



## Informativa per il Paziente

*Cari colleghi,*

*Questo documento ha lo scopo di informare il paziente esclusivamente in merito agli effetti collaterali della radioterapia sul distretto testa-collo.*

*In questa informativa si fa riferimento al trattamento radiante a fasci esterni (Teleterapia con Fotoni) quando utilizzato per trattamenti oncologici a scopo curativo radicale o post-chirurgico. Sono esclusi i casi di re-irradiazione.*

*Questo lavoro è una parte dell'informativa al paziente e riguarda esclusivamente gli effetti collaterali e le complicanze del trattamento. Ogni Centro avrà cura di completare l'informativa con le indicazioni generali e specifiche (procedure, modalità di trattamento, tecnica,.....) che riterrà opportune.*

*Si suggerisce inoltre di includere nell'informativa il piano di cura oncologico proposto nel quale riportare il riferimento anche alle alternative terapeutiche ed agli effetti del mancato trattamento.*

*Anche il foglio di consenso sarà personalizzato per ogni Centro di radioterapia.*

*Per praticità, in considerazione dei diversi effetti collaterali, si è prodotta una informativa per il distretto ORL superiore (cavità nasale, seni paranasali, rinofaringe, parotidi, orecchio) e una per quello inferiore (cavo orale, orofaringe, ipofaringe, laringe).*

*Gli effetti collaterali descritti sono considerati nel rispetto dei constraints di dose.*

*Sperando di aver svolto un lavoro utile,*

*Orietta Caspiani  
Coordinatrice del gruppo di lavoro*

*Daniela Alterio  
Gruppo di studio "Testa e Collo"*

*Elvio G. Russi  
Presidente AIRO*

---

### **Istruzioni operative** su quando somministrare l'informativa

*1 Dopo il colloquio informativo della prima visita, rilasciare l'informativa in doppia copia una al paziente ed una in cartella, entrambe firmate.*

*2 Nel caso in cui in sede di definizione del piano di trattamento, il rischio degli effetti collaterali risulti aggravato, è indispensabile ridiscutere con il paziente gli effetti collaterali così definiti lasciandone traccia all'interno della documentazione clinica.*

*3 Prima dell'inizio delle procedure di impostazione del trattamento radiante va acquisito in forma scritta il consenso del paziente al trattamento radiante proposto, facendo esplicito riferimento all'informativa consegnata in prima visita e data la possibilità al paziente di rivolgere domande.*

***Nota:** nell'area soci troverai il documento in Word, più facilmente graficamente adattabile alla tua realtà.*



**Indicazione della struttura Radio-oncologica con indirizzo, città, nome del medico responsabile, numero telefono, fax, e-mail**

## **INFORMATIVA SUGLI EFFETTI COLLATERALI DEL TRATTAMENTO RADIANTE NEL DISTRETTO TESTA-COLLO SUPERIORE**

Gentile Sig.ra/re, questa informativa Le è stata consegnata ed illustrata dal medico con cui ha discusso del trattamento proposto. L'informativa ha lo scopo di aiutarLa a comprendere i possibili effetti collaterali legati al trattamento radiante. Gli effetti collaterali descritti non necessariamente si potranno verificare nel suo caso. Le reazioni alla radioterapia variano da individuo ad individuo e, in parte sono in relazione alle dimensioni ed alla sede di malattia: alcune persone accusano leggeri effetti collaterali altre invece possono andare incontro a effetti collaterali più importanti. Naturalmente, nel proporre il trattamento radiante, il medico radioterapista considera sempre il rischio di effetti collaterali e ne discute con Lei. Consideri inoltre che, se non trattata, la crescita della neoplasia potrebbe determinare danni funzionali severi per infiltrazione diretta della malattia nei tessuti sani vicini.

Gli effetti collaterali possono essere suddivisi in acuti (durante il trattamento radiante) sub-acuti (entro 6 mesi della fine del trattamento radiante) e cronici (dopo 6 mesi dal termine del trattamento radiante).

In linea generale, gli effetti collaterali acuti e subacuti sono transitori (cioè regrediscono spontaneamente) mentre quelli cronici sono permanenti. In rari casi quando gli effetti collaterali acuti sono particolarmente severi, possono regredire molto lentamente o lasciare esiti permanenti.

Tutti gli effetti collaterali descritti possono essere aggravati da trattamenti concomitanti quali chirurgia, chemioterapia ed altri trattamenti sistemici oncologici.

Per la gestione degli effetti collaterali potrà rivolgersi all'équipe medica del nostro reparto. In caso di necessità durante gli orari di chiusura del reparto la invitiamo a far riferimento alle strutture mediche territoriali.

Gli effetti collaterali descritti potranno richiedere l'uso di una terapia medica di supporto, in alcuni casi, anche con farmaci endovenosi, ospedalizzazione o manovre chirurgiche.

L'équipe medica che la prenderà in cura metterà in atto tutte le terapie utili a ridurre al minimo gli effetti collaterali descritti. Nonostante questo, in casi estremamente rari, le complicanze legate ai trattamenti possono comportare un serio pericolo per la vita.

Esistono inoltre effetti collaterali, anche questi estremamente rari, non prevedibili e non quantificabili.

In considerazione del fatto che la radioterapia utilizza radiazioni ionizzanti, le pazienti di sesso femminile devono dichiarare se hanno il sospetto di essere gravide al momento dell'inizio della terapia e si raccomanda di evitare il concepimento (gravidanza) durante il trattamento stesso.

In merito al rischio di un danno alle cellule riproduttive, con potenziali conseguenze malformative sul feto gli studi condotti fino ad oggi non hanno evidenziato una correlazione tra il trattamento radiante proposto e tale eventualità.

E' necessario, inoltre, sospendere l'assunzione di alcool e fumo nel corso e dopo il trattamento radiante.

All'interno dell'informativa troverà delle raccomandazioni a Lei rivolte per aiutarLa a prevenire e/o gestire alcuni degli effetti collaterali.

### **EFFETTI COLLATERALI ACUTI E SUBACUTI**

#### ***Effetti frequenti***

-Arrossamento della pelle del volto e del collo, con possibilità di desquamazione e ferite superficiali (dermatite). La dermatite può consistere in arrossamento (eritema), alterazione del colore della pelle (pigmentazione), desquamazione dello strato superficiale della pelle (epidermiolisi secca), formazione di una reazione simile all'acne (follicolite). Le reazioni cutanee, di norma, si evidenziano a partire della terza-quarta settimana e possono peggiorare fino alla fine del trattamento. Meno frequentemente può verificarsi desquamazione umida (ulcerazione con essudato sieroso o sieroematico).

**Raccomandazioni:** sarà opportuno detergere la pelle con saponi delicati; evitare lozioni, profumi, sostanze contenenti alcool, borotalco; asciugarsi tamponando delicatamente senza strofinare; evitare ogni traumatismo (es. cerotti, colletti stretti); prestare la massima attenzione durante la rasatura, utilizzando rasoi monouso multilama o rasoi elettrici non traumatizzanti; usare a contatto con la pelle del collo tessuti naturali (seta o cotone morbido) e indumenti sempre puliti. Durante la radioterapia e nei primi mesi dalla fine del trattamento occorre prestare attenzione

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax, e-mail



all'esposizione al sole delle aree irradiate (anche durante le normali azioni della vita quotidiana, per esempio camminare al sole, stare in giardino etc.).

-Caduta di capelli (alopecia), barba e sopracciglia (epilazione). Nella maggior parte dei casi i capelli e i peli, compresi nel distretto irradiato, cominciano a cadere dopo due-tre settimane. Di solito si tratta di un fenomeno temporaneo ma in alcuni casi può essere permanente.

**Raccomandazioni:** utilizzare saponi e shampoo delicati e acqua tiepida per lavarsi; utilizzare l'asciugacapelli solo con aria fredda; in caso di barba folta o capigliatura voluminosa si consiglia di sfolpire.

-Bruciore e/o dolore alla bocca e alla gola, con difficoltà alla deglutizione e alla alimentazione (mucosite orale e orofaringea e disfagia). Dopo 2-3 settimane di trattamento si apprezza la comparsa di infiammazione della bocca e della gola (mucosite). Essa è clinicamente molto eterogenea potendosi presentare con lieve arrossamento o con afte, con il possibile sviluppo di aree di ulcerazione mucosa isolate o confluenti. Può essere favorita l'insorgenza di infezioni batteriche o da funghi (micosi) che può peggiorare il dolore causato dalla mucosite. Il rischio di mucosite aumenta con una cattiva igiene orale, la presenza di protesi dentarie inadeguate o di denti malati o rovinati, un cattivo stato nutrizionale, il fumo e l'assunzione di alcool.

