



Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti Marche Nord

# LA RADIOTERAPIA

In viaggio alla sua scoperta

RADIOTERAPIA ONCOLOGICA



Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti Marche Nord

## UOC RADIOTERAPIA

Direttore: Dr. Felsal Bunkhella

Presidio San Salvatore - Muraglia

Palazzina 5 - Piano Terra

Via Lombroso - 61122 Pesaro

## SEGRETERIA

Per informazione su attività e prenotazione visite radioterapiche (dal lunedì al venerdì, ore 8 - 19)

Tel: 0721 364201 - Fax: 0721 364203

segreteria.radioterapia@ospedalmarchenord.it



RADIOTERAPIA ONCOLOGICA  
AORMN - PESARO



Fondazione

Cassa di Risparmio

1841 di Pesaro

*Ai nostri pazienti*

*“Nulla impedirà al sole di sorgere ancora,  
nemmeno la notte più buia.  
Perché oltre la nera cortina della notte  
c'è un'alba che ci aspetta.”*

Khalil Gibran

## INDICE

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>CHE COS'È LA RADIOTERAPIA?.....</b>	<b>1</b>
<b>FINALITÀ DELLA RADIOTERAPIA .....</b>	<b>3</b>
<b>COME SI FA LA RADIOTERAPIA .....</b>	<b>5</b>
<b>RADIOTERAPIA A FASCI ESTERNI.....</b>	<b>5</b>
<b>NUOVE MODALITÀ DI ATTUAZIONE DELLA RADIOTERAPIA ESTERNA .....</b>	<b>7</b>
Radioterapia Conformazionale TriDimensionale (3D-CRT).....	8
Radioterapia ad Intensità Modulata (IMRT) .....	9
Radioterapia Volumetrica ad Intensità Modulata con tecnica ad Arco (V-MAT: Volumetric Modulated Arc Therapy).....	10
Radiochirurgia e Radioterapia Stereotassica con acceleratore lineare .....	11
Radioterapia Guidata dalle Immagini (IGRT) .....	11
Brachiterapia di contatto ad alto rateo di dose.....	13
<b>GLI OPERATORI DEL CENTRO DI RADIOTERAPIA .....</b>	<b>13</b>
Il Radioterapista .....	13
I Tecnici di radioterapia.....	14
Il Personale Infermieristico .....	14
Il Fisico.....	15
<b>PERCORSO DEL PAZIENTE IN RADIOTERAPIA .....</b>	<b>15</b>
PRIMA VISITA .....	15
TC-SIMULAZIONE .....	16
VISITA DI IMPOSTAZIONE.....	17
IL TRATTAMENTO.....	18
VISITE DURANTE RADIOTERAPIA .....	19
FOLLOW-UP.....	19
SUPPORTO PSICONCOLOGICO .....	20
<b>POSSIBILI EFFETTI COLLATERALI DEL TRATTAMENTO .....</b>	<b>21</b>
Stanchezza (fatigue).....	22
Arrossamento della pelle.....	22
Modificazioni dei parametri ematici.....	23
Mucositi .....	24
Xerostomia (Secchezza della bocca) .....	24
Caduta dei capelli.....	25
Diarrea .....	25
Disturbi urinari .....	26
<b>A PROPOSITO DI.....</b>	<b>26</b>
Mangiare e bere.....	26
Cura della Cute.....	28
Il Fumo .....	29
La Sessualità .....	30
<b>APPENDICE:</b>	
<b>Esempio di suggerimenti per una corretta alimentazione in corso di radioterapia della regione addomino-pelvica .....</b>	<b>32</b>
<b>Equipe.....</b>	<b>34</b>

## **INTRODUZIONE**

La Moderna Radioterapia deve assicurare strategie cliniche volte a dare la massima possibilità di cura con il minimo di tossicità, soprattutto a lungo termine.

L'obiettivo di questa guida, che ha carattere prettamente informativo, è quello di aiutarVi a conoscere meglio la radioterapia, con la speranza che tutto ciò che di nuovo scoprirete possa contribuire a tranquillizzarVi e a dissipare, almeno in parte, i dubbi che potrebbero affollare la Vostra mente.

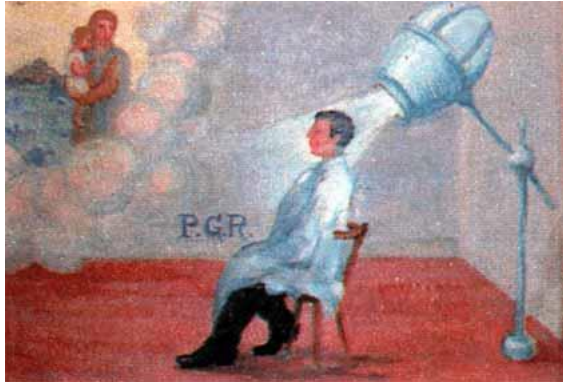
Se ciò non dovesse accadere, non abbiate alcuna esitazione e chiedete ulteriori chiarimenti ad ognuna delle figure professionali che lavora nel nostro reparto. Ognuna di esse, nell'ambito delle proprie competenze, sarà ben felice di offrirVi il proprio aiuto.

