

Date ecocardiografice în flutterul atrial, înainte și după ablație

Ecocardiographical data in atrial flutter, before and after ablation

Dr. IOAN TIBERIU NANEA, Dr. GABRIELA SILVIA GHEORGHE, Dr. ADRIANA ILIESIU, Dr. ANA CRISTEA,
Dr. CAMELIA NICOLAE, Dr. NICOLAE PĂUN, Dr. MARIANA NANEA

Clinica de Medicină Internă și Cardiologie „Th. Burghel”, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

REZUMAT

Evaluarea ecocardiografică a aritmiilor poate aduce date importante neinvazive hemodinamice, prin determinarea a numeroși parametri ce evaluează pattern-ul de umplere ventriculară, presiunile de umplere, rezerva contractilă, funcția diastolică, eficiența contracției. Ne-am propus să studiem funcția mecanică atrială, dinamică valvulară atrio-ventriculară și aortică, funcția diastolică ventriculară prin ecocardiografia în modul M, Doppler spectral și Doppler tisular la bolnavi cu flutter atrial tratați prin ablație cu radiofrecvență. Studiul a arătat păstrarea contracției atriale și prezența fluxului transmitral și transtricuspidian în flutterul cu bloc atrio-ventricular avansat, fără eficiență hemodinamică. După ablație, atriul drept și-a normalizat funcția mecanică înaintea celui stâng.

Cuvinte cheie: ecocardiografie, flutter atrial, ablație

ABSTRACT

The echocardiographic evaluation of atrial arrhythmia can provide noninvasive haemodynamic data by the observation of the ventricular filling pattern, ventricular filling pressure, contractile reserve, diastolic and systolic function. Our aim was to study the atrial mechanical function, the atrio-ventricular and aortic anterograde flow, the ventricular diastolic function by M mode, spectral Doppler and tissue Doppler echocardiography in atrial flutter before and after ablation. The study showed preservation of atrial contraction which induces transmitral and transtricuspidian flow in atrial flutter with advanced atrioventricular block but without hemodynamic efficiency. After the ablation, the mechanical function of the right atria recovered before that of the left atria.

Key words: echocardiography, atrial flutter, ablation

Flutterul atrial este o aritmie frecvent întâlnită, mai ales la populația vârstnică. În SUA s-au înregistrat 200.000 cazuri noi în 2001. El precede fibrilația atrială în 5-10% dintre cazuri (5).

Mecanismul flutterului atrial este de macroreintrare (6,7). Flutterul tipic implică existența

unui bloc unidirecțional anatomic în atriul drept. Circuitul de reintrare este orientat anterior; transmiterea cranio-caudală a excitației se realizează dinspre peretele liber al atriului drept spre istmul cavo-tricuspid, iar revenirea caudo-cranială, dinspre istm spre septul interatrial. La unii

Adresă de corespondență:

Dr. Gabriela Silvia Gheorghe, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, Strada Dionisie Lupu, Nr. 37, București
e-mail: gsgheorghe@yahoo.com

pacienți orientarea circuitului este invers, orară. În flutterul atipic, care este mai rar, existența unui bloc unidirecțional anatomic intraatrial nu este obligatorie, blocul putând fi funcțional; frecvența undelor de flutter este mai mare. Activarea atriului stâng este pasivă (5).

Există și flutter cu originea în atriul stâng, asociat cu fibrilația atrială sau care apare după ablația pentru fibrilație, chirurgie cardiacă, chirurgia valvei mitrale.

Diagnosticul flutterului atrial este electrocardiografic, iar tehnicile electrofiziologice au contribuit substanțial la înțelegerea fenomenelor electrice.

Consecințele hemodinamice ale flutterului atrial, cu răsunet clinic adesea important, nu sunt explicate însă electrocardiografic, iar explorarea invazivă, prin cateterism cardiac, a modificărilor presiunilor și volumelor intracardiace în timpul aritmiei este greu de realizat.

