



## **Un micro chip rileva traumi, e tumori cerebrali. Brevettata una scoperta del Laboratorio NEST di Pisa.**

*Pisa, 07 marzo 2019.* 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) legati 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.