Vi suggeriamo inoltre di proporre ai Vostri familiari ed amici la lettura di questa guida, perché potrebbero desiderare di saperne di più sul trattamento che state per iniziare, in modo da poterVi aiutare a risolvere eventuali problemi.

## **CHE COS'È LA RADIOTERAPIA?**

Fin dalla loro scoperta, avvenuta più di un secolo fa, i raggi X hanno trovato sempre più vasta applicazione in medicina. Per **radioterapia** (detta anche **terapia radiante**) s'intende *l'uso di raggi X a scopo terapeutico* (e non diagnostico, come avviene, invece, nella radiologia tradizionale).

L'*alta energia* utilizzata causa la morte delle cellule tumorali, impedendone così la fase di accrescimento e di duplicazione, ma può determinare anche effetti collaterali a carico dei tessuti sani adiacenti alla zona irradiata. Tale danno, la cui tipologia ed entità dipende dalla sede sui cui sono dirette le radiazioni, è generalmente temporaneo, transitorio ed è riparato dalle cellule stesse nel corso di pochi mesi dal termine del trattamento radiante. In



altri casi il danno insorto è tale che non può essere più riparato dal DNA delle cellule sane, determinando l'insorgenza di effetti collaterali tardivi, la cui entità e la cui specificità dipende dalle zone irradiate e dal tipo di cellule danneggiate.

## **FINALITÀ DELLA RADIOTERAPIA**

La radioterapia, indipendentemente dal tipo utilizzato, può essere impiegata:

- **ad intento radicale** per la cura di alcuni tumori solidi, in sostituzione alla chirurgia. In questo caso può essere attuata da sola (per esempio nelle neoplasie della prostata) o in associazione alla chemioterapia (per esempio nelle neoplasie del distretto testa-collo e dell'ano);
- **a scopo palliativo-sintomatico** per controllare alcuni particolari sintomi legati fra cui: il dolore (per esempio, nel caso di metastasi ossee), sintomi neurologici (per esempio nel caso di localizzazioni cerebrali), alcuni tipi di emorragie, etc. .

La radioterapia può essere integrata in diverse modalità, a seconda dei casi, con la chirurgia e con la chemioterapia. Può essere (rispetto all'**intervento chirurgico**):

- **pre-operatoria** (o **radioterapia neoadiuvante**) per ridurre al minimo le dimensioni della neoplasia al fine di consentire l'intervento chirurgico e/o di rendere la chirurgia meno invasiva e oncologicamente corretta (come nelle neoplasie dell'apice del polmone e nelle neoplasie del retto);
- **intra-operatoria**(o **IORT**) per ridurre la possibilità che il tumore si ripresenti (recidiva locale) individuando direttamente, "visivamente", ed insieme al chirurgo la

sede della malattia asportata (come nelle neoplasie della mammella);

- ❑ **post-operatoria** (o **radioterapia adiuvante**) per ridurre la possibilità che la neoplasia si ripresenti (ricidiva locale) dopo l'intervento chirurgico (come nelle neoplasie della mammella).

La radioterapia può essere usata in combinazione con la **chemioterapia** in varie modalità:

- ❑ **concomitante**: la radioterapia e la chemioterapia vengono eseguite contemporaneamente (soprattutto, in questi casi, per aumentare l'effetto della radioterapia, come nelle neoplasie dell'intestino retto);
- ❑ **sequenziale**: prima la chemioterapia e successivamente la radioterapia (come nei linfomi) o viceversa.



## **COME SI FA LA RADIOTERAPIA**

Le modalità più diffuse di applicazione dei raggi X a scopo terapeutico sono:

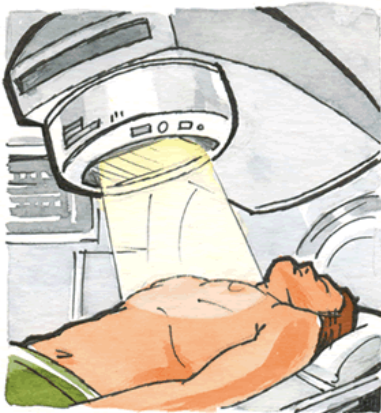
- la **radioterapia esterna** (detta anche **radioterapia a fasci esterni**) che consiste nell'irradiare la zona interessata dall'esterno, utilizzando una macchina chiamata acceleratore lineare (la tecnica attuata presso il Nostro Centro). In tale caso il Paziente non diventa mai radioattivo;
- la **brachiterapia** che significa, letteralmente, "terapia da vicino", e consiste nel portare la sorgente radioattiva nelle vicinanze dell'area da sottoporre al trattamento, attraverso impianti che possono essere temporanei (come nelle neoplasie dell'utero) o permanenti (come nelle neoplasie della prostata);
- la **radioterapia metabolica**, nel caso in cui vengano utilizzate, a scopo terapeutico, sostanze radioattive somministrate per via endovenosa oppure orale (come nelle neoplasie della tiroide). In tale caso il Paziente diventa temporaneamente radioattivo).

