

L'ECOGRAFIA CUTANEA NELLA VALUTAZIONE GLOBALE DELLA LESIONE

Dott. Antonio De Fiore (Clinica Guarnieri, Roma)



La possono fare tutti?
Dove eseguirla?

E' fondamentale per qualunque medico che esegue un'ecografia cutanea, conoscere la struttura ecografica della cute sana e le sue varianti ai limiti della normalità per poter comprendere la patologia ecografica cutanea

ECOGRAFIA DELLA CUTE

- La cute presenta una struttura a strati che dalla superficie procedendo verso la profondità sono classificabili in:
 - EPIDERMIDE
 - DERMA
 - TESSUTO CELLULARE SOTTOCUTANEO

EPIDERMIDE

- L'epidermide rappresenta la prima linea nell'immagine ecografica o "linea d'entrata".
- Questa linea, abitualmente unica, può apparire doppia in sede sacrale.
- Dal punto di vista ecografico può essere più o meno spessa nei fenomeni di ipercheratosi o atrofia cutanea.

IL DERMA

- Il derma corrisponde alla prima banda iperecogena immediatamente inferiormente alla eco d'entrata.
- Posso distinguersi in alcune situazioni due aree: una zona più ipoecogena superficiale e una più iperecogena profonda che corrispondono al derma papillare e derma reticolare.

- Nella zona superficiale si possono apprezzare dal punto di vista ecografico i fenomeni infiammatori e i fenomeni di elastosi o invecchiamento cutaneo
- La zona del derma reticolare è più ricca in collagene e in questa sede si possono riscontrare cicatrizzazioni anomale e le atrofie della cute.

IL TESSUTO SOTTOCUTANEO

- Strutturalmente è composto da setti e lobuli adiposi.
- I setti si apprezzano come linee iperecogene o ipoecogene, longitudinali o trasversali che ,dalla superficie si estendono in profondità

L'ecografia cutanea

Quale ruolo?

- Nella patologia infiammatoria da batteri l'ecografia dà un grosso contributo nell'individuare il focus piogeno con la visualizzazione dell'ascesso ed eventualmente far da guida ad un drenaggio.
- Psoriasi
- Reperto ecografico:
- Ispessimento dermo-epidermico
- Stria ipoecogena nel derma superficiale in relazione alla presenza dell'infiammazione.
- Aumento della vascolarizzazione rilevabile al colordoppler

LA FASE ATTIVA

- La fase attiva si caratterizza ecograficamente per:
- Epidermide disomogeneo.
- Derma ipoecogeno.
- Aumento della ecogenicità del tessuto cellulare del sottocute.
- Aumento del flusso nel derma e nel tessuto cellulare sottocutaneo.
- Nella dermatomiosite e nella sclerosi sistemica si possono apprezzare delle calcificazioni o trombosi vascolare.
- Entrambi questi segni indicano un'evoluzione prognostica negativa in queste patologie.

LA FASE INATTIVA

- Fase inattiva o atrofica si caratterizza per :
- Assottigliamento del derma e riduzione di spessore del tessuto cellulare sottocutaneo.
- Aumento della componente fibrosa nel derma ipodermico.
- Diminuzione della vascolarizzazione

AVANZAMENTI TECNOLOGICI

COLORDOPPLER

SMI

ELASTOSONOGRAFIA

SMI(superb microvascular imaging)

- SMI è un'innovativa tecnica a ultrasuoni Doppler . Funziona utilizzando un algoritmo proprietario per rimuovere gli artefatti disordine, pur mantenendo la sensibilità di velocità del flusso sanguigno bassi.
- SMI conserva basse velocità del flusso sanguigno.
- SMI aiuta i medici a visualizzare le piccole strutture vascolari e osservare piccoli dettagli di ramificazione che prima non erano visibili.
- SMI permette di non usare il contrasto per via endovenosa nei pazienti pediatrici
- SMI – a new technique for the analysis of the microvascular tree in reactive and suspected malignant lymphadenopathy 5 in advanced stages of malignant melanoma

Elastosonografia

- Elastografia ha un ruolo sempre più importante nell'ambito della tecnologia ecografica
- Valore aggiunto grazie alla possibilità di applicazione non invasiva e real-time
- Proprietà tissutali
- Rigidità elasticità
- Deformazione / strain

Malformazioni vascolari

- EMANGIOMA

MALFORMAZIONI CAPILLARI

MV

ML

MAV

EMANGIOMA

- Tumori vascolari che presentano un comportamento caratteristico con una fase di crescita, una fase di stabilità e una fase involutiva.
- Ecograficamente si presentano come lesioni solide con margini più o meno definiti.
- Colordoppler: fase evolutiva con più rami con spettro arterioso, nella fase involutiva possono presentare un aumento dell'ecogenicità locale senza vascolarizzazione

MALFORMAZIONI CAPILLARI

- Sono le malformazioni più frequenti.
- Ecograficamente si apprezza un aumento dello spessore dell'epidermide e del derma. In genere si rilevano aree ipoecogene nel derma superficiale prive di flusso all'esame colordoppler.

