

**Keywords:** polyunsaturated fatty acid-rich diet, heart failure, echocardiography, fenofibrate, rat

**Introduction:** Polyunsaturated fatty acid-rich diet has protective effect on the acute phase of myocardial infarction. A possible mechanism is the stimulation of peroxisome proliferating activator receptors (PPARs). Our aim was to investigate the effect of such diet, combined with an exogenous PPAR $\alpha$  activator fenofibrate (F) pretreatment, on the progression of heart failure after myocardial infarction.

**Methods:** In a preliminary surgery the left main coronary artery of male Sprague-Dawley rats was occluded. Two weeks later the survivors of acute myocardial infarction were randomly assigned into two groups: receiving a diet rich in saturated fatty acids (10% pork fat; SF), or a diet rich in polyunsaturated fatty acids (10% sunflower-seed oil; SSO), for 10 weeks. Half of the animals in each dietary group were treated with F (started by 150 mg/kg/day for three weeks, followed by 75 mg/kg/day for seven weeks). At the end of the feeding period transthoracic echocardiography was performed during dobutamine-stress (GE Vivid S5, 12 MHz probe). Heart rate and arterial blood pressure were recorded.

**Results:** There were no significant differences in baseline heart rate and blood pressure among the four groups. The cardiac output was higher in the fenofibrate-treated dietary groups, compared to their corresponding controls (SF+F=22.5 $\pm$ 2.4 vs. SF=14.9 $\pm$ 1.8; SSO+F=19.5 $\pm$ 1.5 vs. SSO=14.2 $\pm$ 1.4 ml/min/100 g). During dobutamine-stress the cardiac output significantly increased in both dietary groups (127% and 152% in SF and SSO, respectively). There were no additional increases in the fenofibrate-treated groups due to the increased baseline.

**Conclusion:** A long-term pretreatment with fenofibrate alone or together with a polyunsaturated fatty acid rich diet, moderately improved baseline haemodynamic parameters after myocardial infarction in rats. However fenofibrate did not improve dobutamine-stress response.

Funding source: ETT 233/2009 and TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0005.

## A VIDEO-DENZITOMETRIÁS SZÍVIZOM-PERFÚZIÓ MEGHATÁROZÁS VALIDÁLÁSA A MIOKARDIÁLIS REZISZTENCIA INDEX ÉS A KORONÁRIÁS ÁRAMLÁSI REZERV FÜGGVÉNYÉBEN

Nagy Ferenc Tamás, Nemes Attila<sup>1</sup>, Szűcsboros Tamás<sup>1</sup>, Sasi Viktor<sup>1</sup>, Kalapos Anita<sup>1</sup>, Zimmermann Zsolt<sup>1</sup>, Katona András<sup>1</sup>, Forster Tamás<sup>1</sup>, Ungi Imre<sup>1</sup>

SZTE, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ, 'II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ, Invazív Osztály, Szeged

**Kulcsszavak:** frakcionális áramlási rezerv, koronária áramlási rezerv, miokardiális rezisztencia index, video-denzitometria

**Bevezetés:** A koronária mikorvaszkulátúra invazív módon történő funkcionális vizsgálata idő- és eszközigényes folyamat. Az utóbbi időben új, számítógép-asszisztált video-denzitometriás metodikák kerültek kidolgozásra, amelyek segítségével kvantitatívan jellemezhetjük a miokardiális (re)perfúziót a katéteres laboratóriumban. Jelen prospektív vizsgálat célja a video-denzitometria során meghatározott, perfúzióra jellemző értékek pontosságának vizsgálata volt stabil angina pectoris miatt elektív koronarográfián áteső betegeknél.

**Módszerek:** A vizsgálatba 13 beteget vontunk be, akiknél a koronarográfia során határérték epicardialis koronáriaszűkület (40-70%) igazolódott. A frakcionális áramlási rezerv, koronária flow rezerv és a miokardiális rezisztencia index meghatározása intrakoronáriás nyomás és hőmérsékletérzékelő véggel ellátott drót alkalmazásával, invazív mérés alapján történt. A video-denzitometria során konvencionális koronarogramokon ROI analízissel idő-denzitás görbe meghatározása történt. A miokardiális perfúziót az idő-denzitás görbékből nyert maximális denzitás ( $G_{max}$ ) és a maximális denzitást eléréséhez szükséges idő ( $T_{max}$ ) hányadosaként kapott kvantitatív értékkel jellemeztük. A miokardiális perfúziós rezervet a hyperaemiás és a nyugalmi  $G_{max}/T_{max}$ -érték hányadosaként határoztuk meg.

**Eredmények:** Hyperaemia állapotában a  $G_{max}/T_{max}$ -érték szignifikáns emelkedését észleltük ( $p<0.0001$ ). Nem meglepő módon a frakcionált áramlási rezerv és a video-denzitometria során meghatározott paraméterek között nem találtunk szignifikáns összefüggést. Ugyanakkor szignifikáns korrelációt igazoltunk a miokardiális perfúzió rezerv és

koronária flow rezerv ( $r=0.82$ ,  $p=0.0008$ ), valamint a hyperaemiás  $G_{max}/T_{max}$ -érték és a miokardiális rezisztencia index között ( $r=-0.72$ ,  $p=0.0058$ ).