## **RADIOTERAPIA A FASCI ESTERNI**

Questo tipo di trattamento utilizza i *raggi X* o gli *elettroni ad alta energia* prodotti dall'*acceleratore*



*lineare* (LINAC) costituito da un lettino (sul quale dovreste sdraiarsi) attorno al quale ruota la testata della macchina (detta Gantry), da cui originano i raggi X. I raggi passano attraverso la pelle, generalmente da diversi “punti di ingresso”, e “rilasciano” la dose prestabilita all’interno della zona da irradiare con risparmio dei tessuti sani circostanti. La radioterapia a fasci esterni è il tipo di trattamento radioterapico eseguito nel nostro centro. Non è invasiva, è eseguita generalmente in regime ambulatoriale e non richiede alcun tipo di anestesia. Il paziente non è in nessun momento radioattivo e può proseguire la sua normale vita familiare.



La dose totale da somministrare è normalmente suddivisa in sedute giornaliere di breve durata (“frazioni”), eseguite quotidianamente, dal lunedì al venerdì, per

periodi che possono variare, generalmente, da un giorno alle otto settimane, a seconda dei casi e degli

obiettivi della radioterapia. Il frazionamento più utilizzato delle dosi da irradiare prevede, infatti, una seduta al giorno per cinque giorni alla settimana (allo scopo di danneggiare il meno possibile le cellule normali rispetto a quelle tumorali, riducendo in tal modo gli effetti collaterali dovuti al trattamento), ma sono possibili anche frazionamenti diversi a seconda dei casi.

Il tipo di frazionamento e la durata del trattamento, quindi, possono variare in funzione della patologia, del distretto che deve essere irradiato, della tecnica utilizzata e dell'obiettivo del trattamento stesso.

## **NUOVE MODALITÀ DI ATTUAZIONE DELLA RADIOTERAPIA ESTERNA**

I risultati più recenti della ricerca hanno consentito di mettere a punto nuove modalità di radioterapia a fasci esterni, allo scopo di assicurare un migliore controllo della malattia e di ridurre il rischio di effetti collaterali a breve e lungo termine.

Le sedute di radioterapia sono eseguite nella esatta "posizione" stabilita il giorno della TC Simulazione (è raccomandabile, quindi, eseguire il trattamento in condizioni il più possibile sovrapponibili a quelle del momento della TC Simulazione).

Il Vostro corretto posizionamento sul lettino dell'acceleratore è di fondamentale importanza per il successo della terapia radiante; per questo motivo, si procede periodicamente con l'acquisizione di immagini radiologiche allo scopo di verificare la precisione del Vostro riposizionamento.

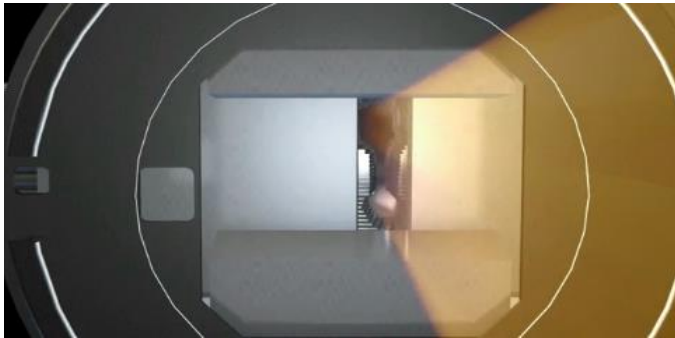


### Radioterapia Conformazionale Tri-Dimensionale (3D-CRT)

La radioterapia conformazionale viene utilizzata, ad oggi, come tecnica standard: è effettuata con l'acceleratore lineare, dotato di una serie di lamelle metalliche (collimatore multilamellare), con un dispositivo che ne controlla il movimento, che permettono di conformare il fascio di radiazioni alla forma dell'area da irradiare. Le strutture adiacenti sono, quindi, esposte a dosi più basse, riducendo in tal modo la possibilità di effetti collaterali.

### Radioterapia ad Intensità Modulata (IMRT)

La radioterapia ad intensità modulata è una evoluzione della radioterapia 3D-conformazionale, e, come tale, concorre a migliorare la “qualità” di un moderno trattamento radiante sia in termini di efficacia terapeutica che di riduzione degli effetti indesiderati. Attraverso questa tecnica (IMRT) la dose viene “scalpita” intorno al volume da trattare determinando una rapida caduta della dose radiante nella immediata periferia dell’area di trattamento, rispettando il più possibile gli organi sani circostanti. Nel corso del trattamento le lamelle del collimatore



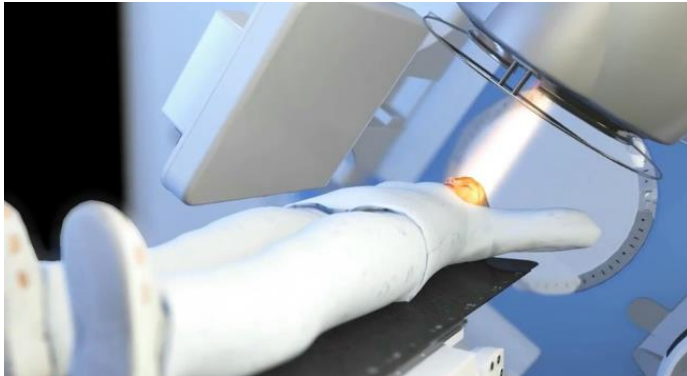
si muovono sul volume da irradiare (con una sequenza stabilita e controllata da un computer) mentre la macchina eroga il fascio di radiazioni.

