

IMAGING DEI MENISCHI

Carlo Monti Milva Battaglia*

SERVIZIO DI DIAGNOSTICA PER IMMAGINI CASA DI CURA TONIOLO BOLOGNA

* ISTITUTI ORTOPEDICI RIZZOLI BOLOGNA

La diagnostica per immagini dei menischi attualmente si avvale della TC e della RM che hanno relegato nell'album dei ricordi l'artrografia, la radiologia convenzionale e l'artroscopia diagnostica.

Sono trascorsi più di 15 anni da quando un valente radiologo italiano, il prof. Passariello, pubblicò i primi risultati ottenuti con la TC nello studio di pazienti con sospetto clinico di lesione meniscale riscontrando un'accuratezza diagnostica del 89,2 % per il menisco mediale e del 96,1 % per il menisco laterale.

È ovvio che questi dati, ottenuti dal confronto con l'artroscopia, sono andati progressivamente migliorando sia per l'affinamento della semeiotica sia soprattutto per l'evoluzione tecnologica delle attrezzature TC. Negli ultimi 10 anni accanto alla TC si è diffuso l'utilizzo della RM che, come è noto, ha numerosi vantaggi quali una elevatissima risoluzione in contrasto, l'assenza di radiazioni ionizzanti, la multiplanarietà e la multiparametricità. È ovvio, ma non inutile, ricordare che queste due moderne metodiche diagnostiche hanno un'ulteriore enorme vantaggio rispetto a qualsiasi altra metodica e cioè quello di poter esplorare contemporaneamente non solo i menischi ma tutte le altre strutture articolari e cioè la cartilagine, i legamenti, i tendini, la capsula e l'osso sia corticale che spongioso.

Si comprende perciò come l'imaging TC e RM possa consentirci di ottenere la rappresentazione in vivo delle più varie alterazioni anatomo-patologiche. Per conseguire questo risultato è indispensabile tuttavia utilizzare attrezzature TC ed RM di alta qualità e realizzare gli esami con tecnica rigorosa e corretta.

Senza entrare nei particolari tecnici, ricorderemo soltanto che uno studio TC (fig.1a,b,c,d) per essere considerato corretto deve essere realizzato con sezioni di spessore massimo 1 mm, intervallo di 0.5 mm e completato da ricostruzioni bidimensionali nei vari piani dello spazio; uno studio RM (fig.2a,b,c,d) valido deve prevedere l'acquisizione di sezioni nei piani sagittale e coronale per lo studio dei menischi di spessore massimo di 3-4 mm con sequenze GE T1 e T2 pesate. L'imaging si pone diversi obiettivi:

- 1) rilevare un'eventuale lesione
- 2) definire il tipo di lesione (traumatica, congenita, cistica e degenerativa)
- 3) stabilire la sede, l'estensione, il decorso, l'orientamento, la posizione e la complessità di una lesione.

La lesione meniscale in TC appare come:

- a) alterazione dell'omogeneità di densità e struttura dei menischi sottoforma di strie lineari, bande (prevalentemente traumatica) (fig.3a,b,c,d) o lacune di ipodensità (prevalentemente degenerativa) o di iperdensità focale nel caso di sovrapposizione di frammenti;
- b) alterazione della morfologia (incisure, frammenti e dislocazioni).

La lesione meniscale in RM appare invece come:

- a) alterazione dell'omogeneità di intensità di segnale dei menischi sottoforma di strie (fig.4a,b) o di aree globulari di iperintensità (classificazione di Stoller: grado 1-2: lesione intrameniscale, grado 3: lesione che raggiunge la superficie meniscale),
- b) alterazione della morfologia (incisure, frammentazione e dislocazione).

Ambedue le metodiche sebbene affidabili sono tuttavia gravate da falsi negativi e falsi positivi la cui entità è correlata all'esperienza del radiologo e alla qualità delle apparecchiature.

