

### 01 Genski polimorfizam i kardiovaskularni ishod bolesnika na hemodijalizi- sedmogodisnji follow-up

J. Tošić Dragović<sup>1</sup>, J. Popović<sup>1</sup>, Ž. Đurić<sup>1</sup>, P. Đurić<sup>1</sup>, A. Bulatović<sup>1</sup>, A. Janković<sup>1</sup>, I. Buzadžić<sup>3</sup>, N. Dimković<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Kliničko odeljenje za bubrežne bolesti i poremećaje metabolizma sa dijalizom "dr Vasilije Jovanović", Kliničko - bolnički centar Zvezdara, <sup>2</sup>Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu <sup>3</sup>Odeljenje za humanu genetiku i prenatalnu dijagnostiku, Kliničko-bolnički centar Zvezdara

**Uvod:** Kardiovaskularne bolesti predstavljaju vodeći uzrok smrti u populaciji dijaliznih bolesnika. Kao jedan od netradicionalnih faktora rizika, sve više se pominje genetski polimorfizam matriksnih metaloproteinaza (MMP). Cilj ovog istraživanja bio je da se utvrdi povezanost MMP3 genskog polimorfizma u grupi bolesnika na hemodijalizi sa kardiovaskularnim morbiditetom i ukupnim i kardiovaskularnim sedmogodisnjim mortalitetom.

**Metodi:** Studija je uključila 196 pacijenata koji se leče hroničnim hemodijalizama duže od 6 meseci u Kliničko- bolničkom Centru Zvezdara. Uzorak venske krvi uzet je od svakog pacijenta na redovnoj hemodijalizi i poslat na genotipizaciju PCR metodom. Retrospektivna analiza uključila je sakupljanje podataka o kardiovaskularnom morbiditetu iz istorija bolesti pacijenata, a sakupljeni podaci su potom analizirani u odnosu na genetski polimorfizam. Sedam godina potom, ukupni i kardiovaskularni mortalitet je analiziran u odnosu na MMP3 genski polimorfizam.

**Rezultati:** Rezultati su pokazali visoki relativni rizik za nastanak infarkta miokarda i cerebrovaskularnog insulta kod nosioca 5A alela MMP3 gena, dok je isti alel pokazao protektivni efekat na razvoj hiperlipoproteinemije i hipertrofije leve komore. Tokom sedmogodisnjeg praćenja 5A/5A homozigoti pokazali su najlošiju stopu ukupnog i kardiovaskularnog prezivljavanja, a 6A homozigoti imali su najniži kardiovaskularni mortalitet.

**Zaključak:** Pored poznatih faktora rizika, genetski milje bi mogao imati uticaja na kardiovaskularni morbiditet i mortalitet bolesnika na hroničnoj hemodijalizi. Ipak, potrebno je duže praćenje veće grupe pacijenata u cilju donošenja definitivnog zaključka o važnosti MMP3 gena u svakodnevnoj kliničkoj praksi.

### 02 Neuromodulation of autonomic markers by magnetic field

T. Tasić<sup>3</sup>, D. Đorđević<sup>2</sup>, S. R. De Luka<sup>2</sup>, A. Trbović<sup>2</sup>, N. Japundžić-Žigon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Pharmacology, Clinical Pharmacology and Toxicology, Faculty of Medicine, Belgrade; <sup>2</sup>Institute of Pathophysiology, Faculty of Medicine, Belgrade; <sup>3</sup>Faculty of Dentistry, Belgrade

**Introduction:** It has been previously shown that exposure of spontaneously hypertensive rats (SHR) to static magnetic field of moderate intensity (1mT-1T) affects baro-receptor reflex sensitivity (BRS) and cardiovascular hemodynamics. The aim of the present work was to investigate effects of SMF on neurogenic control of cardiovascular system of SHR with overt hypertension.

**Methods:** For 30 days SHR were continuously exposed to upward oriented (n=17) and downward oriented (n=17) SMF of 16mT intensity. Non-exposed SHR (n=17) were kept in same standard laboratory conditions. After exposure SHR were equipped with femoral arterial catheter under anesthesia Ketamine (90 mg/kg) and Xylazine (10 mg/kg) and tunneled subcutaneously to exit between scapulae. After full recovery, BP was recorded in freely moving SHR and was digitalized at 1000Hz. Systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure

nom prepoznavanju i adekvatnom zbrinjavanju bolesnika sa malignim poremećajima ritma nakon STEMI.

**Metodi:** Analizirani su podaci protokola, koronarnih listova i sestrinskih dekurzusa pacijenata Koronarne jedinice Valjevo obolelih od STEMI tokom 2009.godine kada je fibrinolitička terapija bila dominantna strategija lečenja STEMI i tokom 2016. godine kada su ovi pacijenti lečeni pPCI. Rezultati su obrađeni metodama deskriptivne statistike.

**Rezultati:** Analizirano je ukupno 404 bolesnika obolelo od STEMI u posmatranom periodu, njih 87 lečenih fibrinolitičkom terapijom (2009 g.) i 317 bolesnika lečenih pPCI (2016 g.). Kod 20 (22.9%) bolesnika lečenih fibrinolizom registrovani su maligni poremećaji ritma, u odnosu na 28 (8.8%) bolesnika lečenih pPCI. VT kao maligni poremećaj ritma registrovan je kod 11 (12.6%) bolesnika sa fibrinolizom, a u grupi lečenoj pPCI kod njih 18 (5.7%). VF kao najteži poremećaj ritma zabeležen je kod 9 (10.3%) odnosno 10 (3.1%) bolesnika lečenih pPCI. Intrahospitalni mortalitet u ispitivanim grupama bio je značajno viši u grupi lečenoj trombolizom 13.2% u odnosu na 6.5% u pPCI grupi. Kod svih 48 bolesnika sa malignim poremećajima ritma, isti je bio blagovremeno prepoznat od strane nadležne medicinske sestre, blagovremeno započeto sa medicinsko-tehničkim radnjama, što se dokazuje adekvatno vođenom sestrinskom dokumentacijom.

**Zaključak:** Učestalost malignih poremećaja ritma (VF i VT), ukupnog intrahospitalnog mortaliteta, značajno je niža primenom pPCI kao reperfuzione strategije bolesnika sa STEMI, uz značajan doprinos medicinske sestre u dijagnozi i terapiji navedenih komplikacija STEMI.

### 41 Transradial versus transfemoral vascular access in primary percutaneous coronary intervention

M. Kovačević, M. Petrović, V. Blagojević Jandrić  
Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine

**Background:** Primary percutaneous coronary intervention (PCI) is a treatment of first choice of patients with acute ST elevated myocardial infarction (STEMI). Selection of vascular access is of great importance for patients outcome, potentially carries a lot of complications, depends on many patient related factors, and is not fully elucidated.

**Purpose:** To identify patient related, laboratory, echocardiographic and angiographic parameters and complications in patient with transradial versus transfemoralvascular access.

**Methods:** 850 consecutive patients with ST elevated myocardial infarction (35.1% females) were retrospectively studied. Patients were divided into two groups, one with transradialand one with transfemoralvascular access.

