



OSPEDALI GALLIERA
GENOVA



Fondo terapia tumori
Clotilde Rubiola
ONLUS

Dipartimento Area Radiologica
Struttura Complessa Radioterapia



la **RADIOTERAPIA**



a cura di
Filippo Grillo Ruggieri
Direttore Struttura Complessa Radioterapia
Ospedali Galliera Genova

Le foto di pagg. 5, 6, 9, 15-17, 19, 21-25, 28
sono di Domenico Carratta

Editore, grafica e stampa
Erga edizioni
Via Biga 52 r. canc - 16121 Genova
www.erga.it

Pubblicazione informativa – edizione fuori commercio
Distribuzione gratuita
Ottobre 2011

La presente pubblicazione
è stata realizzata grazie al contributo del
Fondo terapia tumori Clotilde Rubiola di Genova



Fondo terapia tumori Clotilde Rubiola
ONLUS



OSPEDALI GALLIERA GENOVA

*Dipartimento Area Radiologica
Struttura Complessa Radioterapia*

la **RADIOTERAPIA**

Erga  edizioni



Presentazione



Questo libretto ha lo scopo di rendere più comprensibili le fasi della Radioterapia e sottolineare la complessità e il tempo necessari alla preparazione della cura con radiazioni. Inoltre, vuole esprimere l'impegno di tutti noi Medici Radioterapisti, Fisici, Tecnici, Infermieri nel far sentire ai nostri pazienti che siamo accanto a loro.

Filippo Grillo Ruggieri



Medici, tecnici, infermiere e segretaria della Radioterapia

Sommario



<i>Presentazione</i>	5
<i>Che cosa è la Radioterapia?</i>	9
<i>Le domande più frequenti</i>	10
<i>L'accettazione del paziente</i>	14
<i>Le procedure radioterapiche</i>	14
<i>La prima visita</i>	15
<i>La valutazione collegiale</i>	16
<i>L'immobilizzazione</i>	17
<i>Le immagini</i>	18
<i>Il piano di cura e la dosimetria</i>	20
<i>La personalizzazione dei campi</i>	21
<i>La simulazione</i>	22
<i>Il trattamento radioterapico</i>	23
<i>Gli effetti collaterali</i>	26
<i>I controlli periodici (Follow up)</i>	26
<i>Chi siamo</i>	27



Che cosa è la Radioterapia?



È un metodo di cura di alcune patologie mediante l'impiego di radiazioni. Queste vengono inviate su una parte precisa del corpo che comprende i tessuti malati, cercando di evitare i tessuti sani. Con le radiazioni si deposita energia nel nucleo delle cellule, modificandone le capacità di crescita, e si blocca - temporaneamente o definitivamente - la moltiplicazione delle cellule dei tessuti malati. Le cellule dei tessuti sani sono generalmente più resistenti e recuperano l'eventuale danno più rapidamente.

Più di metà dei pazienti con tumore vengono oggi curati con radiazioni. La radioterapia può essere impiegata da sola, oppure prima o dopo la chirurgia, in associazione con la chemioterapia o con farmaci radioprotettori o radiosensibilizzanti.



*Acceleratore lineare
con dispositivo per
controllo dei campi di
irradiazione*



Le domande più frequenti

1 *Le radiazioni fanno cadere i capelli?*

Questo succede solo e dove le radiazioni colpiscono il capo. La caduta può essere temporanea oppure definitiva in base al tipo di trattamento.

2 *Le radiazioni provocano nausea e vomito?*

In generale no. Può succedere se le parti irradiate comprendono lo stomaco o gran parte dell'intestino, oppure se si irradia ad alta dose il cervello.

3 *Si diventa radioattivi?*

No. La radioterapia con acceleratore lineare non fa diventare radioattivo il paziente, perché le radiazioni attraversano solo per brevissimi istanti il corpo, come avviene quando si fanno le radiografie.

4 *Le radiazioni rendono sterili?*

Questo può accadere solo quando le radiazioni raggiungono in determinati trattamenti, con una certa dose, le gonadi (ovaie o testicoli).



