

I tumori e la loro diagnosi

Il tumore (dal latino *tumor*, rigonfiamento) è una malattia caratterizzata da una crescita incontrollata di alcune cellule dell'organismo. I tumori, chiamati con un termine più tecnico e meno usato «neoplasie» (dal greco *neo*, nuovo, e *plasia*, formazione), possono essere classificati in benigni e maligni sulla base di caratteristiche diverse, tra cui la capacità di infiltrarsi nei tessuti circostanti.

I tumori benigni sono costituiti da cellule che si moltiplicano in genere lentamente comprimendo i tessuti vicini, senza infiltrarsi. Specifici casi di tumori benigni possono causare comunque gravi danni e malattie a causa della compressione delle cellule vicine.

Il tumore maligno è chiamato comunemente «cancro» e ha grande capacità di infiltrazione: può invadere le cellule circostanti fino a distruggerle e può

diffondersi in altre sedi dell'organismo anche molto lontane (creando le cosiddette *metastasi*), fino a causare la morte. Nelle neoplasie benigne le cellule mantengono un aspetto simile a quello delle cellule sane, ma hanno una crescita lenta con mitosi molto rare e non vanno incontro a morte fisiologica. Al contrario, ogni cellula sana ha una morte programmata chiamata *apoptosi*, che permette il normale ricambio cellulare.

Nei tumori maligni, le cellule generano autonomamente dei messaggi di stimolo alla propria crescita, falsificando i segnali d'attivazione e ignorando quelli d'inibizione provenienti dalle cellule circostanti. Queste cellule neoplastiche assumono forme molto diverse da quelle originarie. Inoltre, emettono segnali che inducono lo sviluppo di nuovi vasi sanguigni, per l'approvvigionamento di nu-

trienti e ossigeno, e possiedono un potenziale illimitato di replicazione che permette loro una crescita molto veloce, al contrario di una cellula normale.

Le cellule tumorali smettono di rispondere ai meccanismi fisiologici di controllo cellulare a seguito di mutazioni nel DNA, che possono essere dovute a fattori genetici predisponenti o a fattori ambientali, come l'esposizione a sostanze cancerogene. L'accumulo di mutazioni dannose è inoltre favorito dall'invecchiamento fisiologico dell'organismo.

Anche se quasi tutte le neoplasie possono essere facilmente identificate all'interno della categoria maligne/benigne, alcune si trovano in una zona intermedia; per questo la differenza tra le due classi non è così rigida e ben definita.

Una diagnosi precoce dei tumori è essenziale per riconoscere e trattare tumori benigni prima che degenerino in maligni. La scoperta di un tumore in fase precoce (quando ancora poche cellule hanno perso il controllo della crescita) è quindi fondamentale per sconfiggere questo male.

L'oncologia, branca della medicina che studia i tumori, usa diversi metodi per capire il grado di malignità del tumore. Una tecnica di diagnosi molto usata è la *Tomografia computerizzata* (Tc), ideata e realizzata agli inizi degli anni Settanta. Un tempo era chiamata *assiale* – Tac – perché le apparecchiature usavano l'asse centrale del corpo come punto di riferimento per guardare all'interno dell'organismo. Questa tecnologia abbina l'uso dei raggi X ad una valutazione statistica computerizzata dell'assorbimento di tali raggi da parte delle strutture corporee esaminate, restituendo immagini dettagliate che permettono di individuare eventuali anomalie. Altre tecniche diagnostiche utilizzate sono gli esami radiologici tradizionali e la *biopsia* (il prelievo di parte del tessuto da

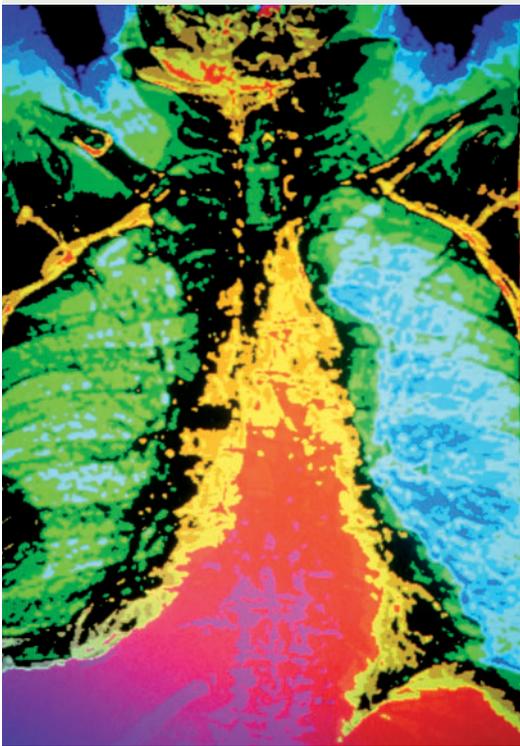
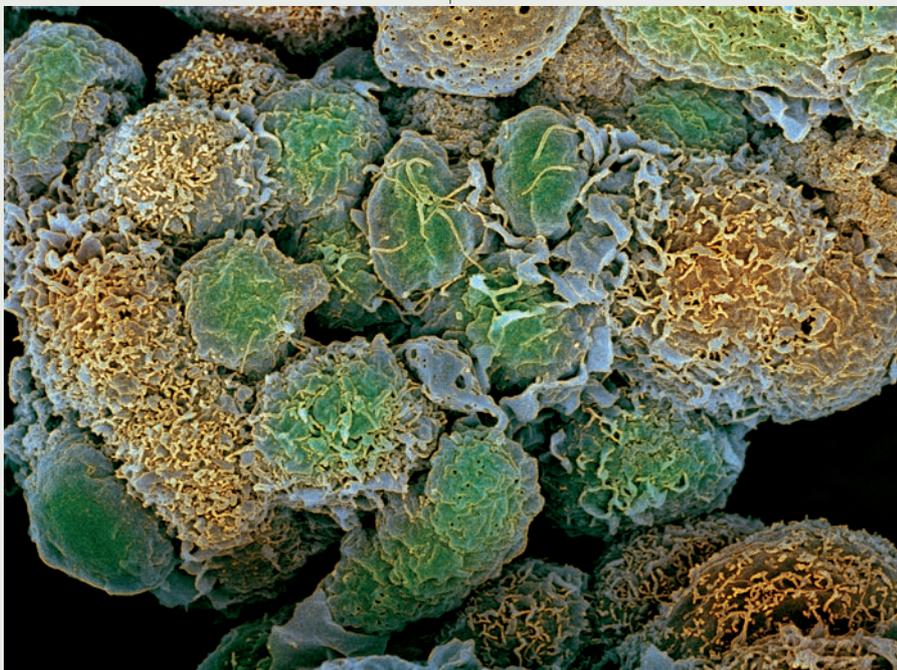


