

Shear stress-változás felszívódó sztent beültetése után

Benedek Ildikó Annabella¹, Ferent Ioan¹, Márton Emese¹, Itu Lucian², Benedek Imre¹

¹Marosvásárhelyi Megyei Sürgősségi Kórház, Marosvásárhely, Kardiológia Klinika
²Transilvania Egyetem, Brassó

Kulcsszavak: shear stress, felszívódó sztent, instabil angina

Bevezetés: A vérgeometriának illetve a véráramlásnak jelentős szerepe van a koszorúérplakkok megjelenésében és fejlődésében. Az érrendszer geometriája megváltoztatja a vérszlop hemodinamikai jellemzőit, az áramlás módosulása pedig érinti a fal morfológiáját és funkcióját. Ezen együtthatás egyik lefontosabb kifejezője a fal mentén ható shear stress, melynek in vivo kiértékelése jelentősen növelheti a rizikóbecslés pontosságát.

Célkitűzés: Dolgozatunk célja a shear stress szerepének vizsgálata az ateroszklerotikus folyamatok kialakításában és továbbfejlesztésében, illetve annak kiderítése, mekkora mértékben változik a shear stress felszívódó sztent beültetése után, a natív koszorúérlezióhoz képest.

Anyag és módszer: Tanulmányunkba instabil angina diagnózis miatt elektívén felszívódó sztentet (BRS) kapott 30 páciens került be. Minden páciens esetén készült egy CT-kép a beavatkozás után 12-24 hónappal, illetve 15 páciens esetén a beavatkozás előtt is. Összesen 48 sztent-szakasz került elemzésre a QAngioCT RE program segítségével, melynek alapján megtörtént a lézió által érintett koszorúérszakasz rekonstrukciója és a folyadékdinamikai szimulálás, majd a shear stress kiszámítása.

Eredmények: A maximális sztenózis előtt mért átlag shear stress-érték sztent-beültetés után jelentős csökkenést mutatott a beültetés előtti állapotokhoz képest: pre-BRS 3,39±1,93 Pa, poszt-BRS 1,91±0,68 Pa, p<0,0001. A shear stress átlagértéke a maximális sztenózis utáni szakaszon: pre-BRS 1,3±0,72 Pa, poszt-BRS 1,59±0,65 Pa, p=0,91. A lézió mentén mért átlag-shear stress illetve a maximális shear stress-átlag szintén jelentős csökkenést mutatott sztentbeültetés után.

Következtetés: Eredményeink alapján kijelenthető, hogy statisztikailag jelentős kapcsolat létezik a maximális szűkület előtti területen mért, sztentelés előtti és utáni átlagos shear stress-értékek között, bebizonyítva, hogy a felszívódó sztent használatra hozzájárul a patológiás folyamat visszafordításához.

Shear stress-modification after bioresorbable stent implantation

Ildikó Annabella Benedek¹, Ioan Ferent¹, Emese Márton¹, Lucian Itu², Imre Benedek¹

¹Mures County Emergency Hospital, Cardiology Clinic, Targu Mures

²Transilvania University, Brasov, Romania

Keywords: shear stress, bioresorbable stent, unstable angina

Introduction: Blood vessel geometry and blood flow have a significant role in the formation and progression of the atherosclerotic coronary plaques. The geometry of the coronary arteries changes the hemodynamic characteristics of the blood flow, and the change in flow affects the morphology and function of the vessel wall endothelium. One of the most important expressions of this interaction is the shear stress measured along the arterial wall, the in vivo evaluation of which can significantly increase the accuracy of coronary risk assessment.

Objective: The aim of this study is to assess the role of shear stress in the formation and progression of the atherosclerotic processes, and to determine the extent in which shear stress changes after the implantation of a bioresorbable stent, compared to a native coronary plaque.

Material and method: We have included 30 patients with unstable angina and elective stenting in our study. They have all received bioresorbable stents (BRS). A CT scan was made post-PTCA, and in the case of 15 patients, also pre-PTCA. After the analysis and reconstruction of the affected vascular segments, fluid dynamics simulation and shear stress calculation were performed.

