

I tumori cerebrali



AIMaC
INFORMA PER AIUTARE
A VIVERE CON IL CANCRO

Associazione Italiana Malati di Cancro,
parenti e amici

La Collana del Girasole

I tumori cerebrali

che cosa sono, come combatterli

AIMaC è grata a MacMillan Cancer Support  (www.macmillan.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.

Legenda

Per praticità di consultazione a lato del testo sono stati inseriti dei riquadri contraddistinti da piccole icone, ognuna delle quali ha il seguente significato:



richiama l'attenzione su alcuni concetti espressi nel testo a fianco



definizione di un termine tecnico



rimando ad altri libretti della Collana del Girasole o ad altre pubblicazioni di AIMaC



rimando a pubblicazioni di F.A.V.O. (Federazione italiana delle Associazioni di Volontariato in Oncologia)

Revisione critica del testo: **G. Arbosti, E. Lamperti, S. Motta** con la collaborazione di **E. Anghileri, A. Botturi, F. Di Meco, M. Eoli, L. Fariselli, G. Finocchiaro, P. Gaviani, I. Milanese, A. Salmaggi, A. Silvani** - Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta, Milano.

Traduzione e editing: **C. Di Loreto** (AIMaC)

Questa pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del Progetto "Interaction framework between patient advocacy groups and cancer centers on sarcomas, as a model for rare cancers" (Piattaforma di interazione tra associazioni di pazienti e centri clinici sui sarcomi, come modello per i tumori rari), finanziato dal Ministero della Salute: Ricerca Finalizzata 2009 (capofila INT MILANO).

Quarta edizione: novembre 2015

Titolo originale dell'opera: *Understanding Brain Cancer*

© AIMaC 2015. 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 scritto di AIMaC come convenuto con Macmillan Cancer Support.

Pur garantendo l'esattezza e il rigore scientifico delle informazioni, AIMaC declina ogni responsabilità con riferimento alle indicazioni fornite sui trattamenti, per le quali si raccomanda di consultare il medico curante, l'unico che possa adottare decisioni in merito.

Indice

- 5 Prefazione
- 7 Introduzione
- 8 Che cos'è il cancro?
- 9 Il sistema nervoso
- 11 I tumori cerebrali
- 12 Quali sono le cause dei tumori cerebrali?
- 12 Quali sono i segni e i sintomi dei tumori cerebrali?
- 14 Come si formula la diagnosi?
- 17 Ulteriori esami
- 18 Il grading dei tumori cerebrali
- 19 La caratterizzazione molecolare
- 19 Quali sono i tipi di trattamento usati?
- 21 La chirurgia
- 23 La radioterapia
- 27 L'adroterapia
- 29 La chemioterapia
- 34 Le terapie concomitanti
- 36 Tipi di tumori cerebrali e rispettivi trattamenti
- 37 La moderna ricerca
- 40 Follow-up
- 40 La recidiva
- 41 La riabilitazione palliativa
- 42 La comunicazione in famiglia
- 43 Come potete aiutare voi stessi
- 44 I trattamenti non convenzionali
- 44 Gli studi clinici
- 45 Sussidi economici e tutela del lavoro



Prefazione

L'invecchiamento della popolazione, soprattutto nell'ambito delle neuroscienze, è connesso con la crescente diffusione delle patologie cronico-degenerative e tumorali. Nel contempo, la sopravvivenza generale per tutti i tipi di tumore è aumentata negli ultimi anni fino al 48-50%.

Nella sanità contemporanea si sta sempre più affermando la centralità della persona. Per questo è necessario offrire anche ai malati di tumore cerebrale e ai loro familiari, con la partecipazione delle associazioni di volontariato, indicazioni utili per combattere la malattia con maggiore efficacia e quindi contribuire a una migliore qualità della vita.

Per questo motivo l'IRCCS Fondazione Istituto Neurologico C. Besta ha accettato di collaborare alla revisione di questo libretto con l'obiettivo di aiutare le persone a saperne di più sui tumori cerebrali, fornendo indicazioni per comprendere la diagnosi, per affrontare le cure, convivere con la malattia e facilitare l'accesso ai benefici previsti dalle leggi (tutele lavoristiche, riconoscimento della disabilità, ecc.).

I Direttori Generali
Giuseppe De Leo
Pierluigi Zeli

Il Direttore Scientifico
Ferdinando Cornelio



Introduzione

L'obiettivo di questo libretto, che ha carattere puramente informativo, è di aiutare i malati di cancro e anche i loro familiari e amici a saperne di più sul tumore del cervello nel tentativo di rispondere, almeno in parte, alle domande più comuni relative a diagnosi e trattamento di questa malattia. Naturalmente, questo libretto non contiene indicazioni utili a stabilire quale sia il trattamento migliore per il singolo caso, in quanto l'unico a poterlo fare è il medico curante che è a conoscenza di tutta la storia clinica del paziente.

Per ulteriori informazioni è disponibile il servizio offerto dall'helpline di AIMaC, un'équipe di professionisti esperti in grado di rispondere ai bisogni dei malati di cancro e dei loro familiari, dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 19.00 - numero verde 840 503579, e-mail info@aimac.it.



La divisione cellulare è un processo ordinato e controllato, ma se si altera, le cellule continuano a dividersi senza controllo, formando una massa che si definisce 'tumore'.



Biopsia: prelievo di un campione di cellule o di tessuto che sarà esaminato al microscopio per accertare l'eventuale presenza di cellule atipiche.

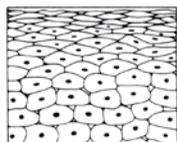
Sistema linfatico: elemento del sistema immunitario, il sistema naturale di difesa dell'organismo dalle infezioni e dalle malattie. È costituito da vari organi quali il midollo osseo, il timo, la milza e i linfonodi, collegati tra loro da una rete di minuscoli vasi detti vasi linfatici. Nel sistema linfatico fluisce la linfa, un liquido giallo contenente i linfociti, ossia le cellule che devono combattere le malattie.

Metastasi: cellule tumorali staccatesi dal tumore primitivo che si diffondono attraverso i vasi sanguigni o linfatici, raggiungendo in tal modo altri organi. Per tale motivo si parla anche di tumore secondario.

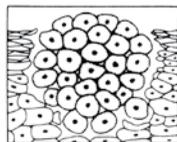
Che cos'è il cancro?

Il cancro non è una malattia unica, non ha un'unica causa né un unico tipo di trattamento: esistono oltre 200 tipi diversi di cancro, ognuno con un suo nome e un suo trattamento. Per questa ragione si sta consolidando il principio della "personalizzazione" della terapia oncologica.

Benché le cellule che costituiscono le varie parti dell'organismo abbiano aspetto diverso e funzionino anche in modo diverso, la maggior parte si ripara e si riproducono nello stesso modo. Di norma la divisione delle cellule avviene in maniera ordinata e controllata, ma se, per un qualsiasi motivo, questo processo si altera, le cellule 'impazziscono' e continuano a dividersi senza controllo, formando una massa che si definisce 'tumore'.



Cellule normali



Cellule tumorali

I tumori possono essere **benigni** o **maligni**. I medici sono in grado di stabilire se un tumore è benigno o maligno sulla base di una **biopsia**. Le cellule dei tumori benigni crescono lentamente e non hanno la capacità di diffondersi ad altre parti dell'organismo; tuttavia, se continuano a crescere nel sito originale, possono diventare un problema, in quanto esercitano pressione contro gli organi adiacenti. Al contrario, i tumori maligni sono costituiti da cellule che, in assenza di un trattamento opportuno, hanno la capacità di invadere e distruggere i tessuti circostanti e di diffondersi a distanza, ovvero, al di là della sede di insorgenza del tumore primitivo. In altre parole le cellule neoplastiche possono staccarsi dal tumore primitivo e diffondersi attraverso il sangue o il **sistema linfatico**. Quando raggiungono un nuovo sito, le cellule possono continuare a dividersi, dando così origine a una **metastasi**.

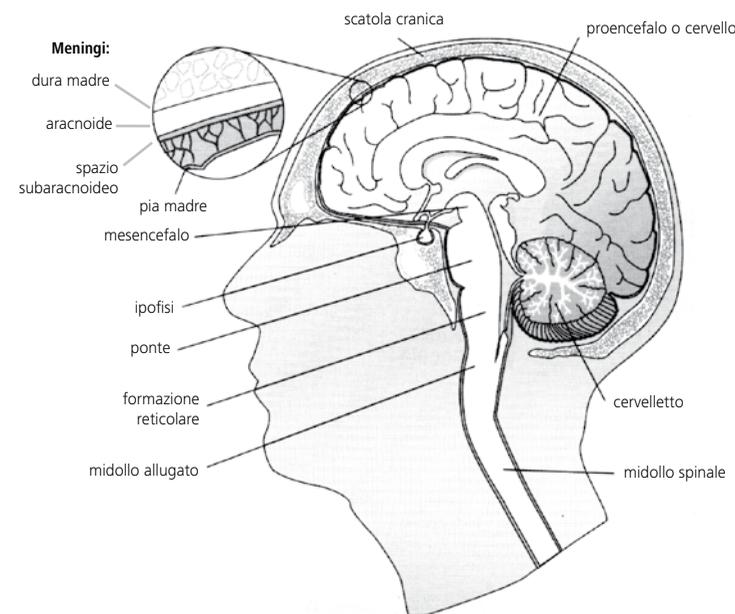
Il sistema nervoso

Non si può comprendere a fondo la funzione del cervello senza descrivere prima il sistema nervoso.

Il **sistema nervoso** è quella parte del corpo umano che comprende il cervello, il midollo spinale e i nervi. Comunemente si parla di sistema nervoso centrale e periferico.

Il **sistema nervoso centrale** comprende il cervello e il midollo spinale, il suo naturale prolungamento. Il **cervello** è costituito da tessuto composto da un numero elevatissimo (circa 40 miliardi) di **neuroni** e dalla **glia**. I neuroni comunicano tra loro e con le cellule di altre parti del corpo attraverso gli **impulsi nervosi** che, simili a correnti elettriche, viaggiano attraverso una fitta rete di vie nervose. La glia è un tessuto che ha una funzione soprattutto di sostegno e nutrizione dei neuroni; è composta dalle **cellule gliali**, le quali si distinguono in **astrociti**, **oligodendrociti** e **cellule ependimali**.

Il cervello comprende le seguenti parti principali:



Sistema nervoso: parte del corpo umano comprendente il cervello, il midollo spinale e i nervi. Si parla convenzionalmente di sistema nervoso centrale e periferico.

Neuroni: cellule che costituiscono il tessuto nervoso.

Glia: tessuto composto dalle cellule gliali (o neurogliali) e avente funzione di sostegno e nutrizione dei neuroni.

- il **cervello** vero e proprio (nel linguaggio scientifico pro-encefalo): è la parte più voluminosa; si divide in due emisferi (destra e sinistra), ciascuno dei quali controlla le funzioni della metà opposta del corpo. Ogni emisfero è suddiviso in quattro lobi (frontale, parietale, occipitale e temporale), ciascuno dei quali sovrintende a compiti specifici. All'interno del cervello sono presenti piccole cavità dette ventricoli, in cui circola il *liquor cerebrospinale*;
- il **cervelletto**: più piccolo del cervello, è collocato nella parte posteriore della scatola cranica, sotto il cervello; regola l'equilibrio e la coordinazione dei movimenti, e insieme al cervello è coinvolto in attività complesse, ad esempio camminare e parlare;
- il **midollo allungato**: collega il cervello al midollo spinale e controlla molte delle funzioni fondamentali per la sopravvivenza (respirazione, regolazione della temperatura e della pressione sanguigna, **deglutizione**).

Il midollo spinale è composto da nervi, cellule e fibre nervose che corrono all'interno della colonna vertebrale, dalla testa fino alla zona lombare, all'altezza dei reni. Dal midollo partono i nervi che ricevono gli impulsi dal cervello e li trasmettono a tutto l'organismo; al midollo arrivano anche i nervi che captano le informazioni dall'ambiente esterno e le trasmettono al cervello. Questa fitta rete di nervi costituisce il **sistema nervoso periferico**.

