

La Collana del Girasole


# La radioterapia



# AIMaC

INFORMA PER AIUTARE  
A VIVERE CON IL CANCRO

n. 3

AIMaC è grata a  (British Association of Cancer United Patients and their families and friends, [www;cancerbacup.org.uk](http://www.cancerbacup.org.uk)) per aver concesso in esclusiva l'utilizzazione di questo libretto e per aver consentito al Comitato Scientifico di adattarlo ai fini di una migliore comprensione da parte di pazienti, parenti e amici e di adeguarne il contenuto alla realtà del Servizio Sanitario Nazionale, alla cultura, alle abitudini e ai rapporti medico-infermiere-paziente del nostro Paese.

Per la revisione del testo AIMaC è grata a:

Prof. Ferruccio Fazio e Dott. Anna Chiara

Servizio di Radioterapia

**Istituto Scientifico Universitario San Raffaele di Milano**

# **LA RADIOTERAPIA**

**Quando, perché, quali effetti**

Titolo originale dell'opera: *Understanding Radiotherapy*

Tutti i diritti sono riservati.

La riproduzione e la trasmissione in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, comprese fotocopie, registrazioni o altro tipo di sistema di memorizzazione o consultazione dei dati sono assolutamente vietate senza previo consenso di AIMaC come convenuto da CancerBACUP.

## INDICE

Introduzione .....	5
Che cos'è la radioterapia? .....	6
Tipi di radioterapia .....	6
Finalità della radioterapia .....	7
L'accesso al centro di radioterapia .....	8
Gli operatori del centro di radioterapia .....	9
Radioterapia esterna (o a fasci esterni o transcutanea) .....	11
Nuove modalità di attuazione della radioterapia esterna .....	15
La brachiterapia .....	19
Potenziati effetti collaterali del trattamento .....	26
Alcuni consigli generali per la radioterapia .....	34
La sessualità .....	38
La fertilità .....	40

Follow-up .....	42
Ricerca - Studi clinici .....	43
I bambini e la radioterapia .....	45

## INTRODUZIONE

L'obiettivo del presente libretto, che ha carattere puramente informativo, è proprio quello di aiutarvi a saperne di più sulla radioterapia, e speriamo che possa riuscire a tranquillizzarvi relativamente a questa modalità di trattamento e a rispondere almeno in parte alle domande che arrovellano la vostra mente.

Qualora aveste ancora delle domande relativamente al trattamento, non esitate a rivolgervi al medico radioterapista, al personale infermieristico o al tecnico di radioterapia. È importante che vi rivolgiate a chi conosce il vostro piano di trattamento, in quanto questo varia da soggetto a soggetto. Potreste conoscere altri pazienti che ricevono trattamenti diversi dal vostro, pur essendo portatori di un tumore di tipo simile a quello di cui voi soffrite.

La *Collana del Girasole* di AIMaC comprende anche un filmato sulla radioterapia, nel quale alcuni malati di tumore insieme al personale del centro di radioterapia illustrano le modalità del trattamento e riferiscono anche la loro esperienza personale. Il filmato è disponibile in formato DVD e videocassetta e può essere richiesto alla segreteria.

Se, dopo aver letto questo libretto, riterrete che vi sia stato utile, perché non lo fate leggere ai vostri familiari e ai vostri amici? Anch'essi potrebbero desiderare di saperne di più sul trattamento in modo da potervi aiutare a risolvere eventuali problemi.

## CHE COS'È LA RADIOTERAPIA?

Fin dalla loro scoperta, avvenuta circa un secolo fa, i raggi X hanno trovato sempre più vasta applicazione in medicina. Per radioterapia (detta anche *terapia radiante*) s'intende l'utilizzo di raggi X **a scopo terapeutico** e non diagnostico come avviene, invece, nella radiologia tradizionale. L'alta energia utilizzata, molto più elevata di quella che si usa per le normali radiografie, porta a morte le cellule tumorali, impedendone così la fase di crescita, ma determina anche effetti collaterali a danno dei tessuti sani vicini alla zona da irradiare. Tale danno, la cui entità dipende dalla sede sui cui sono dirette le radiazioni, è, nella maggioranza dei casi, temporaneo ed è riparato dalle cellule stesse nel corso di pochi mesi dal termine del trattamento radiante.

6

## TIPI DI RADIOTERAPIA

Le modalità più diffuse di applicazione dei raggi X a scopo terapeutico sono sostanzialmente due, ossia:

- la **radioterapia esterna** (detta anche a fasci esterni o transcutanea), che consiste nell'irradiare la zona interessata dall'esterno, utilizzando una macchina chiamata *acceleratore lineare*, e
- la **brachiterapia** (derivante dal greco *brachis*, corto), che significa "terapia da vicino" e consiste nel portare la sostanza radioattiva nelle vicinanze del tessuto da sottoporre al trattamento.

## FINALITÀ DELLA RADIOTERAPIA

La radioterapia, indipendentemente dal tipo utilizzato, può essere:

- a scopo **radicale** per la cura di alcuni tumori al posto dell'intervento chirurgico. In questo caso può essere attuata da sola (neoplasie della prostata in fase iniziale) o in associazione alla chemioterapia (neoplasie dell'ano);
- a scopo **preoperatorio** per ridurre al minimo le dimensioni del tumore al fine di consentire l'intervento chirurgico (neoplasie dell'apice del polmone, neoplasie del retto). Si parla in questo caso di *radioterapia neoadiuvante*;
- a scopo **preventivo** per ridurre la possibilità che il tumore si ripresenti (*recidiva*) dopo l'intervento chirurgico (neoplasie della mammella) o dopo la chemioterapia (linfomi). Si parla in questo caso di *radioterapia adiuvante*;
- a scopo **palliativo** o sintomatico per ridurre la sintomatologia dolorosa (per esempio nel caso di metastasi ossee) o altri sintomi legati alla patologia neoplastica.

L'**irradiazione corporea totale** (*total body irradiation* o *TBI*) è molto meno diffusa rispetto alle altre modalità di radioterapia, ma si attua spesso sui pazienti che devono essere sottoposti a trapianto di midollo osseo o di cellule staminali, ad esempio nelle leucemie o nei linfomi. Lo scopo principale dell'irradiazione corporea totale è distruggere le cellule del midollo osseo allo scopo di rimuovere ogni traccia di cellule neoplastiche. La dose di radiazioni può essere somministrata su tutto il corpo in un'unica seduta oppure in sei-otto dosi più basse. Al trattamento radiante si associa anche un trattamento chemioterapico a dosi molto elevate per preparare il

paziente al trapianto di nuovo midollo osseo che va a sostituire il midollo distrutto dai trattamenti antitumorali.

Il midollo osseo per il trapianto può provenire da un donatore compatibile oppure può essere prelevato dal malato stesso prima che sia sottoposto alla radioterapia.

## L'ACCESSO AL CENTRO DI RADIOTERAPIA

8 Per ragioni di sicurezza, la maggior parte dei centri di radioterapia è ubicata nei sotterranei degli ospedali. Prima di iniziare la terapia radiante, sarete sottoposti ad una visita con un medico radioterapista, il quale, sulla base della documentazione clinica in suo possesso valuterà le finalità e il tipo di terapia più idonei al vostro caso. È molto importante che portiate con voi anche le eventuali immagini radiologiche che riguardano la vostra malattia.

Spesso sono il chirurgo stesso che vi ha operato o il medico oncologo a valutare insieme al medico radioterapista l'eventuale necessità di un trattamento radiante.

Durante la prima visita il medico radioterapista vi spiegherà

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

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

# GLI OPERATORI DEL CENTRO DI RADIOTERAPIA

## *Il radioterapista*

Anche se forse continuerete a vedere il vostro medico di famiglia durante e dopo la radioterapia, finché sarete in trattamento sarete affidati alle cure di un radioterapista, l'oncologo clinico specialista o consulente in radioterapia oncologica e chemioterapia, che vi prescriverà il trattamento e ne seguirà l'andamento. Nel corso del ciclo radioterapico vi saranno fissati appuntamenti regolari con il radioterapista per discutere i vostri progressi, ma in qualunque momento abbiate bisogno di parlare con lui, il personale infermieristico o i tecnici di radioterapia potranno prendervi un appuntamento fuori programma.

Qualora dobbiate essere sottoposti anche a chemioterapia, questo trattamento sarà condotto sotto la supervisione dell'oncologo clinico o dell'oncologo medico, che è lo specialista del trattamento chemioterapico. Oncologi medici e oncologi clinici operano nell'ambito di un'équipe multidisciplinare, che comprende anche tutti gli altri operatori sanitari che seguono i pazienti oncologici. L'équipe si riunisce periodicamente per coordinare e pianificare il trattamento dei pazienti.