**Raccomandazioni:** è necessaria una visita odontoiatrica per l'eventuale bonifica del cavo orale prima dell'avvio della radioterapia. Sono raccomandate un'accurata igiene della bocca dopo i pasti (meglio se spazzolino morbido e dentifricio non abrasivo contenente fluoro e collutori non irritanti). Si ribadisce la necessità di abolire fumo e alcool. Le protesi dentarie dovranno essere mantenute pulite e disinfettate con soluzioni antimicrobiche ma ne è sconsigliato l'utilizzo in presenza di mucosite severa.

Sono consigliati più volte al giorno sciacqui con acqua e bicarbonato.

In caso di produzione di abbondante muco si consiglia l'esecuzione, più volte al giorno, di inalazioni caldo-umide (fumenti) con acqua e bicarbonato.

-Alterazioni della saliva (bocca secca-xerostomia, saliva vischiosa, salivazione eccessiva, riduzione del flusso salivare- iposialia). L'alterazione delle ghiandole salivari in corso di radioterapia può provocare dolore (parotite) e la sensazione di secchezza della bocca o la sensazione di saliva alterata.

**Raccomandazioni:** si raccomanda una corretta igiene orale e la prevenzione della carie dentale per cui, soprattutto in giovane età, è necessario contattare l'odontoiatra.

Questo disturbo frequentemente permane dopo la fine dei trattamenti.

-Alterazioni del gusto (disgeusia) è la riduzione del sapore oppure la sensazione di sapore sgradevole (amaro, metallico). Può recare notevole disagio interferendo con il desiderio ad alimentarsi correttamente.

**Raccomandazioni:** è importante che il paziente ricerchi i cibi che, a ricordo, gli erano più graditi o che agli occhi si presentano appetitosi.

-Difficoltà ad alimentarsi e a deglutire a causa del dolore (disfagia). E' conseguenza del dolore da mucosite e delle alterazione della bocca e gola (salivazione, gusto, muco). Questo effetto può provocare una perdita di peso (calo ponderale) e portare nei casi più severi alla malnutrizione. In caso di limitazione dell'apporto calorico, di perdita di peso, potrà essere presa in considerazione la nutrizione mediante sondino naso-gastrico (tubicino che, attraverso il naso, arriva direttamente allo stomaco), gastrostomia (sonda inserita attraverso la cute nello stomaco) o digiunostomia (sonda introdotta direttamente nel primo tratto dell'intestino chiamato digiuno). Sarà monitorato il peso corporeo. In caso di malnutrizione e perdita di peso prima dell'inizio della radioterapia potrebbe essere necessario procedere al posizionamento di gastrostomia preventiva. Questi presidi consentono una vita attiva e non richiedono in genere l'ospedalizzazione. Al termine della radioterapia, riacquisita la capacità di alimentarsi adeguatamente per bocca in maniera non dolorosa questi presidi potranno essere rimossi. In alcuni casi le difficoltà ad alimentarsi possono richiedere la necessità di mantenere una nutrizione artificiale per diversi mesi dopo la fine della radioterapia.

**Raccomandazioni:** in presenza di disfagia è meglio privilegiare cibi morbidi o semiliquidi, molto calorici (uova, purè, formaggi morbidi, creme, gelati...), non troppo caldi e non troppo freddi. Occorre evitare cibi piccanti e speziati, alcolici e superalcolici, cibi acidi come pomodori, agrumi. Evitare cibi che possono causare traumi (fette biscottate, grissini). Si consigliano pasti piccoli e frequenti con bocconi piccoli e masticati lentamente.

In caso di nutrizione attraverso sondino naso-gastrico o mediante gastrostomia sarà opportuno mantenere la funzionalità della muscolatura deputata alla deglutizione attraverso esercizi specifici che le verranno indicati. Questi presidi consentono una vita attiva e non richiedono in genere l'ospedalizzazione. Al termine della radioterapia, riacquisita la capacità di alimentarsi adeguatamente per bocca in maniera non dolorosa questi presidi potranno essere

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



rimossi. In alcuni casi le difficoltà ad alimentarsi possono richiedere la necessità di mantenere una nutrizione artificiale per diversi mesi dopo la fine della radioterapia.

-Infiammazione delle mucose della cavità nasale con possibile sanguinamento (epistassi), sensazione di naso chiuso con voce nasale e difficoltà alla respirazione.

Raccomandazioni: è utile mantenere un' adeguata idratazione delle mucose, impiegando lavaggi quotidiani con soluzione fisiologica e applicando presidi con azione lubrificante ed emolliente (gocce oleose).

-Nausea e/o vomito: Tali effetti collaterali possono verificarsi precocemente durante la radioterapia e persistere durante tutto il trattamento. Una più alta incidenza di tali effetti è riportata per irradiazione di tumori posti in vicinanza della base del cranio.

-Infiammazione dell'occhio, con arrossamento e lacrimazione. L'infiammazione della congiuntiva (congiuntivite) con maggiore tendenza alla lacrimazione e bruciore è un fenomeno in genere completamente reversibile e ben controllato se si evitano complicanze infettive. In caso di infiammazione importante alla cornea (cheratite) sarà necessaria una visita oculistica.

Raccomandazioni: durante il trattamento potrà essere utile l'utilizzo di lacrime artificiali.

-Infiammazione dell'orecchio (otite). E' caratterizzato dall'infiammazione del condotto uditivo esterno con comparsa di prurito, fischi e ronzii, secrezione acquosa dall'orecchio, dolore intenso, soprattutto quando si muove il capo e temporanea riduzione dell'udito (ostruzione del canale uditivo).

-Sensazione di stanchezza (astenia). La sensazione di stanchezza può limitare il normale svolgimento delle attività quotidiane.

Raccomandazioni: si consiglia di mantenere un certo grado di attività fisica compatibilmente con le proprie abitudini, età e condizioni generali.

-Gonfiore del collo (linfedema) in particolare della regione sotto il mento. Può essere più accentuato la mattina rispetto alla sera. Si presenta generalmente qualche settimana dopo il termine della radioterapia.

Raccomandazioni: il sintomo può risolversi spontaneamente dopo alcuni mesi o essere attenuato da terapie fisiche, come il drenaggio manuale.

### **Effetti possibili**

-Infiammazione del midollo spinale (mielopatia transitoria): si manifesta più frequentemente tra 4 e 6 mesi dalla radioterapia con dolore, formicolii e sensazione di scossa al collo e alla nuca e lungo la colonna vertebrale, soprattutto durante i movimenti di flessione o estensione del collo.

Nella maggior parte dei casi, tali sintomi si risolvono spontaneamente nell'arco di pochi mesi e non richiedono di solito alcuna terapia.

-Gonfiore transitorio della laringe (edema della glottide): nella maggiore parte dei pazienti questo gonfiore non provoca sintomi; in casi eccezionali il gonfiore può necessitare di intervento chirurgico di tracheotomia (incisione della trachea a livello del collo per consentire una adeguata respirazione), che nella maggior parte dei casi è transitoria.

-Passaggio di alimenti nelle vie aeree (aspirazione): dolore e gonfiore possono determinare un'alterazione della deglutizione, che può causare un passaggio di cibo nelle vie aeree con conseguente quadro di polmonite (ab ingestis).

Raccomandazioni: durante il trattamento radioterapico potranno essere prescritti esercizi specifici per migliorare la deglutizione o una dieta specifica (ad esempio con una modificata consistenza degli alimenti).

- Riduzione dei valori nel sangue dei globuli bianchi e dei neutrofili (leucopenia e neutropenia), riduzione dei valori ematici dei globuli rossi e dell'emoglobina (anemia). Questi effetti collaterali si manifestano prevalentemente in pazienti che effettuano trattamenti chemioterapici concomitanti.

-Ulcerazione severa delle mucose o dei tessuti molli. Si tratta di ulcere profonde della mucosa che possono regredire spontaneamente o richiedere terapia medica.

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



-Abbassamento della voce (disfonia) se il campo di trattamento per necessità di cura è in stretta prossimità delle corde vocali.

