

Comunicato stampa

**ADROTERAPIA PIÙ PRECISA CONTRO IL CANCRO:
AL VIA PROGETTO TRA ITALIA-GERMANIA**

Il CNAO, Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica, e il centro tedesco di ricerca GSI hanno avviato un progetto per rendere ancora più precisa l'adroterapia con ioni carbonio, terapia avanzata capace provocare un danno al DNA delle cellule tumorali tre volte maggiore rispetto a quello della radioterapia convenzionale.

Sarà sviluppato un sistema per colpire in modo mirato i tumori situati in organi in movimento come il polmone, il fegato e il pancreas

Pavia, 27 luglio 2017 – Il CNAO, Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica di Pavia, uno dei 6 centri al mondo e unico in Italia in grado di effettuare l'adroterapia sia con protoni che con ioni carbonio, ha avviato una collaborazione con GSI, il centro di ricerca tedesco situato a Darmstadt che per primo ha portato in Europa l'adroterapia con ioni carbonio alla fine degli anni '90.

Gli **scienziati del CNAO e di GSI** lavoreranno per rendere ancora più preciso il fascio di ioni carbonio per poterlo utilizzare in modo ancora più efficace contro i tumori situati in organi che si muovono a causa della respirazione, come quelli al **polmone, al fegato e al pancreas**.

L'adroterapia è una terapia avanzata contro il cancro, **appena entrata nel Sistema Sanitario Nazionale**, che utilizza fasci di protoni e ioni carbonio per curare i tumori non operabili e resistenti alla radioterapia tradizionale che usa raggi X e fotoni. Protoni e ioni carbonio sono efficaci contro queste patologie perché, grazie alle loro caratteristiche fisiche, possono colpire in modo mirato le cellule tumorali e **ridurre molto gli effetti collaterali** ai tessuti sani.

Al CNAO il fascio di ioni carbonio è generato da un acceleratore di particelle che sfrutta la stessa tecnologia del CERN di Ginevra e che accelera le particelle fino a una velocità pari al **60% della velocità della luce**.

Questo fascio è estratto dall'acceleratore attraverso un complesso sistema di computer e algoritmi, gestito dagli ingegneri e dai fisici del CNAO, e indirizzato alle sale dove il paziente riceve il trattamento. L'intensità e la direzione del fascio sono definite in modo preciso a seconda dei diversi casi clinici e sono monitorate da rilevatori collocati nelle sale di trattamento.

Marco Donetti, fisico del dipartimento ricerca e sviluppo di CNAO, spiega: *"Il progetto con GSI, che è appena partito e si concluderà alla fine del 2018, ha come obiettivo di aumentare notevolmente la velocità di rilascio del fascio attraverso l'uso di nuovi algoritmi e rivelatori. Allo stesso tempo, questo permetterà una maggiore accuratezza nel trattamento dei tumori in movimento".* Sulla base della tecnologia collaudata di CNAO e della perizia del GSI nel campo delle strategie di mitigazione di movimento, un sistema aggiornato di rilascio della dose sarà installato nell'ambiente sperimentale dell'ex struttura di trattamento medico "Cave M" di GSI, fungendo da banco di prova per i primi test. La stretta collaborazione con CNAO faciliterà la rapida transizione dei nuovi sviluppi a un ambiente clinico per il diretto beneficio dei pazienti affetti da tumore.

In queste settimane **una ricercatrice del GSI**, Michelle Lis, è già al CNAO per lavorare al progetto.

Il progetto intende creare un sistema che potrà **colpire il tumore anche mentre si muove**, seguendo ad esempio le oscillazioni dovute alla respirazione del paziente, senza mai interrompere il flusso di particelle durante il trattamento. L'obiettivo è far progredire ulteriormente la tecnologia in uso oggi al CNAO che consente già di colpire i tumori in movimento, ma che prevede solamente l'interruzione del flusso di particelle quando il tumore esce dalla zona irradiata. Con il nuovo sistema i fisici di CNAO e GSI si propongono di controllare un fascio in grado di seguire il tumore.

La tecnologia sviluppata al CNAO include il sistema di rilascio della dose: computer e rivelatori che in tempo reale controllano l'irradiazione precisa dei pazienti con la scansione di fasci di ioni. **Questo sistema è stato esportato all'estero dal CNAO: è stato acquistato ad esempio del centro austriaco per l'adroterapia, MedAustron**, che ha iniziato le pratiche cliniche da pochi mesi vicino a Vienna.

CNAO, Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica, è in funzione dal 2011 e ha trattato fino a oggi **oltre 1300 pazienti con protoni e ioni carbonio**.

CNAO è punto di riferimento internazionale per l'adroterapia, non solo in virtù della notevole esperienza clinica maturata, ma anche per il fatto di aver sviluppato la tecnologia dell'acceleratore di particelle di Pavia su cui ha ottenuto inoltre la licenza per uso medico, attraverso la marcatura CE da parte dell'Istituto Superiore di Sanità.

GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung ha svolto un ruolo pionieristico nell'istituzione della terapia con ioni pesanti in Europa, con un progetto pilota che ha trattato 440 pazienti con fasci di ioni carbonio dal 1997 al 2008. La tecnica di scansione del bersaglio tumorale (*scansione a raster*), con ioni carbonio, oggi utilizzata dai moderni centri di adroterapia, è stata sviluppata proprio al GSI.

GSI ha una solida lunga esperienza nello sviluppo della terapia di bersagli tumorali in movimento come il cancro del polmone. Diverse nuove tecnologie come il *beam tracking* o l'*ottimizzazione 4D* sono state esplorate e testate sperimentalmente al GSI.

Per seguire le iniziative del CNAO:

www.cnao.it

Facebook: @FondazioneCnao

Twitter: @Fond_CNAO

Ufficio stampa

SEC S.p.A. via P. Castaldi 11 Milano

Laura Arghittu – 02 624999.1 – cell. 335 485106 – arghittu@secrp.com

Daniele Murgia – 02 6249991 – cell. 338 4330031 – murgia@secrp.com