9

## *I tecnici di radioterapia*

I tecnici di radioterapia sono specializzati nell'impiego delle apparecchiature che emettono raggi X e si distinguono in:

- specialisti nel trattamento: sono i tecnici che manovrano le macchine da utilizzare per l'esecuzione della radioterapia; sono esperti anche nella gestione del paziente oncologico;
- specialisti nella diagnosi: sono i tecnici che manovrano le apparecchiature diagnostiche (TAC, RMN e mammografia) necessarie

per formulare la diagnosi, che nel corso del trattamento servono, invece, per controllare gli effetti della terapia radiante.

Questi operatori hanno frequentato corsi specifici in radioterapia e assistenza ai pazienti e collaborano con il radioterapista e il fisico nella preparazione del piano di trattamento. Se possibile, i tecnici saranno gli stessi per tutta la durata del ciclo di trattamento per farvi sentire più a vostro agio e per dare loro la possibilità di conoscere abbastanza bene i pazienti che hanno in cura. Sapranno aiutarvi e consigliarvi su ogni aspetto del trattamento e non dovrete sentirvi in imbarazzo a rivolgervi a loro per qualunque cosa vi preoccupi o sia per voi fonte di ansia. Potrete chiedere di essere presi in carico da un tecnico del vostro sesso, se vi fa sentire meglio.

10

### *Il fisico*

Il fisico collabora con il radioterapista alla messa a punto del piano di trattamento personalizzato. Il fisico è lo specialista nel campo delle radiazioni: egli aiuta il radioterapista a decidere qual è il miglior modo per erogare la dose di radiazioni prescritta e il tipo di sostanza da usare per il vostro trattamento. Il fisico è responsabile anche del corretto funzionamento delle apparecchiature usate con particolare riguardo al controllo della dose erogata. È probabile che in occasione del primo appuntamento per l'elaborazione del piano di trattamento vi sia presentato il fisico, ma costui lavora di norma 'dietro le quinte'.

### *Il personale infermieristico*

Come i reparti ospedalieri, anche il centro di radioterapia si avvale dell'opera di personale infermieristico - di solito una suora o una caposala e un'equipe di infermieri/e. Oltre a garantire il perfetto funzionamento del centro, il loro compito è provvedere alle vostre esigenze generiche

(effettuazione di medicazioni, somministrazione di medicinali), e fornirvi consigli e sostegno pratico.

## **RADIOTERAPIA ESTERNA (O A FASCI ESTERNI O TRANSCUTANEA)**

### ***Il trattamento***

Questo tipo di trattamento utilizza i raggi X ad alta energia prodotti dall'acceleratore lineare, che è costituito da un lettino, sul quale dovrete sdraiarvi, attorno al quale ruota la testata della macchina (detta *gantry*), da cui originano i raggi X. I raggi passano attraverso la cute e rilasciano la dose prestabilita all'interno della zona da irradiare.

Il principio è sostanzialmente identico a quello di una comune radiografia, quindi il trattamento non provoca alcun tipo di dolore. La dose totale da somministrare è suddivisa in sedute giornaliere di breve durata (dette anche *frazioni*) allo scopo di danneggiare il meno possibile le cellule normali rispetto a quelle tumorali, riducendo in tal modo gli effetti collaterali del trattamento.

Il frazionamento più convenzionale della dose da irradiare prevede una seduta al giorno per cinque giorni a settimana con una pausa nel week-end, ma sono possibili anche un ipofrazionamento, in cui una dose giornaliera più elevata è somministrata a distanza di più giorni, oppure un iperfrazionamento, in cui 2-3 dosi giornaliere meno elevate sono somministrate ad almeno 6 ore l'una dall'altra, riducendo in tal modo la durata complessiva del trattamento.

Il tipo di frazionamento e la durata del trattamento variano a seconda della

patologia da trattare e sarà il radioterapista a valutare la necessità di una terapia con frazionamento diverso da quello convenzionale.

### ***Centratura e pianificazione del trattamento***

Il primo appuntamento al centro di radioterapia sarà dedicato alla pianificazione del trattamento in una seduta detta *di centratura*. È questa una fase estremamente importante del trattamento perché individua con estrema precisione la zona da irradiare (detta *target* o bersaglio) per proteggere gli organi sani vicini all'irradiazione (organi a rischio). Si definiscono, in tal modo, le dimensioni e l'orientamento dei campi di terapia.

12

Durante la centratura sarete di norma sottoposti a una TAC (tomografia computerizzata) o a una PET-TAC (tomografia computerizzata associata ad una tomografia ad emissione di positroni), che serviranno al medico radioterapista per disegnare dal punto di vista tridimensionale l'area da irradiare e al fisico per decidere come dirigere il fascio di raggi X, in modo da colpire il bersaglio risparmiando gli organi a rischio.

La PET-TAC si utilizza nella preparazione del piano di cura di forme sofisticate di radioterapia, in particolare nella tomoterapia (v. pag. 18).

Al fine di evidenziare meglio sulle radiografie la zona da irradiare potrebbe essere necessario il ricorso a speciali procedure. Per esempio, per elaborare un piano di trattamento sulla pelvi potrebbe essere necessario iniettare un liquido di contrasto visualizzabile alla radiografia per via rettale (per tumori dell'apparato intestinale) oppure attraverso un catetere in vescica (per tumori dell'apparato urinario); attraverso un tampone vaginale è possibile localizzare esattamente la vagina. Tali procedure non saranno eseguite durante la terapia. Una volta stabilita definitivamente la zona da irradiare, il campo dovrà essere delimitato sulla cute in modo da essere facilmente individuabile per tutta la durata del trattamento. A tale

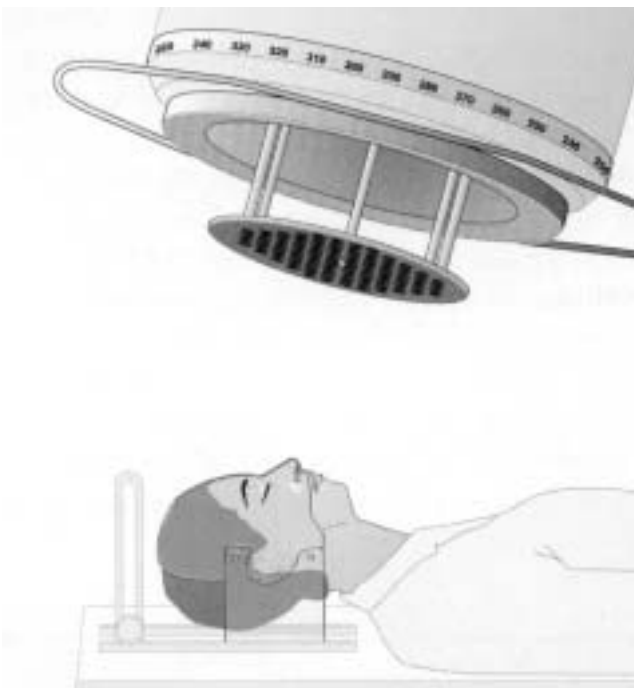
scopo potrebbero essere eseguiti con un piccolo ago e dell'inchiostro di china due-tre tatuaggi puntiformi permanenti. I tatuaggi vi permetteranno di fare la doccia o il bagno senza il timore di cancellare i segni del campo di irradiazione.

### *I sistemi di immobilizzazione*

Per ottenere la maggior precisione possibile dal trattamento radiante, è necessario ottenere per tutte le sedute la stessa posizione, nella quale dovrete rimanere perfettamente immobili per tutta la durata della seduta. Per tale ragione si può ricorrere ai sistemi di immobilizzazione.

Se dovete essere sottoposti ad irradiazione della testa e del collo, sarete immobilizzati attraverso una maschera. Il calco si ottiene immergendo in acqua calda un sottile foglio di materiale plastico con appositi fori per occhi, naso e bocca. Il foglio, reso morbido e malleabile, è steso sul viso per prenderne la forma. La maschera sarà agganciata lateralmente al lettino di terapia prima di ogni seduta.

13



A volte si usa un calco di plastica trasparente (perspex) per tenere perfettamente immobile la zona da irradiare nel corso della seduta di trattamento

Nel caso di un trattamento sulla regione pelvica, le gambe e il bacino potranno essere immobilizzati attraverso un particolare guscio, che si ottiene adagiando gli arti inferiori su appositi contenitori riempiti con una schiuma speciale che solidifica a contatto con l'aria, prendendo così la forma delle gambe e del bacino.

### *La seduta di trattamento*

Prima di iniziare il trattamento sarete posti sul lettino nella posizione prestabilita in sede di centratura, nella quale dovrete rimanere perfettamente fermi, se necessario applicando il sistema di immobilizzazione più indicato. Una volta fissata la giusta posizione, il tecnico di radiologia azionerà la testata dell'acceleratore lineare che, ruotando intorno al lettino, raggiungerà la posizione corretta per dirigere i raggi X sull'area da trattare.

14



Posizionamento della macchina con cui si esegue la radioterapia

Il trattamento radioterapico in sé non è doloroso e una seduta dura da una decina di minuti fino ad un massimo di un'ora e mezzo nel caso dell'irradiazione corporea totale. L'erogazione vera e propria del fascio di radiazioni dura solo pochi secondi ed è più lungo il tempo necessario per posizionarvi correttamente rispetto al tempo di terapia vera e propria.