**Results:** In 477 (56.1%) patients, primary PCI was done with radial access. Patients with radial access in comparison to patients with femoral access were younger (62.59±11.25 vs. 65.63±11.89; p<0.001), more frequently males (71.5% vs 58.7%; p<0, 001), had a shorter hospital stay (7.16±4.83 vs. 8.63±7.39 days, p <0.001), 1.04 vs. 7.89±16.38h; p = 0.304), TIMI flow 0-2 before (93.6% vs. 92.9%; p=0, 21) and TIMI 3 after (95.2% vs. 95.2%; p=0, 85) coronarography, triple coronary disease (1.4% vs. 2.0%; p=0, 47). Patient with femoral vascular access for primary PCI had higher intrahospital mortality (36 (9.7%) vs. 23 (4.8%); p=0.006), more frequently had hematomas on vascular access point (4 (80%) vs. 1 (20%), p=0.18), than patient with radial vascular access. Only patients with femoral access had femoral artery pseudoaneurism (5 (100%)), of which two were surgically treated.

**Conclusion:** In our study group, patients with STEMI treated with radialprimary PCI vascular access, were younger, more frequently males, hemodynamic more stable, had shorter length of hospital stay, lower frequency of local vascular complications and lower overall mortality in comparison with patients treated with femoral primary PCI vascular access.

(DBP) and heart rate (HR) were derived from the arterial pulse wave as maximum, minimum and inverse inter-beat interval and re-sampled at 20 Hz. Spectral analysis of BP and HR was performed on 30 overlapping 2048 points- time series. Spectra were analyzed up to 3Hz, in total (0-3Hz) very low frequency (VLF: 0, 2-0, 8 Hz), low frequency (LF: 0, 2-0, 8 Hz) and high frequency (HF:0, 8-3 Hz) range. Baro-receptor reflex was evaluated using the sequence method.

**Results:** Exposure of SHR to both upward and downward oriented SMF significantly reduced SBP and DBP compared to non-exposed rats. SHR exposed to the downward oriented SMF also exhibited reduction of total SBP variability, VLF-SBP, LF-SBP variability and augmentation of HF-SBP variability. SMF of either orientation enhanced BRS and reset the baro-receptor reflex towards lower values of SBP.

**Conclusion:** It follows that SMF of both orientation reduces BP short-term variability and increases BRS that are independent risk factors in cardiovascular diseases. Our findings indicate that SMF may serve as an alternative to baroreflex activation therapy.

### 03 Kappa opioid receptors in amigdala modulate salt appetite in rats

O. Šarenac<sup>1</sup>, N. Japundžić-Žigon<sup>1</sup>, D. Murphy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Pharmacology, Clinical Pharmacology and Toxicology, Faculty of Medicine University of Belgrade, Serbia;*

<sup>2</sup>*Molecular Neuroendocrinology Research Group, The Henry Wellcome Laboratories for Integrative Neuroscience and Endocrinology, University of Bristol, England*

**Introduction:** It has been documented that the endogenous opioid peptide dynorphins affect hydro-mineral balance by modulating salt appetite. We have previously shown that dehydration in rats up regulates the expression of a transcriptional factor Giot1, which in turn increases the expression of the mRNA encoding the dynorphin precursor prodynorphine in the hypothalamic paraventricular and supraoptic nucleus. These hypothalamic nuclei are directly projecting to amygdala.

**Aim:** The aim of the study was to investigate the role of kappa opioid receptors KOR1, located in central and basolateral amygdala in the regulation of salt appetite.

**Methods:** Experiments were performed in 12-weeks-old male Wistar rats. Rats were bilaterally cannulated in lateral ventricle, or in central amygdala, or in basolateral amygdala, for the infusion of selective kappa opioid receptor antagonist nor-binaltorphimine (nor-BNI, 20 nmol) or saline (2 µL). Another group of rats was transfected with shKOR1 lentiviral vectors for down-regulation of KOR1 or lentiviral vectors tagged with enhanced green fluorescent protein as a control. Transfections were performed bilaterally in central amygdala, or basolateral amygdala, or both in central and basolateral amygdala. Animals were subjected to water deprivation-partial repletion protocol (WD-PR). During this protocol animals were dehydrated for 36 hours, and then partially rehydrated for 2 hours. This was followed by 2-hours-long salt appetite test.

**Results:** Infusion of nor-BNI either in lateral ventricle or in central amygdala decreased the consumption of hypertonic saline during salt appetite test. However, blocking these receptors with nor-BNI in basolateral amygdala did not change salt intake. Rats transfected with shKOR1 in central amygdala or basolateral amygdala did not show change in salt intake during salt appetite test. However, rats transfected with shKOR1 both in central and basolateral amygdala showed significant decrease in salt intake during salt appetite test.

**Conclusion:** Our results show that central kappa opioid receptors in basolateral and central amygdala modulate salt appetite in different manner in response to dehydration adjusting behavior in order to preserve hydromineral balance.

### 04 Stress and salt load differentially affect V1aR expression in the paraventricular nucleus of borderline hypertensive rats

B. Savić<sup>1</sup>, O. Šarenac<sup>1</sup>, A. Martin<sup>2</sup>, D. Murphy<sup>2</sup>, N. Japundžić-Žigon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Pharmacology, Clinical Pharmacology and Toxicology, Faculty of Medicine University of Belgrade, Serbia;*

<sup>2</sup>*Molecular Neuroendocrinology Research Group, The Henry Wellcome Laboratories for Integrative Neuroscience and Endocrinology, University of Bristol, United Kingdom.*

**Introduction:** Recent evidence suggests that V1aR in paraventricular nucleus (PVN) are involved in sympathoexcitation.

**Aim:** The aim of the present study is to investigate the level of expression of V1aR in PVN of borderline hypertensive rats (BHR) under baseline conditions and when exposed to salt load with and without stress.

**Methods:** Twelve week old male BHRs and their normotensive Wistar (WR) controls equipped with radiotelemetry device for direct blood pressure (BP) recording were used for experimentation. Animals were randomized in four experimental groups for 29-weeks-long follow up: 1gr: WRs drinking tap water; 2gr: BHRs drinking tap water; 3gr: BHRs drinking 0.9% saline; 4gr: BHRs drinking 0.9% saline exposed to repeated combined environmental stress (shaker stress + crowding stress followed by isolation stress + air-jet stress + tilt stress). Hemodynamic parameters, BP and heart rate (HR) and autonomic markers, baroreflex sensitivity (BRS) and HR variability (HRV) were monitored throughout the whole period. BRS and HRV were assessed by the sequence method and spectral analysis, respectively. V1aR in PVN was evaluated using qPCR technique.

**Results:** BHRs under baseline conditions had significantly higher BP and lower HR than WR and no changes in BRS and HR variability (HRV). Salt loaded BHRs had comparable BP, HR and HRV to baseline, and BRS increased during the follow up period. BHRs exposed additionally to stress had increased low-frequency HRV, BRS and developed overt hypertension. The level of V1aR expression in PVN was reduced in BHRs under baseline conditions and salt loaded BHRs, but not stressed BHRs.

**Conclusion:** It follows that exposure to stress and salt load have differential effects on the level of V1aR expression in the PVN of BHRs. This mechanism could be involved in the development of overt hypertension in BHR exposed to salt load and stress.

### 05 Heart rate variability as predictor of antracycline-induced cardiomyopathy

M. Vasić<sup>1</sup>, T. Tasić<sup>1</sup>, S. Glumac<sup>2</sup>, N. Japundžić-Žigon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institute for pharmacology, clinical pharmacology and toxicology, Medical faculty, University of Belgrade;* <sup>2</sup>*Institute for pathology, Medical faculty, University of Belgrade*

**Introduction:** Doxorubicin is an effective antracycline widely used in treatment of malignancies. However, its use is hindered due to narrow therapeutic range and organ toxicity including deleterious cardiomyopathy that may develop long after cessation of treatment.

