

**LA DOSIMETRIA  
nella Terapia Radiorecettoriale  
dei tumori esprimenti i recettori  
della Somatostatina (SSTR)**

**Competenze Infermieristiche**

I.P. Orietta Bovolenta

S.C. Medicina Nucleare

Terapia Radiometabolica ASMN Reggio Emilia

7 ° Meeting – Imaging Metabolico PET per una Moderna  
Radioterapia

10 Novembre 2016

## Fase preliminare

- ✓ I pazienti vengono inviati da U.O. dell' ASMN o di altri Ospedali con relativa *documentazione* per valutare la possibilità del trattamento:
  - ✓ PET con  $^{68}\text{Ga}$ -DOTATOC, TC con mdc, RMN
  - ✓ esame istologico
  - ✓ esami ematochimici della funzionalità midollare, renale ed epatica, markers tumorali, test di gravidanza
- ✓ Il medico Nucleare durante il *colloquio* informa il paziente su:
  - ✓ caratteristiche ed effetti collaterali della terapia
  - ✓ norme di comportamento
  - ✓ consenso informato



# Norme di comportamento $^{90}\text{Y}$ -DOTATOC

Il  $^{90}\text{Y}$  ha emissione di particelle  $\beta$  con range di penetrazione nei tessuti di 5-6 mm: irradiazione del personale del tutto trascurabile

● Eliminazione per via urinaria: nei 7 giorni successivi alla dimissione se possibile usare bagno personale ed evitare contatti con liquidi biologici del paziente; lavare gli indumenti dopo 7 giorni

● Evitare, nelle 48 ore successive la dimissione, contatti ravvicinati e prolungati con donne gravide e bambini; evitare luoghi affollati

● Evitare gravidanze per 8-10 mesi



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA

Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia

IRCCS in Tecnologie Avanzate e  
Medicine Assistentiali in Oncologia

Arcispedale S. Maria Nuova

Dipartimento Oncologico e Farmacologia Avanzata

S.U. di Medicina Nucleare

Dott. Annalisa Carverri - Direttore

## INFORMAZIONI E RACCOMANDAZIONI DI RADIOPROTEZIONE PER I PAZIENTI SOTTOPOSTI A TERAPIA RADIORECETTORIALE CON ANALOGHI MARCATI DELLA SOMATOSTATINA CON ITRIO-90

(Ai sensi dell'art.4 comma 8 del D.Lgs. 187/2000)

Gentile Sig.ra/Sig. ....

In data ..... verrà somministrato un analogo della somatostatina marcato con Itrio-90 ( $^{90}\text{Y}$ ) mediante infusione e.v. lenta. Il  $^{90}\text{Y}$  è un radionuclide che emette solo particelle  $\beta$ , esso si localizza elettricamente nel tessuto bersaglio perché legato ad un peptide recettorialmente attivo. Il percorso medio delle particelle  $\beta$  nel tessuto è di 5-6 mm: ciò significa che la "radiazione" non può uscire dal corpo del paziente e che quindi il campo di emissione intorno al paziente stesso risulta trascurabile. La maggior parte del radiofarmaco viene eliminata per via urinaria e tale eliminazione è massima nelle prime 12 ore successive alla somministrazione mentre diviene del tutto trascurabile dopo le 48-72 ore.

Si raccomanda in ogni modo al paziente, nelle prime 48 ore dopo la dimissione dal reparto di Terapia Radiometabolica, di non avere contatti ravvicinati e prolungati con i bambini e con donne in stato di gravidanza. Durante tale intervallo di tempo si raccomanda inoltre di utilizzare, se possibile, servizi igienici diversi da quelli utilizzati dagli altri familiari e di non recarsi in luoghi pubblici affollati. Indumenti utilizzati e contaminati con urina dovranno essere inseriti in contenitori di plastica (sacchetti) e potranno essere successivamente lavati dopo 7 giorni, senza particolari precauzioni, e quindi nuovamente utilizzati. Altrimenti dovranno essere lavati separatamente utilizzando sempre guanti di gomma.