Flutterul atrial duce la asincronism atrio-ventricular, creșterea frecvenței ventriculare, scăderea duratei diastolei, a umplerii ventriculare și a debitului coronarian, tromboze intracavitare (3).

Deși rolul clasic al ecocardiografiei în aritmii este de a identifica trombii intracavitari, sursă potențială de embolii sistemice sau pulmonare (3), dezvoltarea noilor tehnici ecocardiografice, în special Doppler tisular, a permis aprofundarea explorării modificărilor funcționale cardiace induse de tahiaritmii. Ecocardiografia poate aduce date importante hemodinamice, prin determinarea a numeroși parametri ce evaluează pattern-ul de umplere ventriculară, presiunile de umplere, rezerva contractilă, rezerva diastolică, eficiența contracției.

În flutterul atrial cu bloc atrioventricular fix 2:1, numai una dintre undele de activitate atrială (F) deschide valvele atrioventriculare, atât mitrală, cât și tricuspida. În modul M, la nivelul valvelor atrioventriculare, se înregistrează deschiderea valvelor, iar Dopplerul pulsat evidențiază prezența unei unde A cu raport de frecvență F/A de 2:1 (Fig. 1) și cu viteză redusă.

Când gradul de bloc atrio-ventricular crește, mai multe unde F deschid valvele mitrale și tricuspide, după cum se observă în înregistrările în modul M (Fig. 2)

Aspectul valvelor mitrale, fluxului transvalvular mitral și viteții tisulare mitrale laterale în flutterul atrial cu bloc atrioventricular 2/1