**Aim:** To investigate the potential prognostic value of HRV as a diagnostic tool in doxorubicin-induced cardiomyopathy.

**Methods:** Sixty male Wistar rats were treated with doxorubicin (DOX group, total dose 15 mg/kg, i.p.) or saline (CONT group) for 15 days. Hemodynamic parameters, echocardiography, biochemistry (cardiac troponin T & I measurements) and HRV (spectral parameters and entropy) were analyzed 35 and 70 days after treatment.

**Results:** DOX rats exhibited 49 days median survival while CONT rats all survived. 35 days post-treatment DOX rats had increased HR and increased total HRV as well as low-frequency to high-frequency HRV. HR entropy was reduced in these rats. 70 days post treatment HR and HRV returned to baseline values while HR

entropy increased. The left ventricular end diastolic volume of DOX rats increased only at the end of observation period along with left ventricular dilatation and septum thinness. Troponin T & I levels were measurable only 70 days after DOX treatment.

**Conclusion:** Comprehensive analysis of HRV can be useful in early diagnosis and prognosis of DOX-induced cardiotoxicity in rats, superior to standard echocardiography and biochemical markers.

## 06 The level of expression of V1aR and OTR in the PVN of the hypothalamus impinge on cardiovascular autonomic markers

M. Lozić-Đurić<sup>1</sup>, O. Šarenac<sup>1</sup>, M. Greenwood<sup>2</sup>, D. Murphy<sup>2</sup>, N. Japundžić-Žigon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medical faculty, University of Belgrade, Serbia, <sup>2</sup>School of Clinical Sciences, University of Bristol, England.

**Introduction:** Hypothalamic paraventricular nucleus (PVN) plays a crucial role in maintaining cardiovascular homeostasis. PVN is also the main source of neuropeptides vasopressin and oxytocin that co-expresses vasopressin V1a receptors (V1aR), and oxytocin receptors (OTR).

**Aim:** To investigate the effect of over-expression of nuclear V1aRs and OTRs in autonomic cardiovascular control, both under baseline physiological conditions and stress.

**Methods:** Adult male Wistar rats equipped with radiotransmitters for registration of cardiovascular parameters at distance were transfected into the right PVN with adenoviral vectors (Ads) engineered to over-express vasopressin V1a receptor (V1aRs) or oxytocin receptors (OTRs) along with an enhanced green fluorescent protein (eGFP) tag. Control groups were wild-type Wistar rats and Wistar rats transfected into the PVN with Ads expressing eGFP alone. Blood pressure (BP), heart rate (HR), their short-term variabilities, and baroreflex sensitivity (BRS) were evaluated using spectral analysis and the sequence method, respectively.

**Results:** Rats over-expressing V1aR in PVN had reduced BRS under baseline physiological conditions and a marked increase of BP and HR variability during exposure to acute stress induced by air-jet. Over-expression of OTRs in PVN enhanced BRS and decreased BP variability under baseline conditions. In these rats, the increase of BP, HR and BP variability by stress was attenuated.

**Conclusion:** Over-expression of OTR increases sBRS and buffers cardiovascular variability under baseline conditions and stress while over-expression of V1aR renders rat phenotype susceptible to stress. It follows that imbalance of these mechanisms could impinge on survival of critically ill.

## 07 Klinički značaj disfunkcije endokardnog endotela

S. Smiljić (Beograd)

Department of Physiology, Medical Faculty Kosovska Mitrovica, University of Pristina, Serbia

Endocardial endothelium (EE) is essential in the embryonic development of the heart, the optimal contractility and rhythm as well as the remodeling of the heart. Endocardial endothelium affect the contractility of cardiomyocytes through paracrine signaling substances such as nitric oxide (NO), endothelin (ET-1), prostaglandins (PGI<sub>2</sub>, PGF<sub>2</sub>, PGE<sub>2</sub>) and angiotensin II (ANG II). Typical lesions of endocardial endothelium have been described in atrial fibrillation, ischemia/reperfusion injury, cardiac hypertrophy, heart failure, sepsis, myocardial infarction, inflammation and thrombosis. In patients with atrial fibrillation, there can be a systemic endothelial dysfunction that combines endocardial and vascular endothelial dysfunction and leads to increased hemodynamic load of the left atrium and increased synthesis and release of natriuretic peptides, angiotensin II, aldosterone

and growth factors from the atrial myocardium. A dysfunction of endothelial cells in the local inflammatory status can lead to increased plaque vulnerability, which contributes to plaque rupture and favors the formation of thrombus. Preserving the endocardial-myocardial integrity plays a significant role in the prevention of a coronary artery disease. Endocardial endothelial dysfunction is, similarly to coronary endothelial dysfunction, an early event that leads to the progression of heart failure. Multimarker strategy, that would include a different set of biomarkers, could significantly help in the assessment of patients with cardiovascular diseases. The challenge lays in finding new therapeutic strategies that would, by preserving endothelial function, prevent the onset of cardiovascular diseases.

## 08 Klinički značaj hiperhloremije u kardiovaskularnim bolestima

D. Đurđević<sup>1</sup>, N. Antonijević<sup>1,2</sup>, Lj. Jovanović<sup>1</sup>, D. Prelević<sup>1</sup>, Lj. Grubović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije. <sup>2</sup>Medicinski Fakultet; Univerzitet u Beogradu.

**Uvod:** Hiperhloremija je često zanemarna kao relevantan parametar u lečenju bolesnika sa kardiovaskularnim bolestima, naročito u jedinicama intenzivne nege.

**Metodi:** Sistemski je izvršena pretraga literature u okviru baza: PubMed, Cochrane Library, Scopus Web of Science i Embase, a u cilju dobijanja željenih podataka vezanih za hiperhloremiju.

**Rezultati:** Hiperhloremiju definišu vrednosti hlora iznad 105 mmola/l seruma. Najčešći uzrok hiperhloremije je ekscesivna parenteralna primena rastvora sa visokom koncentracijom hlora kao što su 0, 9% rastvor NaCl i albumin. Drugi, česti, uzroci su: povećana bubrežna apsorpcija hlora koja se javlja u (post-hipokapniji, ranoj fazi bubrežne insuficijencije, renalnoj tubularnoj acidozi), endokrinološka stanja (primarni hiperparatireoidizam, Adisonova bolest, hipertiroidizam), stanja koja dovode do gubitka vode kao što su (znojenje, groznica, hipermetabolička stanja, opekotine, dijareja, centralni i nefrogeni dijabetes insipidus, postopstruktivna diureza), medikamenti (sironolakton, heparin, enoksaparin natrium, ciklosporin, takrolimus, trimetoprim), hipoproteinemija, trovanje bromom. Hiperhloremija može izazvati vazokonstrikciju u splahnhičkoj cirkulaciji (i provocirati abdominalni bol), renalnu vazokonstrikciju i smanjenje glomerularne filtracije. Pojava hiperhloremije je često u korelaciji sa sniženim vrednostima bikarbonata i čest je znak metaboličke acidoze. Simptomi hiperhloremije su slični simptomima koji postoje u dehidraciji i metaboličkoj acidozi kao što su: aritmije, hiperpneja, Kusmaulova disanje pospanost, glavobolja, konfuzija. Kao i kod većine tipova elektrolitnih disbalansa, tretman hiperhloremije se zasniva na ispravljanju osnovnog uzroka. Ako je pacijent dehidriran, terapija se sastoji od uspostavljanja i održavanja odgovarajuće hidracije, ako je uzrok primena određene terapije ta terapija se mora ukinuti ili izmeniti. **Zaključak:** Rano prepoznavanje, dijagnostika i otkriće uzroka hiperhloremije i započinjanje tretmana, može značajno doprineti uspešnosti ozdravljenja kod bolesnika u jedinici intenzivne nege.

