

ELASTOSONOGRAFIA

LA BIOPSIA VIRTUALE

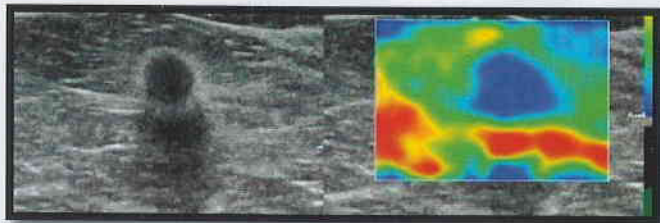
La nuova tecnologia ad ultrasuoni promette di rimpiazzare il metodo di diagnosi tradizionale



Servizio di **Giuseppe Palazzo**
in collaborazione con

Dott. **Giuseppe Calabrese**
Direttore dello Studio Medico
"Ecografia Clinica"
Reggio Calabria

Nuovi studi hanno portato alla scoperta di una nuova metodica diagnostica chiamata Elastosonografia, o più semplicemente Elastografia, tecnica sviluppata per analizzare la rigidità dei tessuti e degli organi senza dover ricorrere ad indagini invasive. «L'Elastografia può identificare con sensibilità maggiore dell'ecografia tradizionale le aree sospette che necessitano di biopsia, limitando il numero di prelievi biotici necessari alla diagnosi - dice il **dottore Giuseppe Calabrese**, già Direttore dell'Unità operativa di Ecografia presso gli ospedali "Riuniti" di Reggio Calabria e specialista in medicina interna, cardiologia e malattie vascolari, pneumologia e malattie bronchiali - limitando pertanto il nu-



mero di prelievi biotici necessari alla diagnosi».

Dott. Calabrese, che cosa si intende per elastografia?

«È una nuova tecnica d'imaging che potenzia la capacità diagnostica dell'ecografia tradizionale e fornisce, in modo non invasivo, informazioni aggiuntive sulla rigidità dei tessuti e delle lesioni. Essa aggiunge informazioni preziose per lo studio di molti organi, in particolare sulla loro rigidità, e potenzialmente si può considerare una "biopsia virtuale". Sono stati proposti diversi metodi: Strain Imaging per compressione, Acoustic Radiation Force Impulse e Real-Time Shear Velocity. Tutti sostanzialmente fanno capo alle due soluzioni tecniche conosciute come:

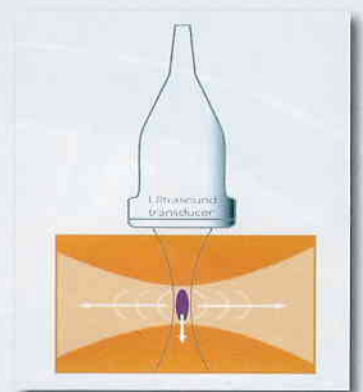
- Strain Elastography e
- Shear Wave Elastography.

Come funziona?

«Il metodo attuale più diffuso per applicazioni cliniche in organi superficiali è l'Elastografia Real-Time (RTE) che genera lo "Strain imaging" per compressione o sfruttando movimenti dovuti al battito cardiaco o al respiro. Essa valuta l'elasticità dei diversi tessuti in una specifica area d'interesse e crea un elastogramma che viene sovrapposto all'immagine ecografica e rappresentato come una mappa in codice colore: le aree a maggiore rigidità sono captate in blu, quelle a maggiore deformabilità in rosso, il colore verde indica livelli di elasticità intermedia.

Può essere utilizzata per tutti gli organi?

«L'Elastografia Real-Time ha





Ecografia Clinica

Lo Studio si avvale di apparecchiature ecografiche multidisciplinari ad avanzata tecnologia, munite di sonde ad alta frequenza e di moduli Doppler, Color-Doppler, Power-Doppler e per i mezzi di contrasto, per tanto è in grado di fornire ogni tipo di prestazione ecografica.

Si eseguono, in particolare, i seguenti esami:

