le Scienze

PAESE :Italia
PAGINE :12;13
SUPERFICIE :180 %

DIFFUSIONE :(100000)
AUTORE :N.D.

► 1 maggio 2022

Made in Italy

Individuando nel sangue le rare cellule tumorali, Lighthouse Biotech spera di aiutare ad adeguare in tempo reale le terapie alla malattia

Studiare in diretta le cellule per seguire l'evoluzione del cancro

Un faro che guida il lavoro dei ricercatori, intenti a capire i meccanismi che caratterizzano ogni tumore, e degli oncologi, che cercano per ogni paziente la terapia più adeguata. È quello che potrebbe accendersi se si riuscisse a studiare ogni singola cellula tumorale non solo al momento della diagnosi ma lungo tutto il corso della malattia.

È quello che vuole fare Lighthouse Biotech, una *start-up* che, grazie alle ricerche svolte all'Università di Udine e al Centro di riferimento oncologico di Aviano, e alla capacità imprenditoriale di manager esperti nel settore medicale, ha realizzato un sistema innovativo di analisi delle cellule tumorali estratte dal sangue dei pazienti. «L'idea nasce da un'esperienza personale di un ricercatore fisico e chimico, Giacinto Scoles, professore emerito alla Princeton University, che già diversi anni fa aveva individuato nella difficoltà di seguire da vicino l'evoluzione del tumore il tallone d'Achille delle cure. Per trovare una soluzione al problema radunò i suoi migliori ricercatori e si mise al lavoro guidando un progetto di ricerca europeo», racconta Gianluigi Meneghini, CEO di Lighthouse Biotech. «Da quel filone di ricerca è nata una tecnologia che permette di eseguire un'analisi diversa da quelle attualmente possibili grazie alla biopsia liquida».

Cortesia Lighthouse Biotech
(tutte le foto in questa pagina e nella pagina a fronte)

Una peculiarità rivelatrice

La possibilità di rintracciare e studiare le cellule tumorali disperse nel sangue è una delle innovazioni che promettono di rivoluzionare la cura dei tumori, perché dà accesso a informazioni che altrimenti sarebbe possibile avere solo prelevando un pezzo di tessuto. E se questo è possibile, ed è la norma, al momento della diagnosi, diventa difficile e invasivo farlo ogni volta che il tumore cambia. Soprattutto è una mossa tardiva: rintracciare i segnali della malattia solo quando questa ritorna o non risponde ai trattamenti – e quindi si sviluppa nuovamente – significa aver perso tempo prezioso per cercare di fermarla. È necessario disporre di un sistema capace di individuare le rarissime cellule tumorali durante tutto il tempo del trattamento, per cercare di capire se e come stanno mutando.

Oggi i sistemi di biopsia liquida, che danno accesso alle cellule tumorali circolanti nel sangue, comportano un compromesso sulla qualità delle cellule isolate, perché utilizzano criteri poco specifici – come la dimensione – o sono validi solo per alcuni tipi di cellule. Ma le cellule malate hanno una particolarità che le rende diverse da quelle sane poiché producono scarti acidi e possono quindi essere riconosciute. Non solo, questa peculiarità è comune ai diversi tipi di tumore e il grado di acidità aumenta con la loro aggressività. Ecco quindi il cambio di paradigma: passare da un criterio di selezione delle cellule basato sul loro aspetto a uno che le distingue in base a come funzionano.

Per mettere a punto una tecnologia di biopsia liquida di questo tipo sono necessarie competenze di diverso tipo. Non a caso i soci fondatori della start-up sono Fabio Del Ben, medico specialista in patologia clinica e biochimica clinica all'Università di Udine, con un dottorato di ricerca in nanotecnologie alla Graduate School of Nanotechnology di Trieste, un master in *complex actions* alla Scuola internazionale superiore di studi avanzati (SISSA) di Trieste e un corso in programmazione *software* presso l'azienda National Instruments a Milano; e Matteo Turetta, medico dirigente in patologia clinica e microbiologia al Centro oncologico di Aviano, con un master in *complex actions* alla SISSA. Alle competenze scientifiche si sono affiancate, fin dalla costituzione della società avvenuta nel 2019, le competenze tecnico-manageriali di Gianluigi Meneghini, ingegnere elettronico specializzato in ottica applicata, e le competenze tecnico-organizzative di Villi Scalzotto, fisico subnucleare specializzato in fisica delle astroparticelle, entrambi con esperienza pluriennale in start-up.

