

Radiologia interventistica nel trattamento del tumore del polmone

Con la radiologia interventistica il trattamento del tumore del polmone non è più inteso come intervento sul singolo organo, ma la cura del paziente con neoplasia polmonare.

La scelta terapeutica viene personalizzata in modo da garantire la migliore terapia e salvaguardare la qualità di vita dei pazienti

Salvatore Alessio Angileri¹, Anna Maria Ierardi¹, Mario Petrillo¹, Gianpaolo Carrafiello^{1,2}

L'incidenza del tumore polmonare è in continuo aumento e rimane la causa primaria di morte per neoplasia nei paesi industrializzati. Ci sono due forme principali di tumori primitivi polmonari: il tumore a piccole cellule (SCLC) ed il tumore non a piccole cellule (NSCLC). Il fumo di tabacco costituisce il più importante fattore di rischio e si ritiene sia responsabile dell'85% dei casi osservati. Ulteriori fattori di rischio sono l'inquinamento atmosferico e l'esposizione ad agenti tossici di origine industriale.

La diagnosi avviene solitamente sulla base di una radiografia del torace e di un successivo esame TC, anche se una parte dei pazienti presenta già all'esordio sintomi secondari a una diffusione metastatica di malattia.

La prognosi del paziente con tumore del polmone dipende dallo stadio della malattia alla diagnosi.

Il sistema ormai validato da tutte le società scientifiche si basa sulla classificazione TNM che definisce i IV stadi di malattia in base alla combinazione dei tre parametri principali: l'estensione del tumore primario (fattore T), il coinvolgimento linfonodale (fattore N) e le

metastasi a distanza (fattore M).

I trattamenti attualmente disponibili sono la resezione chirurgica, la radioterapia, l'ablazione e la chemioterapia oppure una combinazione di questi.

► Indicazioni alla radiologia interventistica

I pazienti con malattia in stadio I e II sono considerati potenziali candidati alla chirurgia. Tuttavia, la maggior parte dei pazienti presenta una funzionalità polmonare limitata oppure, a causa di altre comorbidità, non sono in grado di tollerare un intervento chirurgico.

Questi pazienti ad alto rischio sono candidabili a trattamenti quali la radioterapia

oppure l'ablazione a scopo curativo. Negli stadi avanzati il trattamento chemio-immunoterapico può essere coadiuvato dall'ablazione per migliorare la sopravvivenza, come dimostrato da recenti studi scientifici.

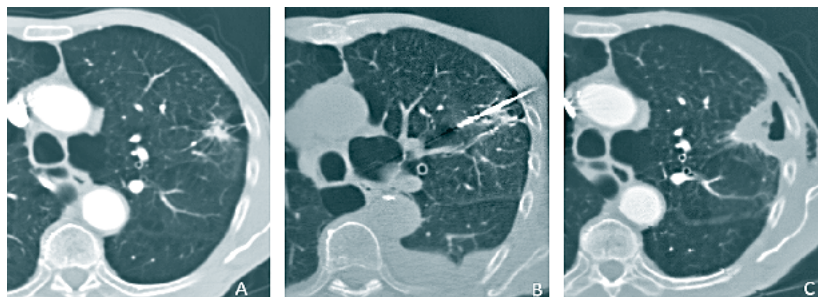
Le tecniche ablative, inoltre, trovano indicazione nel trattamento delle recidive locali dopo chirurgia o radioterapia.

► Tecniche ablative

Il radiologo interventista mediante guida radiologica (TAC/fluoroscopica) posiziona l'ago/antenna all'interno del tessuto bersaglio generalmente con supporto anestesiológico in sedazione (*figura 1*).

Figura 1

Procedura completa di termo-ablazione per tumore polmonare



L'immagine TC documenta la presenza di tumore polmonare (A); sotto guida TC viene posizionata antenna per termo-ablazione con MW (B); controllo TC eseguito alla fine della procedura che conferma completa copertura della lesione (C)

ASST Santi Paolo Carlo Presidio San Paolo
Università degli Studi di Milano

¹Radiologia Diagnostica ed Interventistica

²Direttore Radiologia Diagnostica Interventistica,
Prof. Ordinario di Radiologia
Università degli Studi di Milano

Attualmente tra le tecniche ablativo più diffuse riconosciamo la radiofrequenza, la crioablazione e le microonde.

- **Radiofrequenza:** mediante un circuito elettrico distrugge il tessuto target riscaldando le cellule con temperatura oltre i 60° per ottenere un'irreversibile denaturazione delle proteine.

