

## POSTECH 한세광 교수팀, “렌즈형 웨어러블 디바이스로 안질환 예방”

기사입력시간 : 2022/02/23 [09:53:56]

박영재 기자

망막 병증을 LED 콘택트렌즈로 예방 및 조기 치료할 수 있는 기술이 나와 눈길을 끈다.

▲ LED가 장착된 무선구동 스마트 콘택트렌즈를 이용한 당뇨병성 망막병증 예방·조기 치료 시스템에 대한  
모식도 (C) 포스텍

POSTECH(포항공과대학교, 총장 김무환) 신소재공학과 한세광 교수, 통합과정 이건희 씨, (주)화이 바이오메드 신상배 박사 연구팀은 스마트 콘택트렌즈형 웨어러블 디바이스를 개발했다고 23일 밝혔다.

이 콘택트렌즈를 착용 후 120 마이크로와트( $\mu\text{W}$ , 100만분의 1와트)의 빛을 무선구동을 통해 망막에 전달해 당뇨병성 망막 병증을 예방하고 초기 단계 질환을 치료할 수 있다.

당뇨성 망막 병증을 치료하기 위해서는 안구에 약물을 주사하거나, 마취 상태에서 레이저로 수천 개의 작은 화상으로 망막의 가장자리와 혈관을 파괴하는 시술이 필요해 환자들이 고통스러워하는 일 중 하나로 꼽혔다.

연구팀은 당뇨병이 있는 동물 대상으로 연구를 실시, 주 3회 15분씩 총 8주간 렌즈를 착용한 동물에서는 당뇨병성 망막 병증이 나타나지 않았고 반대로, 렌즈를 착용하지 않은 동물에서는 망막 병증이 나타나는 것을 확인했다. 물론 각막과 망막의 조직학적 분석으로 안전성과 효과도 입증했다.

한세광 교수는 “이번 연구성과는 광학 장치를 렌즈형 웨어러블 기기에 도입해 그 활용 분야를 넓힌 것으로, 산소포화도, 맥박, 안질환 등의 진단뿐만 아니라 우울증, 불면증 등의 치료에 응용할 수 있다”고 말했다.

국제 학술지 ‘어드밴스드 사이언스(Advanced Science)’에 최근 게재된 이 연구성과는 한국연구재단의 나노미래소재 원천기술개발 사업, 질병중심 중개연구 사업, 개인기초연구 사업(중견연구), B

K21 사업, 범부처 전주기 의료기기 연구개발 사업 등과 중소벤처기업부의 WC300 사업의 지원을 받아 이뤄졌다.

<구글 번역으로 번역한 영문 기사의 전문입니다. 번역에 오류가 있을 수 있음을 밝힙니다.>

Professor Se-Kwang Han's team at POSTECH, "Prevention of eye diseases with lens-type wearable devices"

A technology that can prevent and treat retinopathy early with LED contact lenses is attracting attention.

POSTECH (Pohang University of Science and Technology, President Kim Moo-hwan) Professor Se-gwang Han of the Department of Materials Science and Engineering, Mr. Lee Kun-hee of the integrated course, and Dr. Sang-bae Shin of Hwayi Biomed, announced on the 23rd that the research team has developed a smart contact lens type wearable device.

After wearing this contact lens, 120 microwatts ( $\mu\text{W}$ , 1 millionth of a watt) of light can be transmitted to the retina through wireless driving to prevent diabetic retinopathy and treat early stage diseases.

In order to treat diabetic retinopathy, it is necessary to inject drugs into the eye or to destroy the edges and blood vessels of the retina with thousands of small burns with a laser under anesthesia.

The research team conducted a study on animals with diabetes, and confirmed that diabetic retinopathy did not appear in animals that wore lenses for 15 minutes 3 times a week for a total of 8 weeks, and conversely, animals that did not wear lenses showed retinopathy. Of course, histological analysis of the cornea and retina also demonstrated safety and effectiveness.

Professor Se-Kwang Han said, "The result of this research is to introduce an optical device into a lens-type wearable device and broaden the field of application. said.

This research result, recently published in the international academic journal 'Advanced Science', is based on the National Research Foundation's nano-future material source technology development project, disease-focused translational research project, individual basic research project (middle-level research), BK21 project, and all ministries. This was done with the support of t

the entire cycle medical device R&D project and the WC300 project of the Ministry of SMEs and Startups.

원본 기사 보기: [브레이크뉴스 대구경북](#)