

Endocarditi ed infezioni correlate a cateteri intravascolari

DIAGNOSTICA ECOCARDIOGRAFIA DELL' ENDOCARDITE INFETTIVA

Margherita De Cristofaro

Dipartimento medico-chirurgico di Cardiologia Azienda Ospedaliera OORR "S.Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona" Salerno

L'endocardite infettiva è ancora oggi considerata una grave patologia cardiaca di per sé rara (1.7-6.2 casi/100.000 per anno), ma ad incidenza crescente ed a prognosi ancora severa (mortalità 20-25%) .

La crescente incidenza è da mettere in relazione da una parte all'incremento della popolazione a rischio di ammalare (anziani, tossicodipendenti che utilizzano materiale infetto, portatori di protesi valvolari , di pace-maker, di defibrillatori impiantabili , di "device" intracardiaci, soggetti sottoposti a prolungate cateterizzazioni intravascolari o intracardiache in terapia intensiva o soggetti dializzati), dall'altra sicuramente alle nostre migliorate capacità diagnostiche che ci consentono di individuare la patologia più frequentemente, ma anche più precocemente e quindi ci permettono di trattare meglio un maggior numero di pazienti e di ottenere così il miglioramento della prognosi che si va osservando in questi ultimi anni.

Innanzitutto l'ecocardiografia riveste nella diagnostica cardiologica un ruolo fondamentale nel riconoscere molte importanti condizioni predisponenti all'endocardite quali patologie valvolari o congenite, e dunque è la metodica che in maniera più immediata riesce ad individuare i soggetti esposti al rischio di contrarre la malattia e nei confronti dei quali è necessario effettuare una adeguata profilassi.

Le ultime Linee Guida sulla gestione dell'endocardite, pubblicate sull'European Heart Journal del febbraio 2004, riportano con molta evidenza la necessità di riconoscere preventivamente le condizioni cardiache che predispongono all'endocardite, distinguendo anche tra quelle ad alto rischio quali la presenza di protesi, una pregressa endocardite infettiva, cardiopatie congenite complesse cianotiche, un condotto sistemico-polmonare generato chirurgicamente, e quelle a medio rischio quali malattie valvolari cardiache acquisite, prollasso mitralico con insufficienza ed ispessimento della valvola, cardiopatie congenite non cianogene, cardiomiopia ipertrofica , condizioni tutte facilmente individuabili con l'ecocardiografia, che dunque comincia a svolgere il suo fondamentale ruolo diagnostico ancora prima che la malattia si instauri.

Una recente osservazione ha sottolineato come, una volta individuate queste patologie, anche solo indicare nel referto ecocardiografico la condizione di patologia a rischio per endocardite può essere un potente mezzo per diffondere tra i medici la cultura della profilassi e, dunque, .significativamente incrementare la possibilità di prevenire la malattia.

Quando poi la malattia è fortemente sospetta o già instaurata, l'ecocardiografia diviene, insieme alla clinica ed al riconoscimento microbiologico, indagine diagnostica di prima scelta, perché metodica di immagine essenzialmente morfologica e dunque particolarmente adatta a studiare le alterazioni, anch'esse prevalentemente morfologiche, dell'endocardite infettiva .

L'ecocardiografia transtoracica (TTE) in questi anni ha inoltre progressivamente accresciuto le sue potenzialità diagnostiche per i notevoli avanzamenti che vi sono stati in campo tecnologico con le apparecchiature di ultima generazione, di cui oggi disponiamo, che ci offrono immagini morfologiche di qualità molto elevata per l'introduzione della seconda armonica tissutale che ha ottimizzato il rapporto segnale-rumore nelle immagini ecocardiografiche., consentendoci così. una migliorata sensibilità della metodica già al primo approccio con questa patologia.

Tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 una importante progressione nelle capacità diagnostiche della metodica è stata ottenuta con l'introduzione dell'ecocardiografia transesofagea (TEE) ; con essa si è andata ad aprire una nuova finestra per l'esplorazione cardiaca , finestra più ravvicinata e priva di interferenze toraciche, dalla quale quindi ci si va ad affacciare direttamente sul cuore.