E' necessario evitare contatti con i liquidi biologici del paziente per un periodo di circa 7 giorni ed una gravidanza potrà essere possibile solo dopo trascorso un intervallo di tempo di 8-10 mesi dal termine dell'ultima somministrazione di terapia radiorecettoriale.

Per qualsiasi dubbio potrà contattare la Struttura Complessa di Medicina Nucleare (tel. 0522-296284) o la Struttura Semplice di Terapia Radiometabolica (tel. 0522-296468 fax. 0522-296458) dell'Arcispedale Santa Maria Nuova - IRCCS, Reggio Emilia.

Il Medico Nucleare

(timbro e firma)

Medicina Nucleare  
Via Risorgimento, 20 - 41013 Reggio Emilia  
Tel. +39 0522 296284 Fax. +39 0522 296468  
mailto:mednuc@emr.it - www.servizioclinici.az Ospedale Santa Maria Nuova

Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Via Risorgimento, 20 - 41013 Reggio Emilia  
Tel. +39 0522 296111 Fax. +39 0522 296598  
Pagine Gialle 0522 296233

# Norme di comportamento $^{177}\text{Lu}$ – DOTATOC

 SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
IRCCS in Tecnologie Avanzate e  
Modelli Assistenziali in Oncologia  
Arcispedale S. Maria Nuova  
Dipartimento Oncologico e Tecnologie Avanzate  
S.C. di Medicina Nucleare  
Dott. Annibale Versari - Direttore

## INFORMAZIONI E RACCOMANDAZIONI DI RADIOPROTEZIONE PER I PAZIENTI SOTTOPOSTI A TERAPIA RADIORECETTORIALE CON ANALOGHI MARCATI DELLA SOMATOSTATINA CON LUTEZIO-177

(Ai sensi dell'art.4 comma 8 del D.Lgs. 187/2000)

Gentile Sig.ra/Sig. ....

In data ..... verrà somministrato un analogo della somatostatina marcato con Lutezio-177 ( $^{177}\text{Lu}$ ) mediante infusione s.v. lenta. Il  $^{177}\text{Lu}$  è un radionuclide che emette particelle  $\beta$  e radiazione elettromagnetica di tipo gamma. Esso si localizza elettivamente nel tessuto bersaglio perché legato ad un peptide recettorialmente attivo. Il percorso medio delle particelle  $\beta$  nel tessuto è di circa 2 mm: ciò significa che questa radiazione non può uscire dal corpo del paziente; la radiazione gamma invece esce dal corpo del paziente e può essere impiegata per eseguire un esame scintigrafico. La maggior parte del radiofarmaco viene eliminata per via urinaria e tale eliminazione è massima nelle prime 12 ore successive alla somministrazione mentre diviene del tutto trascurabile dopo le 48-72 ore.

Si raccomanda al paziente di non avere contatti ravvicinati e prolungati con i bambini e con donne in stato di gravidanza nei 12 giorni successivi alla dimissione dal reparto di Terapia Radiometabolica. Durante tale intervallo di tempo si raccomanda inoltre di utilizzare, se possibile, servizi igienici diversi da quelli utilizzati dagli altri familiari e di non recarsi in luoghi pubblici affollati. Gli indumenti utilizzati (soprattutto se contaminati con l'urina) dovranno essere inseriti in contenitori di plastica (sacchetti) e potranno poi essere successivamente lavati dopo due settimane senza particolari precauzioni e quindi riutilizzati. Altrimenti dovranno essere lavati separatamente utilizzando sempre guanti di gomma.

E' necessario evitare contatti con i liquidi biologici del paziente per un periodo di circa 7 giorni ed una gravidanza potrà essere possibile solo dopo trascorso un intervallo di tempo di 8-10 mesi dal termine dell'ultima somministrazione di terapia radiorecettoriale.