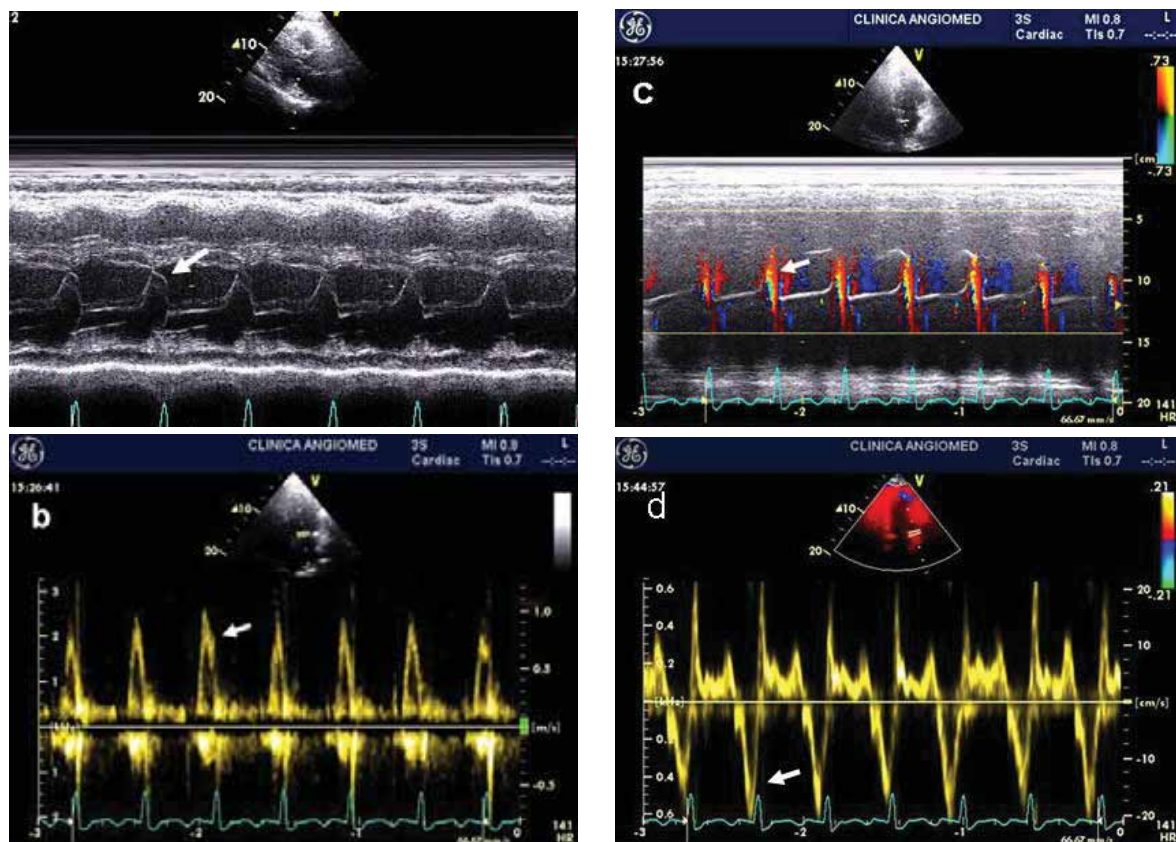


FIGURA 1. Mod M (a,c), Doppler transmitral (b) și tisular (d) în flutterul atrial cu bloc 2:1. a. Deschiderea valvei mitrale (săgeată) (mod M). b. Doppler pulsat: prezența unei unde A transmitrale (săgeată), cu raport între undele de flutter atrial (F) și undele A transmitrale de 2/1. c. mod M color: deschiderea valvei mitrale și prezența fluxului transmitral; d. Doppler tisular: unda A', în relație 2/1 cu undele F de flutter atrial

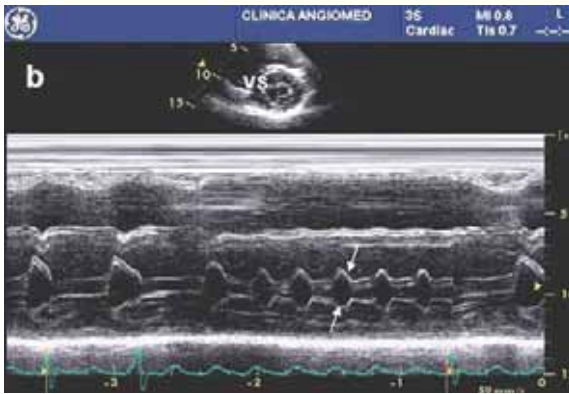


FIGURA 2. Deschiderea repetitivă a valvei mitrale în timpul blocului atrioventricular indus de compresia sinusului carotidian la un bolnav cu flutter atrial

Dopplerul mitral înregistrează fluxuri multiple transvalvulare mitrale (fig. 3).

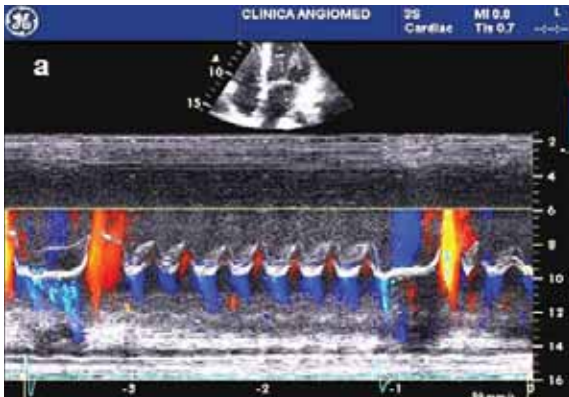


FIGURA 3. Mod M color la nivelul valvei mitrale. Se evidențiază fluxurile transmitrale diastolice (săgeți) în cursul flutterului atrial cu bloc atrio-ventricular de grad înalt

Dopplerul tisular la nivelul peretelui atrului drept înregistrează contracții atriale (fig. 4).