## 09 Klinički značaj hipohloremije u kardiovaskularnim bolestima

D. Đurđević<sup>1</sup>, N. Antonijević<sup>1,2</sup>, Lj. Jovanović<sup>1</sup>, D. Prelević<sup>1</sup>, Lj. Grubović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije. <sup>2</sup>Medicinski Fakultet; Univerzitet u Beogradu.

**Uvod:** Svrha ovog rada je da upozori na niz patogenetskih mehanizama koji se odvijaju u hipohloremiji i skrene pažnju na, često zanemarenu važnost razumevanja i praćenja dinamike serumske koncentracije hlora.

**Metodi:** Sistemski je izvršena pretraga literature u okviru baza: PubMed, Cochrane Library, Scopus Web of Science i Embase, a



u cilju dobijanja željenih podataka vezanih za hipohloremiju.

**Rezultati:** Vrednosti serumskog hlora ispod 95mmol/L definišu hipohloremiju. Uzroci hipohloremije su najčešće stečeni i mogu biti, pre svega, endokrinološki (adrenalna hiperplazija, hipoparatiroidizam, sindrom neadekvatne sekrecije antidiuretskog hormona), gastrointestinalni (povraćanje, dijareje, vilozni adenom, primena nazogastrične sonde), renalni (postopstruktivna diureza, bubrežna insuficijencija), medikamentozni (diuretici, barbiturati, klofibrat, triciklični antidepresivi), kao i stanja kao što su kongestivna srčana insuficijencija i kompenzovan respiratorna acidoza, trovanje vodom, opsežno znojenje. Pored stečenih neke retke urođene bolesti su uzrok hipohloremije: Gitelmanov sindrom, Baretov sindrom, cistična fibroza itd. Hlor moduliše sekreciju renina i kontrakciju mišića. Kao najznačajniji ekstracelularni anjon, zajedno sa natrijumom, kalijumom, bikarbonatima, održava ekstracelularnu osmolalnost i od njihovog međusobnog odnosa zavisi elektroneutralnost i acidobazna homeostaza. Hlor prati gradijent natrijuma i kalijuma, tako da će njihov značajan gubitak dovesti do hipohloremije. Obrnuto je srazmeran koncentraciji bikarbonata i svako povećanje bikarbonata takođe izaziva hipohloremiju. Simptomi hipohloremije su slični onima koji se viđaju u metaboličkoj alkalozii, kao što su aritmija, apatija, tetanija, neuromuskularna ekscitabilnost. Postoje publikacije koje ukazuju na moguću povezanost hipohloremije sa rezistencijom na diuretike. U akutnoj dekompenzovanoj srčanoj insuficijenciji hipohloremija je nezavistan prediktor mortaliteta. Čak i kod bolesnika sa hroničnom bubrežnom insuficijencijom, teškom sepsom, ishemijski moždanim udarom, nizak nivo hlora je prediktor mortaliteta.

**Zaključak:** Praćenjem koncentracije hlora, ranim otkrićem, dijagnostikom hipohloremije i adekvatnom reakcijom može se poboljšati uspešnost lečenja, ali je očigledno potreban dalji rad na proučavanju i razumevanju homeostaze kliničkog značaja hipohloremije.

## AKUTNI KORONARNI SINDROM

### O10 Increased thrombocyte activation is associated with clinical restenosis in patients who underwent percutaneous coronary intervention

N. Ratković<sup>1</sup>, S. Obradović<sup>1</sup>, B. Dzudović<sup>1</sup>, D. Dincić<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Military Medical Academy, Clinic of Emergency Internal Medicine, Belgrade, Serbia

Percutaneous intervention (PCI) with bare metal stent implantation causes platelet activation. Some studies have demonstrated a relationship between the early thrombotic response and the later development of restenosis. We investigated a relationship between circulating levels of soluble CD40 ligand (sCD40L) and soluble P-selectin (sP-selectin) and appearance of restenosis as well as clinically manifested de novo coronary lesions in patients after PCI. sCD40L and sP-selectin were measured in sera immediately before and 24 hours after PCI in overall 52 patients (22 urgent PCI and 30 elective PCI, on dual antiplatelet therapy). Surveillance period was 18 months. 8 (15.4%) patients have had restenosis, 1 (2%) patient had acute stent thrombosis and 5 (10%) have had de novo clinically manifested coronary lesion. Patients with restenosis had a significantly higher increase in both sCD40L ( $\Delta$ -values: 0.81 (-0.19-3.28) vs. -0.65 (-2.25-0.00) ng/ml,  $p=0.002$ ), and sP-selectin ( $\Delta$ -values: 7.8 (-2.21-16.00) vs. 4.9 (-13.21-0.65) ng/ml,  $p=0.01$ ) compared with patients without restenosis. No statistically significant difference in patients without restenosis compared with patients with de novo lesions. Circulating sCD40L and sP-selectin are markedly increased after PCI in patients who are prone for later development of clinical restenosis, and not in patients who develop de novo coronary lesions.

### O11 Akutni koronarni sindrom-hirurgija kao jedan od modaliteta lečenja

T. A. Stojković<sup>1</sup>, M. I. Rosić<sup>2</sup>, B. Okiljević<sup>2</sup>, A. M. Milosavljević<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Dom Zdravlja Novi Sad

**Uvod:** Bolesnici u akutnom koronarnom sindromu predstavljaju jednu visokorizičnu grupu za hiruršku revaskularizaciju i još uvek postoji polemika među kardiolozima oko vremena njihovog hirurškog zbrinjavanja.

**Cilj:** Cilj rada je da se utvrdi postoperativni mortalitet kod bolesnika u akutnom koronarnom sindromu operisanih na IKVBV kao i da se izevaluišu sve komplikacije koje do toga dovode.

**Metodi:** Na Klinici za kardiovaskularnu hirurgiju u S.Kamenici u periodu od 2013-2016. godine operisano je ukupno 2175 bolesnika sa koronarnom bolešću. Od ukupnog broja operisanih, 335 bolesnika je bilo u akutnom koronarnom sindromu. Sve bolesnike operisane u AKS smo podelili u tri grupe. Prva grupa (bolesnici sa nestabilnom anginom), druga grupa (NSTEMI) i treća grupa (STEMI) bolesnici. Osnovni parametar koji je praćen bio je postoperativni tridesetodnevni mortalitet. Analizirani su i ostali parametri od interesa: dužina mehaničke ventilacije, potpora intraaortnom balon pumpom, bubrežna slabost (dijaliza), moždani udar, revizije zbog krvarenja, dužina boravka u jedinici intenzivne nege, dužina bolničkog boravka i kardiopulmonalna reanimacija.

**Rezultati:** od ukupnog broja operisanih u AKS, 194 bolesnika je bilo sa nestabilnom anginom 58%, 83 bolesnika sa NSTEMI-jem (24%) i 58 bolesnika sa STEMI-jem (17.3%).

