

RAZLIKE U KLINIČKIM KARAKTERISTIKAMA BOLESNIKA SA DILATACIONOM KARDIOMIOPATIJOM U ZAVSINOSTI OD POSTOJANJA OČUVANE KONTRAKTILNE REZERVE LEVE KOMORE PROCENJENE STRES EHOKARDIOGRAFSKIM TESTOM FIZIČKIM OPTEREĆENJEM

AUTORI

Perić V.¹, Jovanović A.¹, Rašić D.¹, Todorović M.², Lazić S.¹, Đikić D.², Novaković T.¹, Šipić M.¹, Aleksovski D.², Dejanović B.¹, Sovrlić B.²

¹ Univerzitet u Prištini, Medicinski fakultet, Interna klinika - Kosovska Mitrovica, Srbija

² Kliničko-bolnički centar Priština, Interna Klinika - Gračanica, Srbija

SAŽETAK

Očuvana kontraktilna rezerva leve komore podrazumeva sposobnost hipokinetičnih segmenata miokarda da pod dejstvom različitih inotropnih stimulusa poprave svoju kontraktilnost. Utvrditi razlike u kliničkim karakteristikama kod pacijenata sa dilatacionom kardiomiopatijom u zavisnosti od očuvane kontraktilne rezerve leve komore. U studiju je uključeno uzastopnih 55 bolesnika sa idiopatskom dilatativnom kardiomiopatijom. Svim bolesnicima uključenim u studiju urađen je stres ehokardiografski test fizičkim opterećenjem po standardnom protokolu. Postojanje očuvane kontraktilne rezerve je određivano uz pomoć promene ejeckione frakcije leve komore. Prosečna starost ispitivanih bolesnika je bila 54,98 ± 9,84 godina, 49 (89,1%) je bilo muškog pola. Na osnovu promene ejeckione frakcije leve komore kao kriterijuma kontraktilne rezerve leve komore, očuvanu kontraktilnu rezervu je imalo 25 bolesnika (45,5%). Bolesnici bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore znatno češće u anamnezi imaju zastupljenu arterijsku hipertenziju (46,7 vs. 20,0%, p=0,038). Nema značajne razlike u zastupljenosti ostalih faktora rizika. Pacijenti sa očuvanom kontraktilnom rezervom leve komore imaju manju dimenziju leve komore na kraju sistole (49,64 ± 7,26 vs. 55,27 ± 8,36 mm, p=0,011), manji indeks volumena leve komore na kraju dijastole (77,35 ± 26,41 vs. 94,59 ± 34,97 ml/m², p=0,005) i na kraju sistole (59,31 ± 26,05 vs. 78,62 ± 34,42 ml/m², p=0,002), veću ejeckionu frakciju leve komore (25,48 ± 8,32 vs. 18,33 ± 6,49%, p=0,002) i niži indeks pokreta zidova leve komore (2,23 ± 0,27 vs. 2,48 ± 0,27, p=0,002). Kod bolesnika sa očuvanom kontraktilnom rezervom leve komore nalazimo manju zastupljenost arterijske hipertenzije i morfološki i funkcionalno manje oštećenu levu komoru.

Ključne reči: arterijska hipertenzija, kontraktilna rezerva, dilataciona kardiomiopatija.

UVOD

Dilatativna kardiomiopatija se karakteriše proširenjem i poremećenom sistolnom funkcijom leve ili obe srčane komore u odsustvu drugih težih bolesti. Prilikom postavljanja dijagnoze dilatacione kardiomiopatije treba pre svega isključiti postojanje značajne hipertenzije, primarne valvularne bolesti, značajne koronarne arterijske bolesti i kongenitalnih bolesti srca. Dilatacija i disfunkcija desne komore srca, kao i dijastolna disfunkcija leve komore mogu biti prisutne, ali nisu neophodne za dijagnozu dilatativne kardiomiopatije [1,2]. U 50% ili više bolesnika sa dilatativnom kardiomiopatijom etiološki uzrok se ne može odrediti i u tom slučaju se u kliničkoj medicini govori o idiopatskoj dilatativnoj kardiomiopatiji [3].