- **Ecografie addominali** (fegato, colicisti e vie biliari, pancreas, milza, linfonodi, ghiandole surrenali, aorta, grossi vasi ecc.);
- **Ecografie Urologiche** (reni, ureteri, vescica, vescicole seminali e prostata, sia per via sovrapubica che con sonda trans-rettale);
- **Ecografie Ostetrico-Ginecologiche** (utero, ovaie, controllo della gravidanza e del ciclo ovario, anche con sonda endovaginale);
- **Ecografie su Organi Superficiali** (tiroide e paratiroidi, mammelle, testicoli, ghiandole salivari, muscoli, tendini, articolazioni, anca neonatale, apparato locomotore in corso di malattie reumatiche, cute, sottocute ecc);
- **Ecografie sull'apparato gastroenterico** (studio del tubo digerente, stenosi ipertrofica del piloro ecc.);
- **Ecografie Vascolari** (eco-color-doppler su carotidi e tronchi sovraortici, aorta e vasi addominali, sistema portale, arterie renali, vasi degli arti, ecc.);
- **Agoaspirati Ecoguidati su Tiroide, mammella, linfonodi e altri organi superficiali.**
- **Elastosonografia epatica (ARFI - ElastoPQ) e di organi superficiali (Mammelle, Tiroide, Linfonodi, Muscoli, ecc.).** Nuova tecnica ecografica che fornisce in modo non invasivo informazioni aggiuntive sulla rigidità dei tessuti e delle lesioni. In campo epatico consente di valutare e monitorare il grado di fibrosi del parenchima nei soggetti affetti da epatiti virali ad andamento cronico. In campo mammario, tiroideo e di altri organi superficiali, può migliorare la caratterizzazione delle lesioni differenziando quelle benigne da quelle maligne e riducendo il numero delle biopsie.

In tutti i campi di applicazione è possibile l'abbinamento del Color e del Power-Doppler (cioè lo studio e la rappresentazione del flusso ematico a colori) alla tradizionale valutazione morfologica e strutturale in tempo reale.

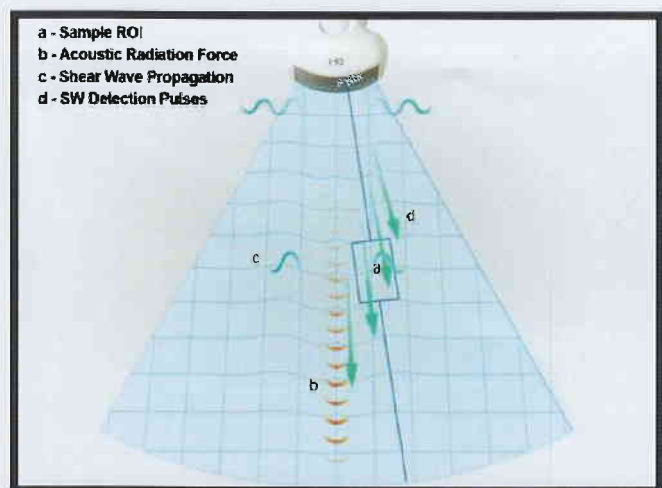
Tale associazione consente di aumentare l'accuratezza diagnostica dell'esame ecografico rispondendo a volte a particolari quesiti, come la differenziazione tra patologia nodulare benigna e maligna, senza dover ricorrere alla biopsia, e di acquisire delle informazioni non ottenibili con la semeiotica ecografica classica:

Ad esempio è possibile accertare la natura vascolare di immagini le cui caratteristiche morfologiche risultino di dubbia interpretazione.



dimostrato di essere altamente specifica per la valutazione delle lesioni di diversi organi come mammella, tiroide, testicoli, linfonodi, muscoli e tendini, prostata, ecc.

L'elastografia mammaria, in particolare, fornisce informazioni aggiuntive sulle lesioni della mammella rispetto all'ecografia e alla mammografia, consentendo una valutazione non invasiva della rigidità tessutale di una lesione. Anche in campo tiroideo e di altri organi superficiali, l'elastografia può migliorare la caratterizzazione delle lesioni nel differenziare quelle benigne da quelle maligne e riducendo il numero delle biopsie. L'elastografia per compressione Real-time, tuttavia, fornisce soltanto informazioni qualitative e non quantitative. Una soluzione alternativa alla compressione è la forza acustica creata da un impulso ultrasonoro focalizzato in un punto di interesse a livello del quale genera delle



onde di pressione a propagazione trasversale in grado di deformare i tessuti».

Ci spieghi meglio.

«Questa soluzione è alla base della Shear Wave Elastography, tecnica d'imaging quantitativo, che in base alla velocità di propagazione e attenuazione delle onde trasversali, fornisce misure numeriche della rigidità tissutale riducendo la variabilità inter-osservatore. Essa in campo epatico consente di valutare e monitorare il grado di fibrosi del parenchima nei soggetti affetti da malattie croniche del fegato come le epatiti virali ad andamento cronico e la steatosi Nash, evitando l'uso ripetuto della biopsia. Può essere utilizzata, infatti, al posto di essa per monitorare gli effetti della terapia antivirale con particolare riferimento al grado di fibrosi e quindi l'evoluzione verso la cirrosi. Nell'ambito delle epatopatie croniche virali la valutazione della fibrosi epatica è di fondamentale importanza per l'inquadramento clinico dei pazienti in quanto elemento importante per la stadiazione della severità della malattia. Tale dato è indispensabile per la gestione della terapia medica e del follow-up dei pazienti, in particolare in caso di trattamento antivirale».