Un ulteriore miglioramento nell'approccio diagnostico a questa patologia si è poi ottenuto con l'introduzione, a metà degli anni '90, dei criteri diagnostici proposti da David T. Durack della Duke University (cosiddetti criteri Duke).

In tale impostazione diagnostica, accanto ai criteri anatomico-patologici e microbiologici utilizzati in passato e proposti da Von Reyn già negli anni '80, vengono inseriti, tra i criteri diagnostici sia maggiori che minori, i criteri clinici e diagnostici.

Tra cui, in primo luogo, i quadri tipici ecocardiografici di endocardite vengono considerati da soli criteri diagnostici maggiori attribuendo, quindi, all'evidenza ecocardiografica una fondamentale dignità diagnostica.

Questi criteri hanno consentito un migliore inquadramento della malattia in un maggior numero di casi, (80% rispetto al 51% dei criteri precedentemente utilizzati di Von Reyn) in ottima concordanza con i dati di riscontro anatomico-patologici, chirurgici ed autoptici e sono ormai universalmente applicati nella diagnostica dell'endocardite.

Inoltre l'introduzione della TEE, accanto all TTE, nella diagnostica ecocardiografica, ha ulteriormente incrementato il valore diagnostico dei criteri Duke come dimostrato in un recente studio che, a tal fine, ha messo a confronto le due metodiche.

L'ecocardiografia è dunque, oggi, ritenuta indispensabile alla diagnosi di endocardite infettiva, e, qualora il quadro clinico deponga per una elevata probabilità di malattia, l'esame di base TTE, è considerata sufficiente per fare la diagnosi.

L'approccio diagnostico fondamentale si basa su quattro momenti :

- 1) identificare ed analizzare le vegetazioni endocarditiche;
- 2) analizzare le complicanze della malattia;
- 3) dare indicazioni prognostiche e terapeutiche mediche e/o chirurgiche;
- 4) seguire il paziente nel follow-up.

Molto si è discusso in passato sul confronto tra le due metodiche, ecocardiografia transtotacica (TTE) ed ecocardiografia transesofagea (TEE) nel gestire questa patologia.

Le ultime Linee Guida, già citate, della Società Europea di Cardiologia definiscono un algoritmo che prevede, un TTE precoce in caso di sospetta endocardite sufficiente per un iniziale approccio diagnostico ed una successiva TEE sia in caso di positività della TTE, per una migliore definizione dei dettagli anatomici, soprattutto in presenza di complicanze, sia in caso di negatività, quando il soggetto mostra una cattiva finestra ecocardiografica o in presenza di protesi o comunque quando sia elevato il sospetto clinico di Endocardite.

E' comunque definito, ed è anche nostra comune esperienza, che la diagnosi di base si può fare nella gran parte dei casi con TTE, ma dal momento che molti dettagli delle alterazioni valvolari e molte anche poco significative complicanze sono meglio visibili in TEE, questa viene eseguita pressoché costantemente anche in considerazione del rischio minimo della procedura a fronte di un significativo guadagno in informazioni diagnostiche utili per il paziente.

Allora abbiamo definito come primo momento diagnostico ecocardiografico il rilievo e l'analisi dettagliata delle vegetazioni

Queste rappresentano l'elemento caratteristico della malattia, quello su cui si va a fare diagnosi e, pur non potendo in senso stretto essere considerate complicanze, in quanto parte integrante della malattia stessa, spesso generano quelle disfunzioni delle valvole che sono poi considerate complicanze come il restringimento dell'area valvolare o l'insufficienza della valvola stessa; ed inoltre sono la fonte delle embolizzazioni nei vari tessuti ed organi, principalmente cervello, rene, ossa, strutture cutanee, che costituiscono la più frequente complicanza della endocardite.

