

# Cure a bersaglio, le nanocipolle della docente bergamasca

Le nanocipolle aprono una nuova via per il trattamento del cancro resistente alle cure tradizionali. La ricercatrice bergamasca Silvia Giordani, professoressa di Nanomateriali alla Dublin City University e il suo laboratorio hanno sperimentato con successo un nuovo metodo per il rilascio mirato dei farmaci antitumorali direttamente nelle cellule affette da adenocarcinoma pancreatico duttale (Pdac), una patologia particolarmente difficile da curare. Si verificano 4 o 5 casi per 100.000 persone, ma la diagnosi è difficilmente tempestiva e la risposta alle te-

rapie è debole. La sopravvivenza a 5 anni è solo dell'8% e questa patologia è la quarta causa più frequente di mortalità prematura legata al cancro.

Il nuovo sistema di penetrazione dei farmaci nelle cellule tumorali è basato sulle nanocipolle di carbonio, sfere nanometriche fatte di strati di carbonio, proprio come le cipolle. Occorrono 12.000 nanocipolle messe in fila per raggiungere la larghezza di un capello.

«Per le loro dimensioni e la loro struttura – spiega Silvia Giordani – le nanocipolle sono molto efficaci come vettori perché riescono a viaggiare fa-

cilmente nel corpo per raggiungere punti specifici. Inoltre, essendo di carbonio, sono biocompatibili, quindi non causano danni e non vengono rigettate. Alla loro superficie possono essere agganciati diversi tipi di farmaci, che in questo modo possono essere rilasciati direttamente dove servono, aumentando così l'efficacia e diminuendo gli effetti collaterali propri della somministrazione tradizionale».

I risultati dello studio sono stati appena pubblicati sul prestigioso «Journal of Colloidal and Interface Science».

Nella prima fase i ricercatori



Silvia Giordani

hanno funzionalizzato la nanocipolla con l'acido ialuronico, captato dal recettore CD44, un recettore delle cellule pancreatiche che è sovraespresso proprio in caso di cellule cancerose, rendendo certo che le nanocipolle raggiungano il bersaglio. Poi i nanovettori sono stati caricati di farmaci antitumorali.

Si è visto che con questo «mezzo di trasporto» il farmaco anticancro gemcitabina funziona, mentre con la somministrazione tradizionale, nel caso dell'adenocarcinoma, incontra resistenza. L'ipotesi è ora che le nanocipolle possano

essere utili anche in altri tipi di cancro resistente alle terapie. «Le nanocipolle – conclude la professoressa Silvia Giordani – sono una tecnologia di piattaforma, possono essere ritagliate a misura di altre patologie modificando la chimica di superficie, sia inserendo altri elementi guida che facciano da “Gps” verso l'obiettivo specifico, sia caricandole del farmaco adatto da rilasciare nelle cellule. Negli ultimi anni le nanoparticelle a base lipidica hanno disegnato il panorama della nanomedicina. Ora possiamo aggiungere le nanocipolle come nuovo strumento, ancora da approfondire ma molto promettente e suscettibile di nuove scoperte e applicazioni».

Susanna Pesenti