Očuvana kontraktilna rezerva leve komore podrazumeva sposobnost hipokinetičnih segmenata miokarda da pod dejstvom različitih inotropnih stimulusa poprave

svoju kontraktilnost. Urađen je veći broj studija u kojima su kao inotropi korišćeni farmakološki agensi (dobutamin, dipiridamol) [4,5], a znatno ređe fizički napor [6]. Ove studije su pokazale da je očuvana kontraktilna rezerva udružena sa blažom formom srčane insuficijencije i/ili da identifikuje bolesnike sa boljom prognozom. Način procenjivanja i značaj procene kontraktilne rezerve leve komore kod pacijenata sa dilatacionom kardiomiopatijom, kao i razlike između pacijenata sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore, aktuelni su problemi koji se intenzivno proučavaju.

CILJ RADA

Cilj je bio da utvrdimo razlike u demografskim, kliničkim i ehokardiografskim karakteristikama bolesnika sa dilatacionom kardiomiopatijom u zavisnosti od postojanja očuvane kontraktilne rezerve leve komore.

MATERIJAL I METODE

U studiju je uključeno uzastopnih 55 bolesnika sa idiopatskom dilatativnom kardiomiopatijom koji se leče u ambulanti za srčanu insuficijenciju Instituta za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“ u Beogradu. Svi bolesnici su detaljno upoznati sa ciljem, prirodom i načinom sprovođenja studije i svi su potpisali dobrovoljni pristanak za učešće u studiji. Sprovođenje ove studije je bilo odobreno od strane Etičkog komiteta Instituta za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“. Dijagnoza idiopatske dilatativne kardiomiopatije je postavljena na osnovu ehokardiografskog nalaza i nalaza koronarne angiografije ukoliko nije bilo podataka o zloupotrebi alkohola, malignoj arterijskoj hipertenziji, izloženosti toksinima, miokarditisu, hipertrofičnoj kardiomiopatiji, valvularnoj bolesti i/ili značajnoj koronarnoj bolesti (definisana kao > 50 % dijametar stenoza velike epikardne arterije). Koronarna angiografija je prethodno urađena svim bolesnicima.

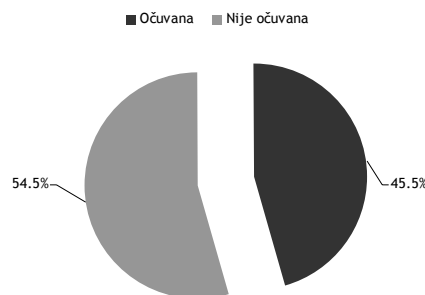
Svim bolesnicima uključenim u studiju urađen je stres ehokardiografski test fizičkim opterećenjem po standardnom protokolu [7]. Test fizičkim opterećenjem je rađen na pokretnoj traci (treadmill) Schiller Cardiovit CS-200 (Schiller AG CH-6341 BAAR, Switzerland). Svi bolesnici su bili podvrgnuti simptomima ograničenom testu fizičkim opterećenjem prema Bruce-ovom protokolu. Ultraazvučni pregledi su rađeni na ehokardiografskom aparatu VIVID 4 (GEMS Ultrasound, Tirat Carmel, Israel) korišćenjem sonde 3S (1.5 - 3.6 MHz) i snimani su na hard disk aparata radi naknadne analize. Ehokardiografske slike su snimane pre početka testa i u prvoj minuti od maksimalnog opterećenja. Postojanje očuvane kontraktilne rezerve je određivano uz pomoć promene ejeckione frakcije leve komore. Ona je procenjena u bazalnim uslovima i u prvoj minuti od maksimalnog stepena opterećenja postignutom na testu. Kontraktilna rezerva je definisana kao razlika između vrednosti ejeckione frakcije u prvoj minuti od maksimalnog opterećenja i njene vrednosti u bazalnim uslovima (Δ EFLK). Na osnovu naših prethodnih iskustava uzeto je da je kontraktilna rezerva očuvana ukoliko je Δ EFLK \geq 3%. Svi bolesnici su podeljeni u grupe u zavisnosti od postojanja očuvane kontraktilne rezerve leve komore.

Numerička obeležja su izražena kao srednja vrednost \pm standardna devijacija, a atributivna obeležja kao učestalosti (procenti). Prilikom ispitivanja razlika između dve definisane grupe korišćen je T-test za numerička parametarska obeležja, Mann Whitney-ev test za numerička neparametarska obeležja i Hi-kvadrat test ili Fisher-ov test za atributivna obeležja. Sve statističke analize urađene su uz pomoć programa SPSS 17.0 i MedCalc 10.2.0.0 for windows. Vrednosti testova sa verovatnoćom $p < 0.01$ smatrane su visoko statistički značajnim, a vrednosti $0.01 < p < 0.05$ smatrane su statistički značajnim. Razlika između posmatranih obeležja je smatrana slučajnom ako je $p > 0.05$.