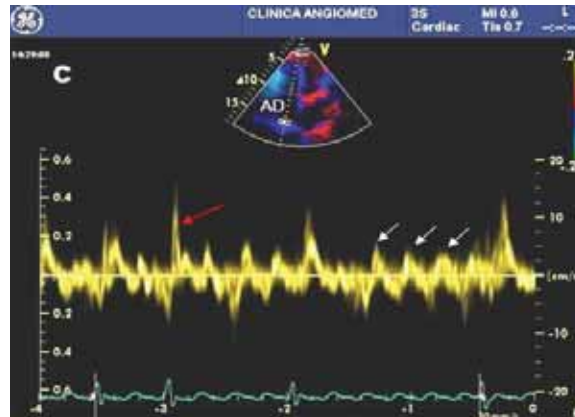


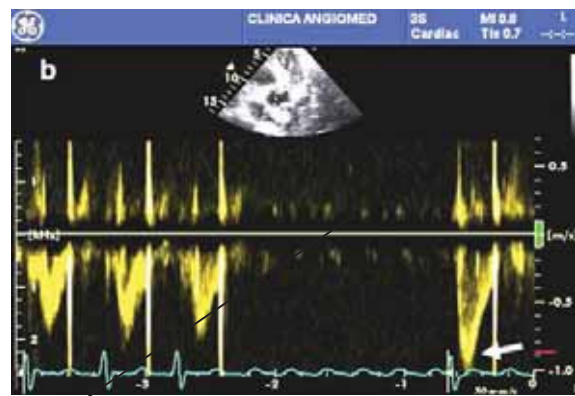
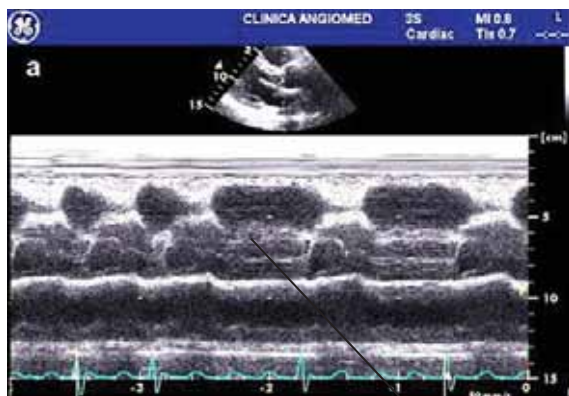
FIGURA 4. Doppler tisular la nivelul peretelui liber al atrului drept evidențiază contracția acestuia (săgeți albe). Săgeata gri marchează mișcarea pasivă a atrului drept în timpul contracției ventriculare.

Contracțiile atriale induse de undele F nu au consecințe hemodinamice la nivelul valvelor aortice, care nu se deschid decât după ce se produce stimularea electrică și contracția ventriculară (fig. 5 a și b).

La pacienții cu insuficiență mitrală se înregistrează fluxuri de regurgitație mitrală repetitivă în timpul blocului atrio-ventricular avansat, explicând remodelarea ventriculului stâng (fig. 6).

După ablația istmică ca tratament al flutterului atrial, se remarcă o diferență între normalizarea funcției mecanice a atrului stâng și a celui drept. Unda A transmitrală are o viteză mică, sub 50 cm/sec., ceea ce conferă fluxului transmitral un aspect pseudorestrictiv, cu $E/A > 2$.

Valvele aortice și fluxul aortic în flutterul atrial



Contracția atrială din flutterul atrial nu se asociază cu deschiderea valvelor aortice și nu există flux transvalvular aortic

FIGURA 5 a,b. a. Mod M la aortă. Se observă lipsa deschiderii aortei. b. Doppler spectral la aortă. Valvele aortice nu se deschid și nu există flux transvalvular aortic în perioadele de bloc atrio-ventricular înalt din flutterul atrial

