



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

FLORE

Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

Manuale pratico di oncologia.Fondamenti per il medico non oncologo

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

Manuale pratico di oncologia.Fondamenti per il medico non oncologo / F.Di Costanzo; S.Colagrande; F.Pasquinelli. - STAMPA. - (2011), pp. 168-172.

Availability:

The webpage <https://hdl.handle.net/2158/433057> of the repository was last updated on

Publisher:

EDITEAM

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

Publisher copyright claim:

La data sopra indicata si riferisce all'ultimo aggiornamento della scheda del Repository FloRe - The above-mentioned date refers to the last update of the record in the Institutional Repository FloRe

(Article begins on next page)

RISONANZA MAGNETICA IN ONCOLOGIA

Stefano Colagrande, Filippo Pasquinelli

*Dipartimento di Fisiopatologia Clinica, Sezione di Radiodiagnostica,
Università degli Studi, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze*

La diagnostica per immagini tomografica, rappresentata essenzialmente da ecografia (ECO), tomografia computerizzata (TC) e risonanza magnetica (RM), è da tempo fondamentale nella gestione clinica del paziente oncologico. Caratteristiche di ciascuna metodica sono rispettivamente, per l'ECO la larga diffusione, la facilità di accesso, la non invasività, il basso costo e la risoluzione spaziale, per la TC l'estrema versatilità e la grande risoluzione temporale (ovvero la rapidità di scansione di ogni distretto corporeo), per la RM la grande risoluzione dei contrasti consentita dai molti parametri, che permettono di osservare e studiare le diverse strutture di interesse da vari punti di vista, per diversa dipendenza dai parametri (tempi di rilassamento T1 e T2, densità protonica). E' dunque possibile ottenere rappresentazioni di elevato dettaglio anatomico evidenziando l'eventuale alterazione, definendola volumetricamente e talvolta proponendo una caratterizzazione se non in termini istologici e/o eziopatogenetici, almeno di riconoscimento degli elementi costitutivi fondamentali. Integrando questi dati con gli aspetti più propriamente morfologici (studio della forma, delle dimensioni, dei margini e dei rapporti della lesione con le strutture vicine), può essere possibile giungere a una semeiotica RM in grado di riconoscere espansi liquidi e neoformazioni parenchimali, lesioni flogistiche e vascolari, alterazioni parenchimali diffuse a carattere regressivo, infiltrativo o da accumulo. A questi studi prevalentemente morfologici si affiancano sia la possibilità di riconoscere e valutare i flussi eventualmente anche senza somministrazione di mdc (angiografia RM), che le potenzialità offerte dai "nuovi parametri" quali diffusione, perfusione e chemical shift, quest'ultimo determinante nelle valutazioni spettroscopiche in vivo. Uno degli scopi è quello di ottenere un imaging non solo morfologico e qualitativo, ma anche funzionale e quantitativo. Un solo esempio: recenti studi sembrano far vedere la possibilità che tramite l'impiego quantitativo dei parametri "diffusione e perfusione" si possa ottenere una valutazione precoce della risposta alla chemioterapia in pazienti con metastasi epatiche. Questo significherebbe che già dopo 3-7 giorni dalla fine del primo trattamento si potrebbero dividere i pazienti in responder e non responder alla linea terapeutica, senza attendere gli attuali 20

giorni dalla fine del secondo ciclo, avviando il paziente a un percorso terapeutico alternativo e risparmiando risorse, in questi casi solitamente assai costose.

Il ruolo odierno della RM nella gestione pre (diagnosi e stadiazione) e post-terapia (risposta alla terapia e follow-up) del paziente oncologico, è da valutare soprattutto in confronto con la TC, dando per scontato il ruolo di prima istanza della ECO e della radiologia tradizionale. Entrambe, RM e TC, si caratterizzano per la possibilità di valutare ogni distretto del corpo con grande accuratezza. Questo potrebbe a volte determinare qualche incertezza di prescrizione nel richiedente. La RM non fa uso di radiazioni ionizzanti, ma questa considerazione nel paziente oncologico perde parzialmente di peso di fronte alla gravità della malattia. Tuttavia, tale prerogativa è sempre da ricordare nei follow-up prolungati di giovani pazienti trattati con intento radicale per neoplasie solitamente con ottima prognosi come ad esempio un linfoma di Hodgkin o un seminoma. Per una TC torace-addome diretta e contrastografica con tomografo multistrato (16 o 64 strati, quelli attualmente più diffusi) possono essere erogate dosi dell'ordine di 10-20 milliSievert ovvero pari a 500-1.000 radiografie del torace in singola proiezione (0,02 milliSievert). In un ideale confronto TC vs RM, i vantaggi della prima sono maggiore velocità e dettaglio geometrico e pertanto da preferire quando si richiedono studi di estesi distretti o di tutto il corpo come nello staging e nel follow-up della gran parte dei pazienti oncologici. Per uno studio torace-addome diretto e contrastografico con doppia acquisizione sul fegato sono necessari infatti meno di 10 minuti di tempo macchina per la TC, mentre non meno di 60 minuti per la RM (che peraltro non valuta il parenchima polmonare); per lo studio di addome superiore e scavo pelvico, 3-5 minuti per la TC e 30 minuti per la RM. Questa differenza temporale è sempre rilevante, in ogni paziente, ma non determinante quando questo, è orientato e collaborante. Assume invece significato fondamentale in coloro che per vari motivi non sono in grado di collaborare per tempi dell'ordine di 30-60 minuti, mantenendo immobilità, coordinando come necessita l'attività respiratoria, anche con ripetute apnee espiratorie. Da ricordare anche che i problemi legati alla claustrofobia sono più frequenti di quanto non si pensi (circa il 5%); opportuno indagare su questi aspetti all'atto della formulazione della richiesta, per evitare inutili attese.