REZULTATI

Prosečna starost ispitivanih bolesnika je bila $54,98 \pm 9,84$ godina, 49 (89.1%) je bilo muškog pola. Na osnovu promene ejeckione frakcije leve komore kao kriterijuma kontraktilne rezerve leve komore, očuvanu kontraktilnu rezervu je imalo 25 bolesnika (45,5%), dok ona kod njih 30 (54,5%) nije bila očuvana (grafikon 1).

Grafikon 1. Očuvanost kontraktilne rezerve leve komore kod ispitivanih bolesnika na osnovu kriterijuma Δ EFLK \geq 3%.



Skraćenice: Δ - promena uzrokovana testom fizičkim opterećenjem; EFLK - ejeckiona frakcija leve komore

Tabela 1. Osnovne demografske i kliničke karakteristike bolesnika sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore

| | Δ EFLK \geq 3% | Δ EFLK < 3% | p |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|-------|
| Starost (godine) | 54.08 ± 12.02 | 55.73 ± 7.92 | 0.54 |
| Pol (muški) | 23 (92.0%) | 26 (86.7%) | 0.53 |
| Trajanje bolesti (meseci) | 78.92 ± 53.09 | 78.67 ± 45.09 | 0.98 |
| NYHA klasa | 1.64 ± 0.57 | 1.93 ± 0.69 | 0.096 |
| Atrijalna fibrilacija | 5 (20.0%) | 6 (20.0%) | 1 |
| Blok leve grane Hiss-ovog snopa | 5 (20.0%) | 9 (30.0%) | 0.4 |

Skraćenice: Δ EFLK - promena ejeckione frakcije leve komore; NYHA- funkcionalna klasifikacija dispneje prema Njujorškoj klasifikaciji.

Tabela 2. Zastupljenost faktora rizika za nastanak kardiovaskularnih oboljenja kod bolesnika sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore

| Faktor rizika | Δ EFLK \geq 3% | Δ EFLK < 3% | p |
|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| Arterijska hipertenzija | 5/25 (20.0%) | 14/30 (46.7%) | 0.038 |
| Pušenje | 8/25 (32.0%) | 12/30 (40.0%) | 0.54 |
| Hiperlipoproteinemija | 12/25 (48.0%) | 11/30 (36.7%) | 0.40 |
| Dijabetes | 4/25 (16.0%) | 8/30 (26.7%) | 0.34 |
| iTM (g/m^2) | 26.99 ± 3.45 | 27.81 ± 4.88 | 0.48 |
| Nasleđe | 11/25 (44.0%) | 20/30 (66.7%) | 0.091 |
| Alkohol | 4/25 (16.0%) | 4/30 (13.3%) | 0.78 |

Skraćenice: Δ EFLK - Promena ejeckione frakcije leve komore; iTM - Indeks telesne mase

Prateći osnovne demografske i kliničke karakteristike bolesnika sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore ne nalazimo značajne razlike u godinama starosti ($54,08 \pm 12,02$ vs. $55,73 \pm 7,92$, $p=0,54$), polu (muškaraca $92,0\%$ vs. $86,7\%$, $p=0,53$), trajanju bolesti u mesecima ($78,92 \pm 53,09$ vs. $78,67 \pm 45,09$, $p=0,98$), NYHA klasi ($1,64 \pm 0,57$ vs. $1,93 \pm 0,69$, $p=0,096$), kao i zastupljenosti atrijalne fibrilacije (20% vs. 20% , $p=1$) i bloka leve grane Hiss-ovog snopa (20% vs. 30% , $p=0,4$) (tabela 3).

Na tabeli 2 prikazana je zastupljenost faktora rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti kod bolesnika sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore. Bolesnici sa očuvanom kontraktilnom rezervom značajno ređe imaju arterijsku hipertenziju u poređenju sa bolesnicima bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore (20% vs. $46,7\%$, $p=0,038$). Nema statistički značajne razlike u zastupljenosti drugih faktora rizika između ispitivanih grupa.

