막질환 치료가 가능한 무선구동 스마트 콘택트렌즈 기술을 개발했다. 이 기술은 전기 신호로 약물 방출을 조절해 당뇨병을 진단하고, 치료할 수 있다.

이번 연구에는 포스텍 신소재공학과 한세광 교수, 금도희·김수경 연구원과 전자전기공학과 심재윤 교수, 구자현 연구원이 참여했다.

당뇨병은 한번 발병하면 현대 의학으로 어떤 치료를 하더라도 병 자체가 없어지지 않는 특성 때문에 '불멸의 질병'이라 불린다. 당뇨병이 발병하면 평생 혈당수치를 측정하며 인슐린 주사를 맞아야 한다. 그런데 콘택트렌즈를 끼는 것만으로 인슐린 분비를 조절할 수 있게 됐다.

이번에 연구팀이 개발한 스마트 콘택트렌즈는 생체 적합성 고분자로 제작됐다. 바이오센서, 약물 전달시스템, 데이터 통신 시스템 등이 집약돼 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.

최근 이러한 스마트 콘택트렌즈의 기반 기술을 활용하여, 당뇨의 진단·치료뿐만 아니라 알츠하이머, 파킨슨병과 같은 뇌 질환이나 우울증과 같은 정신질환을 전기 자극으로 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.

이번 연구를 주도한 한세광 교수는 "웨어러블 디바이스에 대한 글로벌 기업들의 본격적인 연구개발에도 임상적 파급 효과가 큰 진단과 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 개발함으로 관련 산업 발전에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다"고 말했다.

한편, 이 연구는 최근 세계적인 저널인 사이언스 어드밴스(Science Advances)에 게재됐다. 삼성미래기술육성재단, 글로벌프론티어 프로젝트(조길원 포스텍 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 끌었다. 연구팀은 ㈜인터로조와 공동으로 스마트 콘택트렌즈 상용화를 위한 안전성 및 유효성 평가 임상 시험을 추진하기 위해 준비 중이다.

신동선 기자 ipda75@hanmail.net

<저작권자 © 대경일보, 무단 전재 및 재배포 금지>

인쇄하기