

Inventato il chip che scova traumi e tumori cerebrali

UN laboratorio per analisi biomediche, in un chip. È stato recentemente brevettato al Nest, il laboratorio della Scuola Normale Superiore e dell'Istituto Nanoscienze del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Nano). Si tratta di un cosiddetto «lab-on-a-chip», ovvero un piccolo microprocessore che svolge analisi chimico-biologiche per le quali normalmente serve un intero laboratorio, come ad esempio rilevare piccolissime quantità di molecole.

IN particolare il dispositivo sviluppato dai ricercatori del Nest è in grado di trovare biomarcatori neurologici, molecole presenti nel sangue di individui che hanno subito danni cerebrali. Il biomarcatore che è stato rilevato è tipico di due patologie: i traumi cerebrali severi o lievi (Tbi) e il glioblastoma multiforme (Gbm), un tipo di tumore al cervello molto aggressivo. In prospettiva, con questo «lab-on-a-chip» sarebbe possibile rilevare TBI lievi o severi nei pazienti, prima di ricorrere a tecniche diagnostiche lente e costose quali la tomografia assiale computerizzata (Tac) o la risonanza magnetica, oppure monitorare il Gbm nei pazienti facendo delle analisi del sangue molto veloci e a basso costo. Questo permetterebbe di abbattere i costi diretti (analisi mediche) e indiretti (conseguenze da mancata diagnosi) lega-

ti ai pazienti con traumi cerebrali e aprirebbe innovativi scenari nel monitoraggio delle recidive del glioblastoma. Il principio di funzionamento su cui si basa il lab-on-a-chip brevettato è la «nano-acustica», ovvero acustica realizzata in dispositivi nanotecnologici, attraverso la generazione di onde acustiche controllate, una sorta di piccoli terremoti che si propagano all'interno del chip e che hanno effetti alla sua superficie. Tramite nano-sensori acustici e micro-trasduttori acustici realizzati al Nest, è possibile interagire con molecole e fluidi ed eseguire le analisi sugli stessi. Il lab-on-a-chip brevettato sarà studiato anche per altri tipi di patologie.

TUTTO questo è stato realizzato all'interno del Laboratorio Nest durante il progetto di dottorato alla Scuola Normale Superiore che Matteo Agostini ha portato a termine sotto la supervisione e la guida scientifica di Marco Cecchini dell'Istituto Nanoscienze del Cnr e la collaborazione con il suo gruppo di ricerca. Il dispositivo è nato nell'ambito del progetto Gliomics - Proteomica/genomica/metabolomica per l'individuazione di biomarcatori e lo sviluppo di una piattaforma di rivelazione ultrasensibile in fluidi corporei periferici: applicazione al glioblastoma multiforme – co-finanziato con risorse del Par Fas 2007-2013 della Regione Toscana.



Matteo Agostini,
allievo della Normale