Durante la terapia cercate di rilassarvi il più possibile. Una volta che vi avranno sistemato nella giusta posizione, tutti usciranno dalla stanza e rimarrete soli per pochi minuti. Tutti i centri sono dotati di citofono, attraverso il quale il paziente e i tecnici possono comunicare. In caso di problemi, basterà che parliate o alziate la mano per richiamare l'attenzione dei tecnici e questi entreranno subito nella stanza per aiutarvi.

Durante la seduta potrebbe, inoltre, essere necessario che il tecnico entri nella stanza per correggere la posizione o per aggiungere alla testata dell'acceleratore apposite schermature, studiate durante la fase di pianificazione, necessarie quando si modifica il campo di ingresso delle radiazioni per risparmiare gli organi sani.

15

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

I risultati più recenti della ricerca hanno consentito di mettere a punto nuove modalità di radioterapia allo scopo di assicurare un migliore controllo della malattia e di ridurre il rischio di effetti collaterali a lungo termine. Alcune di queste modalità sono utilizzate solo in centri altamente specializzati e, spesso, solo nell'ambito di studi clinici sperimentali.

## ***Radioterapia conformazionale***

La **radioterapia conformazionale** dovrebbe essere utilizzata come tecnica ormai standard. La terapia si effettua sempre con l'acceleratore lineare, collocando, però, alcuni blocchetti metallici nella traiettoria del fascio di radiazioni per conformarlo quanto più possibile alla forma dell'area da irradiare. In questo modo è possibile orientare sul tumore una dose più elevata di radiazioni. Le cellule sane circostanti e le strutture adiacenti sono, quindi, esposte a dosi più basse, riducendo in tal modo la possibilità di effetti collaterali.

Una recente evoluzione di questa tecnica prevede la sostituzione dei blocchetti metallici con collimatori multilamellari, costituiti da una serie di lamelle metalliche fissate alla testata dell'acceleratore lineare. Ogni lamella può essere regolata in modo da conformare il fascio di radiazioni all'area da trattare senza bisogno di blocchetti metallici.

16

Il corretto posizionamento dell'acceleratore è molto importante per il successo di questa terapia e il trattamento può essere preceduto da una scansione con un'apposita macchina, allo scopo di verificare la posizione della zona da irradiare rispetto agli organi interni all'inizio di ogni seduta.

## ***Radioterapia con fasci ad intensità modulata (IMRT)***

Anche questa modalità di radioterapia prevede l'utilizzo di collimatori multilamellari. Nel corso del trattamento le lamelle del collimatore si muovono sull'area da irradiare con una sequenza stabilita e controllata da un computer, mentre la macchina eroga il fascio di radiazioni. In questo modo è possibile conformare la fluenza del fascio di radiazioni all'area da irradiare con una maggiore precisione rispetto alla radioterapia conformazionale.

## **Radiochirurgia stereotassica con acceleratore lineare**

Questa tecnica è nata per il trattamento dei tumori cerebrali, ma esistono diversi studi anche per quanto riguarda le neoplasie polmonari e alcune patologie intraaddominali di natura maligna. Il trattamento non è comunque indicato per tutti i pazienti.

Prevede un'immobilizzazione del paziente ancora più accurata, facendo ricorso a sistemi particolari di posizionamento (ad esempio, casco per stereotassi e maschere termoplastiche per il corpo), e la somministrazione di una o più dosi convenzionali. È disponibile solo presso centri di alta specializzazione.

## **Gamma-knife**

Anche questo tipo di terapia è per lo più indicato nella cura dei tumori cerebrali e di alcune patologie benigne di natura vascolare (ad esempio, le malformazioni artero-venose) del cervello.

Il trattamento *gamma knife* o bisturi a raggi gamma consiste in un fascio di raggi gamma orientato in modo molto preciso ed emesso da centinaia di angoli diversi. È sufficiente una sola seduta di radioterapia, che può durare da quattro a cinque ore.

Per questo tipo di trattamento la testa sarà collegata ad uno speciale sistema di metallo. Quindi sarete sottoposti a diverse radiografie per stabilire qual è esattamente l'area da irradiare. Durante la seduta la testa dovrà rimanere perfettamente ferma e per tale motivo si applicherà uno speciale sistema di immobilizzazione simile ad un enorme casco, con centinaia di fori attraverso i quali penetreranno le radiazioni.

Il trattamento *gamma knife* è disponibile solo presso centri di alta specializzazione e non è indicato per tutti i pazienti affetti da tumori cerebrali.

## Tomoterapia

La tomoterapia è la tecnica più moderna e sofisticata di radioterapia a fasci esterni, cosiddetta perché unisce la tecnologia di irradiazione ad intensità modulata (IMRT) con la tecnica della tomografia computerizzata (TAC) spirale. Il sistema, sviluppato dall'Università di Madison (Wisconsin, USA), è in uso clinico nel Canada e negli Stati Uniti. L'apparecchiatura installata alla fine del 2004 presso l'Ospedale San Raffaele di Milano è l'unica in Europa e la prima al di fuori di Canada e Stati Uniti.

18

L'apparecchiatura per la tomoterapia è costituita da un rilevatore TAC accoppiato ad un acceleratore lineare. Durante il trattamento la fonte radiogena ruota in sincronia con i movimenti longitudinali continui del lettino, creando un fascio ad intensità modulata con andamento spirale, che è conformato tramite un collimatore multilamellare. La stessa macchina si utilizza prima di ogni trattamento per acquisire le immagini necessarie per elaborare il piano di cura, permettendo così di verificare con precisione la posizione del tumore e degli organi a rischio e, se necessario, di aggiustare automaticamente la posizione del paziente al fine di garantire le condizioni ottimali per il successivo irraggiamento.

Rispetto ai trattamenti convenzionali (radioterapia conformazionale o IMRT seriale), la tomoterapia permette un'irradiazione molto più selettiva del tumore e un elevato risparmio dei tessuti sani, con possibilità di erogare dosi più elevate in un numero di frazioni nettamente ridotto (da 1 a 15 frazioni a seconda del tipo di trattamento). Quando il piano di cura è preparato sulle immagini ottenute dalla "fusione" delle immagini anatomiche fornite dalla TAC con le immagini funzionali della PET, si parla di **tomoterapia a guida metabolica**.

La combinazione di PET/TAC e tomoterapia potenzia complessivamente il successo del trattamento radiante in quanto consente, da un lato, il

riconoscimento accurato e precoce dell'estensione tumorale e, dall'altro, l'esatto controllo del posizionamento, permettendo così di irradiare sul tumore una dose elevata di radiazioni con aumentata probabilità di controllo della malattia. Le procedure per il trattamento con tomoterapia sono le stesse dei trattamenti convenzionali (fase di centratura TAC o PET/TAC, sistemi di immobilizzazione, v. pagg.12-13).

La tomoterapia è teoricamente applicabile a gran parte dei tumori solidi, anche se attualmente si è ancora in una fase sperimentale; per tale motivo, sono stati attivati solo trattamenti previsti da protocolli clinici.

### **Adroterapia**

Tale tecnica di radioterapia consiste nell'utilizzo di radiazioni prodotte da ioni pesanti in grado di mirare con estrema precisione l'area da irradiare con rapida caduta della dose nelle aree circostanti. Le indicazioni sono ancora sperimentali ed è necessario rivolgersi ad un centro specializzato. Il rischio di una terapia troppo conformata alla zona bersaglio è che le cellule tumorali che si trovano ai margini potrebbero non prendere la dose necessaria ad impedirne la ricrescita, con conseguente aumento della possibilità di una ripresa di malattia a livello locale (*recidiva*). Sono necessari studi per confermare o smentire tale ipotesi. L'adroterapia non è attualmente disponibile in Italia.

19

## **LA BRACHITERAPIA**

La brachiterapia si esegue introducendo la sorgente radioattiva in forma sigillata direttamente nel tessuto neoplastico o nelle sue immediate vicinanze. Si riconoscono due tipi di brachiterapia:

- **brachiterapia interna** (o endocavitaria) in cui le sorgenti radioattive (cesio, iridio) sono inserite in organi cavi (es. cervice uterina, esofago, trachea e bronchi);
- **brachiterapia interstiziale**, che consiste nell'impianto di piccole sorgenti radioattive (cesio, iridio, iodio, palladio) all'interno del tessuto tumorale mediante tecniche chirurgiche poco invasive. Si utilizza per il trattamento di tumori della prostata, di neoplasie piccole della testa o del collo, di tumori della mammella già operati.

La brachiterapia è praticata soltanto in alcuni ospedali.

### **Brachiterapia interna (o endocavitaria)**

Questo trattamento offre la possibilità di erogare un'alta dose di radiazione direttamente sul tumore, con minimo danno per i tessuti normali.