### **Effetti rari**

-Emorragia grave legata alla riduzione della massa tumorale, senza contemporanea riparazione da parte del tessuto sano.

-Necrosi dei tessuti molli, che possono richiedere intervento chirurgico.

-Dolore alla gola per infiammazione di una o più cartilagini della laringe (condrite).

### **EFFETTI COLLATERALI TARDIVI**

#### **Effetti frequenti**

-Riduzione e alterazione del flusso salivare (xerostomia). Essa può essere di grado variabile, e può determinare un'alterazione delle abitudini alimentari (limitazione dell'assunzione di cibi secchi, necessità di sorvegliare acqua nel corso della giornata). In alcuni casi può peggiorare la qualità di vita e portare ad una alimentazione liquida o semiliquida permanente. La riduzione della saliva è inoltre la causa principale di danni all'apparato dentario.

Raccomandazioni: può essere utile l'impiego di chewing-gum o caramelle dure senza zucchero in grado di stimolare meccanicamente la capacità di secrezione salivare residua; nei casi di mancanza assoluta di saliva è possibile l'utilizzo di colluttori o salive artificiali per umidificare la bocca.

-Alterazioni dentarie: le alterazioni dei denti insorgono in genere a partire da un anno dalla fine della radioterapia e, pur potendo essere legate ad un danno diretto sul dente, sono prevalentemente secondarie ad una riduzione di saliva. Tali alterazioni differiscono in genere dalle comuni carie, perché interessano soprattutto simmetricamente il colletto dei denti con risparmio della corona e delle radici.

Raccomandazioni: per ridurre il rischio di alterazioni dentarie e la loro gravità, è necessario mantenere sempre un'adeguata igiene orale. E' opportuno effettuare controlli periodici dal dentista, considerando tuttavia che è necessario attendere un tempo di almeno 12 mesi dalla fine delle cure prima di effettuare estrazioni dentarie, e pertanto fino a quella data è consigliabile adottare terapie conservative.

Le radiazioni possono causare danni indiretti agli impianti protesici in particolare sulla stabilità dei perni dentali, o per la deformazione del profilo gengivale che non consente di mantenere fissa la protesi stessa. E' consigliabile, anche in questo caso, attendere almeno 12 mesi dalla fine della radioterapia per la loro sostituzione.

- Alterazioni dell'orecchio. A carico dell'orecchio interno può verificarsi un danno prevalentemente di tipo neurologico che comporta vertigini e/o una riduzione e, in casi estremi, una perdita dell'udito. A carico dell'orecchio medio possono verificarsi invece alterazioni ossee (con irrigidimento delle strutture deputate all'udito) che possono determinare una riduzione dell'udito. Anche l'accumulo di muco a livello del condotto che collega il naso all'orecchio (tuba di Eustachio) può determinare una riduzione della capacità uditiva.

Raccomandazioni: è consigliabile effettuare una valutazione dell'udito prima della radioterapia e nel corso dei controlli periodici. In alcuni casi possono rivelarsi utili dispositivi protesici all'orecchio.

-Ridotta apertura della bocca (trisma): questo effetto in generale non compromette la normale funzionalità della bocca. In casi eccezionali la ridotta apertura della bocca può compromettere la qualità della vita, rendendo complicata la normale alimentazione con conseguente malnutrizione, cattiva fonazione e scarsa igiene orale.

Raccomandazioni: è importante la prevenzione, effettuando degli esercizi che mantengano un'adeguata apertura della bocca. In caso di trisma significativo si consiglia, oltre all' eventuale terapia medica, una riabilitazione fisioterapica. In casi eccezionali può essere necessario un intervento chirurgico per ripristinare un'adeguata apertura della bocca.

-Opacizzazione del cristallino (cataratta): può essere di vario grado e si rende evidente dopo un periodo di latenza variabile, che è tanto più breve quanto maggiore è la dose che coinvolge questo organo.

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



**Raccomandazioni:** la cataratta insorta dopo la radioterapia può essere operata con la stessa tecnica e con gli stessi favorevoli risultati che si ottengono per gli altri tipi di cataratta.

-Danni alla ghiandola tiroide e/o all'ipofisi con conseguenti deficit endocrinologici di uno o più ormoni: le alterazioni di queste ghiandole possono determinare dei sintomi sfumati (stanchezza o eccitazione, difficoltà di concentrazione, indebolimento della memoria, alterazione del metabolismo corporeo).

**Raccomandazioni:** è utile inserire nei controlli periodici il dosaggio ematico di alcuni ormoni (in particolare TSH, T3, T4). In caso di riduzione dei valori ormonali potrebbe essere necessaria una terapia sostitutiva.

-Danni a carico dei vasi sanguigni (vasculopatie da radiazione): si possono manifestare con ispessimenti della parete del vaso (placche aterosclerotiche) che, in rari casi e, soprattutto in associazione ad altri fattori (fumo, diabete etc..), possono evolvere in episodi di sofferenza cerebrale.

**Raccomandazioni:** è opportuno effettuare controlli con ecocolordoppler dei vasi del collo in pazienti vasculopatici ancora prima di avviare il trattamento radioterapico e in tutti i pazienti nel corso dei controlli successivi al trattamento.

### **Effetti possibili**

- Definitiva perdita dei capelli (alopecia) e/o barba (epilazione) o ricrescita di peli molto fini nell'area irradiata.

-Indurimento e retrazione della pelle e alterazione del suo colore (fibrosi e discromie dell'apparato tegumentario); alterazione permanente della pelle e/o comparsa di piccoli vasi superficiali (teleangectasie) nella zona irradiata.

**Raccomandazioni:** è buona norma per i primi due anni evitare l'esposizione diretta al sole e, in ogni caso, utilizzare un'adeguata protezione solare.

-Indurimento dei tessuti sottocutanei del collo (soprattutto se la radioterapia è associata ad una chirurgia sul collo).

**Raccomandazioni:** nei casi più severi può essere utile ricorrere a terapie fisiatriche.

-Sindrome dell'occhio secco (xeroftalmia): è un effetto collaterale legato alla riduzione o alla soppressione della lacrimazione. La mancanza di lubrificazione e protezione può determinare gravi alterazioni della congiuntiva e della cornea (ulcerazioni, edema) che possono comportare infezioni secondarie con difetti della funzionalità visiva e che possono evolvere nella mancata conservazione dell'occhio.

**Raccomandazioni:** può essere necessario l'impiego di lacrime artificiali.

-La necrosi di una regione dell'encefalo (lobo temporale): può insorgere alcuni anni dopo fine della radioterapia. In più della metà dei casi i pazienti non avvertono sintomi o presentano sintomi lievi. Raramente tale quadro può evolvere in emorragia e deficit neurologici.

**Raccomandazioni:** nella maggior parte dei casi non è necessario alcun trattamento. Nei casi sintomatici può essere necessaria una terapia medica ed in casi eccezionali può essere necessario un intervento chirurgico di rimozione della zona necrotica.

-Necrosi delle ossa del massiccio facciale o della mandibola e in casi eccezionali di vertebre, osso ioide e clavicola (osteoradionecrosi): la sede del tumore primario, lo stadio del tumore, la dose di radiazioni, l'igiene orale, e il fumo e alcol sono fattori di rischio per lo sviluppo di questa complicanza.

**Raccomandazioni:** in caso di lesioni di piccole dimensioni, asintomatiche può non essere necessario alcun trattamento; nei casi più severi o sintomatici può essere utile una terapia farmacologica, oppure si può ricorrere alla ossigenoterapia in camera iperbarica; in casi eccezionali si può procedere con intervento chirurgico.

-Restrizione del naso (stenosi delle coane): la cicatrice fibrosa della radioterapia può determinare una riduzione (fino alla chiusura) delle cavità nasali.

**Raccomandazioni:** in casi sintomatici può rendersi necessario un intervento chirurgico.

-Neuropatia periferica: danno al fascio di nervi che decorre lungo il collo e consente il movimento delle braccia (plesso brachiale), più frequente se il paziente è stato sottoposto a chirurgia sul collo. Si presenta con riduzione della forza, tremito e dolore alle braccia.

-Danni ai nervi cranici (nervi che emergono dalla base del cranio): i sintomi sono legati alla loro funzioni e possono manifestarsi con difficoltà alla deglutizione, all'eloquio, disfonia, riduzione della vista.

