EVALUAREA ECOCARDIOGRAFICĂ A SINCRONISMULUI VENTRICULAR – UN INSTRUMENT IMPORTANT ÎN SELECŢIA CANDIDAŢILOR PENTRU TERAPIA DE RESINCRONIZARE

E. BELU[1], SIMONA GUSTI[2]

[1,2]Universitatea de Medicină şi Farmacie Craiova

Cuvinte cheie: *insuficienţă cardiacă, pacing biventricular, resincronizare cardiacă*

Rezumat: *Terapia de resincronizare cardiacă (Cardiac Resynchronization Therapy - CRT) a fost introdusă relativ recent ca parte componentă a tratamentului pacienţilor cu insuficienţă cardiacă simptomatică, secundară unei disfuncţii sistolice severe. Se realizează atât prin stimularea ventriculului stâng (VS) cât şi a celui drept, fapt ce duce la resincronizarea timpului global de depolarizare al VS şi la îmbunătăţirea contractilităţii mecanice, precum şi la ameliorarea gradului de regurgitare mitrală.*

Keywords: *heart failure, biventricular pacing, cardiac resynchronization*

Abstract: *Cardiac resynchronization therapy (CRT) is a relatively new therapy for the patients with symptomatic heart failure resulting from the systolic dysfunction. CRT is achieved by simultaneously pacing both the left and right ventricles. Biventricular pacing resynchronizes the timing of global left ventricular depolarization and improves mechanical contractility and mitral regurgitation.*

Terapia de resincronizare cardiacă (Cardiac Resynchronization Therapy - CRT) a fost introdusă relativ recent ca parte componentă a tratamentului pacienţilor cu insuficienţă cardiacă simptomatică, secundară unei disfuncţii sistolice severe. Se realizează atât prin stimularea ventriculului stâng (VS) cât şi a celui drept, fapt ce duce la resincronizarea timpului global de depolarizare al VS şi la îmbunătăţirea contractilităţii mecanice precum şi la ameliorarea gradului de regurgitare mitrală.

În prezent, criteriile de implantare ale unui stimulator biventricular sunt: insuficienţă cardiacă moderat severă clasa II-IV NYHA, alterarea marcată a funcţiei sistolice cu scăderea fracţiei de ejecţie sub 35% şi existenţa unui complex QRS larg > 120 ms. La acestea se mai adaugă prezenţa ritmului sinusal şi o simptomatologie persistentă în ciuda unui tratament farmacologic maximal care să includă β-blocante, inhibitori ai enzimei de conversie ai angiotensinei şi diuretice.

În mod curent, selectarea pacienţilor se realizează cu precădere pe baza criteriilor electrocardiografice: complex QRS larg şi prezenţa blocului de ramură stângă. Un alt element important în selecţia acestor pacienţi îl reprezintă ecocardiografia cu ajutorul căreia se poate aprecia cantitativ severitatea asincronismului ventricular înainte şi după stimularea biventriculară. Tehnicile ecografice utilizate în acest scop sunt reprezentate de: măsurarea în mod M a întârzierii de la sept până la peretele posterior, măsurarea prin Doppler tisular a întârzierii de la sept la peretele lateral, aprecierea deviaţiei standard a contracţiei sistolice a celor 12 segmente ventriculare stângi, întârzierea contracţiei longitudinale şi posibil ecocardiografia tridimensională. Evaluarea Doppler tisular poate permite identificarea suplimentară a potenţialilor responderi la resincronizare, pe baza evaluării asincronismului inter- şi intraventricular. Imagistica Doppler tisular a fost folosită de asemenea, pentru demonstrarea resincronizării interventriculare. Yu şi colaboratorii săi au arătat că, o întârziere mecanică importantă între peretele liber al ventriculului drept şi peretele lateral al ventriculului stâng a fost inversată complet după implantul unui dispozitiv de resincronizare.(1)

Un interval atrioventricular optimizat poate maximiza beneficiile terapiei de resincronizare. Există mai multe tehnici ecocardiografice pentru optimizarea intervalului AV, dar nu există momentan un standard de aur unanim acceptat. Intervalul AV optim variază cu timpul, necesitând reevaluare periodică.(2)