La RM appare sicuramente vincente nella risoluzione dei contrasti e quindi quando lo studio è richiesto per la soluzione di un problema di rilievo, bilancio locale (di un singolo distretto) e caratterizzazione di una lesione. La RM, nei confronti della TC, mostra infatti maggior sensibilità e specificità nell'identificazione e nel riconoscimento di natura delle lesioni focali. Quindi la RM è da prescrivere sempre come seconda istanza, nell'addome dopo la ECO, per problemi riguardanti il fegato, le vie biliari, il pancreas e tutto il retroperitoneo, apparati uro-genitale maschile e femminile compresi e quindi nello studio della mammella e della prostata dove la superiorità della RM nei confronti della TC è assoluta. La RM è da preferire anche nello studio di tutti gli altri parenchimi anche

extra addominali, strutture muscolari comprese, nonché di ogni problema inerente la colonna vertebrale, l'osso e il sistema nervoso centrale, in particolare per quanto riguarda il midollo spinale, che la TC non riesce a evidenziare agevolmente. Da specificare, nello studio dell'osso e delle strutture calcificate, che a fronte della sensibilità nel rilievo di malattia e nelle infiltrazioni del midollo, la RM ha scarsa attitudine a evidenziare minime infiltrazioni della corticale e a rilevare il calcio nei parenchimi. Le strutture calcificate solitamente non emettono segnale RM e vengono quindi riconosciute come zone di assenza di segnale ("aree nere" in ogni sequenza). Piccole deposizioni calciche possono quindi non essere riconosciute e nella ricerca/studio di strutture ad elevato contenuto calcico è sicuramente da preferire la TC. Altro distretto in cui la TC risulta sicuramente da preferire è il parenchima polmonare dove la RM ha scarsa/nulla sensibilità, in particolare nello studio del fine rilievo dell'interstizio. La RM assume viceversa significato nello studio del mediastino, delle masse toraciche, dei rapporti della patologia con i vasi e con la parete, delle infiltrazioni del plesso brachiale. Per quanto riguarda il distretto ORL, la TC consente un valido inquadramento di ogni patologia e di valutare anche minime infiltrazioni della componente ossea (basi-cranio). La RM garantisce maggior dettaglio nello studio dell'eventuale coinvolgimento delle parti molli limitrofe e dei linfonodi laterocervicali e parafaringei.

Anche nel follow-up la RM è modalità di scelta, in quanto riesce a differenziare quasi sempre agevolmente fra esiti fibrosi e ripresa/persistenza di malattia. Questo vale praticamente per tutti i distretti: neuro, ORL, addome, pelvi, osteoarticolare. Ad esempio, a livello epatico, la RM non risente delle limitazioni della TC nella visualizzazione delle persistenze di malattia post-lipiodol (chemioembolizzazione-TACE) e valuta bene le necrosi coagulative post-ablative con alcol o RF. Per quanto riguarda le emolinfopatie sistemiche, nonostante gli ottimi risultati ottenibili con la RM, solitamente la TC viene preferita sia nello staging che nel follow-up per motivi di velocità e panoramicità, essendo sempre richiesti ampi volumi di copertura.