Quali sono le conseguenze della fibrosi epatica?

«L'entità della fibrosi è uno dei principali predittori di risposta alla terapia antivirale nei pazienti affetti da epatopatia HCV relata. A tutt'oggi la metodica "gold standard" per la quantificazione della fibrosi epatica rimane la biopsia percutanea. Essa, tuttavia, è gravata da varie complicanze connesse all'invasività della manovra. Il dolore addominale si manifesta nel 25% circa dei pazienti e spesso si rende necessaria l'ospedalizzazione. Ulteriori limiti della metodica sono: la possibilità di errore di campionamento e la variabilità di interpretazione operatore-dipendente che possono determinare una sovrastima o una sottostima dell'entità della fibrosi epatica. Vanno aggiunti, poi, gli elevati costi e l'impossibilità di monitorare frequentemente l'evoluzione del quadro. Vi sono, inoltre, situazioni in cui la biopsia epatica è controindicata, come in caso di coagulopatie, scarsa collaborazione del paziente o rifiuto di sottoporsi ad essa».

Qual è la metodica diagnostica per individuare accura-



tamente tale patologia?

«Partendo da questi presupposti, che cioè la biopsia epatica è una procedura non priva di rischi e che la fibrogenesi epatica è un processo dinamico la cui entità condiziona la prognosi e la gestione clinica del paziente, negli ultimi anni sono state proposte nuove metodiche diagnostiche non invasive in grado di stimare l'entità della fibrosi epatica in modo accurato, semplice, poco costoso, ripetibile e riproducibile. Esse sono: l'Elastografia epatica ad impulsi (Fibroscan) e l'Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI/ElastoPQ). L'Elastografia epatica ad impulsi (Fibroscan) è stata la prima metodica ad essere proposta per la valutazione della rigidità epatica, indice indiretto della fibrosi, ed è basata sull'utilizzo di onde meccaniche generate dalla vibrazione. La sua attendibilità diagnostica è stata validata nei pazienti con epatopatia Hcv relata e nei pazienti con Nafld in importanti studi multicentrici. Va, comunque, considerato che questa metodica non consente la visualizzazione del fegato nel corso dell'esame e di conseguenza la localizzazione precisa del punto ove si esercita l'impulso. Inoltre, nel 10-20% dei casi non si riescono ad ottenere dati attendibili, come in pazienti in sovrappeso, con ascite o con spazi intercostali ristretti».

Ci sono stati nuovi sviluppi?

«Più recentemente è stata introdotta l'Elastografia ad ultrasuoni - Acoustic Radiation Force Impulse - tecnica integrata alla ecografia convenzionale, che consente di ottenere una misura quantitativa dell'elasticità epatica nel corso di una normale ecografia addominale. L'Elastografia Arfi/ElastoPQ è stata inserita su ecografi commerciali di fascia alta, come Siemens-Acuson e Philips, e si basa sull'invio, con la stessa sonda con cui si esegue l'ecografia, di un impulso ultrasonoro ad alta intensità acustica e di breve durata (100 sec.), che determinando un minimo spostamento tissutale produce una nuova onda meccanica, che si propaga trasversalmente all'impulso inviato; la velocità di tale onda (shear wave velocity), misurata all'interno di un volume campione di 1 cm², è rilevata dall'ecografo e rappresentata quantitativamente sul display in KiloPascal (kPa) o in m/sec. Detta velocità è correlata con la rigidità epatica: più elevata è la shear wave velocity maggiore è la rigidità. Numerosi studi dimostrano ormai che l'Elastografia Arfi è lo strumento più affidabile per la valutazione della fibrosi epatica nei pazienti affetti da epatopatia cronica. Pertanto, disponendo di tale mezzo diagnostico e considerato il rischio di complicanze della biopsia epatica, si può concludere che, per l'attività medica quotidiana per valutare lo stato di fibrosi epatica si può tranquillamente ricorrere all'Elastografia, evitando nella stragrande maggioranza dei casi di sottoporre i pazienti alla biopsia».

Per informazioni e contatti:

ECOGRAFIA CLINICA

Via Nazionale Pentimele, 192 Reggio Calabria

Tel. e Fax: 0965 650660

E-mail: gp.calabrese@ecografiaclinica.it

sito web: www.ecografiaclinica.it