

Metti in agenda
la tua salute
Scarica l'App
di Gruppo San Donato

CORRIERE SALUTE



LE PAGINE DEL VIVERE BENE

CORRIERE DELLA SERA

A un paziente su due colpito da una malattia oncologica vengono prescritti «i raggi», da soli o insieme ad altre terapie
La possibilità di adattare il dosaggio rende il trattamento adatto anche alle persone più fragili e consente di limitare i ricoveri in ospedale



Raggi puntati contro i tumori

LA RADIOTERAPIA
EVOLVE E DIVENTA
SEMPRE PIU' PRECISA

Medicina

Come funzionano e a chi possono servire gli impianti cocleari contro la sordità

di Ruggiero Corcella

8

Benessere

Così i cicli lunari influenzano l'attività ormonale e il sonno

di Elena Meli

9

Alimentazione



Così si convincono i bambini a mangiare le verdure

di Anna Fregonara

12

Psicologia



Dieci minuti di corsa al giorno aiutano a migliorare (anche) l'umore

di Cristina Marrone

13

Dossier

La terapia radiante resta uno degli strumenti fondamentali contro i tumori e permette di intervenire in modo personalizzato. Oggi grazie all'evoluzione tecnologica gli effetti collaterali, molto temuti dai malati, sono limitati

Radiazioni che curano

Da sola o con i farmaci, la radioterapia allarga le sue applicazioni



Il piano
La necessità di ammodernare il parco tecnologico italiano è stata recepita dalle istituzioni nel 2021: il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr) ha infatti stanziato 1,19 miliardi di euro per l'acquisto di 3.133 apparecchiature ad alto contenuto tecnologico, tra le quali gli acceleratori lineari per la radioterapia (insieme a Tac, risonanze magnetiche, mammografi, ecotomografi), entro la fine del 2024. Questo dovrebbe aiutare a tagliare le liste d'attesa, migliorare la vita dei malati e garantire equità di accesso.

di Vera Martinella

Prima o dopo l'intervento chirurgico, da sola oppure insieme ai farmaci, per guarire definitivamente il paziente o «soltanto» per alleviare i sintomi della malattia, soprattutto in presenza delle tanto dolorose metastasi ossee.

Con scopi e molti macchinari differenti, la radioterapia viene prescritta a oltre la metà delle persone che si trovano ad affrontare una diagnosi di cancro. Molte ancora la temono per la sua tossicità, ma la ricerca scientifica ha fatto molti passi avanti anche in questo settore e le radiazioni oggi sono sempre più efficaci e «su misura» per il singolo malato. È superata anche l'idea, altrettanto diffusa, che si tratti di una strategia soltanto palliativa, che non può eradicare del tutto il tumore. Lo dimostrano i dati di un'indagine ufficiale dell'Associazione italiana di radioterapia e oncologia clinica (Airo), che ha censito il lavoro svolto in 104 centri italiani durante il 2020 per alcuni tipi di cancro come quelli di testa e collo, prostata, cervice uterina e polmone: una corretta dose di radiazioni è sufficiente a eliminare completamente la neoplasia.

«La moderna radioterapia può essere definita come una "chirurgia virtuale", un trattamento localizzato nel quale la precisione è determinante — sottolinea Vittorio Donato, da poco past president di Airo e direttore della Divisione di Radioterapia al San Camillo-Forlanini di Roma —. A seconda del volume che viene trattato e della dose che viene somministrata si ottiene un'efficacia diversa. Ogni paziente, ogni tipo di tumore riceve un trattamento personalizzato: più il volume trattato è circoscritto, più è possibile alzare la dose e renderla maggiormente efficace. Innovazione oggi significa identificare nel modo più preciso possibile il bersaglio e ridurre la dose

a livello degli organi sani circostanti».

Per avere i risultati migliori i macchinari devono essere molto avanzati, di elevata tecnologia: per questo andrebbero rinnovati periodicamente, perché il progresso tecnologico è continuo e un macchinario che ha 10-15 anni di vita è considerato obsoleto.

