# ROLUL TESTĂRII DE EFORT LA PACIENȚII CU VÂRSTE DE PESTE 65 DE ANI CU INSUFICIENȚĂ CARDIACĂ ISCHEMICĂ

**PAUL NICOLAE SUCEVEANU[1], DANA POP[2], DUMITRU ZDRENGHEA[3], IOAN MANIȚIU[4]**

*[1]Spitalul de Recuperare Cardiovasculară „Dr. Benedek Geza" Covasna, [2,3]Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hatieganu" Cluj-Napoca, Spitalul Clinic de Recuperare Cluj-Napoca [4]Universitatea „Lucian Blaga" din Sibiu*

***Cuvinte cheie:*** *vârstnici, insuficiență cardiacă, testare de efort*

***Rezumat:*** *Insuficiența cardiacă (IC) a vârstnicului reprezintă o problemă de sănătate publică. În acest context, scopul studiului este de a evalua capacitatea de efort a bolnavilor vâstnici cu IC ischemică, în vederea includerii lor în programe de recuperare cardiovasculară. Au fost luați în studiu două grupuri de pacienți: grupul 1-sub 65 de ani și grupul 2-peste 65 de ani. Tuturor pacienților li s-a efectuat testare de efort și ecocardiografie. Au predominat formele de IC cu fracție de ejecție păstrată. S-a constatat că bonavii din grupul 1 au o capacitate mai mare de efort decât cei din grupul 2 ($WATT_s$: 86.11±24.35 vs 70.83±21.7, p=0.0051; $MET_s$: 4.6±1.4 vs 3.8±1.1, p=0.05). Majoritatea testelor de efort au fost oprite în ambele grupuri pentru dispnee. În concluzie, testarea de efort în forma ei clasică poate fi utilă pentru evaluarea capacității de efort la bolnavii cu IC care urmează să fie supuși unui program de recuperare cardiacă.*

***Keywords:*** *elderly, cardiac insufficiency, cardiac stress test*

***Abstract:*** *Elderly's cardiac insufficiency (CI) represents a public health issue. Within this context, the aim of the study is to assess cardiac stress test capacity of the patients with ischemic CI with a view to include them in cardiovascular rehabilitation programmes. Two groups of patients were studied: group 1-below 65 years old and group 2 - below 65 years old. All patients were submitted to the cardiac stress testing and echocardiography. IC forms with preserved ejection fraction were predominant. We noticed that the patients in group 1 have a cardiac stress test capacity greater than those in group 2 ($WATT_s$: 86.11 ± 24.35 vs. 70.83 ± 21.7, p = 0.0051; METs: 4.6 ± 1.4 vs. 3.8 ± 1.1, p = 0.05). Most cardiac stress tests were stopped in both groups due to dyspnea. In conclusion, cardiac stress testing in its classical form can be useful for assessing exercise capacity in patients with CI who are to be included in cardiac rehabilitation programmes.*

## INTRODUCERE

În paralel cu tendința existentă de creștere în vârstă la nivel european, există și o creștere a incidenței bolilor cronice. Peste 60% din adulții ce depășesc vârsta de 65 de ani, au deficite funcționale datorate problemelor de sănătate ce determină dizabilitate și chiar invalidități temporare sau permanente.(1,2) Insuficiența cardiacă reprezintă una din aceste afecțiuni. Prevalența sa crește odată cu înaintarea în vârstă,(3) în special formele cu fracție de ejecție păstrată.(3) Acestă formă de IC reprezintă în prezent o adevărată problemă de epidemiologie.(1) Studiile recente demonstrează că mortalitatea produsă de aceasta este similară cu cea din insuficiență cardiacă cu fracție de ejecție scăzută.(2,3) În acest context, în studiul de față ne-am propus să analizăm în ce măsură evaluarea capacității de efort prin metoda clasică poate contribui la evaluarea capacității de efort a pacienților cu IC compensată care vor urma apoi programe de recuperare cardiacă.

## MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Au fost luați în studiu 49 de bolnavi internați în secția Cardiologie a Spitalului Clinic de Recuperare Cluj-Napoca cu IC clasa functională NYHA II-III de etiologie ischemică fără sindrom congestiv cardiovascular, care au fost împărțiți în două grupuri: grupul 1-sub 65 de ani și grupul 2-peste 65 de ani. IC a fost definită după criteriile ESC din 2012.(3) Tuturor pacienților li s-a efectuat ecocardiografie. Tensiunea arterială a fost măsurată în conformitate cu protocolul standard ca media a două măsurători la 5 minute din momentul în care pacientul a început să se odihnească în poziția șezândă. Toți pacienții au urmat testarea la efort pe banda rulantă limitată de simptome maximale (ETT) folosind protocolul Bruce. Capacitatea de efort a fost măsurată în METs (echivalenți metabolici ai consumului de oxigen =1.4 watt/kg corp). 1 MET este o unitate de aport de oxigen în repaus/în poziția șezândă (≈3.5 mL de $O_2$ per kilogram corp per minut [mL • kg−1 • min−1]). Frecvența cardiacă, tensiunea arterială și ECG-uri cu 12 derivații au fost înregistrate înainte de efort, la sfârșitul fiecărei etape de efort, și după primul minut al fazei de revenire. Analiza statistică s-a realizat utilizând SPSS pentru Windows (v 16.0, IBM Corporation, Armonk, NY, USA) și MedCalc (v 10.3.0.0, MedCalc Software, Ostend, Belgium) ca programe software. O valoare de $p < 0.05$ a fost considerată statistic semnificativă. Pacienții selectați au fost informați asupra protocolului studiului și și-au dat consimțământul lor informat. Studiul s-a efectuat în concordanță cu The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans.

## REZULTATE

Principalele caracteristici ale pacienților sunt sumarizate în tabelul nr. 1. S-au înregistrat următoarele valori ale parametrilor ecocardiografici ai pacienților în cele două grupe: volumul telediastolic al ventriculului stâng-57± 9 vs 56±8

[1]Autor corespondent: Paul-Nicolae Suceveanu, Str. Toth, Nr. 21A, Covasna, România, E-mail: paul.suceveanu@gmail.com, Tel: +40740 141388
Articol intrat în redacție în 17.09.2014 și acceptat spre publicare în 11.11.2014
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Decembrie 2014;2(4):90-92

mm, p=0.27; volumul telesistolic al ventriculului stâng-42±11vs 40±11, p=0.21; fracţia de ejecţie calculată pe volume-42±10 vs 51±16, p=0.045 %. Disfuncţia distolică a fost prezentă la 32, respectiv 25% dintre bolnavi.

În tabelele 2 şi 3 se evidenţiază modul în care s-au comportat pacienţii din cele 2 grupuri în cursul testării de efort.

**Tabelul nr. 1. Principalele caracteristici ale pacienţilor din cele două grupe**

| Caracteristicile pacienţilor | Grup 1<65 ani (25 ) | Grup 2-≥65 ani (24 ) |
|---|---|---|
| Bărbaţi Nr. (%) | 18(72) | 18(75) |
| Vârstă medie | 56.6±4.47 | 68.79±6.26 |
| HTA Nr (%) | 12 (48) | 10 (41.6) |
| Fibrilaţie atrială (%) | 4 (16%) | 5 (20.83) |
| Volumul telediastolic al ventriculului stâng (mm) | 57± 9 | 56±8 |
| Volumul telesistolic al ventriculului stâng (mm) | 42±11 | 40±11 |
| Fracţia de ejecţie (%) | 42±10 | 51±16 |
| Disfuncţie diastolică (%) | 8 (32) | 6 (25) |

**Tabelul nr. 2. Parametrii testării de efort în cadrul celor două grupuri**

| Parametrii | Grup 1<65 ani | Grup 2-≥65 ani | p |
|---|---|---|---|
| $WATT_s$ | 86.11±24.35 | 70.83±21.7 | 0.0051 |
| $MET_s$ * | 4.6±1.4 | 4±1.3 | 0.09 |
| Frecvenţa maximală (%) | 75±16 | 73±18 | 0.25 |
| Dispnee de efort (%) | 14 (56) | 18 (75) | NS |
| Durere de tip anginos (%) | 6(24) | 4 (17) | NS |
| Astenie (%) | 5 (20) | 2 (9) | NS |

*Echivalenţi metabolici ai consmului de oxigen =1.4 watt/kg corp. 1 MET - 1 echivalent metabolic (MET) este o unitate a aportului de oxigen în repaus/ în poziţia şezândă (≈3.5 mL de $O_2$ per kilogram corp per minut [mL $\cdot kg^{-1}$ $min^{-1}$]); Frecvenţa cardiacă maximală pentru bărbaţi=220-vârsta (ani); Frecvenţa cardiacă maximă pentru femei=210-vârsta (ani).