Results: There was a statistically significant reduction in mean shear stress value measured before the maximal stenosis pre- and post-stent implantation: pre-BRS 3.39±1.93 Pa, post-BRS 1.91±0.68 Pa, p<0.0001. The mean value of the shear stress after the maximal stenosis: pre-BRS 1.3±0.72 Pa, post-BRS 1.59±0.65 Pa, p=0.91. The average shear stress measured along the lesion and the maximal mean shear stress also showed a significant reduction post-stent implantation.

Conclusion: Based on our results, it can be stated that there is a statistically significant correlation between the average shear stress value measured before the maximal stenosis pre- and post-PTCA, proving that the use of bioresorbable stents contributes greatly to the reversal of the pathological process.

Non-compact cardiomyopathiás felnőtt betegek első prospektív vizsgálata MR feature tracking segítségével

Furák Ádám¹, Szűcs Andrea¹, Kiss Anna Réka¹, Gregor Zsófia¹, Horváth Márton¹, Suhai Ferenc Imre², Czimbalmos Csilla², Dohy Zsófia², Merkely Béla¹, Vágó Hajnalka²

¹Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

²Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika,

Képzőközpont Diagnosztikai Részleg, Budapest

Kulcsszavak: non-compact cardiomyopathia, nccmp

A fokozott csúcsi trabecularizációval járó, jó balkamra-funkciójú (EF) non-compact cardiomyopathiás (NCMP) páciensekről kevés adat áll rendelkezésre.

A szív mágneses rezonancia (MR) vizsgálat során egy új strain mérési technika a feature tracking (FT), mellyel a szubklinikus változásokat monitorozhatjuk.

Célunk, az irodalomban elsőként a jó EF-jű NCMP-ás betegek MR-FT strain és funkcionális paramétereinek összehasonlítása minimum 4 év távlatában.

A Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán 2009–14 közt végzett 5943 MR felvételtől 158 NCMP diagnosztika született. 2018-ban 20 beteg utánkötését végeztük, akik minimum 4 évvel korábbi felvétellel rendelkeztek, társbetegségeitől mentesek és EF-jük 50% feletti volt (átlagéletkor: 40±14,5év, nem: 13 férfi, átlagos utánkötés: 5,8±1,3 év). Eredményeiket korábban és nemből illesztett kontroll csoporttal (K) vetítettük össze.

A vizsgálatot Philips Achieva 1,5T MR berendezéssel végeztük. A funkcionális és strain értékek meghatározására a Medis Suite, a statisztikához a MedCalc szoftvert használtuk (p<0,05).

A betegek korábbi (KO) és későbbi (KÉ) alap paramétereiben nem volt szignifikáns eltérés. A globális longitudinális strain (GLS) és a rotáció (R) sem 4 év távlatában, sem a K-csoporthoz képest nem tért el (KO vs. KÉ: GLS: -20,2±4,0 vs. -20,4±3,3%; R: 11,4±12,7 vs. 8,7±16,0°; KÉ vs. K: GLS: -20,4±3,3 vs. -21,2±4,2%; R: 8,7±16,0 vs. 5,6±18,6°; p=ns.). A csúcsi KÉ longitudinális strain értékek szignifikáns csökkenést mutattak a KO-hoz képest (KO vs. KÉ: -24,5±8,1 vs. -20,4±5,5%; p<0,05). Ugyanígy a beteg és K csoportok között is kimutatható tendenciós eltérés. A globális circumferenciális strain KÉ-ben nőtt, de így is kisebb, mint a K (KO vs. KÉ: -28,3±3,0 vs. -31,1±5,0%; KÉ vs. K: -31,1±5,0 vs. -35,3±4,1%; p<0,05).

A megtartott EF-jű NCMP-ások alap MR paraméterei az idő előrehaladtával nem rosszabbodtak. FT-el azonban szubklinikus eltérések láthatók a hypertrabeculált csúcsi régióban, amely miatt utánkötésük javult.