- **Crioablazione:** determina la formazione di cristalli di ghiaccio intracellulari e extracellulari. Il tessuto bersaglio è quindi riscaldato attraverso un'agitazione ionica e garantisce una morte cellulare quasi immediata. L'altro effetto sul tessuto è la nucleazione del ghiaccio extracellulare, disidratazione delle cellule dopo l'aumento di osmolarità nel comparto extracellulare.

- **Microonde:** riscaldamento citotossico ottenuto attraverso la rapida rotazione delle molecole d'acqua; rispetto alla tecnica di radiofrequenza, presenta alcuni vantaggi come una minore dissipazione del calore e un riscaldamento maggiore e più veloce. I risultati clinici attualmente disponibili sulla sopravvivenza dipendono dallo stadio di malattia all'esordio. Nei pazienti selezionati con stadio precoce le tecniche ablativo sono comparabili alla chirurgia in termini di sopravvivenza.

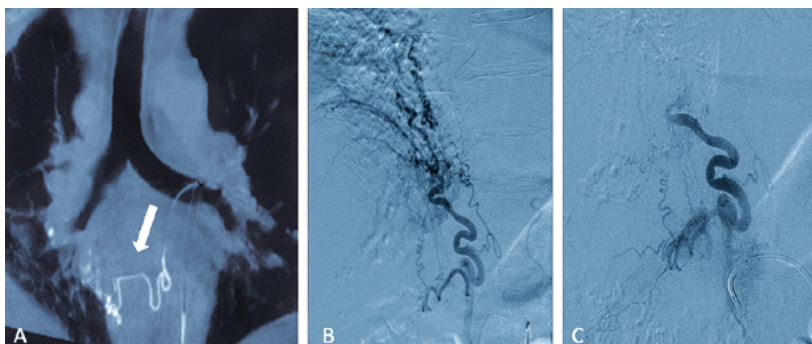
Le diverse tecniche presentano risultati simili negli studi a breve termine; tuttavia i risultati nel follow-up a lungo termine sono ancora scarsi.

► Complicanze

Le procedure ablativo sono generalmente definite come sicure con un tasso di mortalità molto basso (0-5%). Le complicanze minori più frequenti sono la soffiatura pleurica, lo pneumotorace e il sanguinamento. Queste vengono gestite generalmente durante il regime di ricovero senza sequele per il paziente.

Figura 2

Embolizzazione per emottisi in tumore del polmone



Uomo di 67 anni con noto tumore del polmone, che presentava importante emottisi severa: ricostruzione TC che documenta ipertrofia della a. bronchiale dx afferente la sede del tumore (A, freccia); l'angiografia eseguita dopo cateterismo selettivo di tale arteria che conferma la presenza di neocircoli patologici (B); l'angiografia dopo embolizzazione endovascolare mostra la chiusura dei circoli patologici (C).

► Trattamenti palliativi

Negli stati avanzati la radiologia interventistica svolge un ruolo determinante nella cura palliativa. In particolare, la neoangiogenesi tumorale può determinare la formazione di vasi esuberanti adiacenti ai rami bronchiali che spesso portano ad emottie. Il trattamento in caso di sanguinamenti abbondanti è l'embolizzazione superselettiva dei rami afferenti alla neoplasia mediante tecniche di radiologia interventistica (figura 2).

La massa tumorale può inoltre determinare effetti compressivi sulle strutture mediastiniche e in questo caso identificare per esempio la sindrome della cava (turgore delle giugulari, gonfiore ed edema).

Il trattamento radiologico mini-invasivo consiste nel posizionare uno stent venoso per ripristinare la pervietà della vena cava stessa compressa dalla massa polmonare.

Un ulteriore trattamento palliativo consiste nel management del dolore. Infatti, l'estensione della neoplasia alla parete toracica, alle strutture nervose ed osse, determina intenso do-

lore che in alcuni casi resiste al trattamento farmacologico.

Il radiologo interventista può ridurre il volume della massa con le tecniche ablativo e denervare le aree dolorose coinvolte dall'invasione tumorale.

► Conclusioni

Dalle recenti applicazioni della radiologia interventistica il trattamento del tumore del polmone non è più inteso come trattamento del singolo organo ma come cura del paziente affetto da neoplasia polmonare. La scelta terapeutica è affidata ad un team multidisciplinare ed è personalizzata per ciascun paziente in modo tale da garantire la migliore terapia oncologica disponibile e salvaguardare la qualità di vita dei pazienti affetti.



Attraverso il presente QR-Code è possibile ascoltare con tablet/smartphone il commento di Salvatore Alessio Angileri