È doveroso ricordare la possibilità di potenziali errori di interpretazione per la presenza:

- 1) del legamento menisco-femorale che può simulare una lesione all'inserzione meniscale posteriore,
- 2) del legamento trasverso che può simulare una lesione a livello del corno anteriore del menisco laterale,
- 3) del tendine del muscolo popliteo nel suo passaggio intrarticolare a livello del corno posteriore del menisco laterale, oppure in caso di:
 - 4) una lesione a manico di secchio quando il frammento è molto piccolo,
 - 5) una disinserzione menisco-capsulare,
 - 6) una frattura orizzontale con scarsa dislocazione dei frammenti,
 - 7) irregolarità dei margini dei menischi in pazienti meniscectomizzati
- 8) alterazione di omogeneità del corno anteriore del menisco laterale in prossimità della sua inserzione mediale sostenuta in RM da artefatti di troncamento,
- 9) piccole calcificazioni nella patologia degenerativa difficilmente identificabili in RM.

New trends nella terapia dei menischi e dei legamenti del ginocchio

Fig. 1 (a,b,c,d): Studio TC di menischi normali

a) radiogramma digitalizzato in proiezione laterale dell'articolazione del ginocchio con sovrapposte numerose linee parallele ai piatti tibiali ognuna corrispondente ad una sezione assiale di 1 mm di spessore.

b) immagine corrispondente al piano di sezione meniscale con visualizzazione della tipica morfologia ad "O" del menisco laterale ed a "C" del menisco mediale. Ambedue mostrano struttura omogenea e bordi netti.

c) immagine dei menischi ottenuta con ricostruzione elettronica bidimensionale nel piano sagittale. Essi si mostrano come immagini triangolari omogeneamente e lievemente iperdense rispetto ai muscoli.

d) immagine dei menischi ottenuta con ricostruzione elettronica bidimensionale nel piano coronale.

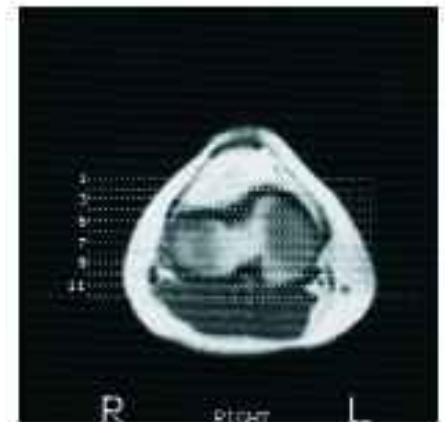


New trends nella terapia dei menischi e dei legamenti del ginocchio

In conclusione si può affermare che sia la TC che la RM sono attualmente metodiche diagnostiche estremamente affidabili nella valutazione e nell'identificazione di alterazioni meniscali e pertanto da un punto di vista teorico potrebbero essere considerate interscambiabili. È tuttavia da considerare che nella pratica clinica assai raramente è ipotizzabile con certezza un'alterazione isolata di un menisco (per cui sarebbe sufficiente un esame TC) mentre per lo più è necessaria una contemporanea valutazione delle strutture osteocartilaginee e capsulo-legamentose che possono essere identificate e precisate solo con un esame RM.

Fig.2 (a,b,c,d): Studio RM di menischi normali

- a) rappresentazione del programma delle sezioni sagittali perpendicolari all'asse maggiore dei menischi di spessore di 3-4 mm.
- b) rappresentazione del programma delle sezioni coronali ortogonali alle precedenti.
- c) nel piano sagittale i menischi si presentano come immagini triangolari ipointense a margini netti.
- d) immagine dei menischi nel piano coronale.



New trends nella terapia dei menischi e dei legamenti del ginocchio

Fig.3 (a,b,c,d): Frattura a manico di secchio del menisco mediale

a) il menisco mediale, apparentemente normale, appare assottigliato in tutto il suo sviluppo (si confronti con il menisco laterale).

b) in una sezione più craniale con la freccia è indicata una struttura di densità simile a quella meniscale che rappresenta un grosso frammento di menisco dislocato nella gola intercondiloidea e potrebbe essere confuso con il legamento crociato anteriore.

Le ricostruzioni elettroniche bidimensionali nel piano sagittale (c) e coronale (d) dimostrano con chiara evidenza il frammento meniscale dislocato nella gola intercondiloidea.



New trends nella terapia dei menischi e dei legamenti del ginocchio

Fig.4 (a,b): Frattura complessa del corno posteriore del menisco mediale.

Nell'immagine T1 (a) e T2 (b) pesata nel piano sagittale si apprezza grossolana stria lineare iperintensa che dal muro posteriore si porta, con decorso longitudinale obliquo, alla superficie meniscale superiore ed una più piccola, a decorso verticale, che raggiunge la superficie meniscale inferiore.