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax, e-mail



**Raccomandazioni:** in caso di danni sintomatici la terapia consiste in una riabilitazione fisiatrice; in casi eccezionali può essere necessario ricorrere a interventi chirurgici per compensare le funzioni alterate (tracheotomia, nutrizione artificiale).

**Effetti rari**

- Necrosi di una o più cartilagini della laringe (condronecrosi)
- Sviluppo di seconde neoplasie nella zona trattata: questo rischio è generalmente compensato dal beneficio del trattamento della malattia primaria. Si ricorda inoltre che l'abuso di fumo e alcool comporta un più importante aumento del rischio di secondi tumori, oltre che di altre condizioni morbose (malattie cardiovascolari, etc.).
- Danno al midollo spinale (mielite trasversa) di grado severo, che può causare deficit di forza permanente.
- Danni neurologici per lesioni al tronco dell'encefalo: i sintomi comprendono disfunzioni motorie, sensoriali, e cerebellari.
- Fibrosi polmonare sintomatica che può determinare una alterazione permanente della funzionalità respiratoria.
- Danni al globo oculare (cornea, orbita), che possono esitare in deformazioni anatomiche, in deficit dei movimenti dell'occhio, in una riduzione o perdita della vista permanente.
- Nei tumori che coinvolgono la base cranica anteriore con necessità di ricostruzione plastica della stessa o nelle etmoidectomie endoscopiche, a distanza di mesi o anni dalla fine della radioterapia postoperatoria, può verificarsi una complicanza eccezionale rappresentata dalla fistola rinoliquorale. Essa consiste nella fuoriuscita di liquor cerebrospinale (fluido incolore e trasparente che circonda il cervello, il midollo spinale e le radici dei nervi periferici) per comunicazione diretta della fossa cranica con la cavità nasale. Clinicamente si presenta con un gocciolamento continuo dal naso di un liquido limpido (liquorrea), solitamente monolaterale, che può peggiorare in particolari posizioni, ad esempio chinando il capo.

**Raccomandazioni:** è importante in tale situazione rivolgersi quanto prima all'otorinolaringoiatra o al chirurgo maxillofaciale. La terapia è chirurgica e consiste nella riparazione della fistola mediante innesti di fascia autologa.

-Il suo caso prevede un aumentato rischio di:

---

---

////////////////////////////////////

Ho ricevuto il presente modulo informativo a seguito del colloquio con il Dott.

---

Data

---

Firma paziente

---

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



**Indicazione della struttura Radio-oncologica con indirizzo, città, nome del medico responsabile, numero telefono, fax , e-mail**

## **INFORMATIVA SUGLI EFFETTI COLLATERALI DEL TRATTAMENTO RADIANTE NEL DISTRETTO TESTA-COLLO INFERIORE**

Gentile Sig.ra/re, questa informativa Le è stata consegnata ed illustrata dal medico con cui ha discusso del trattamento proposto. L'informativa ha lo scopo di aiutarLa a comprendere i possibili effetti collaterali legati al trattamento radiante. Gli effetti collaterali descritti non necessariamente si potranno verificare nel suo caso. Le reazioni alla radioterapia variano da individuo ad individuo e, in parte sono in relazione alle dimensioni ed alla sede di malattia: alcune persone accusano leggeri effetti collaterali altre invece possono andare incontro a effetti collaterali più importanti. Naturalmente, nel proporre il trattamento radiante, il medico radioterapista considera sempre il rischio di effetti collaterali e ne discute con Lei. Consideri inoltre che, se non trattata, la crescita della neoplasia potrebbe determinare danni funzionali severi per infiltrazione diretta della malattia nei tessuti sani vicini.

Gli effetti collaterali possono essere suddivisi in acuti (durante il trattamento radiante) sub-acuti (entro 6 mesi della fine del trattamento radiante) e cronici (dopo 6 mesi dal termine del trattamento radiante).

In linea generale, gli effetti collaterali acuti e subacuti sono transitori (cioè regrediscono spontaneamente) mentre quelli cronici sono permanenti. In rari casi quando gli effetti collaterali acuti sono particolarmente severi, possono regredire molto lentamente o lasciare esiti permanenti.

Tutti gli effetti collaterali descritti possono essere aggravati da trattamenti concomitanti quali chirurgia, chemioterapia ed altri trattamenti sistemici oncologici.

Per la gestione degli effetti collaterali potrà rivolgersi all'équipe medica del nostro reparto. In caso di necessità durante gli orari di chiusura del reparto la invitiamo a far riferimento alle strutture mediche territoriali.

Gli effetti collaterali descritti potranno richiedere l'uso di una terapia medica di supporto, in alcuni casi, anche con farmaci endovenosi, ospedalizzazione o manovre chirurgiche.

L'équipe medica che la prenderà in cura metterà in atto tutte le terapie utili a ridurre al minimo gli effetti collaterali descritti. Nonostante questo, in casi estremamente rari, le complicanze legate ai trattamenti possono comportare un serio pericolo per la vita.

Esistono inoltre effetti collaterali, anche questi estremamente rari, non prevedibili e non quantificabili.

In considerazione del fatto che la radioterapia utilizza radiazioni ionizzanti, le pazienti di sesso femminile devono dichiarare se hanno il sospetto di essere gravide al momento dell'inizio della terapia e si raccomanda di evitare il concepimento (gravidanza) durante il trattamento stesso.

In merito al rischio di un danno alle cellule riproduttive, con potenziali conseguenze malformative sul feto gli studi condotti fino ad oggi non hanno evidenziato una correlazione tra il trattamento radiante proposto e tale eventualità.

E' necessario, inoltre, sospendere l'assunzione di alcool e fumo nel corso e dopo il trattamento radiante.

All'interno dell'informativa troverà delle raccomandazioni a Lei rivolte per aiutarLa a prevenire e/o gestire alcuni degli effetti collaterali.

### **EFFETTI COLLATERALI ACUTI E SUBACUTI**

#### ***Effetti frequenti***

-Arrossamento della pelle del volto e del collo, con possibilità di desquamazione e ferite superficiali (dermatite). La dermatite può consistere in arrossamento (eritema), alterazione del colore della pelle (pigmentazione), desquamazione dello strato superficiale della pelle (epidermiolisi secca), formazione di una reazione simile all'acne (follicolite). Le reazioni cutanee di norma si evidenziano a partire della terza-quarta settimana che possono peggiorare fino alla fine del trattamento. Meno frequentemente può verificarsi desquamazione umida (ulcerazione con essudato sieroso o sieroematico).

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail





**Raccomandazioni:** sarà opportuno detergere la pelle con saponi delicati; evitare lozioni, profumi, sostanze contenenti alcool, borotalco, asciugarsi tamponando delicatamente senza strofinare. Evitare ogni traumatismo (es. cerotti, colletti stretti); prestare la massima attenzione durante la rasatura utilizzando rasoi monouso multilama o rasoi elettrici non traumatizzanti; usare a contatto con la pelle del collo tessuti naturali (seta o cotone morbido) e indumenti sempre puliti. Durante la radioterapia e nei primi mesi dalla fine del trattamento fare attenzione all'esposizione al sole delle aree irradiate (anche durante le normali azioni della vita quotidiana, per esempio camminare al sole a lungo, stare in giardino etc.).

-Caduta di capelli (alopecia), barba e sopracciglia (epilazione). Nella maggior parte dei casi i capelli e i peli, compresi nel distretto irradiato, cominciano a cadere dopo due-tre settimane. Di solito si tratta di un fenomeno temporaneo ma in alcuni casi può essere permanente.

**Raccomandazioni:** utilizzare saponi e shampoo delicati e acqua tiepida per lavarsi; utilizzare l'asciugacapelli solo con aria fredda; prima del centraggio si consiglia in caso di barba folta di accorciarla e in caso di capigliatura lunga e voluminosa di adottare un taglio corto.

-Bruciore e/o dolore alla bocca e alla gola, con difficoltà alla deglutizione e alla alimentazione (mucosite orale e orofaringea e disfagia). Dopo 2-3 settimane di trattamento si apprezza la comparsa di infiammazione della bocca e della gola (mucosite). Essa è clinicamente molto eterogenea potendosi presentare con lieve arrossamento o con afte, con il possibile sviluppo di aree di ulcerazione mucosa isolate o confluenti. Può essere favorita l'insorgenza di infezioni batteriche o da funghi (micosi) che può peggiorare il dolore causato dalla mucosite. Il rischio di mucosite aumenta con una cattiva igiene orale, la presenza di protesi dentarie inadeguate o di denti malati o rovinati, un cattivo stato nutrizionale, il fumo e l'assunzione di alcool.