Vari studi hanno sottolineato come la sensibilità nell'identificare vegetazioni, che per l'eco transtoracica è intorno all'80% (è in genere più alta nei pazienti con endocarditi su valvole native, mentre peggiora sicuramente nei soggetti con protesi valvolari, nell'individuare vegetazione di dimensioni inferiori a 5mm. o quando vi sono particolari problemi di finestra acustica toracica); migliora considerevolmente con l'eco per via transesofagea per la quale è stata verificata una sensibilità tra il 90% ed il 100% anche per vegetazioni molto piccole (<5mm).

Le vegetazioni all'ecocardiografia si presentano come masse ecodense anomale con particolari caratteristiche. Esse sono:

- ❑ legate alla superficie endocardica per lo più delle valvole;
- ❑ visualizzabili costantemente durante tutto il ciclo cardiaco;
- ❑ visibili in sezioni multiple e diverse;
- ❑ a mobilità indipendente dalle strutture cardiache;
- ❑ ad ecogenicità diversa dalla struttura valvolare e dall'endocardio.

Esse si differenziano tra loro soprattutto per le dimensioni, per il tipo di impianto, per la mobilità e per la loro ecogenicità ed in base a queste caratteristiche sono stati proposti dei punteggi per dare una misura semiquantitativa del potere emboligeno di una vegetazione ed allo stesso tempo stabilire il loro grado di predittività e quindi caratterizzare pazienti a prognosi più severa

Questi studi, anche se non tutti concordanti, hanno sottolineato che la maggiore predittività per eventi embolici era correlabile a:

- ❑ dimensioni della vegetazione superiori ai 10 mm di diametro,
- ❑ presenza di vegetazioni multiple,
- ❑ presenza di una stretta base di impianto (peduncolate),
- ❑ maggiore mobilità,
- ❑ interessamento della mitrale.

Un'applicazione delle nuove tecnologie ecocardiografiche a questa patologia è stata riportata in un'interessante recente studio che ha valutato la capacità del Doppler tissutale (Tissue Doppler Echocardiography - TDI), eseguito per via transesofagea, di discriminare i fini movimenti delle masse intracardiache ed in particolare di identificare le vegetazioni endocarditiche dal loro particolare movimento incoordinato.

La seconda principale applicazione dell'ecocardiografia riguarda lo studio delle complicanze. Esse sono essenzialmente:

- ❑ lesioni valvolari mitralica e aortica, per lo più insufficienze, per rottura del lembo o delle corde o perdita di tessuto valvolare e, più raramente, stenosi, quando una grossa vegetazione giunge ad ingombrare l'area valvolare,
- ❑ lesioni valvolari tricuspide e polmonare nei tossicodipendenti e nei soggetti ospedalizzati cui è stato mantenuto persistentemente un catetere venoso e nei soggetti portatori di pace-maker o di defibrillatori impiantabili
- ❑ formazioni ascessuali paravalvolari, pseudoaneurismi, fistolizzazioni, tra le varie camere cardiache
- ❑ aneurismi micotici
- ❑ fenomeni embolici sistemici nei vari distretti periferici quale quello cerebrale, renale, mesenterico o miocardico ed embolie polmonari.

In questo ambito è la TEE a fornirci le maggiori informazioni soprattutto nell'individuazione e nello studio di formazioni ascessuali, pseudo aneurismi e delle rotture valvolari che rappresentano le complicanze più gravi dell'endocardite batterica e possono costituire indicazione assoluta ad intervento chirurgico precoce.

Anche in questi casi un primo sospetto diagnostico può essere posto con la TTE, ma la TEE, in particolare la multiplana, con tutte le svariate sezioni raccomandate che vanno ad analizzare i singoli segmenti delle strutture valvolari e perivalvolari, come la fibrosa intervalvolare mitro-aortica, ha così elevata sensibilità nell'individuare tale genere di lesioni, e nel definirne i dettagli, che i suoi dati bastano da soli a far porre l'indicazione e la strategia chirurgica.

In senso anatomico-patologico l'ascesso viene definito come un'area di necrosi tessutale contenente materiale purulento che penetra nell'anello valvolare o nel miocardio circostante;

In senso ecocardiografico come la formazione di una regione ad ecodensità ridotta e disomogenea all'interno dell'anello valvolare o nelle strutture miocardiche adiacenti.

