

Oxigeno-nanoeramaileak, fototerapiari laguntzeko tumoreei aurre egiten

Tumorera oxigenoa eramateko farmako-nanoeramaileak sortu dituzte, fototerapiaren efizientzia handitzeko, oxigeno-eskuragarritasuna handitzen baitute minbizi solidoen terapiarako

Sergio Moya CIC biomaGUNEko ikertzailea buru duen Europako OXIGENATED proiektua arrakasta-kasutzat aitortu du Europako Batzordeak

Donostia, 2023ko apirilaren 14a. Terapia fotodinamikoaren efikazia mugatuta dago minbizi solidoetan, oxigeno faltaren ondorioz. Orain, Europako funtsekin finantzaturako (920.000 €) eta Sergio Moya CIC biomaGUNEko ikertzaileak gidatutako [OXIGENATED](#) proiektuko ikertzaileek tumorera oxigenoa eramateko farmako-nanoeramaileak sortu dituzte. Estrategia horrek terapia fotodinamikoaren efikazia hobetu lezake, eta minbizia duten gaixoetan terapia efizienteagoa lortzen lagundu. Proiektua, gainera, [arrakasta-kasutzat](#) aitortu du Europako Batzordeak.

Terapia fotodinamikoak (TFD) argia eta *fotosentikortzaile* izeneko molekula organiko fotosentikor bat konbinatzen ditu. “Tumore bati fotosentikortzaileak ematen zaizkionean eta argiarekin irradiatzen direnean, energia transferitzen dute oxigenora —azaldu du OXIGENATED proiektuaren koordinatzaile Sergio Moyak—. Horrek zenbait erreakzio eragin ditzake, zeinek zelula gaiztoak suntsitzea eta immunitate-sistema aktibatzea eragin baitezakete. Horrek guztiak tumorea suntsitzea eragin dezake.

TFDaren funtsezko abantaila bat da biziki espezifikoa dela. Argia eta fotosentikortzaileak tumorera mugatzen direnez, gorputzeko beste alde batzuetako ehun osasuntsuei eragindako albo-kalte ugari saihestu daitezke. Baina TFDak arrakasta izan dezan, ezinbestekoa da oxigenoa egotea. “Kasu honetan, zailtasuna honetan datza: tumoreen ezaugarri nagusia da oxigeno-eskuragarritasuna mugatua izaten dela —adierazi du Moyak—. Fotosentikortzaileak eragiteko oxigeno-eskuragarritasuna handitzerik izango bagenu, TFDaren emaitza hobetu ahal izango genuke”.

Oxigenoa garraiatzeko modu berriak

Hori izan da OXIGENATED proiektuaren helburu nagusia. 2019ko martxoan jarri zen abian, eta [Marie Skłodowska-Curie akzioen](#) laguntzarekin gauzatu da. “Hasieratik, gure helburua zen oxigenoa eta fotosentikortzaileak ehun gaiztora eramateko modu berri bat aurkitzea —dio Moyak—. Ikusi genuen terapia fotodinamikoaren efikazia hobetuko zuela oxidazio-erreakzioak hasteko fotosintetizatzailearen ingurunean oxigeno-eskuragarritasuna handitzeak”.

Helburu hori lortzeko, proiektuko taldeak hemoglobinan oinarritutako nanopartikulak garatu zituen (hemoglobina zera da: eritrozito edo globulu gorrietan dauden proteinak, oxigenoa organismotik modu naturalean garraiatzeaz arduratzen direnak). Aldatu gabeko hemoglobina ezin zaio zuzenean organismoari eman, albo-ondorioak eragin baititzake. Moyak azaldu bezala: “Horregatik, gure lana izan da hemoglobina-nukleoetan oinarritutako nanopartikulak diseinatzea. Nanopartikula horiek oxigenoa modu seguruan eta nahi gabeko efekturik gabe hornitzeko erabil litezke”.

Taldeak matrize polimeriko edo proteinikoetan harrapatu zuen hemoglobina. Frogatu denez, teknika horrek hemoglobina odol-fluxuaren eraginpean egotea saihesten du, eta, aldi berean, oxigenoa garraiatzeko eta hornitzeko gaitasuna mantentzen du.

Minbiziaren aurkako teknika atraumatikoak bultzatzea

TFDaren efikazia hobetuz, substantzia kimioterapikoei eta beste metodo antineoplasiko agresiboagoi alternatiba erakargarria eskaintzea espero dute Moyak eta bere taldeak. Proiektua 2024ko abuztuan amaitzea aurreikusi da, eta dagoeneko frogatu da, nabarmen, hori posible dela. “Orain arte, *in vitro* zelula-kultiboekin egiten ziren esperimenduak —gehitu du Moyak—. Proiektuaren hurrengo fasean, *in vivo* egingo ditugu, nanopartikula horien funtzionaltasuna frogatzeko froga kontzeptual gisa”. Sistema sanitarioen karga finantzarioa murrizteaz gain, ahalik eta agresibitate gutxieneko tratamendu eraginkorrek —hala nola terapia fotodinamiko optimizatuak— minbizia duten gaixoen ondorio klinikoak eta bizi-kalitatea hobetuko dituzte.

Nazioarteko trukeen bidez eta ikertzaile gazteen parte-hartzearen bidez, etorkizun handiko arlo honetan ikerketak epe luzera jarraituko duela bermatzen saiatu gara proiektuan. “COVID-19ak eragindako murrizketak lasaitzearekin, ikertzaileen arteko trukeei azkar ekin ahal izan diegu —adierazi du Moyak—. Datozen hilabeteetan, ikertzaile gehiagok izango dute atzerrian lan egiteko aukera, eta, aldi berean, proiektuaren helburu nagusiari helduko zaio: teknika berri honen efikazia frogatzea”.

CIC biomaGUNEri buruz

CIC biomaGUNE biomaterialen alorreko ikerketa kooperatiboko zentroak, zeina Basque Research and Technology Allianceko ([BRTA](#)) kide baita, punta-puntako ikerkuntza egiten du Kimikaren, Biologiaren eta Fisikaren arteko eremuan, eta arreta berezia jartzen du nanoegitura biologikoen eskala molekularreko propietateetan, bai eta haien aplikazio biomedikoetan ere 2018an, “María de Maeztu” Bikaintasun Unitate izaera aitortu zioten bikaintasun-baldintzak betetzeagatik, zeintzuen bereizgarri baita dagokion jarduera-esparruan inpaktu handia eragitea eta lehiakortasun-maila handia izatea mundu mailako zientzian.