

La risonanza magnetica articolare: una rivoluzione per il reumatologo clinico

Magnetic resonance imaging of the joints: a revolution for the practicing rheumatologist

M.A. Cimmino

Clinica Reumatologica, Dipartimento di Medicina Interna, Università di Genova

SUMMARY

In the last 15 years, new imaging techniques have changed the life of practicing rheumatologists in terms of both diagnostic approach and knowledge of disease mechanisms. Clinical symptoms, disease signs and the results of physical examination have been more closely related to their anatomical basis. In particular, magnetic resonance imaging allow diagnosis of disease in its early phase and its follow-up with a previously unknown sensitivity. Novel imaging studies have contributed to elucidate several pathogenetic mechanisms in musculoskeletal diseases, such as rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis, ankylosing spondylitis, polymyalgia rheumatica and osteoarthritis; allow evaluation of the real degree of joint inflammation, which is often uncoupled from clinical signs; and possibly reduce the need for large clinical trials. In conclusion, new imaging techniques and refinements of the established techniques have opened exciting perspectives in our understanding and treatment of many rheumatic diseases. Much attention should be paid to the training of new generations of rheumatologists in this field.

Reumatismo, 2008; 60(4):239-241

Negli ultimi 15 anni l'avvento di nuove tecniche di imaging in campo reumatologico ha permesso di approfondire la conoscenza dell'eziopatogenesi di molte malattie articolari, di renderne possibile una diagnosi più precisa e precoce, e di seguirne l'evoluzione con una sensibilità prima sconosciuta (1). In particolare, è stato possibile correlare sintomi e segni clinici con i reperti obiettivi e le sottostanti alterazioni anatomiche.

La risonanza magnetica nucleare (RMN) ha permesso di ipotizzare o identificare meccanismi patogenetici nell'artrite reumatoide (AR), nell'artrite psoriasica (APs), nella spondilite anchilosante (SpA), nella polimialgia reumatica (PMR), e nell'artrosi (OA). Le differenze tra AR e APs sono state evidenziate in numerosi studi e risiedono soprattutto nella presenza di edema e flogosi che è periarticolare nell'APs e intraarticolare nell'AR (2). Tuttavia questi aspetti non hanno una suffi-

ciente specificità per aiutare nella diagnosi differenziale tra le due malattie (3). In questo campo, la localizzazione topografica dell'infiammazione aiuta comunque più dell'entità della sinovite, che è sovrapponibile (4). L'entesite è stata studiata in modo approfondito e risulta una lesione tipica dell'APs e delle altre spondiloartriti sieronegative: essa determina una flogosi locale che provoca una secondaria sinovite (5). Il complesso entesi-borse-tessuti molli perienteseali viene descritto come una unità funzionale nella quale stimoli meccanici possono attivare la flogosi. In questo complesso potrebbe rientrare anche la cute psoriasica (6). Gli stessi concetti sono applicabili nella SpA, anche se la scarsa accessibilità delle articolazioni assiali a apparecchi RMN di elevatissima sensibilità ha fatto sì che l'eziopatogenesi di questa malattia sia fino ad ora meno indagata. Pur con questa limitazione, la RMN ha permesso di rendere sempre più precoce la diagnosi obiettiva della SpA attraverso l'evidenziazione dell'edema osseo infiammatorio a livello delle articolazioni sacro-iliache e delle vertebre; inoltre ha reso possibile il follow-up preciso del suo decorso e la valutazione dell'efficacia del trattamento (7). Sempre nell'ambito delle spondi-

Indirizzo per la corrispondenza:

Prof. Marco A. Cimmino
Clinica Reumatologica, DI.M.I.
Università di Genova
Viale Benedetto XV, 6 - 16132 Genova
E-mail: cimmino@unige.it

loartriti sieronegative la RMN e l'ultrasuonografia (US) hanno fatto comprendere che il danno anatomico alla base della dattilite comprende, in combinazione variabile, la tenosinovite, l'edema dei tessuti molli e l'artrite delle articolazioni interfalangee (8).

La localizzazione della flogosi nella PMR rimane un problema aperto (9). La RMN ha evidenziato l'impegno delle grandi borse dei cingoli come possibile causa dei sintomi e della elevata flogosi evidenziata dal laboratorio (10). Recentemente, l'evidenziazione di infiammazione delle borse situate tra le apofisi spinose cervicali in pazienti con PMR ha tentato di spiegare il frequente impegno assiale della malattia (11). Altri autori hanno invece enfatizzato l'evidenza RMN non solo di borsite, ma anche di edema dei tessuti molli periarticolari, muscoli inclusi (12). Complessivamente, gli studi con RMN della PMR suggeriscono che la malattia sia caratterizzata da una diffusa flogosi extraarticolare.