Parco macchine da rinnovare

Da un recente censimento condotto da Airo, sempre nel 2020-2021, emerge però che in Italia gran parte del parco macchine è vecchio: oltre il 40% degli apparecchi ha almeno 10 anni di vita. «È un problema da non sottovalutare, tanto più alla luce delle stime che prevedono nei prossimi anni una crescita del 15% delle persone che avranno bisogno di radioterapia: soprattutto a causa dell'invecchiamento della popolazione è destinato ad aumentare il numero complessivo delle persone che si ammalano di cancro» sottolinea Cinzia Iotti, direttore della Radioterapia On-

Scelte condivise

Un team di specialisti per decidere la cura più adatta

Per impostare l'iter di cura migliore per ciascun paziente serve una valutazione multidisciplinare tra chirurgo, radioterapista e oncologo. «I vari specialisti hanno visioni e competenze diverse finalizzate allo stesso obiettivo: fare una scelta terapeutica che garantisca o che comporti la quantità e qualità di vita migliori possibili — dice Roberto Paceilli, responsabile della Radioterapia all'Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II di Napoli —. Il radioterapista non è soltanto chi ha le competenze tecniche per erogare i trattamenti con radiazioni: può e deve partecipare in ogni stadio della malattia, da quella pre-operatoria fino alle fasi più avanzate per garantire, insieme agli altri specialisti, l'appropriatezza delle scelte terapeutiche». I criteri in base ai quali si opta per una strategia o per un'altra si riferiscono a linee guida condivise a livello nazionale e internazionale, applicate considerando anche le caratteristiche del singolo paziente. Ma, anche per sfruttare al meglio le novità tecnologiche, servono gli specialisti o il rischio è quello di possedere un'auto fuoristrada senza un pilota esperto per portarla in pista. «Soprattutto nelle strutture pubbliche italiane c'è carenza di personale nei reparti di radioterapia, un problema che comporta in molti casi un sottoutilizzo di preziose tecnologie» rimarca Paceilli.

V. M.

I macchinari

430

di cui

377

Gli acceleratori lineari funzionanti (LINAC)

53

Le apparecchiature di radioterapia in grado di eseguire trattamenti con tecnologie ad altissima complessità

di cui

36

Le macchine per radioterapia intraoperatoria (IORT)

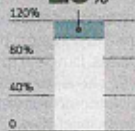
17

I macchinari per la radiocirurgia con Cyberknife e Gamma knife

29%

degli apparecchi ha più di 12 anni ed è considerato obsoleto e dovrebbe essere sostituito

20%



In più di attrezzature sarebbe necessario rispondere alle necessità del Paese senza attivare le liste di attesa

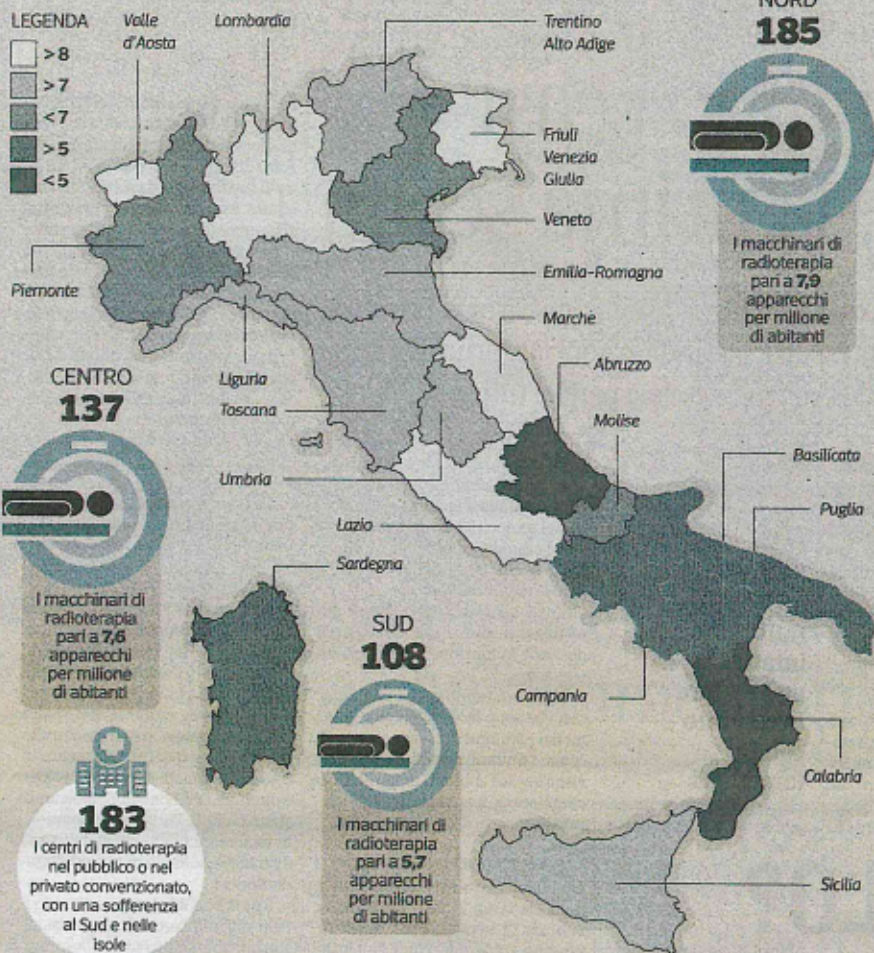
collega all'Ausl-Irccs di Reggio Emilia e nuovo presidente dell'Associazione italiana di radioterapia.