Parametrii sistolici şi diastolici pot fi obţinuţi şi prin intermediul ecocardiografiei Doppler convenţionale dintre care: integrala velocitate timp aortică (VTI), timpul de umplere diastolică, indexul de performanţă miocardică (Tei), raportul E/A, timpul de decelerare al undei E, relaxarea izovolumetrică şi fluxul prin venele pulmonare. Unii din aceşti parametri au fost ameliorati după CRT, deşi interpretarea lor depinde şi de cât de des este reevaluată optimizarea atrioventriculară postimplant.(3)

Câteva studii clinice care au folosit imagistica Doppler color au arătat o reducere a regurgitării mitrale după CRT.(4) Mai ales Breithardt şi colaboratorii săi au demonstrat foarte elegant că, aria efectivă a orificiului de regurgitare a scăzut imediat după implant.(5)

Studii suplimentare au identificat o inversare semnificativă a remodelării ventriculare post procedural.(6) Rezultatele din studiul MIRACLE (care a inclus 172 de pacienţi) au arătat o reducere cu 30% a volumelor end diastolic şi end sistolic ale ventriculului stâng după 6 luni de stimulare biventriculară.(4) Datele despre ameliorarea geometriei (indicele de sfericitate) şi reducerea masei ventriculului stâng sunt contradictorii, cel puţin pentru moment.(3)

Restaurarea unui timing AV optim poate îmbunătăţi performanţa sistolică prin optimizarea presarcinii VS după resincronizare. Beneficiile hemodinamice acute pot fi monitorizate noninvaziv prin ecocardiografie Doppler. O creştere a VTI aortic şi o prelungire a timpului de umplere diastolic la nivelul valvei mitrale cu cel puţin 10% până la 20% faţă de măsurătorile bazale certifică o ameliorare sistolică. În 1995 a fost propus un algoritm ecocardiografic pentru optimizarea intervalului AV la bolnavii cu bloc atrioventricular de grad înalt la care s-a implantat un stimulator.(7)

Autorii au propus că, intervalul atrioventricular optim ar trebui să confere cel mai lung timp de umplere al

Autor corespondent: Eduard Belu, Str. Tabaci, Nr. 1, E-mail: edibelu@gmail.com, Tel: +40740 129404
Articol intrat în redacţie în 25.06.2012 şi acceptat spre publicare în 26.07.2012
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Septembrie 2012;2(3):105-106

ventriculului stâng, fără a se produce truncarea prematură a undei A de către închiderea valvei mitrale. Această abordare a fost acceptată în general ca o metodă uşoară pentru optimizarea atrioventriculară, deşi, încă nu a fost validată la bolnavii cu stimulare doar în ventriculul stâng.

Momentan nu este încă foarte clar dacă optimizarea AV este necesară la toţi pacienţii sau dacă un interval AV de 100 sau 120 de milisecunde ar putea fi suficient pentru toţi bolnavii.(4)

Cuantificarea asincronismului bazal precum şi parametrii de resincronizare în momentul implantului pot fi realizate prin ecocardiografie cu substanţă de contrast. Tissue tracking şi imagistica strain rate s-au dovedit de asemenea utile în evaluarea resincronizării longitudinale. Când ultima dintre aceste tehnici noi a fost interpretată ca o scădere procentuală a segmentelor bazale ale VS cu contractilitate longitudinală întârziată (o contracţie activă după închiderea valvei aortice), s-a demonstrat foarte clar că, terapia de resincronizare a redus imediat dimensiunea contracţiei diastolice de la 49 ± 16% la 23 ± 13% ($p < 0.01$).(6) Un alt studiu a folosit imagistica strain rate pentru cuantificarea efectelor acute ale CRT asupra deformării miocardice. În acest studiu, stimularea biventriculară a inversat relaţiile patologice de strain latero-septal şi a redus incidenţa predeformării sistolice precoce în peretele ventricular lateral precum şi scurtarea postsistolică.(8)

Au fost realizate diverse cercetări care au folosit Doppler-ul tisular şi care au arătat că cea mai tardivă activitate mecanică este adesea localizată în peretele lateral (35%), urmată de regiuni anterioare şi posterioare (26% respectiv 23%), în timp ce peretele inferior şi septul interventricular au prezentat o activare mecanică tardivă mai puţin frecventă (16%). Deoarece scopul resincronizării este să stimuleze zona (sau zonele) cele mai întârziate ale VS, selecţia locului de stimulare este fundamentală pentru maximizarea efectului CRT.

