

Gli ultrasuoni in cardiologia: uso “democratico” ma appropriato!

Ultrasounds in cardiology: democratic but appropriate use!

Paolo Trambaiolo

Unità Operativa Semplice Dipartimentale di Terapia Intensiva
Cardiologica; Dipartimento Emergenza Accettazione;
Ospedale Sandro Pertini, Roma.

Corresponding author: Paolo Trambaiolo; UOSD di Terapia
Intensiva Cardiologica, DEA, Ospedale Sandro Pertini;
Via dei Monti Tiburtini, 385; I-00157, Roma, Italy;
E-mail adress: p.trambaiolo@tiscali.it

L'ecocardiografia è una tecnica diagnostica ampiamente disponibile, rapida, non invasiva e sicura che è in grado di fornire una vasta gamma di informazioni sulle caratteristiche anatomiche e funzionali del cuore. Meglio utilizzare più genericamente il termine di ultrasuoni e non solo di ecocardiografia in quanto stanno diventando, anche se lentamente, patrimonio del cardiologo tecniche come l'ecografia polmonare o l'accesso ecoguidato dei vasi venosi. Mentre altri specialisti (Rianimatori, Medici d'Urgenza) stanno utilizzando gli ultrasuoni nei loro campi di interesse valutando anche il cuore.

È necessario perciò definire bene gli ambiti di utilizzo, definire cosa è un'ecocardiogramma, definire l'uso degli ultrasuoni in termini di appropriatezza. Per ciò che riguarda l'appropriatezza di cui è ben nota la definizione vorrei sottolineare come sia fondamentale considerarla nella sua completezza e cioè, nel caso degli ultrasuoni, di appropriatezza prescrittiva (quando fare ed a chi fare l'esame) esecutiva (come fare l'esame in quel contesto clinico – PS, UTIC ...) ma anche formativa (appropriata formazione dell'operatore rispetto al tipo di esame – ecoscopia, ecocardiogramma – ed al contesto clinico – PS, UTIC ..).

Cosa è un ecocardiogramma? Cosa è un'ecoscopia?

Un ecocardiogramma è definito dalle Società Scientifiche Internazionali e dalla Società di Ecografia Cardiovascolare (SIEC), come un esame effettuato con un ecografo dotato di analisi monodimensionale, bidimensionale, Doppler (Pulsato, Continuo, Color) acquisito con un protocollo standard, memorizzato su supporto elettronico e concluso con un referto contenente dati e misure secondo un “minimal data set” per patologia. In tutti gli altri casi non si dovrebbe parlare di ecocardiogramma ma di altro, di ecoscopia. Vediamo allora di definire un'ecoscopia:

- a. è un'estensione dell'esame obiettivo nel contesto dell'emergenza/urgenza,

- b. effettuata mediante un limitato numero di proiezioni ecocardiografiche,
- c. utilizzando la tecnica mono e bidimensionale e color-Doppler,
- d. con una valutazione qualitativa e/o semiquantitativa (funzione di pompa del ventricolo sinistro severamente ridotta?),
- e. che risponde a domande di elevato impatto clinico (paziente vuoto?, versamento pericardico?),
- f. mediante risposte di tipo bimodale (si/no),
- g. con un'analisi critica e coerente con il setting clinico.
- h. Nel caso il dato sia equivoco è fondamentale riconoscere quando è necessario un livello superiore di competenza ecocardiografica richiedendone appropriatamente l'intervento.

Quale ecografo?

Prima di tutto in alcuni ambienti l'ecografo dovrebbe essere dedicato e sto pensando al Pronto Soccorso, alla Terapia Intensiva Generale e a quella Cardiologica, alla Cardiologia, alla Medicina.

Un ecografo con almeno tre sonde (convex, vascolare e cardiologica ed eventualmente transesofagea) e con uscita DICOM al fine di memorizzare immagini e filmati a disposizione di chiunque li voglia confrontare e/o rivalutare. Queste macchine, utilizzate spesso in emergenza e quindi senza perdere tempo, debbono essere carrellate, di ridotte dimensioni, dotate di batterie, e con un'accensione molto rapida.