Le problematiche che emergono dal censimento non sono nuove: da diversi anni Airo ricorda in Italia la mancanza di personale qualificato e la disomogenea distribuzione delle apparecchiature sul territorio nazionale (con il Sud, al solito, penalizzato). A cui si aggiunge la necessità di svecchiare i macchinari. Nel dettaglio, l'indagine ha censito 383 centri di radioterapia pubblici e privati convenzionati (3 centri per ogni milione di abitanti) la cui distribuzione è in linea con gli altri Paesi europei per quanto riguarda il Nord e il Centro, mentre al Sud si riscontra una carenza del numero delle macchine sia delle unità di radioterapia. «Riguardo la vetustà delle apparecchiature, il dato è piuttosto preoccupante: il 29% delle macchine ha più di 12 anni di età — dice Donato —. Rinnovare il parco macchine, soprattutto quelle che hanno superato i 10 anni d'età, e ampliarlo almeno del 20% per soddisfare i bisogni dei malati è un'esigenza stringente. Bisogna investire adesso sulle macchine che sono sì costose ma durano 10 anni: in confronto alla farmaceutica, il prezzo è molto ridotto».

Bisogna anche tenere presente che, avendo un adeguato supporto tecnologico

La situazione in Italia

Apparecchi per milione di abitanti



Fonte: Censimento Airo 2020 (su 104 centri di radioterapia)

con macchinari all'avanguardia si possono offrire ai pazienti le prestazioni migliori: gli apparecchi nuovi, più potenti e precisi, sono anche più veloci. E questo permette di ridurre i cicli di terapia fino a dimezzare il numero di sedute o diminuirle di un terzo e, in qualche caso, si può arrivare anche a una singola seduta. Come mai? Per capire il prossimo futuro, occorre una premessa: la radioterapia utilizza

I fasci delle radiazioni vengono sempre più sagomati e circoscritti alla zona da trattare, al fine di risparmiare i tessuti sani

radiazioni ad alta energia, emesse da sostanze radioattive oppure prodotte da specifiche apparecchiature dette acceleratori lineari. Le radiazioni ionizzanti, dirette contro la massa tumorale, sono in grado di danneggiare il Dna della cellula cancerogena per portare alla sua distruzione. Al fine di risparmiare i tessuti sani, i fasci delle radiazioni vengono sagomati e rivolti da diverse angolazioni e si intersecano al centro della zona da trattare, dove ci sarà un quantitativo di dose assorbita totale superiore a quelle delle aree adiacenti.

Oggi il trattamento radioterapico è rigorosamente personalizzato per ciascun paziente

a seconda del tipo di tumore, delle sue dimensioni, della localizzazione e delle condizioni di salute generali del malato. Oltre al tipo più indicato di radioterapia, si stabilisce la durata e la dose del trattamento, in quante frazioni vada somministrato e con quale frequenza.

