



(<https://www.innlifes.com/loginarea/?mtdgt=login>)



Ricerca oncologica preclinica. A Catania il primo acceleratore FLASH del Sud Italia. Ecco come può rivoluzionare il trattamento dei tumori



d'Alessandra Romano

Perché ne stiamo parlando

È una delle frontiere più promettenti della radioterapia moderna: potrebbe aprire nuove prospettive nelle terapie di tumori radioresistenti come il glioblastoma. Rosalba Parenti (Università di Catania): «La ricerca preclinica è il ponte verso le terapie del futuro».



Ascolta ora

-07:09



Per chi è nato al sud, fare ricerca d'avanguardia nel campo delle tecnologie oncologiche ha sempre significato guardare lontano da casa. Ora, con l'arrivo del primo acceleratore FLASH nel Mezzogiorno, al CAPIr (<https://www.unict.it/it/ateneo/centri-di-servizio/capir-center-advanced-preclinical-vivo-research>)(acronimo di Center for Advanced Preclinical in vivo Research) dell'Università di Catania, l'ateneo rafforza la propria candidatura a polo di riferimento nazionale ed europeo per la ricerca preclinica in oncologia e può avviare studi che fino a ieri richiedevano di andare altrove.

A promuovere il progetto è stato il Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche (Biometec) e l'acquisizione dell'acceleratore (*nella foto un dettaglio dell'acceleratore*) è stata possibile grazie al progetto Anthem (Advanced Technologies for Human-centred Medicine), finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del Piano Nazionale Complementare al PNRR. Fondamentale la collaborazione con i Laboratori Nazionali del Sud dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

«**La ricerca sperimentale si concentrerà su tumori radioresistenti**, quale il glioblastoma, un tumore cerebrale molto aggressivo e tra quelli con le minori opzioni terapeutiche disponibili» ci racconta **Rosalba Parenti**, professoressa ordinaria di Fisiologia dell'Università di Catania e responsabile scientifica del Pilot 4.4 del progetto Anthem.

«Siamo riusciti a raggiungere questo traguardo grazie all'esistenza di un ecosistema di ricerca che negli anni ha messo in rete strutture, piattaforme tecnologiche e competenze diverse ma complementari. **La ricerca preclinica rappresenta il trait d'union tra la scoperta scientifica e la ricerca traslazionale verso le applicazioni cliniche** e oggi più che mai non può prescindere dalle sinergie interdisciplinari».

Cos'è la FLASH Therapy

Nella Electron FLASH Therapy le radiazioni vengono generate da un acceleratore di elettroni, che permette di somministrarle in dosi elevate e in tempi estremamente brevi: fino a mille volte superiore rispetto alla radioterapia convenzionale in frazioni di secondo.

«Questo **permette di colpire il tessuto malato con grande efficienza**, risparmiando al contempo i tessuti sani circostanti», spiega Parenti

È proprio questo approccio ad aver acceso l'interesse della comunità scientifica internazionale. Tuttavia, **molti aspetti biologici restano ancora da chiarire.**

«La ricerca preclinica ha il compito di comprendere cosa accade quando questo fascio così intenso viene erogato in tempi così brevi, quali meccanismi ci sono alla base, come risponde il tessuto malato ma anche il tessuto sano e come possiamo preservarlo».

Quando la fisica incontra l'oncologia

La FLASH Therapy rappresenta uno degli esempi più evidenti di come la fisica possa contribuire allo sviluppo di nuove strategie terapeutiche. In Italia lo abbiamo visto con il Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) di Pavia (<https://www.innlifes.com/stakeholder/cnao-centro-pavia-tumori-rari/>) (basato su una tecnologia diversa che utilizza protoni e ioni carbonio per colpire la neoplasia e già disponibile per i pazienti): un'eccellenza a livello globale.

Una storia che si avvicina all'esperienza siciliana è quella del Centro Pisano Flash Radio Therapy (CPFR) dell'Università di Pisa, che ha da poco avviato il primo trial clinico per il trattamento dei carcinomi cutanei a cellule squamose e basali.

«Oggi la ricerca biomedica avanzata non può più essere affrontata da singole discipline. La capacità di integrare competenze diverse è fondamentale: dalla fisica degli acceleratori alla dosimetria di precisione, fino alla capacità di delineare e risolvere il problema biologico. A tutto questo si aggiungono le competenze mediche necessarie per interpretare i risultati ottenuti e trasformarli in applicazioni traslazionali».

