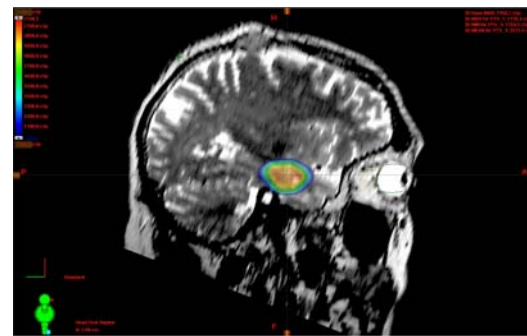


IST CONOSCERE LA
**RADIOCHIRURGIA CEREBRALE
CON TOMOTERAPIA ELICOIDALE**



Versione 1/2010
Testo preparato a cura della Dott.ssa Salvina Barra
S.S. Radioterapia Infantile e Tecniche Speciali

Generalità

La radiochirurgia è una tecnica particolare di radioterapia, basata sull'utilizzo delle radiazioni ionizzanti con una dose elevata somministrata in una singola seduta. Questa modalità di somministrazione che permette di agire selettivamente solo sui tessuti tumorali determinandone la morte cellulare si pone come una valida alternativa alla chirurgia. In particolare, la radiochirurgia permette di inviare un'elevata quantità di raggi in modo estremamente preciso su lesioni molto piccole, senza danni al tessuto sano circostante. L'irradiazione con questa tecnica di piccoli bersagli (da pochi millimetri a 3-4 cm di diametro) siti a livello sia intracranico sia corporeo, consente la somministrazione di dosi biologicamente molto efficaci in una sola seduta e con minima tossicità

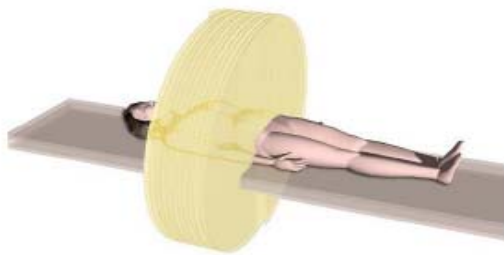
Le applicazioni, totalmente indolori, vengono fatte senza alcun tipo di anestesia generale, ai pazienti di tutte le età, per lo più ambulatoriamente o in casi particolari con un ricovero di pochi giorni.

La Radiochirurgia è una tecnica ideata negli anni 50 da Lars Leksell, neurochirurgo svedese, che permette attraverso un sistema di coordinate spaziali (stereotassico) la precisa localizzazione all'interno del corpo del target da irradiare. La metodica ha avuto un'evoluzione importante negli ultimi decenni, dal punto di vista sia tecnologico sia delle applicazioni

cliniche. All'inizio per l'irradiazione si utilizzavano apparecchi speciali composti da sorgenti multiple di cobalto ($Co60$) (Gamma Knife), ora sostituiti dai moderni acceleratori lineari dotati di particolari dispositivi (collimatori micromultilamellari dinamici) o acceleratori dedicati come il Cyberknife che permettono l'irradiazione stereotassica anche di lesioni dalla forma complessa e irregolare.

La Tomoterapia elicoidale, di recente acquisizione, si pone come un'alternativa altamente tecnologica agli acceleratori lineari standard oggi in uso per la radiochirurgia. Con questa sofisticata macchina è possibile l'irraggiamento di piccoli volumi e notevole risparmio dei tessuti sani. La sorgente radiogena dell'apparecchiatura è costituita da un acceleratore lineare da 6 MV. Tale sorgente ruota, guidata dal computer, in modo continuo attorno al paziente adagiato su un lettino di trattamento, che a sua volta può muoversi contemporaneamente sul piano orizzontale, in coordinamento con il movimento della sorgente. Sull'uscita radiante dell'acceleratore è posto un collimatore a lamelle che con il loro rapido movimento provvedono a modulare e scomporre il fascio di radiazione. Dal lato opposto un sistema di rivelazione, provvede a raccogliere le radiazioni che attraversano il paziente ed a ricostruire, durante l'effettuazione del trattamento, un'immagine TAC ad alta energia della regione irradiata. La Tomoterapia si configura quindi come una tecnica di tipo IGRT

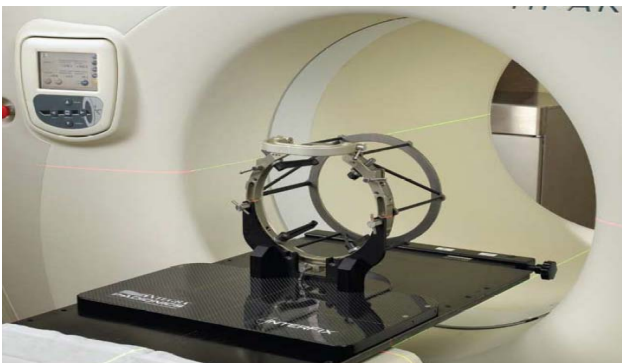
(Radioterapia guidata dall'immagine). La sorgente radiogena può effettuare più rotazioni complete al minuto. Durante ogni rotazione della sorgente, il collimatore multi-lamellare può a sua volta assumere 51 differenti configurazioni di apertura. La risultante delle combinazioni fra le varie posizioni angolari dei singoli fasci di radiazioni con i movimenti lineari del lettino del paziente, è un trattamento continuo di tipo rotazionale, equivalente ad un numero elevatissimo di trattamenti statici convenzionali di tipo IMRT (Radioterapia a Modulazione d'Intensità).