Il sistema nervoso controlla i movimenti e le azioni volontarie (ad esempio, camminare, parlare, mangiare), come anche le funzioni involontarie (la respirazione e la digestione). Al cervello arrivano anche le informazioni provenienti dall'interno del corpo (ad esempio, il dolore o la frequenza del battito cardiaco).

Le delicate strutture del cervello e del midollo spinale sono protette dalle **meningi**, tre membrane concentriche che, procedendo dall'esterno verso l'interno, sono denominate, rispettivamente, *dura madre*, *aracnoide* e *pia madre*. Queste ultime due sono separate a loro volta dallo

spazio subaracnoideo, all'interno del quale è contenuto il *liquor cerebrospinale*. A ulteriore protezione del cervello e del midollo spinale vi sono poi le ossa del cranio per il primo e della colonna vertebrale per il secondo.

I tumori cerebrali

Nel complesso sono rari nell'adulto (circa il 2%), mentre nel bambino sono la seconda neoplasia, dopo la leucemia, con percentuali del 20-40%.

I tumori cerebrali, come tutte le neoplasie, si classificano in benigni e maligni secondo i criteri già descritti a pag. 8; tuttavia, ai fini della **prognosi** sono fondamentali la localizzazione e l'estensione della lesione in relazione alle strutture vitali vicine.

I tumori cerebrali si formano direttamente nel cervello: dalle **cellule gliali** hanno origine i gliomi, dalle cellule nervose i neurinomi, dalle **meningi** i meningiomi e dai **linfociti** i linfomi. (v. tabella pag. 38-39).

I tumori cerebrali possono essere:

- **primitivi** quando si sviluppano direttamente dal tessuto cerebrale, o
- **secondari** quando si diffondono al cervello le cellule di un tumore originato in un altro organo (ad esempio, nel polmone o nella mammella). I tumori secondari sono detti anche **metastasi**.

I tumori cerebrali primitivi possono replicarsi in zone diverse del cervello o diffondersi nel midollo. Come tutte le neoplasie, non sono infettivi, né contagiosi; non sono di solito ereditari, a parte casi eccezionali in cui sono espressione di particolari malattie genetiche.



Prognosi: previsione sul probabile andamento della malattia, formulata sulla base del grado del tumore, delle condizioni del malato, delle terapie e delle possibili complicanze.

Cellule gliali: cellule che compongono la glia, il tessuto di sostegno che costituisce il cervello.

Meningi: le tre membrane connettivali che avvolgono il cervello e il midollo; procedendo dall'esterno verso l'interno, sono denominate dura madre, aracnoide e pia madre.

Linfociti: tipo di globuli bianchi che aiutano l'organismo a combattere contro le infezioni.

Metastasi: cellule neoplastiche staccatesi dal tumore primitivo che si diffondono attraverso i vasi sanguigni o linfatici, raggiungendo in tal modo altri organi. Per tale motivo si parla anche di tumore secondario.



Deglutizione: processo mediante il quale il cibo passa dalla bocca allo stomaco.



Meningi: le tre membrane connettivali che avvolgono il cervello e il midollo; procedendo dall'esterno verso l'interno, sono denominate dura madre, aracnoide e pia madre.

Quali sono le cause dei tumori cerebrali?



Radiazioni ionizzanti: radiazioni dotate di energia sufficiente a ionizzare la materia con cui vengono a contatto. La ionizzazione si compie quando uno o più elettroni sono rimossi o aggiunti per effetto di collisioni tra particelle di atomi o molecole. Gli esempi più comuni di radiazioni ionizzanti sono i raggi X.

Nonostante gli sforzi, la ricerca non è tuttora riuscita a stabilire con certezza la causa dei tumori cerebrali primitivi, ma ha individuato alcuni possibili fattori di rischio. Tra questi, le **radiazioni ionizzanti**, che possono portare all'insorgenza della malattia anche dopo vent'anni dall'esposizione. Non è stato, invece, ancora dimostrato che gli impulsi elettrici trasmessi dai telefoni cellulari possano essere dannosi per la salute. Per tale motivo diversi organismi preposti alla tutela della salute pubblica consigliano di ridurre al minimo l'uso dei telefonini nei bambini e nei giovani. A tale proposito, alla fine del 2011 il Consiglio Superiore di Sanità ha emesso una nota in cui ha sottolineato l'importanza di educare i bambini a un utilizzo appropriato del cellulare, limitato alle situazioni di vera necessità.

Il calo delle difese immunitarie che si osserva nei malati di AIDS è un fattore di rischio per l'insorgenza del linfoma cerebrale primitivo.

A tutt'oggi non è stato dimostrato scientificamente che sia possibile prevenire un tumore cerebrale. Sono in corso studi per rilevare se anche lo stile di vita e l'alimentazione possano contribuire all'insorgenza di questa malattia.



I segni e sintomi causati dai tumori cerebrali sono comuni a molte altre malattie a carico del sistema nervoso. Per tale motivo è importante recarsi dal medico di famiglia che, se lo riterrà opportuno, richiederà la visita di un medico specialista nelle malattie del sistema nervoso.

Quali sono i segni e i sintomi dei tumori cerebrali?

I tumori cerebrali non hanno segni e sintomi tipici, perché inducono disturbi comuni a molte altre malattie a carico del sistema nervoso. Per tale motivo, se notate la comparsa anche di uno dei segni e sintomi illustrati di seguito

è importante che vi rechiati dal medico di famiglia, che, se lo riterrà opportuno, v'inverrà da un **neurologo**.

Si deve precisare che segni e sintomi dipendono dalle dimensioni del tumore e dalla parte di cervello interessata dalla malattia; infatti, quando il tumore coinvolge una zona del cervello che governa una determinata funzione, tale funzione risulta alterata.

Essendo il cranio una struttura rigida, non può espandersi per fare spazio alla massa formata dalle cellule tumorali che si moltiplicano in modo incontrollato. Ecco quindi che la pressione all'interno della testa aumenta e compaiono **cefalea**, nausea, vomito. La cefalea può essere più intensa al mattino, ma in genere migliora nell'arco della giornata; in alcuni casi può provocare il risveglio durante il sonno; può accentuarsi con lo sforzo fisico; può peggiorare con il movimento del capo, oppure se si starnutisce, si tossisce, si cambia posizione, ecc. La nausea si accompagna spesso alla cefalea; come questa, può essere più severa al mattino, ma tende a migliorare nell'arco della giornata; può essere accompagnata dal singhiozzo. La cefalea e la nausea possono avere molte altre cause, ma se l'una o l'altra persistono da più di una settimana e non si riscontra alcun miglioramento, è bene consultare il medico curante, tenendo presente comunque che la probabilità che questi sintomi siano dovuti a un tumore cerebrale è molto bassa. Il tumore cerebrale può causare l'**ipertensione endocranica**, che può essere dovuta a tre fattori:

- aumento di volume del tumore all'interno della scatola cranica, con compressione delle strutture adiacenti;
- blocco della circolazione del liquor cerebrospinale nei ventricoli e intorno al cervello;
- **edema cerebrale** per accumulo di liquido extracellulare.

Quando la pressione endocranica è molto elevata, possono comparire anche disturbi della vista e dello stato di coscienza dovuti alla compressione dei nervi ottici e delle strutture



Neurologo: medico specialista nella cura delle malattie del sistema nervoso.



Cefalea: mal di testa.



Iipertensione endocranica: aumento della pressione all'interno della scatola cranica.

Edema cerebrale: rigonfiamento del tessuto cerebrale intorno al tumore dovuto ad accumulo di liquido extracellulare.



Allucinazioni sensoriali: percezione di odori sgradevoli inesistenti.

Corteccia cerebrale: sostanza grigia che costituisce lo strato superiore degli emisferi cerebrali. Ha un ruolo fondamentale in meccanismi mentali complessi come la memoria, la concentrazione, il pensiero, il linguaggio e la coscienza.



Le crisi epilettiche possono essere il primo sintomo con cui il tumore cerebrale si manifesta in un soggetto sano, per cui è importante consultare il medico.

cerebrali che controllano la vigilanza. Per questo si tende ad assopirsi facilmente e a dormire molte ore al giorno.

Come già accennato, i disturbi e la comparsa dei sintomi variano a seconda dell'emisfero e del lobo cerebrale interessati dal tumore. Da questo punto di vista, i sintomi più frequenti possono includere: disturbi del movimento; disturbi della memoria; **allucinazioni sensoriali**; disturbi nella comprensione del linguaggio parlato o scritto; disturbi della sensibilità; incapacità di eseguire volontariamente un gesto (protrudere su comando la lingua, vestirsi correttamente, ecc.); disturbi della vista (perdita della visione di mezzo campo visivo; immagine sdoppiata); movimenti involontari degli occhi; disturbi dell'equilibrio; difficoltà di deglutizione; disturbi della sensibilità e motilità degli arti.

La localizzazione del tumore può influire anche sulla tempestività della diagnosi. Ad esempio, se la zona interessata controlla il movimento degli arti o la parola, i disturbi compaiono presto, consentendo di formulare la diagnosi quando le dimensioni del tumore sono ancora ridotte; se, invece, si tratta di una zona che non regola una particolare attività, il tumore può non dare segno di sé per molto tempo e, quindi, sarà diagnosticato quando avrà ormai raggiunto dimensioni ragguardevoli. Quando il tumore interessa la **corteccia cerebrale**, sono molto frequenti le crisi epilettiche che possono manifestarsi con perdita di coscienza o movimenti involontari di un arto o del volto. Le crisi epilettiche possono essere il primo sintomo della malattia in un soggetto sano, per cui è importante consultare il medico.

Come si formula la diagnosi?

Solitamente l'iter diagnostico comincia dal medico di medicina generale, che vi fa domande sui sintomi che accusate. Dopo la visita, se lo ritiene opportuno, può suggerirvi di consultare il **neurologo** per una più approfondita valutazione ed eventuale esecuzione di ulteriori esami per confermare la diagnosi.

Il neurologo può sospettare una malattia del sistema nervoso sulla base della localizzazione dei disturbi lamentati, del modo con cui si sono presentati e si sono modificati nel tempo e di quanto lui stesso o il medico curante hanno rilevato in occasione della visita. Alcuni disturbi, come la comparsa di crisi epilettiche in persone sopra i quarant'anni che non ne hanno mai avute in passato, sono un campanello d'allarme e necessitano di accertamenti.

Se il neurologo sospetta la presenza di un tumore cerebrale, può prescrivere alcuni esami strumentali. Questi possono includere:

tomografia computerizzata (TC) cerebrale: tecnica radiologica che, partendo da tante inquadrature sequenziali dello stesso organo su piani successivi, produce delle immagini che, opportunamente elaborate da un computer, danno il quadro dettagliato delle strutture interne dell'organo esaminato. Prevede spesso la somministrazione in vena di una piccola quantità di **mezzo di contrasto** a base di iodio per una migliore visualizzazione delle aree del cervello. Se siete allergici o soffrite di asma, il giorno prima e il giorno stesso in cui è programmata la TC vi sarà somministrato del cortisone. La TC dura circa 15 minuti; è di per sé indolore, ma affinché sia di buona riuscita, durante l'esecuzione è indispensabile rimanere sdraiati e fermi il più possibile sul lettino;

risonanza magnetica nucleare (RMN): tecnica radiologica che utilizza i campi magnetici per elaborare immagini dettagliate delle strutture interne dell'organismo. Spesso si usa un **mezzo di contrasto** che viene iniettato in vena per migliorare la qualità delle immagini e studiare in modo più specifico le caratteristiche del tumore. Sono rari i casi di allergia al mezzo di contrasto della RMN. L'esame dura da 20 a 45-60 minuti; come per la TC, per la migliore riuscita



Neurologo: medico specialista nella cura delle malattie del sistema nervoso.