Postoperativni mortalitet po grupama : prva grupa 4 bolesnika (2%), druga grupa 4 bolesnika (4.82%) i treća grupa 2 bolesnika (3, 45%). Ukupni postoperativni tridesetodnevni mortalitet je 2.9%.

**Zaključak:** Hirurška revaskularizacija miokarda kod bolesnika u AKS, može se nesmetano sprovesti sa izuzetno dobrim rezultatima i ne treba je izbegavati.

### O12 Razlika između muškaraca i žena, po tercilima godina životne dobi, u prisustvu abnormalnog Q talasa u EKG-u na prijemu kod pacijenata sa STEMI i prognostički značaj na intrahospitalnu smrtnost.

B. Dzudović<sup>1</sup>, R. Romanović<sup>1</sup>, N. Đenić<sup>1</sup>, Z. Jović<sup>2</sup>, M. Spasić<sup>2</sup>, S. Obradović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika za urgentnu internu medicinu VMA; <sup>2</sup>Klinika za kardiologiju VMA

**Uvod.** Prisustvo abnormalnog Q talasa u EKG-u na prijemu kod pacijenata sa infarktom miokarda sa elevacijom ST-segmenta (STEMI) je poznat loš prognostički znak. Ipak, nije poznato da li postoje razlike u prognostičkom smislu kada se pacijenti sa abnormalnim Q talasom poredi po polu i životnoj dobi.

**Metodi.** Poređena je učestalost novog abnormalnog Q talasa u EKG-u na prijemu kod muškaraca i žena, po tercilima godina životne dobi, obolelih od STEMI koji su lečeni perфуzionom terapijom. Učestalost abnormalnog Q talasa je poređena između grupa kao i prognostički značaj na učestalost intrahospitalne smrtnosti.

**Rezultati.** U studiju je uključeno 885 pacijenata, 636 (71, 9%) muškaraca i 249 (28, 1%) žena, sa STEMI koji su lečeni u jednom centru tercijernog tipa. Generalno, žene su bile značajno starije, češće su bile pušači, dijabetičari, češće su se lečile od arterijske hipertenzije i češće su imale infarkt donjeg zida sa desnom komorom. Abnormalni Q talas na prijemu je bio učestaliji kod žena u prvom tercilu godina životne dobi poredeći sa muškarcima u prvom tercilu godina životne dobi [56 (22.4%) vs. 260 (40.9%),  $p=0.005$ ]. Ukupno ishemijsko vreme se nije razlikovalo između ovih grupa ( $p=0.809$ ). Ipak, intrahospitalna smrt je bila značajno učestalija kod žena u prvom tercilu godina životne

dobi koje su imale prisutan Q talas u odnosu na one koje nisu imale Q talas na prijemu (Log Rank  $p < 0.001$ ). U grupi muškaraca značajna razlika u učestalosti intrahospitalne smrtnosti nije postojala.

**Zaključak.** Mlađi ženski pacijenti (prvi tercil godina životne dobi) sa STEMI imaju ređe prisustvo abnormalnog Q talasa na prijemu u odnosu na mlađe muške pacijente, ali prisustvo abnormalnog Q talasa kod žena ima značajan prognostički značaj na veću učestalost intrahospitalne smrtnosti.

### **O13 Uloga parametara longitudinalnog, cirkumferentnog strejna, indeksa mehaničke disperzije i PSS u predikciji ventrikularnih aritmija kod pacijenata STEMI**

G. Krljanac, D. Trifunović, L. Savić, M. Asanin, M. Srdić, D. Rajić, B. Kastel, D. Matić, M. Mihajlović, I. Mrdović  
*Klinički centar Srbije, Klinika za kardiologiju, Medicinski fakultet u Beogradu*

**Uvod:** Potencijalni patološki supstrat loše prognoze za učestalost ventrikularnih aritmija kod STEMI bolesnika lečenih primarnom perkutanom koronarnom intervencijom (pPCI) može biti poremećena miokardna mehanika.

**Cilj:** Procena parametara miokardne mehanike kao prediktora za pojavu ventrikularnih aritmija (sekundarne VF i VT sustained/nonsustained) u toku jednogodišnjeg praćenja. Analizirali smo strejn (S), strejn rate (Sr), indeks mehaničke disperzije (IMD), post-sistolno skraćanje (PSS) za 18 segmenata leve komore i sva tri sloja miokarda (endokard, mid i epikard).

**Metod:** Prospektivno smo uključili 120 konsekutivnih STEMI bolesnika lečenih pPCI. Ehokardiografski pregled je obavljen 4 ± 2 na dan (VIVID 9GE, EchoPAC Ver 113).

**Rezultati:** 9.2% bolesnika je imalo ventrikularne aritmije u jednogodišnjem praćenju. Parametri longitudinalnog S i cirkumferentnog S sva tri sloja značajno su se razlikovali između grupa sa i bez ventrikularnih aritmija, kao i IMD i PSS. Najbolji prediktor ventrikularnih aritmija je bio globalni CS u endo-sloju  $-14.98 \pm 6.05$  vs.  $21.90 \pm 6.01\%$  ( $p = 0.004$ ) i sistolni CS u endo-sloju  $-13.07 \pm 6.21$  vs.  $-20.46 \pm 6.29\%$  ( $p = 0.003$ ). Cut off vrednost globalnog CS za pojavu ventrikularnih aritmija je bila  $-15.88\%$  (ROC 0.825,  $p = 0.004$ , Sn 71.4% i Sp 87.8%) i a sistolnog CS je bila  $-13.75\%$  (ROC 0.824,  $p = 0.04$ , Sn 71.4% i Sp 86, 7%).

**Zaključak:** Tokom jednogodišnjeg praćenja STEMI bolesnika, značajan prognostički parametar za pojavu ventrikularnih aritmija pored longitudinalnog strejna, IMD, PSS, može biti cirkumferentni strejn endokardnog sloja.

### **O14 Metode istraživanja podataka u evaluaciji intra-hospitalnog ishoda obolelih od akutnog infarkta miokarda lečenih primarnom perkutanom koronarnom intervencijom**

M. Sladojević<sup>1</sup>, S. Sladojević<sup>2</sup>, M. Stefanović<sup>1</sup>, S. Tadić<sup>1</sup>, T. Popov<sup>1</sup>, M. Bjelobrč<sup>1</sup>, S. Bjelica<sup>1</sup>, I. Srdanović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija; <sup>2</sup>Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

**Uvod:** Danas se u dijagnostici i lečenju akutnog infarkta miokarda (AIM) koriste različiti skorovi rizika. Preporučuje se finalna evaluacija rizika neposredno nakon izvršene pPKI.

**Cilj:** Kreiranje i testiranje prediktivnog modela za procenu intra-hospitalnog ishoda lečenja pacijenata obolelih od AIM sa ST-elevacijom (STEMI) lečenih pPKI.

**Metode:** Istraživanje je unicentrična, retrospektivna, ali i prospektivna studija. U retrospektivnu studiju je uključeno 1495 pacijenta sa STEMI kod kojih je izvršena pPKI, u periodu od de-

cembra 2008. godine do decembra 2011. godine. Svaki pacijent je inicijalno predstavljen sa 629 (demografske karakteristike, podaci iz anamneze i kliničkog nalaza, parametri biohemijskih analiza krvi pri prijemu, parametri ehokardiografskog pregleda, angiografski i proceduralni detalji i šifre prijemnih dijagnoza). U svrhu istraživanja podataka korišćeno je programsko rešenje otvorenog koda Weka. Izabran je algoritam koji daje najbolje rezultate po tačnosti predikcije i ROC parametru. U sklopu retrospektivnog dela izvršena je validacija prediktivnog modela desetstrukom unakrsnom validacijom na celom skupu podataka. Prospektivnom studijom je na uzorku od 400 pacijenata sa STEMI lečenih pPKI u toku 2015. godine izvršena dodatna validacija razvijenog prediktivnog modela. Za iste pacijente je izračuat i GRACE skor rizika, te je upoređena njegova, i prediktivna moć razvijenog modela.