**Raccomandazioni:** è necessaria una visita odontoiatrica per l'eventuale bonifica del cavo orale prima dell'avvio della radioterapia. Sono raccomandate un'accurata igiene della bocca dopo i pasti (meglio se spazzolino morbido e dentifricio non abrasivo contenente fluoro e collutori non irritanti). Si ribadisce la necessità di abolire fumo e alcool. Le protesi dentarie dovranno essere mantenute pulite e disinfettate con soluzioni antimicrobiche ma ne è sconsigliato l'utilizzo in presenza di mucosite severa.

Sono consigliati più volte al giorno sciacqui con acqua e bicarbonato.

In caso di produzione di abbondante muco si consiglia l'esecuzione, più volte al giorno, di inalazioni caldo-umide (fumenti) con acqua e bicarbonato.

-Alterazioni della saliva (bocca secca-xerostomia, saliva vischiosa, salivazione eccessiva, riduzione del flusso salivare- iposcialia). L'alterazione delle ghiandole salivari in corso di radioterapia può provocare dolore (parotite) e la sensazione di secchezza della bocca o la sensazione di saliva alterata.

**Raccomandazioni:** si raccomanda una corretta igiene orale e la prevenzione della carie dentale per cui, soprattutto in giovane età, è necessario contattare l'odontoiatra.

Questo disturbo frequentemente permane dopo la fine dei trattamenti.

-Alterazioni del gusto (disgeusia) è la riduzione del sapore oppure la sensazione di sapore sgradevole (amaro, metallico). Può recare notevole disagio interferendo con il desiderio ad alimentarsi correttamente.

**Raccomandazioni:** è importante che il paziente ricerchi i cibi che, a ricordo, gli erano più graditi o che agli occhi si presentano appetitosi.

-Difficoltà ad alimentarsi e a deglutire a causa del dolore (disfagia). E' conseguenza del dolore da mucosite e delle alterazione della bocca e gola (salivazione, gusto, muco). Questo effetto può provocare una perdita di peso (calo ponderale) e portare nei casi più severi alla malnutrizione. In caso di limitazione dell'apporto calorico, di perdita di peso, potrà essere presa in considerazione la nutrizione mediante sondino naso-gastrico (tubicino che, attraverso il naso, arriva direttamente allo stomaco), gastrostomia (sonda inserita attraverso la cute nello stomaco) o digiunostomia (sonda introdotta direttamente nel primo tratto dell'intestino chiamato digiuno). Sarà monitorato il peso corporeo. In caso di malnutrizione e perdita di peso prima dell'inizio della radioterapia potrebbe essere necessario procedere al posizionamento di gastrostomia preventiva. Questi presidi consentono una vita attiva e non richiedono in genere l'ospedalizzazione. Al termine della radioterapia, riacquisita la capacità di alimentarsi adeguatamente per bocca in maniera non dolorosa questi presidi potranno essere rimossi. In alcuni casi le difficoltà ad alimentarsi possono richiedere la necessità di mantenere una nutrizione artificiale per diversi mesi dopo la fine della radioterapia.

**Raccomandazioni:** in presenza di disfagia è meglio privilegiare cibi morbidi o semiliquidi, molto calorici (uova, purè, formaggi morbidi, creme, gelati...), non troppo caldi e non troppo freddi. Evitare cibi piccanti e speziati, alcolici e

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax, e-mail



superalcolici, cibi acidi come pomodori, agrumi. Evitare cibi che possono causare traumi (fette biscottate, grissini). Si consigliano pasti piccoli e frequenti con bocconi piccoli e masticati lentamente.

In caso di nutrizione attraverso sondino naso-gastrico o mediante gastrostomia sarà opportuno mantenere la funzionalità della muscolatura deputata alla deglutizione attraverso esercizi specifici che le verranno indicati. Questi presidi consentono una vita attiva e non richiedono in genere l'ospedalizzazione. Al termine della radioterapia, riacquisita la capacità di alimentarsi adeguatamente per bocca in maniera non dolorosa questi presidi potranno essere rimossi. In alcuni casi le difficoltà ad alimentarsi possono richiedere la necessità di mantenere una nutrizione artificiale per diversi mesi dopo la fine della radioterapia.

-Infiammazione dell'orecchio (otite). E' caratterizzato dall'infiammazione del condotto uditivo esterno con comparsa di prurito, fischi e ronzi, secrezione acquosa dall'orecchio, dolore intenso, soprattutto quando si muove il capo e temporanea riduzione dell'udito (ostruzione del canale uditivo).

-Sensazione di stanchezza (astenia). La sensazione di stanchezza può limitare il normale svolgimento delle attività quotidiane.

Raccomandazioni: si consiglia di mantenere un certo grado di attività fisica compatibilmente con le proprie abitudini, età e condizioni generali.

-Gonfiore del collo (linfedema) in particolare della regione sotto il mento. Può essere più accentuato la mattina rispetto alla sera. Si presenta generalmente qualche settimana dopo il termine della radioterapia.

Raccomandazioni: il sintomo può risolversi spontaneamente dopo alcuni mesi o essere attenuato da terapie fisiche come il drenaggio manuale.

### **Effetti possibili**

-Nausea e/o vomito: Tali effetti collaterali possono verificarsi precocemente durante la radioterapia e persistere durante tutto il trattamento. Una più alta incidenza di tali effetti è riportata per irradiazione di tumori posti in vicinanza della base del cranio.

-Infiammazione del midollo spinale (mielopatia transitoria): si manifesta più frequentemente tra 4 e 6 mesi dalla radioterapia con dolore, formicolii e sensazione di scossa al collo e alla nuca e lungo la colonna vertebrale, soprattutto durante i movimenti di flessione o estensione del collo.

Nella maggior parte dei casi, tali sintomi si risolvono spontaneamente nell'arco di pochi mesi e non richiedono alcuna terapia.

-Dolore alla gola per infiammazione di una o più cartilagini della laringe (condrite).

-Abbassamento della voce (disfonia) se vengono irradiate le corde vocali.

-Gonfiore transitorio della laringe (edema della glottide): nella maggiore parte dei pazienti questo gonfiore non provoca sintomi. In casi eccezionali il gonfiore può necessitare di intervento chirurgico di tracheotomia (incisione della trachea a livello del collo per consentire una adeguata respirazione) nella maggior parte dei casi transitoria.

-Passaggio di alimenti nelle vie aeree (aspirazione). Dolore ed edema possono determinare un'alterazione della deglutizione, che può causare un passaggio di cibo nelle vie aeree con conseguente quadro di polmonite (ab ingestis).

Raccomandazioni: durante il trattamento radioterapico potranno essere prescritti esercizi specifici per migliorare la deglutizione o una dieta specifica (ad esempio con una modificata consistenza degli alimenti).

- Riduzione dei valori ematici dei globuli bianchi e dei neutrofili (leucopenia e neutropenia), riduzione dei valori ematici dei globuli rossi e dell'emoglobina (anemia). Questi effetti collaterali si manifestano prevalentemente in pazienti che effettuano trattamenti chemioterapici concomitanti.

-Ulcerazione severa delle mucose o dei tessuti molli. Si tratta di ulcere profonde della mucosa che possono regredire spontaneamente o richiedere terapia medica.

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



### **Effetti rari**

-Emorragia grave legata alla riduzione della massa tumorale senza contemporanea riparazione da parte del tessuto sano.

## **EFFETTI COLLATERALI TARDIVI**

### **Effetti frequenti**

-Riduzione e alterazione del flusso salivare (xerostomia). Essa può essere di grado variabile, e può determinare un'alterazione delle abitudini alimentari (limitazione dell'assunzione di cibi secchi, necessità di sorseggiare acqua nel corso della giornata). In alcuni casi può peggiorare la qualità di vita e portare ad una alimentazione liquida o semiliquida permanente. La riduzione della saliva è inoltre la causa principale di danni all'apparato dentario.