Questa metodica complessa, che richiede sedute di radioterapia con una durata maggiore rispetto alla radioterapia 3D-Conformazionale, è attualmente attiva, presso il Nostro Centro, per il trattamento

delle neoplasie del distretto testa-collo, della prostata e di altri organi e/o apparati (dove particolari esigenze e indicazioni cliniche lo richiedano).

Radioterapia Volumetrica ad Intensità Modulata con tecnica ad Arco (V-MAT: VolumetricModulatedArcTherapy)

La radioterapia volumetrica dinamica ad intensità modulata con tecnica ad arco (V-MAT) rappresenta una evoluzione della radioterapia ad intensità modulata (IMRT). Questa tecnica, attraverso



traiettorie ad arco della testata dell'acceleratore, permette di erogare dosi al volume bersaglio con un elevatissimo grado di precisione e, di conseguenza, un ulteriore risparmio dei tessuti sani rispetto alla IMRT ed in tempi notevolmente ridotti.

Tale metodica è in corso di implementazione presso il nostro centro.

### Radiochirurgia e Radioterapia Stereotassica con acceleratore lineare

Questa tecnica è nata per il trattamento di lesioni di piccole dimensioni all'interno del tessuto cerebrale, ma esistono diverse esperienze, anche in Italia, per quanto riguarda il suo impiego nelle lesioni primitive o secondarie del polmone e del fegato, in alcuni tumori del pancreas o prostatici, in alcune riprese di malattia linfonodali dell'addome o della pelvi. Questo trattamento non è indicato per tutti i Pazienti: esistono particolari criteri di selezione dei casi da sottoporre a questa tipologia di radioterapia che prevede una immobilizzazione ancora più accurata, mediante l'utilizzo di sofisticati sistemi di posizionamento. E' effettuata una seduta al giorno. E' indolore. Generalmente un ciclo è composto da 1 a 6 sedute. Anche questa metodica sarà implementata presso il nostro centro.

### Radioterapia Guidata dalle Immagini (IGRT)

Si parla di *radioterapia guidata dalle immagini* quando, il trattamento giornaliero viene "adattato"

ai movimenti del paziente stesso e/o dei Suoi organi interni e della neoplasia.

In questi casi, prima della seduta di radioterapia, viene verificato il Vostro corretto posizionamento sul lettino dell'acceleratore, attraverso l'acquisizione di immagini radiologiche chiamate "*immagini portalì*" (valutazione bidimensionale) o attraverso l'*acquisizione di una scansione TC nella sala di trattamento* (valutazione tridimensionale).

Tale tecnica, attiva presso il nostro centro attraverso entrambe le modalità sopra-descritte, consente di verificare che i limiti anatomici identificati prima dell'irradiazione siano corrispondenti e



sovrapponibili con quelli delle immagini derivate dalla Vostra TC-Simulazione.

Brachiterapia di contatto ad alto rateo di dose (HDR)

Tipologia di trattamento nella quale una sorgente radiante viene posizionata in prossimità dell'area da irradiare mediante un applicatore cutaneo dedicato. E' utilizzata per il trattamento non invasivo ed estremamente focalizzato di tumori cutanei e può essere inclusa fra le modalità di miglioramento dei risultati e contenimento della tossicità grazie alla ottima tollerabilità per la riduzione del volume irradiati tessuti sani (circostanti alla lesione cutanea).

Tale metodica è in corso di implementazione presso il nostro centro.

**GLI OPERATORI DEL CENTRO DI RADIOTERAPIA**

Il Medico Radioterapista Oncologo

Durante la radioterapia sarete affidati alle cure del team dei Medici Radioterapisti, specialisti in Radioterapia Oncologica, che saranno il Vostro punto di riferimento durante l'intero percorso terapeutico. Saranno fissati appuntamenti a cadenza settimanale per discutere delle eventuali problematiche cliniche intercorrenti con il personale infermieristico che organizzerà una visita con il Medico Radioterapista ogni volta sarà necessario. In



qualsiasi momento abbiate bisogno di parlare con un medico durante il periodo di trattamento radiante, il personale infermieristico provvederà ad organizzare, senza alcun problema, un'ulteriore visita medica.

### I Tecnici di Radioterapia

I Tecnici di Radioterapia sono specializzati nell'attivazione e nell'utilizzo della TC-Simulazione e dei LINAC, le apparecchiature dedicate, rispettivamente, alla pianificazione e all'erogazione dei trattamenti. Si tratta di figure professionali altamente qualificate che, collaborando con il Medico Radioterapista e con il Personale Infermieristico, sapranno aiutarVi e consigliarVi nel Vostro percorso in radioterapia.