**Rezultati:** Alternativno stablo odluke (ADTree) izdvojen je kao algoritam sa najboljim performansama. Cost sensitive klasifikacija je korišćena kao dodatna metodologija. ADTree stablo odluke izdvojilo je osam ključnih parametara: sistolni krvni pritisak pri prijemu, ejekciona frakcija leve komore, udarni volumen leve komore, troponin, kreatinin fosfokinaza, ukupni bilirubin, T talas i rezultat intervencije. Performanse razvijenog modela su: tačnost predikcije je 93.17%, ROC 0.94. Razvijeni model je na prospektivnoj validaciji zadržao performanse: tačnost predikcije 90.75%, ROC 0.93 i superiorniji je od GRACE skora (ROC=0.86).

**Zaključak:** Razvijeni prediktivni model je jednostavan i pouzdan, omogućava kliničarima da izdvoje visokorizične pacijente, nakon reperfuzionog tretmana, a potom kod njih intenziviraju tretman i kliničko praćenje.

### **O15 Ticagrelor in comparison to clopidogrel decreases infarction size, inflammatory response and malignant arrhythmia in STEMI patients treated with primary PCI**

B. Dzudović<sup>1</sup>, Z. Jović<sup>1</sup>, N. Djenić<sup>1</sup>, O. Djurić<sup>1</sup>, I. Sredanović<sup>2</sup>, A. Vulin<sup>2</sup>, G. Stanković<sup>3,4</sup>, S. Obradović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Military Medical Academy Belgrade, Belgrade, Serbia, <sup>2</sup>Institute for Cardiovascular Diseases Sremska Kamenica, Cardiology, Novi Sad, Serbia, <sup>3</sup>School of Medicine, University of Belgrade, <sup>4</sup>Serbian Academy of Arts and Science, Institute for Cardiology, Belgrade, Serbia

**Background.** Ticagrelor decreases major adverse cardiac events in several subgroups of ACS patients but the exact mechanism of this benefit is still undetermined.

**Aim.** To compare infarction size, inflammatory response and the frequency of malignant arrhythmia between STEMI patients treated with primary PCI between patients on ticagrelor and clopidogrel.

**Methods.** Among 534 consecutive STEMI patients younger than 71 years underwent primary PCI for STEMI in the single center during the period of 7 years, 394 received clopidogrel and 141 received ticagrelor. There was no significant difference between ticagrelor and clopidogrel groups according to age, gender distribution, the presence of diabetes, heart failure at admission, previous infarction and the frequency of multi-vessel disease between two groups. Peak CK-MB serum concentration was determined as the maximum value during the first 48 hours after admission. Serum C-reactive protein (CRP) was measured 24 hours after admission. Symptomatic or asymptomatic ventricular fibrillation (VF) or ventricular tachycardia (VT) was registered by the 48 hour central ECG monitoring in the coronary unit.

**Results.** Patients on ticagrelor versus clopidogrel had significantly lower peak CK-MB serum levels [ $139.6$  (70.0-249) IU/L vs.  $200.0$  (117.0-378.0) IU/L,  $p < 0.001$ ] and CRP [ $10.8$  (6.9-31.7) mg/L vs.  $19.9$  (10.0-52.4) mg/L,  $p = 0.001$ ], respectively. Patients on ticagrelor had lower frequencies of malignant arrhythmia

(VT or VF) than patients on clopidogrel (7.8% vs. 15.0%,  $p=0.023$ ). There was no significant difference in hospital mortality between ticagrelor and clopidogrel (2.1% vs. 2.5%,  $p=ns$ ). **Conclusion.** In our study of consecutive STEMI patients treated with primary PCI, ticagrelor decreased infarct size, inflammatory response and frequency of malignant arrhythmia compared to clopidogrel in a well matched cohort of patients.

## **O16 Akutni infarkt miokarda sa neopstruktivnim promenama koronarnih arterija**

D. Lepojević-Stefanović, I. Dupor, N. Šekularac, M. Dekleva, N. Marković-Nikolić  
*KBC Zvezdara*

Poznato je od ranije da postoji u malom procentu (3-9%) akutni infarkt (STEMI) bez opstruktivnog nalaza na koronarnim arterijama. Uz nedavne poruke danas je poznato da u ovu grupu bolesnika mogu svstati različite kategorije bolesnika zavisno od mehanizma nastanka ili dalje terapije i procenja. Svakako je UZ srca posle koronargogafije sledeći nezaobilazni korak u dijagnostici jer upravo nalaz promena u kinetici i njihova distribucija mogu blize pokazati stepen oštećenja srčanog misica, lokalizaciju I stepen remodelovanja leve komore. Na taj način možemo klasifikovati oblike neopstruktivnog miokardnog infarkta (MINOCA) u skladu sa najnovijim preporukama. Ove informacije od presudnog su značaja pre svega u daljem terapijskom pristupu i prognozi te praćenju bolesnika posebno reverzibilnosti procesa remodelovanja. U našem Radu prikazacemo ehokardiografske studije dva infarkta bez opstrukcije koronarnih arterija: jedan po modelu Takocubo kardiomiopatije I drugi bez ovih karakteristika, vec sa prostranom akinezijom prednjeg zida I septuma remodelovanom LK I kliničkim znacima srčane slabosti.

**Zaključak:** Iako je slična klinička prezentacija kao I koronaografski nalaz dva infarkta sa neopstruktivnom koronarnom bolesti oni zahtevaju razlicite terapijski pristup I imaju razlicitu prognozu.

## **O17 Kardiološka rehabilitacija pacijentkinje sa miokardnim bridžingom na LAD posle AIM i perkutanih interventnih procedura**

N. Karanović  
*Institut za rehabilitaciju, Beograd*

**Prikaz slučaja:** Ovaj klinički slučaj ilustruje rekurentnu manifestnu ishemijsku miokarda koja se javlja kao posledica prisustva miokardnog mosta. Pacijentkinja R.S. stara 47 godina primljena je u Institut za rehabilitaciju zbog kardiološke rehabilitacije (KR) nakon prebolelog AIM, ugradnje 5 stentova i miokardnim mostom na LAD. Prethodno je lečena u KCS, gde je posle pPCI i ugradnje jednog stenta u više navrata imala anginozne bolove koji su trajali do 15 min. Na EKG-ima je registrovana ST depresija u D2, D3 i aVF, a jednom prilikom i prolazni AV blok II stepena (Mobitz II). Tegobe i EKG promene nisu se povlačile na primenu NTG. Ehokardiografski: LK 45/28mm, akinezija apikalnih segmenata prednjeg i lateralnog zida, LVEF 50%. Urađena je rekoronarografija i ugrađena su joj još 4 stenta. Na dan prevođenja u matičnu zdravstvenu ustanovu, pacijentkinja je imala kratkotrajnu epizodu bola u grudima, sa tranzitornom ST elevacijom na EKG-u. U terapiju je uveden antagonist Ca, na koji je povoljno reagovala. Nakon tri nedelje od AIM, započeta je KR. Test fizičkim opterećenjem na ergometar-biciklu, ukazao je da pacijentkinja ima izrazito nisku toleranciju na napor i hipertenzivnu reakciju tokom napora. KR je obuhvatala vežbe I i II grupe, hod po ravnom do 1200 m, vožnju ergometar-bicikla (max 3 x 50W) i penjanje po Nylinovom stepeniku. Tokom vežbanja, pacijentkinja je dobila stenokardiju, koja je trajala nekoliko minuta, sa negativizacijom prethodno bifazičnih T talasa u prekordijalnim odvodima. Kardiospecifični enzimi bili su negativni, a

ehokardiografski nalaz bez promena, te je preporučeno mirovanje. Poslednjeg dana rehabilitacije urađen je submaksimalni šestominutni test hoda koji je bio negativan na ishemijsku.