**Tabelelul nr. 3. Rezultatele testării de efort**

| Rezultatele testării de efort | Grup 1<65 ani | Grup 2 ≥65 ani |
|---|---|---|
| Test de efort pozitiv* | 4(16%) | 4 (10%) |
| Test de efort neconcludent** | 15 (60%) | 18 (75%) |
| Test de efort negativ*** | 6(24%) | 2 (9%) |

* subdenivelare de segment ST în efort sau postefort mai mare de 1 mm
** nu s-a atins frecvenţa submaximală de 85%
*** fără modificări semnificative de segment ST, cu atingerea frecvenţei submaximale de 85%

Se poate observa că nu au existat diferenţe semnificative între cele 2 grupuri în ceea ce priveşte parametrii tesului de efort, cu excepţia numărului de Watts efectuaţi care a fost mult mai mic în grupul bolnavilor vârstnici. Un lucru important de subliniat este faptul că testarea de efort a fost întreruptă la marea majoritate a pacienţilor cu IC, indiferent de vârstă din cauza dispneei. Totodată peste 50% dintre pacienţi au avut teste de efort neconcludente prin neatingerea frecvenţei maximale.

## DISCUŢII

Insuficienţa cardiacă se însoţeşte de rată crescută a numărului de zile de spitalizare şi de o mortalitate importantă, care cresc odată cu înaintarea în vârstă.(2) Astfel, incidenţa IC se dublează de la 0,2% pentru intervalul 45 – 55 de ani, pentru fiecare decadă de înaintare în vârstă.(3) La populaţia vârstnică predomină IC cu fracţie de ejecţie păstrată, care se mai poate întâlni însă frecvent şi la pacientele de sex feminin şi la bolnavii cu obezitate.(2) Şi în studiul nostru în concordanţă cu rezulatelele altor studii recente, pacienţii vârsnici au avut o fracţie de ejecţie semnificativ mai scăzută decât cei cu vârste de sub 65 de ani.(4,5,6)

În prezent se pune un accent deosebit pe recuperarea prin exerciţiu fizic, acesta fiind motivată datorită scăderii capacităţii de efort şi a performanţei cardiace, asociată adaptării deficitare a muşchiului scheletic.(3) Obiectivele programelor includ înlăturarea sau diminuarea efectelor inactivităţii, educaţia, acţiuni asupra factorilor de risc, reluarea activităţilor obişnuite ocupaţionale şi recreaţionale.(3) În cadrul programelor de reabilitare cardiovasculară, cel mai important obiectiv este exerciţiul realizat prin prescrierea unor nivele individuale de activitate fizică, sigure pentru bolnav, ce rezultă din testarea prealabilă la efort.(3) În general mai ales la bolnavii vârstnici, dar nu numai, se utilizează o evaluare iniţială prin testul de mers de 6 minute care, prin simplitate şi aderenţă facilă şi justificată a bolnavilor, conferă avantajul rigurozităţii în selecţia pacienţilor şi urmărirea comportării lor în cadrul programelor de recuperare.(3) Metodologia testării de efort poate fi însă şi cea clasică pe covor rulant sau pe cicloergometru. În aceste cazuri creşterea efortului, pe fiecare palier, nu este de regulă de 25-30 Wats ca în metodologia clasică, ci mai redusă (10-20 Wats), cu posibile avantaje la paceinţii cu insuficienţă cardiacă care se vor adapta mai uşor la creşterii reduse ale wattajului.(3,7,8,9) În studiul de faţă s-a recurs la testarea de efort clasică, dar numai dupa retrocedarea fenomenelor congestive, deci după compensarea cardiacă. La marea majoritate a pacienţilor testul de efort a fost oprit pentru dispnee, aceasta fiind urmată de durere precordială de tip anginos şi astenie. Este binecunoscut faptul că simptomul dominat în insuficienţa cardiacă este dispneea. În acest context, evident la peste jumătate dintre pacienţi testele de efort au fost neconcludente prin neatingerea frecvenţei maximale, datorită capacităţii de efort scăzute a pacienţilor. Un număr mic de bolnavi au avut teste pozitive (dată fiind etiologia IC din studiul nostru-ischemia) şi negative. De fapt obiectivele principale ale testării de efort la pacienţii cu IC este determinarea nivelului de efort la care apare dispneea şi fatigabilitatea.(3,10) Bolnavii vârstnici au parcurs un număr semnificativ mai mic de Wats decât cei cu vârste de sub 65 de ani. Totodată numărul de METs şi frecvenţa cardiacă maximală au fost mai scăzute în grupul 2. În mod evident, având în vedere toate aceste rezultate, se vor prescrie programe diferite de anternament fizic pe care să le urmeze cele două categorii de pacienţi.(2,11,12,13) Având în vedere patologia cardiacă a acestora, aceste programe se vor aplica cel puţin o perioadă de timp numai sub supraveghere medicală şi numai în centre specializate în acest sens,(14,15) un exemplu fiind Spitalul de Boli Cardiovasculare Covasna.