Si parla comunemente di tomografia assiale computerizzata o TAC, ma l'aggettivo 'assiale' è oggi inappropriato, perché le nuove tecniche a spirale consentono di ottenere più immagini in una sola scansione, mentre la scansione solo sul piano assiale, ossia trasversale, permetteva di produrre un'immagine alla volta.



Mezzo di contrasto: sostanza moderatamente radioattiva contenente iodio (v. sotto), che si somministra sotto forma di iniezione in una vena del braccio. È utilizzata in radiologia per la sua proprietà di trasparenza ai raggi X rispetto ai tessuti del corpo umano.

Iodio: elemento chimico normalmente presente nella nostra dieta.

è indispensabile rimanere sdraiati e fermi il più possibile sul lettino che si trova all'interno di un cilindro di metallo. Per questo, se soffrite di claustrofobia, è opportuno informate il medico che, se necessario, potrà somministrarvi un farmaco che vi mantenga rilassati.

Presso alcune strutture altamente specializzate sono oggi disponibili tecniche di risonanza magnetica molto sofisticate quali la spettroscopia di risonanza magnetica (MRS), la risonanza magnetica di perfusione (PWI), la risonanza magnetica basata sulla diffusione molecolare (DWI-DTI), la risonanza magnetica funzionale.

Prima di entrare nel cilindro della RMN è necessario rimuovere tutti gli oggetti metallici che indossate. I portatori di pacemaker o altri tipi di clip metalliche chirurgiche non possono sottoporsi alla RMN a causa dei campi magnetici.

Rispetto alla TC, la RMN dà una migliore visualizzazione delle strutture cerebrali posteriori, come il cervelletto, ed è più sensibile nel rilevare la presenza di alcuni tumori, soprattutto quelli a basso grado di malignità; inoltre consente la visualizzazione dei tumori del midollo spinale.

Benché la TC e la RMN siano esami fondamentali non solo per la diagnosi, ma anche per programmare l'intervento chirurgico, la certezza della diagnosi si ha solo con l'esame istologico eseguito in laboratorio dall'**anato-patologo**.

L'esame istologico consiste nello studio al microscopio di un piccolo campione di tessuto cerebrale prelevato con la **biopsia** per stabilire il tipo di tumore e il tipo di cellule da cui questo è costituito. Solitamente, la biopsia si esegue in anestesia locale o generale di brevissima durata. Per questo, nella maggior parte dei casi, richiede una breve degenza in ospedale. La procedura può prevedere l'impiego di un casco stereotassico fissato alla testa mediante apposite punte metalliche (dopo anestesia locale nei punti di impianto) oppure di un sofisticato strumento chiamato neuronavigatore.



Anato-patologo: medico specialista, esperto nella diagnosi delle malattie sulla base dello studio delle cellule al microscopio.

Biopsia: prelievo di un campione di cellule o di tessuto che sarà esaminato al microscopio per accertare l'eventuale presenza di cellule atipiche.

Ulteriori esami

Oltre alla biopsia e alla TC/RMN si possono eseguire altri accertamenti.

Tomografia ad emissione di positroni (PET): tecnica radiologica che consente di individuare il tumore quando è ancora in fase iniziale e di valutarne la dimensione e la localizzazione. L'esame si basa sulla somministrazione in vena di un composto contenente **glucosio** marcato radioattivamente, che si diffonde in tal modo in tutto il corpo. La scansione si esegue dopo un paio d'ore. L'esame non comporta disagi particolari e necessita delle stesse precauzioni indicate per la RMN (v. pag. 15).

Angiografia cerebrale: tecnica che consente di visualizzare i vasi sanguigni del cervello e di evidenziare se il tumore è localizzato in prossimità di una struttura vascolare, un'informazione molto importante per il neurochirurgo. L'angiografia si esegue in anestesia locale: il medico introduce delicatamente nell'arteria femorale, a livello dell'inguine, un **catetere** sottile fino a posizionarlo correttamente; quindi inietta un colorante vitale per visualizzare meglio i vasi sanguigni. Mentre questa sostanza si diffonde, la macchina esegue una serie di radiografie. Potrebbe essere necessario trascorrere la notte in ospedale.

Radiografia del torace: si esegue generalmente di routine per controllare lo stato dei polmoni ed escludere un tumore primitivo in questa sede, come anche in prospettiva di un'anestesia generale per l'intervento.

Elettroencefalogramma (EEG): è il tracciato dell'attività elettrica del cervello. Prima dell'esame si applicano sulla testa, con un gel speciale, una serie di elettrodi collegati ad un apparecchio che registra gli impulsi nervosi. La procedura richiede circa un'ora, è sicura e indolore. Non è necessario tagliare i capelli.

Puntura lombare: si esegue per prelevare un campione



Glucosio: uno zucchero.



Catetere: tubicino di gomma o altro materiale che s'introduce in una cavità per drenare il contenuto o in vena per somministrare farmaci e liquidi.



La puntura lombare è detta anche rachicentesi.

di liquido cerebrospinale contenuto nel canale midollare della colonna vertebrale. La procedura è abbastanza semplice: dopo aver eseguito un'anestesia locale, il medico introduce un ago tra due vertebre lombari (più o meno all'altezza dei reni) e preleva una piccola quantità del liquido cerebrospinale, che invia quindi in laboratorio per valutare se vi sono contenute cellule tumorali.

Il grading dei tumori cerebrali

Il **grading** è una scala che esprime in gradi la malignità dei tumori basandosi sull'aspetto delle cellule neoplastiche al microscopio, sulla loro tendenza a invadere i tessuti sani e sulla velocità con cui il tumore cresce. È un elemento di valutazione molto importante per i medici sia per l'elaborazione del piano terapeutico sia per la definizione della **prognosi**, anche se su questa influiscono il tipo di tumore, l'età e le condizioni generali del paziente. I tumori cerebrali sono classificati secondo quattro gradi di malignità:

- **grado 1:** il tumore è benigno, cresce molto lentamente e non invade i tessuti adiacenti;
- **grado 2:** il tumore ha un basso grado di malignità, cresce lentamente, ma può invadere il tessuto cerebrale circostante; può ripresentarsi dopo il trattamento con una **ricidiva** a un grado di malignità uguale o più alto;
- **grado 3:** il tumore è maligno, caratterizzato da cellule che crescono e si moltiplicano molto rapidamente, invadendo il tessuto cerebrale circostante fino a distruggerlo; la ricidiva è frequente e in genere è di grado più alto;
- **grado 4:** il tumore è quanto mai aggressivo, le cellule crescono e si moltiplicano molto rapidamente, invadono diffusamente i tessuti cerebrali circostanti e li distruggono.



Grading: scala che esprime in gradi la malignità dei tumori basandosi sull'aspetto delle cellule neoplastiche al microscopio, sulla loro tendenza ad invadere i tessuti sani e sulla velocità con cui il tumore cresce.

Prognosi: previsione sul probabile andamento della malattia, formulata sulla base del grado del tumore, delle condizioni del malato, delle terapie e delle possibili complicanze.

Recidiva: ripresa della malattia dopo una fase di risposta completa o parziale alle terapie.

La caratterizzazione molecolare

Conoscere il profilo molecolare del tumore è fondamentale per proporre il trattamento più indicato per il singolo paziente tenendo conto della sua individualità, della sua storia medica e delle sue condizioni generali di salute, come pure delle caratteristiche biologiche specifiche del 'suo' tumore. È questa la medicina 'personalizzata' che assicura, attraverso le ricerche più avanzate di biologia molecolare, il trattamento giusto, nella modalità giusta, al paziente giusto e al momento giusto.

Nel caso dei tumori cerebrali, le caratteristiche molecolari importanti per individuare il trattamento più indicato e anche per stabilire la prognosi nel singolo paziente sono le seguenti:

- la modifica dei cromosomi 1p e 19q nei gliomi di 2°-3° grado consente di identificare un gruppo di pazienti con prognosi migliore e in cui l'efficacia della chemioterapia è stata chiaramente dimostrata;
- la metilazione del promotore del gene MGMT. I geni in cui non vi è metilazione (per questo detti 'non metilat') sono associati a una scarsa risposta alla temozolomide e a una peggiore sopravvivenza rispetto ai geni metilati;
- la mutazione del gene IDH, caratteristica dei gliomi maligni secondari, rappresenta un fattore prognostico positivo.

Quali sono i tipi di trattamento usati?

La scelta del trattamento e, quindi, l'elaborazione del piano terapeutico dipendono da vari fattori: il tipo di tumore; se si tratta di un tumore primitivo o secondario, benigno o maligno; le condizioni cliniche generali. Per il trattamento dei tumori cerebrali la chirurgia, la radioterapia e la chemioterapia possono essere usate da sole o in combinazione.



Maggiori informazioni sulla terapia personalizzata sono disponibili su: **La Medicina Oncologica Personalizzata: informazioni per il paziente** (La Biblioteca del Girasole).



La scelta del trattamento e l'elaborazione del piano terapeutico dipendono da:

- tipo di tumore;
- tumore primitivo o secondario;
- tumore benigno o maligno;
- condizioni cliniche generali.



Neurologo: medico specialista, esperto nella cura delle malattie del sistema nervoso.

Radioterapista: medico specialista in radioterapia.

Anatomo-patologo: medico specialista, esperto nella diagnosi delle malattie sulla base dello studio delle cellule al microscopio.

Nutrizionista: medico specialista, esperto nella valutazione e nel trattamento di tutti gli aspetti collegati alla nutrizione.



Nessun trattamento può essere attuato senza il vostro consenso.

È un vostro diritto chiedere perché è importante avere la consapevolezza di come sarà effettuato il trattamento e di quali saranno le sue conseguenze.

Pianificazione del trattamento

Un'équipe composta da vari specialisti - tra cui un neurochirurgo specializzato nella chirurgia dei tumori cerebrali, un **neurologo**, un **radioterapista**, un radiologo, un **anatomo-patologo**, un infermiere specializzato nel trattamento dei pazienti oncologici, un **nutrizionista**, un dietista, un fisioterapista e uno psicologo - si prende cura di elaborare il piano terapeutico tenendo conto di vari fattori quali l'età e le condizioni generali, il tipo e il grado del tumore.

È bene assicurarsi di avere ricevuto tutte le informazioni sui diversi trattamenti proposti, che cosa comporta ognuno di loro e quali sono gli effetti collaterali. Potrebbe essere utile discutere dei pro e contro di ogni trattamento con i singoli specialisti o con il medico di famiglia.

Il consenso informato

Prima di procedere a qualunque trattamento il medico ha il dovere di spiegarvi dettagliatamente lo scopo, le modalità e le conseguenze che questo potrebbe avere; quindi, vi chiederà di firmare un apposito modulo di consenso, con il quale autorizzate il personale sanitario ad attuare tutte le procedure necessarie. Nessun trattamento può essere attuato senza il vostro consenso, e prima di firmare l'apposito modulo dovrete avere ricevuto tutte le informazioni necessarie su:

- tipo e durata del trattamento consigliato;
- vantaggi e svantaggi;
- eventuali alternative terapeutiche disponibili;
- rischi o effetti collaterali.

Se le informazioni ricevute non sono chiare, non abbiate timore di chiedere che vi siano ripetute. È un vostro diritto chiedere chiarimenti perché è importante che abbiate la consapevolezza di come il trattamento sarà effettuato e di quali conseguenze avrà. Se pensate di non essere in grado di decidere subito, potete sempre chiedere che vi sia lasciato altro tempo per riflettere.

Potete anche decidere di rifiutare il trattamento. In questo caso il medico vi spiegherà quali conseguenze potrebbe avere tale decisione. L'importante è informare il medico o l'infermiere che vi hanno in carico, che ne prenderanno nota nella documentazione clinica. Non dovete fornire alcuna spiegazione per la decisione di rifiutare il trattamento, ma è utile condividere con i medici le vostre preoccupazioni in modo che possano offrirvi i consigli più opportuni. Può essere utile predisporre una lista di domande da porre ai medici e farsi accompagnare da un familiare al colloquio.

