대구일보

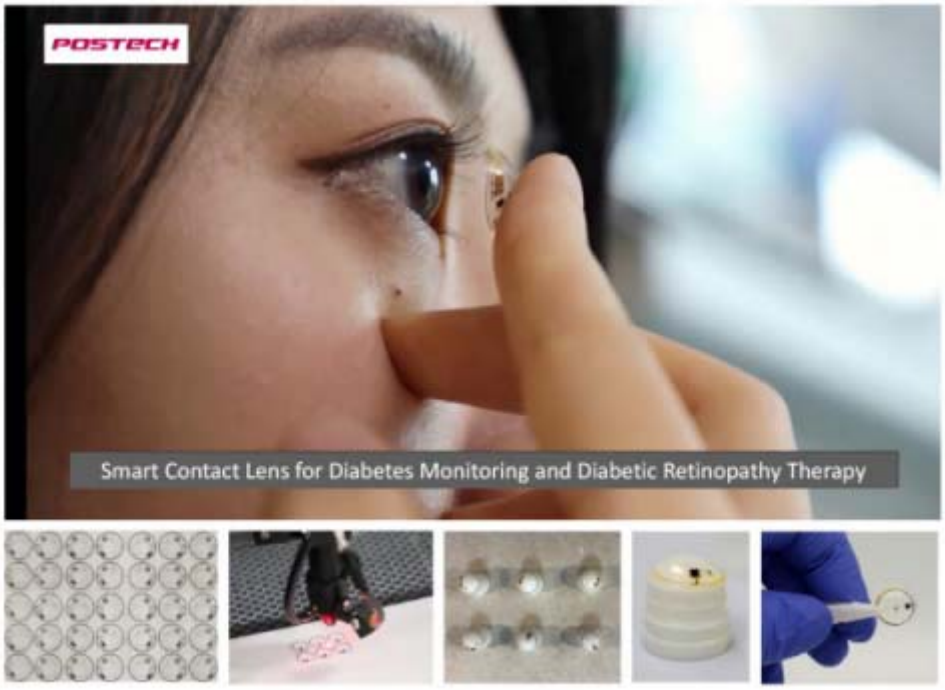
사람

포스텍, 세계 최초 콘택트 렌즈 착용 만으로 당뇨병 진단 및 치료

눈물 속 당 측정해 당뇨 진단

수치 높으면 치료 약물도 방출

기사 입력 : 2020-04-28 08:29:11 최종 수정 : 2020-04-28 09:24 기자



포스텍 연구진이 개발한 당뇨 진단 및 치료용 스마트 콘택트렌즈.

포스텍 연구팀이 세계 최초로 콘택트렌즈를 착용하는 것만으로 당뇨 진단에 치료까지 가능한 기술을 개발했다.

28일 포스텍에 따르면 최근 신소재공학과 한세광 교수와 전자전기공학과 심재윤 교수 연구팀이 전기 신호로 약물 방출을 조절해 당뇨병을 진단하고 치료할 수 있는 무선 구동 스마트 콘택트렌즈를 개발했다.

당뇨병은 한번 발병하면 현대 의학으로 어떤 치료를 하더라도 병 자체가 없어지지 않는 특성 때문에 '불멸의 질병'이라 불린다.

당뇨병이 발병하면 평생 혈당 수치를 측정하며 혈당을 조절하는 인슐린 주사를 맞아야 한다.

연구진이 개발한 스마트 콘택트렌즈는 인체에 해가 없는 고분자 물질로 제작됐다.

렌즈에 부착된 바이오 센서가 눈물에 포함된 포도당 농도를 측정하고 그 수치를 컴퓨터로 보낸다.

수치가 높으면 컴퓨터가 약물 방출 신호를 렌즈로 보낸다.

연구진은 렌즈에 있는 약 저장소의 문을 금으로 제작해 방출 신호를 받으면 전류가 흐르면서 금이 녹아 약물이 방출된다.

스마트폰으로 신호를 주고받을 수도 있다.

연구진은 사람을 대상으로 한 임상 시험에 앞서 당뇨병에 걸린 토끼로 스마트 콘택트렌즈를 실험했다.

스마트 콘택트렌즈로 분석한 눈물 속 당 농도는 피를 뽑아 측정하는 기존 당 측정기로 분석한 혈당 수치와 일치했다고 연구진은 밝혔다.

또 스마트 콘택트렌즈가 방출한 약물로 당뇨 망막 병증 치료가 가능하다는 것도 확인했다.

연구진은 최근 스마트 콘택트렌즈의 기반 기술을 활용해 당뇨병 진단·치료뿐 아니라 알츠하이머, 파킨슨병과 같은 뇌질환이나 우울증과 같은 정신질환을 치료할 수 있는 연구도 수행 중이다.

이번 연구 결과는 최근 국제 학술지 '사이언스 어드밴시스'에 게재됐다.

김웅희 기자 woong@idaegu.com

기자