Poredeći nalaze ultrazvučnog pregleda srca u miru, kod bolesnika sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore nalazi se da bolesnici sa očuvanom kontraktilnom rezervom imaju manju dimenziju leve komore na kraju sistole ($49,64 \pm 7,26$ vs. $55,27 \pm 8,36$ mm, $p=0,011$), manji indeks mase leve komore ($171,32.68 \pm 44,97$ vs. $194,83 \pm 53,12$ g/m², $p=0,04$), manji indeks volumena leve komore na kraju diastole ($77,35 \pm 26,41$ vs. $94,59 \pm 34,97$ ml/m², $p=0,005$) i na kraju sistole ($59,31 \pm 26,05$ vs. $78,62 \pm 34,42$ ml/m², $p=0,002$), veću ejectionu frakciju leve komore ($25,48 \pm 8,32$ vs. $18,33 \pm 6,49\%$, $p=0,002$) i niži indeks pokreta zidova leve komore ($2,23 \pm 0,27$ vs. $2,48 \pm 0,27$, $p=0,002$). Za dimenziju leve komore na kraju diastole razlika je na granici statističke značajnosti ($64,52 \pm 6,70$ vs. $68,40 \pm 7,59$ mm, $p=0,052$). Za ostale izmerene ehokardiografske parametre nije nađena statistički značajna razlika između grupa ($p>0,05$ za sve ostalo) (tabela 3).

DISKUSIJA

U ovoj studiji je kao indeks kontraktilne rezerve korišćena promena ejectione frakcije leve komore tokom maksimalno postignutog opterećenja na testu fizičkim

opterećenjem. Ovaj je indeks odabran jer su prethodna istraživanja pokazala da ima najveći klinički značaj u farmakološkim i radionuklidnim studijama, jer je neinvazivni i može se široko koristiti u svakodnevnoj praksi.

Bolesnici sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore, procenjene stres ehokardiografskim testom fizičkim opterećenjem, se u ovoj studiji ne razlikuju značajno po starosti, polu, trajanju bolesti, NYHA klasi, kao ni zastupljenosti atrijalne fibrilacije i bloka leve grane Hiss-ovog snopa (tabela 1).

Prateći zastupljenost faktora rizika za pojavu kardiovaskularnih bolesti, u grupi bolesnika bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore nalazimo veću učestalost arterijske hipertenzije u poređenju sa grupom bolesnika koji imaju očuvanu kontraktilnu rezervu ($46,7\%$ vs. $20,0\%$, $p=0,038$). Ne postoji značajna razlika između ispitivanih grupa u zastupljenosti ostalih faktora rizika (tabela 2). Očigledno da postojanje dugotrajne arterijske hipertenzije na neki način nepovoljno utiče na mogućnost popravljavanja kontraktilnosti tokom fizičkog napora. Razlozi za to mogu biti brojni. Kontraktilna rezerva zavisi ne samo od količine, već i od kvaliteta kontrahujućeg miokarda. Prisustvo značajne intersticijalne fibroze, kao i značajne hipertrofije miocita, utiče na smanjenje kontraktilne rezerve [8,9]. Arterijska hipertenzija, svakako, doprinosi povećanju mase miocita. Bolesnici bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore imaju veći indeks mase leve komore u poređenju sa bolesnicima sa očuvanom kontraktilnom rezervom (tabela 3). Neke studije pokazuju da je povećana masa leve komore udružena sa povoljnijim ishodom kod bolesnika sa dilatativnom kardiomiopatijom [10], i ukazuju da je postojanje hipertrofije leve komore povezano sa njenom očuvanom kontraktilnom rezervom. To u našoj studiji nije slučaj. Logično je da količina miokarda utiče na postojanje kontraktilne rezerve, ali izgleda da je kvalitet kontrahujućeg miokarda mnogo važniji za očuvanje kontraktilnosti od njegove mase, a to potvrđuju i drugi autori [11].

Što se tiče ostalih ehokardiografskih parametara izmerenih u miru, bolesnici bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore imaju veću dimenziju leve komore na kraju sistole, veći indeks volumena leve komore na kraju