5 *Si può fare una vita normale durante la radioterapia?*

È utile che il paziente cerchi di mantenere un modo di vivere il più possibile vicino alle sue normali attività (nella maggior parte dei casi la radioterapia può essere fatta ambulatorialmente). Tuttavia vi sono alcune situazioni che dovrebbero essere evitate (per esempio guidare, nel periodo di un trattamento sul capo).

6 *Perché se cambia il Tecnico all'acceleratore la macchina viene talvolta mossa in modo differente?*

La emissione delle radiazioni avviene nella maggioranza dei casi a macchina ferma rispetto al paziente. Può accadere che il singolo Tecnico abbia particolari preferenze nella sequenza delle operazioni con la quale la macchina viene predisposta all'irradiazione (per esempio girare la macchina alla destra invece che alla sinistra del paziente, oppure tenere i laser spenti durante i movimenti della macchina).

La dose somministrata o la forma dei campi, comunque, non vengono cambiate da un Tecnico rispetto all'altro.



7 *Le radiazioni provocano ustioni sulla pelle?*

La radioterapia non provoca ustioni e non vi è sviluppo di calore durante il trattamento. Il fatto che lo strato superficiale della pelle (epidermide) possa in alcuni trattamenti assottigliarsi sino a scoprire lo strato sottostante (derma), in modo da sembrare una ustione, è dovuto al rallentamento del normale ritmo di rinnovamento delle cellule cutanee. Questo rinnovamento riprende dopo la cessazione della radioterapia sino a far tornare normale la pelle.

8 *Quante volte posso ripetere la radioterapia?*

In generale si cerca di non ripetere una radioterapia sulla stessa sede se è stata trattata ad alte dosi. Per questo il paziente deve sempre informare il Medico Radioterapista se è già stato curato in precedenza con radiazioni.

Con le moderne tecniche conformazionali si può talvolta reirradiare un bersaglio già trattato.

È invece sempre possibile irradiare altre parti del corpo che non siano già state trattate.



9 *Posso prendere farmaci durante la radioterapia?*

La maggior parte dei farmaci non crea problemi se presi insieme alle radiazioni. È però necessario che il Medico Radioterapista venga informato completamente sulle terapie mediche in corso per evitare eventuali tossicità combinate.

10 *L'attesa che passa prima di iniziare il ciclo di radioterapia può essere pericolosa?*

No. Un certo intervallo tra la visita e l'inizio delle cure è comunque previsto e sempre necessario per poter effettuare tutte le procedure di preparazione e sicurezza.



Le procedure radioterapiche

L'accettazione del paziente

In occasione del primo contatto vengono raccolti dalla segretaria i dati essenziali per individuare e riconoscere sempre il paziente, fornendogli le informazioni per orientarsi nel reparto di Radioterapia.





La prima visita

La radioterapia si basa sull'accurata conoscenza del paziente e della sua malattia. È necessario quindi che, prima di ogni decisione sull'impiego delle radiazioni a scopo di cura, il paziente venga visitato **con tutta la sua documentazione** dal Medico Radioterapista per:



- 1. decidere se e per quale scopo impiegare la radioterapia*
- 2. definire quale volume irradiare*
- 3. stabilire le dosi di radiazioni*
- 4. prevedere i possibili risultati della cura*
- 5. prevedere i possibili effetti collaterali*
- 6. informare il paziente ottenendone il consenso al trattamento*





La valutazione collegiale

Il caso di ogni paziente dopo la visita viene presentato e discusso collegialmente dall'intera equipe dei medici radioterapisti. **Da ora in poi l'intera equipe seguirà il paziente.**





L'immobilizzazione

Il paziente dovrà rimanere immobile durante il trattamento e per facilitarlo può essere disposto in posizione con sistemi di immobilizzazione come maschere in materiale plastico o cuscini modellati.



*Maschera di
immobilizzazione*



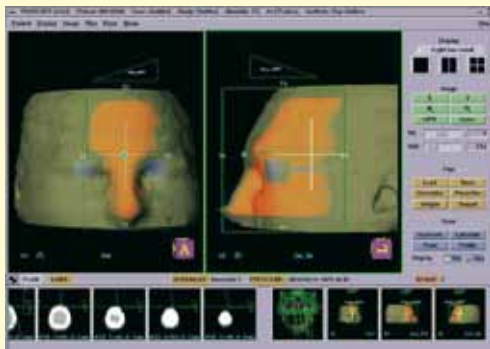
Le immagini

Il trattamento radioterapico non inizia immediatamente dopo la visita.