MALFORMAZIONE VENOSA

- Tra queste sono collocabili quelle complesse come la s. Klippel-Trenaunay, lesioni che ecograficamente si presentano come lacune ipoecogene nel tessuto cellulare sottocutaneo denominati canali.
- Al doppler avremo un flusso laminare di tipo venoso.
- In alcune occasioni riscontriamo fleboliti.

MALFORMAZIONE LINFATICA

- Si presentano, sia nella sua variante macrocistica o cistica.
- Al colordoppler non si rileva la presenza di flusso.

MALFORMAZIONE ARTEROVENOSA

- Malformazioni caratterizzate dalla presenza di shunt tra sistema arterioso e sistema venoso.

- Possono presentarsi come lesioni isoecogene nel sottocutaneo, con comparsa di nidus(canali),calcificazioni ed aree a con ecogenicità aumentata.
- Ecograficamente avremo flusso arterioso e venoso.
- Da integrare con TC ed RMN

LE ULCERE

Si parla di ulcere quando il processo di riepitelizzazione non è in grado, per diversi fattori, di rigenerare la pelle. Nel corpo umano, le ulcere possono verificarsi in tutte le aree cutanee.

- Diagnosi
- Le ulcere cutanee e vascolari richiedono i seguenti esami: Ecocolordoppler, angiografie, flebografie.

I PROCESSI DI RIPARAZIONE

- I processi di riparazione si manifestano in sostituzione del tessuto infiammato, con una cicatrice di collagene che all'inizio è ipoecogena e che dopo tende ad essere iperecogena quando il processo di contrazione e rimodellamento si è ripristinato

E il futuro?

Realizzazione di un protocollo MRI multimodale e non invasivo per l'indagine dell'Arteriopatia

Periferica in fase asintomatica

Medical & MRI Physicist

Istituto Euro Mediterraneo di Scienza e Tecnologia (IEMEST)

L'idea innovativa proposta si basa sull'impiego non convenzionale di metodiche avanzate di Imaging RM con l'obiettivo di produrre una serie temporale di immagini a contrasto pesato in

- T2* prima, durante e dopo l'applicazione di uno stimolo meccanico prodotto con specifico dispositivo. L'acquisizione delle immagini RM avviene in simultanea all'acquisizione di segnali derivanti dall'applicazione di sensori NIRS (Spettroscopia nel Vicino Infrarosso) in corrispondenza di una data sezione dell'arto sotto esame i quali,

consentiranno, run-time di standardizzare lo stimolo in riferimento al valore del rapporto ossi/deossi emoglobina misurato. Particolari criteri di analisi delle immagini, acquisite con le specifiche modalità di scansione, consentiranno di stimare i parametri considerati correlati al grado di funzionalità vascolare in termini dinamici e spaziali. Tali stime potranno avere ulteriore riscontro dal contestuale contributo informativo derivante dalla spettroscopia NIRS compatibilmente integrata nel sistema tomografico RM. Una piattaforma software dedicata alla specifica analisi multimodale, consentirà di integrare le informazioni su riferimento anatomico del soggetto in esame, mediante la produzione di immagini multiparametriche (mappe unificate dei parametri misurati con differenti modalità di indagine) i cui valori normativi saranno dedotti dallo studio su campione di riferimento (cross-sectional study).

- Il follow-up del paziente con periodica indagine mediante applicazione del protocollo in questione (longitudinal study), consentirà di tracciare e caratterizzare l'evoluzione temporale dei parametri ritenuti significativi dal punto di vista clinico. Lo studio longitudinale costituisce anche un importante strumento, non invasivo, per valutare possibili benefici di terapie farmacologiche. Lo studio proposto è inteso come possibile strumento integrativo delle metodiche di indagine MRI già considerate per questa patologia.

- L'implementazione di questa metodica, una volta tradotta in protocollo diagnostico sperimentale e rilasciata per l'uso, troverebbe elevata probabilità di successo se effettuata, per esempio, su mezzo diagnostico mobile MRI allestito con la finalità di promuovere una campagna di screening territoriale sul problema dell'Arteropatia Periferica con particolare interesse alla fase più critica dell'accertamento che è quella asintomatica, fase che lascia possibili margini alla prevenzione degli effetti. I soggetti candidati all'indagine sono tutti coloro che possono essere considerati (conclamati) affetti da Diabete Mellito (DM), opportunamente classificati in relazione alla loro storia clinica.

- NOTA: Lo studio, già comunicato, sarà presentato alla 6° Conferenza Internazionale sulla Medicina Preventiva e Personalizzata che si terrà il 14 e 15 Settembre ad Edimburgo (UK).

Dipartimento di Radiologia e diagnostica per immagini "Clinica
Guarnieri" Roma

Università Paris VII Diderot Parigi