L'evoluzione dell'ascesso verso la detersione spontanea in cavità ventricolare sinistra conduce alla formazione del cosiddetto pseudoaneurisma

Lo pseudoaneurisma si caratterizza quindi all'ecocardiografia come una cavità ecopriva di dimensioni maggiori dell'ascesso e che si differenzia da questo anche per essere in comunicazione con la cavità ventricolare e subirne le variazioni pressorie mostrando espansione sistolica e collasso diastolico.

La sede dove di preferenza lo pseudoaneurisma si va a formare è l'area fibrosa intervalvolare, ma può estendersi ed aprirsi anche alle strutture più vicine come la mitrale, l'atrio sinistro, l'aorta e talvolta, anche se più raramente, può andare ad interessare strutture muscolari come il setto interventricolare, generando comunicazione interventricolare.

La progressione del processo di ascessualizzazione può portare, oltre che alla formazione degli pseudoaneurismi, anche a delle fistolizzazioni che possono arrivare a distaccare anche la base di impianto della struttura valvolare nativa o protesica in sede mitralica o aortica, creando gravi insufficienze valvolari.

L'osservazione di tutti questi elementi rende possibile una stratificazione prognostica dei pazienti per individuare sottogruppi ad alto rischio per embolizzazione, ritardata e difficile guarigione per presenza di formazioni ascessuali, morte.

Una revisione sull'argomento ha individuato i seguenti elementi ecocardiografici come maggiormente significativi in senso prognostico:

- ❑ localizzazione, grandezza, mobilità e densità delle vegetazioni,
- ❑ presenza di rigurgito valvolare,
- ❑ formazione di ascesso o pseudoaneurismi,
- ❑ presenza di ecocontrasto spontaneo,
- ❑ coinvolgimento delle strutture sottoaortiche.

Con l'individuazione degli elementi che rendono critica l'evoluzione della malattia, l'ecocardiografia ci è, infine, di valido aiuto nell'indirizzare la terapia medica, in particolare la antibiotico-terapia e la terapia per lo scompenso cardiaco, e nel definire le indicazioni chirurgiche nei tempi e nei modi.

E' dunque fondamentale un approccio ecocardiografico accurato per programmare il grado di urgenza dell'intervento e nel progettare la strategia chirurgica ed il tipo di intervento da effettuare.

Tutti i dettagli anatomici che abbiamo prima osservato relativi alle vegetazioni, alle cavità ascessuali, alle rotture valvolari, hanno in fondo particolare importanza soprattutto perché consentono di dare al chirurgo informazioni assolutamente dettagliate sulle lesioni che il processo endocarditico ha generato nel cuore e che il cardiocirurgo deve andare accuratamente a riparare ed a ripulire per evitare quelle sequele infettive post-chirurgiche particolarmente gravi e che rendono severa la prognosi

In fase intraoperatoria l'ecocardiografia per via transesofagea consente di seguire le fasi dell'intervento e verificarne in tempo reale i risultati di una plastica o di una sostituzione valvolare e la tenuta di un patch di chiusura.

Infine l'ecocardiografia riveste un ruolo diagnostico fondamentale anche per alcuni aspetti relativi al follow-up andando a verificare nel tempo la evoluzione in senso positivo o negativo delle lesioni vegetanti o ascessuali, l'eventuale guarigione o i possibili esiti con relativi costi emodinamici e viene ampiamente utilizzata anche nel follow-up post-chirurgico soprattutto nei soggetti portatori di protesi valvolari.

In conclusione l'ecocardiografia ha sicuramente migliorato, in maniera considerevole l'approccio diagnostico cardiologico all'endocardite infettiva per vari aspetti:

- abbrevia i tempi della prima diagnosi;
- riconosce tempestivamente le complicanze
- indirizza e facilita la gestione medica e chirurgica della malattia

BIBLIOGRAFIA

Guidelines on prevention, diagnosis and treatment of Infective Endocarditis. Executive Summary

The Task Force on Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology
Eur Heart J 2004;25:267-276

Impact of a specific echocardiographic report comment regarding endocarditis prophylaxis on compliance with American Heart Association recommendations

Sanders G.P. et al. Circulation 2002 ; 106 : 300-303.

