



*L'alta risoluzione del microscopio permette di osservare ambienti tumorali realistici, e comprendere meglio i meccanismi che guidano le varie mutazioni del cancro*



Roma, 2 luglio 2019 - Anche le cellule hanno un loro scheletro. Viene chiamato Citoscheletro ed è fatto da una serie di proteine specifiche. Le cellule tumorali hanno citoscheletri differenti non solo rispetto alle cellule sane ma anche tra individuo e individuo con lo stesso tipo di neoplasia.

L'eterogeneità dei tumori nei singoli pazienti, quindi, dipende non solo dalla loro variabilità genetica ed epigenetica ma anche dalla modificazione delle strutture citoscheletriche delle cellule tumorali. Queste caratteristiche possono rendere i pazienti resistenti non solo alle terapie antitumorali convenzionali, ma perfino a quelle di precisione. Per una efficace lotta ai tumori occorre quindi poter affiancare l'analisi genetica con lo studio del fenotipo tumorale, cioè della struttura tridimensionale della cellula.

È per tali motivi che con grande soddisfazione dei ricercatori, è stato inaugurato oggi 2 luglio, presso l'Istituto Nazionale Tumori Regina Elena (IRE), il Microscopio a fluorescenza confocale di ultima generazione, che ci pone nella privilegiata condizione di analizzare anche il 'fenotipo' cioè "l'aspetto esteriore" del tumore, con tecnologie al vertice dell'imaging cellulare per risoluzione, sensibilità e velocità lineari.

Il microscopio è stato donato dalla Fondazione Roma. Lo strumento offre immagini ad altissima risoluzione di tutte le strutture interne della cellula: cromosomi, mitocondri, citoscheletro ecc., su cellule fissate o anche su cellule vive senza quindi alterare il campione biologico con complicati passaggi di colorazione o fototossicità.

“Si tratta - dichiara Francesco Ripa di Meana, direttore generale IFO - di una piattaforma altamente innovativa che consente di potenziare e 'fondere' ricerca traslazionale e medicina di precisione.”

“Lo strumento - spiega Gennaro Ciliberto, direttore scientifico dell'Istituto Regina Elena - facilita e

favorisce la collaborazione tra ricercatori, patologi, oncologi e chirurghi. Infatti grazie alle informazioni che si ottengono dall'osservazione ad altissima risoluzione di cellule e tessuti tumorali pre-trattamento e post-trattamento è possibile ottenere classificazioni diagnostiche e prognostiche sempre più precise del paziente oncologico e terapie a bersaglio molecolare, immunomodulatori e radioterapia sempre più efficaci”.

La cellula tumorale è organizzata in comparti cellulari la cui dimensione è di nanometri ed i livelli di segnale nei campioni biologici sono molto bassi. Grazie al nuovo super microscopio sarà ora possibile osservare, con un'elevata risoluzione, sensibilità e velocità tessuti biologici ottenuti direttamente da biopsie di pazienti, prima e dopo una terapia convenzionale o personalizzata.

Particolare attenzione è rivolta ormai all'osservazione del “microambiente tumorale”. Tale ambiente dà importanti informazioni sulla componente infiammatoria che stimola la proliferazione e la sopravvivenza di cellule maligne, promuove la vascolarizzazione del tumore e le metastasi, sovverte le risposte immunitarie e la risposta a chemioterapici.

“Attraverso questo potente strumento - spiega Silvia Soddu, Responsabile della Unità Network cellulari e bersagli terapeutici molecolari IRE - è quindi possibile studiare i parametri del microambiente tumorale rispetto al tessuto non patologico. Non solo. Attraverso la piattaforma sarà possibile osservare cellule vive, sia geneticamente modificate che sottoposte a trattamenti anti-neoplastici, per studiare i meccanismi molecolari coinvolti nella formazione dei tumori e nella risposta alle terapie mirate, o nella resistenza ai trattamenti. Sarà anche possibile osservare parametri cellulari senza minimamente alterare la cellula: apoptosi, proliferazione, citotossicità, angiogenesi, proliferazione di cellule immunitarie, marcatori, ecc.”.