La chirurgia

La chirurgia rappresenta uno dei capisaldi del trattamento dei tumori cerebrali di qualunque tipo, ma non è sempre praticabile, in quanto dipende dalla localizzazione della lesione e dai rapporti di questa con le strutture funzionalmente più importanti del sistema nervoso. L'intervento che richiede l'apertura della scatola cranica si chiama **craniotomia** e si esegue, per lo più, in anestesia generale, tranne in casi strettamente selezionati (ad esempio, qualora il neurochirurgo ritenga opportuno monitorare la funzione 'linguaggio' durante l'esecuzione della procedura, può eseguire l'intervento, o almeno la sua parte centrale, in anestesia locale, con il paziente sveglio).

L'obiettivo della chirurgia è asportare il maggior volume tumorale possibile allo scopo di stabilire la diagnosi esatta attraverso lo studio al microscopio del tessuto rimosso, alleviare i sintomi, migliorare la qualità della vita e, in alcuni casi, aprire una via d'accesso ad altri trattamenti (ad esempio, l'inserimento nella cavità risultante dopo l'asportazione del tumore di sostanze radioattive e/o farmaci chemioterapici). Il neurochirurgo esegue l'intervento con l'ausilio di strumenti molto sofisticati di microchirurgia e utilizzando sempre un



Craniotomia: procedura chirurgica che consente l'accesso all'interno della scatola cranica.

microscopio operatore e sistemi di neuronavigazione che, attraverso il supporto di immagini TC e RMN, lo guidano secondo principi molto simili a quelli applicati dai navigatori delle nostre automobili. Questa strumentazione altamente tecnologica consente al neurochirurgo di localizzare le strutture cerebrali con precisione millimetrica, sia nella fase di programmazione sia durante l'esecuzione dell'intervento.

Per quanto riguarda la procedura, il neurochirurgo, dopo aver inciso il cuoio capelluto e aver aperto una sorta di finestrella nel cranio, rimuove il tumore attraverso un paziente lavoro di progressivo isolamento e asportazione della lesione. Quindi chiude la finestrella riposizionando al suo posto il tessuto osseo e bloccandolo con placchette metalliche o fili di sutura. Le moderne tecniche chirurgiche non prevedono più la rasatura totale dei capelli, ma solo di una striscia in corrispondenza dell'incisione. Ciò assicura un effetto estetico sicuramente più gradevole e, di conseguenza, accresce la soddisfazione da parte del paziente.

In talune situazioni potrebbe essere troppo difficile e/o pericoloso rimuovere anche una piccola parte del tumore. In questo caso il neurochirurgo valuterà insieme al neurologo e al radioterapista la possibilità di effettuare altri trattamenti non chirurgici che potrebbero essere più indicati.



La durata della degenza in ospedale dipende dalla complessità dell'intervento e dall'eventuale trattamento postoperatorio.



Ventilatore: speciale macchina che mantiene il respiro.

Dopo l'intervento

Il periodo di degenza in ospedale dipende dalla complessità dell'intervento e dall'eventuale trattamento postoperatorio. Nelle prime dodici ore dopo l'intervento sarete tenuti sotto rigorosa sorveglianza e monitorati, in taluni casi, in un'unità di terapia intensiva. In questo periodo potreste anche essere collegati a un **ventilatore**. È probabile che, oltre al bendaggio, alla ferita sia applicato un tubicino di drenaggio, che ha la funzione di convogliare all'esterno, in una sacca di raccolta, il sangue che può continuare a defluire dai vasi prossimi all'area dell'intervento. Il drenaggio normalmente è rimosso dopo uno o due giorni. In taluni

casi, il volto e gli occhi potrebbero apparire gonfi e violacei, come se fossero interessati da un ematoma. Il gonfiore normalmente regredisce entro 48-72 ore e l'ematoma si riassorbe in pochi giorni.

Sarete incoraggiati ad alzarvi e a camminare quanto prima possibile dopo l'intervento. Nei primi giorni potreste accusare dolore o fastidio intorno alla ferita, che potrebbero persistere per qualche settimana. Ciò non deve spaventarvi, perché sono disponibili dei farmaci molto efficaci per alleviare il dolore, gli analgesici, che i medici non esiteranno a somministrarvi.

Prima delle dimissioni si fissa l'appuntamento per il controllo postoperatorio da effettuarsi presso l'ambulatorio. In tale occasione i medici comunicano generalmente il risultato dell'esame istologico eseguito sul tessuto asportato durante l'intervento e, di conseguenza, la necessità o meno di procedere ad ulteriori trattamenti. È questo il momento giusto per discutere di tutti gli eventuali problemi insorti dopo l'intervento, delle terapie cui dovrete essere sottoposti e delle loro eventuali complicanze.

Una volta a casa, riguardatevi per un po' di tempo. Riposate molto per recuperare le energie fisiche e anche psicologiche, e seguite una dieta ben bilanciata. In questo periodo è bene non portare né sollevare pesi, e non guidare per il tempo necessario alla ripresa.

La radioterapia

La radioterapia consiste nell'uso di radiazioni ad alta energia per distruggere le cellule tumorali, cercando al tempo stesso di danneggiare il meno possibile le cellule normali. Per i tumori cerebrali la radioterapia si può effettuare:

- dopo l'intervento chirurgico per distruggere il tessuto tumorale che non è stato possibile asportare e per elimi-



È bene riguardarsi, riposare molto per recuperare le energie fisiche e psicologiche, seguire una dieta bilanciata, non portare né sollevare pesi, non guidare fino alla ripresa.



La radioterapia consiste nell'uso di radiazioni ad alta energia per distruggere le cellule tumorali, riducendo quanto più possibile il danno per le cellule normali.

nare le cellule neoplastiche eventualmente rimaste in circolo anche dopo l'asportazione del tumore;

- nel caso in cui la malattia si ripresenti dopo la chirurgia;
- nel caso in cui si tratti di tumori secondari (v. pag. 11).

Spesso rappresenta una delle poche alternative terapeutiche per i tumori inoperabili. La seduta di trattamento si esegue presso il centro di radioterapia dell'ospedale, ripartita in sessioni giornaliere (tranne sabato e domenica). La durata del trattamento dipende dal tipo e dal grado della malattia e può variare da una a sei settimane. Durante la seduta si rimane soli nella sala, ma si può comunicare con il tecnico che controlla lo svolgimento della procedura dalla stanza a fianco. Prima di iniziare il trattamento il tecnico vi sistema sul lettino nella giusta posizione; per ottenere la maggiore efficacia possibile dal trattamento è necessario rimanere fermi fino al termine della seduta. Per aiutarvi a mantenere la posizione corretta si può ricorrere a un sistema di immobilizzazione e contenimento con una maschera di materiale termoplastico, precedentemente confezionata e personalizzata. La maschera consente di vedere e respirare normalmente, ma potrebbe risultare inizialmente fastidiosa e provocare anche un senso di soffocamento dovuto alla sensazione di claustrofobia. Data la brevità della sessione di trattamento, la maggior parte dei pazienti si abitua facilmente. Ottenuta così la giusta posizione, gli operatori escono dal **bunker** lasciandovi soli per l'intera durata della seduta. Il tecnico aziona la testata dell'**acceleratore lineare** che, ruotando intorno al lettino, raggiunge la posizione corretta per dirigere le radiazioni sull'area da trattare. In caso di problemi, un apposito sistema audio-video consente di comunicare facilmente con gli operatori. L'erogazione vera e propria del fascio di radiazioni dura solo pochi minuti. La radioterapia non è dolorosa né rende radioattivi e si può stare a contatto con gli altri, anche con i bambini, senza alcun pericolo per l'intera durata del trattamento.



Bunker: sala di trattamento adeguatamente schermata in cui si effettua la radioterapia.

Acceleratore lineare: apparecchiatura costituita da un lettino attorno al quale ruota la testata che eroga i raggi X.



La radioterapia non è dolorosa, ma si deve rimanere fermi il più possibile sul lettino fino alla conclusione della sessione di trattamento.

Pianificazione del trattamento

La pianificazione è una fase molto importante, perché da questa dipende la possibilità di trarre il massimo beneficio dalla radioterapia. Una volta stabilita l'indicazione alla radioterapia, sarete sottoposti alla cosiddetta **TC di centratura**. È in questa fase che il radioterapista definisce con la massima precisione le dimensioni e l'orientamento dei campi di irradiazione, proteggendo dalle radiazioni le aree cerebrali limitrofe sane.

Le immagini così acquisite servono al radioterapista e al fisico sanitario per elaborare il piano di cura. Una volta stabilita definitivamente la zona da irradiare, il campo è delimitato sulla cute eseguendo, con un ago sottile e inchiostro di china, dei tatuaggi puntiformi permanenti, che hanno la funzione di rendere facilmente individuabile l'area da irradiare e assicurare la precisione del trattamento per tutta la sua durata. È possibile fare la doccia o il bagno senza il timore di cancellare questi segni 'di sicurezza'.

Il trattamento convenzionale è la **radioterapia a fasci esterni** (detta anche transcutanea), che consiste nell'irradiare la zona interessata dall'esterno, utilizzando, nella maggior parte dei casi, un **acceleratore lineare**. Presso centri di alta specializzazione è disponibile una tecnica più sofisticata, la **radioterapia conformazionale**, che, oltre a utilizzare un acceleratore lineare, colloca nella traiettoria del fascio di radiazioni un **collimatore multilamellare**, un dispositivo che consente di conformarlo quanto più possibile all'area da irradiare e, quindi, di orientare sul tumore una dose di radiazioni più elevata, riducendo al tempo stesso l'esposizione dei tessuti sani circostanti e, di conseguenza, gli effetti collaterali. Nel caso della testa, ciò consente di risparmiare strutture critiche quali i nervi ottici, il **chiasma**, il midollo allungato.

Per taluni casi di tumori cerebrali si può fare ricorso alla **radiochirurgia stereotassica**. Questa tecnica prevede un'immobilizzazione ancora più accurata mediante un



Maggiori informazioni sulla terapia radiante sono disponibili su: **La radioterapia** (La Collana del Girasole); DVD prodotto da AIMaC in collaborazione con AIRO, Associazione Italiana di Radioterapia Oncologica.



TC di centratura: esame che consente di delimitare con precisione la zona da irradiare, proteggendo dalle radiazioni gli organi sani.

Acceleratore lineare: apparecchiatura costituita da un lettino attorno al quale ruota la testata che eroga i raggi X.

Collimatore multilamellare: dispositivo costituito da una serie di lamelle metalliche fissate alla testata dell'acceleratore lineare, che possono essere regolate in modo da conformarle all'area da irradiare.

Chiasma (ottico): sede del parziale incrocio tra le fibre nervose che costituiscono i nervi ottici.

apposito casco o maschera termoplastica e la somministrazione di dosi molto alte di radiazioni in una o massimo cinque sedute. Le lesioni sono irradiate con precisione estrema dall'acceleratore lineare da centinaia di angoli diversi, che s'intersecano nel punto in cui è localizzato il tumore. La radioterapia stereotassica si realizza con macchinari di alta tecnologia.

Effetti collaterali

La radioterapia alla testa può causare disturbi generali (nausea e stanchezza), ma anche più specifici, la cui entità dipende dall'intensità della dose di irradiazione erogata e dalla durata del trattamento. Gli effetti collaterali tendono ad acuirsi nel corso del trattamento, persistono più o meno per una settimana dopo la sua conclusione e poi cominciano gradualmente ad attenuarsi fino a scomparire. In ogni caso è indispensabile informare il radioterapista se dovessero protrarsi per più tempo.

Gli effetti collaterali della radioterapia alla testa possono comprendere:

nausea, vomito: si possono controllare efficacemente con la somministrazione di **antimetici** oppure di cortisone (nel caso lo si assuma già, il radioterapista può consigliare di aumentare la terapia in corso);

difficoltà a deglutire: si può controllare con una terapia a base di cortisone (v. sopra);

stanchezza: durante e dopo la radioterapia si possono accusare stanchezza e sonnolenza. La stanchezza può persistere per alcuni mesi dopo la conclusione del trattamento. I medici usano spesso il termine **fatigue** per descrivere questo senso di spossatezza. In caso di sonnolenza, il radioterapista può prescrivere una terapia a base di cortisone oppure consigliare di aumentare quella già in corso. È importante imparare ad ascoltare il proprio corpo: prendersi il tempo necessario per ogni cosa e riposare molto;

caduta dei capelli: è l'effetto collaterale più importante.