È fondamentale che, per raggiungere adeguatamente con le radiazioni i tessuti malati nel “volume bersaglio” e risparmiare nel modo migliore i tessuti sani, il trattamento venga prima simulato come se il paziente fosse sotto l'apparecchiatura di radioterapia.

Mediante la TC (Tomografia computerizzata) si ottengono immagini della parte del corpo che contiene i tessuti da irradiare e quelli sani da salvaguardare.

Viene tatuato un piccolo puntino sulla cute per avere un riferimento esterno di queste immagini.



Volume bersaglio



TC



Queste, trasferite ai computer per Piani di Trattamento vengono impiegate dal Medico Radioterapista e dal Fisico per individuare con precisione i tessuti malati e gli organi sani (**Contornamento**) e per visualizzare i fasci di radiazioni (**Simulazione Virtuale**).

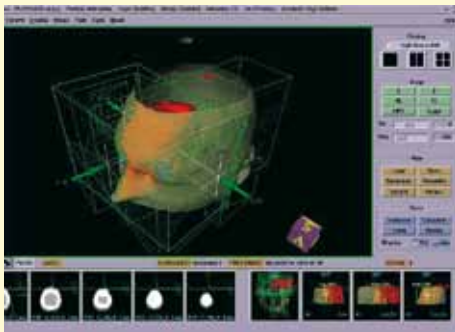


Rappresentazione tridimensionale del paziente e dei fasci di irradiazione



Il piano di cura e la dosimetria

Il medico Radioterapista e il Fisico, predisposti sui centraggi e sulla TC la forma e l'orientamento dei fasci, valutano, in ogni punto della parte del corpo interessata, la distribuzione della dose prescritta (**Piano di Cura e Dosimetria Tridimensionale**), scegliendo, dopo un confronto fra diverse soluzioni, quella più soddisfacente.



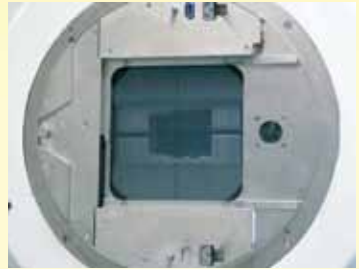
*Distribuzioni di dose
in due e tre dimensioni*



La personalizzazione dei campi

I moderni Acceleratori Lineari dotati di **Collimatori Multilamellari** producono fasci di radiazioni la cui forma corrisponde, per ogni angolazione della apparecchiatura, a quella del volume bersaglio nella parte da irradiare (**Radio-terapia Conformazionale**).

Questa si può realizzare anche con blocchi sagomati in lega inseriti sull'acceleratore. Aumentano così le dosi che si possono somministrare ai tessuti malati e il risparmio dei tessuti sani.



Campo sagomato mediante collimatore multilamellare



Orientamento della testata dell'Acceleratore



La simulazione

Il piano di cura può essere ulteriormente simulato prima del trattamento con un'apparecchiatura dedicata, il **Simulatore**, con il quale si ottengono radiografie digitali (**Centraggi**) che rappresentano i campi di irradiazione individuati sul paziente.



Paziente sul simulatore



Immagine di un Centraggio



Il trattamento radioterapico

Il paziente viene disposto sul lettino dell'apparecchiatura (acceleratore lineare), centrato con piccoli raggi laser sotto i fasci di radiazioni e deve stare immobile durante l'irradiazione.

Ogni seduta dura circa 15 minuti. Le prime sedute sono più lunghe per i controlli iniziali dell'accuratezza della posizione. Durante l'emissione dei raggi non si avverte nessun dolore o disturbo e si sente solo un lieve ronzio.



L'apparecchiatura è sempre sotto il controllo degli operatori



Controllo dimensione campi e posizione apparecchiatura



Le procedure radioterapiche

Periodicamente, durante il trattamento che dura alcune settimane, vengono eseguiti ulteriori controlli mediante immagini computerizzate dei campi, ottenute con i fasci dell'acceleratore. Queste immagini confrontate con i Centraggi assicurano sulla corretta posizione dei campi sul paziente.