### Il Personale Infermieristico

Pur non essendo un reparto di degenza, il nostro centro di radioterapia si avvale dell'opera di Personale Infermieristico qualificato e dedicato alla Vostra accoglienza e assistenza. Oltre a garantire il perfetto funzionamento del centro, il compito dei nostri Infermieri è quello provvedere alla somministrazione delle terapie di supporto, all'effettuazione di eventuali medicazioni, oltre che a fornirVi consigli e sostegno pratico.

### Il Fisico

Il Fisico, pur lavorando “dietro le quinte”, rappresenta una figura imprescindibile in un centro di radioterapia. Il Fisico collabora con il Medico Radioterapista nell’elaborazione del piano di trattamento. Il Fisico è responsabile anche del corretto funzionamento delle sofisticate apparecchiature di cui un centro di radioterapia è dotato, le quali vengono periodicamente (anche quotidianamente, per alcuni aspetti) monitorate al fine di garantire la massima sicurezza del Paziente e del Personale operante.

## **PERCORSO DEL PAZIENTE IN RADIOTERAPIA**

### PRIMA VISITA

Prima di iniziare la terapia radiante, sarete sottoposti ad una Prima Visita eseguita da un Medico Radioterapista, il quale, sulla base della documentazione clinica in visione, darà o meno l’indicazione al trattamento radioterapico, decidendo le finalità e il tipo di radioterapia più idonei al Vostro caso. È molto importante che portiate con Voi tutte le eventuali immagini radiologiche che riguardano la Vostra patologia, l’esame istologico e tutto ciò che può essere utile a

dare un quadro informativo completo circa il Vostro stato di salute.

Durante la prima visita il Medico Radioterapista Vi spiegherà

- scopo, tipo e durata del trattamento radioterapico;
- possibili effetti collaterali correlati;
- eventuali alternative terapeutiche.

Se non comprendete le informazioni che Vi sono fornite, non abbiate timore a chiedere ulteriori chiarimenti, anche perché prima di iniziare la terapia radiante dovrete firmare il modulo di consenso informato per esprimere il *Vostro assenso scritto e consapevole*.

### TC-SIMULAZIONE

La fase successiva alla prima visita, prevede l'impostazione e la simulazione del trattamento radioterapico. È questo un momento estremamente importante perché:

- serve ad identificare il posizionamento più opportuno, che dovrete assumere tutti i giorni durante la radioterapia; a tale scopo si utilizzano alcuni sistemi (definiti di "immobilizzazione") che permettono di posizionarVi in modo riproducibile e anche relativamente comodo;

- prevede l'acquisizione di una TC che permette di identificare e delineare la sede esatta da trattare unitamente all'individuazione di tutte le strutture anatomiche adiacenti da risparmiare;
- prevede l'effettuazione di alcuni tatuaggi con inchiostro indelebile (millimetrici); in questo modo potrete fare la doccia o il bagno senza il timore di cancellarli, essendo questi i punti di riferimento che il Tecnico Radioterapista usa per il Vostro corretto posizionamento sul lettino di cura.

In alcune patologie, alla TC di Simulazione si aggiunge un passaggio in Medicina Nucleare per l'esecuzione di un esame supplementare, la PET (nella stessa posizione con cui è stata acquisita la TC Simulazione), che garantisce una più accurata definizione della malattia e quindi del volume da trattare.

#### VISITA DI IMPOSTAZIONE

Prima di iniziare il trattamento il Medico Radioterapista Vi convocherà per eseguire una visita in cui Vi saranno riassunti le finalità della radioterapia che state per iniziare ed i suoi possibili effetti collaterali. Inoltre sarà prescritta la terapia

farmacologica più adeguata da eseguire durante l'intero percorso.

I Pazienti con una neoplasia del distretto testa-collo (o, in ogni caso, coloro che lo necessitano) saranno sottoposti quotidianamente ad una terapia di supporto, presso il nostro centro, prima di effettuare la seduta di radioterapia.

### IL TRATTAMENTO

Prima di iniziare il trattamento sarete posizionati nella esatta "posizione" stabilita il giorno della TC Simulazione, posizione questa che dovete mantenere rimanendo fermi e rilassati. Una volta riacquisita la giusta posizione, il Tecnico azionerà la testata dell'acceleratore lineare che, ruotando intorno al lettino, raggiungerà le angolazioni pianificate per erogare i raggi X correttamente sull'area da trattare.

Il trattamento radioterapico in sé non è doloroso. Una seduta di radioterapia ha una durata che varia da una decina di minuti fino a circa mezz'ora.

Il nostro centro è dotato di appositi sistemi audiovisivi che permettono ai Tecnici di controllare la sala di trattamento e di comunicare con Voi, in qualsiasi momento.

### VISITE DURANTE RADIOTERAPIA

In corso di radioterapia, con una frequenza normalmente settimanale, sarete sottoposti a visite e/o colloqui con il Personale Infermieristico e/o con il Medico Radioterapista dedicato.

Lo scopo di questi incontri è quello di rispondere a domande e dubbi, valutare l'andamento del trattamento, verificare l'eventuale comparsa di effetti collaterali e impostarne prontamente la gestione.

### FOLLOW-UP

Ci vorrà del tempo prima che gli effetti positivi della radioterapia siano evidenti.