Raccomandazioni: può essere utile l'impiego di chewing-gum o caramelle dure senza zucchero in grado di stimolare meccanicamente la capacità di secrezione salivare residua; nei casi di mancanza assoluta di saliva è possibile l'utilizzo di colluttori o salive artificiali per umidificare la bocca.

-Alterazioni dentarie. Le alterazioni dei denti insorgono in genere a partire da un anno dalla fine della radioterapia e, pur potendo essere legate ad un danno diretto sul dente, sono prevalentemente secondarie ad una riduzione di saliva. Tali alterazioni differiscono in genere dalle comuni carie, perché interessano soprattutto simmetricamente il colletto dei denti con risparmio della corona e delle radici.

Raccomandazioni: per ridurre il rischio di alterazioni dentarie e la loro gravità, è necessario mantenere sempre un'adeguata igiene orale. E' opportuno effettuare controlli periodici dal dentista, considerando tuttavia che è necessario attendere un tempo di almeno 12 mesi dalla fine delle cure prima di effettuare estrazioni dentarie, e pertanto fino a quella data è consigliabile adottare terapie conservative.

Le radiazioni possono causare danni indiretti agli impianti protesici in particolare sulla stabilità dei perni dentali, o per la deformazione del profilo gengivale che non consente di mantenere fissa la protesi stessa. E' consigliabile, anche in questo caso, attendere almeno 12 mesi dalla fine della radioterapia per la loro sostituzione.

- Alterazioni dell'orecchio. A carico dell'orecchio interno può verificarsi un danno prevalentemente di tipo neurologico che comporta vertigini e/o una riduzione e, in casi estremi, una perdita dell'udito. A carico dell'orecchio medio possono verificarsi invece alterazioni ossee (con irrigidimento delle strutture deputate all'udito) che possono determinare una riduzione dell'udito. Anche l'accumulo di muco a livello del condotto che collega il naso all'orecchio (tuba di Eustachio) può determinare una riduzione della capacità uditiva.

Raccomandazioni: è consigliabile effettuare una valutazione dell'udito prima della radioterapia e nel corso dei controlli periodici. In alcuni casi possono rivelarsi utili dispositivi protesici all'orecchio.

-Ridotta apertura della bocca (trisma): questo effetto in generale non compromette la normale funzionalità della bocca. In casi eccezionali la ridotta apertura della bocca può compromettere la qualità della vita, rendendo complicata la normale alimentazione con conseguente malnutrizione, cattiva fonazione e scarsa igiene orale.

Raccomandazioni: è importante la prevenzione, effettuando degli esercizi che mantengano un'adeguata apertura della bocca. In caso di trisma significativo si consiglia, oltre all'eventuale terapia medica, una riabilitazione fisioterapica. In casi eccezionali può essere necessario un intervento chirurgico per ripristinare un'adeguata apertura della bocca.

-Danni alla ghiandola tiroide con alterazione della funzione tiroidea (tiroidite o ipotiroidismo).

Raccomandazioni: E' utile eseguire dei controlli periodici del dosaggio ematico degli ormoni tiroidei (TSH T3 T4) allo scopo di valutare precocemente eventuali deficit ormonali e instaurare una terapia sostitutiva.

-Danni a carico dei vasi sanguigni (vasculopatie da radiazione). Si possono manifestare con ispessimenti della parete del vaso (placche aterosclerotiche) che, in rari casi e, soprattutto in associazione ad altri fattori (fumo, diabete etc.), possono evolvere in episodi di sofferenza cerebrale.

Raccomandazioni: è opportuno effettuare controlli con ecocolordoppler dei vasi del collo in pazienti vasculopatici ancora prima di avviare il trattamento radioterapico e in tutti i pazienti nel corso dei controlli successivi al trattamento.

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



## **Effetti possibili**

- Perdita dei capelli (alopecia) e/o barba definitiva (epilazione) o ricrescita di peli molto fini nell'area irradiata.

-Indurimento e retrazione della pelle e alterazione del suo colore (fibrosi e discromie dell'apparato tegumentario); alterazione permanente della pelle e/o comparsa di piccoli vasi superficiali (teleangectasie) nella zona irradiata.

Raccomandazioni: è buona norma per i primi due anni evitare l'esposizione diretta al sole e in ogni caso utilizzare un'adeguata protezione solare.

-Indurimento dei tessuti sottocutanei del collo (soprattutto se la radioterapia è associata ad una chirurgia sul collo).

Raccomandazioni: nei casi più severi può essere utile ricorrere a terapie fisiatriche.

-Necrosi della mandibola e in casi eccezionali di vertebre, osso ioide e clavicola (osteoradionecrosi): la sede del tumore primario, lo stadio del tumore, la dose di radiazioni, l'igiene orale, e il fumo e alcol sono fattori di rischio per lo sviluppo di questa complicanza.

Raccomandazioni: In caso di lesioni di piccole dimensioni, asintomatiche può non essere necessario alcun trattamento. Nei casi più severi o sintomatici può essere utile una terapia farmacologica, oppure si può ricorrere all'ossigenoterapia in camera iperbarica. In casi eccezionali si può procedere con intervento chirurgico.

-Riduzione e/o alterazione permanente del tono della voce (disfonia) o completa perdita della voce (afonia) a causa di un intenso processo infiammatorio a carico delle corde vocali.

Raccomandazioni: in alcuni casi può essere utile una terapia antiinfiammatoria oppure l'avvio di un programma di riabilitazione logopedica.

-Necrosi di una o più cartilagini della laringe (condronecrosi). In casi eccezionali può essere necessario intervenire chirurgicamente con rimozione della laringe (laringectomia totale).

-Neuropatia periferica: danno al fascio di nervi che decorre lungo il collo e consente il movimento delle braccia (plesso brachiale), più frequente se il paziente è stato sottoposto a chirurgia sul collo. Si presenta con riduzione della forza, tremito e dolore alle braccia.

-Difficoltà alla deglutizione per alterazione della funzione di strutture nervose e/o muscolari.

Raccomandazioni: nella maggior parte dei casi è sufficiente un programma di riabilitazione logopedica. In rari casi si può rendere necessaria una alimentazione artificiale permanente (attraverso l'utilizzo di sondino nasogastrico o gastrostomia percutanea).

-Restringimento delle prime vie dell'apparato digerente (stenosi faringo-esofagea) . Di solito modifica solo parzialmente la normale alimentazione. In casi rari può necessitare una nutrizione artificiale permanente (attraverso l'utilizzo di gastrostomia percutanea).

-Fibrosi polmonare asintomatica. Si tratta di una alterazione radiologica degli apici polmonari che nella maggior parte dei casi non determina alcun sintomo.

## **Effetti rari**

-Sviluppo di seconde neoplasie nella zona trattata. Questo rischio è generalmente compensato dal beneficio del trattamento della malattia primaria. Si ricorda inoltre che l'abuso di fumo e alcool comporta un più importante aumento del rischio di secondi tumori, oltre che di altre condizioni morbose (malattie cardiovascolari, etc.).

-Necrosi dei tessuti molli che possono richiedere intervento chirurgico.

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



- Danno al midollo spinale (mielite trasversa) di grado severo che può causare deficit di forza permanente.
- Fibrosi polmonare sintomatica che può determinare una alterazione permanente della funzionalità respiratoria.
- Il suo caso prevede un aumentato rischio di:

---

---

////////////////////////////////////

Ho ricevuto il presente modulo informativo a seguito del colloquio con il Dott.