Hemodinamica în flutterul atrial asociat insuficienței mitrale

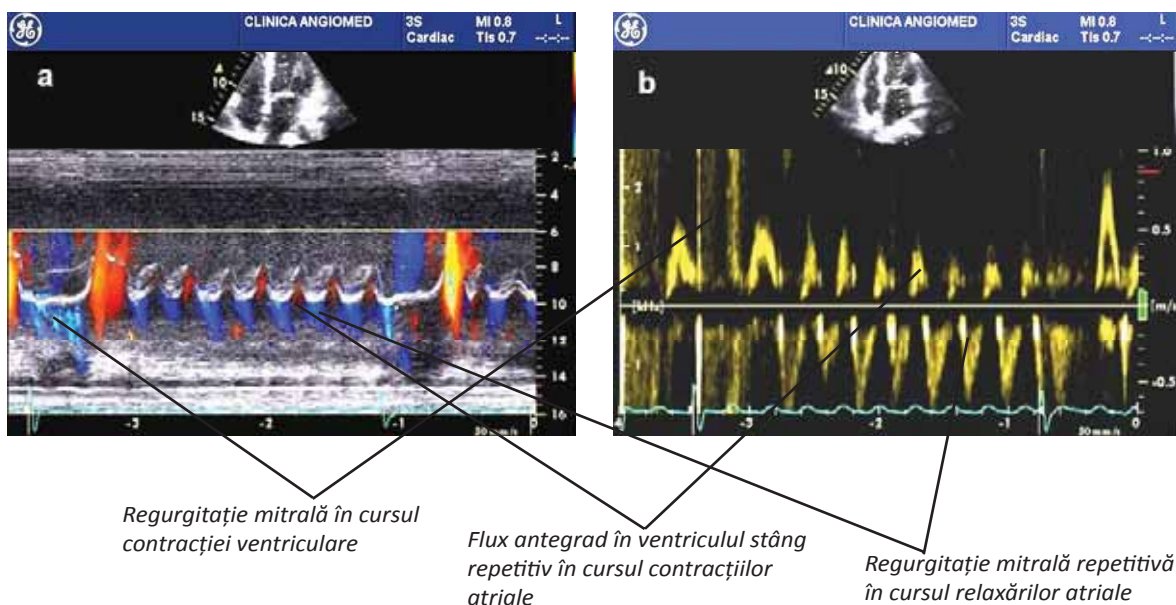


FIGURA 6 a, b. Regurgitație mitrală repetitivă în cursul relaxărilor atriale (regurgitație mitrală diastolică)

Unda A' la Dopplerul tisular are, de asemenea, viteză redusă, iar raportul E/E'=7 denotă presiuni normale de umplere (Fig. 7 a, b).

Funcția mecanică a atriului drept se recuperează mai repede, fapt dovedit de examenul Doppler spectral transtricuspidian și de Dopplerul tisular la nivelul inelului tricuspidian lateral 2 (fig. 8 a, b)

Funcția mecanică a atriului stâng se normalizează după 3 săptămâni de la reinstalarea ritmului sinusal prin ablație 2 (fig. 9)

Evaluarea ecocardiografică a flutterului atrial permite înțelegerea aspectelor hemodinamice legate de contracțiile atriale (undele F), gradul de bloc atrio-ventricular, consecințele asupra mecanicii valvelor aortice.

Flutterul atrial cu bloc 2:1 poate fi bine tolerat hemodinamic, activitatea atrială fiind eficientă. Una dintre cele două unde de activitate atrială deschide valvele atrioventriculare și realizează umplerea ventriculară. Scurtarea diastolei reduce însă perfuzia coronariană și umplerea

Insuficienta revenire a funcției atriului stâng după radioablația flutterului atrial

