

Power Doppler e mezzi di contrasto nello studio della membrana sinoviale reumatoide

Power Doppler sonography and ultrasound contrast agent in assessing rheumatoid synovitis

M. Carotti¹, E. Filippucci², F. Salaffi²

¹Cattedra di Radiologia e ²Cattedra di Reumatologia, Università degli Studi di Ancona

SUMMARY

Pannus formation is a fundamental event in the pathogenesis of rheumatoid arthritis and its hypervascularisation seems to be crucial to the development of joint damage. High-resolution greyscale ultrasonography is a safe, quick, and inexpensive imaging tool that allows an accurate detection of even minimal morphostructural changes in patients with rheumatoid arthritis, including joint effusion, thickening of synovial membrane and bone erosions. More recently, power Doppler sonography has proved to be a reliable tool for semiquantitative assessment of the vascularity of the synovial tissue. The contrast-enhanced power Doppler sonography seems to be a helpful adjunct in assessing synovitis and the therapeutic response to the different therapies in patients with rheumatoid arthritis. The aim of this radiological vignette was to show a representative example of use of power Doppler sonography with contrast agent in assessing rheumatoid synovitis.

Reumatismo, 2002; 54(4):361-363

Nell'artrite reumatoide la proliferazione della membrana sinoviale, con la formazione del panno, rappresenta un evento cruciale, che può precedere il danno osteo-cartilagineo. La neoangiogenesi, l'infiltrazione di cellule infiammatorie e l'iperplasia sinoviale contribuiscono alla formazione del tessuto vascolare infiammatorio. Essendo l'ipervascularizzazione strettamente connessa all'attività infiammatoria e all'aggressività del panno, la valutazione e la quantificazione della vascolarizzazione rappresentano parametri importanti nel valutare l'attività della sinovite reumatoide. L'ecotomografia rappresenta una tecnica di imaging non invasiva, riproducibile, senza utilizzo di radiazioni ionizzanti e relativamente economica, capace di evidenziare un'ampia ed eterogenea gamma di alterazioni in corso di processi flogistici, quali il versamento articolare, l'ispessimento della membrana sinoviale

ed il concomitante danno erosivo (1). Più recentemente l'integrazione con le modalità color e power Doppler e l'utilizzo di mezzi di contrasto ecografici, consentono di tracciare una "mappa vascolare" sempre più dettagliata e completa e di evidenziare le modificazioni emodinamiche che avvengono nel tessuto infiammatorio e la risposta alla terapia sia intrarticolare, che ai farmaci di recente introdotti nel trattamento "biologico" dell'artrite reumatoide, la cui principale finalità è quella anti-angiogenetica (2,3,4). La successiva e più recente possibilità di ricavare le curve di "enhancement" "contrastografico, analogamente a quelle costruite con Gadolinio DTPA in studi di Risonanza Magnetica, consente la valutazione e quantificazione del flusso vascolare ed il calcolo dell'area sottesa alla curva intensità-tempo rappresenta un valido mezzo per obiettivare l'attività della sinovite (4). Tale metodica è stata impiegata nello studio della vascolarizzazione della membrana sinoviale del ginocchio in pazienti con artrite reumatoide (4) e nella valutazione della risposta al trattamento dopo infiltrazione intraarticolare di corticosteroidi (5). Il power Doppler ed i mezzi di contrasto in ecografia possono rappresentare un utile completamento all'indagine ecotomo-

Indirizzo per la corrispondenza:

Dott. Fausto Salaffi, Clinica Reumatologica
C/o Ospedale "A. Murri"
Via dei Colli 52, 60035 Jesi (AN)
E.mail: fsalaff@tin.it



Figura 1a



Figura 1b



Figura 1c



Figura 1d



Figura 1e



Figura 1f

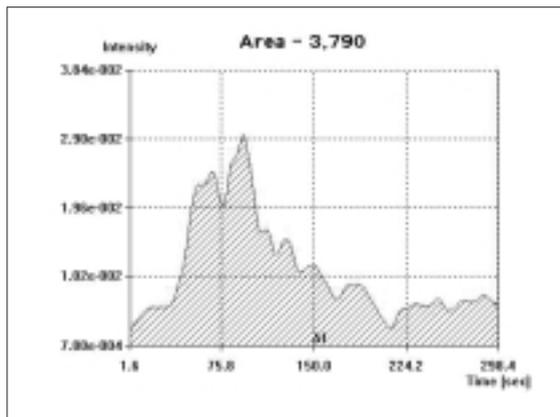


Figura 2

grafica nello studio della sinovite reumatoide e nella valutazione della risposta alla terapia intraarticolare con corticosteroidi e nel trattamento con agenti biologici dell'artrite reumatoide (5,6).