---

Data

---

Firma paziente



## *Riferimenti bibliografici utilizzati*

Clinical And Dosimetric Characteristics Of Temporal Lobe Injury Following Intensity Modulated Radiotherapy Of Nasopharyngeal Carcinoma

Sheng-Fa Su , Ying Huang , Wei-Wei Xiao , Shao-Ming Huang , Fei Han , Chuan-Miao Xie , Tai-Xiang Lu  
Radiotherapy And Oncology 104 (2012) 312–316

Cognitive Function Before And After Intensity-Modulated Radiation Therapy In Patients With Nasopharyngeal Carcinoma: A Prospective Study

Kuan-Yin Hsiao, Shyh-An Yeh, Chiung-Chih Chang, Pei-Chien Tsai, Jia-Ming Wu, Jhy-Shyan Gau  
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 77, No. 3, Pp. 722–726, 2010

Cognitive Functioning After Radiotherapy Or Chemoradiotherapy For Head-And-Neck Cancer

Hui K. Gan, Lori J. Bernstein, Jennifer Brown, Jolie Ringash, Mehrdad Vakilha, Lisa Wang, David Goldstein, John Kim,  
Andrew Hope, Brian O'sullivan, John Waldron, Albiruni R. Abdul Razak, Eric X. Chen, And Lillian L. Siu  
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 81, No. 1, Pp. 126–134, 2011

Effect Of Dosimetric Factors On Occurrence And Volume Of Temporal Lobe Necrosis Following Intensity Modulated Radiation Therapy For Nasopharyngeal Carcinoma: A Case-Control Study

Xin Zhou, Xiaomin Ou, Tingting Xu, Xiaosheng Wang, Chunying Shen, Jianhui Ding, Chaosu Hu  
Int J Radiation Oncol Biol Phys, Vol. 90, No. 2, Pp. 261e269, 2014

Impact Of Radionecrosis On Cognitive Dysfunction In Patients After Radiotherapy For Nasopharyngeal Carcinoma

Mei-Chun Cheung, Agnes S. Chan, Stephen C. Law, John H. Chan, Vincent K. Tse  
Cancer April 15, 2003 / Volume 97 / Number 8

Radiation-Induced Cranial Nerve Palsy: A Cross-Sectional Study Of Nasopharyngeal Cancer Patients After Definitive Radiotherapy

Lin Kong, Jiade J. Lu, Adam L. Liss, Chaosu Hu, Xiaomao Guo, Yongru Wu, And Youwang Zhang  
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 79, No. 5, Pp. 1421–1427, 2011

Radiation-Related Cranial Nerve Palsy In Patients With Nasopharyngeal Carcinoma

Yaoh-Shiang Lin, Yee-Min Jen, Jiann-Chyun Lin  
Cancer July 15, 2002 / Volume 95 / Number 2

Long-Term Effects On Carotid Intima-Media Thickness After Radiotherapy In Patients With Nasopharyngeal Carcinoma

Tai-Lin Huang, Hsuan-Chih Hsu, Hui-Chun Chen, Hsin-Ching Lin, Chih-Yen Chien, Fu-Min Fang, Chih-Cheng Huang, Hsueh-Wen Chang, Wen-Neng Chang, Chi-Ren Huang, Nai-Wen Tsai, Chia-Te Kung, Hung-Chen Wang, Wei-Che Lin, Ben-Chung Cheng, Yu-Jih Su, Ya-Ting Chang, Chuang-Rung Chang, Teng-Yeow Tan , Cheng-Hsien Lu  
Radiation Oncology 2013, 8:261

Outcome Of Carotid Artery Stenting For Radiation-Induced Stenosis

Lucille D. A. Dorresteijn, Oscar J. M. Vogels, Frank-Erik De Leeuw, Jan-Albert Vos, Marleen H. Christiaans, Rob G. A. Ackerstaff, Arnoud C. Kappelle  
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 77, No. 5, Pp. 1386–1390, 2010

Progression Of Carotid Intima Media Thickness After Radiotherapy: A Long-Term Prospective Cohort Study

Joyce Wilbers , Lucille D. Dorresteijn , Roy Haast , Frank J. Hoebbers , Johannes H. Kaanders , Willem Boogerd , Erik D. Van Werkhoven , Marlies E. Nowee , Hendrik H.G. Hansen , Chris L. De Korte Arnoud C. Kappelle , Ewoud J. Van Dijk  
Radiotherapy And Oncology 113 (2014) 359–363

Radiation-Induced Carotid Artery Atherosclerosis

Dorothy M. Gujral , Navtej Chahal , Roxy Senior , Kevin J. Harrington , Christopher M. Nutting  
Radiotherapy And Oncology 110 (2014) 31–38

Dental Therapy Before And After Radiotherapy–An Evaluation On Patients With Head And Neck Malignancies

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



Sabine Sennhennkirchner, Friederike Freund, Sven Grundmann, Alexios Martin, Margarete Borgvon Zepelin, Hans Christiansen, Hendrik Andreas Wolff, And Hansgeorg Jacobs  
Clin Oral Investig. 2009 Jun; 13(2): 157–164.

Efficacy Of Routine Pre-Radiation Dental Screening And Dental Follow-Up In Head And Neck Oncology Patients On Intermediate And Late Radiation Effects. A Retrospective Evaluation  
Jennifer M. Schuurhuis A, Monique A. Stokman A, Johannes L.N. Roodenburg A, Harry Reintsema A, Johannes A. Langendijk B, Arjan Vissink A, Frederik K.L. Spijkervet  
Radiotherapy And Oncology 101 (2011) 403–409

Aspiration Occurrence During Chemoradiation For Head And Neck Cancer  
Nam P. Nguyen, Herbert J. Smith, Suresh Dutta, Alan Alfieri, Debra North, Phuc D. Nguyen, Howard Lee, Tomas Martinez, Claire Lemanski, Adir Ludin, Ly M. Nguyen And Sabah Sallah  
Anticancer Research 27: 1669-1672 (2007)

Aspiration Pneumonia After Chemo-Intensity-Modulated Radiation Therapy Of Oropharyngeal Carcinoma And Its Clinical And Dysphagia-Related Predictors  
Klaudia U. Hunter, Oliver E. Lee, Teresa H. Lyden, Marc J. Haxer, Felix Y. Feng, Mathew Schipper, Francis Worden, Mark E. Prince, Scott A. Mclean, Gregory T. Wolf, Carol R. Bradford, Douglas B. Chepeha,, And Avraham Eisbruch  
Head Neck. 2014 January ; 36(1): 120–125

Aspiration Pneumonia In Patients Treated With Radiotherapy For Head And Neck Cancer  
Hanna R. Mortensen , Kenneth Jensen & Cai Grau  
Acta Oncologica, 2013; 52: 270–276

Aspiration Rate Following Chemoradiation For Head And Neck Cancer: An Underreported Occurrence  
Nam P. Nguyen, Cheryl Frank, Candace C. Moltz, Paul Vos, Herbert J. Smith, Prabhakar V. Bhamidipati, Ulf Karlsson, Phuc D. Nguyen, Alan Alfieri, Ly M. Nguyen, Claire Lemanski, Wayne Chan, Sue Rose, Sabah Sallah  
Radiotherapy And Oncology 80 (2006) 302–306

Dysphagia, Stricture, And Pneumonia In Head And Neck Cancer Patients: Does Treatment Modality Matter?  
Francis Do , Weymuller Ea Jr, Parvathaneni U, Merati Al, Yueh B.  
Ann Otol Rhinol Laryngol. 2010 Jun;119(6):3917.

Late Dysphagia After Radiotherapy-Based Treatment Of Head And Neck Cancer  
Katherine A. Hutcheson, Jan S. Lewin, Denise A. Barringer, Asher Lisec, Brandon Gunn, Michael W.S. Moore, And F. Christopher Holsinger  
Cancer. 2012 December 1; 118(23): 5793–5799

Dosimetric Explanations Of Fatigue In Head And Neck Radiotherapy: An Analysis From The Parsport Phase Iii Trial  
Sarah L. Gulliford , Aisha B. Miah , Sinead Brennan , Dualta Mcquaid , Catharine H. Clark , Mike Partridge , Kevin J. Harrington , James P. Morden , Emma Hall , Christopher M. Nutting  
Radiotherapy And Oncology 104 (2012) 205–212

Fatigue During Chemoradiotherapy For Nasopharyngeal Cancer And Its Relationship To Radiation Dose Distribution In The Brain  
Ceri Powell A,1, Ulrike Schick A,B,1, James P. Morden C, Sarah L. Gulliford D, Aisha B. Miah A, Shreerang Bhide A,B, Kate Newbold A, Kevin J. Harrington A,B, Chris M. Nutting  
Radiotherapy And Oncology 110 (2014) 416–421 radiotherapy And Oncology 110 (2014) 416–421

Fatigue During Head-And-Neck Radiotherapy: Prospective Study On 117 Consecutive Patients  
Barbara Alicja Jereczek-Fossa, Luigi Santoro, Daniela Alterio, Benedetta Franchi, Maria Rosaria Fiore, Piero Fossati,  
Anna Kowalczyk, Paola Canino, Mohssen Ansarin, And Roberto Orecchia  
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 68, No. 2, Pp. 403–415, 2007

Hypopituitarism Following Radiotherapy.  
Darzy Kh , Shalet Sm  
Pituitary. 2009;12(1):4050.

