



Controllo meccanico delle metastasi del cancro al seno

Ricercatori dell'Università Statale di Milano identificano fattori di controllo fisici e biochimici nella migrazione delle cellule tumorali del cancro al seno. Lo studio pubblicato su due riviste del gruppo Nature combina esperimenti in vitro, in sferoidi 3D e in vivo, con l'analisi quantitativa delle immagini e modelli computazionali. Concetti e idee abitualmente utilizzati in fisica per descrivere la trasformazione di fase nei materiali trovano un'applicazione diretta nel comportamento delle cellule tumorali.

Milano, 26 agosto 2020. La **metastasi** si verifica quando le cellule tumorali si staccano dal tumore primario e si diffondono attraverso il corpo come singole cellule o collettivamente. In un articolo appena pubblicato su [Nature Cell Biology](#), i ricercatori del **Center for Complexity and Biosystems (CC&B) dell'Università di Milano**, insieme a collaboratori internazionali dell'Università Radboud di Nijmegen e delle Università di Lipsia e Dresda, hanno dimostrato che **nel cancro al seno il passaggio tra migrazione cellulare singola e collettiva può essere controllato da una serie di fattori fisici e biochimici tra cui la rigidità della matrice extracellulare e la stabilità delle giunzioni cellula-cellula.**

Per identificare i fattori critici che contribuiscono alla diffusione del cancro al seno, gli autori dell'articolo hanno combinato esperimenti in vitro, in sferoidi 3D, e in vivo, nei topi, con l'analisi quantitativa delle immagini e modelli computazionali. **Il risultato principale è che la diffusione di cellule tumorali dipende in maniera cruciale dalla E-caderina, che svolge un ruolo fondamentale come molecola di adesione.** Tuttavia, **cambiando la rigidità del microambiente** (ad esempio la densità della matrice di collagene che circonda le cellule) **gli autori sono anche in grado di indurre un cambiamento nella modalità di migrazione delle cellule.**

Questi risultati intriganti sono anche commentati dagli autori su [Nature Reviews Physics](#). *"Essere in grado di identificare i parametri di controllo della diffusione del tumore al seno è di fondamentale importanza per combattere le metastasi, che sono le principali cause di morte nei malati di cancro"* commenta **Caterina La Porta**, docente di patologia generale presso il dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali e CC&B dell'Università di Milano. *"E' degno di nota il fatto che concetti e idee abitualmente utilizzati in fisica per descrivere la trasformazione di fase nei materiali trovino un'applicazione così diretta nel comportamento delle cellule tumorali"*, conclude **Stefano Zapperi** professore di fisica teorica della materia presso il dipartimento di Fisica e presso il CC&B dell'Università degli Studi di Milano.

Riferimenti:

O. Ilina et al. Nature Cell Biology 2020

doi: 10.1038/s41556-020-0552-6

<https://www.nature.com/articles/s41556-020-0552-6>



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

C. A.M. La Porta and Stefano Zapperi, Nature Reviews Physics 2020

doi:10.1038/s42254-020-0213-5

<https://www.nature.com/articles/s42254-020-0213-5>

Ufficio Stampa Università Statale di Milano

Anna Cavagna - Glenda Mereghetti – Chiara Vimercati

tel. 02.5031.2983 – 2025 - 2982

ufficiostampa@unimi.it