20

Si utilizza principalmente per il trattamento del carcinoma della cervice uterina. La sorgente radioattiva più comunemente usata è il cesio.

Dovendo essere mantenuto fermo in sede, il cesio è immesso in un applicatore simile ad un tampone, che s'introduce in vagina in anestesia generale o in stato di sedazione in sala operatoria. Nello stesso tempo si può inserire in vescica un catetere urinario per drenare l'urina. In questo modo non sarà necessario mettere e togliere la padella, con il rischio che l'applicatore si sposti. Dopo aver introdotto in sede l'applicatore, si effettuerà una radiografia per verificare che sia stato collocato nella giusta posizione. A volte il materiale radioattivo è immesso nell'applicatore in sala operatoria, ma più comunemente sarà immesso dopo che sarete tornati in reparto. Per questa metodica sentirete parlare di *postcaricamento* (o *afterloading*).

Per mantenere l'applicatore nella giusta posizione s'introduce in vagina un tampone di cotone o garza, che potrebbe risultare molto fastidioso, con la

necessità di ricorrere alla somministrazione di analgesici.

Una volta immesso il materiale radioattivo nell'applicatore, dovrete rimanere immobili a letto per un tempo variabile in modo da evitare che l'impianto si sposti dalla sede di posizionamento iniziale.

### *Curitron / Selectron*

Il materiale radioattivo è immesso negli applicatori precedentemente introdotti nella cavità da trattare per mezzo di un apparecchio, detto Curitron o Selectron (o altro nome simile), collegato tramite tubicini. Quando la macchina è accesa, piccole quantità di sostanza radioattiva affluiscono negli applicatori; quando essa è spenta, il flusso del radioisotopo s'interrompe e la sostanza radioattiva è 'richiamata' nella macchina. L'apparecchio rimane acceso per tutta la durata del trattamento ed è spento soltanto quando altre persone devono entrare nella stanza. È, comunque, ancora necessario rispettare le misure di sicurezza e limitare le visite. Il tempo in cui rimarrete collegati all'apparecchio varia da macchina a macchina, ma solitamente oscilla da 12 a 48 ore.

21

### *Microselectron*

A volte la brachiterapia endocavitaria può essere effettuata mediante un apparecchio che prende il nome di Microselectron, che consente di eseguire il trattamento in modo molto più rapido: la seduta dura, infatti, appena pochi minuti, permettendovi così di fare ritorno a casa il giorno stesso.

### **Dopo il trattamento**

Quando avrete ricevuto la dose di irradiazione prevista dal piano di trattamento, gli applicatori saranno rimossi. Questa procedura si esegue di norma in reparto. Essendo un po' fastidiosa, vi saranno somministrati degli

analgescici. A volte l'inspirazione di un gas analgesico (Entonox) sarà sufficiente per rilassarvi.

Una volta che il materiale radioattivo sarà stato rimosso, tutte le tracce di radioattività scompariranno.

L'oncologo potrà consigliarvi l'uso di lavande vaginali, che il personale infermieristico v'insegnerà come effettuare.

Potrete probabilmente lasciare l'ospedale il giorno stesso o il successivo.

Potrà persistere un'inflammazione vaginale acuta per qualche settimana e il medico vi prescriverà eventuali antinfiammatori per contrastare tale sintomatologia. Tra gli effetti collaterali tardivi è da segnalare la possibilità di fibrosi con restringimento (*stenosi*) della vagina. Per evitare questo è comunque utile, nei limiti del possibile, che riprendiate al più presto i rapporti sessuali.

22

## **Brachiterapia interstiziale**

Questo tipo di radioterapia può essere usato per il trattamento di diversi tumori, tra cui quelli della prostata, del distretto testa-collo, della bocca, delle labbra e della mammella. La sorgente radioattiva è applicata per mezzo di aghi o tubi sottilissimi e semi, che sono posizionati in sala operatoria in anestesia generale.

Una radiografia può essere eseguita per verificarne il giusto posizionamento. Sarete sistemati in una stanza singola, e si dovranno adottare opportune misure di sicurezza (v. pag. 24) fintanto che gli aghi non saranno rimossi, sempre in anestesia generale, di solito dopo un periodo di tre-otto giorni.

L'inserimento di aghi in bocca può essere fastidioso e rendere difficoltoso sia mangiare che bere. In questo caso può essere necessario osservare una dieta a base di cibi molli o liquidi finché gli aghi sono in sede. Il personale

infermieristico vi mostrerà come eseguire gli sciacqui per mantenere l'igiene del cavo orale. Se mangiare vi risulta difficile, potreste essere alimentati mediante un tubo sottile (catetere nasogastrico) che passa attraverso il naso fino allo stomaco.

Gli impianti saranno rimossi una volta che avrete ricevuto la dose di irradiazione prevista, ossia dopo due giorni, se si tratta di trattamento di mantenimento dopo radioterapia esterna, oppure dopo una settimana se si tratta dell'unica forma di trattamento avviata.

Dopo la rimozione degli impianti la parte rimarrà dolente e gonfia per un massimo di due-tre settimane. L'oncologo vi prescriverà degli analgesici che potrete assumere regolarmente fino alla scomparsa del sintomo algico. Impianti radioattivi possono essere usati, a volte, anche per il trattamento di piccoli tumori prostatici, con un PSA inferiore a 10 e un valore alla scala di Gleason inferiore o uguale a 6. In questo caso si utilizzano alcune decine di capsule (semi) delle dimensioni di pochi millimetri, contenenti al loro interno materiale radioattivo (iodio o palladio). I semi s'impiantano all'interno della ghiandola prostatica sotto guida ecografica transrettale e sotto guida fluoroscopica (l'immagine è simile a quella di una radiografia) utilizzando aghi introdotti attraverso la cute, a livello dell'area perineale (vicino all'ano). La procedura si esegue, in genere, in anestesia spinale e dura circa due ore. La posizione e il numero dei semi da utilizzare si calcolano mediante un'ecografia che precede la terapia, in modo da ottenere un'adeguata distribuzione di dose alla prostata, salvaguardando nello stesso tempo gli organi critici vicini (uretra, vescica e retto).

Scarsi sono gli effetti collaterali del trattamento brachiterapico sulla prostata. Dopo l'inserzione degli aghi per via perineale persiste una certa tumefazione di tale sede e nei giorni successivi all'impianto potreste riscontrare la presenza di sangue nelle urine associata a bruciore. Tra gli

effetti collaterali tardivi è da segnalare la stenosi uretrale, (ossia il restringimento del canalicolo che trasporta l'urina fuori dalla vescica). Per ulteriori informazioni consigliamo la lettura del libretto *Il Cancro della prostata*, pubblicato da AIMaC nella collana del Girasole.

### *Misure di sicurezza da adottare in corso di brachiterapia*

A causa del rischio di esposizione a radiazioni per il personale ospedaliero e per i vostri familiari e amici, sarà necessario adottare alcune misure di sicurezza fintanto che la sorgente radioattiva sarà in sito oppure dopo che avrete assunto il radioisotopo in forma liquida. A seconda del tipo di trattamento cui sarete sottoposti, ciò vuol dire che tali precauzioni dovranno essere messe in atto per qualche giorno, ma a volte saranno necessarie solo per qualche minuto. Il personale infermieristico che si prende cura di voi vi spiegherà più dettagliatamente in che cosa consistono tali limitazioni prima di iniziare questo trattamento radioterapico.

24

Normalmente sarete ricoverati in reparto il giorno prima del trattamento. Fintanto che la sorgente radioattiva sarà in sito oppure dopo il trattamento con un radioisotopo liquido:

- sarete ospitati in una stanza isolata rispetto al reparto principale;
- sarete sistemati in una stanza singola oppure a due letti da condividere con un altro paziente che si sottopone allo stesso trattamento;
- ai lati del letto potranno essere collocati degli schermi di piombo per assorbire eventuali radiazioni;
- il personale medico e infermieristico rimarrà nella stanza solo per il tempo strettamente necessario ad accudirvi;
- al personale ospedaliero e ai visitatori si consiglia di non avvicinarsi troppo al letto in modo da ridurre l'esposizione alle radiazioni;
- uno strumento detto contatore di Geiger potrà essere usato per

determinare il livello di radiazioni all'interno della stanza; gli infermieri possono essere dotati di un piccolo contatore;

- le visite saranno limitate e in ogni caso i visitatori potranno rimanere all'interno della stanza o stare seduti all'estremità del letto solo per poco tempo, ammesso che ciò sia consentito; i visitatori potranno comunicare con voi dall'esterno attraverso un citofono;
- i bambini e le donne gravide non saranno ammessi.