Verso «l'ipofrazionamento»

Il concetto nuovo che si sta diffondendo e di cui sentiremo sempre più parlare è l'ipofrazionamento: «Vuol dire fare trattamenti più brevi, più concentrati, dove la dose radiante per ogni singola seduta è più elevata rispetto allo standard che consisteva in piccole dosi e cicli molto lunghi — spiega Barbara Jereczek, direttore della Divisione di Radioterapia all'Istituto Europeo Oncologico di Milano —. Oggi grazie all'imaging che ci permette di riconoscere tumori molto piccoli e grazie alla tecnologia sofisticata si possono fare trattamenti ipofrazionati selettivi, più convenienti perché il paziente deve recarsi in ospedale non 40 volte, ma 5. Inoltre, somministrando una dose più elevata e mirata sulle cellule cancerose (risparmiando i tessuti sani) il trattamento è più efficace e la percentuale di guarigione è maggiore».



L'esperto risponde alle domande dei lettori sulla radioterapia all'indirizzo forum.corriere.it/sportello_cancro_radioterapia

© RIPRODUZIONE RISERVATA

A Pavia

E in Italia c'è anche l'adroterapia

Una forma avanzata e particolarmente evoluta della radioterapia è l'adroterapia, disponibile soltanto in sei centri in tutto il mondo. Uno di questi si trova in Italia (gli altri sono in Germania, Austria, Giappone e Cina) è il Centro nazionale di adroterapia oncologica (Cnao) di Pavia, che ha compiuto 20 anni lo scorso novembre 2021. «L'adroterapia è indicata per curare i tumori non operabili e resistenti alla radioterapia tradizionale — spiega Lisa Licitra, direttore scientifico del Cnao —: sono già oltre 3.300 i pazienti italiani curati fino ad oggi. Questa strategia prevede l'utilizzo di fasci di particelle, protoni e ioni carbonio (particelle atomiche, dette adroni, più pesanti e dotate di maggiore energia degli elettroni e quindi più precise ed efficaci), che colpiscono in modo mirato le cellule tumorali, preservando maggiormente

osarcoma, condrosarcoma); meningiomi intracranici in sedi critiche (stretta adiacenza alle vie ottiche e al tronco encefalico); tumori orbitali e periorbitari, dei seni paranasali, melanoma oculare; carcinoma adenoideo-cistico delle ghiandole salivari; tumori solidi pediatrici; recidive di tumore che richiedono il ritrattamento in un'area già precedentemente sottoposta a radioterapia. A Pavia è poi appena partita la costruzione di un nuovo edificio che comprenderà un'area per il trattamento con i protoni di tumori complessi e un nuovo spazio per la ricerca su terapie sperimentali con neutroni.

L'area per la protonoterapia comprenderà un acceleratore di protoni e una sala di trattamento con testata rotante (gantry) in grado di far ruotare i fasci di particelle: ciò consente di ampliare le indicazioni cliniche, per poter implementare la radioterapia pediatrica e di ridurre i tempi di erogazione del trattamento permettendo l'accesso a un maggior numero di pazienti.

Boro-103

Sarà poi installato un acceleratore compatto di neutroni per sviluppare una terapia sperimentale che punta sempre a trattare tumori particolarmente complessi, radioresistenti e potenzialmente anche le sedi di metastasi. «La Boron Neutron Capture Therapy — spiega Licitra — è una strategia che si basa sul Boro-103, un isotopo naturale non radioattivo che viene veicolato all'interno delle cellule tumorali grazie a un farmaco "trasportatore". A seguito di radioterapia con un raggio di neutroni a bassa energia, s'innescano nella cellula tumorale che ha incorporato il boro una reazione in grado di provocarne la morte, mentre il tessuto sano viene risparmiato».

Quando è prevista

Per la precisione, attualmente l'adroterapia nel nostro Paese viene prescritta, seguendo un iter ben preciso per le seguenti condizioni: cordomi e condrosarcomi della base del cranio e del rachide; tumori del tronco encefalico e del midollo spinale; sarcomi del distretto cervico-cefalico, paraspinali, retroperitoneali e pelvici; sarcomi delle estremità resistenti alla radioterapia tradizionale (oste-

V.M.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

In Italia un problema è rappresentato dalla mancanza di personale qualificato e dalla disomogenea distribuzione

Dossier

Le indicazioni specifiche

Aumentano i casi in cui è la prima scelta

Un'indagine ufficiale dell'Associazione italiana di radioterapia e oncologia clinica (Airo), che ha censito il lavoro svolto in 104 centri italiani durante il 2020 ha messo in luce che, con le sole radiazioni, sono stati trattati a scopo radicale oltre 15 mila pazienti oncologici. La ricerca si è focalizzata in particolare sui tumori di testa e collo, prostata, cervicite uterina e polmone, per i quali c'è già una vasta esperienza in questo senso.