Un approccio multidisciplinare: dai modelli in vitro alla ricerca traslazionale

Il percorso che porta una terapia dal laboratorio al paziente è tutt'altro che semplice. Si parte da modelli sperimentali e domande biologiche. La ricerca permette di analizzare il fenomeno dalla condizione più semplificata e controllata, in vitro, fino all'analisi delle complesse interazioni intercellulari e poi ai sistemi più complessi di un organismo.

«Capire come comunicano tra loro gli attori cellulari è fondamentale – spiega Parenti –. Quando un trattamento modifica l'ambiente, bisogna capire come reagiscono le cellule e quali segnali si scambiano. Solo integrando tutte queste informazioni è possibile costruire un quadro completo della risposta biologica e **valutare la reale possibilità di trasformare una tecnologia in beneficio concreto verso l'applicazione clinica**».

La sfida del glioblastoma

Come dicevamo, la ricerca sperimentale si concentrerà sul glioblastoma. «Il glioblastoma (<https://www.innlifes.com/biotech/humanitas-glioblastoma-michela-matteoli/>) – racconta Parenti – ancora oggi dispone di poche opzioni terapeutiche efficaci, perché mette in atto una serie di “scudi protettivi” per proteggersi dall'attacco terapeutico. Il metabolismo cambia, si adatta alle nuove condizioni e crea un contesto favorevole alla sopravvivenza delle cellule tumorali».

Per questo, l'esito è spesso infausto, con una sopravvivenza media intorno ai 15 mesi e inferiore al 5% a 5 anni dalla diagnosi dopo la terapia. La malattia ha un'incidenza di 3-4 casi su 100 mila abitanti all'anno e insorge tipicamente tra i 45 e i 75 anni, ma può presentarsi a qualsiasi età.

«**L'obiettivo** è comprendere questi meccanismi e trovare il modo di **colpire le cellule malate prima che possano riorganizzarsi**».

La FLASH Therapy potrebbe rappresentare un'opzione in questo senso. Ma è ancora presto per dirlo.

Una scommessa per il Sud: trattenere i talenti

L'arrivo del primo acceleratore FLASH nel Mezzogiorno ha anche un significato profondo per il territorio.

«La Sicilia, come tutto il Sud, possiede straordinarie potenzialità – afferma Parenti –. Siamo in grado di attrarre finanziamenti, elaborare progetti ambiziosi e soprattutto formare talenti».

L'obiettivo è creare un contesto in cui i giovani non siano costretti ad andare altrove per fare ricerca.

«In linea con la linea di pensiero e azione del magnifico rettore dell'Università di Catania, il professor Enrico Foti, il desiderio è che il nostro territorio sia un luogo in cui i nostri giovani possano restare, oppure tornare, contribuendo alla crescita di eccellenze e tecnologie avanzate. La Sicilia ha tutte le potenzialità per farlo».

Per ora la strada verso l'applicazione clinica è ancora lunga – aggiunge Parenti – ma ecosistemi di ricerca come il Biometec e il CAPIR dell'Università di Catania, rappresentano un passaggio cruciale: **«più opzioni terapeutiche avremo a disposizione, maggiore sarà la possibilità di costruire trattamenti combinati efficaci e sviluppare approcci sempre più personalizzati».**

KEYPOINTS

- L'Università di Catania, grazie al dipartimento Biometec, ha installato il primo acceleratore per FLASH Therapy del Sud Italia presso il CAPIR, centro dedicato alla ricerca preclinica
- La FLASH Therapy prevede l'erogazione di dosi molto elevate di radiazioni in tempi estremamente brevi con l'obiettivo di colpire il tumore preservando maggiormente i tessuti sani
- Il progetto nasce dalla collaborazione tra Università di Catania, Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN, nell'ambito del programma Anthem finanziato dal MUR
- I primi studi si concentreranno sul glioblastoma, uno dei tumori cerebrali più aggressivi e radioresistenti, per comprendere come la FLASH Therapy possa contrastarne la resistenza e aumentare la sensibilità del tumore al trattamento verso applicazioni cliniche sempre più personalizzate.

Lascia un commento

Il tuo indirizzo email non sarà pubblicato. I campi obbligatori sono contrassegnati *