

HORIZON
2020

Optogenetic Protein Therapy for Multiple Sclerosis

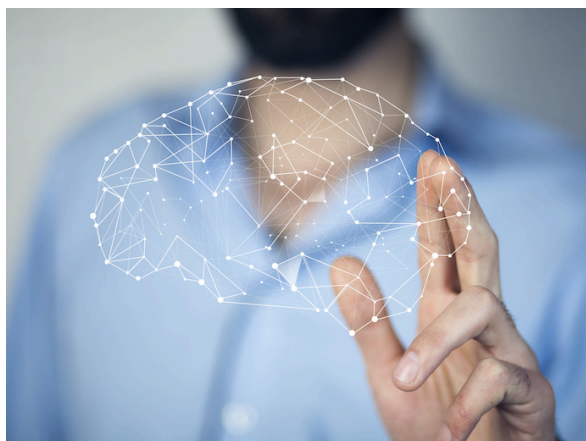
Risultati in breve

Un nuovo approccio per il trattamento della sclerosi multipla

Gli approcci attuali per il trattamento della sclerosi multipla presentano il rischio di gravi effetti collaterali. Un gruppo di ricercatori dell'UE sta quindi esplorando l'uso dell'optogenetica come un nuovo potenziale modo di trattare la malattia.



SALUTE



© Tiko Aramyan, Shutterstock

La sclerosi multipla (SM) è una malattia cronica che attacca il sistema nervoso centrale, in particolare il cervello e il midollo spinale. In quanto [malattia demielinizzante](#)  più comune, si stimano 700 000 casi in Europa e 2,3 milioni in tutto il mondo.

Nonostante alcune persone con SM presentino sintomi molto lievi, 20 anni dopo l'insorgenza della malattia il 60 % degli affetti non sarà in grado di camminare non assistito. Per molti pazienti, il modo di trattare la malattia è attraverso continue iniezioni settimanali che presentano effetti collaterali significativi, oppure con trattamenti orali molto costosi.

Un approccio alternativo emergente per trattare l'SM è [l'optogenetica](#) , un settore in rapido progresso grazie al progetto OPTOGENERAPY, finanziato dall'UE.

«L'optogenetica è stata utilizzata con successo per rafforzare la nostra comprensione del [morbo di Parkinson](#) , del [diabete insulino-dipendente](#)  e di disturbi simili, e il suo potenziale come forma sicura di terapia cellulare è già stato esplorato», illustra

Biotza Gutiérrez, responsabile di progetto presso www.eurecat.org (Eurecat) e coordinatrice del progetto OPTOGENERAPY. «In questo progetto, ci proponiamo di applicare questo stesso approccio alla sclerosi multipla».

Ridurre gli effetti collaterali e aumentare la qualità della vita

L'optogenetica è una nuova tecnica utilizzata per controllare le [cellule mesenchimali](#)  immortalizzate attraverso una combinazione di luce e ingegneria genetica. «Per utilizzare questa tecnologia, le cellule devono prima essere geneticamente modificate per diventare sensibili alla luce», afferma Gutiérrez. «Quando illuminate con la giusta lunghezza d'onda della luce, queste cellule vengono attivate e funzionano come previsto».

Il progetto OPTOGENERAPY si concentra sulla creazione di un dispositivo impiantabile che contiene cellule ingegnerizzate geneticamente per produrre la proteina dell'interferone beta ricombinante (IFN- β) quando attivate da stimoli luminosi nel vicino infrarosso. L'IFN- β è un antinfiammatorio impiegato per trattare la SM, che viene somministrato attraverso iniezioni sottocutanee o intramuscolari.

Secondo Gutiérrez, l'impianto è attivato attraverso un controllore esterno che produce un campo magnetico. Questo campo viene successivamente trasferito in modalità wireless al circuito optoelettronico dell'impianto, dove viene trasformato in un segnale che alimenta la fonte luminosa dell'impianto stesso. La fonte luminosa produce quindi abbastanza luce per attivare le cellule.

«Il risultato è una somministrazione continua e più controllata dell'IFN- β », aggiunge Gutiérrez. «Ci aspettiamo che ciò contribuisca a ridurre gli effetti secondari più frequenti causati dagli attuali trattamenti dell'SM e, infine, migliorare la qualità della vita dei pazienti con SM».

Una rivoluzione significativa nel trattamento dell'SM

Nel corso del progetto, i ricercatori hanno sviluppato e testato con successo un prototipo in modelli animali di SM. La verifica è stata condotta in conformità a tutte le regole e i regolamenti che governano queste procedure e approvata da un comitato etico imparziale.

«La tecnologia sviluppata durante questo progetto possiede il potenziale per programmare una cellula per secernere i farmaci necessari direttamente nel paziente», osserva Gutiérrez. «In quanto tale, essa rappresenta una rivoluzione significativa per il trattamento dell'SM e potrebbe essere applicabile anche ad altre terapie basate sulle proteine».

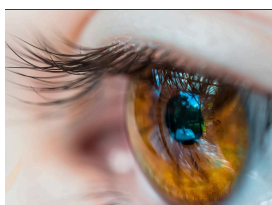
Di fatto, il potenziale dell'optogenetica è così ampio che la rivista [«The Scientist»](#)  l'ha elencata come uno dei progressi più degni di nota nel 2014.

Sulla base dei risultati del progetto, i ricercatori stanno compiendo progressi con una versione umana del dispositivo e l'inizio delle sperimentazioni cliniche. Ciò comporta il perfezionamento della tecnologia verso un dispositivo impiantabile in grado di operare non solo come dispositivo di rilascio dei farmaci, ma anche come biosensore.

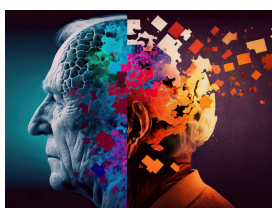
Parole chiave

OPTOGENERAPY, sclerosi multipla, SM, optogenetica, malattia demielinizzante, terapia cellulare, ingegneria genetica

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione

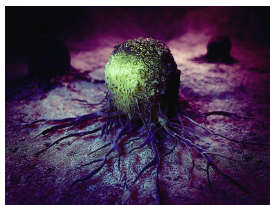


[Nuove tecniche annunciano un approccio personalizzato alla diagnostica oculistica](#)



[Trovati cinque sottotipi nella macrocategoria dell'Alzheimer](#)





Nuova tomografia laser per un rilevamento non-invasivo precoce di carcinomi e malattie oculari



Il monitoraggio a distanza dei dati cardiaci assicura un trattamento personalizzato



Informazioni relative al progetto

OPTOGENERAPY

ID dell'accordo di sovvenzione: 720694

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/720694](#)

Progetto chiuso

Data della firma CE

23 Novembre 2016

Data di avvio

1 Gennaio 2017

Data di completamento

31 Gennaio 2020

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Advanced materials

Costo totale

€ 6 233 257,50

Contributo UE

€ 4 777 257,50

Coordinato da

FUNDACIO EURECAT



Spain

Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Studiare la vitamina D e la sua modalità di attivazione della tolleranza del sistema immunitario



28 Gennaio 2022

Ultimo aggiornamento: 14 Luglio 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/421513-a-new-approach-to-treating-multiple-sclerosis/it>

European Union, 2025