I pazienti si aspettano spesso di essere sottoposti a RX o TC alla fine del trattamento radiante. Tuttavia, in molti casi, la neoplasia impiega tempo a ridursi di volume, per cui l'eventuale radiografia o TC non servirebbero a molto, se eseguite troppo precocemente.

Al termine del trattamento radiante, sarà fissato l'appuntamento per la visita di controllo (follow-up) che effettuerete presso il nostro centro con gli esami strumentali e laboratoristici da portare in visione.

Le visite di controllo costituiscono un'ottima occasione per discutere eventuali problemi e preoccupazioni.

Se nel periodo di intervallo tra una visita e l'altra avete dei problemi, non esitate a rivolgerVi al centro di radioterapia o al Vostro medico curante (che può contattare, se lo ritiene utile, il Medico Radioterapista per eventuali ulteriori informazioni o accordi).

#### SUPPORTO PSICONCOLOGICO

Si segnala, inoltre, che sono presenti attività di sostegno psicologico ed orientamento a disposizione dei nostri pazienti.



## **POSSIBILI EFFETTI COLLATERALI DEL TRATTAMENTO**

La radioterapia, come la chemioterapia, ha l'obiettivo di uccidere le cellule tumorali, ma può produrre anche degli effetti sulle cellule sane circostanti.

Nelle pagine seguenti sono descritti alcuni dei possibili effetti collaterali che potrebbero manifestarsi.

Alcuni pazienti presentano solo effetti collaterali lievi, mentre altri possono manifestare effetti collaterali più severi.

La maggior parte degli effetti collaterali della radioterapia scomparirà gradualmente nelle settimane successive alla fine del trattamento radiante.

È importante ricordare che i possibili effetti collaterali del trattamento radioterapico variano **in funzione della regione irradiata e dalla dose totale erogata.**

Anche le condizioni generali di salute possono influenzare il tipo di reazione alla terapia.

È importante riferire qualsiasi effetto collaterale e/o disturbo che compare durante il ciclo di radioterapia.



### **Stanchezza (fatigue)**

Alcune persone riferiscono una sensazione di stanchezza durante il trattamento radiante. Generalmente è possibile continuare le normali attività quotidiane (anche quella lavorativa) durante la radioterapia. Una blanda attività fisica (per esempio una passeggiata giornaliera anche con andatura normale) è l'intervento che si è dimostrato più efficace per ridurre tale sensazione di stanchezza. Importante è evitare sforzi troppo intensi e non necessari.

### **Arrossamento della pelle**

È frequente la comparsa di un arrossamento della ***pelle (solo)della regione irradiata*** (eritema cutaneo). Dopo alcune settimane può presentarsi secchezza della cute nella stessa area.

Nella maggior parte dei casi questi effetti scompaiono nelle settimane successive alla fine della radioterapia e sarà prescritta dal Medico Radioterapista una crema da applicare quotidianamente sulla cute della regione irradiata per evitare, ridurre e/o ritardare il più possibile la comparsa di tale arrossamento e/o secchezza cutanea.

È importante non applicare creme o lozioni sulla pelle dell'area irradiata nelle due ore che precedono il trattamento radioterapico ed evitare detergenti o deodoranti aggressivi.

In alcuni rari casi e, generalmente, in presenza di altri fattori di rischio (obesità, infiammazione postoperatoria, pregresso drenaggio di raccolte postchirurgiche, conformazione anatomica...) la cute soprattutto delle pieghe cutanee della regione irradiata (per esempio solco sottomammario, prolungamento ascellare, piega intergluea) può andare incontro ad un fenomeno di disepitelizzazione che regredisce dopo la fine della radioterapia e può richiedere delle medicazioni specifiche.

Dopo la radioterapia la pelle irradiata può assumere una colorazione più scura che si risolve nel corso dei mesi successivi.

### **Modificazioni dei parametri ematici**

A volte la radioterapia può influenzare il corretto funzionamento del midollo osseo, che produce i diversi tipi di cellule ematiche. Se si ritiene che quest'effetto possa verificarsi nel vostro caso, nel corso del trattamento sarete sottoposti ad esami

periodici del sangue per tenere sotto controllo l'emocromo.

### **Mucositi**

La radioterapia, ***in caso di irradiazione del distretto testa-collo***, può favorire l'insorgenza di infiammazione ed eventualmentesovra-infezioni del cavo orale (ad esempio da Candida Albicans). È estremamente importante che abbiate molta cura della vostra bocca prima e durante il trattamento.

Anche il trattamento radioterapico di altri distretti può portare all'irritazione delle mucose, con insorgenza di un quadro di infiammazione (mucosite) a carico di esofago, retto o vagina.

In alcuni casi vi sarà consigliato anche l'uso di terapia medica ad intento anti-infiammatorio e/o antimicotico.

### **Xerostomia**

***In caso di irradiazione della regione testa-collo***, le ghiandole salivari sono molto sensibili alla radioterapia: già nelle prime settimane di trattamento potrà verificarsi un'alterazione della saliva, che potrebbe diventare più densa e accompagnarsi ad una fastidiosa sensazione di secchezza della bocca (xerostomia).

