

Experimentális kardiológia/Experimental Cardiology

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 α 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 KORONÁRIA ÁRAMLÁSI REZERV FÜGGVÉNYÉBEN

Nagy Ferenc Tamás¹, Nemes Attila¹, Szűcsboros Tamás¹, Sasi Viktor¹, Kalapos Anita¹, Zimmermann Zsolt¹, Katona András¹, Forster Tamás¹, Ungi Imre¹

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 koronáriszűkület (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 denzitás 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 Nagy¹, Attila Nemes¹, Tamás Szűcsboros¹, Viktor Sasi¹, Anita Kalapos¹, Zsolt Zimmermann¹, András Katona¹, Tamás Forster¹, Imre Ungi¹

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 μ 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 László¹, Szilágyi Szabolcs¹, Pollesello Piero², Édes István¹, Papp Zoltán

DEOEC, Kardiológiai Intézet Klinikai Fiziológiai Tanszék,

¹Kardiológiai Intézet, Debrecen

²Orion 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 szívizomsejtek kalciumérzékenységét. Jelen tanulmányunk célja az volt, hogy kimutassuk az OR-2828 feltételezett Ca²⁺-érzékenyítő hatását.

Kísérleteinket szívélgtelen, dilatatív cardiomyopathiában szenvedő betegekből, valamint tengerimalacokból származó szívizomsejteken végeztük. A mechanikailag izolált és kémiaiilag permeabilizált szívizomsejteket egy érzékeny erőmérő és egy elektromágneses motorhoz kapcsolt rovarrúd között rögzítettük. Méréseink során a szívizomsejteket emelkedő koncentrációjú (3 nM-10 μ M) OR-2828 tartalmú tesztoldatokkal kezeltük, majd 2,3 μ m-es szarkomerhosszon izometriás Ca²⁺-kontraktúrákat váltottunk ki, meghatározva ezzel a Ca²⁺ aktiválta aktív