

Nanocan: il laboratorio di analisi che sta sulla punta di un ago

Teranostica. Gli «aghi intelligenti» sono il frutto dell'integrazione tra fibra ottica e nanotecnologia e consentono di fare diagnosi in tempo reale

Francesca Cerati



Obiettivi. Ottenere un device per combinare in tempo reale diagnosi e terapia

L'obiettivo di Nanocan è di arrivare al cosiddetto Ospedale in un Ago. Il progetto innovativo, in cui ricerca accademica e industriale si sono unite per ottenere un device capace di combinare in tempo reale diagnosi e terapia (in gergo teranostica), si avvale della fibra ottica (un semplice capello di vetro di un decimo di millimetro perfettamente compatibile con gli aghi e i cateteri che si usano in medicina) integrato con la nanotecnologia.

«Il progetto, finanziato dalla Regione Campania con 5 milioni di euro, aveva come obiettivo lo sviluppo di piattaforme tecnologiche innovative integrate in aghi per la lotta al cancro» premette Andrea Cusano, docente all'Università del Sannio e coordinatore del Cerict, il Centro Regionale Information Communication Technology (Cerict) di Napoli, che si è occupato del coordinamento scientifico delle realtà coinvolte: il Polo di Optoelettronica e Nanofotonica, l'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali (Ipcb) e quello di Biostrutture e Bioimmagini (Ibb) del Cnr, l'Università del Sannio e l'Istituto Nazionale Tumori "Fondazione G. Pascale". A queste si è aggiunta come partner tecnico Teoresi, società internazionale di servizi di ingegneria nata a Torino.

«In quattro anni - precisa Cusano - siamo riusciti a sviluppare aghi intelligenti che in

tempo reale e con un approccio minimamente invasivo sul paziente sono in grado di effettuare tre funzioni fondamentali: biopsia liquida, biopsia tissutale e rilascio loco-regionale di farmaci. In pratica, l'ago intelligente può analizzare il sangue e individuare in anticipo, nello stadio asintomatico, se c'è la firma di un tumore che si sta sviluppando, oppure caratterizzare il tessuto tumorale, ma anche informare il medico sulla migliore terapia da veicolare». Lo strumento finale sarà pronto entro pochi anni, ma sono già state depositate due domande internazionali di brevetto per lo sviluppo di due piattaforme diagnostiche e di una terapeutica, che sono state anche testate con successo in laboratorio nel trattamento del tumore al fegato e al seno.

Ma gli obiettivi sono anche altri. «Stiamo esportando questa tecnologia verso le neuroscienze, nel glioblastoma per esempio, un tumore raro estremamente severo - continua Cusano - In più stiamo partecipando a progetti europei per realizzare piattaforme di screening di massa anche per patologie virali. Non solo, vogliamo traslare la tecnologia anche per la diagnosi avanzata del respiro e della saliva». La visione di questo consorzio pubblico-privato è a tutti gli effetti di arrivare a un laboratorio biologico miniaturizzato e integrato sulla punta di una fibra ottica.

«La potenzialità di avere all'interno di un ago di una semplice siringa tutta una serie di fibre ottiche che possono fare diagnosi, dal punto di vista medico è un avanzamento notevole a cui non saremmo arrivati senza l'intuizione di Antonello Cutolo, responsabile scientifico del Cerict - precisa Luigi Buonaguro, direttore della Uoc Modelli immunologici innovativi dell'Istituto Nazionale Tumori "Pascale" di Napoli - Non solo: mettere sulla punta di una fibra ottica nanoparticelle che contengono un chemioterapico ha il grande vantaggio che lo si può fare in situ, somministrando la dose minima efficace direttamente nel tumore, con meno effetti collaterali per il paziente e un risparmio per il Ssn perché si usa meno farmaco».

«La teranostica è un concetto molto innovativo che permette di andare verso la medicina di precisione e personalizzata, con risvolti positivi sia per il paziente sia per il sistema sanitario perché rende tutto più efficiente e permette di ottimizzare il rilascio del farmaco solo dove e quando serve, nella quantità necessaria, superando il limite delle attuali terapie oncologiche» conclude Beatrice Borgia, Chief Corporate Development Officer di Teoresi. Un circolo virtuoso tra istituti accademici, centri di ricerca e partner industriali che ha di fatto creato una filiera per la lotta al cancro.

© RIPRODUZIONE RISERVATA