Limitele studiului de faţă sunt reprezentate de numărul mic de pacienţi, însă în acest sens trebuie subliniat faptul că au fost incluşi doar bolnavi cu IC de etiologie ischemică, compensaţi şi stabili din punct de vedere clinic.

În concluzie, testarea de efort în forma ei clasică poate fi utilă pentru evaluarea capacităţii de efort la bolnavii cu IC care urmează să fie supuşi unui program de recuperare cardiacă.

***Notă:***

*„Cercetări realizate în cadrul proiectului POSDRU / CPP107/DMI1.5/ S / 6851 cofinanţat din Fondul Social European prin Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013”.*

## REFERINŢE

1. Taeuber CM. America in transition: an aging society. Current population reports, Washington DC, Bureau of the Census 1983;23:128.
2. Zdrenghea D. Recuperare şi prevenţie cardiovasculară. Ed. Clusium; 2008.

3. ESC Committee for Practice Guidelines. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur J Heart Fail 2012;(8):803-69.
4. Ruiz Ortega RA, Manzano L, Montero-Pérez-Barquero M. Diagnosis of acute heart failure and relevance of biomarkers in elderly patients. Med Clin (Barc) 2014;142 Suppl 1:20-5.
5. Bello NA, Claggett B, Desai AS, McMurray JJ, Granger CB, Yusuf S, Swedberg K, Pfeffer MA, Solomon SD.Influence of previous heart failure hospitalization on cardiovascular events in patients with reduced and preserved ejection fraction. Circ Heart Fail 2014;7(4):590-5.
6. Dhingra A, Garg A, Kaur S, Chopra S, Batra JS, Pandey A, Chaanine AH, Agarwal SK. Epidemiology of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. Curr Heart Fail Rep. 2014 Sep 16. [Epub ahead of print].
7. Andersen K, Jonsdottir S, Sigurethsson AF, Sigurethsson SB. The effect of physical training in chronic heart failure. Eur J Heart Fail 2006;8(1):97-101.
8. Piña IL, Apstein CS, Balady GJ et al. Exercise and Heart Failure: A Statement From the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. Circulation 2003;107:1210-1225.
9. Gilien S, Niebauer J, Hambrecht R. Exercise training in heart failure, in Perk J, Gohlke H (ed), Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Springer, 2007.
10. Arena R, Myers J, Guazzi M. Cardiopulmonary exercise testing is a core assessment for patients with heart failure. Congest Heart Fail 2011;17:115-119.
11. Andrikopoulou E, Abbate K, Whellan DJ. Conceptual model for heart failure disease management. Can J Cardiol 2014;30(3):304-11.
12. Adigopula S, Vivo RP, DePasquale EC, Nsair A, Deng MC. Management of ACCF/AHA Stage C heart failure. Cardiol Clin 2014;32(1):73-93.
13. Verheijden Klompstra L, Jaarsma T, Strömberg A. Exergaming in older adults: A scoping review and implementation potential for patients with heart failure. Eur J Cardiovasc Nurs 2014;13(5):388-398.
14. Gąsiorowski A, Dutkiewicz J. Comprehensive rehabilitation in chronic heart failure. Ann Agric Environ Med 2013;20(3):606-12.
15. Falk H, Ekman I, Anderson R, Fu M, Granger B.Older patients' experiences of heart failure-an integrative literature review. J Nurs Scholarsh 2013;45(3):247-55.