In quali ambienti?

L'ecocardiogramma transtoracico completo dovrebbe essere eseguito in un laboratorio di ecocardiografia con standard di qualità ben precisi (vedi accreditamento laboratori SIEC).

L'ecoscopia invece può essere effettuata dovunque ci sia la necessità di integrare ed aumentare l'accuratezza di un esame obiettivo sia nel paziente acuto che in quello cronico.

A questo proposito, i nuovi ecografi pocket-size danno la possibilità di intervenire in loco (letto del paziente, PS, UTIC CR, ambulanza) dove “serve”, potendo essere portati nella tasca del camice. Ma tuttavia queste ecografi limitati non possono sostituire come prima detto le macchine complete dedicate per i contesti prima descritti.

Ma quanti tipi di ecocardiogramma si possono fare?

1. Un primo esame completo eco-Doppler se le condizioni cliniche del paziente lo permettono in modo da ottenere una sorta di eco-anamnesi del paziente
2. Esami successivi di rivalutazione e monitoraggio sempre completi al fine di una rivalutazione in itinere ad esempio durante la somministrazione di inotropi.
3. Esami goal-oriented indirizzati al fine di ottenere una risposta ad un preciso quesito clinico. Spesso è sufficiente eseguire come già detto un'ecoscopia. e appropriatamente l'intervento.

Ultrasuoni meno usuali

L'ecografia può essere utilizzata anche in modo meno usuale in ambito polmonare. L'ultrasonografia polmonare, mediante l'analisi accurata delle regioni

anteriori, laterali e posteriori dei campi polmonari, utilizzando scansioni longitudinali e trasverse, facilmente effettuabile al letto del paziente, ripetibile e priva di radiazioni, può essere di grande aiuto in molte situazioni cliniche tra cui:

- a. Nel versamento pleurico permettendone la diagnosi, l'estensione ed il tipo di versamento (liquido, corpuscolato ematico).
- b. Diagnosi differenziale tra il consolidamento e l'atelectasia polmonare.
- c. Valutazione del contenuto liquido extravascolare polmonare. Si possono identificare alcuni artefatti eco patologici, le cosiddette linee B o "comete polmonari", normalmente non presenti nell'ambito degli artefatti provocati dall'aria di un polmone sano. Esse sfruttano un fenomeno strettamente correlato all'artefatto ultrasonoro del riverbero, e sono dimostrative dell'ispessimento dei setti interlobulari sub pleurici per accumulo di liquido (edema interstiziale o polmone umido).
- d. Diagnosi differenziale per la diagnosi di pneumotorace.

In fine è ormai indispensabile l'utilizzo dell'ecografia nella preparazione ed esecuzione di manovre invasive quali ad esempio il posizionamento di un catetere venoso centrale in giugulare interna o l'effettuazione di una pericardiocentesi o una toracentesi ecoguidate.

Conclusioni

Gli ultrasuoni sono estremamente utili nella diagnosi e nel monitoraggio dei pazienti ma anche di tutti coloro che necessitano in fin dei conti di un prolungamento dell'esame obiettivo per essere inseriti in un algoritmo diagnostico-terapeutico corretto. Questa ecografia potremmo chiamarla "democratica" nella misura in cui è intesa come una metodica non solo che tutti possono richiedere ma che sempre più specialisti di branche diverse, seguendo un istinto di "contaminazione virtuosa", si fanno da soli. Importantissimo in questo contesto l'appropriatezza considerata nella sua completezza e cioè, di appropriatezza prescrittiva (quando fare ed a chi fare l'esame), esecutiva (come fare l'esame in quel contesto clinico – PS, UTIC ...) ma anche formativa (appropriata formazione dell'operatore rispetto al tipo di esame – ecoscopia, ecocardiogramma – ed al contesto clinico – PS, UTIC ..). In poche parole gli ultrasuoni potrebbero essere un "collante" straordinario tra specialisti di branche diverse proprio in questo momento in cui per il progredire delle conoscenze settoriali si sente la necessità di una stretta e proficua collaborazione per la corretta gestione del paziente.