Queste precauzioni possono indurre in voi un senso di isolamento, oltre a far nascere la paura, che forse già nutrite, nei confronti del trattamento. Ognuno reagisce alla paura in maniera diversa: alcuni preferiscono sapere tutto sul trattamento a cui sono sottoposti, mentre altri ritengono sia meglio sapere il meno possibile. Se desiderate delle spiegazioni, il personale in servizio nel reparto sarà ben felice di aiutarvi. Parlare al personale, ai familiari o agli amici spesso giova a liberarsi da paure e preoccupazioni. Forse resterete nella camera singola per poco tempo, a volte solo per uno o due giorni. Potrete portare con voi libri e riviste, guardare la televisione e ascoltare la radio. Le misure di sicurezza sono necessarie solo finché la sorgente radioattiva sarà in sito. Prima e dopo il trattamento potrete ricevere visite agli orari consentiti.

Alcuni malati sono preoccupati dal fatto di emettere radioattività anche al termine del trattamento e di costituire, quindi, un pericolo per i familiari e gli amici. Se vi è stata inserita una sorgente radioattiva, non avete motivo di preoccuparvi; infatti, non appena la sorgente radioattiva sarà rimossa, ogni traccia di radioattività scomparirà.

Se la radioterapia è stata effettuata somministrandovi la sostanza radioattiva in forma liquida, la radioattività sarà smaltita gradualmente. Prima di lasciare l'ospedale sia voi che i vostri effetti personali sarete vagliati per

essere certi che non ci sia più traccia di radioattività. Una volta dimessi dovrete essere in grado di svolgere le normali attività, anche se forse vi sarà consigliato di osservare ancora alcune precauzioni per quanto riguarda il contatto con gli altri, soprattutto bambini e donne gravide, per qualche giorno.

## POTENZIALI EFFETTI COLLATERALI DEL TRATTAMENTO

26

La radioterapia distrugge le cellule tumorali, ma produce anche degli effetti sulle cellule sane circostanti. Nella pagine seguenti abbiamo descritto gli effetti collaterali che potrebbero manifestarsi. È importante che teniate sempre presente che non è detto che li accusiate tutti e che alcuni pazienti non sviluppino affatto effetti collaterali. Poiché le reazioni alla radioterapia variano da soggetto a soggetto, è difficile che il personale di radioterapia possa prevedere esattamente come voi potrete reagire al trattamento. Alcuni pazienti accusano solo effetti collaterali lievi, mentre altri effetti collaterali più severi. Prima che iniziate il trattamento vi saranno illustrati dettagliatamente i potenziali effetti collaterali e vi saranno dati anche dei consigli generali su che cosa fare nel caso in cui dovessero insorgere. La maggior parte degli effetti collaterali della radioterapia scomparirà gradualmente alla conclusione del ciclo di trattamento.

### *Stanchezza*

Potreste sentirvi molto stanchi e spossati sia durante il ciclo di radioterapia che dopo la sua conclusione. Ciò non succede sempre e alcuni pazienti si

sentono in grado di guidare per recarsi all'ospedale e anche di continuare a lavorare.

### **Modificazioni dei parametri ematici**

A volte la radioterapia può influire sul 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 a esami periodici del sangue per tenere sotto controllo l'emocromo (ossia il numero di cellule del vostro sangue). Se il conteggio delle cellule ematiche è basso, vi sentirete stanchi e 'svuotati'; se, invece, è molto basso (il che è estremamente improbabile), potrebbe essere necessario sospendere il trattamento in modo che si ripristinino i valori normali. Nel frattempo potreste anche essere sottoposti a trasfusione.

Il capitolo successivo è stato diviso in tre parti che prendono in considerazione tre diversi siti corporei: testa e collo, torace e stomaco, pelvi. Poiché la radioterapia ha effetti solo sulla regione corporea da irradiare, dovete leggere solo la parte che si riferisce alla zona da trattare. La *Collana del Girasole* di AIMaC comprende una serie di libretti su tipi specifici di tumore, che potrete richiedere per avere informazioni più dettagliate sulla malattia da cui siete affetti.

27

### **Irradiazione della testa e del collo**

L'irradiazione del cavo orale può favorire la caduta dei denti; per questo motivo dovrete sottoporvi a controlli odontoiatrici più frequenti. Il trattamento con il fluoruro può spesso proteggere i denti contro gli effetti della radioterapia e sarà il vostro oncologo clinico a inviarvi dal dentista per un trattamento dentale particolare prima che la radioterapia abbia inizio. Lavare delicatamente i denti con uno spazzolino morbido usando

un dentifricio al fluoruro cinque-sei volte al giorno potrà dare sollievo. In seguito dovrete riferire al dentista di essere stati sottoposti a radioterapia prima che proceda a qualunque trattamento dentale.

### *Dolorabilità del cavo orale*

28

Gli effetti collaterali possono svilupparsi dopo due-tre settimane di radioterapia. Nel corso del trattamento il cavo orale potrà diventare dolente, in quanto le cellule che lo rivestono sono sensibili alle radiazioni. Inoltre, il trattamento può avere effetti anche sulle ghiandole salivari, con conseguente diminuzione della secrezione di saliva. In alcuni casi può anche succedere che le ghiandole salivari non secernano più saliva. In questo caso masticare o ingoiare può diventare fastidioso. La radioterapia può anche facilitare l'insorgenza di infezioni del cavo orale, come per esempio la stomatite da *Candida albicans*, e potreste accorgervi anche di emettere un muco appiccicoso.

È estremamente importante che abbiate molta cura della vostra bocca mentre siete in trattamento, e il personale del centro di radioterapia o un igienista dentale v'insegneranno come fare. Sciacqui regolari, pasticche e analgesici potranno esservi prescritti, se necessario. Essendo la bocca più sensibile del solito, evitate di mangiare cibi piccanti e speziati, molto freddi e poco morbidi come i toast; non bevete bevande molto fredde.

Anche le papille gustative possono risentire della radioterapia e potrete notare che il sapore dei cibi è diverso. Alcuni pazienti lo hanno descritto come 'metallico', mentre altri si sono lamentati del fatto che tutti i cibi hanno lo stesso sapore. A poco a poco, a mano a mano che gli effetti del trattamento sono smaltiti, tutto ritornerà alla normalità, ma ci vorrà anche un anno prima che il senso del gusto si ristabilizzi.

Alcool (soprattutto i superalcolici) e tabacco possono irritare la mucosa del

cavo orale, per cui è meglio evitare di bere alcolici e fumare durante il trattamento e per alcune settimane dopo la sua conclusione. L'oncologo potrebbe anche consigliarvi di smettere sia di bere che di fumare.

La secchezza delle fauci può protrarsi per diversi mesi dopo la conclusione della radioterapia e potrebbe anche diventare permanente. Questi effetti collaterali possono essere difficili da trattare all'inizio, ma esistono dei sistemi per alleviarli. Il vostro oncologo vi potrà prescrivere, per esempio, uno spray con funzione di saliva artificiale per umettare la bocca. Il personale del centro di radioterapia potrà prendervi un appuntamento con il dietista dell'ospedale affinché vi consigli come variare l'alimentazione in modo da superare le modificazioni del gusto.

### *Perdita dell'appetito e calo ponderale*

Gli effetti collaterali che interessano il cavo orale possono determinare la perdita dell'appetito e il calo di peso. Finché le condizioni della bocca non miglioreranno, vi sarà raccomandato di fare uso di integratori dietetici, per esempio bevande ad alto contenuto calorico. Se mangiare vi crea dei problemi, parlatene con i tecnici di radioterapia o con il personale infermieristico in modo che possano aiutarvi a risolverli. Potreste essere inviati dal dietista per opportuni consigli dietetici. Anche il libretto pubblicato da AIMaC *La dieta e il malato di cancro* potrà darvi suggerimenti preziosi.

A volte, se vi fa male la gola e mangiare e bere vi danno dolore, potrebbe essere necessario inserire un catetere nasogastrico, ossia un tubo sottile attraverso il quale il cibo in forma liquida passa attraverso il naso e raggiunge lo stomaco. Un altro modo per alimentarvi con cibi liquidi può consistere nell'introduzione di un catetere direttamente nello stomaco attraverso la parete addominale. Ciò si esegue in anestesia generale, di

solito nella stessa sede di intervento per tumore addominale. Essere alimentati per un certo periodo di tempo mediante un catetere rappresenta spesso il modo migliore per ‘tenervi su’ e permettervi di finire il trattamento.

### *Modificazioni della voce*

Se siete sottoposti a radioterapia della laringe, vi accorgete che la voce si fa roca o rauca e a volte potrete essere anche totalmente afoni. Queste modificazioni sono solo temporanee e la voce dovrebbe ritornare normale nel giro di qualche settimana dopo la conclusione del trattamento radioterapico.

### *Caduta dei capelli*

30

La radioterapia fa cadere i capelli solo nei limiti dell’area interessata dalle radiazioni, ma può succedere tanto nella zona in cui il fascio di radiazioni esce dal corpo (per esempio nella regione posteriore del collo), quanto nella zona in cui entra. Di solito i capelli cominciano a cadere dopo due-tre settimane. Nella maggior parte dei casi si tratta di un fenomeno temporaneo e i capelli ricresceranno nel giro di due-tre mesi dalla conclusione del trattamento. A volte può succedere che i nuovi capelli siano di colore e struttura leggermente diversi e potrebbero anche non essere così folti come erano prima.