Immagine ottenuta con un esame di tomografia computerizzata (Tc) su una persona affetta da tumore al polmone.

Il tumore al polmone resta oggi uno dei più aggressivi e con un'elevata incidenza nella popolazione, soprattutto tra i fumatori. L'immagine mostra i polmoni visti da dietro: quello sano è colorato in verde, mentre il colore azzurro nel polmone di destra indica la presenza di formazioni cancerose. La Tc è una tecnica molto sensibile perché divide il corpo in tante fettine di pochi centimetri, permettendo un'analisi accurata. Una versione più evoluta è la Tc spirale, che consente di studiare ampi volumi corporei nel dettaglio (riesce a riconoscere accumuli di cellule cancerose anche molto piccoli) e in tempi brevissimi. In questo caso i raggi X sono fatti passare attraverso il corpo da angolazioni diverse e raccolti come nella normale Tc da uno strumento (rivelatore), che invia segnali ad un computer, e quest'ultimo traduce tali segnali in immagini.



Fotografia al microscopio a scansione di cellule di cancro al seno, che si accrescono in modo disordinato e si aggregano a formare la massa tumorale. *Il cancro al seno è il più diffuso tra le donne (dalle stime attuali 1 donna su 10-15 incorrerà in una diagnosi di tumore al seno entro i 75 anni). Perciò si sono incentivati i programmi di screening della popolazione femminile tramite mammografia (esame radiografico della mammella) e la pratica dell'autopalpazione (cioè la palpazione del seno e della zona ascellare da parte della donna per verificare che non ci siano accumuli di cellule, detti «noduli»). Questi esami permettono una diagnosi e cura precoce, aumentando la probabilità di sopravvivenza.*

analizzare) a cui segue l'esame *istologico*, cioè l'analisi del tessuto.

Il cancro può colpire persone di ogni età, nonostante per la maggior parte dei tumori il rischio cresca con l'aumentare degli anni, fino ad arrivare a un culmine per poi diminuire. La malattia, infatti, non è frequente al di sotto dei 30 anni e raggiunge la più alta incidenza intorno ai 50-55 anni. Con l'invecchiamento, l'organismo ha una capacità di duplicazione e di rinnovo delle cellule molto bassa, quindi un tumore anche se si sviluppa può progredire lentamente.

Il cancro è una delle prime cause di morte nei paesi sviluppati. Gli studi degli ultimi decenni hanno analizzato la diffusione dei vari tumori ed è stato dimostrato il ruolo dell'ambiente (ad esempio dell'inquinamento atmosferico) e delle abitudini di vita (fumo, consumo eccessivo di cibi grassi) nella formazione dei tumori.

Gli organi o apparati più colpiti dal cancro sono nell'80% dei casi: polmone, mammella, sistema linfatico, stomaco, intestino, prostata, utero, vescica, midollo osseo, pancreas. Infatti, benché il tumore alla pelle sia tra i più frequenti, in

diversi casi è totalmente curabile perché facilmente identificabile.

Le tecniche di prevenzione e diagnosi, oltre a terapie sempre più specifiche, hanno portato a grandissimi miglioramenti nella cura dei tumori. Nel novembre 2008, il *National Cancer Institute*, l'autorevole istituto di studio e cura dei tumori americano, ha annunciato che per la prima volta non solo i morti, ma anche gli ammalati di cancro per anno negli Stati Uniti stanno diminuendo, proprio grazie a campagne di prevenzione e controlli più accurati.

RICERCA

Ora, provate ad approfondire il tema proposto da questa scheda, concentrandovi sull'aspetto della prevenzione dei tumori. Cercate informazioni in Internet su siti come quelli proposti qui di seguito:

<http://www.tumori.net/it/fattoridirischio.php>

(sito «I tumori in Italia», con un'ampia sezione dedicata ai fattori di rischio)

<http://www.airc.it/prevenzione-del-tumore/prevenzione-cancro.asp>

(sito dell'AIRC – Associazione italiana per la ricerca sul cancro – sezione sulla prevenzione, che riporta tra l'altro il codice europeo contro il cancro)

<http://www.legatumoribs.it/home.php?id=22>

(sito della LILT – Lega italiana per la lotta contro i tumori – ricco di indicazioni in materia di prevenzione)

In base alle informazioni raccolte, provate a costruire in classe una mappa dei principali fattori di rischio, raggruppandoli in categorie (ad esempio alimentazione, fattori ambientali ecc.) e associandoli ai possibili metodi di prevenzione. Poi aprite un confronto su quali siano secondo voi i fattori di rischio più facilmente eliminabili e quelli su cui sia più difficile agire, anche prendendo spunto dalle vostre abitudini di vita.