Tutti i diritti riservati

le Scienze

PAESE :Italia
PAGINE :12;13
SUPERFICIE :180 %

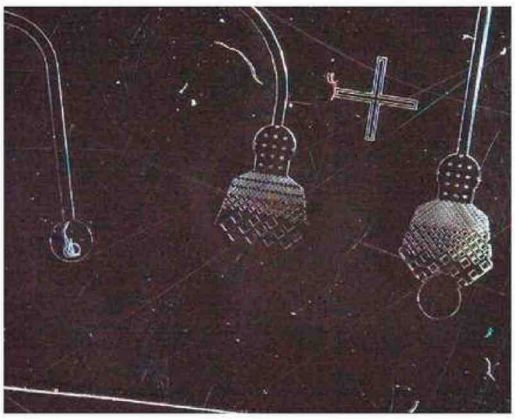
DIFFUSIONE :(100000)
AUTORE :N.D.

► 1 maggio 2022

Il team dei fondatori di Lighthouse Biotech (*pagina a fronte*); il CEO Gianluigi Meneghini (*sotto, in alto*) contribuisce a mettere a punto le tecniche di microfluidica, di cui alcuni componenti si vedono nella foto al microscopio (*in basso*).

LA SCHEDA - LIGHTHOUSE BIOTECH

Azienda fondata nel 2019
Persone di riferimento: Gianluigi Meneghini (CEO), Villi Scalzotto (COO)
Sito: https://lighthousebiotech.com/ **Mail:** info@lighthousebiotech.com
Numero di brevetti: n.d.
Dipendenti-collaboratori: 3



Ecco come funziona la tecnologia, brevettata in Europa, Stati Uniti, Canada e Giappone. «Con tecniche di microfluidica le cellule presenti in un normale campione di sangue sono incapsulate ciascuna in una singola goccia. Dopo alcuni minuti, le cellule metabolizzano i nutrienti e producono scarti, che si diffondono nella goccia. Quelle tumorali acidificano la goccia e cambiano colore, potendo così essere identificate grazie a un sistema ottico», spiega Meneghini. «Una volta individuata la goccia acida, con un impulso elettrico è possibile estrarre la cellula tumorale dalla goccia e isolarla in tempo reale in un contenitore per analizzarla. A ogni goccia che è identificata viene scattata una fotografia, si registra il suo pH e se ne devia il percorso. Lo strumento restituisce una griglia di singole cellule in singoli pozzetti, il numero di queste cellule, il loro valore metabolico e l'immagine di ciascuna cellula».

Un metodo poco invasivo

Lighthouse Biotech ha quindi realizzato il primo strumento brevettato di biopsia liquida in grado di rilevare e isolare cellule tumorali circolanti ipermetaboliche singole e vitali. Il tutto in modo mini invasivo per il paziente: per eseguire l'analisi, infatti, basta un normale prelievo. Per diminuire ancora l'impatto sul paziente è allo studio l'utilizzo di un residuo del sangue ottenuto durante i test che il malato fa di routine per controllare il suo stato di salute.

Le informazioni ottenute non sono di per sé una risposta ma un punto di partenza per eseguire indagini accurate su ogni singolo tumore. «Il nostro sistema è un attivatore di ricerca. Con le cellule rese così disponibili i ricercatori possono ricreare il tumore in laboratorio sviluppando i cosiddetti organoidi, che servono per studiare l'efficacia di trattamenti, oppure seguire sequenziamenti con le tecniche di *next generation sequencing* per individuare mutazioni che rendono suscettibile il tumore a specifiche terapie», sottolinea Meneghini.

Lighthouse Biotech rende quindi disponibili ai centri di ricerca oncologici e alle case farmaceutiche cellule tumorali circolanti singole e vitali per le analisi di ultima generazione e lo sviluppo di una medicina di precisione. E proprio i centri di ricerca saranno i primi clienti della start-up, che è nata grazie a finanziamenti di un gruppo di privati e che, dopo essere stata incubata da G Factor, acceleratore della Fondazione Golinelli, ha ottenuto ora un investimento di 1,1 milioni di euro da parte di Utopia SIS, società di investimento specializzata in *healthcare* e biomedicale, e da Pariter Partners, *holding* di investimento *early stage*. Il faro si è acceso, portando luce sulla comprensione del cancro.

Tutti i diritti riservati