Le controindicazioni della RM, oramai ben note, sono essenzialmente: pacemaker e dispositivi ad attivazione elettromagnetica, punti metallici ferromagnetici a sede vascolare. Opportuno viceversa richiamare alla memoria che la RM fa uso di mezzi di contrasto molto diversi rispetto a quelli organo-iodati utilizzati in TC. Pertanto, pazienti con riferita diatesi allergica e/o specifica al mdc iodato, possono essere sottoposti a RM con mdc paramagnetico, sempre previa preparazione antiallergica. Il solo valore ematico da valutare prima di somministrare il mdc è la creatinina, come indice di funzionalità renale. Controindicazione all'uso del mdc contenenti Gadolinio (metallo pesante della serie dei Lantanidi) è una media-grave disfunzione renale ($GFR < 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$). È stata infatti descritta recentemente una grave patologia sistemica, definita Fibrosi Sistemica Nefrogenica (NSF) che pare correlata all'uso di mdc paramagnetici in pazienti con disfunzione renale, specie con indici di flogosi alterati. Al momento non sono

stati riportati casi di insorgenza di NSF in pazienti con funzionalità renale normale. Tale malattia è caratterizzata da una fibrosi cutanea progressiva che ricorda la sclerodermia e che successivamente si può estendere anche ad altri organi. La terapia è difficoltosa in quanto a differenza del mdc organo-iodato, né la dialisi né la plasmateresi possono infatti eliminare il mdc paramagnetico dal circolo.

Tabella 1
Indicazioni sommarie per la scelta della tecnica diagnostica più appropriata nel paziente oncologico

	ECO	TC	RM
Encefalo	-	++ urgenza	++
Midollo spinale	-	+	++
Massiccio facciale	-	++	++ ¹
Distretto ORL e collo	+	++	++ ²
Torace mediastino	-	++	+
Torace parenchima	-	++	±
Addome superiore	+	++	++
Fegato e vie biliari	++	++	++ Colangio RM mdc epatospecifico ³
Pancreas	++ ⁴	++	++ secretina ⁵
Milza	+	+	++
Retroperitoneo	+	++	++
Grossi vasi		Angio TC	Angio RM
Reni e surreni	++ ⁴	++	++
Ureteri	-	++ Uro TC	++ Pielo-Uro RM ⁶
Addome inferiore e vescica	+	++	++
Genitale maschile	++ ETR ⁷	-	++
Genitale femminile	++ ETV ⁷	±	++
Osso e articolazioni	+ ⁸	++	++
Rachide	-	++	++
Parti molli scheletriche	++	++	++
Total body	-	++	+ ⁹

Legenda:

- non indicata, \pm poco dirimente, + indicata, ++ da preferire.
ETR ecografia transrettale, ETV ecografia transvaginale.

- 1) Scarsa accuratezza nello studio della corticale ossea.
- 2) Maggior dettaglio nello studio dell'eventuale sconfinamento della neoplasia e dei linfonodi laterocervicali e parafaringei.
- 3) La colangio RM è usualmente effettuata nel solo modo diretto e quindi con facilità anche nelle alte iperbilirubinemie. In taluni casi è possibile comunque eseguire colangio RM con mdc sfruttando la fase biliosecretiva dei mdc epatospecifici. Questi trovano la loro miglior indicazione nel rilievo, bilancio spaziale e caratterizzazione delle lesioni focali epatiche.
- 4) Ottima solo se il paziente è esplorabile e collaborante.
- 5) Lo stimolo con secretina può aiutare nella diagnosi differenziale di alcune forme di neoplasie cistiche. Solitamente viene però adottata per una valutazione semi-quantitativa della funzionalità residua del parenchima pancreatico in corso di pancreatopatia cronica.
- 6) La pielo RM è l'equivalente urinario della colangio RM e viene effettuata senza mdc come semplice idrografia RM. Pertanto, permette la valutazione della via urinaria anche nel paziente ostruito con controindicazioni all'utilizzo del mdc. L'uro RM è viceversa l'equivalente della uro TC e viene eseguita sfruttando la fase escretiva del mdc iniettato endovena.
- 7) Elevatissima risoluzione spaziale. La TR è utile nello studio delle forme primitive prostatiche e nello studio della porzione inferiore dei parametri femminili (invasione da forme della cervice). La TV è utile nello studio dell'endometrio e degli sconfinamenti di queste neoplasie nei parametri, nonché degli annessi.
- 8) Utile nella valutazione delle sottili discontinuità della corticale, ad esempio nel sospetto di lesione costale.
- 9) Anche la RM permette studi "total body", ad esempio per lo studio dei vasi o dipendenti dal parametro diffusione, che pare promettente nello staging del paziente neoplastico. Tuttavia sono studi impegnativi dal punto di vista temporale, che necessitano di grande collaborazione da parte del paziente e di tomografi altamente performanti, non ubiquitariamente diffusi.

Dove le tre metodiche sono contrassegnate da ++ (come ad esempio nel fegato e nelle parti molli) è da intendersi che sono tutte complementari ed utili alla diagnosi nell'ambito delle specifiche peculiarità, ricordate in estrema sintesi nel testo.



NOTE PER AUTORE

- Manca bibliografia