Nella maggior parte dei casi i capelli cominciano a ricrescere nell'arco di due-tre mesi dalla conclusione del trattamento, ma se l'intensità delle radiazioni è notevole e il trattamento prolungato, in taluni casi la perdita dei capelli potrebbe essere permanente;

reazioni cutanee: in taluni casi la cute dell'area trattata si irrita, sviluppando una reazione simile all'eritema solare che di solito compare nelle prime tre-quattro settimane di trattamento e scompare nel giro di due-quattro settimane dopo la sua conclusione. L'entità della reazione cutanea varia anche in funzione della sensibilità individuale. La cute interessata da una reazione cutanea tende a desquamarsi. Non usare saponi e talco profumati, deodoranti, lozioni e profumi perché possono contribuire ad irritarla. Lavare la zona da irradiare possibilmente con acqua tiepida e asciugarla tamponandola delicatamente con un asciugamano. Gli uomini sottoposti a irradiazione della testa e del collo facciano attenzione quando si radono.

Possibili complicanze tardive, che compaiono dopo alcuni mesi e/o anni dalla radioterapia, anche se rare, sono i disturbi della memoria, disorientamento e stati confusionali.

L'adroterapia

L'adroterapia è una forma di radioterapia che usa **protoni** e **ioni carbonio**, differenziandosi in tal modo dalla radioterapia convenzionale, che utilizza raggi X o **elettroni**.

Le radiazioni emesse con l'adroterapia liberano tutta la loro energia solamente una volta raggiunto il tumore, risparmiando i tessuti sani circostanti. Ne consegue che la dose di irradiazioni erogata sui tessuti sani è ridotta. Ciò ha il vantaggio di causare meno effetti collaterali a lungo termine. Per tale motivi, gli adulti, soprattutto se giovani, e i bambini, i cui tessuti sono ancora immaturi e quindi più



Maggiori informazioni sono disponibili su **La caduta dei capelli** (La Collana del Girasole).



Antimetici: farmaci molto efficaci in grado di prevenire o ridurre significativamente la nausea o il vomito.



Maggiori informazioni sui problemi nutrizionali sono disponibili su **La nutrizione nel malato oncologico** e **Neoplasia e perdita di peso – Che cosa fare?** (La Biblioteca del Girasole).

Maggiori informazioni sulla fatigue sono disponibili su **La fatigue** (La Collana del Girasole).



Fatigue: termine con il quale gli oncologi definiscono comunemente la sensazione di stanchezza che non passa con il riposo.



Protoni: particelle elementari dell'atomo aventi una carica elettrica positiva.

Ioni: particelle cariche positivamente costituite da protoni e neutroni.

Elettroni: particelle elementari dell'atomo aventi una carica elettrica negativa.



Maggiori informazioni sono disponibili su **L'adroterapia** (La Biblioteca del Girasole).



Per sapere presso quali centri oncologici è disponibile l'adroterapia rivolgersi all'helpline di Aimac (numero verde 840 503579, email info@aimac.it).

sensibili agli effetti dannosi delle radiazioni, possono essere sottoposti all'adroterapia.

L'adroterapia è indicata per i tumori che hanno scarsa probabilità di essere curati con la radioterapia convenzionale e in quelli localizzati vicino a organi critici, che potrebbero essere danneggiati dalle dosi elevate necessarie per curare la malattia. I tumori cerebrali sono proprio collocati nell'organo critico rappresentato dall'encefalo e dalle sue delicate strutture.

I tumori che possono essere trattati con l'adroterapia sono:

- cordomi e condrosarcomi della base del cranio e della colonna vertebrale;
- tumori pediatrici come i gliomi ;
- tumori dell'encefalo (gliomi, meningiomi atipici)
- tumori recidivati dopo la radioterapia convenzionale.

Come per altre terapia antitumorali, la scelta del trattamento con adroterapia dipende essenzialmente dal tipo e dalla sede del tumore, come anche dall'età del paziente (indicata soprattutto nei pazienti giovani e nei bambini).

Come la radioterapia convenzionale, la modalità di somministrazione prevede sedute giornaliere, con una pausa nel fine settimana, per un periodo variabile da 1 a 6 settimane.

Attualmente, l'adroterapia è disponibile soltanto presso i seguenti centri oncologici:

- **Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) di Pavia**, unica sede in Italia dove è possibile il trattamento con ioni carbonio
Strada Campeggi 53 – 27100 Pavia
Tel.: 038 20781 - 0382 078 963
e-mail: serviziomedico@cnao.it
- **Centro di Protonterapia dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari (APSS) di Trento**
Via Al Desert 14 - 38123 Trento
Tel.: 0461 1953100/101
e-mail: protonterapia@apss.tn.it

Hanno accesso all'adroterapia all'interno del Sistema Sanitario Nazionale i pazienti che risiedono nelle Regioni in cui si trovano i centri di adroterapia o nelle Regioni che hanno stipulato accordi di convenzione con tali centri, altrimenti è necessario essere autorizzati dalle ASL della regione di appartenenza. Il CNAO è convenzionato con il SSN per la Lombardia e l'Emilia Romagna. Il centro di Trento è convenzionato con la regione Veneto. Per tutti gli altri casi, inclusi i pazienti stranieri non autorizzati dalle norme europee, è previsto un regime di solvenza.

La chemioterapia

La chemioterapia consiste nella somministrazione di particolari farmaci antitumorali che hanno l'effetto di inibire la crescita e la divisione delle cellule tumorali fino a provocarne la morte. Il trattamento può prevedere la somministrazione di un solo farmaco o di più farmaci scelti tra una vasta gamma di prodotti disponibili e largamente usati nella maggior parte dei paesi del mondo. La scelta del trattamento più indicato dipende da molti fattori, in primo luogo dal tipo e dal **grado** del tumore, dalle caratteristiche istologiche riscontrate sul campione di tessuto analizzato in laboratorio e dal quadro clinico (età, sesso, pretrattamento, condizioni generali). Prima di iniziare una chemioterapia il neurologo vi informa sul tipo di farmaco scelto in relazione al tipo di tumore e vi illustra tutti i possibili effetti collaterali. È importante comunicare al neurologo tutti i farmaci e gli eventuali trattamenti non convenzionali (v. pag. 44) che si assumono perché alcuni prodotti potrebbero interferire con la chemioterapia.

I chemioterapici una volta assorbiti, raggiungono qualunque distretto corporeo e purtroppo sono assorbiti anche dalle cellule sane. Queste, però, a differenza delle cellule tumorali, sono in parte capaci di riparare i danni indotti dalla



Grado: criterio per esprimere la malignità dei tumori basandosi sull'aspetto delle cellule neoplastiche al microscopio, sulla loro tendenza ad invadere i tessuti sani e sulla velocità con cui il tumore cresce.



Maggiori informazioni e consigli sono disponibili su **La chemioterapia** (La Collana del Girasole); DVD prodotto da AIMaC in collaborazione con AIOM, Associazione Italiana di Oncologia Medica.

Maggiori informazioni sul singolo prodotto antitumorale (come si somministra, quali sono gli effetti collaterali più e meno frequenti) e sui regimi di combinazione sono disponibili sui **Profili Farmacologici**, che possono essere richiesti alla segreteria di AIMaC (numero verde 840 503579) oppure scaricati dal sito www.aimac.it.



La chemioterapia per il trattamento dei tumori cerebrali si somministra:

- per bocca;
- per infusione in vena attraverso un ago-cannula, un catetere venoso centrale (CVC), un catetere venoso centrale a inserimento periferico (PICC), un catetere venoso centrale impiantabile con reservoir (detto *port-a-cath*).

terapia. Di norma si somministrano uno o più farmaci nel corso di una seduta o di alcuni giorni; poi segue una pausa di qualche settimana per dare modo all'organismo di smaltire gli eventuali effetti collaterali. Questo schema costituisce un 'ciclo' di trattamento. Le sedute sono in genere ambulatoriali, ma talvolta potrebbe essere necessaria una breve degenza in ospedale. Il trattamento si protrae per diversi mesi, durante i quali si è sottoposti a controlli periodici.

Per i tumori cerebrali la chemioterapia oggi si somministra più frequentemente per via orale (v. sotto), di solito dopo un ciclo di radioterapia (modalità 'adiuvante'). Più raramente può essere somministrata prima dell'intervento (modalità 'neoadiuvante').

In taluni casi, per fortuna limitati, in cui non è possibile eseguire l'intervento e neppure la biopsia, la chemioterapia può essere indicata per limitare l'espansione della massa tumorale e controllare i sintomi e segni della malattia.

Come si somministra la chemioterapia?

Nel trattamento dei tumori cerebrali la chemioterapia si somministra per lo più per via orale. I farmaci più usati sono la temozolomide o lo schema detto PCV (procarbazina, CCNU e vincristina). Altri chemioterapici (ad esempio nitrosouree, metotrexate, derivati del platino) devono essere somministrati per via endovenosa. Quattro sono le principali modalità di somministrazione endovenosa:

- attraverso un ago-cannula, un tubicino molto sottile che è inserito in una vena del braccio o dell'avambraccio;
- attraverso un catetere venoso centrale (CVC), un tubicino di plastica sottile e flessibile che s'introduce sotto cute nel torace in una vena in prossimità del cuore;
- attraverso un catetere venoso centrale a inserimento periferico (PICC), un tubicino di plastica che s'introduce attraverso la piega del gomito fino a posizionare l'estremità in una vena in prossimità del cuore;
- attraverso un catetere venoso centrale impiantabile con reservoir (detto *port-a-cath*), un tubicino di plastica sot-

tile e morbido che è inserito in una vena a livello del torace ed è collegato a un piccolo serbatoio (*port*) proprio sotto la cute del torace.

In taluni casi selezionati, è possibile iniettare il farmaco direttamente all'interno della scatola cranica (chemioterapia loco-regionale) attraverso l'utilizzo di cateteri molto piccoli che il neurochirurgo posiziona nella cavità formatasi in seguito all'asportazione del tumore o introdotti nella colonna vertebrale attraverso la puntura lombare (v. pag. 17). Recentemente è stata introdotta una chemioterapia, che il neurochirurgo applica in sede di intervento nella cavità residua all'asportazione del tumore. Si tratta di ostie (wafer) impregnate di una sostanza (nitrosourea) che viene rilasciata per un periodo di circa tre settimane. L'uso di questa terapia ha indicazioni ben precise e la decisione spetta al neurochirurgo sulla base della sede del tumore, dei suoi rapporti anatomici con le strutture adiacenti e dell'entità del residuo tumorale.

Effetti collaterali

Le reazioni alla chemioterapia variano da soggetto a soggetto, e se anche dovessero essere spiacevoli, di solito possono essere facilmente controllate con appositi farmaci. L'importante è non pretendere di fare tutto ciò che si svolgeva prima senza sforzo e prendersi il tempo necessario per far riposare il fisico. Si deve, tuttavia, tenere presente che le attuali modalità di somministrazione e i numerosi trattamenti per prevenire gli effetti collaterali hanno reso la chemioterapia molto più tollerabile rispetto al passato.

Gli effetti collaterali dei farmaci più comunemente utilizzati nel trattamento dei tumori cerebrali come la temozolomide e le nitrosouree (fotemustina, BICNU, CCNU) sono i seguenti:

ridotta resistenza alle infezioni: i chemioterapici distruggono le cellule tumorali, ma al tempo stesso riducono temporaneamente il numero di **linfociti** e globuli bianchi. Di conseguenza, aumenta il rischio di contrarre infezioni. Se la temperatura sale oltre i 38° C o compare un improvviso malessere nonostante la temperatura sia normale, rivol-



Le reazioni alla chemioterapia variano da individuo a individuo e di solito possono essere facilmente controllate con appositi farmaci.