**Következtetések:** A video-denzitometriás  $G_{max}/T_{max}$  meghatározás a mikorvaszkuláris keringés tanulmányozásának egy ígéretes, új módszere lehet.

## VALIDATION OF VIDEO-DENSITOMETRIC PERFUSION ASSESSMENT BY INDEX OF MYOCARDIAL RESISTANCE AND CORONARY FLOW RESERVE

Ferenc Tamás Nagy, Attila Nemes<sup>1</sup>, Tamás Szűcsboros<sup>1</sup>, Viktor Sasi<sup>1</sup>, Anita Kalapos<sup>1</sup>, Zsolt Zimmermann<sup>1</sup>, András Katona<sup>1</sup>, Tamás Forster<sup>1</sup>, Imre Ungi<sup>1</sup>

Division of Invasive Cardiology, Cardiological Center, University of Szeged, Szeged, 1Division of Invasive Cardiology, Albert Szent-Györgyi Medical and Pharmaceutical Center, University of Szeged, Szeged

**Keywords:** fractional flow reserve, coronary flow reserve, index of microcirculatory resistance, video-densitometry

**Introduction:** Invasive methods for assessment of coronary microcirculatory function are time and instrumentation consuming tools. Recently, novel computer-assisted video-densitometric methods have been demonstrated to describe quantitative information on myocardial (re)perfusion in the catheterization laboratory. The aim of the present prospective study was to evaluate the accuracy of video-densitometry-derived perfusion parameters in patients with stable angina undergoing elective coronary angiography.

**Methods:** The study comprised 13 patients with borderline epicardial coronary artery stenosis (40-70%). Fractional flow reserve, coronary flow reserve and index of microcirculatory resistance were measured by intracoronary pressure and temperature sensor-tipped guide wire. A video-densitometric quantitative parameter of myocardial perfusion was calculated by the ratio of maximal density ( $G_{max}$ ) and the time to reach maximum density ( $T_{max}$ ) of the time-density curves in regions of interest on conventional coronary angiograms. Maximal hyperemia was achieved by a 140  $\mu$ g/kg/min intravenous infusion of adenosine free all measurements. Myocardium perfusion reserve was calculated as a ratio of hyperemic and baseline  $G_{max}/T_{max}$ .

**Results:** At hyperemia a significant increase in  $G_{max}/T_{max}$  could be observed ( $p<0.0001$ ). As expected, we found no significant correlations between fractional flow reserve, solely dependent on epicardial stenosis severity and any of the video-densitometric derived parameters representing myocardial perfusion. Significant correlations were demonstrated between myocardium perfusion reserve and coronary flow reserve ( $r=0.82$ ,  $p=0.0008$ ) and hyperemic  $G_{max}/T_{max}$  and hyperemic index of microcirculatory resistance ( $r=-0.72$ ,  $p=0.0058$ ).

**Conclusions:** Videodensitometric  $G_{max}/T_{max}$  assessment seems to be a promising method in the future to assess the myocardial microcirculatory state.

## AZ OR-2828 KALCIUMÉRZÉKENYÍTŐ HATÁSA IZOLÁLT SZÍVIZOMSEJTEKEN

Nagy László, Szilágyi Szabolcs<sup>1</sup>, Pollesello Piero<sup>2</sup>, Édes István<sup>1</sup>, Papp Zoltán

DEOEC, Kardiológiai Intézet Klinikai Fiziológiai Tanszék,

<sup>1</sup>Kardiológiai Intézet, Debrecen

<sup>2</sup>Orion Pharma, Gyógyszerkutató és Farmakológiai Intézet, Espoo, Finnország

**Kulcsszavak:** OR-2828, relatív erő, kalciumérzékenység

Az OR-2828 a levosimendanhoz hasonló kémiai szerkezetű molekula, amely feltételezéseink szerint a kardiális troponin-C-hez kötődve fokozza a szívizomszövet kalciumérzékenységét. Jelen tanulmányunk célja az volt, hogy kimutassuk az OR-2828 feltételezett Ca<sup>2+</sup>-érzékenyítő hatását.

Kísérleteinket szívleltelen, dilatatív cardiomyopathiában szenvedő betegekből, valamint tengerimalacokból származó szívizomszöveteken végeztük. A mechanikailag izolált és kémiaiilag permeabilizált szívizomszöveteket egy érzékeny erőmérő és egy elektromágneses motorhoz kapcsolt rovarrú között rögzítettük. Méréseink során a szívizomszöveteket emelkedő koncentrációjú (3 nM-10  $\mu$ M) OR-2828 tartalmú tesztoldatokkal kezeltük, majd 2,3  $\mu$ m-es szarkomerhosszon izometriás Ca<sup>2+</sup>-kontraktúrákat váltottunk ki, meghatározva ezzel a Ca<sup>2+</sup> aktiválta aktív