**Zaključak:** Na prisustvo "miokardnog mosta" treba posumnjati kada pacijent ima povremene epizode bola u grudima koji se pogoršavaju sa administracijom nitroglicerina. Uprkos rekurentnim bolovima, pacijenti sa miokardnim mostom u LAD imaju dobru dugoročnu prognozu.

## **O17a STEMI equivalent - elevation in aVR**

S. Ćirković<sup>1</sup>, Ž. Delić<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Opšta bolnica Požarevac<sup>1</sup>, <sup>2</sup>Opšta bolnica Vrbas

**Introduction:** ST segment elevation (STE) in aVR  $\geq 1$  lead during acute coronary events may indicate occlusion of the left main coronary artery, occlusion of proximal LAD or severe three-vessel disease.

**Case Report** - Man, B.K.82 years old, 06.04.2016. was admitted to the emergency room of the general hospital, with oppressive chest pain, present for nearly 6 hours, along with dyspnea and sweating. Initial electrocardiogram showed ST segment elevation in aVR, V1, up to 4mm, significant diffuse ST segment depression. Physical examination at arrival showed severe pallor, a heart rate at 100 bpm, a respiratory rate at 26/min, and a blood pressure of 130/70 mmHg. The patient was treated with Clopidogrel 600 mg, Aspirin 300 mg orally, and was referred to the primary PCI. An emergent coronary angiogram showed ostial proximal occlusive LAD stenosis (90-99 %) TIMI 2 Emergent percutaneous intervention (door-to-balloon time estimated at 60 minutes) with placement of drug eluting stent from ostium left main to proximal LAD allowed for restoration of flow. Relevant laboratory findings showed serum creatinine 220 mmol/l, potassium at 4.5 mmol/l, max troponin 39, 29 ng/ml, CPK at 1166 u/l, and CPK-MB at 16 u/l. Cardiac echogram showed ejection fraction about 50% hypertrophic left ventricle, with inferobasal akinesis. The acute phase of infarction was complicated by heart failure, which withdrew for the application therapy. On the thirteenth day of treatment, the paroxysm of atrial fibrillation was registered heart rate 150/min, converted with amiodarone. Further treatment was continued at the regional center. It was treated with double antiaggregation therapy ( Ticagrelor, Aspirin ) for one year.

**Conclusion:** Given the ability of STE in aVR to predict critical coronary lesions and death, this ECG pattern is increasingly being recognised as a "STEMI equivalent" that requires emergent reperfusion therapy to prevent cardiogenic shock and death.

## **NEINVAZIVNE DIJAGNOSTIČKE METODE**

### **O18 Nema dijabetesna kardiomiopatija u svakodnevnoj praksi: klinička i ehokardiografska studija**

B. Lončarević<sup>1</sup>, D. Trifunović<sup>2</sup>, I. Soldatović<sup>3</sup>, B. Vujisić-Tešić<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Poliklinika "Corona" Užice, <sup>2</sup>Klinika za kardiologiju UKC Srbije, <sup>3</sup>Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Institut za biostatistiku, <sup>4</sup>Medicinski fakultet, Univerziteta u Beogradu

**Uvod:** Da li dijabetes mellitus tip 2 (DM) u odsustvu hipertenzije (HTA) i koronarne bolesti (CAD) oštećuje strukturu i funkciju leve komore (LV) među asimptomatskim pacijentima sa DM i kako HTA i CAD mogu dodatno uticati na strukturu i funkciju LV kod DCM su još uvek nerazjašnjeni pitanja.

**Metode:** Kod 210 pacijenata (grupa I :70 asimptomatskih pacijenata sa DM bez HTA i CAD; grupa II 70 DM pacijenata sa HTA i bez CAD; grupa III 70 DM pacijenata sa CAD i bez HTA) i 80 zdravih dobrovoljaca učinjena je ehokardiografija uključujući strain i strain rate analize.

**Rezultati:** U poređenju sa kontrolama pacijenti sa DM bez HTA i CAD imaju povećanu masu LV, učestalije remodelovanje, ošte-



ćenu relaksaciju LV, nižu ejakcionu frakciju (EF), frakciono skraćenje (FS) i manju ekscurziju mitralnog anulusa (MAPSE). HTA dodatno oštećuje EF, FS i MAPSE i pogoršava dijasolnu funkciju dok CAD dodatno oštećuje FS i MAPSE. Longitudinalni strain (Slong) i rani dijasoltni strain rate (SR longE) su smanjeni u grupi I u odnosu na kontrole čak I kad je očuvana EF. Cirkimferencijalni strain (Scirc) je snižen samo kad je DM udružen sa HTA ili CAD. U multivarijantnoj analizi DM je značajno i nezavisno od HTA, CAD, godina, pola i indeksa telesne mase, povezan sa povećanjem mase LV, kocentričnim remodelovanjem LV, sniženom EF, FS, MAPSE, Slong, SR longE i poremećenim dijasoltnim parametrima.

**Zaključak:** DM sam po sebi ima snažan uticaj na strukturu i funkciju LV nezavisno od drugih faktora što se može detektovati i konvencionalnom i speckle tracking ehokardiografijom u svakodnevnoj kliničkoj praksi čak i kod asimptomatskih pacijenata.

## **O19** Zastupljenost pacijenata sa trombozom dubokih vena među hospitaliziranim na Klinici za bolesti srca, krvnih žila i reumatizam KCU Sarajevo u periodu od 2014-2016.godine

A. Mlačo<sup>1</sup>, D. Bejtović<sup>1</sup>, S. Vesnić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za bolesti srca, krvnih žila i reumatizam, KCU Sarajevo,

<sup>2</sup>Klinika za radiologiju, KCU Sarajevo

**Uvod:** Otprilike svaki šesti pacijent od ukupnog broja hospitaliziranih na našem odjelu hospitalizira se radi dijagnostike i tretmana zbog dubokog venskog tromboembolizma (DVT).

**Metode:** U retrospektivno istraživanje uključeno je 318 ispitanika liječenih zbog DVT od januara 2014. do kraja decembra 2016.godine. Podaci su prikupljeni iz kartoteke Klinike.

Istraživanje je sprovedeno kao klinička retrospektivna, deskriptivna studija.

**Rezultati:** Ne postoji statistički signifikantna razlika ( $p > 0,05$ ) u spolnoj zastupljenosti, u odnosu na DVT, odnosno grupe su po pitanju spolnosti uravnotežene. Hipoteza je ispitana određivanjem  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 1.81$ ,  $p = 0.1785$ ).

Postoji statistički značajna razlika ( $p < 0.0001$ ) u zastupljenosti DVT kod pacijenata starijih od 50 godina u odnosu na mlađe ( $\chi^2 = 76.52$ ,  $p < 0.0001$ ).