Vitezele undelor A și A', reduse, aspect de flux pseudorestrictiv

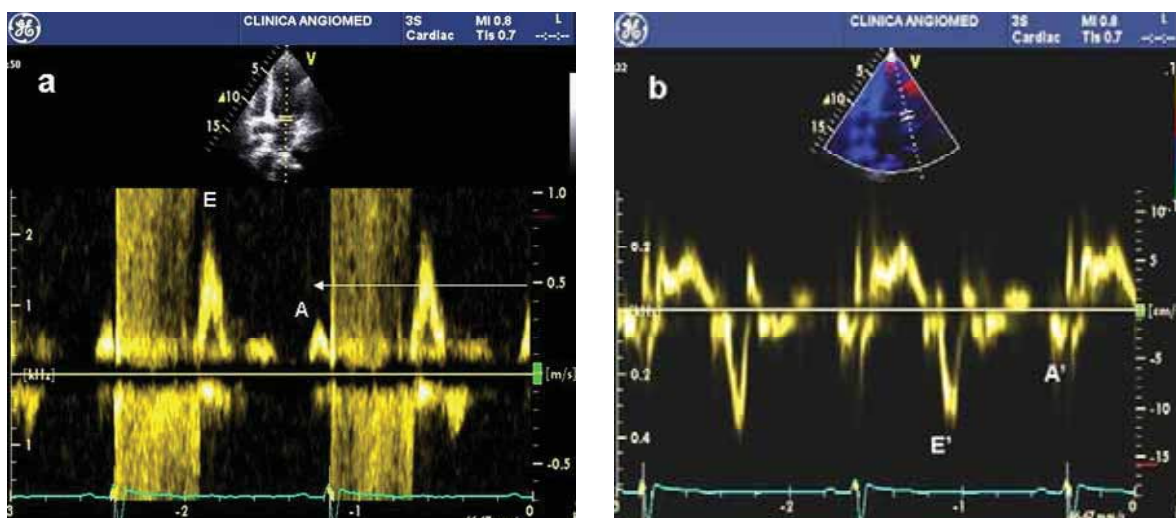


FIGURA 7 a,b. a. Doppler spectral la nivelul valvei mitrale, evidențiind unda A cu viteză mică, cu raport E/A crescut. Unda E are viteză mare, datorită insuficienței mitrale. B. Doppler tisular la nivelul inelului mitral lateral. Unda A' are viteză mică. Raportul E/E' este 7, sugerând presiuni de umplere normale

După ablația circuitului de flutter atrial (cazul anterior)
 Viteze telediastolice mai mari
 induse de contracția atriului drept, în comparație cu atriul stâng (vezi și fig. 7a)
 (Revenire diferită a funcției mecanice atriale, inițial pentru atriul drept)

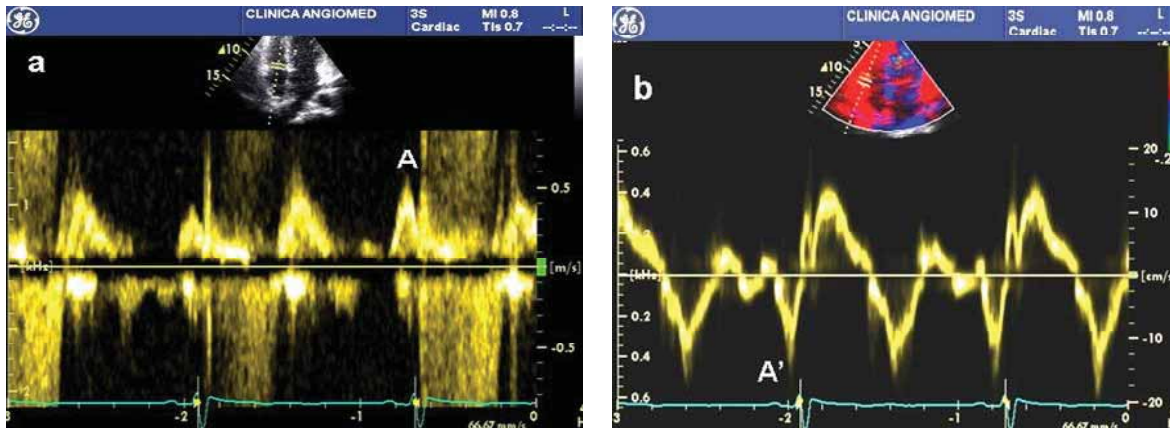


FIGURA 8 a,b Fluxul transtricuspidian după ablație înregistrează viteză a unde A mai mare decât la nivelul mitralei. Unda A' la Dopplerul tisular la nivelul inelului tricuspidian lateral are valoare mai mare decât unda A' mitrală