La caduta dei capelli può essere un ‘duro colpo’, soprattutto in quanto per molti malati di cancro è un costante richiamo alla malattia. Ci sono diversi modi per camuffare la caduta dei capelli e al riguardo vi consigliamo di leggere il libretto di AIMaC dal titolo *La caduta dei capelli*.

## Irradiazione del torace

### *Difficoltà di deglutizione*

Dopo due-tre settimane (ma a volte anche dopo solo pochi giorni) dalla conclusione dell'irradiazione del torace avvertirete una sensazione come di costrizione, che rende particolarmente difficile ingerire cibi solidi. Si tratta di una normale reazione al trattamento. Una dieta a base di alimenti teneri e semplici integrata da bevande ad alto contenuto calorico può migliorare la sintomatologia. Sperimentando i diversi cibi capirete da soli quali sono più facili da ingoiare. Il vostro oncologo potrà prescrivervi degli analgesici, medicine in forma liquida o collutorio a base di aspirina o altri preparati semplici da assumere prima dei pasti per alleviare il fastidio. Il dolore migliora di solito da sé fino a scomparire nel giro di cinque-otto settimane.

31

### *Nausea e vomito*

Per alcuni pazienti la radioterapia può indurre un senso di nausea, in alcuni casi accompagnata da vomito. Ciò è più frequente quando il campo di irradiazione è vicino allo stomaco. L'oncologo potrà prescrivervi appositi farmaci (antiemetici), che sono efficaci sia per il trattamento sia per prevenire il senso di nausea e il vomito. Dovrete riferire all'oncologo qualsiasi manifestazione di nausea o vomito, anche se queste di solito scompariranno una volta terminato il trattamento.

### *Calo ponderale*

Se avete difficoltà a mangiare o soffrite di nausea, potrete perdere peso e in seguito a ciò vi sentirete stanchi e deboli. A volte potreste non avere voglia di mangiare. Il dietista o il vostro oncologo potranno darvi opportuni consigli nel caso in cui l'alimentazione costituisca un problema.

Potrete trovare informazioni e consigli utili anche sul libretto di AIMaC *La dieta e il malato di cancro*.

### *Dispnea*

Dopo la radioterapia del torace potreste sviluppare tosse secca e difficoltà respiratoria (dispnea). Quest'effetto collaterale potrebbe manifestarsi solo dopo diversi mesi dalla conclusione del trattamento. In ogni caso dovrete rivolgervi al vostro medico curante che potrà prescrivervi un ciclo di terapia con steroidi e, se necessario, anche antibiotici.

## **Irradiazione dello stomaco e della pelvi**

### *Diarrea*

32

La diarrea è una manifestazione abbastanza frequente nel caso in cui il campo di irradiazione interessi lo stomaco e la pelvi, così come lo sono crampi allo stomaco e il meteorismo. Il vostro oncologo clinico potrà prescrivervi in questo caso dei farmaci antidiarroici. Se il campo di irradiazione si estende ad una vasta zona dell'addome o della pelvi, potreste essere esortati a bere molti liquidi e seguire una dieta povera di fibre (evitare frutta e verdura crude) oppure una dieta povera di grassi. La diarrea spesso scompare nell'arco di qualche giorno, ma può anche protrarsi per diverse settimane dopo il trattamento. Oltre ad essere spiacevole, la diarrea può anche indurre un senso di debolezza e stanchezza. Non esitate a rivolgervi al centro di radioterapia o al vostro medico curante se ritenete che non ci sia alcun miglioramento.

### *Infiammazione a livello del retto*

Se l'irradiazione interessa la regione ipogastrica, per esempio nel caso di

carcinoma della prostata o a volte della vescica, la regione rettale può irritarsi in seguito alla radioterapia. Se quest'effetto si ritiene probabile nel vostro caso, vi sarà consigliato di seguire una dieta ricca di fibre per evitare che si manifesti costipazione, che peggiorerebbe l'irritazione del retto (proctite). Anche le emorroidi possono provocare fastidio, e in questo caso vi potranno essere prescritti anestetici locali, pomate o supposte a base di steroidi.

A volte, dopo l'irradiazione della pelvi, potreste notare una fuoriuscita di muco o un leggero sanguinamento anale. In questo caso parlatene con il vostro oncologo.

### *Senso di nausea*

Alcuni pazienti riferiscono che il trattamento dà loro un senso di nausea e può succedere che effettivamente abbiano un senso di nausea. Se questo è il vostro caso, l'oncologo clinico vi prescriverà dei farmaci specifici (antiemetici). Il senso di nausea scompare di solito alla conclusione del trattamento.

33

### *Perdita dell'appetito e calo ponderale*

Questi possono essere conseguenti alla diarrea e alla nausea. A volte potreste non avere voglia di mangiare e l'idea di cucinare può darvi la nausea. Se vi è possibile, chiedete a qualcuno di prepararvi da mangiare. Potrebbe essere meglio consumare piccoli pasti o spuntini più frequenti piuttosto che i pasti abbondanti normali.

Gli integratori dietetici possono fungere da sostituti dei pasti per apportare all'organismo le calorie necessarie. Il dietista o l'oncologo saranno lieti di darvi tutti i consigli che richiederete nel caso in cui abbiate difficoltà a nutrirvi. AIMaC ha pubblicato un libretto *La dieta e il malato di cancro*

che potrebbe esservi molto utile per risolvere i problemi alimentari.

Ogni tanto, se il peso continua a diminuire, potrebbe essere necessario ricoverarvi per un breve periodo in ospedale in modo che vi possano nutrire in modi particolari (per endovena o attraverso un catetere nasogastrico) fino a che non sarete di nuovo in grado di mangiare.

### *Dolore alla minzione*

34

L'irradiazione della porzione inferiore dell'addome può provocare l'infiammazione della vescica, che prende il nome di cistite. In questo caso avvertirete bruciore o fastidio alla minzione, ossia al momento del passaggio dell'urina verso l'esterno, e il bisogno di urinare sarà più frequente del solito, costringendovi ad alzarvi anche di notte. Bere una maggiore quantità di liquidi potrà giovare ad alleviare i sintomi, ma evitate di bere caffè, tè, alcool e succhi di frutta contenente acidi in quanto irritano la vescica e, di conseguenza, peggiorano i sintomi. Alcuni trovano sollievo bevendo succo di mirtillo o orzata addizionata con limone. Se necessario, vi saranno somministrati dei farmaci per alleviare i sintomi. Potreste essere sottoposti anche a controlli periodici delle urine per accertare che non siano presenti infezioni.

## **ALCUNI CONSIGLI GENERALI PER LA RADIOTERAPIA**

### *Mangiare e bere*

Come sempre, durante un trattamento, indipendentemente dal tipo, è importante seguire una dieta sana e bere molti liquidi. A volte forse non avrete voglia di mangiare o vi accorgete che le vostre abitudini alimentari

cambiano. Potrebbe essere meglio mangiare piccoli spuntini per tutto l'arco della giornata piuttosto che pasti abbondanti. Non è anormale perdere un po' di peso in corso di radioterapia, ma se avete difficoltà a mangiare è importante che lo riferiate al personale del centro o al vostro medico specialista. Anche il libretto *La dieta e il malato di cancro* che fa parte della Collana del Girasole di AIMaC fornisce consigli molto utili per l'alimentazione.

### *Cura della cute*

Nel corso della radioterapia alcuni pazienti sviluppano reazioni cutanee, che si evidenziano di norma nell'arco di tre-quattro settimane. Il grado di reazione varia da soggetto a soggetto e dipende anche dall'area irradiata, oltre che dal tipo di cute; alcuni pazienti non osservano alcuna reazione cutanea.

Il personale del centro di radioterapia saprà consigliarvi sul modo in cui prendervi cura della cute dell'area irradiata. Le direttive variano da ospedale a ospedale. Alcuni centri consigliano di non lavare la zona da irradiare per tutta la durata del ciclo di trattamento; altri consigliano di lavarla solo con acqua tiepida (e di non crogiolarvi troppo nell'acqua quando fate il bagno) e di asciugarla tamponandola delicatamente con un asciugamano, evitando di strofinarla perché si irriterebbe. Anche l'uso di saponi e talco profumati, deodoranti, lozioni e profumi può irritare la cute e pertanto dovrebbe essere evitato. Potrebbero consigliarvi di applicare delle semplici creme idratanti. Dopo il trattamento si raccomanda spesso l'uso di sapone e talco per bambini. In ogni caso, prima di applicare qualcosa sulla pelle consultate sempre prima il personale del centro presso cui siete stati in cura. È importante che non cancelliate i segni tracciati sulla cute per delimitare il campo di irradiazione. Se, nonostante tutto, questi

dovessero sbiadirsi o cancellarsi, non intervenite da soli a rimediare, ma riferitelo ai tecnici di radioterapia.

