



# Impiego del sistema Clarity nel monitoring intra-trattamento del paziente con cancro della prostata a rischio basso e intermedio. Impatto della metodica sulla riduzione dei margini del PTV e conseguente controllo della sintomatologia vescicale e rettale.

## Authors:

Tambasco F.M., Coppolaro A., Pasquariello M., Carmosino P.A., Calabrese C., La Rocca A., Tarantino I., Marino S., Iacullo P., Caruso V. Di Franco R., Borzillo V., Muto P.

**Publication Date:** 2019-10

**Printed on:** Volume 1, Special Issue - I  
Congresso FNO TSRM PSTRP

## INTRODUZIONE

---

L'IGRT-Clarity è un sistema utilizzato per il controllo del movimento della prostata durante il trattamento radioterapico. Consente la visualizzazione real-time di prostata e strutture periprostatiche tramite ecografia trans-perineale senza necessità di fiducial-markers, né dosi aggiuntive di radiazioni. La possibilità di garantire una perfetta equivalenza di posizione tra simulazione e seduta radioterapica, permette di ridurre i margini del Planning Tumor Volume (PTV) e di effettuare trattamenti in dose-escalation, con riduzione di

tossicità urinaria e rettale, garantendo un ottimale controllo locale di malattia. Il sistema Clarity prevede, in simulazione, una prima acquisizione di immagini ecografiche, la loro successiva fusione con le immagini TC di centraggio e con quelle RM per l'identificazione dei volumi di trattamento, e il loro successivo invio sulla workstation Clarity guide. Ad ogni seduta si procede all'identificazione ecografica delle strutture, alla loro sovrapposizione con quelle rilevate in simulazione, in caso di incongruenza un apposito software calcola direzione ed entità degli spostamenti necessari per una perfetta corrispondenza. Rivelatori installati all'interno del bunker di trattamento permettono di individuare la posizione nello spazio dei volumi d'interesse. In fase di Monitoring, viene rilevata la posizione della prostata in tempo reale (GPV), si verificano possibili shift rispetto alla posizione di riferimento (RPV) e si correggono. Un gating con segnalazione acustica e visiva rileva eventuali spostamenti del target oltre range predefiniti.

## **OBIETTIVI**

---

Obiettivo dello studio è stato quello di valutare l'impiego del sistema IGRT-Clarity nel corretto allineamento e nel monitoring intra-trattamento del paziente, nonché il suo impatto sui volumi di trattamento e sulla sintomatologia urinaria e rettale durante il trattamento radiante.

## **MATERIALI E METODI**

---

Sono stati selezionati per trattamento VMAT 47 pazienti con cancro prostatico a rischio basso/intermedio, divisi in 3 gruppi: I gruppo: 12 pazienti con malattia a rischio intermedio (età mediana 74 aa range 69-84) sottoposti a radioterapia su prostata e vescicole seminali in 30 frazioni alla dose di 64.5/72 Gy. Il gruppo: 23 pazienti con malattia a rischio intermedio (età mediana 73 aa range 62-87) sottoposti a radioterapia su prostata e vescicole seminali in 5 frazioni alla dose di 35Gy. III gruppo: 12 pazienti con malattia a rischio basso (età 76.5 aa mediana range 67-90) sottoposti a radioterapia su prostata con dose di 35 Gy in 5 frazioni.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti a CBCT e IGRT-Clarity. Per ogni paziente è stata calcolata la media dei disallineamenti nelle tre direzioni dello spazio, poi le mediane al fine di valutare il contributo del sistema nel corretto

posizionamento e nel monitoring. E' stata calcolata poi la percentuale di tossicità genitourinaria (GU) e gastrointestinale (GI) intra-trattamento, secondo la scala RTOG.

## **RISULTATI E CONCLUSIONI**

---

Tutti i pazienti hanno concluso il trattamento radiante, con una tossicità intra-trattamento di grado lieve-moderato. Nel I gruppo è stata registrata una tossicità GU G1 del 39%, G2 del 13% e GI G1 del 4% e G2 del 9%. Nel II gruppo è stata registrata una tossicità GU G1 del 25%, G2 del 8% e una tossicità GI G1 del 8%, G2 del 8%. Nel III gruppo è stata registrata solo tossicità GU G1 nel 52% e tossicità GI di tipo G1 nel 25%. Riguardo i valori dei disallineamenti, nel I sono stati: in direzione (sup/inf) -0.008mm; in direzione (right/left) -0.165mm; in direzione (ant/post) 0.029mm. Nel II gruppo: in direzione (sup/inf) 0.185mm; in direzione (right/left) 0.203mm; in direzione (ant/post) -1.064mm. Nel III gruppo: in direzione (sup/inf) 0.934mm; in direzione (right/left) 0.576mm; in direzione (ant/post) -1.092mm. Il Clarity rappresenta una tecnica in grado di garantire una localizzazione estremamente precisa del target durante il trattamento; ciò consente la riduzione di margini del PTV, con conseguente miglior controllo della sintomatologia del paziente, e la possibilità di poter effettuare trattamenti ipofrazionati moderati e spinti con tossicità contenute.