«Che la radioterapia sia sufficiente a eliminare completamente una neoplasia non è una cosa nuova, ma è ancora poco nota — sottolinea Marcello Mignogna, direttore della Radioterapia Oncologica all'Ospedale San Luca di Lucca —. Come indicano le linee guida internazionali, un trattamento radiante può avere un ruolo cruciale per ogni distretto corporeo e per ogni tumore, sia solido che ematologico. E una sua peculiarità è l'ampiezza della fascia d'età a cui può essere prescritta: dai bambini fino agli ultraottantenni. Con l'avanzare degli anni la chirurgia e certi farmaci vengono esclusi perché troppo rischiosi per il paziente».

La possibilità di ricorrere ai raggi diventa una risorsa preziosa se per ragioni di età o particolari condizioni la chirurgia e determinati farmaci vengono esclusi perché troppo rischiosi

Il carcinoma prostatico è al primo posto fra le neoplasie che possono essere curate e guarite con un trattamento radiante, che viene proposto come alternativa all'intervento chirurgico di prostatectomia radicale quando la malattia è in stadio iniziale, di piccole dimensioni e localizzata, soprattutto negli uomini dopo i 70 anni.

Malattia iniziale

«Lo stesso accade per i carcinomi polmonari non a piccole cellule, sempre alle prime fasi, nei quali la radioterapia stereotassica può avere un



Il paziente non diventa radioattivo, infatti può restare in contatto con i famigliari

ruolo curativo ed equivalente all'operazione che sarebbe troppo demolitiva — continua Mignogna —. E ancora: nei tumori del distretto testa-collo, ad esempio rinofaringe e laringe, o per quelli più rari che colpiscono l'ano le radiazioni sono usate per eradicare la neoplasia senza usare il bisturi, per cercare di preservare il più possibile la funzione dell'organo interessato».

All'elenco vanno poi aggiunti quei casi che sono inoperabili per diversi motivi e i tumori del sangue, in particolare i linfomi, dove la radioterapia viene spesso abbinata ai farmaci per eliminare ogni residuo di cellule cancerose.

Meno accessi in ospedale

L'indagine Airo evidenzia come in Italia sia sempre più predominante l'utilizzo di tecniche e tecnologie innovative e avanzate, come l'intensità modulata (Imrt), impiegata nella quasi totalità delle neoplasie che interessano l'area testa-collo e la prostata.

Soprattutto nel carcinoma prostatico, poi, si va diffondendo anche l'ipofrazionamento (si veda anche alle pagine precedenti), cioè un numero minore di sedute con una dose maggiore di radiazioni, che riduce gli accessi in ospedale con gli stessi risultati in termini di efficacia.

«Se per molti malati la radioterapia costituisce un'alternativa all'intervento chirurgico, per altri ancora rappresenta l'unica possibilità di cura —

dice Cinzia Iotti, direttore della dioterapia Oncologica all'AUSL di Reggio Emilia e presidente Airo. È una disciplina in continua evoluzione: il suo impiego, da sola o abbinata ad altre terapie, inclusi i nuovi farmaci immunoterapici, sta guadagnando settori sempre più ampi, anche paziente metastatico a cui un test si somministravano solo trattamenti puramente palliativi e che oggi invece contare su approcci terapeutici molto più ambiziosi, mirati a migliorare la sua attesa di vita».

Senza dimenticare che le radiazioni vengono sfruttate anche contro le recidive, ovvero per «ripulire» la circostante all'area operata. L'obiettivo è distruggere eventuali cellule cancerose residue e far così il rischio che la neoplasia si ricostituisca.

Nelle donne

Una strategia ampiamente in uso, ad esempio, nelle donne con un tumore al seno dopo l'intervento chirurgico.