Nell'OA, la RMN è la metodica potenzialmente più utile per valutare l'integrità della cartilagine articolare e per seguire nel tempo le modificazioni di volume di questo tessuto. Ciononostante, la metodica relativa non è stata ancora sufficientemente standardizzata e deve ritenersi ancora sperimentale. Una lesione dell'osso precedentemente sconosciuta, l'edema osseo, è frequentemente individuato nelle zone sottoposte a carico dell'articolazione artrosica: esso correla con il dolore (13) e con la progressione della malattia (14). Mentre l'OA viene considerata comunemente una malattia della cartilagine e dell'osso, la RMN ha evidenziato il possibile interessamento delle entesi. Infatti vi è dimostrazione di edema osseo in corrispondenza dell'inserzione dei legamenti collaterali delle articolazioni interfalangee distali (15) e dei crociati nel ginocchio (16); quest'ultimo si associa a diminuzione della rima mediale per perdita di cartilagine articolare.

Il grande impatto degli studi di RMN nella interpretazione delle malattie articolari è quindi evidente: ma questa metodica può essere utile anche nella pratica clinica giornaliera del reumatologo? Al di là della innegabile difficoltà che talora si incontra nell'utilizzo sul campo della RMN, la risposta è positiva come illustrano le seguenti considerazioni.

La discrepanza tra apparente miglioramento clinico e progressione del danno strutturale nell'AR è un fenomeno ben noto ai reumatologi. Le nuove tecniche di imaging hanno spiegato che la causa di

questo fenomeno è l'insufficiente sensibilità dell'esame obiettivo rispetto all'US o alla RMN. Il 96% di 107 pazienti considerati in remissione dal loro reumatologo presentavano una sinovite ed il 46% presentava edema osseo alla RMN (17). Ne consegue che, in condizioni ottimali, il giudizio sull'efficacia di una terapia debba essere basato sull'imaging piuttosto che sulla visita e sugli esami di laboratorio (18). Inoltre è possibile che le articolazioni asintomatiche di pazienti con artrite in altre sedi o con sola psoriasi cutanea presentino delle alterazioni suggestive di una artrite (19). Questa informazione deve essere interpretata alla luce del possibile riscontro di lesioni tipiche dell'artrite anche in soggetti normali (20). In un futuro molto prossimo, la grande sensibilità della RMN permetterà di valutare in tempi più rapidi di quelli attuali se una determinata terapia è efficace o meno, rendendo possibili adeguamenti più tempestivi e con ogni probabilità un migliore controllo dell'artrite. Nei trial clinici, questo nuovo approccio potrà permettere di studiare un numero più basso di pazienti per un periodo più breve.

Le nuove tecniche di imaging, metodiche in continua evoluzione, hanno aperto entusiasmati prospettive nella comprensione, diagnosi e trattamento delle malattie reumatiche (21). Le nuove generazioni di reumatologi in formazione devono addestrarsi nell'utilizzo e nell'interpretazione di queste tecniche, utili sia nella ricerca che nella pratica clinica. In questa ottica si inserisce il Corso di Radio Reumatologia organizzato dalla Clinica Reumatologica e dalla Sezione di Diagnostica per Immagini dell'Università di Genova che da quest'anno è diventato un appuntamento fisso nell'ambito dei corsi che la SIR dedica agli specializzandi. Questo incontro non è certamente esaustivo ma ha lo scopo di stimolare chi vi partecipa ad approfondire ed utilizzare sempre di più le potenzialità offerte da RMN ed US.

BIBLIOGRAFIA

1. Cimmino MA, Grassi W, Cutolo M. Modern imaging techniques: a revolution for rheumatology practice. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2008; 22: 951-9.
2. Jevtic V, Watt I, Rozman B, Kos-Golja M, Demsar F, Jarh O. Distinctive radiological features of small hand joints in rheumatoid arthritis and seronegative spondyloarthritis demonstrated by contrast-enhanced (Gd-DTPA) magnetic resonance imaging. *Skel Radiol* 1995; 24: 351-355.
3. Cimmino MA, Parodi M, Zampogna G, Paparo F, Sil-