Sarebbe meglio che gli uomini che sono sottoposti a irradiazione della testa e del collo si radessero con un rasoio elettrico anziché con il sistema tradizionale con il pennello.

Queste limitazioni valgono solo per l'area da irradiare, mentre il resto della cute può essere trattato normalmente.

### *Reazioni cutanee*

In caso di reazione cutanea, la zona interessata apparirà rossa e dolente o darà prurito come l'eritema solare. La reazione non sarà immediata, ma si svilupperà dopo diverse sedute di trattamento. I tecnici di radioterapia vi terranno costantemente sotto controllo per accertare eventuali reazioni di questo tipo, ma dovrete avvisarli non appena avvertite dolore.

36

Non applicate creme o medicazioni salvo prescrizione dell'oncologo. Occasionalmente, in caso di reazione cutanea severa, potrà essere necessario differire il trattamento per un breve periodo in modo da consentire alla zona interessata di recuperare. Dopo essersi arrossata, la cute potrebbe desquamarsi, ma dovrebbe guarire rapidamente. Le reazioni cutanee di solito scompaiono nel giro di due-quattro settimane dopo la conclusione del trattamento.

### *Non esporsi al sole*

Bisogna innanzitutto sfatare un vecchio pregiudizio ovvero che i pazienti affetti da tumore non possano andare al mare o a prendere il sole. Potete fare sicuramente tutto questo senza timore alcuno di peggiorare la vostra situazione clinica. Siccome l'area irradiata è particolarmente sensibile dovrete evitare di irritare ulteriormente solo tale area con un eventuale eritema solare. Vi suggeriamo, pertanto, di evitare l'esposizione nelle ore

più critiche della giornata o di coprire con indumenti o foulard di cotone o seta la zona irradiata per un periodo di almeno un anno anche dopo la conclusione del trattamento.

Anche dopo questo periodo la cute sarà più delicata, e per questo è consigliabile usare un solare ad alto fattore protettivo e indossare cappello e camicia a maniche lunghe.

Potrete fare il bagno appena la reazione cutanea sarà passata, di solito nel giro di un mese dalla conclusione del trattamento.

### *Abbigliamento*

I vestiti lenti, preferibilmente in fibra naturale anziché in tessuti sintetici, sono più comodi e meno irritanti per la cute. Se siete sottoposti a radioterapia del collo, non dovrete indossare camicie dal collo stretto e nemmeno la cravatta. Anche le spalline e le bretelle del reggiseno possono causare irritazione in quanto sfregano contro la cute. Se l'irradiazione interessa la mammella, potrebbe essere meglio indossare una maglietta intima con i cugni piuttosto che il reggiseno.

37

### *Il fumo*

Smettere di fumare durante il trattamento radioterapico è caldamente consigliato. La ricerca ha dimostrato che ciò accresce l'efficacia dell'irradiazione e riduce gli effetti collaterali, oltre a migliorare le vostre condizioni generali e a ridurre il rischio di sviluppare altre forme di tumore. Smettere di fumare o fumare di meno in un periodo così stressante può essere molto difficile (potete solo fare del vostro meglio). Se avete bisogno di aiuto o di consigli, non esitate a rivolgervi al vostro oncologo o al medico curante, in quanto sapranno sicuramente indicarvi come fare per smettere.

# LA SESSUALITÀ

## *Per la donna*

38 L'irradiazione della pelvi di solito ha come conseguenza la compromissione della funzionalità delle ovaie. L'irradiazione delle ovaie indurrà la menopausa. Ciò può succedere gradualmente nell'arco di qualche mese. Compariranno i segni normali della menopausa, quali vampate di calore, secchezza della cute e della vagina. Ciò può essere molto difficile da accettare, soprattutto per le donne più giovani che non sono preparate alla menopausa. A seconda del tipo di tumore da cui siete affette, l'oncologo potrà prescrivervi la terapia di sostituzione ormonale, di solito in forma di compresse, che potrà aiutarvi a superare questi problemi. A volte, per esempio nel trattamento dei linfomi, le ovaie possono essere rimosse dalla zona da irradiare mediante intervento chirurgico da eseguirsi prima dell'inizio della radioterapia.

L'irradiazione della regione vaginale può comportare a volte il restringimento della vagina. Il personale del centro v'insegnerà ad usare i dilatatori vaginali ed un lubrificante per preservare l'elasticità della vagina una volta che avrete concluso il trattamento.

Inizialmente il coito potrebbe risultare fastidioso e potrebbe essere utile usare un lubrificante. Rapporti sessuali regolari serviranno a prevenire il restringimento della vagina, ma molte donne non si sentono pronte a riprendere una vita sessuale regolare finché risentono degli effetti collaterali della radioterapia. Ciò è perfettamente naturale; l'interesse per il sesso riprenderà a mano a mano che gli effetti del trattamento si risolveranno. Nel frattempo l'uso del dilatatore potrà giovare.

Potrete sentirvi meglio se renderete il vostro partner partecipe delle vostre paure e preoccupazioni e dovrete sforzarvi di non sentirvi in imbarazzo a

rivolgervi al personale del centro di radioterapia se avete dei problemi. AIMaC ha pubblicato un libretto dal titolo *Sessualità e cancro*, che saremo lieti di inviarvi se lo richiederete.

### *Per l'uomo*

Gli uomini che sono trattati con la radioterapia possono avere dei problemi nella vita sessuale. Possono perdere interesse per il sesso oppure diventare temporaneamente impotenti a causa dell'ansia per la malattia oppure delle preoccupazioni che nutrono circa il loro futuro, oppure ancora perché il trattamento li rende troppo stanchi per pensare al sesso. Questi effetti possono protrarsi per alcune settimane dopo la conclusione della radioterapia e possono suscitare un forte senso di sconforto.

Parlare apertamente con la vostra partner di questi problemi potrebbe esservi di aiuto e non dovrete sentirvi in imbarazzo ad affrontare l'argomento con il personale del centro di radioterapia. Anche gli esperti di AIMaC saranno a vostra disposizione per qualsiasi problema.

L'irradiazione della pelvi, per esempio per carcinoma della vescica o della prostata, può rendere impotenti (incapacità di avere l'erezione). Quest'effetto collaterale può svilupparsi a distanza di mesi o anni dalla conclusione della radioterapia. Esistono delle soluzioni pratiche per risolvere l'impotenza. Per ulteriori informazioni vi rimandiamo al libretto *Sessualità e cancro* pubblicato da AIMaC nell'ambito della Collana del Girasole.

## LA FERTILITÀ

Nella maggior parte dei casi la radioterapia non ha ripercussioni sulla vostra capacità di provare il piacere sessuale né sulla vostra capacità riproduttiva. Molti bambini sani sono stati messi al mondo da genitori che erano stati sottoposti a radioterapia e ciò sta ad indicare che il rischio di avere un bambino affetto da malformazioni non cresce se in passato siete stati curati con questo trattamento. Molti specialisti consigliano comunque di far trascorrere un paio d'anni dalla conclusione della radioterapia prima di intraprendere una gravidanza in modo da dare all'organismo il tempo di smaltire gli effetti del cancro e del trattamento. Tuttavia, se le ovaie non possono essere escluse dal campo di irradiazione, si può sviluppare una condizione di infertilità (incapacità di avere figli) che può essere temporanea o permanente.

40

Nell'uomo, la produzione di spermatozoi può diminuire se i testicoli sono inclusi nel campo di irradiazione e ciò può indurre un'infertilità temporanea o permanente. Per fortuna, di solito è possibile evitare di erogare le radiazioni sui testicoli nelle forme tumorali che sono più diffuse tra i soggetti più giovani. La radioterapia per carcinoma della prostata o della vescica può causare una diminuzione permanente del numero degli spermatozoi.

Prima che veniate sottoposti alla radioterapia, l'oncologo discuterà con voi la possibilità che si sviluppi una condizione di infertilità e vi chiederà di norma di firmare un modulo con il quale esprimete il vostro consenso al trattamento. È comprensibile che questo possa essere un momento difficile, un vero e proprio trauma, in particolare per i pazienti più giovani che avevano pensato di avere figli. Se avete un partner, gli/le sarà chiesto di essere presente a questo incontro, che dà ad entrambi la possibilità di esternare eventuali paure o ansie e di discuterne.

A volte, prima di essere avviati alla radioterapia, gli uomini possono depositare dei campioni di sperma nella cosiddetta banca dello sperma, dove saranno congelati e conservati per diversi anni fino a che la coppia sarà pronta per avere figli. In alcuni casi, è possibile oggi congelare anche gli ovuli femminili, anche se questa procedura è ancora in una fase sperimentale iniziale e non è disponibile su larga scala. Esistono in Italia alcuni centri specializzati per la crioconservazione del seme, i cui indirizzi possono essere richiesti alla segreteria di AIMaC oppure scaricati dal nostro sito.

