

I TRATTAMENTI NEL DETTAGLIO

Così funziona la “super radioterapia”

Trattati i carcinomi resistenti alle altre cure

L'adroterapia è una forma avanzata ed evoluta di radioterapia. È stata sperimentata con successo a partire dagli anni '90 e fino a oggi sono stati circa 110mila in tutto il mondo i pazienti trattati con questa terapia e la metà di questi negli ultimi 5 anni.

Studi condotti a livello internazionale ne hanno dimostrato l'efficacia: l'adroterapia è indicata in quei tumori che non si possono operare radicalmente, perché troppo vicini a organi vitali e delicati come, a esempio, occhi, nervi, cervello o intestino, o in quelli resistenti alle radiazioni tradizionali per ragioni genetiche (cioè insite alle caratteristiche della cellula tumorale). Ciò significa che l'adroterapia oggi è un'arma in più che affianca la radioterapia (che tratta circa il 50% dei malati oncologici) e può trattare con efficacia i casi in cui la radioterapia stessa si rivela inefficace.

Per adroterapia si intende un trattamento che impiega protoni o ioni carbonio, detti “adroni” perché dotati di grande massa. Infatti i protoni sono duemila volte più pesanti degli elettroni e gli ioni carbonio lo sono 24mila volte. Questi due tipi di particelle e in particolare gli ioni carbonio sono in grado di vincere la resistenza di certi tumori grazie alla loro maggiore efficacia biologica che impedisce alle cellule tumorali colpite di riparare i “danni subiti” con conseguente morte delle stesse cellule tumorali. Inoltre gli adroni hanno la capacità di rilasciare la loro energia solo dove serve, riducendo al minimo, rispetto alla radioterapia, gli effetti collaterali ai tessuti sani circostanti, potendo in tal modo somministrare dosi più alte di radiazioni, con un aumento delle possibilità di successo del trattamento.

Nel mondo ci sono 48 centri di adroterapia, 42 dei quali in Usa, Europa e Giappone, che effettuano trattamenti solo con protoni mentre solo 6 (3 in Europa, 2 in Giappone e uno in Cina) sono in grado di trattare i tumori

con gli ioni carbonio.

Di questi sei solo 4 al mondo (i cosiddetti centri duali) hanno la tecnologia necessaria per trattamenti sia con ioni carbonio che con protoni, aspetto importante per poter valutare di volta in volta la cura migliore a seconda del tumore e delle necessità del paziente.

Il Cnao, Centro nazionale di Adroterapia oncologica di Pavia è uno di questi 4 centri. In Europa solo un'altra struttura ha la possibilità di garantire le stesse terapie, Heidelberg in Germania, mentre gli altri sono in Giappone (Hyogo Ion Beam Medical Center) e Cina (Fudan University, Shangay).

Al Cnao i fasci di protoni e ioni carbonio sono generati da un acceleratore di particelle, simile a quello del Cern, ma di dimensioni più ridotte. I risultati clinici ottenuti su oltre 400 pazienti trattati al Cnao dal 2011 a oggi, dimostrano consistenti elementi di efficacia, pur nei limiti del breve periodo di osservazione.

Al momento sono disponibili 23 protocolli clinici autorizzati dal ministero della Salute per tumori che colpiscono il sistema nervoso centrale (gliomi ad alto e basso grado), tumori della base cranica (cordomi e condrosarcomi) i meningiomi, i melanomi oculari e altri tumori rari vicino alle strutture dell'occhio, particolari tumori della testa e del collo in fase avanzata o appartenenti a istologie resistenti come i carcinomi adenoidici cistici, o i melanomi mucosi, i tumori dei seni paranasali e delle ghiandole salivari.

Anche nei sarcomi delle parti molli, altra istologia resistente, l'adroterapia trova uno spazio di efficacia. Nel distretto addominale, l'adroterapia ha mostrato (dati giapponesi) la possibilità di controllare i tumori del pancreas inoperabili e quelli epatici primitivi. La terapia con ioni carbonio per le sue caratteristiche fisiche di rapida caduta della dose intorno al bersaglio e quindi massimo risparmio degli organi sani, trova inoltre un importante spazio nel ritrattamento di tumori già sottoposti a radioterapia e recidivati come le recidive da neoplasie rettali.

I trattamenti, a seconda dei diversi casi clinici, durano da 1 a 6 settimane con una seduta al giorno 4/5 giorni a settimana. Una singola seduta ha una durata di circa mezz'ora in un ambiente il più possibile confortevole e senza provocare alcun dolore nel paziente.

Questa operazione è particolarmente difficile e delicata quando i tessuti tumorali da colpire si trovano in parti del corpo che si muovono durante il trattamento a causa della respirazione, come a esempio il fegato e il pancreas.

Dal momento che le lesioni tumorali sono solidali con la struttura sulla quale si trovano, anch'esse risultano soggette a movimento; in questi casi il paziente, prima della pianificazione del trattamento, è sottoposto a una Tac 4D (dove la quarta dimensione è data dal tempo, che tiene conto dei movimenti indotti dalla respirazione in ognuna delle sue fasi). I dati così raccolti sono gestiti da un sistema computerizzato che, sotto il controllo tecnico, eroga la dose solo durante una specifica porzione del ciclo respiratorio, "seguendo" così il bersaglio rappresentato dal tumore. È stato da poco avviato un protocollo per i tumori del pancreas inoperabili che tiene conto di quanto detto

prima e che per la prima volta al mondo, grazie alla tecnologia sviluppata insieme al Politecnico di Milano per una macchina come il nostro sincrotrone, è in grado di sincronizzare il movimento del paziente e quello del fascio adronico, massimizzando il risparmio dei tessuti circostanti.

Un'altra importante area di interesse è rappresentata dai tumori che colpiscono i bambini o i giovani adulti: in questi casi il trattamento con protoni, riducendo la dose integrale al corpo, diminuisce nel tempo l'incidenza di secondi tumori.

I tumori trattati al Cnao sono quelli per cui non esiste altra valida terapia, ma grazie alla rete di informazione medica si potranno aggiungere nuovi protocolli per meglio utilizzare la forza terapeutica di questa nuova metodica.

Francesca Valvo
 direttore medico Cnao

