



Biotecnologie

Sperimentato sui topi un vaccino contro il tumore prostatico



Il tumore della prostata potrebbe essere curato utilizzando un "vaccino" con cui si stimola il sistema immunitario ad attaccare e distruggere il tumore senza farmaci chemioterapici né radioterapia: questo il risultato di una sperimentazione sui topi condotta da ricercatori della Mayo Clinic e colleghi britannici. Con frammenti di DNA prelevati da tessuto prostatico di soggetti sani è stata costituita una libreria di molecole di DNA complementare (cDNA) che mediante ingegneria genetica sono state introdotte nel virus della stomatite vescicolare (VSV). I virus ricombinanti così ottenuti sono poi stati posti in coltura e inoculati nei topi: i sistemi immunitari degli animali hanno riconosciuto le proteine o "antigeni" espressi dai virus e messo in atto una potente risposta per attaccare i tumori della prostata. L'uso dei virus altamente immunogenici come vettori di librerie di cDNA permette di superare le difficoltà nell'isolamento degli antigeni nelle cellule tumorali. I trial clinici sugli esseri umani potrebbero iniziare entro un paio di anni e se avessero successo si potrebbe pensare di riuscire a combattere il tumore senza gli effetti collaterali tipici delle terapie tradizionali.

Nat Med. 19 giugno 2011. doi: 10.1038/nm.2390

Nanotecnologie contro l'ictus

L'uso di nanovettori in grado di rilasciare il farmaco solo nei tessuti in cui serve potrebbe avere applicazioni anche in campo neurologico, in particolare per contrastare gli effetti dell'ictus: lo dimostra una ricerca dell'Istituto di neuroscienze del CNR di Pisa in collaborazione con l'Università di Firenze e lo University College di Londra. Durante l'ictus i neuroni danneggiati attivano una serie di fattori biochimici che li portano alla morte, tra cui la proteina Caspasi 3, che può essere inibita con piccole molecole di RNA dette silencing-RNA (siRNA), estremamente specifiche che però era difficile far penetrare nelle cellule in quantità sufficiente. Ora però, grazie alle nanotecnologie, il problema sembrerebbe essere superato. I ricercatori hanno legato le molecole di siRNA a tubi di carbonio di dimensioni nanometriche e le hanno iniettate nella zona di corteccia cerebrale lesionata di topi di laboratorio. Il nanovettore, una volta entrato nei neuroni, è risultato in grado di rilasciare la giusta quantità di farmaco, riducendo la morte neuronale indotta dall'ictus: circa la metà delle cellule trattate è sopravvissuta e anche l'insorgenza di deficit funzionali è stata notevolmente ridotta. È stato quindi dimostrato che i nanofarmaci possono produrre miglioramenti funzionali, aprendo la strada a nuove ricerche sulla possibilità di trattare l'ictus nell'essere umano.

<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1100930108>



Combattere i tumori decompattando la cromatina

Spesso i tumori sono dovuti a un accumulo nella cellula di mutazioni al DNA che provocano l'attivazione di uno o più oncogeni, geni mutati in grado di fare proliferare la cellula in maniera incontrollata.

Uno dei meccanismi cellulari in grado di bloccare tale proliferazione incontrollata è la senescenza, una forma di invecchiamento cellulare precoce che blocca l'espressione dell'oncogene attraverso una compattazione

molto densa o "packaging" della cromatina.

Fabrizio d'Adda di Fagagna, group leader dell'unità di ricerca sui telomeri e la senescenza cellulare dell'IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) di Milano ha osservato che questo meccanismo si riscontra anche in cellule tumorali in piena proliferazione e quindi agire sul packaging della cromatina potrebbe rappresentare una prospettiva terapeutica contro

il cancro. In esperimenti in vitro, i ricercatori hanno cercato di rimuovere l'eccessivo compattamento della cromatina tramite la somministrazione in cellule umane di inibitori delle istone deacetilasi o HDAC (iHDAC), una categoria di farmaci già usati in terapia oncologica. Grazie al trattamento con gli inibitori delle HDAC la mutazione del DNA che porta all'attivazione di un oncogene non era più nascosta e le cellule erano in grado di

rispondere a questo danno con l'apoptosi, il meccanismo della morte cellulare programmata.

Contrariamente a quanto succede nella somministrazione di farmaci chemio e radioterapici, questo trattamento agirebbe in modo mirato solo nelle cellule tumorali senza coinvolgere le cellule sane il cui DNA non è danneggiato da un oncogene.

Nat Cell Biol. Marzo 2011;13(3):292-302