- vestri E, Garlaschi G. Magnetic resonance imaging of the hand in psoriatic arthritis. *J Rheumatol* (in stampa).
4. Cimmino MA, Parodi M, Innocenti S, Succio G, Banderali S, Silvestri E, et al. Dynamic magnetic resonance imaging of the wrist in psoriatic arthritis reveals imaging patterns similar to those of rheumatoid arthritis. *Arthritis Res Ther* 2005; 7: R725-R731.
 5. McGonagle D, Lories RJ, Tan AL, Benjamin M. The concept of a 'synovio-entheseal complex' and its implications for understanding joint inflammation and damage in psoriatic arthritis and beyond. *Arthritis Rheum* 2007; 56: 2482-2491.
 6. McGonagle D, Tan AL, Benjamin M. The biomechanical link between joint and skin disease in psoriasis and psoriatic arthritis: what every dermatologist needs to know. *Ann Rheum Dis* 2008; 67: 1-4.
 7. Lambert RG, Salonen D, Rahman P, Inman RD, Wong RL, Einstein SG, et al. Adalimumab significantly reduces both spinal and sacroiliac joint inflammation in patients with ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum* 2007; 56: 4005-4014.
 8. Healy PJ, Groves C, Chandramohan M, Helliwell PS. MRI changes in psoriatic dactylitis - extent of pathology, relationship to tenderness and correlation with clinical indices. *Rheumatology* 2008; 47: 92-5.
 9. Cimmino MA. Genetical and environmental factors in polymyalgia rheumatica. *Ann Rheum Dis* 1997; 56: 576-7.
 10. Salvarani C, Cantini F, Olivieri I, Barozzi L, Macchioni L, Niccoli L, et al. Proximal bursitis in active polymyalgia rheumatica. *Ann Intern Med* 1997; 127: 27-31.
 11. Salvarani C, Barozzi L, Cantini F, Niccoli L, Boiardi L, Valentino M, et al. Cervical interspinous bursitis in active polymyalgia rheumatica. *Ann Rheum Dis* 2008; 67: 758-61.
 12. Mori S, Koga Y, Ito K. Clinical characteristics of polymyalgia rheumatica in Japanese patients: evidence of synovitis and extracapsular inflammatory changes by fat-suppression magnetic resonance imaging. *Mod Rheumatol* 2007; 17: 369-75.
 13. Felson DT, Chaisson CE, Hill CL, Totterman SM, Gale ME, Skinner KM, Kazis L, et al. The association of bone marrow lesions with pain in knee osteoarthritis. *Ann Intern Med* 2001; 134: 541-9.
 14. Felson DT, Niu J, Guermazi A, Roemer F, Aliabadi P, Clancy M, et al. Correlation of the development of knee pain with enlarging bone marrow lesions on magnetic resonance imaging. *Arthritis Rheum* 2007; 56: 2986-92.
 15. McGonagle D, Tan AL, Grainger AJ, Benjamin M. Heberden's nodes and what Heberden could not see: the pivotal role of ligaments in the pathogenesis of early nodal osteoarthritis and beyond. *Rheumatology (Oxford, England)* 2008 Apr 4 [Epub ahead of print].
 16. Hernandez-Molina G, Guermazi A, Niu J, Gale D, Goggin J, Amin S, et al. Central bone marrow lesions in symptomatic knee osteoarthritis and their relationship to anterior cruciate ligament tear and cartilage loss. *Arthritis Rheum* 2008; 58: 130-6.
 17. Brown AK, Quinn MA, Karim Z, Quinn MA, Ikeda K, Peterfy CG, et al. Presence of significant synovitis in rheumatoid arthritis patients with disease-modifying antirheumatic drug-induced clinical remission: evidence from an imaging study may explain structural progression. *Arthritis Rheum* 2006; 54: 3761-73.
 18. Cimmino MA. La risonanza magnetica rappresenta il futuro del follow-up delle artriti? *Reumatismo* 2006; 58: 245-52.
 19. Offidani A, Cellini A, Valeri G, Giovagnoni A. Sub-clinical joint involvement in psoriasis: magnetic resonance imaging and X-ray findings. *Acta Dermato-Venerol* 1998; 78: 463-5.
 20. Parodi M, Silvestri E, Garlaschi G, Cimmino MA. How normal are the hands of normal controls? A study with dedicated magnetic resonance imaging. *Clin Exp Rheumatol* 2006; 24: 134-41.
 21. Cimmino MA, Grassi W. What is new in ultrasound and magnetic resonance imaging for musculoskeletal disorders? *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2008; 22: 1141-8.