Bibliografia essenziale

1. Salustri A, Trambaiolo P. Point-of-care echocardiography: small, smart and quick. *Eur Heart J* 2002; 23(19): 1484-7.
2. Piccoli M, Trambaiolo P, Salustri A *et al.* Bedside diagnosis and follow-up of patients with pleural effusion by hand-carried ultrasound device early after cardiac surgery. *Chest* 2005; 128: 3413-3420.
3. Picano E, Frassi F, Agricola E *et al.* Ultrasound lung comets: a clinically useful sign of extravascular lung water. *J Am Soc Echocardiogr* 2006; 19: 139-146.
4. Trambaiolo P, Papetti F, Posteraro A *et al.* A hand carried ultrasound device in the outpatient cardiology clinic reduces the need for standard echocardiography. *Heart* 2007; 93(4): 470-.
5. Lichtenstein DA. Ultrasound in the management of thoracic disease. *Crit Care Med.* 2007 May;35(5 Suppl):S250-260.
6. Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF *et al.* TTE/TEE appropriateness criteria Working Group.
7. Copetti R, Soldati G. *Ecografia toracica.* C.G. Edizioni Medico Scientifiche 2006.
8. Guarracino F. *Il monitoraggio emodinamico in area critica.* Elsevier 2009.
9. Sarti A. *Ecografia per l'intensivista.* Springer 2009.
10. ACCF/AHA/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography endorsed by the American College of Chest Physicians and the Society of the Critical Care Medicine. *J Am Soc Echocardiography* 2007; 20: 787-805.
11. Feller-Kpman D. Ultrasound-guided internal jugular access: a proposal standardized approach and implications for training and practice. *Chest* 2007; 132: 302-309.
12. Mandorla S, Trambaiolo P, De Cristofaro M *et al.* Appropriateness and priority clinical of the echocardiographic in the evaluation and in the follow up of the cardiovascular and of the pathologies with interest of the cardiovascular system. *G Ital Cardiol* 2010; 11 (6): 503-33.
13. Fradella G, De Luca L, Tubaro M *et al.* Le competenze cliniche del cardiologo di unità di terapia intensiva cardiologica: dalle esigenze pratiche ai progetti formativi. *G Ital Cardiol* 2010; 11(1): 6-11.
14. Trambaiolo P, Ciolli A. *Urgenze cardiologiche in pronto soccorso. Percorsi diagnostici e terapeutici,* Casa Editrice Scientifica Internazionale 2010.
15. Sicari R, Galderisi M, Voigt JU *et al.* The use of pocket-size imaging devices: a position statement of the European Association of Echocardiography. *Eur J echoc* 2011, 12: 85-87.
16. Società Italiana di Ecografia Cardiovascolare (S.I.E.C.), CONSENSUS CONFERENCE 2005. A cura di: Alfredo Zuppiroli, Giovanni Corrado, Margherita De Cristofaro, Andrea Erlicher, Alfonso Galati, Maria Penco, Margherita Sorino, Luigi Badano, Raffaele Calabrò, Giuseppe Gullace, Roberto Lorenzoni, Sara Mandorla, Antonio Pezzano, G. Paolo Pino, Alessandro Salustri, Giuseppe Scattolin, Francesco Antonini-Canterin, Costantino Astarita, Pio Caso, Scipione Carerj, Enrico Cecchi, Fabio Chirillo, Nicola D'Amato, Giovanni Dialetto, Gianbattista Durante, Antonio Falcone, Oscar Gaddi, Giovanni Gnecco, Egidio Mariotti, Antonella Moreo, Daniela Pavan, Paolo Giuseppe Pino, Piergiuseppe Piovesana, Ketty Savino. www.siec.it/formazione