Per qualsiasi dubbio potrà contattare la Struttura Complessa di Medicina Nucleare (tel. 0522-296284) o la Struttura Semplice di Terapia Radiometabolica (tel. 0522-296468 fax. 0522-296458) dell'Arcispedale Santa Maria Nuova – IRCCS, Reggio Emilia.

Il Medico Nucleare

.....  
(timbro e firma)

Medicina Nucleare  
Viale Risorgimento, 50 - 42100 Reggio Emilia  
Tel. +39 0522 296284 Fax. +39 0522 296458  
annibale.versari@asmn.re.it - www.asmn.re.it/medicinainucleare/mednuc.htm

Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
sede legale, Viale Risorgimento, 51 - 42100 Reggio Emilia  
Tel. +39 0522 296111 Fax. +39 0522 296285  
Partita IVA 01614860353

*Il  $^{177}\text{Lu}$  ha un range di penetrazione nei tessuti di 2 mm per le particelle  $\beta$ , ma emette anche raggi  $\gamma$  più penetranti, con problemi di irradiazione del personale*

- Eliminazione per via urinaria: nei 12 giorni successivi alla dimissione, se possibile usare bagno personale; evitare contatti con liquidi biologici del paziente e lavare gli indumenti dopo 2 settimane
- Evitare, nei 12 giorni successivi la dimissione, contatti ravvicinati e prolungati con donne gravide e bambini, evitare luoghi affollati
- Evitare gravidanze per 8-10 mesi

# Stanze di degenza



# Ricovero in degenza protetta

*In Terapia Radiometabolica il lunedì alle h 8:*

- Con **tessera sanitaria**, **codice fiscale**, **farmaci abituali**
- **No digiuno**, assumere le **terapie abituali**
- Raccolta **dati anamnestici** infermieristici (terapie domiciliari, patologie, allergie, ecc.), rilevazione **PV**
- Accoglienza in stanza, illustrando l'uso delle attrezzature e i **comportamenti** corretti durante la degenza
- Posizionamento **CVP di medio calibro** con medicazione trasparente tipo Tegaderm (via di accesso ben visibile!)
- **Prelievo ematico** per dosaggio Cromogranina o altro marcatore specifico (es. Tg) , test di gravidanza

# Preparazione alla Terapia

1. Infusione **L-arginina cloridrato** 20gr/500ml 375ml seguita da sol.fisiologica 500ml in 3 h circa. Questa terapia ha per scopo la protezione del rene dagli effetti tossici del radiofarmaco
2. Segue **Ondansetron 8 mg** in sol.fisiologica 100 ml e **Desametasone fosfato 4 mg** in sol.fisiologica 100 ml
3. Mantenimento vena con sol.fisiologica in attesa dell'infusione del radiofarmaco
4. Somministrazione per os **L-carnitina 2 gr** 1 flac e **Lansoprazolo 30 mg** 1cp



# Radioprotezione del medico che somministra il radiofarmaco



Dosimetri individuali



Guanti anti raggi X



Camice anti raggi X



Dosimetro a lettura diretta



Il medico nucleare prima della somministrazione

# Modalità di accesso del personale in degenza protetta

*Dopo l'infusione del radiofarmaco, per ogni accesso alle degenze, è necessario:*



- Seguire sempre i **percorsi corretti** di accesso ed uscita (**zone filtro**)
- Indossare la divisa ospedaliera, guanti e copricalzari monouso in plastica e i dosimetri individuali
- Portare con sé il **dosimetro a lettura diretta**, poiché permette di visualizzare in tempo reale la dose assorbita dall'operatore .
- Verificare la presenza di eventuali **contaminazioni** con il **MONITOR MANI-PIEDI-VESTI** prima di uscire dalla zona controllata
- All'uscita, segnare sull'apposito **registro** le dosi rilevate dal dosimetro a lettura diretta ed eventuali contaminazioni