Quali sono gli effetti collaterali frequenti? «La moderna radioterapia riesce a essere molto meno tossica che in passato — risponde Vito Donato, a capo del Dipartimento Oncologia e medicine specialistiche e direttore Divisione di Radioterapia al San Camillo-Forlanini di Roma. In genere gli effetti collaterali sono oggi legati soltanto al campo d'irradiazione».

È possibile, ad esempio, che si verifichino una difficoltà alla deglutizione con bruciore se si irradia il torace, pure diarrea se i raggi sono diretti all'intestino o un'irritazione della pelle come avviene di frequente nell'area del seno. I disturbi comunque sono generalmente transitori e possono essere controllati con adeguate terapie di supporto.

«Infine, è bene ricordare che il paziente non diventa radioattivo e restare a contatto con familiari e senza restrizioni: le radiazioni esterne non hanno azione sui tessuti irradiati principalmente durante l'erogazione dei raggi» conclude Donato.

Vera Marti

COLESTEROLO?

Prova: **COLESTEROL ACT PLUS forte**
INTEGRATORE ALIMENTARE



Colesterol Act Plus Forte grazie alla sua formula con Monocolina K del riso rosso fermentato, Betasitosterolo, Octacosanolo e Caigua, contribuisce al mantenimento dei livelli normali di colesterolo nel sangue. Gli estratti di Coleus favoriscono la regolarità della pressione arteriosa e il Guggul favorisce il metabolismo dei lipidi.

2 MESI DI INTEGRAZIONE A SOLI 19,90€

disponibile anche in confezioni da 30 compresse a 12,90€

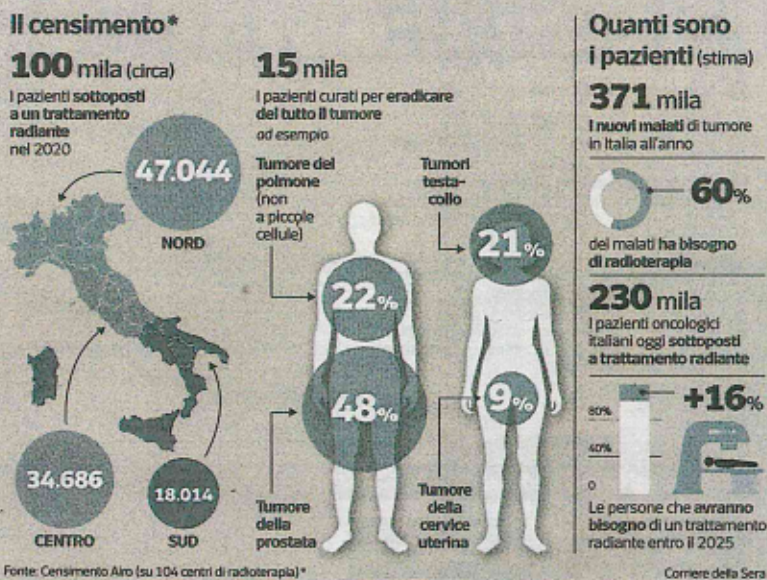


OFFERTA VALIDA FINO AL 31/03/2022. Tenere fuori dalla portata dei bambini al di sotto dei 6 anni. Non superare le dosi consigliate. Gli ingredienti non vanno usati come sostituti di una dieta variata, equilibrata e di un sano stile di vita.

Alternative

Quale ruolo nella cura del tumore alla prostata

Con 36 mila nuove diagnosi ogni anno, quello alla prostata è il cancro più frequente tra i maschi italiani dal 50 anni d'età. E anche la neoplasia cui è stata raccolta la maggiore quantità di dati sul ruolo decisivo delle radiazioni per puntare alla guarigione definitiva con i minori effetti collaterali possibili. «La letteratura scientifica dimostra che, in termini di sopravvivenza, i risultati del trattamento radiante sono sovrapponibili a quelli della chirurgia, ma l'impatto sulla qualità di vita del paziente appare favorevole delle radiazioni», sottolinea Riccardo Valdagni, direttore del Programma Prostate all'Istituto Nazionale Tumori di Milano e professore Radioterapia all'Università degli Studi milanesi. Lo hanno provato ormai molte ricerche anche internazionali: con la radioterapia, soprattutto durante le cure, possono verificarsi irritazioni del tratto urinario e intestinale e diarrea transitoria, ma l'incontinenza urinaria è pressoché assente e il rischio di disfunzione erettile è più frequente con la chirurgia. «Poiché le percentuali di guarigione del tumore sono uguali, è importante che la scelta tra le due terapie avvenga prendendo in considerazione le possibili conseguenze indesiderate. Sono quindi gli uomini che, soppesando pro e contro, decidono cosa è meglio per loro» conclude Valdagni.