The first prospective study of non-compact cardiomyopathy patients with preserved ejection fraction using cardiac magnetic resonance feature tracking

Ádám Furák¹, Andrea Szűcs¹, Anna Réka Kiss¹, Zsófia Gregor¹, Márton Horváth¹, Ferenc Imre Suhai², Csilla Czimbalmos², Zsófia Dohy², Béla Merkely¹, Hajnalka Vágó²

¹Semmelweis University, Heart and Vascular Center

²Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Department of Diagnostic Radiology, Budapest

Keywords: non-compact cardiomyopathy, nccmp

Feature tracking (FT) is a new cardiac magnetic resonance (CMR) technique for strain measurement to reveal changes e.g. in noncompact cardiomyopathy (NCMP) patients with good ejection fraction (EF). Our aim was to describe first in the literature functional and CMR-FT strain values of NCMP patients with good EF and to compare them with their previous scans taken 4 years ago. At the Heart and Vascular Center of Semmelweis University 5943 CMR examinations were done between 2009–14 and 158 NCMP patients were diagnosed. We followed up 20, who had a previous examination at least 4 years ago, had no co-morbidities and whose EF were above 50% (mean age: 40±14.5 years, 13 males, mean follow up: 5.8±1.3 years). Their parameters were compared to a matched control (C) group. Medis Suite software was used for analysis, MedCalc for statistics, (p<0.05). We compared the patient's previous (PREV) and recent (REC) functional parameters but did not find significant changes. When comparing global longitudinal strain (GLS) and rotation (R) no difference was found neither between PREV and REC values nor between NCMP and C groups (PREV vs. REC: GLS: -20.2±4.0 vs. -20.4±3.3%; R: 11.4±12.7 vs. 8.7±16.0°; REC vs. C: GLS: -20.4±3.3 vs. -21.2±4.2%; R: 8.7±16.0 vs. 5.6±18.6°; p=ns.). The left ventricular (LV) apical part's mean longitudinal strain value showed significant decrease on the REC scans compared to the PREV (PREV vs. REC: -24.5±8.1 vs. -20.4±5.5%; p<0.05) and a non-significant decrease compared to the C (C vs. REC: -23.8±7.0 vs. -20.4±5.0%; p=ns.). NCMP's REC global circumferential strain value was increased but still significantly smaller compared to the C group (PREV vs. REC: -28.3±3.0 vs. -31.1±5.0%; REC vs. C: -31.1±5.0 vs. -35.3±4.1%; p<0.05). We did not find worsening in the functional parameters of NCMP patients with good EF by the end of the follow up period. However, subclinical changes can be detected in the affected apical part of LV when using FT suggesting the need for follow up.

Az ST szakasz eleváció mértéke és a LGE-MRI segítségével meghatározott miokardiális hegyszövet kiterjedése közti összefüggés akut STEMI miatt reszvascularizált pácienseknél

Mester András¹, Opincariu Diana¹, Benedek Ildikó Annabella¹, Ratiu Mihaela², Benedek Imre¹

¹Marosvásárhelyi Megyei Sürgősségi Kórház, Kardiológia Klinika, Marosvásárhely

²Cardiomed Egészségügyi Központ, Marosvásárhely

Kulcsszavak: STEMI, MRI, PCI, hegyszövet

Bevezetés: Az ST szakasz eleváció csökkenése prognosztikai értékkel bír STEMI miatt percután PCI-on átesett pácienseknél. Az ST szakasz eleváció objektív felmérésének meghatározása érdekében összesített ST szakasz elevációt felmérő pontrendszerek (ISSTE) léteznek. A szív mágneses rezonancia (CMR) jelenti a gold standardot a bal kamra funkcionális felmérésében és a késői gadolinium kaptáció (LGE) segítségével felmérhető a miokardiális hegyszövet mértéke STEMI után. Tanulmányunk célja az ISSTE, valamint a miokardiális nekrosis labor mar-