Orientamento dell'acceleratore e corrispondenti immagini dei campi



Le procedure radioterapiche



Il paziente è sempre sotto controllo durante la terapia



Gli effetti collaterali



I disturbi immediati (acuti) e successivi alla radioterapia (tardivi) dipendono soprattutto dalla parte del corpo che viene irradiata e dalla dose raggiunta. I possibili disturbi vengono segnalati al paziente prima della radioterapia e, comunque, **durante il trattamento** vengono eseguite dai Medici radioterapisti **Visite di Controllo** (anche su semplice richiesta del paziente al Tecnico), per evidenziare precocemente i possibili problemi e fornire al paziente i mezzi (per esempio farmaci, diete) per affrontarli.

I controlli periodici (Follow up)



A fine trattamento viene rilasciata al paziente una relazione sintetica sulla radioterapia effettuata. È importante che i pazienti dopo la radioterapia vengano visitati periodicamente con eventuali esami allo scopo di valutare:

- La risposta alle cure
- La tolleranza al trattamento

Chi siamo



IL MEDICO RADIOTERAPISTA

È lo Specialista in Radioterapia Oncologica che, dopo avere visitato il paziente, stabilisce se impiegare o meno le radiazioni, individua il volume da irradiare, definisce il tipo e la quantità di dosi di radiazioni e sovrintende al trattamento terapeutico.

Medici Specialisti Radioterapisti

Direttore: *Filippo GRILLO RUGGIERI*

Dirigenti Medici: *Angelo SIRAGUSA*
Maria Laura VITALI
Andrea GRIMALDI
Monica CAVALLARI
Paolo RICCI

Lavorano nel reparto anche Medici in corso nella Scuola di Specializzazione in Radioterapia Oncologica.



IL FISICO SANITARIO

Controlla il corretto funzionamento delle apparecchiature e assicura che eroghino la giusta dose di radiazioni. Lavora in stretta collaborazione con il Medico Radioterapista per pianificare il trattamento e calcola la distribuzione di dose al volume bersaglio e ai tessuti sani circostanti.

Struttura complessa di Fisica Sanitaria

Direttore f.f.: *Monica GAMBARO*

Fisici: *Gianluca COSCIA*
Piero SCHIAPPARELLI
Roberta CORVISIERO
Sergio RIGHI

Borsista: *Daniele ZEFIRO*

Tecnici: *Federico MASSONE*
Luigi DE LUCA
Stefano ORENZO

Segretaria: *Angela SCHIFANO*





IL TECNICO DI RADIOLOGIA

Esegue la irradiazione e controlla il paziente durante l'effettuazione delle sedute di trattamento prescritte.

Tecnici Sanitari di Radiologia Medica

Capotecnico: *Marcellino DINI*

Coordinatori Tecnici: *Mara ALTAMURA*
Cristina BIANCO
Antonio D'AGOSTINO

Tecnici: *Iva ASSENZA*
Marcella AMARI GUCCIA
Guido BRUZZONE SEMINO
Nadia LIPPOLIS
Stefano MOLINELLI
Marco PAGANIN
Fabiana RUSCONI
Roberta ARE
Andrea MACCIÒ
Federica PERRONE



L'INFERMIERE

Raccoglie la documentazione clinica, aiuta il paziente e il medico Radioterapista durante le visite, assiste il paziente durante il periodo del trattamento.

Gli infermieri

Coordinatrice

Dipartimentale: *Anna Maria POLLEDRI*

Roberta DOMINICI

LA SEGRETARIA

Accoglie il paziente, ne raccoglie i dati personali, lo informa e orienta nel reparto.

La Segretaria

Mirella GAROBBIO



*Per ogni vostro dubbio
non esitate*

*a chiedere ai Medici Radioterapisti
ogni chiarimento o spiegazione
relativa alle vostre cure e al modo
in cui viene realizzata la radioterapia.*

TELEFONI:

010 563 4831
010 563 4896 *Segreteria*
010 563 4837 *Day Hospital*

Solo per comunicazioni urgenti:

010 563 4836 *acceleratore 600 C*
010 563 4834 *acceleratore 2100 CD*
010 563 4898 *acceleratore 600 DBX*



Publicazione informativa a distribuzione gratuita
realizzata grazie al contributo del
Fondo terapia tumori Clotilde Rubiola di Genova