# Infusione del Radiofarmaco



1. Il medico a questo punto collega il flaconcino al paziente con il set predisposto nell'infusore *Letho* e, solo dopo essersi accertato del *corretto funzionamento del CVP*, inizierà l'infusione
2. L'infusione avrà la durata di *15-20 minuti*; al termine il medico lascerà solo sol.fisiologica, come lavaggio
3. Al termine del lavaggio, il *CVP* viene lasciato in sede

# La Dosimetria

Viene eseguita al 1 ° trattamento con infusione di  $^{177}\text{Lu}$

e prevede:

- *5 prelievi venosi* da 1 ml a circa 10', 40', 4h, 24h e 40h dalla somministrazione, nel braccio escluso dall'infusione (dose al midollo osseo)
- Acquisizione del distretto addome di *4 studi SPECT/CT* a circa 1h, 24h, 40h e 70h (dose al rene, fegato, milza e lesioni presenti a questo livello)
- Acquisizione del distretto aggiuntivo di *3 studi SPECT/CT* a circa 2h, 24h e 70 h (dose alle lesioni presenti a questo livello)



## Assistenza post infusione

- Il paziente può pranzare con dieta leggera
- Nel pomeriggio verrà infusa ancora **L-arginina cloridrato** 20gr/500ml 375ml, **PV** ed monitoraggio eventuali reazioni avverse
- Stimolare l'assunzione di **liquidi per os** durante tutta la degenza (2 giorni: dal lunedì al mercoledì, giovedì se dosimetria)

# Assistenza post infusione

## Secondo giorno :

- ⊙ Controllo dei PV mattino e pomeriggio
- ⊙ Dopo colazione, inizio infusione liquidi (L-arginina cloridrato 20gr/500ml 375ml e sol.fisiologica 500ml) e assunzione di L-carnitina 2 gr 1 flac
- ⊙ Esecuzione di WB-Breemstrahlung(per  $^{90}\text{Y}$ ) o ad *emissione  $\gamma$*  (per  $^{177}\text{Lu}$ ) a fini dosimetrici
- ⊙ Nel pomeriggio infusione di L-arginina cloridrato 20gr/500ml 375ml e assunzione di L-carnitina 2 gr 1 flac

## Assistenza post infusione

*Terzo giorno: dimissione (NO se dosimetria):*

- ⊙ Infusione di liquidi h7 (L-arginina cloridrato 20gr/500ml 375ml e sol.fisiologica 500ml) e assunzione di L-carnitina 2 gr 1 flac
- ⊙ Dimissione ore 9,30 circa, nella lettera verranno comunicate:
  - la *data del ricovero successivo (dopo 6-12 settimane)*
  - le indicazioni sulla ripresa della terapia con Ipstyl
  - le indicazioni sugli *esami da ripetere* ogni 2 settimane (creatinina, bili tot, emocromo completo) e nei 15 gg precedenti il ricovero.

# Problematiche assistenziali

⊙ Monitoraggio dei possibili sintomi frequenti a breve termine, legati agli effetti collaterali:

-inappetenza, nausea, vomito

-astenia marcata

-iperglicemia nei paz. Diabetici (terapia cortisonica)

⊙ Gestione dei sintomi già presenti al ricovero, legati alla patologia neoplastica specifica:

-inappetenza, nausea

-diarrea

-dolore (monitoraggio scala NRS)

-ipertensione (feocromocitoma)

-iper e ipoglicemia (insulinoma)

-cefalea (e/o altri segni di edema cerebrale)

# Problematiche assistenziali

## ⊙ *Gestione dell'accesso venoso:*

- difficoltà nel reperimento dell'accesso venoso periferico
- controllo di occlusione e dislocazione del catetere venoso
- eventuale utilizzo di sistema Port-A-Cath e **Leader- cath**

## ⊙ *Gestione del paz. Non Autosufficiente:*

- problemi legati alla **Radioesposizione** del personale

## ⊙ *Gestione di condizioni cliniche complesse e/o critiche:*

- ipertensione e scompenso cardiocircolatorio
- squilibri idroelettrolitici
- insufficienza respiratoria
- diabete scompensato



GRAZIE PER L'ATTENZIONE