Infective endocarditis: an analysis based on strict case definitions.

Von Reyn C.F. et al Ann Intern Med 1981; 94: 505-518

New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings.

Durak D.T. et al. Am J Med 1994; 96: 200-209

Echocardiographic assessment of patients with infective endocarditis: prediction of risk for complications.

Sanfilippo A.J. et al. J Am Coll Cardiol 1991, 18: 1191-9

Identification of high risk subgroups in infective endocarditis and the role of echocardiography.

Erbil R. et al. Eur Heart J 1995, 16: 588-602

Echocardiography in infective endocarditis: reassessment of prognostic implications of vegetation size determined by the transthoracic and the transesophageal approach.

Mugge A. et al. J Am Coll Cardiol 1989; 14: 631-8

Value of transthoracic echocardiography in predicting embolic events in active infective endocarditis.

Heinle S. et al.

Echocardiographic assessment of vegetations in patients with infective endocarditis: prognostic implications

Mugge A. et al Echocardiography 1995, 12: 651-661

Role of transthoracic and transesophageal echocardiography in predicting embolic events in patients with active infective endocarditis involving native cardiac valves

De Castro S. et al. Am J Cardiol 1997; 80: 1030-4

Echocardiography predicts embolic events in infective endocarditis

Di Salvo G. et al. JACC 2001;37:1069-1076

Improvement in the diagnosis of abscesses associated with endocarditis by transesophageal echocardiography

Daniel W.G. et al. N Engl Med 1991; 324: 795-800

Transesophageal echocardiographic recognition of subaortic complications in aortic valve endocarditis. Clinical and surgical implications

Karalis D. G. et al. Circulation 1992; 86: 353-362

Use of transesophageal echocardiography in the diagnosis of abscess in infective endocarditis

Erbil R. et al. Eur Heart J 1995;16: suppl B 54-62

Pseudoaneurysm of the mitral aortic intervalvular fibrosa: dynamic characterization using transesophageal echocardiographic and Doppler techniques

Afridi I. et al J Am Coll Cardiol 1995; 25: 137-145

Diagnosis and management of infective endocarditis and its complications

Bayer A.S. et al. Circulation 1998; 98: 2936-2948

Usefulness of motion patterns identified by Tissue Doppler Echocardiography for diagnosis of various cardiac masses, particularly valvular vegetations.

Bartel T. et al Am J Cardiol 1999; 84:1428-1433.

The limitation of echocardiography in the overall diagnosis of the morphological lesions associated with infective endocarditis: comparison of echocardiographic and surgical findings.

Ciliberto G.R. et al. G Ital Cardiol 1999; 29: 1431-1437.

Clinical information determines the impact of transesophageal echocardiography on the diagnosis of infective endocarditis by the Duke criteria.

Roe M.T. et al. Am Heart J 2000;139:945-951.

Review article: Infective endocarditis in adults

Mylonakis E. Et al. NEJM Nov 2001 ; 345 (18) :1318

Multiplane transesophageal echocardiography performed according to the Guidelines of the American Society of Echocardiography in patients with mitral valve prolapse, flail, and endocarditis: diagnostic accuracy in the identification of mitral regurgitant defects by correlation with surgical findings

Agricola E. J Am Soc Echocardiogr 2003; 16 61-6

Endocarditis in the elderly : clinical,echocardiographic and prognostic features

Di Salvo G. et al. Europ Heart J 2003; 24: 1576-1583.

Seminar : Infective endocarditis

Mreillon P, Que YA Lancet 2004 ;363 : 139-149

Endocardite infettiva: ecocardiografia clinica

Barretta G. et al Ital Heart J Suppl 2003; 4(12): 935-957