Reinstalarea funcției mecanice a atriului stâng
 (cazul anterior, după 3 săptămâni de la ablația circuitului de flutter atrial)

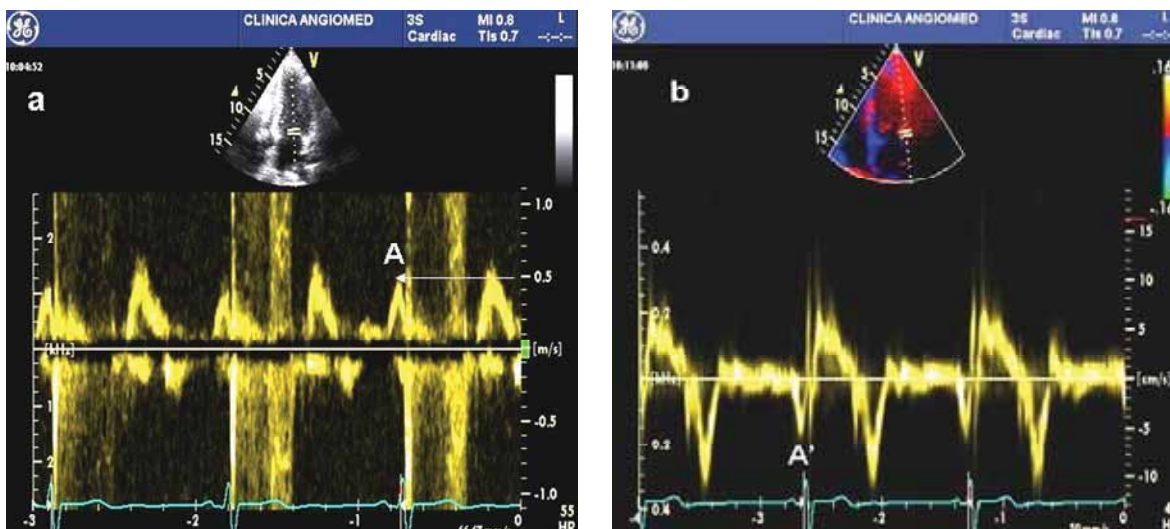


FIGURA 9 a,b Reluarea funcției mecanice a atriului stâng la 3 săptămâni după ablația pentru flutter atrial (a. Doppler spectral mitral; b. Doppler tisular inelul mitral lateral)

ventriculară, putând induce ischemie miocardică și scăderea volumului bătăilor. Când blocul atrio-ventricular este de grad mai mare, deși valvele atrio-ventriculare se deschid și există flux transvalvular mitral indus de contracțiile atriale, orificiul aortic rămâne închis în diastola prelungită, iar bolnavul poate deveni simptomatic.

Ablația întrerupe circuitul de reintrare aflat în atriul drept, ceea ce ar putea explica normalizarea mai precoce a funcției mecanice a atriului drept în comparație cu atriul stâng. Persistența „paraliziei” atriului stâng încă 3 săptămâni după reinstalarea ritmului sinusal justifică menținerea tratamentului anticoagulant.

BIBLIOGRAFIE

1. Juan Granada, William Uribe et al – Incidence and Predictors of Atrial Flutter in the General Population, JACC (2000), 36; 7: 2242-2246
2. Tiberiu Nanea – Ecocardiografia în aritmii. Diagnostic și tratament, Ed. Carol Davila, București, 2011
3. Feigenbaum Echocardiography – Saunders Elsevier, 2010
4. OTTO Clinical Echocardiography – Saunders, 2009
5. Brian Olshanski, Mina K. Chung, Steven M. Pogwizd, Nora Goldschlager – Arrhythmia essentials, Jones & Bartlett Learning, 2011
6. Ziad Issa, John M. Miller, Zipes P. – Clinical Arrhythmology and Electrophysiology: A Companion to Braunwald's Heart Disease, Ed Saunders 2009
7. Peter Libby, Braunwald's Heart Disease – A textbook of Cardiology, W.B. Saunders Company - 2011