Tabela 3. Ehokardiografske karakteristike bolesnika sa i bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore

| | $\Delta\text{EFLK} \geq 3\%$ | $\Delta\text{EFLK} < 3\%$ | p |
|---|------------------------------|---------------------------|--------------|
| EDD (mm) | 64.52 ± 6.70 | 68.40 ± 7.59 | 0.052 |
| ESD (mm) | 49.64 ± 7.26 | 55.27 ± 8.36 | 0.011 |
| Leva pretkomora (mm) | 43.40 ± 5.79 | 45.43 ± 7.10 | 0.26 |
| Indeks mase leve komore (g/m ²) | $171.32.68 \pm 44.97$ | 194.83 ± 53.12 | 0.04 |
| Akceleraciono vreme protoka PV (ms) | 99.31 ± 25.99 | 102.86 ± 21.44 | 0.58 |
| Vp (cm/s) | 48.09 ± 16.14 | 44.19 ± 20.19 | 0.058 |
| E/A odnos | 0.94 ± 0.56 | 1.04 ± 0.63 | 0.83 |
| Vreme deceleracije E talasa (ms) | 190.55 ± 63.36 | 177.57 ± 56.41 | 0.39 |
| E/Vp odnos | 1.62 ± 0.61 | 1.91 ± 0.74 | 0.14 |
| Em medijalnog anulusa (cm/s) | 5.61 ± 2.16 | 5.30 ± 2.16 | 0.50 |
| Am medijalnog anulusa (cm/s) | 9.92 ± 2.95 | 8.58 ± 2.47 | 0.11 |
| E/Em odnos | 14.09 ± 6.64 | 16.09 ± 7.14 | 0.29 |
| Sm medijalnog anulusa (cm/s) | 5.70 ± 1.66 | 4.93 ± 1.28 | 0.057 |
| Indeks EDV (ml/m ²) | 77.35 ± 26.41 | 94.59 ± 34.97 | 0.012 |
| Indeks ESV (ml/m ²) | 59.31 ± 26.05 | 78.62 ± 34.42 | 0.005 |
| Ejeksiona frakcija LK (%) | 25.48 ± 8.32 | 18.33 ± 6.49 | 0.002 |
| Indeks PZLK | 2.23 ± 0.27 | 2.48 ± 0.27 | 0.002 |
| dP/dt mitralne regurgitacije (mmHg/s) | 745.21 ± 214.68 | 812.08 ± 270.28 | 0.47 |

Skraćenice: ΔEFLK -promena ejectione frakcije leve komore; EDD - dimenzija leve komore na kraju diastole; ESD - dimenzija leve komore na kraju sistole; PV - pulmonalna valvula; Vp - nagib ranog utoka u levu komoru; E - brzina ranog punjenja leve komore; A - brzina kasnog (pretkomorskog) punjenja leve komore; Em - rani pomak mitralnog prstena; Am - kasni pomak mitralnog prstena; Sm - sistolni pomak mitralnog prstena; EDV - volumen leve komore na kraju diastole; ESV - volumen leve komore na kraju sistole; dP - promena pritiska; dt - promena vremena.

dijastole i kraju sistole, nižu ejectionu frakciju leve komore i viši indeks pokreta zidova leve komore. Za ostale ehokardiografske parametre nije nađena statistički značajna razlika između grupa (tabela 3). Ovakvi nalazi pokazuju da je srce bolesnika bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore, kada se poredi sa bolesnicima kod kojih je kontraktilna rezerva očuvana, značajnije strukturno oštećeno i morfološki više promenjeno, sa povećanim volumenima i lošijom bazalnom sistolnom funkcijom. To je od značaja za pravilnu selekciju i povećani nadzor ovih pacijenata, jer je više studija pokazalo da oni imaju značajno lošiju prognozu u poređenju sa pacijentima koji imaju očuvanu kontraktilnu rezervu leve komore (4, 5, 6).

ZAKLJUČAK

Kod bolesnika bez očuvane kontraktilne rezerve leve komore nalazimo veću zastupljenost arterijske hipertenzije i morfološki i funkcionalno teže oštećen miokard leve komore. Ovi nalazi nam olakšavaju prepoznavanje pacijenata koji nemaju očuvanu kontraktilnu rezervu, koje trebamo podvrgnuti proceni postojanja kontraktilne rezerve i drugim prognostičkim testovima, a u cilju pravovremenog prepoznavanja loše prognoze i pravovremenog uključivanja u komplikovani program transplantacije srca.