S è vero che i macchinari d'avanguardia portano benefici importanti per i pazienti, è altrettanto vero che per curarsi bene non sempre sono necessarie le tecnologie più moderne. Piuttosto che rincorrere l'apparecchiatura innovativa, meglio sarebbe affidarsi al radioterapista oncologo che ha le competenze per scegliere le dosi di radiazioni, il numero di sedute e la tecnica d'esecuzione più indicata al singolo paziente, prendendo in considerazione tutte le variabili del caso, a partire dal tipo di tumore, lo stadio, l'età e lo stato di salute generale.

«Il trattamento può essere condotto ambulatorialmente nella maggior parte dei casi, in regime di day hospital o di ricovero, nei casi più complessi — chiarisce Barbara Jereczek, direttore della Divisione di Radioterapia all'Istituto Europeo di Oncologia di Milano —. Il radioterapista sceglie poi la dose e il numero di sedute necessarie. Ogni seduta dura in genere pochi minuti, viene effettuata con macchinari di diversa complessità tecnica (acceleratori lineari, apparecchiature per tomoterapia, cyberknife, gammaknife, eccetera) che lo specialista stabilisce a seconda delle indicazioni. La "taglia unica" nella moderna radioterapia non funziona più, oggi tutto viene personalizzato».

L'obiettivo è sempre lo stesso: ottenere il massimo effetto curativo e ridurre la probabilità di danni agli organi e tessuti sani.

Il trattamento è preceduto da una fase di preparazione che prevede l'esecuzione di una TAC (o di una risonanza magnetica o di una PET) per identificare al meglio il «bersaglio» da colpire con le radiazioni e per decretare la migliore tecnica di trattamento. «La radioterapia conformazionale (quella cosiddetta tridimensionale), serve a trattare le forme più semplici delle neoplasie — sottolinea Marta Scorsetti, direttore dell'Unità di Radioterapia e Radiocirurgia all'Istituto Clinico Humanitas di Milano —. Viene attual-

Le nuove varianti di un'arma di precisione

La sfida del radioterapista all'infinitamente piccolo

Esami come Tac o Pet, eseguiti prima del trattamento permettono di identificare meglio il bersaglio e non danneggiare i tessuti sani

mente eseguita in tutti i centri di radioterapia oncologica italiani. Utilizza fasci di radiazioni conformati e adattati alla forma del volume da colpire e integra le radiazioni emesse dagli acceleratori lineari con sistemi computerizzati per la ricostruzione tridimensionale dell'area da irradiare (utilizzando immagini TAC, risonanza, PET-TC).

Poi c'è la radioterapia ad intensità modulata (IMRT) che permette di colpire con assoluta precisione e con dosi di radiazioni più elevate anche volumi bersaglio di forma complessa o localizzati in zone critiche. La IMRT è oggi la tecnica considerata standard per la cura della maggior parte delle neoplasie in particolare per tumori della testa e collo, del polmone, dell'apparato gastroenterico e ginecologico, ma le sue indicazioni d'impiego sono progressivamente in espansione. «La brachite-

rapia sfrutta invece preparati radioattivi miniaturizzati posizionati con procedure mini-invasive all'interno o a contatto degli organi interessati (quali ad esempio vagina, utero o prostata) — spiega Scorsetti, che è anche professore ordinario di Radioterapia di Humanitas University —. Possono essere rimossi dopo un dato tempo o restare in sede per rilasciare la dose desiderata per la cura del tumore. La brachiterapia è una modalità di cura "super-specialistica", che prevede un addestramento specifico ed è indicata anche in alcuni casi di tumori esofagei, delle vie biliari, della cute».