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



Pituitary Dysfunction In Adult Patients After Cranial Irradiation For Head And Nasopharyngeal Tumours

Natasha M. Appelman-Dijkstra , Frank Malgo , Karen J. Neelis , Ida Coremans , Nienke R. Biermasz , Alberto M. Pereira

Radiotherapy And Oncology 113 (2014) 102–107

Radiation Dose–Volume Effects In The Brain

Yaacov Richard Lawrence, X. Allen Li, Issam El Naqa, Carol A. Hahn, Lawrence B. Marks, Thomas E. Merchant, And Adam P. Dicker

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 76, No. 3, Supplement, Pp. S20–S27, 2010

Radiation Dose–Volume Effects Of Optic Nerves And Chiasm

Charles Mayo, Mary K. Martel, Lawrence B. Marks, John Flickinger, Jiho Nam, And John Kirkpatrick

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 76, No. 3, Supplement, Pp. S28–S35, 2010

Radiotherapy Dose–Volume Effects On Salivary Gland Function

Joseph O. Deasy, Vitali Moiseenko, Lawrence Marks, K. S. Clifford Chao, Jiho Nam, And Avraham Eisbruch

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 76, No. 3, Supplement, Pp. S58–S63, 2010

Radiation Dose–Volume Effects In The Larynx And Pharynx

Tiziana Rancati, Marco Schwarz, Aaron M. Allen, Felix Feng, Aron Popovtzer, Bharat Mittal, And Avraham Eisbruch

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 76, No. 3, Supplement, Pp. S64–S69, 2010

Radiation Dose–Volume Effects In The Spinal Cord

John P. Kirkpatrick, Albert J. Van Der Kogel, And Timothy E. Schultheiss

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 76, No. 3, Supplement, Pp. S42–S49, 2010

Radiation Therapy And Hearing Loss

Niranjan Bhandare, Andrew Jackson, Avraham Eisbruch, Charlie C. Pan, John C. Flickinger, Patrick Antonelli, And William M. Mendenhall

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 76, No. 3, Supplement, Pp. S50–S57, 2010

Radiation Associated Brainstem Injury

Charles Mayo, Ellen Yorke, And Thomas E. Merchant

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 76, No. 3, Supplement, pp. S36–S41, 2010

Clinico-Therapeutic Management Of Osteoradionecrosis: A Literature Review And Update

Javier Silvestre-Rangil , Francisco-Javier Silvestre

Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011 Nov 1;16 (7):E900-4.

Correlation Of Osteoradionecrosis And Dental Events With Dosimetric Parameters In Intensity-Modulated Radiation Therapy For Head-And-Neck Cancer

Daniel R. Gomez, Cherry L. Estilo, Suzanne L. Wolden, Michael J. Zelefsky, Dennis H. Kraus, Richard J. Wong, Ashok R. Shaha, Jatin P. Shah, James G. Mechalakos, And Nancy Y. Lee

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 81, No. 4, Pp. E207–E213, 2011

Incidence Of Osteoradionecrosis Of The Temporal Bone.

Morrissey D , Grigg R.

Anz J Surg. 2011 Dec;81(12):8769

Lack Of Osteoradionecrosis Of The Mandible After Intensity-Modulated Radiotherapy For Head And Neck Cancer: Likely Contributions Of Both Dental Care And Improved Dose Distributions

Merav A. Ben-David, Maximiliano Diamante, Jeffrey D. Radawski, Karen A. Vineberg, Cynthia Stroup, Carol-Anne Murdoch-Kinch, Samuel R. Zwetchkenbaum, And Avraham Eisbruch

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 68, No. 2, Pp. 396–402, 2007

Osteoradionecrosis And Radiation Dose To The Mandible In Patients With Oropharyngeal Cancer

Chiaojung Jillian Tsai, Theresa M. Hofstede, Erich M. Sturgis, Adam S. Garden, Mary E. Lindberg, Qingyi Wei, Susan L. Tucker And Lei Dong

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail





Int J Radiation Oncol Biol Phys, Vol. 85, No. 2, Pp. 415e420, 2013

Osteoradionecrosis In Cancer Patients: The Evidence Base For Treatment dependent Frequency, Current Management Strategies, And Future Studies.

Peterson De , Doerr W, Hovan A, Pinto A, Saunders D, Elting Ls, Spijkervet Fk, Brennan Mt.  
Support Care Cancer. 2010 Aug;18(8):1089-98.

Radiotherapy Induced Mandibular Bone Complications.

Jereczekfossa Ba , Orecchia R.  
Cancer Treat Rev. 2002 Feb;28(1):6574.

Risk Factors For Osteoradionecrosis After Head And Neck Radiation: A Systematic Review.

Nabil S , Samman N.  
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012 Jan;113(1):5469.

Brachial Plexus Associated Neuropathy After Highdose Radiation Therapy For Head And Neck Cancer.

Chen Am , Hall Wh, Li J, Beckett L, Farwell Dg, Lau Dh, Purdy Ja.  
Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2012 Sep 1;84(1):1659

Dose volume Modeling Of Brachial Plexus-Associated Neuropathy After Radiation Therapy For Head-And-Neck Cancer: Findings From A Prospective Screening Protocol

Allen M. Chen, Pin-Chieh Wang, Megan E. Daly, Jing Cui, William H. Hall, Srinivasan Vijayakumar, Theodore L. Phillips, D. Gregory Farwell, And James A. Purdy  
Int J Radiation Oncol Biol Phys, Vol. 88, No. 4, Pp. 771e777, 2014

A Prospective Cohort Study On Radiation-Induced Hypothyroidism: Development Of An Ntcp Model

Marjolein J. Boomsma, Hendrik P. Bijl, Miranda E.M.C. Christianen, Ivo Beetz, Olga Chouvalova, Roel J.H.M. Steenbakkers, Bernard F.A.M. Van Der Laan, Bruce H.R. Wolffenbuttel, Sjoukje F. Oosting, Cornelis Schilstra, And Johannes A. Langendijk  
Int J Radiation Oncol Biol Phys, Vol. 84, No. 3, Pp. E351ee356, 2012

Hypothyroidism After Primary Radiotherapy For Head And Neck Squamous Cell Carcinoma: Normal Tissue Complication Probability Modeling With Latent Time Correction

Marianne Feen Rønjom , Carsten Brink , Søren M. Bentzen , Laszlo , Jens Overgaard, Jørgen Johansen  
Radiotherapy And Oncology 109 (2013) 317–322

Hypothyroidism As A Consequence Of Intensity-Modulated Radiotherapy With Concurrent Taxane-Based Chemotherapy For Locallyadvanced Head-And-Neck Cancer

Roberto Diaz, Jerry J. Jaboin, Manuel Morales-Paliza, Elizabeth Koehler, John G. Phillips, Scott Stinson, Jill Gilbert, Christine H. Chung, Barbara A. Murphy, Wendell G. Yarbrough, Patrick B. Murphy, Yu Shyr, And Anthony J. Cmelak  
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 77, No. 2, Pp. 468–476, 2010

Radiation-Induced Hypothyroidism In Head And Neck Cancer Patients: A Systematic Review

Marjolein J. Boomsma , Hendrik P. Bijl, Johannes A. Langendijk  
Radiotherapy And Oncology 99 (2011) 1–5

A Literature Review Of Late Complications Of Radiation Therapy For Head And Neck Cancers: Incidence And Dose Response

Niranjan Bhandare And William M Mendenhall  
J Nucl Med Radiat Ther 2012, S:2

UNSCEAR 2006 REPORT ANNEX C VOL.2

UNSCEAR 2013 REPORT ANNEX B VOL.2

Indicazione della struttura oncologica con indirizzo, città, numero telefono, fax , e-mail



---

*Gruppo di lavoro*

***COORDINATRICE:* O.Caspiani**

***ESTENSORI:* D.Alterio, A.Bacigalupo, E.Orlandi,**

**A.Merlotti, S.Ursino, E.Petazzi**

***REVISORE INTERNO:* E.Russi**

***SPECIALISTS:* L.O.Molendini (medico legale)**

**F.Didier (psiconcologa)**

**V.Fabiano (bioeticista)**

**A.Rimedio (LILT)**

***REVISORI ESTERNI:* R.Corvò, C.Soatti**