



지스트(광주과학기술원) 보도자료

<http://www.gist.ac.kr>

보도시점

배포 즉시 보도 부탁드립니다.

배포일

2020.08.18.(화)

보도자료

홍보팀 김효정 팀장

062-715-2061

담당

홍보팀 이나영 선임행정원

062-715-2062

자료 문의

의생명공학과 정의현 교수

062-715-2753

지스트, 각막신경 손상으로 인한 안구건조증의 광치료 가능성 제시

- 손상된 말초신경의 성장을 근적외선기반의 광치료로 촉진

- 지스트(광주과학기술원, 총장 김기선) 의생명공학과 정의현 교수팀이 근적외선 레이저를 사용하여 손상된 삼차신경절세포*의 성장 촉진 및 말초신경계 재생을 위한 비침습적 광바이오조절** 효과 기반 광치료법의 가능성을 제시하였다.

* 삼차신경절세포(trigeminal ganglion cells): 안면의 감각을 담당하는 말초신경으로 외부의 자극을 받아들여 중추신경계로 신호를 전달하는 역할을 한다.

** 광바이오조절(photobiomodulation): 적외선 및 근적외선을 이용하여 세포기능을 향상시키고 생리적 효과를 가지고 있는 비침습적 광기반 치료법

- 라식, 라섹 수술을 받는 환자 수가 증가하는 만큼 각막절제 수술의 부작용으로 인해 발생하는 안구건조증 발병률도 급증하는 추세다. 라식 수술은 각막을 절개하여 시력을 교정하는 수술로써 회복 과정에서 각막의 신경세포가 충분히 재생되지 않을 수 있고, 외부환경에 반응하는 역할을 하는 말초신경 손상으로 인해 안구건조증 발병 확률이 높아지게 된다.

□ 연구팀은 안구건조증의 직접적인 원인 중의 하나인 삼차신경절세포의 손상을 근적외선 레이저를 통해 재생을 유도하고, 세포의 활성화 측정 분석법을 통해 치료 효과를 연구하였다. 이를 위해 유전자변형 실험쥐로부터 삼차신경절세포를 채취하여 플레이트에서 일차세포배양***하였고, 배양된 신경세포에 다양한 연속파와 펄스파 레이저 광선을 조사하였다.

** 일차세포배양(primary cell culture): 생물체로부터 조직 및 기관을 재료로 하여 세포를 직접 분리해 내어 배양하는 세포배양 기법

○ 그 결과 손상된 말초신경세포가 재생되는 최적의 광조사 조건을 찾아냈다. 이 과정에서 신경세포 재생의 정량적 분석을 위해 형태학적 정보 분석법을 선별하고 적용하였다.

□ 정의헌 교수는 “이번 연구는 빛을 이용하여 손상된 말초신경계의 성장을 촉진시킬 수 있는 가능성을 보여준 것으로 향후에는 각막절제 수술로 인한 안구건조증 치료와 말초신경계 손상에 기인한 만성통증 치료에도 응용될 수 있을 것으로 기대한다” 고 말했다.

□ 이번 연구는 지스트 정의헌 교수(교신저자)가 주도하고 의생명공학과 조희주 (제1저자) 석사졸업생이 수행하였으며, 한국연구재단 중견연구자지원사업과 지스트 연구원(GRI) 등의 지원을 받아 수행되었다. 관련 논문은 “저널 오브 포토케미스트리 앤 포토바이올로지 B: 바이올로지(Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology)” 에 2020년 7월 15일자 온라인에 게재되었다.

<끝>

※ 논문제목 : Neurite growth of trigeminal ganglion neurons *in vitro* with near-infrared light irradiation

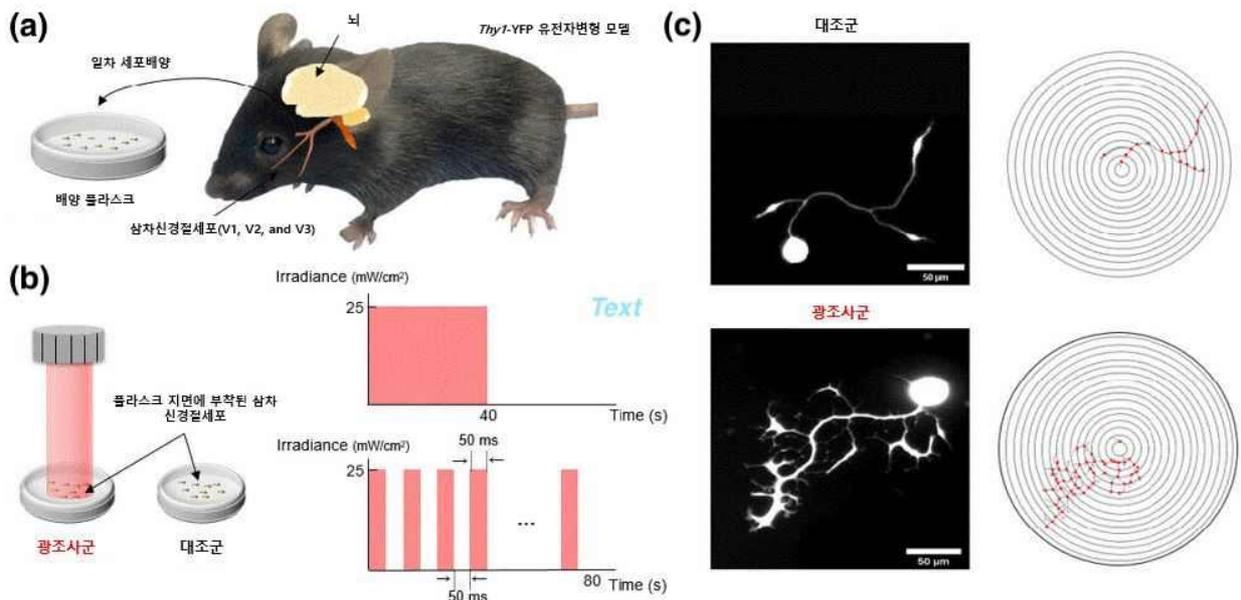
저자정보 : 조희주 (지스트 의생명공학과 석사졸업, 제1저자), 전희재 (지스트 의생명공학과 박사졸업), 박선호 (지스트 의생명공학과 석사졸업), 박철승 (지스트 생명과학부 교수), 정의헌 (지스트 의생명공학과, 교신저자)

용어설명

1. 본문 및 연구결과 개요에 사용된 전문용어 소개

- 광바이오조절(Photobiomodulation): 적외선 및 근적외선을 이용하여 세포기능을 향상시키고 생리적 효과를 가지고 있는 비침습적 광기반 치료법
- 일차세포배양(Primary cell culture): 생물체로부터 조직 및 기관을 재료로 하여 세포를 직접 분리해 내어 배양하는 세포배양 기법

그림설명



[그림 1] 본 연구의 전체 모식도. 그림 (a) 유전자변형동물로부터 Primary cell culture 기법을 사용하여 플레이트에 채외배양한 삼차신경절세포를 보여준다. 그림 (b) 레이저를 조사한 실험군과 대조군 및 연속파와 펄스파 레이저의 형태. 그림 (c) 대조군과 실험군의 삼차신경절세포현미경 이미지 및 정량 분석(Sholl analysis)을 적용하여 형태학적 분석 이미지.