LITERATURA

1. Jefferies JL, Towbin JA. Dilated cardiomyopathy. *Lancet*. 2010;375:752-62.
2. Elliott P, Andersson B, Arbustini E, Bilinska Z, Cecchi F, Charron P, et al. Classification of the cardiomyopathies: a position statement from the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J*. 2008;29:270-6.
3. Hare JM. The dilated, restrictive, and infiltrative cardiomyopathies. In: Braunwald E, founding editor and E-edition editor. *Braunwald's Heart Disease. A textbook of cardiovascular medicine*. Saunders Elsevier. Eighth edition; 2008. p. 1739-62.
4. Otašević P. Uloga stres-ehokardiografije u proceni kliničkog toka kod bolesnika sa dilatacionom kardiomiopatijom. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet. Beograd, 2009.
5. Pratali L, Picano E, Otašević P, Vigna C, Palinkas A, Cortigiani L, et al. Prognostic significance of dobutamine echocardiography test in idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. 2001;88:1374-8.
6. Latham RD, Thornton JW, Mulrow JP. Cardiovascular reserve in idiopathic dilated cardiomyopathy as determined by exercise response during cardiac catheterization. *Am J Cardiol*. 1987;59:1375-9.
7. Sicari R, Nihoyannopoulos P, Evangelista A, Kasprzak J, Lancellotti P, Poldermans D, et al. Stress echocardiography expert consensus statement: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC). *Eur J Echocardiogr*. 2008;9(4):415-37.
8. Otašević P, Popović ZB, Vasiljević JD, Vidaković R, Pratali L, Vlahović A, et al. Relation of myocardial histomorphometric features and left ventricular contractile reserve assessed by high-dose dobutamine stress echocardiography in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail*. 2005;7:49-56.
9. Unverferth DV, Majorien DR, Moeschberger ML, Baker PB, Fetters JK, Leier CV. Factors influencing the one year mortality of dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. 1984;54:147-52.
10. Ida K, Sersu ME, Fujieda K, Kawano S, Tabei F, Iwasaki Y, et al. Pathologic significance of left ventricular hypertrophy in dilated cardiomyopathy. *Clin Cardiol*. 1996;19:704-8.
11. Otašević P. Uloga stres-ehokardiografije u proceni kliničkog toka kod bolesnika sa dilatacionom kardiomiopatijom. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet. Beograd, 2009.

ENGLISH

DIFFERENCES IN THE CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH DILATED CARDIOMYOPATHY, DEPENDING ON THE PRESENCE OF PRESERVED LEFT VENTRICULAR CONTRACTILE RESERVE ASSESSED BY EXERCISE STRESS-ECHOCARDIOGRAPHY

Perić V.¹, Jovanović A.¹, Rašić D.¹, Todorović M.², Lazić S.¹, Đikić D.², Novaković T.¹, Šipić M.¹, Aleksovski D.², Dejanović B.¹, Sovrlić B.²

¹ University of Pristina, School of Medicine, Internal Clinic - Kosovska Mitrovica, Serbia

² Clinical Hospital Centre Pristina, Internal Clinic - Gračanica, Serbia

SUMMARY

Preserved left ventricular contractile reserve means the ability of poorly contractile myocardial segments to improve their contractility under the influence of different inotropic stimulus. To determine the differences in the clinical features of patients with dilated cardiomyopathy, depending on the preserved left ventricular contractile reserve. The study included 55 consecutive patients

with idiopathic dilated cardiomyopathy. All patients included in the study was performed exercise stress echocardiography test according to standard protocol. The presence of preserved contractile reserve was determined using the change in left ventricular ejection fraction. The mean age of patients was 54.98 ± 9.84 years, 49 (89.1%) were males. Based on the changes in left ventricular ejection fraction as a criterion of left ventricular contractile reserve, preserved contractile reserve had 25 patients (45.5%). Patients without preserved left ventricular contractile reserve significantly more frequent have a history of hypertension (46.7 vs. 20.0%, $p = 0.038$). No significant differences in the prevalence of other risk factors. Patients with preserved left ventricular contractile reserve have a smaller end-systolic left ventricular dimension (49.64 ± 7.26 vs. 55.27 ± 8.36 mm, $p = 0.011$), smaller end-diastolic (77.35 ± 26.41 vs. 94.59 ± 34.97 ml / m², $p = 0.005$) and end-systolic left ventricular volume index (59.31 ± 26.05 vs. 78.62 ± 34.42 ml/m², $p = 0.002$), higher left ventricular ejection fraction (25.48 ± 8.32 vs. $18.33 \pm 6.49\%$, $p=0.002$), and lower wall motion score index (2.23 ± 0.27 vs. 2.48 ± 0.27 , $p=0.002$). Patients with preserved left ventricular contractile reserve less frequently represented with a history of hypertension and significantly less morphologically and functionally damaged left ventricle.

Keywords: hypertension, contractile reserve, dilated cardiomyopathy.
