



Tumori, cancro seno si diffonde quando diventa più liquido, lo studio

Descrizione

(Adnkronos) Comprendere perché e quando un tumore diventa invasivo è una delle sfide centrali della ricerca oncologica, anche perché le metastasi rappresentano la principale causa di morte nei pazienti oncologici. Finora, le risposte sono state cercate soprattutto a livello genetico e molecolare, concentrandosi sulle mutazioni del Dna, sull'attivazione o spegnimento di specifici geni e sulle alterazioni delle proteine che regolano crescita, adesione e movimento delle cellule. Ora, uno studio pubblicato su Nature Materials propone una prospettiva nuova e complementare: considerare il tumore anche in quanto materiale fisico, la cui consistenza è cioè il grado di coesione, rigidità e capacità delle cellule di muoversi, riorganizzarsi e scivolare le une rispetto alle altre all'interno del tessuto può influenzarne direttamente la capacità di diffondersi.

Lo studio, coordinato da Ifom Istituto Airc di Oncologia molecolare e dal Dipartimento di oncologia ed emato-oncologia (Dipo) della Statale di Milano e condotto da Stefano Marchesi, sotto la guida di Andrea Disanza e Giorgio Scita in collaborazione con il fisico Fabio Giavazzi (Università degli Studi di Milano) e con ricercatori del National Institutes of Health (Bethesda, Usa), mostra che riporta una nota che la viscosità del tessuto tumorale è un parametro chiave per comprenderne il comportamento. È un po' come osservare una goccia che si diffonde su una superficie: una goccia di miele resta compatta e si espande lentamente; una goccia d'acqua, invece, si allarga rapidamente. La differenza è nella viscosità, cioè nella resistenza di un materiale a deformarsi e a fluire. Secondo i ricercatori, qualcosa di molto simile accade nei tumori.

Quando un tumore è più compatto spiega Giorgio Scita, direttore del laboratorio Ifom meccanismi di migrazione delle cellule tumorali e ordinario di Patologia generale al Dipo della Statale di Milano le cellule tendono a restare coese, come in una sostanza densa. Quando invece diventa più fluido, le cellule riescono a riorganizzarsi e muoversi più facilmente, favorendo la disseminazione. In questo senso, la progressione tumorale può essere vista anche come una transizione da uno stato solido a uno più fluido.

Al centro di questo meccanismo c'è una proteina: IRSp53. I ricercatori che dettaglia la nota hanno osservato che, quando i livelli di questa proteina diminuiscono o la sua distribuzione nelle cellule si altera, il tessuto tumorale perde viscosità. È come se il tumore passasse da una consistenza simile al miele a una più simile all'acqua, diventando più dinamico e invasivo. Uno degli aspetti più innovativi del lavoro precisa Andrea Disanza, ricercatore presso Ifom e Dipo della Statale di Milano, è la capacità di collegare fenomeni che avvengono su scale diverse. A livello molecolare, IRSp53 interagisce con la proteina Afadin, contribuendo a mantenere l'organizzazione delle giunzioni tra cellule. Questo si traduce, a livello cellulare, in un controllo della tensione e della coesione tra cellule. Infine, su scala più ampia, queste proprietà determinano il comportamento collettivo del tessuto, inclusa la sua viscosità.

Grazie all'integrazione tra modelli fisici, esperimenti biofisici avanzati e biologia molecolare, lo studio dimostra come una variazione in una singola proteina possa avere effetti macroscopici sul comportamento del tumore. Un elemento particolarmente rilevante è il riscontro clinico. Analizzando campioni di tumore al seno in collaborazione con patologi dell'Istituto Europeo di Oncologia, illustra Stefano Marchesi, ricercatore Ifom e primo autore dello studio, abbiamo osservato che bassi livelli o una distribuzione anomala di IRSp53 sono associati a una prognosi peggiore e a una maggiore probabilità di evoluzione verso forme invasive. Questo suggerisce che la viscosità tissutale non sia solo un concetto teorico, ma un parametro con un impatto reale sulla malattia.

Le tecnologie oggi disponibili permettono di leggere il tumore a livello genetico e molecolare. Questo lavoro conclude la nota aggiunge un nuovo livello di comprensione: quello delle proprietà fisiche emergenti del tessuto. È come se, oltre a conoscere il codice del tumore, fosse ora possibile comprenderne anche il comportamento materiale. Si tratta di un cambio di prospettiva importante, che apre nuove possibilità per identificare tumori più aggressivi, prevederne l'evoluzione e, in futuro, intervenire non solo sui meccanismi molecolari, ma anche sulle proprietà fisiche che ne regolano la diffusione. Questo studio, realizzato grazie al sostegno di Erc-Synergy, Fondazione Airc e al programma Airc 5-1000 coordinato da Stefano Piccolo, rappresenta anche un esempio emblematico di ricerca interdisciplinare, in cui biologi, fisici e clinici lavorano insieme per costruire una visione integrata del cancro. Un approccio che potrebbe rivelarsi sempre più centrale per affrontare la complessità delle malattie oncologiche.

?

cronaca

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

Categoria

1. Comunicati

Tag

1. Ultimora

Data di creazione

Aprile 30, 2026

Autore

redazione

default watermark