La radiochirurgia è attualmente applicata nella terapia di una vasta gamma di patologie cerebrali: tumori primitivi e metastatici, lesioni benigne come il neurinoma del nervo acustico e i meningiomi, le malformazioni artero-venose. Negli ultimi 5 anni l'utilizzo della radiochirurgia si è esteso anche agli altri distretti corporei, soprattutto a livello polmonare e addominale, ad esempio per tumori localizzati del polmone, del pancreas e del fegato. Inoltre con questa tecnica è possibile trattare a scopo sintomatico anche le recidive di alcune malattie altrimenti non più suscettibili di cura.



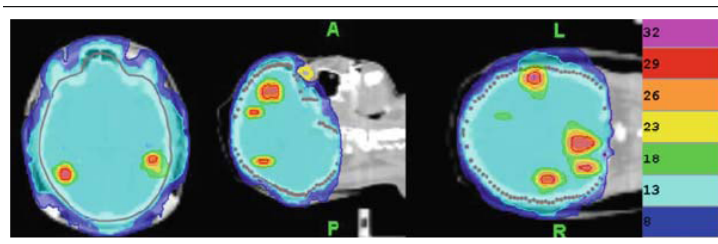
**Casco per
radiochirurgia**



**Casco per radiochirurgia
posizionato sul lettino della
Tomoterapia**

I **vantaggi della Radiochirurgia** sono molteplici, particolarmente quando eseguita come radioterapia esclusiva:

- Accurata identificazione del target attraverso esami radiologici dedicati
- Notevole riduzione dei danni ai tessuti sani adiacenti
- Un solo accesso del paziente al centro di radioterapia rispetto alla radioterapia frazionata della durata di alcune settimane
- Possibilità con la Tomoterapia di irradiare nella stessa seduta più lesioni cerebrali (con una potenziale superiorità rispetto ad altre tecniche di radiochirurgia)



Irradiazione di lesioni multiple cerebrali

- Possibili trattamenti su aree già sottoposte a radioterapia
- Veloce recupero funzionale per l'assenza di ferite chirurgiche.

Modalità di esecuzione

1) Prima dell'intervento radioterapico i **medici** coinvolti nel trattamento **valutano** le caratteristiche cliniche e strumentali del paziente decidendo se esistono reali indicazioni ad un trattamento radiochirurgico.

2) Il paziente viene **informato** della possibilità di ricevere il trattamento radiante, delle **modalità di esecuzione**, degli **effetti collaterali** ipotizzabili durante una **Visita in Oncologia Radioterapica**.

3) I giorni precedenti al ricovero il paziente verrà sottoposto a RM 3 Tesla presso l'IST in regime ambulatoriale.

4) L'esecuzione del trattamento avverrà con le seguenti modalità:

A) *Ricovero in Neurochirurgia 24 ore prima del trattamento radiante*

- B) Posizionamento del casco stereotassico fissato alla scatola cranica in anestesia locale da parte dello specialista neurochirurgo la mattina dell' intervento radiante*
- C) Trasporto al servizio di Radioterapia-IST*
- D) Esecuzione della TAC di centraggio con il casco stereotassico .*
- E) Fusione delle immagini TAC e RM 3 Tesla precedentemente acquisita*
- F) Esecuzione del piano di cura a carico del fisico, radioterapista e neurochirurgo*
- G) Trattamento di Radiochirurgia*
- H) Rimozione del casco stereotassico e trasporto nella sede del ricovero per dimissioni*

5) Il paziente verrà susseguentemente avviato ad un programma di controlli periodici clinici e strumentali c/o i servizi di radioterapia- IST e Neurochirurgia .

Quanto dura la seduta del trattamento radiante?

Una seduta di radiochirurgia dura tra 30-40 minuti.

Nei casi clinici in cui è necessario irradiare 2 o 3 lesioni contemporaneamente il trattamento può prolungarsi per 10-15 minuti in più. Prima della seduta radioterapica con la Tomoterapia viene eseguita una TAC per verificare, prima dell' effettivo trattamento, la correttezza del posizionamento, del target e degli organi sani, già individuati con la TAC di centraggio.

Per quanto tempo il paziente deve tenere il casco stereotassico ?

Il casco stereotassico viene posizionata al mattino del trattamento e rimosso nelle prime ore del pomeriggio al termine della radioterapia.

E'un trattamento doloroso? Rimangono cicatrici cutanee?

Il casco stereotassico viene applicato in ambulatorio dopo l'applicazione di anestetico locale e pertanto il paziente non avverte nessun dolore. Vengono infissi 4 piccole viti di materiale plastico due frontali e due nicali. Non è necessario creare nessun taglio con il bisturi per l'introduzione delle viti quindi la cute non andrà incontro a processi riparativi cicatriziali.

Come Contattarci:

S.C. Oncologia Radioterapica

Direttore

Prof. Renzo Corvò

S.S.Radioterapia Infantile e Tecniche Speciali

Responsabile

Dott. Salvina Barra

TEL 010 5600356-010 5600014 FAX 010 5600039

e-mail: radioterapia@istge.it

salvina.barra@istge.it