In questo caso la masticazione e la deglutizione possono diventare più difficoltose. Si consiglia di portare sempre con voi una bottiglietta d'acqua e bere spesso.

Il miele rosato ammorbidisce le labbra.

### **Caduta dei capelli**

La radioterapia può far cadere capelli (alopecia) o peli ***solo nell'area che è compresa nei campi di irradiazione.***

Di solito i capelli iniziano a cadere dopo due o tre settimane. In molti casi si tratta di un fenomeno temporaneo e pertanto è possibile una ricrescita nel giro di due-tre mesi dalla conclusione del trattamento. In altri casi si tratta di un effetto permanente perché la dose di radiazione erogata può determinare la distruzione del bulbo pilifero.

### **Diarrea**

Può presentarsi ***nei casi di radioterapia sulla regione addominale e/o pelvica.***

Si verifica solitamente durante la terza-quarta settimana di terapia. In tal caso è consigliabile una alimentazione in grado di migliorare tale sintomo, evitando, per esempio, il latte ed i suoi derivati e dando la precedenza ai prodotti poveri di scorie

(fibre) e ricchi in potassio (dieta astringente - vedere tabella in fondo).

Nel caso ciò non bastasse, il medico potrebbe ritenere opportuno prescrivere una terapia medica.

### **Disturbi urinari**

L'irritazione della vescica e delle basse vie urinarie, può manifestarsi nei **pazienti trattati sulla regione pelvica** con diversi sintomi come, ad esempio, lo stimolo più frequente ad urinare, una sensazione, talvolta, di bruciore o di urgenza minzionale, sovrainfezioni del tratto urinario, etc.

Nella maggior parte dei casi questi sintomi scompaiono entro 2-6 settimane dal termine del trattamento.

In ogni caso è sempre consigliata l'assunzione di almeno due litri di acqua al giorno, al fine di prevenirne la comparsa, nei limiti del possibile.

### **A PROPOSITO DI...**

#### **Mangiare e bere**

Durante il corso della terapia può capitare di perdere l'appetito, talvolta avere senso di nausea o notare cambiamenti del gusto (questo disturbo si presenta solo nel caso di radioterapia a livello della regione testa-collo).

È importante:

- fare ogni sforzo per mantenere intatto l'apporto giornaliero di proteine e calorie,
- ricordarsi che una adeguata nutrizione può migliorare il corso della terapia.

**Ecco alcuni suggerimenti per migliorare l'appetito.**

- Fare una passeggiata prima dei pasti,
- Mangiare ogni qualvolta se ne senta il bisogno anche se non è l'ora del pasto.
- Mangiare frequentemente piccole quantità di cibo durante il giorno piuttosto che fare tre grandi pasti.
- Creare una piacevole atmosfera attorno al rito del pasto.
- Variare la dieta personale tentando nuove ricette.
- Preparare pasti semplici.

**Qualora tutto questo non fosse sufficiente:**

- Cercare di bere e mangiare lentamente.
- Evitare cibi fritti e quelli che hanno un alto contenuto di grassi.
- Non bere bevande fredde durante i pasti.



- Limitarsi a cibi che abbiano aromi leggeri e a quelli che possano essere serviti a temperatura ambiente.
- Non mangiare mai più di quello che ci si sente o che si è soliti mangiare ad ogni singolo pasto.
- In caso di importanti problemi digestivi provare una dieta più leggera.

Se nonostante questi suggerimenti non ci si sente in grado di assumere abbastanza cibo, parlarne con il medico che consiglierà in proposito. Alcune persone si sentono in grado di ingerire grandi quantità di alimenti liquidi anziché solidi. Se si rientra in questo caso cercare di ottenere il massimo da ogni bevanda arricchendola, ad esempio, con latte, yogurt, miele o uova, ecc.

Altri pazienti riferiscono di provare un senso di disgusto per alcune ore dopo il trattamento con radiazioni esterne. Se capita si può provare a non mangiare nelle due-tre ore precedenti il trattamento, ci si accorgerà che si può reagire meglio con lo stomaco vuoto. Se però il problema persiste parlarne col medico.

### Cura della Cute

Alcuni consigli possono essere utili per prendervi cura comunque della cute irradiata: utilizzare

sapone neutro-delicato, asciugare tamponando delicatamente, limitare l'uso di deodoranti, lozioni e profumi contenenti alcool, utilizzare una crema idratante (suggerita dal personale) almeno due volte al giorno, da applicare sempre dopo aver lavato accuratamente la pelle trattata.

Durante il periodo estivo, pur smentendo categoricamente il pregiudizio secondo cui i pazienti affetti da neoplasia non possono andare al mare, è sicuramente opportuno evitare l'esposizione al sole nelle ore più critiche della giornata e proteggere con indumenti di cotone o seta la zona irradiata. Anche dopo un anno circa la cute sarà più delicata, e per questo è consigliabile usare una crema solare ad alto fattore protettivo sulla regione irradiata.

### Il Fumo

Smettere di fumare durante il trattamento è vivamente consigliato. È stato infatti dimostrato che





il fumo riduce l'ossigenazione tissutale, riducendo l'efficacia dell'irradiazione e determinando un incremento degli effetti collaterali.

