

NANO WORD CANCER DAY

Piccoli farmaci anti-tumore crescono

I nanofarmaci e nanosensori rappresentano la nuova frontiera nella cura e nella diagnosi delle neoplasie

Settantotto prodotti, farmaci e test diagnostici, sono in sviluppo o già sul mercato: le nanotecnologie stanno diventando la nuova frontiera nella cura dei tumori. «Se non possiamo sognare un mondo senza cancro - ha detto Marco Pierotti, direttore dell'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano in occasione del Nano Word Cancer Day - possiamo però pensare a un mondo senza più mortalità legata a questa malattia. E le nanotecnologie ci aiuteranno». Il Nano Word Cancer Day ha anticipato di qualche giorno il Word Cancer Day che si celebra martedì 2 febbraio in tutto il mondo.

LIPOSOMI - Negli ultimi anni, dopo che l'Fda, l'ente americano per il controllo dei farmaci, ha autorizzato l'uso di un liposoma capace di trasportare un farmaco (la doxorubicina) così da ridurre i suoi effetti collaterali sul cuore, si sono fatti passi da gigante. Oggi sono disponibili altri farmaci, come i liposomi con daunorubicina e le particelle di albumina che inglobano paclitaxel, e sistemi diagnostici come le particelle superparamagnetiche che servono come mezzo di contrasto per la risonanza magnetica e le particelle magnetiche da iniettare in tumori solidi e da riscaldare con campi magnetici per la cura con l'ipertemia.

PIATTAFORMA EUROPEA - La ricerca sta facendo passi da gigante e in questo gli Stati Uniti sono all'avanguardia, ma anche l'Europa si sta attrezzando. Così, nel 2005 è nata la Piattaforma europea di nanomedicina (Etpn) con l'intento di mettere in comunicazione tutti gli attori di questa disciplina, dalle università agli istituti di ricerca, dalle industrie ai medici in tutta Europa. «L'obiettivo - ha detto Fabio Ciceri della Fondazione San Raffaele di Milano e referente del progetto - è quello di sviluppare terapie antitumorali più efficaci, cioè meno tossiche e più mirate, per la cura dei tumori e strumenti ultrasensibili per la loro diagnosi». Le

nanotecnologie sono tecnologie che si occupano delle proprietà dei materiali su scala nanometrica e cioè delle dimensioni di 10-100 nanometri (un milionesimo di metro) e in campo medico almeno l'80 per cento delle loro applicazioni riguardano i tumori. Anche in Italia (e in Lombardia) molti gruppi di ricerca si stanno muovendo in questo campo.

ORO E MICROBIGLIE - Manuela Gariboldi dell'Ifom/Istituto Nazionale dei Tumori di Milano sta studiando un test sul sangue per la diagnosi di tumore al colon. «Tutti i tumori producono dei marcatori - spiega Gariboldi -, cioè proteine o frammenti di Dna o Rna che sono la spia della loro presenza. Queste molecole finiscono nel sangue e il nostro obiettivo è quello di identificarli con un test. Noi ci siamo focalizzati sul tumore del colon e in particolare su un gene, il Kras, che presenta una mutazione nel 45 per cento dei pazienti. Abbiamo così messo a punto un nanosensore ibrido formato da particelle d'oro e da frammenti di Dna, legati a microbiglie magnetiche, capaci di riconoscere la presenza di Dna tumorale nel sangue. Se questo avviene, la provetta, dove è avvenuta la reazione, si colora di rosso. È quindi un test semplice che può essere eseguito al letto del paziente: potrebbe essere disponibile nel giro di tre anni».

LEUCEMIE - Ancora nel campo della diagnosi, le nanotecnologie possono rivelarsi utili per monitorare la cosiddetta minima malattia residua nella leucemia mieloide acuta, responsabile dell'80 per cento delle leucemie negli adulti e del 15 per cento nei bambini. Succede, in questi tumori, che, una volta finito il trattamento standard, rimanga ancora tessuto tumorale che non è identificabile con i test attualmente disponibili (questi test mirano a intercettare un marcatore del tumore, il gene WT1). E ci si pone la domanda continuare il trattamento oppure no? «Ecco allora - spiega Marzia Bedoni della Fondazione Don Gnocchi di Milano - che abbiamo pensato di mettere a punto un chip, una specie di vetrino intelligente, con particelle d'oro cui è legata una sonda capace di identificare il gene marcatore nel sangue: se quest'ultimo è presente, le particelle si aggregano, emettono un segnale che può essere rilevato con la spettroscopia. Contemporaneamente si libera un colorante che indica la positività del test. Pensiamo di chiedere il brevetto nel giro di due anni».

NEL CERVELLO - Un altro tumore, particolarmente aggressivo, che pone problemi di diagnosi è il glioblastoma del cervello, proprio perché sta all'interno della scatola cranica. «L'obiettivo -

spiega Gaetano Finocchiaro dell'Istituto Besta di Milano - è quello di identificare nel sangue un marcatore del tumore (si tratta del gene IDH che è presente nell'80 per cento dei casi) o almeno nel liquido cerebrospinale, perché a oggi la soluzione per la diagnosi è la biopsia che un'indagine è invasiva. Ci stiamo provando con una tecnica chiamata droplet digital Pcr: si tratta di amplificare il Dna mediante appunto la tecnica della Pcr fatta su goccioline acquose di dimensioni nanometriche. I primi dati dell'uso di questa test sul liquido spinale sono incoraggianti». Le nanotecnologie, dunque non sono più fantascienza e offrono grandi promesse, ma anche qualche preoccupazione che riguarda la loro sicurezza.

SICUREZZA - «Esistono due tipi di nanoparticelle - precisa Svetlana Avvakumova dell'Università Bicocca di Milano -: i liposomi che sono organici e biodegradabili e servono soprattutto per il trasporto dei farmaci nel tumore e nanoparticelle ibride che hanno un nucleo metallico e un guscio organico e di solito sono usate in diagnostica. Queste ultime non sono biodegradabili. La preoccupazione è che queste particelle metalliche possano accumularsi nell'organismo e provocare effetti indesiderati ancora tutti da studiare.

04 febbraio 2014

Adriana Bazzi

http://www.corriere.it/salute/sportello_cancro/14_febbraio_03/piccoli-farmaci-anti-tumore-stanno-crescendo-03bd7c60-8ceb-11e3-b3eb-24c163fe5e21.shtml