Anche nei casi in cui è probabile che il trattamento induca l'infertilità, vi sarà caldamente consigliato l'impiego di un metodo anticoncezionale. Se la gravidanza s'instaura durante la radioterapia o poco dopo la sua conclusione, sussiste la possibilità, seppure minima, di lesioni per il feto. Non è facile accettare la prospettiva di diventare sterili, né gli effetti collaterali del trattamento. Ci vuole del tempo perché possiate rendervi conto delle vostre emozioni e parlarne. Quando vi sentirete pronti a farlo, potrà farvi sentire meglio discuterne apertamente con il vostro partner o con un amico. Se saranno in grado di capire che cosa provate, potranno più facilmente offrirvi aiuto e sostegno.

Alcuni preferiscono tenere per sé ciò che provano oppure parlarne con un estraneo. I gruppi di sostegno vi offrono la possibilità di parlare con persone che hanno vissuto esperienze analoghe.

## 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 TAC alla fine del trattamento per vedere se questo ha ottenuto l'effetto sperato. Tuttavia, in molti casi, il tumore impiega del tempo a ridursi di volume, per cui la radiografia e la TAC non servirebbero a molto.

42 Quando il trattamento sarà concluso, vi saranno fissati gli appuntamenti per le visite periodiche di controllo (*follow-up*), che effettuerete presso il centro di radioterapia o presso l'ospedale che vi ha inviato. La frequenza di questi controlli varia da ospedale a ospedale, oltre a dipendere dal tipo di tumore, ma se state bene l'intervallo tra l'uno e l'altro diventerà sempre più lungo. L'oncologo che vi ha curato si manterrà in contatto con il vostro medico curante in modo da essere costantemente aggiornato sull'evoluzione della malattia. Le visite di controllo costituiscono un'ottima occasione per discutere eventuali problemi e preoccupazioni. Può esservi di aiuto predisporre un elenco di domande da chiedere così da evitare che al momento opportuno i punti fondamentali vi siano sfuggiti di mente. 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.

### *Effetti collaterali a lungo termine*

Tutti i trattamenti messi in atto per combattere il cancro (compresi chirurgia, chemioterapia e radioterapia) possono produrre effetti collaterali a lungo termine. I moderni trattamenti mirano a ridurre quanto più possibile la possibilità di effetti collaterali a lungo termine. Se siete preoccupati per il rischio di sviluppare effetti collaterali particolari in seguito alla radioterapia, dovrete parlarne con il vostro oncologo.

## LA RICERCA - STUDI CLINICI

La ricerca rappresenta l'unico modo che abbiamo per migliorare il trattamento del cancro e per offrire ai malati oncologici una migliore qualità di vita.

La ricerca mirante a individuare nuove modalità di trattamento radioterapico è in continua evoluzione. Per esempio, recentemente ci si è concentrati sulla possibilità di ridurre la lunghezza del ciclo di trattamento ed è stato dimostrato che ciò si potrebbe fare erogando più di un'irradiazione al giorno. Un'altra metodica in sperimentazione è la radioterapia cosiddetta conforme, in cui il raggio radiante assume la stessa forma del tumore. In questo modo si potrebbe riuscire a erogare sul tumore dosi più elevate, riducendo al tempo stesso gli effetti collaterali a scapito del tessuto sano.

Se i primi studi dimostrano che i nuovi farmaci possono essere somministrati con sicurezza, allora si condurranno altri studi per sperimentare esattamente fino a che punto sono efficaci contro i singoli tumori. Se alla conclusione di tali studi i farmaci sembrano essere efficaci quanto il trattamento attualmente in uso o più di esso, oppure sembrano avere meno effetti collaterali, saranno testati in quelli che sono definiti 'studi clinici controllati'. Si tratta di studi che mirano a confrontare i farmaci oggetto di studio con il miglior trattamento al momento disponibile per vedere qual è più efficace. A questi studi partecipano molti pazienti. Solitamente a questi studi prendono parte diversi ospedali di tutto il paese.

Nell'ambito di questo tipo di studi, il tipo di trattamento che ogni paziente riceve è stabilito casualmente (*random*) e non dal medico che ha in cura il paziente, in modo da garantire che i trattamenti siano comparati con la

massima attenzione. Ciò perché è stato dimostrato che se un dottore sceglie il trattamento o se offre la scelta al paziente, può influire, anche se involontariamente, sul risultato dello studio.

Di conseguenza, la metà dei partecipanti riceverà il miglior trattamento al momento disponibile e l'altra metà il nuovo trattamento, che potrà risultare migliore o peggiore del trattamento attualmente disponibile. Un trattamento si definisce migliore se è più efficace contro il tumore o se, a parità di efficacia, induce meno effetti collaterali.

La ragione per cui il vostro oncologo medico vi chiederà di partecipare allo studio è che finché il nuovo trattamento non sarà testato scientificamente in questo modo i medici non potranno sapere qual è il trattamento migliore per i loro pazienti.

44 Prima di essere avviato, ogni studio deve ricevere l'approvazione del Comitato Etico. I pazienti partecipanti allo studio devono inoltre dare il loro consenso informato, il che vuol dire che sanno di che studio si tratta, si rendono conto della finalità e sanno perché è stato chiesto loro di parteciparvi e in che modo esattamente vi prenderanno parte.

Anche se avete acconsentito a prendere parte ad uno studio, avrete sempre la possibilità di ritirarvi in qualsiasi fase, se cambierete idea. La vostra decisione non influirà in alcun modo sull'atteggiamento del medico nei vostri confronti. Se decidete di non partecipare ad uno studio oppure di ritirarvi dopo aver aderito, sarete sottoposti al trattamento migliore attualmente disponibile piuttosto che al nuovo trattamento che è oggetto del confronto.

Se accettate di partecipare a questo tipo di studi, è importante che sappiate che qualsiasi trattamento riceverete sarà stato comunque attentamente valutato in sede di studi preliminari prima di essere testato in una fase di uno studio clinico.

Se accettate di partecipare ad uno studio contribuirete, inoltre, a far progredire la scienza medica, migliorando in questo modo le prospettive di vita di altri malati in futuro e potrete voi stessi trarne giovamento.

Se avete dubbi o preoccupazioni circa il trattamento a cui siete sottoposti, in qualsiasi momento, non esitate a chiedere spiegazioni al vostro oncologo.

## **I BAMBINI E LA RADIOTERAPIA**

La radioterapia può essere un'esperienza terrificante sia per i bambini che per i loro genitori, ma una volta che tutti si rendono conto di che cosa essa comporti e significhi questa paura dovrebbe essere superata. Il personale dei centri di radioterapia è abituato a prendersi cura dei bambini ed è in grado di offrire aiuto e sostegno.

I bambini più piccoli, di solito quelli di tre anni e anche meno, possono essere sottoposti al trattamento in anestesia generale lieve. Poiché il bambino non può né mangiare né bere per almeno quattro ore prima della seduta di terapia, l'appuntamento sarà fissato probabilmente di mattina. L'anestetico è somministrato usualmente nel centro di radioterapia da un anestesista. Vi sarà permesso di rimanere con il bambino fino a che si sarà addormentato. Anche se non vi sarà permesso di rimanere nella sala in cui il bambino sarà sottoposto al trattamento, potrete seguire la procedura attraverso un vetro oppure un monitor. Gli infermieri assisteranno il bambino fino a che si sarà risvegliato, di solito nel giro di 20-60 minuti, dopodiché potrete riportarlo a casa, a meno che non sia un paziente interno, nel qual caso sarà ricondotto in camera.

I bambini più grandi ci mettono un po' ad abituarsi alle dimensioni e al rumore degli apparecchi usati, ma ciò dovrebbe essere più facile dopo che avranno preso confidenza con il personale e anche con l'ambiente. Anzi, molti bambini si divertono mentre sono in trattamento. Se avete difficoltà ad affrontare la malattia del vostro bambino, potrebbe forse essere utile per voi contattare uno dei gruppi per bambini malati di cancro. Spesso ascoltare l'esperienza di altri genitori potrà aiutarvi a risolvere i vostri problemi e a superare le vostre paure.

## La Collana del Girasole

1. Non so cosa dire
2. La chemioterapia
3. La radioterapia
4. Il cancro del colon-retto
5. Il cancro della mammella
6. Il cancro della cervice
7. Il cancro del polmone
8. Il cancro della prostata
9. Il melanoma
10. Sessualità e cancro
11. I diritti del malato di cancro
12. Il linfedema
13. La dieta e il malato di cancro
14. Cancro e terapie complementari
15. La caduta dei capelli
16. Il cancro avanzato
17. Il linfoma di Hodgkin
18. I linfomi non-Hodgkin
19. Il cancro dell'ovaio
20. Il cancro dello stomaco
21. Che cosa dico ai miei figli?
22. I tumori cerebrali
23. Il cancro del fegato
24. La resezione epatica
25. La terapia e il controllo del dolore
26. Il cancro del rene

*5<sup>a</sup> edizione*

*Finito di stampare nel mese di settembre 2005*

*dalla tipografia La Nuova MDM - Roma*

*Grafica: ArtWork - Alessandria*