### La Sessualità

Gli effetti della terapia sulle funzioni sessuali e riproduttive dipendono dalla zona irradiata.

Come durante qualsiasi altra esposizione a radiazioni è controindicato iniziare una gravidanza prima e durante l'esecuzione della radioterapia.

Alcuni effetti possono manifestarsi a lungo termine o essere permanenti. Sarà comunque compito del medico informare preventivamente circa i possibili effetti collaterali.



È possibile registrare una diminuzione del desiderio sessuale durante il ciclo di radioterapia. Questo è un effetto che generalmente scompare dopo il trattamento e pertanto non deve diventare fonte di preoccupazione.



***Per una buona collaborazione è bene  
seguire le istruzioni che verranno  
suggerite dagli operatori.  
Non esitate a fare qualsiasi tipo di  
domanda!***

## **Appendice**

### **Esempio di SUGGERIMENTI per una CORRETTA ALIMENTAZIONE in corso di RADIOTERAPIA della regione ADDOMINO-PELVICA**

Le norme dietetiche sotto riportate servono a dare delle indicazioni generali e soprattutto ad evitare gli eccessi. Non hanno l'intento di ottenere un dimagrimento.

Nel periodo in cui si effettua un trattamento radiante sulla regione pelvica si consiglia di evitare cibi piccanti, fritti, molto conditi ed eccessivamente salati.

E' raccomandata l'**esclusione totale** di **alcolici** di qualsiasi tipo.

**Si consiglia di PREFERIRE** i seguenti alimenti:

- carne rossa o bianca purché magra
- pesce di ogni tipo purché non fritto
- verdure a foglia tenera (carote e zucchine cotte).
- frutta matura senza buccia e semi: preferire mele, pere (anche cotte), banane, albicocche e pesche
- pane, possibilmente tostato
- pasta o riso, in bianco, al sugo di pomodoro fresco, al ragù senza soffritto
- dolci poco grassi e poco elaborati, biscotti non integrali

**BEVANDE da PREFERIRE:** acqua possibilmente oligominerale non gassata; succhi e spremute di frutta senza aggiunta di zucchero; thè o caffè leggero, caffè d'orzo, camomilla.

**Si consiglia di EVITARE:**

- salse ed intingoli, spezie, peperoncino, fritti e soffritti
- dolci, cacao, creme, panna, prodotti di pasticceria e salsamenteria in genere
- frutta secca, uva, ananas, prugne, fichi, kiwi, fragole, lamponi, frutti di bosco, nocciole, datteri, pinoli
- verdure dure e fibrose (carciofi, cime, rape, cavoli, cavolfiori, broccoli), legumi
- salumi ed insaccati
- formaggi piccanti o grassi o stagionati,
- anguilla e pesce grasso in genere, crostacei e molluschi
- bevande e bibite molto zuccherine e/o gasate e/o fredde.

Per la preparazione dei cibi, si consiglia di evitare: fritti, soffritti, sughi grassi e piccanti, spezie, pepe, peperoncino, cacao.

Gli alimenti da assumere potranno essere cotti al vapore, alla piastra, in umido, al forno o comunque preferibilmente con l'aggiunta dell'olio a crudo e con poco sale.

**NOTA BENE: Il TRATTAMENTO RADIANTE sulla PELVI** va effettuato preferibilmente a **VESCICA PIENA**: si consiglia di effettuare l'ultima minzione circa 1 ora prima della TC di Simulazione e di ogni singola seduta di radioterapia e di assumere circa 500 cc (3 – 4 bicchieri) di acqua non gasata 30 minuti – 1 ora prima dell'esame e di ogni trattamento radiante.

## La Radioterapia – in viaggio alla sua scoperta



### U.O.C. Radioterapia Oncologica

#### Direttore

Dr. Feisal Bunkheila

#### Dirigenti Medici

Dr.ssa Antonella Bavasso

Dr. Claudio Blasi

Dr.ssa Francesca Maurizi

Dr. Mirko Mazza

Dr. Gian Luca Moroni

#### Personale Infermieristico

Paola Giorgini

Samanta Marchionni

Bruna Mariotti

Stefania Rossi

Patrizia Salvi

#### Personale TSRM

##### Coordinatore

Dott.ssa Silvia Piovaticci

##### Tecnici

Dott.ssa Rita Ambrosone

Dott.ssa Sofia Bernardini

Dott.ssa Claudia Cellerini

Dott.ssa Loredana Diviccaro

Dott.ssa Giorgia Giovannelli

Dott. Matteo Mazarini

Dott. Alessio Muccino

Dott. Enzo Moretta

Dott.ssa Angela Palladino

Dott.ssa Valentina Saveri

Dott.ssa Egle Schinoppi

Dott. Vincenzo Serafini

Dott. Denis Valentini

### U.O.C. Fisica Medica

#### Direttore

Dott.ssa Monica Bono

#### Dirigenti Fisici

Dott.ssa Elisabetta Argazzi

Dott.ssa Sara Lappi

Dott. Matteo Mariselli

#### Tecnico della Prevenzione

Franco Polisca