

콘택트렌즈 끼는 것만으로 당뇨병 망막질환 막는다

입력 : 2022-02-23 11:11 | 수정 : 2022-02-23 11:47



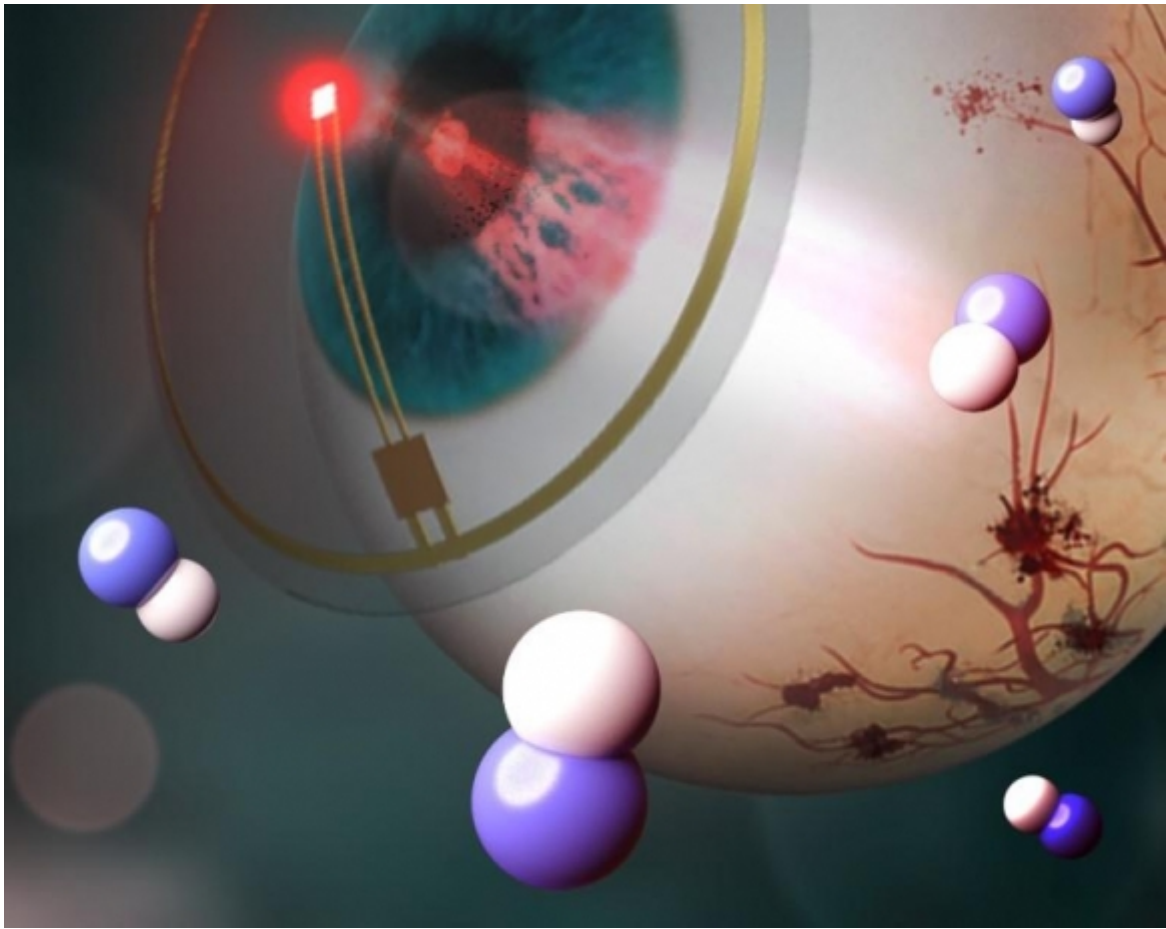
▲ 당뇨와 안구질환픽사베이 제공

대사질환 중 당뇨는 각종 합병증을 일으킬 수 있기 때문에 면밀한 관리가 필요하다. 당뇨는 손이나 발 등 말단부위에 통증이나 궤양을 일으킬 뿐만 아니라 미세혈관에도 영향을 미쳐 망막 병증을 일으키기도 한다. 특히 당뇨병성 망막 병증은 시력을 약화시키고 심할 경우 실명에 이르게 만들기도 한다. 국내 연구진이 당뇨병성 망막 병증을 예방하고 조기 치료가 가능한 LED 콘택트렌즈 기술을 개발해 주목받고 있다.

포스텍 신소재공학과 연구진이 의약기업 화이바이오메드와 함께 당뇨병성 망막병증 예방에 도움을 줄 수 있는 스마트 콘택트렌즈형태의 웨어러블 장치를 개발했다고 23일 밝혔다. 이번 연구결과는 재료 과학 분야 국제학술지 '어드밴스드 사이언스'에 실렸다.

당뇨성 망막 병증을 치료하기 위해서 기존에는 안구에 약물을 주사하거나 마취 후 레이저를 이용해 망막 가장자리와 혈관을 파괴하는 수술을 하기 때문에 환자들의 고통이 이만저만이 아니었다. 연구팀은 무선으로 $120\mu\text{W}$ (마이크로와트, $1\mu\text{W}=1000$ 만분의1 W) 빛을 망막에 전달해 당뇨병성 망막 병증을 예방하고 초기 단계 질환을 치료할 수 있도록 했다.





▲ 당뇨병 안질환 치료하는 LED 콘택트렌즈 개발

LED가 장착된 무선구동 스마트 콘택트렌즈를 이용한 당뇨병 망막병증 예방·조기 치료 시스템에 대한 모식도포스텍 제공

연구팀은 당뇨를 유발시킨 동물 대상으로 일주일에 3번, 15분씩 총 8주간 렌즈 착용 실험을 했다. 그 결과, 렌즈를 착용한 동물에게서는 당뇨병 망막 병증이 나타나지 않았지만 렌즈를 착용하지 않은 동물에게서는 망막 병증이 나타난 것이 관찰됐다. 연구팀은 각막과 망막의 조직학적 분석도 실시한 결과 장치의 안전성도 확인할 수 있었다.

한세광 포스텍 교수는 "이번 연구성과는 광학장치를 렌즈형태의 웨어러블 기기에 적용해 활용분야를 넓힌 것"이라며 "망막 병증 같은 안질환 관리 뿐만 아니라 산소포화도, 맥박 뿐만 아니라 우울증, 불면증 등 치료에도 활용할 수 있을 것으로 기대한다"고 말했다.