În acest sens, Ansalone şi colaboratorii săi au arătat că resincronizarea optimă a fost obţinută atunci când regiunea din VS (identificată prin ecocardiografie) cu cea mai tardivă activare a fost stimulată, tradusă în termeni clinici printr-un răspuns mai bun în cazul acestor pacienţi. Din acest punct de vedere, ecocardiografia tridimensională ar putea permite identificarea optimă a locaţiei cu activarea cea mai tardivă.(9)

Concluzii:

- Terapia de resincronizare cardiacă reprezintă în acest moment o opţiune foarte bine reglementată în cazul pacienţilor cu insuficienţă cardiacă, cu rezultate clinice bune.
- Există totuşi, un procent de 20 până la 30% dintre bolnavi care nu răspund la stimularea biventriculară.
- În prezent, selecţia pacienţilor este realizată în principal pe baza duratei complexului QRS.
- Sunt acumulate din ce în ce mai multe dovezi că, ecocardiografia ar putea reprezenta tehnica ideală pentru identificarea responderilor la resincronizare.
- Imagistica Doppler tisular ar putea permite evaluarea mai exactă a asincronismului inter şi intraventricular.
- În plus, prin identificarea zonei cu activarea cea mai tardivă a ventriculului stâng, ecocardiografia ar putea ghida poziţionarea sondei de VS şi poate fi folosită atât pentru optimizarea intervalelor atrioventricular şi interventricular, cât şi pentru urmărirea periodică a acestor pacienţi.

REFERINŢE

1. Yu CM, Chau E, Sanderson JE, et al. Tissue Doppler echocardiographic evidence of reverse remodelling and improved synchronicity by simultaneously delaying regional contraction after biventricular pacing therapy in heart failure. Circulation. 2002;105:438-445.
2. Barold S, Ilercil A, Herweg B. Echocardiographic optimization of the atrioventricular and interventricular intervals during cardiac resynchronization, Europace (2008) 10, iii88–iii95 doi:10.1093/europace/eun220
3. Saxon LA, De Marco T, Schafer J, et al. Effects of long-term biventricular stimulation for resynchronization on echocardiographic measures of remodelling. Circulation. 2002;105:1304-1310.
4. St John Sutton MG, Plappert T, Abraham WT, et al. Effect of cardiac resynchronization therapy on left ventricular size and function in chronic heart failure. Circulation. 2003;107:1985-1990.
5. Breithardt OA, Sinha AM, Schwammenthal E, et al. Acute effects of cardiac resynchronization therapy on functional mitral regurgitation in advanced systolic heart failure. J Am Coll Cardiol. 2003;41:765-770.
6. Sogaard P, Egeblad H, Kim WY, et al. Tissue Doppler imaging predicts improved systolic performance and reversed left ventricular remodeling during long-term cardiac resynchronization therapy. J Am Coll Cardiol. 2002;40:723-730.
7. Kindermann M, Frolhig G, Doerr T, Schieffer H. Optimizing the AV delay in DDD pacemaker patients with high degree AV block: Mitral valve Doppler versus impedance cardiography. Pacing Clin Electrophysiol. 1997;20:2453-2462.
8. Breithardt OA, Stellbrink C, Herbots L, et al. Cardiac resynchronization therapy can reverse abnormal myocardial strain distribution in patients with heart failure and left bundle-branch block. J Am Coll Cardiol. 2003;42:486-494.
9. Ansalone G, Giannantoni P, Ricci R, Trambaiolo P, Fedele F, Santini M. Doppler myocardial imaging to evaluate the effectiveness of pacing sites in patients receiving biventricular pacing. J Am Coll Cardiol. 2002;39:489-499.