

테크

과학/바이오

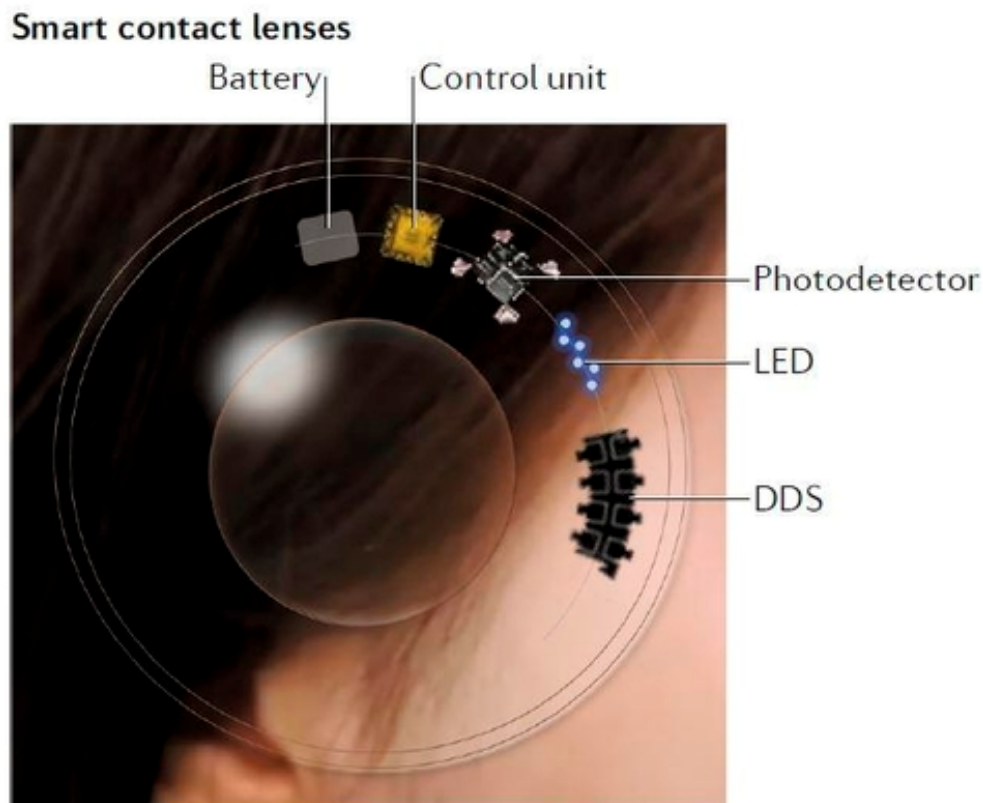
[과학TALK] 망막에 빛 쏘는 스마트렌즈... 당뇨 합병증 막는다

조선비즈 | 김태환 기자

입력 2020.01.12 06:00

빛을 이용해 암세포를 파괴하는 광 치료 연구 결과가 등장한 데 이어 눈 부위에 빛을 쏘 당뇨를 진단하고, 당뇨로 인한 안구 합병증을 막을 수 있는 스마트렌즈 기술이 나왔다. 이 기술이 상용화 되면 안경만 써도 당뇨로 인한 실명을 예방할 수 있을 전망이다.

12일 포항공과대학교(POSTECH)와 화이바이오메드에 따르면 한세광 교수 연구팀은 최근 당뇨를 유발한 토끼 동물모델을 대상으로 망막 내 미세혈관 생성을 억제할 수 있는 스마트 콘택트렌즈를 개발했다.



당뇨 진단 스마트 콘택트렌즈 구성도. /네이처 매테리얼즈 논문 캡처

당뇨 망막병증은 혈당 수치가 높은 당뇨 환자에게 찾아오는 합병증 중 하나로 혈액 속 당의 농도가 올라가면 안구 내 미세 혈관이 급증하는 증상이다. 경우에 따라 안저 출혈이나 시력 장애, 실명까지 발생한다.

이번에 새로 개발된 스마트렌즈는 현재 전임상시험을 막 완료한 상황이다. 아직 정확한 데이터 분석은 끝나지 않았으나, 실험에서는 빛으로 동물의 망막 내 미세 혈관의 생성을 감소시키는 효과가 나타났다.

연구팀은 토끼의 안구에 맞는 스마트렌즈를 만들어 실험을 진행했다. 이 스마트렌즈는 가로 세로 200 마이크로미터 크기의 마이크로LED와 전력을 변환해주는 칩(Chip)으로 구성된다. 1.5cm 크기의 외부 기기에서 무선으로 전파를 보내면 렌즈에 삽입된 칩이 전력을 변화하고 LED가 빛을 내는 원리다.

특히 이 마이크로 LED는 680nm 파장의 빛을 쏜다. 피부미용에 사용되는 LED 마스크에서 나오는 붉은 빛과 비슷한 영역대다. 연구팀은 이 LED 스마트렌즈의 효과를 보기 위해 당뇨를 유발한 토끼군을 비교군과 대조군으로 나눠 비교했다.

그 결과, 이 빛을 하루 10분 쥘 토끼의 망막은 빛을 쬐지 못한 토끼 망막과 비교해 미세혈관 생성이 증가하지 않은 것으로 나타났다. 연구팀은 이 결과를 바탕으로 사람 안구에 맞는 렌즈를 만들 예정이며, 향후 임상시험에 돌입할 계획이다.

이 스마트렌즈가 향후 상용화되면 당뇨 망막병증 환자는 콘택트렌즈를 끼고 일상 생활을 하다가 하루 10분 정도의 시간만을 써서 직접 당뇨 합병증으로 인한 실명 예방을 할 수 있을 것으로 기대된다.

이와 함께 연구팀은 당뇨를 진단할 수 있는 렌즈 상용화도 추진 중이다. 이 진단 기능 렌즈는 눈물에서 혈당을 측정하는 기존의 당뇨 진단 렌즈와 달리 눈꺼풀에 있는 혈관에 빛을 쏘는 방식을 갖는다.

그동안 눈물로 혈당을 측정하는 기술은 실제 혈당을 정확하게 예측하기 어렵다는 문제를 갖고 있었다. 연구팀은 이러한 문제를 해결하기 위해 눈꺼풀에 있는 혈관에 빛을 쏘면 혈당 농도에 따라 반사되는 정도가 달라지는 정도를 감지하는 기술을 개발했다.

한세광 교수는 "빛으로 당뇨를 진단하고 당뇨 망막증을 치료할 수 있는 스마트 콘택트렌즈를 세계 최초로 개발했다"며 "스탠포드 의과대학과 글로벌

공동연구를 통해 스마트 콘택트렌즈, 스마트 웨어러블 의료기기 사업화를 본격적으로 추진해 나갈 계획"이라고 밝혔다.

AD "당뇨" 근본원인 찾았다. '합병증'까지 잡아 병원 안 가도 돼. 의하게 발각!

AD "연예인" 명품 로렉스 80% 할인, 만족스런 품질, 눈물의 행복. 눈물샘의 날파리가 떠다닌다면 비문증을 의심해야 합니다.

Copyright © 조선비즈 & Chosun.com

보건복지부 지정 안과전문병원
누네안과병원

비문증을 의심해야 합니다.

누네안과병원 망막센터 1661-1175