Linfociti: tipo di globuli bianchi che aiutano l'organismo a combattere contro le infezioni.



Globuli rossi: cellule ematiche che trasportano l'ossigeno e altre sostanze a tutti i tessuti dell'organismo.

Antiemetici: farmaci in grado di impedire la comparsa della nausea e del vomito.



Maggiori informazioni sui problemi nutrizionali sono disponibili su **La nutrizione nel malato oncologico** e **Neoplasia e perdita di peso – Che cosa fare?** (La Biblioteca del Girasole).

Maggiori informazioni sono disponibili su **La caduta dei capelli** (La Collana del Girasole).

getevi immediatamente al medico o recatevi in ospedale. Prima di ogni seduta di chemioterapia si controlla, tramite un'analisi del sangue, il valore dei globuli bianchi: se sono ancora bassi, si somministrano farmaci che ne stimolano la crescita e, se necessario, si rimanda il trattamento;

anemia: se il livello dei **globuli rossi** si abbassa, si avvertono profonda stanchezza e talvolta anche mancanza di respiro. Sono questi i sintomi dell'anemia, che si possono risolvere con una terapia che stimola la crescita dei globuli rossi o anche con trasfusioni di sangue;

nausea e vomito: si possono prevenire o ridurre considerevolmente con la somministrazione di **antiemetici**;

diarrea: è un'evenienza rara; se si presenta, è in forma lieve e può essere controllata facilmente con i comuni farmaci antidiarroici. In ogni caso, è necessario bere molto per reintegrare i liquidi perduti;

stitichezza: si riscontra raramente come effetto della chemioterapia o della somministrazione dei farmaci usati per controllare gli effetti collaterali, come la nausea. È in ogni caso opportuno bere molto e a volte ricorrere ai lassativi;

modificazioni della cute: alcuni farmaci chemioterapici possono avere effetti sulla cute, che cambia leggermente colore e tende a disidratarsi. In caso di eruzione cutanea rivolgersi al medico curante. Sono consigliati saponi neutri ed eventualmente creme antistaminiche, ma in tal caso è necessario, in genere, rivedere il trattamento chemioterapico. È bene evitare l'esposizione diretta e prolungata al sole ovvero è raccomandato indossare abiti coprenti, cappelli e applicare creme solari ad alta protezione;

caduta dei capelli: è un effetto collaterale psicologicamente molto difficile da accettare causato da alcuni chemioterapici, ma non da tutti. Di solito i capelli cominciano a ricrescere nell'arco di tre-sei mesi dalla conclusione del trattamento. Nell'attesa si può fare uso di parrucche, foulard o cappelli;

vertigini e difficoltà di respiro: sono rari; se si verificano

con frequenza, è opportuno informare il neurologo;

reazioni allergiche: possono manifestarsi sotto forma di un'eruzione cutanea accompagnata da prurito, febbre, brividi, rossore localizzato al volto, senso di vertigini, cefalea, mancanza di respiro, ansia e aumento della **minzione**; possono presentarsi in forma lieve o severa, e in tal caso richiederanno un trattamento appropriato;

infertilità: è l'effetto permanente più comune causato da alcuni chemioterapici, ma non da tutti. Nell'uomo, pur rimanendo immutata la capacità di raggiungere l'orgasmo e l'eiaculazione, la produzione degli spermatozoi cessa. I pazienti più giovani possono depositare un campione di sperma presso una banca del seme.

Nella donna, le mestruazioni diventano irregolari o si arrestano durante il trattamento e di solito si ripristinano alla sua conclusione. Tuttavia, nell'età vicina alla **menopausa** fisiologica, la sospensione del ciclo indotta dalla chemioterapia può essere definitiva. In tal caso il medico può prescrivere una terapia di sostituzione ormonale che ha il solo scopo di alleviare i disturbi legati alla menopausa (vampate, secchezza della cute e della vagina, diminuzione del desiderio sessuale), ma non ripristina la fertilità. Per limitare il rischio di sterilità è possibile ricorrere a una tecnica di preservazione della fertilità, da scegliere tenendo conto dell'età della paziente, del tempo a disposizione e del tipo di tumore.

Contraccezione e chemioterapia

Durante il trattamento è sconsigliabile iniziare una gravidanza, perché i chemioterapici agiscono a livello del **DNA** cellulare, e siccome nelle 48 ore successive alla seduta di terapia possono essere presenti nella secrezione vaginale eventuali tracce di farmaco, aumenta il rischio di malformazioni fetali. È, pertanto, consigliabile usare un metodo contraccettivo efficace per tutta la durata del trattamento e anche per alcuni mesi dopo la sua conclusione. La paura di un concepimento non deve in alcun modo indurre a rinunciare alla propria vita sessuale.



Minzione: atto dell'urinare.

Menopausa: cessazione delle mestruazioni e, quindi, della funzione riproduttiva. È precoce quando avviene in età ancora giovane; è tardiva quando avviene in età avanzata.

DNA: acido desossiribonucleico, che contiene tutte le informazioni genetiche necessarie per la crescita e lo sviluppo di ogni cellula.



Maggiori informazioni sulla "banca del seme" sono disponibili su **Padre dopo il cancro** (La Collana del Girasole).

Maggiori informazioni sulla preservazione della fertilità nella donna sono disponibili su: **Madre dopo il cancro e preservazione della fertilità** (La Collana del Girasole).

Maggiori informazioni sono disponibili su: **Sessualità e cancro** (La Collana del Girasole).



Per maggiori informazioni sui centri di crioconservazione del seme: www.aimac.it.

Le terapie concomitanti



Edema cerebrale: rigonfiamento del tessuto cerebrale intorno al tumore dovuto ad accumulo di liquido extracellulare.

Glicemia: valore che esprime la concentrazione di zucchero glucosio nel sangue.

Stomatite: infiammazione delle mucose della bocca.

Osteoporosi: malattia che assottiglia e indebolisce le ossa; è più frequente nelle donne in età postmenopausale quando la diminuzione degli estrogeni favorisce la perdita di tessuto osseo. Di conseguenza aumenta il rischio di frattura anche a seguito di traumi molto lievi.

Miopatia: condizione patologica a carico del tessuto muscolare scheletrico.

Cortisonici. Spesso nei tumori cerebrali si rende necessario somministrare farmaci a base di cortisone, per periodi più o meno brevi, allo scopo di ridurre l'**edema**, ossia la quantità di liquido che circonda il tumore e che comprime i fasci nervosi. Il cortisone contribuisce a migliorare sensibilmente i sintomi causati dall'edema.

I farmaci cortisonici si possono somministrare per bocca, per via intramuscolare o endovenosa, in genere una volta al giorno, al mattino, ma se necessario anche due volte o più volte al giorno, ogni 12 ore. Gli effetti collaterali del trattamento possono essere ritenzione di liquidi (con lieve gonfiore del volto e degli arti inferiori), aumento della **glicemia** e insonnia; per limitarli o prevenirli, è bene ridurre il consumo di sale e zucchero e svolgere un'attività fisica moderata. In caso di necessità, si possono assumere farmaci in grado di facilitare il sonno. Il trattamento prolungato con cortisonici può ridurre le difese immunitarie con conseguente possibilità di infezioni quali, ad esempio, la **stomatite** da *Candida albicans* o mugugno a carico del cavo orale. Inoltre, può favorire l'**osteoporosi** e un'accentuata pesantezza agli arti inferiori con riduzione della massa muscolare. Per prevenire l'osteoporosi si possono assumere farmaci che favoriscono la fissazione del calcio a livello osseo; in generale, è importante mantenere una buona attività fisica.

Il trattamento prolungato con i cortisonici può indurre anche **miopatia**, che si manifesta con una diminuzione della forza muscolare, specialmente a livello del quadricipite femorale. I pazienti riferiscono spesso di affaticarsi più rapidamente durante le attività che comportano l'esecuzione di scatti di potenza improvvisi. Spesso la perdita di massa muscolare è evidente, ed è importante ricordare che l'esercizio fisico è utile a limitarne l'entità.

Tutti gli effetti collaterali tendono a regredire gradual-

mente via via che la dose di cortisone si riduce. La terapia non deve mai essere interrotta bruscamente, ma sempre secondo le indicazioni del medico.

Anticoagulanti. Nei tumori cerebrali si rende a volte necessario attuare un trattamento che prevenga le **trombosi** a livello delle vene degli arti inferiori. Il rischio è più elevato nei pazienti con importante difficoltà di movimento di uno o entrambi gli arti inferiori nel periodo prossimo all'intervento chirurgico e durante la chemioterapia. La prevenzione si effettua facendo uso di calze elastiche e con la somministrazione (una volta al giorno) di farmaci anticoagulanti, in forma di iniezioni sottocutanee. Queste sono semplici da eseguire e si possono fare da soli o con l'aiuto di un parente. Gli anticoagulanti si utilizzano anche per il trattamento della trombosi venosa, che si manifesta generalmente con gonfiore, dolore e arrossamento della gamba interessata. Sono rari i casi di trombosi venose a carico delle braccia, che possono presentarsi nella sede di cateteri venosi posizionati per somministrare i farmaci.

La formazione di **trombi** può essere talvolta all'origine di un'**embolia polmonare**, complicanza grave che si manifesta in genere con difficoltà di respiro, affaticamento per sforzi anche minimi, aumento della frequenza dei battiti cardiaci. Se si accusano questi sintomi, bisogna recarsi immediatamente al pronto soccorso.

Dopo una trombosi o un'embolia polmonare, il trattamento con gli anticoagulanti prosegue per il tempo che il medico curante ritiene necessario in relazione alle vostre condizioni. Se il periodo è molto lungo, è possibile ricorrere agli anticoagulanti orali, anche se a fronte di questo vantaggio vi è lo svantaggio di una maggiore frequenza dei controlli della coagulazione del sangue e la possibilità di interferenza con molti altri farmaci e con alcuni componenti della dieta.

Anticonvulsivanti

Questi farmaci potrebbero essere necessari in presenza di crisi epilettiche all'esordio o nel corso della malattia. Devono



Trombosi: formazione di coaguli di sangue all'interno di vasi venosi o arteriosi.

Trombi: coaguli di sangue.

Embolia polmonare: ostruzione completa o parziale di uno o più rami dell'arteria polmonare.

essere assunti tutti i giorni, anche in assenza di crisi epilettiche; per l'efficacia del trattamento è, infatti, fondamentale che vi sia un livello costante di farmaco nell'organismo. Questo è tenuto sotto controllo mediante esami del sangue specifici. Alcuni anticonvulsivanti, se assunti mentre si effettuano la radioterapia o la chemioterapia, possono dare un'importante reazione allergica cutanea, anche se ciò avviene raramente. In tal caso è indispensabile informare subito il medico curante per ricevere le opportune indicazioni su come sospendere il farmaco e modificare la terapia.

Tipi di tumori cerebrali e rispettivi trattamenti



La distinzione dei tumori in benigni e maligni sulla base della rapidità di crescita e di diffusione delle cellule tumorali poco si addice ai tumori cerebrali, perché anche quelli benigni possono compromettere funzioni vitali, creando seri problemi.

L'unico a poter fornire informazioni più dettagliate sul singolo caso e sulle modalità di trattamento è il neurologo che vi ha in cura.

Convenzionalmente, i tumori si distinguono in benigni e maligni (v. pag. 8) in funzione della rapidità con cui le cellule tumorali crescono e invadono gli altri organi. Tuttavia, questa classificazione poco si addice ai tumori cerebrali, perché pure quelli benigni possono compromettere alcune funzioni, anche vitali. Inoltre, la maggioranza dei tumori cerebrali non invade mai altri organi e rimane confinata nel sistema nervoso centrale.

