RADIOTERAPIA GUIDATA DALLA SUPERFICIE

La Radioterapia Guidata dalla Superficie (Surface Guided Radiation Therapy - SGRT) è una tecnologia avanzata utilizzata in radioterapia per posizionare e tracciare con estrema precisione i movimenti del paziente durante il trattamento, senza l'uso di radiazioni ionizzanti aggiuntive. L'SGRT utilizza sistemi ottici 3D (tipicamente telecamere stereo a infrarossi) che proiettano una luce codificata sul paziente, rilevando e ricostruendo la superficie esterna del suo corpo in tempo reale. La mappa 3D della superficie corporea del paziente ottenuta dal sistema viene costantemente confrontata con una mappa di riferimento acquisita durante la fase di pianificazione del trattamento. Se il paziente si sposta oltre le tolleranze predefinite (anche pochi millimetri o gradi), il sistema può interrompere immediatamente l'emissione del fascio di radiazioni, garantendo che il trattamento sia erogato solo quando il paziente è nella posizione esatta. Questa tecnologia è un'evoluzione fondamentale delle tecniche di radioterapia guidata dalle immagini, concentrandosi sul monitoraggio della superficie come proxy della posizione interna del volume bersaglio.

L'implementazione della SGRT porta diversi benefici:

- Assicura che la dose di radiazioni sia diretta con la massima accuratezza al tumore, minimizzando l'irradiazione indesiderata dei tessuti sani circostanti. L'utilizzo per il set-up e il monitoraggio in qualsiasi tipo di radioterapia, ma è particolarmente preziosa nei trattamenti che richiedono la massima accuratezza, come la radioterapia stereotassica
- Spesso elimina la necessità di tatuaggi o marchi permanenti sulla pelle del paziente per il posizionamento.
- Rende meno necessari o restrittivi i dispositivi di immobilizzazione tradizionali.
- È particolarmente utile per i trattamenti in cui il movimento respiratorio è critico (ad esempio, tumore del seno sinistro o del polmone), permettendo la Radioterapia in Respiro Trattenuto (Deep Inspiration Breath Hold - DIBH) guidata visivamente.
- Diminuisce la necessità di immagini di verifica (come raggi X o TC) prima e durante il trattamento, riducendo l'esposizione totale del paziente alle radiazioni ionizzanti.

La Radioterapia dell'AUSL di Reggio Emilia da molti anni è caratterizzata dalla capacità di offrire ai suoi pazienti (1.800-2.000 per anno) terapie che rappresentano il "gold standard", grazie ad una dotazione tecnologica all'avanguardia, acquisita anche grazie all'importante contributo di APRO, e ad un'équipe competente e costantemente aggiornata.

Il sistema di SGRT porta diversi vantaggi tra cui quelli più salienti sono:

- Maggiore protezione del cuore nel trattamento postoperatorio della mammella sinistra, grazie alla possibilità di eseguire la radioterapia a respiro trattenuto (DIBH): l'inspirazione profonda, mantenuta durante l'irradiazione, allontana la mammella (il volume bersaglio) dal cuore, che riceve pertanto dosi molto basse.
- Abolizione dei tatuaggi cutanei permanenti in tutte le donne irradiate per tumore della mammella (trattamenti tattoo-less). I tatuaggi sono di consuetudine utilizzati come reperi di superficie per identificare il centro su cui posizionarsi per l'erogazione della dose. Nel trattamento mammario si impiegano per convenzione 5 tatuaggi, alcuni posti in sedi molto visibili (nel decolleté). L'abolizione dei tatuaggi non ha solo un significato cosmetico, ha anche lo scopo di liberare le pazienti da una sorta di "marchio" ben visibile a tutti del trattamento eseguito e dell'esperienza oncologica vissuta

Obiettivo del progetto: ***Acquisire un sistema di SGRT da installare sull'acceleratore lineare TrueBeam STx.***

Il TrueBeam STx è una macchina dedicata alla **radioterapia stereotassica (SRT)**, una metodica di alta precisione che consente di trattare in una o poche sedute (in genere da 1 a 5) tumori primitivi e secondari localizzati in ogni sede del corpo e del cervello.

La SRT ha una elevata efficacia nel controllo della malattia (risposta clinica completa in oltre il 90% delle sedi trattate), con un profilo di tossicità molto basso.

La SRT con finalità curativa più comunemente impiegata è quella per il trattamento del tumore della prostata e del tumore polmonare in stadio iniziale ed è ampiamente impiegata anche per il trattamento delle oligometastasi. Si intende per oligometastasi la presenza di poche metastasi che possono essere trattate con finalità eradicante (altrimenti detta ablativa). Diversi studi hanno già documentato come per molti pazienti il trattamento delle oligo-metastasi, associato o meno a terapie antineoplastiche farmacologiche, sia in grado di aumentare la sopravvivenza libera da progressione, la qualità di vita e persino la sopravvivenza globale.

La dotazione di un sistema di SGRT sull'acceleratore TrueBeam STX ha lo scopo di:

- Aumentare il livello di precisione dei trattamenti stereotassici, grazie alla possibilità di intercettare in tempo reale ogni minimo spostamento del paziente che potrebbe influire negativamente sulla distribuzione di dose, ed interrompere l'erogazione fino al ripristino della corretta posizione.
- Effettuare trattamenti stereotassici di lesione polmonari e dell'addome superiore (esposte al movimento respiratorio) con metodica a respiro trattenuto (DIBH). In tale ambito la metodica permette di ridurre il volume di trattamento, e quindi di attuare il massimo risparmio possibile dei tessuti sani adiacenti senza rischio di sotto-dosaggio del tumore.
- Facilitare il trattamento dei tumori polmonari in "gating respiratorio", che consiste nell'erogare la dose solo durante specifiche fasi dell'atto respiratorio.
- Estendere l'approccio "tattoo less".

La possibilità di dotare il True Beam STx di tale dispositivo con il contributo di APRO rappresenta un elemento di continuità con il progetto APRO "IO CI CREDO", con cui è stato co-finanziato l'acquisto dello stesso acceleratore nel febbraio 2015.

L'impegno per l'associazione, per l'acquisto del pacchetto comprensivo di Vision Art, Postural Video e Real Time Coach, un display che permette al paziente di monitorare il proprio ciclo respiratorio in tempo reale, ha un costo di circa 340.000 euro.

Reggio Emilia, 12.10.2026.