La scansione trasversale della borsa sovrarotulea

del ginocchio mostra il diffuso ispessimento della membrana sinoviale ad ecostruttura disomogeneamente ipoecogena, con assenza dei segnali di flusso prima della somministrazione del mezzo di contrasto ecografico (Levovist) (Fig. 1a). Dopo l'iniezione del mezzo di contrasto si evidenzia un incremento dei segnali di flusso e la visualizzazione della iperemia pericapsulare e sinoviale e la presenza di nuovi vasi non evidenziabili all'esame di base (Fig. 1b-c-d-e-f). Tali reperti potrebbero essere considerati espressione diretta della neoangiogenesi sinoviale e della ipervascolarizzazione del panno. La curva di enhancement contrastografico rappresenta la sommatoria dei segnali di flusso registrati da tutte le strutture vascolari presenti nella scansione prescelta e riportano la variazione nel tempo dell'intensità del segnale espressa in unità arbitrarie. Il calcolo dell'area sottesa alla curva intensità-tempo (Fig. 2), mediante software dedicati, può rappresentare un valido mezzo per obiettivare il grado di vascolarizzazione della membrana sinoviale e l'entità della sinovite.

RIASSUNTO

La formazione del panno sinoviale rappresenta un evento fondamentale nella patogenesi dell'artrite reumatoide e l'ipervascolarizzazione appare essere strettamente connessa al danno osteo-cartilagineo. L'ecotomografia ad alta risoluzione rappresenta una tecnica di imaging non invasiva, rapida e relativamente economica, che consente un'accurata valutazione delle alterazioni morfostrutturali articolari in pazienti con artrite reumatoide, quali il versamento articolare, l'ispessimento della membrana sinoviale e le erosioni ossee. Più recentemente la tecnica power Doppler ha permesso la valutazione semiquantitativa della vascolarizzazione della membrana sinoviale. L'impiego del mezzo di contrasto ecografico e lo studio delle curve di enhancement contrastografico con tecnica power Doppler, potrebbero rappresentare un utile completamento all'indagine ecotomografica nel valutare il grado di vascolarizzazione della membrana sinoviale e la risposta al trattamento in pazienti con artrite reumatoide. Lo scopo di questa vignetta radiologica è stato quello di mostrare un esempio della possibile applicazione della tecnica power Doppler e mezzo di contrasto ecografico nella valutazione e quantificazione della sinovite reumatoide.

Parole chiave - eco power Doppler, mezzi di contrasto ecografici, artrite reumatoide, sinovite.

Key words - power Doppler sonography, ultrasound contrast agent, rheumatoid arthritis, synovitis.

BIBLIOGRAFIA

1. Grassi W, Lamanna G, Farina A, Cervini C. Synovitis of small joints: sonographic guided diagnostic and therapeutic approach. *Ann Rheum Dis* 1999; 58: 595-7.
2. Schmidt WA, Volker L, Zacher J, Schlafke M, Ruhnke M, Gromnica-Ihle E. Colour Doppler ultrasonography in detect pannus in knee joint synovitis. *Clin Exp Rheumatol* 2000; 18: 439-44.
3. Newman JS, Laing TJ, McCarthy CJ, Adler RS. Power Doppler sonography of synovitis: assessment of therapeutic response - preliminary observations. *Radiology* 1996; 198: 582-4.
4. Carotti M, Salaffi F, Manganelli P, Salera D, Simonetti B, Grassi W. Power Doppler sonography in the assessment of synovial tissue of the knee joint in rheumatoid arthritis: a preliminary experience. *Ann Rheum Dis* 2002; 61: 877-82.
5. Salaffi F, Carotti M, Manganelli P, Filippucci E, Giuseppetti GM, Grassi W. Power Doppler sonography of the knee synovitis in rheumatoid arthritis: assessment of therapeutic response. *Ann Rheum Dis* (Submitted).
6. Hau M, Kneitz C, Tony H-P, Keberle M, Jahns R, Jennett M. High resolution ultrasound detects a decrease in pannus vascularisation of small finger joints in patients with rheumatoid arthritis receiving treatment with soluble tumor necrosis factor alpha receptor (etanercept). *Ann Rheum Dis* 2002; 61: 55-8.