테크

과학/바이오

콘택트렌즈로 당뇨병 진단·치료… 포항공대, 세계 첫 개발

조선비즈 | 김윤수 기자

입력 2020.04.27 14:46

피 대신 눈물 속 포도당 수치 측정하고 약물 주입
알츠하이머·파킨슨병·우울증 치료 확장 위해 연구 중

착용하기만 하면 당뇨병을 진단하고 치료할 수 있는 스마트 콘택트렌즈 기술이 세계 최초로 국내에서 개발됐다. 향후 당뇨병을 포함한 여러 질병을 실시간으로 진단·치료할 수 있는 웨어러블 스마트기기로 발전할 수 있을 것으로 기대된다.

한세광 포항공대 신소재공학과 교수와 전자전기공학과 심재윤 교수 연구팀이 개발한 당뇨병 진단·치료용 스마트 콘택트렌즈. /포항공대 제공

한세광 포항공대 신소재공학과 교수와 전자전기공학과 심재윤 교수 연구팀은 콘택트렌즈를 착용하는 것만으로 당뇨병 진단이 가능하고 당을 낮춰주는 인슐린 분비를 조절할 수 있는 스마트 콘택트렌즈를 개발했다고 27일 밝혔다.

당뇨병은 혈당을 조절하는 인슐린이 정상적으로 분비되지 않아 혈중 포도당(혈당) 농도가 높아지고 이로 인해 신장·심혈관·망막 등에 합병증을 일으키는 질환이다. 특히 당뇨망막병증은 실명에 이를 수 있는 병으로 알려졌다. 당뇨병은 현재까지 완치가 불가능하며 평생 혈당을 낮춰주는 인슐린 주사를 맞아야 한다.

이번에 연구팀이 개발한 콘택트렌즈는 피 대신 눈물 속에 있는 당 수치를 측정하는 방식이다. 렌즈에 있는 바이오센서로 눈물 속 당 수치를 측정해 당뇨병을 진단하는 것이다. 나아가 수치가 높을 경우 자동으로 눈 안쪽에 약물을 주입하는 기능을 갖췄다. 연구팀은 "이번 실험에서는 당뇨망막병증 치료용 약물을 사용했지만, 혈당을 낮춰줄 인슐린도 자동 주입할 수 있도록 추가 실험을 하고 있다"고 설명했다.

연구팀은 이 방식이 피를 뽑아 혈당 수치를 측정하는 기존 방식을 대체할 수 있는지 알아보기 위해 당뇨병에 걸린 토끼의 눈물 속 당 수치를 측정했다. 그 결과 눈물 속 당 수치가 혈당 수치와 일치하는 것을 확인했다.

연구팀은 당뇨뿐 아니라 알츠하이머·파킨슨병·우울증 같은 뇌·정신질환을 전기자극으로 치료하는 등 이 기술의 활용 범위를 치료용 웨어러블 스마트기기 전반으로 넓히는 연구를 수행하고 있다.

한 교수는 "이 연구를 통해 당뇨 진단, 당뇨망막병증 치료용 약물전달 시스템이 장착된 무선 구동 스마트 콘택트렌즈를 세계 최초로 개발함으로써 관련 산업 발전에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대한다"고 했다.

이번 연구결과는 국제 학술지 사이언스 어드밴시스(Science Advances)에 24일자로 게재됐다.

AD **[화제] 70代 텔런트 박원숙 "줄기세포" 바르고 동안성형 집에서 하다가 결국..충격!**

AD **신형 "쏘렌토" 출시 후 5년간 타고나면 "공짜"로 준다?**

Copyright ⓒ 조선비즈 & Chosun.com