I tumori cerebrali sono classificati in funzione della cellula del sistema nervoso da cui derivano e dalla quale prendono il nome (v. pag. 11). I tipi principali sono i *gliomi*, gli *adenomi ipofisari*, i *meningiomi*, gli *ependimomi*, i *medulloblastomi*, i *neurinomi* e i *linfomi primitivi del sistema nervoso centrale*. Data la complessità dell'argomento, per mera facilità di consultazione, si è preferito descrivere sinteticamente nella tabella di pag. 38 le caratteristiche di ciascun tipo e le indicazioni terapeutiche, facendo presente che l'unico a poter fornire informazioni più dettagliate sul singolo caso e sulle modalità di trattamento è il neurologo che vi ha in cura.

In merito alla classificazione dei tumori cerebrali le conquiste della moderna ricerca consentono oggi di studiare anche le caratteristiche molecolari, ovvero di verificare se le cellule presentano geni mutati o sono prive di frammenti di cromosomi o esprimono una determinata proteina. Ad esempio, gli oligodendrogliomi, un sottotipo di glioma, come molti altri tumori, possono perdere alcuni frammenti dei cromosomi: se ciò interessa il cromosoma 1 e il cromosoma 19, il tumore è meno aggressivo. In altri tumori cerebrali, come i glioblastomi, si può osservare l'assenza di una proteina indispensabile per correggere eventuali errori che si possono formare nel DNA durante la replicazione della cellula e che rendono il gene incapace di sintetizzare la proteina; di conseguenza, la cellula tumorale ha più difficoltà a proliferare, quindi il tumore cresce più lentamente e risponde meglio alla chemioterapia e alla radioterapia.

La moderna ricerca

La moderna attività di ricerca si concentra principalmente sullo sviluppo di terapie efficaci e 'intelligenti' che vanno a colpire specificamente una determinata molecola espressa o prodotta in alte quantità dal tumore. Un esempio è il bevacizumab - l'anticorpo monoclonale che 'affama' il tumore attraverso l'inibizione dell'**angiogenesi**, ossia la formazione di nuovi vasi sanguigni circostanti.

Un altro ambito di ricerca estremamente attivo è quello che mira a stimolare il **sistema immunitario**, sia rafforzandolo per impedire al tumore di sfuggire alla sua sorveglianza, sia esponendolo ad antigeni espressi dal tumore per stimolarlo ad attaccare le cellule tumorali.



Angiogenesi: processo che conduce alla formazione dei vasi sanguigni dai quali un tumore trae nutrimento, cresce e si sviluppa.

Sistema immunitario: il sistema naturale di difesa dell'organismo contro le infezioni.



Cellule gliali: cellule che costituiscono la glia, il tessuto di sostegno del sistema nervoso.

Ipofisi (o ghiandola pituitaria): ghiandola endocrina posta al centro della base cranica, immediatamente sotto al cervello.



Meningi: le tre membrane connettivali che avvolgono il cervello e il midollo; procedendo dall'esterno verso l'interno, sono denominate dura madre, aracnoide e pia madre.

I principali tipi di tumori cerebrali

Tipo di tumore	Caratteristiche	Indicazioni terapeutiche
Gliomi	Sono i più frequenti e rappresentano circa il 40% di tutti i tumori cerebrali primitivi. Si sviluppano dalle cellule gliali . Sottotipi diversi di cellule gliali danno origine a tipi di gliomi diversi; i più diffusi sono gli astrocitomi (originano dagli astrociti), gli oligodendrogliomi (originano dagli oligodendrociti), i gliomi multiformi e misti (originano da più tipi cellulari).	Chirurgia; radioterapia; chemioterapia
Adenomi ipofisari	Solitamente sono poco aggressivi. Interessano l' ipofisi e si dividono in tumori secernenti (producono ormoni) e non secernenti (non producono ormoni). I tumori non secernenti provocano solo i sintomi dovuti alla compressione delle strutture cerebrali vicine, quelli secernenti possono provocare anche disturbi ormonali. A causa della vicinanza tra il nervo ottico e l'ipofisi i disturbi della vista sono spesso il primo segno.	Per i tipi secernenti: terapia farmacologica; per tutti gli altri chirurgia, radioterapia
Meningiomi	Hanno origine dalle meningi e rappresentano circa il 30% dei tumori del sistema nervoso centrale. Hanno crescita molto lenta e in meno del 50% dei casi presentano carattere di malignità. Sono comuni nelle persone di età media e negli anziani; sono più frequenti nelle donne.	Chirurgia, radioterapia; radiochirurgia (se di piccole dimensioni o inoperabili)

Tipo di tumore	Caratteristiche	Indicazioni terapeutiche
Ependimomi	Originano dalle cellule ependimali che svolgono funzione di rivestimento delle strutture cerebrali dove è contenuto il liquor cerebrospinale. Sono poco comuni e di solito si presentano nei bambini nei primi dieci anni di vita, più raramente in giovani adulti. Nella maggior parte dei casi hanno un basso grado di malignità.	Chirurgia; radioterapia; chemioterapia
Medulloblastomi	Sono molto frequenti nei bambini; sono aggressivi, hanno origine nel cervelletto, ma possono diffondere anche in altre aree cerebrali.	Chirurgia; radioterapia; chemioterapia
Neurinomi	Sono tumori benigni che colpiscono soprattutto i nervi acustico e trigemino . Originano dalle cellule di Schwann (da cui deriva il nome di schwannoma) che ricoprono le fibre nervose e hanno il compito di sintetizzare la mielina .	Chirurgia; radiochirurgia
Linfomi primitivi del sistema nervoso centrale	I linfomi sono tumori del sistema immunitario che derivano dai linfociti ; a differenza di questi, però, i linfomi primitivi del sistema nervoso centrale sono limitati a tale organo e non si diffondono. Sono particolarmente frequenti e aggressivi nei soggetti con indebolimento del sistema immunitario.	Chemioterapia, radioterapia



Nervo acustico: nervo che trasmette le informazioni codificate a livello dell'orecchio.

Trigemino: nervo che controlla la sensibilità del volto; se schiacciato o infiammato si avverte dolore anche molto forte a metà faccia.

Mielina: guaina protettiva che avvolge ogni cellula nervosa.
Neurinomi:

Sistema immunitario: il sistema naturale di difesa dell'organismo contro le infezioni.

Linfociti: tipo di globuli bianchi che aiutano l'organismo a combattere contro le infezioni.

Follow-up

Concluso il trattamento, il neurologo vi sottoporrà a controlli periodici che comprenderanno visite mediche e alcuni esami strumentali (TC/RMN). È questo ciò che i medici definiscono convenzionalmente follow-up. All'inizio i controlli avranno una frequenza più ravvicinata (tre-sei mesi), per poi diradarsi nel tempo (una volta all'anno). Inoltre, se accusate effetti collaterali dopo la radioterapia o la chemioterapia, nei primi mesi sarebbe consigliabile presentarsi periodicamente dal medico di famiglia.

Le visite di controllo rappresentano il momento giusto per condividere ansie o paure con il neurologo e per porgli qualunque domanda. Tuttavia, se nei periodi di intervallo tra un controllo e l'altro avete dei problemi o avvertite nuovi sintomi, dovrete contattare il neurologo al più presto possibile. Molti pazienti riferiscono di sentirsi molto agitati, almeno all'inizio, nei periodi che precedono i controlli. Non spaventatevi: ciò è assolutamente naturale. In tale situazione potrebbe essere utile avere aiuto dai familiari, dagli amici oppure da una delle organizzazioni che si occupano di malati di cancro in generale e di tumori cerebrali in particolare.



AIMaC può fornire gli indirizzi e i numeri di telefono (numero verde 840 503579).

La recidiva

Alcuni tumori cerebrali possono ripresentarsi dopo il trattamento. La **recidiva** dipende dalla diagnosi istologica iniziale, dalla quantità di tessuto tumorale che è stato possibile asportare nel primo intervento e dalla risposta al trattamento radioterapico e chemioterapico. Per tale motivo è importante sottoporsi rigorosamente ai controlli clinici e radiologici. Nella maggior parte dei casi la recidiva



Recidiva: ripresa della malattia dopo una fase di risposta completa o parziale alle terapie.

si sviluppa nella sede originaria della malattia, e per tale motivo non deve essere confusa con il tumore secondario, che è la diffusione a distanza, sotto forma di **metastasi**, di un tumore che ha avuto origine da un altro organo.

In caso di recidiva, il neurologo vi spiegherà il suo significato e quale ritiene sia il trattamento più indicato tra chirurgia (se la recidiva è circoscritta e chirurgicamente accessibile), radioterapia o radiochirurgia (sulla base della dose già erogata) e chemioterapia. Per quanto riguarda la chemioterapia non vi è ancora un consenso unanime sul trattamento più appropriato. Sono in corso numerosi studi clinici sull'utilizzo di combinazioni di più chemioterapici già in uso e dei nuovi farmaci biologici.



Metastasi: cellule tumorali staccatesi dal tumore primitivo che si diffondono attraverso i vasi sanguigni o linfatici, raggiungendo in tal modo altri organi. Per tale motivo si parla anche di tumore secondario.

La riabilitazione palliativa

L'efficacia della riabilitazione nei tumori cerebrali è documentata da numerosi studi che riportano un 'guadagno funzionale' e un miglioramento dell'autonomia nei pazienti trattati sovrapponibile a quello ottenuto in pazienti affetti da malattie non oncologiche. In questo quadro l'intervento riabilitativo deve essere mirato al recupero dell'autonomia individuale e può utilizzare strumenti diversi (fisioterapia motoria, terapia del linguaggio, terapia occupazionale).



Maggiori informazioni sono disponibili su **Il cancro avanzato** (La Collana del Girasole).

La comunicazione in famiglia



Maggiori informazioni e consigli sul modo migliore per comunicare con una persona malata di cancro sono disponibili su **Non so cosa dire** (La Collana del Girasole).

I tumori cerebrali primitivi, ancorché poco frequenti, sono considerati tra le neoplasie a più alto impatto emotivo nell'adulto perché coinvolgono fin dalla diagnosi molti ambiti della vita del paziente (personale, psicologico, familiare, lavorativo, sociale, ecc.). Per tale motivo, è importante sostenere il paziente e i suoi familiari in tutte le fasi della malattia.

Generalmente non è facile parlare di cancro, soprattutto quando il malato è un congiunto o un amico. Rispetto a tale difficoltà, le reazioni sono varie e soggettive. Talvolta si rifiuta la malattia e ci si comporta come se niente fosse. Spesso non parlarne rappresenta un modo per proteggere il malato e se stessi dai forti sentimenti di angoscia, incertezza, paura e rabbia, anche se tale atteggiamento può contribuire a far sentire la persona malata ancora più sola. Saper ascoltare, lasciando libera di esprimere solo quanto si sente rispetto alla sua situazione, facilita la comunicazione, ma è fondamentale anche manifestare le proprie emozioni, senza averne timore.

Ai bambini è importante comunicare sempre la verità, nel modo più appropriato alla loro età, evitando in tal modo che sulle situazioni che non capiscono possano sviluppare fantasie di gran lunga peggiori della realtà. Gli adolescenti vivono una fase evolutiva molto delicata, caratterizzata da sentimenti contrastanti verso i genitori, rabbia e desiderio di autonomia che esprimono anche attraverso parole e comportamenti spiacevoli. La malattia del genitore può portarli a distaccarsi, ma al tempo stesso può alimentare le angosce, accentuando bisogni di attenzione e di accudimento.



Maggiori informazioni e consigli sul modo migliore per comunicare con i bambini sono disponibili su **Che cosa dico ai miei figli?** (La Collana del Girasole).

Come potete aiutare voi stessi

Mantenere un atteggiamento mentale positivo può aiutare il fisico ad affrontare meglio le terapie. Sentirsi affaticati e svogliati è normale, come lo è l'alternanza di giornate in cui ci si sente abbastanza bene e altre, invece, in cui i momenti di sconforto prenderanno il sopravvento. In tali casi un aiuto specializzato, a cui troppo spesso non si ricorre per paura di mostrare gli aspetti più vulnerabili di sé, può essere molto utile.