E ancora: la radioterapia stereotassica corporea è una tecnica sofisticata a elevata precisione che permette l'irradiazione di lesioni di dimensioni ridotte (fino a 5 centimetri) con elevate dosi di radiazioni e un significativo risparmio dei tessu-

ti sani. Oggi è considerata strategica per la cura di alcuni tumori in stadio iniziale (come quelli di polmone e prostata) come valida alternativa a interventi chirurgici invasivi e per il controllo evolutivo di metastasi (soprattutto in sede epatica, polmonare, linfonodale o encefalica) a lenta evoluzione in pazienti «oligometastatici» ossia con un numero limitato di metastasi.

«Infine, la radiochirurgia è una tecnica di somministrazione in un'unica seduta di una dose elevata di radiazioni su un bersaglio tumorale intracranico — prosegue Scorsetti —. È particolarmente utile per le metastasi cerebrali, ma viene utilizzata anche contro altri tipi di neoplasia ad andamento benigno tipo i neurinomi dell'acustico e i meningiomi o in caso di piccoli adenomi ipofisari».

Il futuro, che è già una realtà in alcuni ospedali, è fatto dall'integrazione di genomica e radiomica con la clinica: in pratica viene data al radioterapista la possibilità di vedere quello che l'occhio umano non percepisce, l'infinitamente piccolo. «È l'intelligenza artificiale, per la quale siamo solo all'inizio, sta aprendo nuovi scenari — racconta Jereczek,

Le sedute nella maggior parte dei casi possono essere fatte in ambulatorio o in day hospital

professore ordinario di Radioterapia all'Università degli Studi di Milano —: consente attraverso software e algoritmi sofisticatissimi l'analisi delle immagini TAC, risonanza magnetica e PET e permette d'individuare quelle caratteristiche tumorali che non vediamo.

«Possiamo così sia fare delle previsioni su quale sarà la risposta, sia monitorare nel tempo come il corpo del paziente e la malattia reagiscono alle radiazioni per adattare di conseguenza la dose».

V. M.

CONFESSIONE REGIONALE

C era una volta

TUTTO COMINCIÒ PER LA DERMATITE DI UNO STUDENTE

L'utilizzo della radioterapia per trattare i tumori ha un'origine leggendaria. Molti storici nutrono seri dubbi che sia andata realmente così, ma il dottor Emil Herman Grubbé, non un mitomane, nel 1933 raccontò in un articolo di essere stato «il primo essere umano esposto sufficientemente a lungo ai raggi X da sviluppare una dermatite», di essere stato «il primo ad applicare i raggi X per scopi terapeutici su esseri umani viventi»



Marie e Pierre Curie (Getty)

e anche «il primo ad usare fogli di piombo per proteggere dagli effetti del raggio». Nel 1895 Grubbé aveva vent'anni e studiava al Hahnemann Medical College and Hospital di Chicago. Era uno studente lavoratore: per mantenersi costruiva lampade incandescenti, i cosiddetti tubi di Geissler e Crookes. Affaticato per la duplice attività, una sera lasciò la mano sinistra esposta alle radiazioni emesse dai tubi di Crookes e sviluppò una fastidiosa dermatite che lo costrinse a consultare il suo medico, J.P. Cobb. Questi convocò alcuni colleghi e cominciarono a confabulare perché ebbe l'intuizione che con quel metodo si sarebbe potuto tentare di colpire le cellule cancerogene. Già nel gennaio del 1896 fecero esperimenti su due malati, uno di cancro al seno e l'altro di lupus vulgaris alla guancia e al collo. Grubbé fornì

le lastre di piombo per proteggere le parti sane del corpo. Non andò benissimo ma si aprì un varco in cui si stavano infilando anche ricercatori europei, perché proprio in quei mesi l'ingegnere tedesco Wilhelm Röntgen annunciava la scoperta dei raggi X. Ne sarebbe seguita una lunga sperimentazione che sarebbe andata a incrociare i grandi eventi della storia del Novecento: la Prima guerra mondiale rallentò la ricerca mentre la Seconda, con il Progetto Manhattan, innescò il turbo. Nel 1898, inoltre, i Curie identificarono il radio, di cui però si aveva poca disponibilità fino a quando non vennero scoperte le grandi miniere nel Congo belga. Anche in questo caso a un bene corrispose un male per le popolazioni locali, schiavizzate per estrarre la materia prima.

CONFESSIONE REGIONALE

di Pier Luigi Vercesi