Alcune persone cercano di vivere una vita quanto più normale possibile e sentono il desiderio di stabilire nuove priorità ascoltando maggiormente i propri bisogni: trascorrere più tempo con i propri cari, fare le vacanze sognate da sempre o dedicarsi ad interessi prima non coltivati. Mantenere la propria vita sociale e professionale può essere d'aiuto, ma non fatevi problemi se avete bisogno di riposare. Fare un po' di esercizio fisico, purché non troppo impegnativo e in ogni caso sempre dopo aver chiesto il parere al neurologo, solleva lo spirito e aiuta ad allentare la tensione.

A volte il periodo più difficile è rappresentato dal ritorno a casa dopo l'ospedale, poiché uscire da un iter terapeutico stabilito può provocare un senso di solitudine e incertezza. In tali casi parlare con un professionista esperto nell'assistenza ai pazienti oncologici può aiutare ad individuare le criticità e le risorse disponibili durante la malattia. Può giovare anche partecipare ai gruppi di sostegno psicologico e di auto-mutuo aiuto, in cui si conoscono altre persone che vivono, o hanno vissuto, la stessa esperienza. Condividere le emozioni e i pensieri in uno spazio protetto insieme a persone 'che ci sono già passate' può favorire l'espressione di sentimenti che si è scelto di non condividere con parenti e amici, oltre consentire di apprendere qualche 'dritta' utilissima per affrontare i problemi quotidiani.



Essere informati sulla malattia e sui trattamenti significa ricoprire un ruolo attivo.

Mantenere una progettualità.

Mantenere la propria vita sociale e professionale.

Imparare a volersi bene.

Richiedere il sostegno psicologico.

Partecipare ai gruppi di sostegno psicologico e di auto-mutuo aiuto.

AIMaC può fornire gli indirizzi e i numeri di telefono (numero verde 840 503579).

I trattamenti non convenzionali



Maggiori informazioni sono disponibili su ***I trattamenti non convenzionali nel malato oncologico*** (La Collana del Girasole).

I trattamenti non convenzionali¹ possono contribuire a migliorare la qualità della vita e, talvolta, a ridurre gli effetti collaterali della chemioterapia.

Alcune tecniche a mediazione corporea (meditazione o visualizzazione di immagini) contribuiscono a ridurre l'ansia e possono essere messe in atto sia alla presenza di un esperto che da soli; altre (massaggi dolci) possono trasmettere sensazioni benefiche e richiedono l'intervento di familiari o curanti. Le tecniche di rilassamento hanno l'effetto di rilassare la tensione muscolare, ridurre lo stress, mitigare la stanchezza e lenire il dolore, migliorare il sonno, recuperare il controllo delle emozioni.

Alcuni ospedali, ASL e associazioni di volontariato oncologico offrono la possibilità di seguire delle terapie non convenzionali, tra le quali massaggi, agopuntura, aromaterapia, tecniche di rilassamento.

Gli studi clinici

Gli studi clinici costituiscono l'unico modo affidabile per verificare se il nuovo trattamento è più efficace di quello o quelli al momento disponibili.

Partecipare a uno studio clinico significa avere la possibilità di ricevere il trattamento in sperimentazione o, se si fa parte del gruppo di controllo, di ricevere il miglior trattamento

1. Per chiarezza, va spiegato che con il termine trattamenti si definiscono tutte quelle pratiche che possono migliorare le condizioni fisiche e la qualità della vita del malato, anche se non vi è certezza sulla loro reale capacità di favorire la guarigione. I trattamenti si distinguono in:

convenzionali: sono quelli utilizzati dai medici (chirurgia, radioterapia e chemioterapia), che sono stati validati da numerosi studi clinici e la cui efficacia è universalmente riconosciuta;

non convenzionali: sono tutti i metodi che non rientrano tra i trattamenti convenzionali e che si suddividono in:

a. *trattamenti complementari:* sono utilizzati come integrazione o, come indica la definizione, complemento ai trattamenti convenzionali;

b. *trattamenti alternativi:* sono utilizzati in sostituzione dei trattamenti convenzionali.

convenzionale al momento disponibile. Ovviamente, nessuno può garantire a priori che il nuovo trattamento, seppur efficace, dia risultati migliori di quello convenzionale. Chi partecipa a uno studio clinico è sottoposto a controlli molto rigorosi, numericamente anche superiori a quelli previsti normalmente.

Se il trattamento oggetto della sperimentazione si dimostra efficace o più efficace rispetto al trattamento convenzionale, sarete i primi a trarne beneficio.

Sussidi economici e tutela del lavoro

La malattia e le terapie possono comportare una condizione di disabilità, temporanea o permanente, più o meno grave con conseguenti limitazioni nella vita di tutti i giorni. Per superare queste difficoltà numerose leggi dello Stato prevedono l'accesso a vari benefici: ad esempio, il malato che presenti un certo grado di invalidità e/o di handicap può richiedere sussidi economici erogati dall'INPS o dagli altri enti o casse di previdenza. Il malato lavoratore può usufruire di un periodo di congedo, oppure di permessi orari o giornalieri, senza perdere la retribuzione, sia durante che dopo il trattamento, ed ha anche la possibilità di passare dal rapporto di lavoro a tempo pieno a quello a tempo parziale fino a che le condizioni di salute non consentono di riprendere il normale orario di lavoro. La legge prevede permessi/congedi e la priorità nell'accesso al part-time anche per il familiare lavoratore che assiste il malato.

Per saperne di più consigliamo la lettura del nostro libretto ***I diritti del malato di cancro***, che spiega come orientarsi ed avviare le pratiche necessarie per il riconoscimento dei propri diritti. Come tutti i libretti della Collana del Girasole e della Biblioteca del Girasole, anche questo può essere richiesto alla segreteria di AIMaC (numero verde 840 503579) oppure scaricato dal sito www.aimac.it.



Maggiori informazioni sui diritti dei malati di cancro sono disponibili su ***I diritti del malato di cancro*** (La Collana del Girasole), che può essere richiesto alla segreteria di AIMaC (numero verde 840 503579) oppure scaricato dal sito www.aimac.it.

I punti informativi

Sono attivi presso i principali centri di cura per consultare e ritirare il materiale informativo o per parlare con personale qualificato e ricevere chiarimenti. Per gli indirizzi rivolgersi ad AIMaC (840 503579).

Avellino	Azienda Ospedaliera San Giuseppe Moscati
Aviano (PN)	Centro di Riferimento Oncologico
Bagheria	Villa Santa Teresa Diagnostica Per Immagini e Radioterapia
Bari	Istituto Tumori Giovanni Paolo II - IRCCS Ospedale Oncologico
Benevento	Ospedale Sacro Cuore di Gesù Fatebenefratelli
Cagliari	AOU Azienda Ospedaliero-Universitaria - Presidio Policlinico Monserrato
Genova	IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino – IST - Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro
L'Aquila	Presidio Ospedaliero San Salvatore
Messina	Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti Papardo-Piemonte
	Centro Oncologico di Eccellenza Peloritano
Milano	IRCCS Ospedale S. Raffaele
	Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
	Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori
Napoli	Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale A. Cardarelli
	Istituto Nazionale Tumori IRCCS Fondazione G.Pascale
	Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II
	Azienda Ospedaliera Universitaria Seconda Università degli Studi di Napoli
Padova	Istituto Oncologico Veneto IRCCS
Paola	Ospedale San Francesco di Paola
Pavia	Fondazione Salvatore Maugeri IRCCS
Perugia	Azienda Ospedaliera S. Maria della Misericordia
Pozzilli (IS)	IRCCS Neuromed
Rionero in Vulture (PZ)	IRCCS CROB Centro di Riferimento Oncologico di Basilicata
Roma	Azienda Complesso Ospedaliero San Filippo Neri
	Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini
	Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
	Istituto Nazionale Tumori Regina Elena
	Ospedale San Giovanni Calibita Fatebenefratelli
	Policlinico Universitario Campus Bio-Medico
	Umberto I Policlinico di Roma - Sapienza, Università di Roma
Rozzano (MI)	Istituto Clinico Humanitas
S. Giovanni Rotondo (FG)	IRCCS Ospedale Casa Sollievo della Sofferenza
Terni	Azienda Ospedaliera S. Maria
Torino	Azienda Ospedaliero-Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino (Presidio Molinette)
Trieste	Azienda Ospedaliero-Universitaria "Ospedali Riuniti" di Trieste
Verona	Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata - Policlinico Borgo Roma

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 **Linfedema**
- 13 **La nutrizione nel malato oncologico**
- 14 **I trattamenti non convenzionali nel malato oncologico**
- 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 **Il cancro della laringe**
- 25 **La terapia del dolore**
- 26 **Il cancro del rene**
- 27 **La fatigue**
- 28 **Il cancro della tiroide**
- 29 **Gli studi clinici sul cancro: informazioni per il malato**
- 30 **Le assicurazioni private per il malato di cancro**
- 31 **Madre dopo il cancro e preservazione della fertilità**
- 32 **Il mesotelioma**
- 33 **Il tumore negli anziani e il ruolo dei caregiver**

2 DVD: La chemioterapia - La radioterapia

AIMaC pubblica anche:

Profili Farmacologici

96 schede che forniscono informazioni di carattere generale sui singoli farmaci e prodotti antitumorali, illustrandone le modalità di somministrazione e gli effetti collaterali.

Profili DST

50 schede che forniscono informazioni di carattere generale sulla diagnosi, stadiazione e terapia di singole patologie tumorali.

La Biblioteca del Girasole

- Il test del PSA
- Il tumore del collo dell'utero
- L'adroterapia
- La Medicina Oncologica Personalizzata: informazioni per il paziente
- La prevenzione dei tumori occupazionali: il Registro di Esposizione ad Agenti Cancerogeni e Mutageni
- La ricostruzione del seno: informarsi, capire, parlare
- L'elettrochemioterapia - una terapia per le metastasi cutanee
- Neoplasia e perdita di peso - Che cosa fare?*
- Oltre le nuvole (disponibile solo online)
- Padre dopo il cancro
- Tumori rari - Come orientarsi

** è pubblicato da F.A.V.O. Federazione nazionale delle Associazioni di Volontariato in Oncologia (www.favo.it), di cui AIMaC è socio

AIMaC è anche presente su



<http://forumtumore.aimac.it>





La helpline di AIMaC: un'équipe di professionisti esperti in grado di rispondere ai bisogni informativi dei malati di cancro e dei loro familiari, dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 19.00 **numero verde 840 503579**, e-mail **info@aimac.it**

AIMaC è una Onlus iscritta nel Registro delle Associazioni di Volontariato della Regione Lazio. Offriamo gratuitamente i nostri servizi di informazione e counseling ai malati di cancro e ai loro cari.

Abbiamo bisogno anche del tuo aiuto e della tua partecipazione. Se questo libretto ti ha fornito informazioni utili, puoi aiutarci a produrne altri

- **iscrivendoti ad AIMaC** (quota associativa € 20 per i soci ordinari, € 125 per i soci sostenitori)
- **donando un contributo libero mediante**
 - assegno non trasferibile intestato a AIMaC
 - c/c postale n° 20301016 intestato a "AIMaC – via Barberini, 11 – 00187 Roma".
IBAN: IT 33 B 07601 03200 000020301016
 - bonifico bancario intestato a AIMaC, c/o Cassa di Risparmio di Ravenna
IBAN: IT 78 Y 06270 03200 CC0730081718
 - carta di credito attraverso il sito www.aimac.it

Finito di stampare nel mese di novembre 2015
Progetto grafico e stampa: Mediateca S.r.l. I www.mediateca.cc
Impaginazione: Mariateresa Allocco - mariateresa.allocco@gmail.com



AIMaC
INFORMA PER AIUTARE
A VIVERE CON IL CANCRO

Associazione Italiana Malati di Cancro, parenti e amici

via Barberini 11 | 00187 Roma | tel +39 064825107 | fax +39 0642011216
840 503 579 numero verde | www.aimac.it | info@aimac.it