Postoji statistički značajna razlika ( $p < 0.0001$ ) koja potvrđuje donje ekstremitete kao najčešću lokalizaciju DVT u odnosu na kategorije gornji ekstremiteti i ostalo. Za žene su izračunate sljedeće vrijednosti:  $\chi^2 = 108.24$ ,  $p < 0.0001$ , a za muškarce  $\chi^2 = 115.8$ ,  $p < 0.0001$ .

U skupini hospitaliziranih sa DVT tokom tri godine bilo je 77 osoba sa malignitetom u podlozi, 22 osobe sa PTE, kod 12 žena DVT udružena sa graviditetom, kod 3 muškarca DVT uz abus heroína, recidive tromboza je imalo 45 pacijenata.

**Zaključci:** Podjednaka zastupljenost oba spola, ¼ oboljelih starosti > 50 godina, 285 DVT donjih ekstremiteta naspram 23 DVT gornjih ekstremiteta uz 4 tromboze jugularnih vena i jednu trombozu v. porte. U odnosu na broj hospitaliziranih zbog DVT 24% je imalo malignu bolest u podlozi, 6, 9% je imalo PTE, 8% žena je imalo DVT vezanu za graviditet, 1, 75% muškarca DVT vezanu za abus heroína, recidive tromboza je imalo 14, 15% ispitivanih.

## **O20** Akutna stenotično-okluzivna bolest magistralnih arterija

S. Kazić, A. Mlačo, M. Dilić

Klinika za bolesti srca, krvnih žila i reumatizam, Klinički Centar Univerziteta u Sarajevu

**Uvod:** Akutna arterijska stenotično-okluzivna bolest (AOD) zahvaća različite segmente vaskularnog bazena gornjih i donjih ekstremiteta. Cilj ovog rada je evaluacija zastupljenosti nivoa

akutnih vaskularnih incidenata na arterijama gornjih i donjih ekstremiteta .

**Metodi:** U okviru tematike problema ovog rada analizirali smo kvantitativne podatke 76 pacijenata sa akutnom stenotično-okluzivnom bolesti na ekstremitetima koji su liječeni na našoj Klinici u toku jedne godine. Zastupljenost pojedinih nivoa okluzije:

Od ukupnog broja pacijenata ( 76 ) sa stenozom i okluzijom na donjim ekstremitetima kod 18 pacijenata ( 52, 6% ) je nivo okluzije bio ilijakofemoralni, kod 40 pacijenata (23, 7 %) femoropoplitealni. Kod 12 pacijenata ( 15, 8%) je nivo okluzije bio popliteokruralni . Kod 1 pacijenta je u pitanju bila distalna cirkulacija. Od ukupnog broja pacijenata (76) sa stenozom i okluzijom na gornjim ekstremitetima kod 1 pacijenta ( 1, 3%) je okluzija bili na nivo arterije subklavije, aksilarna lokalizacija je bila kod 2 pacijenta ( 2, 6%), a kod 2 pacijenta je nivo okluzije bio na prstima gornjih ekstremiteta. Strana okluzije : Kod 24 pacijenta je bila obostrana okluzija . Kod 26 pacijenata (34, 2%) je bila lijevostrana okluzija, a kod istog broja pacijenata 26 pacijenata( 34, 2%) je bila desnostrana.

**Zaključak:** najzastupljeniji je bio ilijakofemoralni nivo okluzije zatim femoropoplitealni, popliteokruralni i distalni nivo. Na gornjim ekstremitetima najzastupljenija je bila aksilarna lokalizacija zatim slijedi distalna lokalizacija, a najmanje je bila zastupljena subklavijalna lokalizacija. Ukupno 94, 3% okluzija je bilo na arterijama donjih ekstremiteta dok je samo 6, 6% istih bilo na gornjim ekstremitetima . Ujednačena je bila zastupljenost okluzija obje strane desne i lijeve.

## **O21** Kardijalna amiloidoza- prikaz slučaja

Lj. Kos, T. Kovačević-Preradović, S. Lončar

Klinika za kardiologiju, Univeziteti klinički centar Republike Srpske, Banja Luka

**Prikaz slučaja:** Četrdesetsedmogodišnji muškarac je premješten iz regionalne bolnice radi koronarografije sa kliničkom slikom NSTEMI. Anamnestički navodi brzo zamaranje i gušenje, promuklost sa čestim upalama grla i zadebljanje jezika. Prije 4 godine liječen zbog "gnojnih čireva" na koži lica i grudnog koša. Elektrokardiografski zabilježen sinus ritam, levogram, QS u inferiornim odvodima, blok desne grane. Koronarografijom nađen uredan nalaz. Ehokardiografija pokaže koncentričnu hipertrofiju lijeve komore uz restriktivni tip punjenja i blago redukovanu sistolnu funkciju sa "sparking"-like mogućim depozitima, hipertrofiju slobodnog zida desne komore i perikardni izliv. U poređenju sa ejakcionom frakcijom (EF), globalno longitudinalno naprezanje (GLS) izvedeno iz 2D ehokardiografije akustičnih refleksija (engl. "speckle tracking") bilo je značajno sniženo (GLS -8%) uz karakteristično više vrijednosti apikalnog naprezanja u poređenju sa vrijednostima za naprezanje bazalno ili u području sredine septuma – tzv "apical sparing". Postavljena sumnja na amiloidozu te se uradi MRI srca koji potvrdi ekstremnu hipertrofiju restriktivnog tipa a u novembru endomiokardna biopsija gdje je patohistološkim nalazom verifikovano nakupljanje amiloida. Pacijent hospitalizovan ponovo zbog egzacerbacije srčanog popuštanja; sternalnom punkcijom i elektroforezom proteina postavljena dijagnoza multiplog mijeloma. Indikovano liječenje hemioterapijskim protokolom Bortezomib+Dexamethason prolongirano zbog razvoja celulitisa lijeve podlaktice. Dalji hospitalni tok komplikovan pogoršanjem srčanog popuštanja uz razvoj respiratorne insuficijencije sa smrtnim ishodom.

**Zaključak:** Sumnja na amiloidozu postavlja se na osnovu anamneze, kliničkih znakova, ehokardiografije, MRI srca a potvrđuje histološkom analizom. Mehanizam "apical sparing-a", koji se smatra veoma specifičnim za amiloidozu, nije u potpunosti jasan a vjeruje se da je posljedica manjeg nakupljanja amiloida u apeksu nego na bazi li sredini komore. Svaki organ može biti zahvaćen u AL amiloidozi (srce u 90%) te je izuzetno važno obratiti pažnju na prisustvo simptoma drugih organskih sistema.

## 022 Granična vrednost koronarne rezerve protoka dobijene transtorakalnom Doppler ehokardiografijom tokom intravenske aplikacije dobutamina u proceni funkcionalne značajnosti miokardnog mosta

S. Aleksandric<sup>1</sup>, A. Djordjevic-Dikic<sup>1,2</sup>, J. Stepanovic<sup>1,2</sup>, V. Giga<sup>1,2</sup>, M. Dobric<sup>1,2</sup>, M. Tesic<sup>1,2</sup>, M. Banovic<sup>1,2</sup>, G. Stankovic<sup>1,2</sup>, V. Vukcevic<sup>1,2</sup>, M. Tomasevic<sup>1,2</sup>, S. Stojkovic<sup>1,2</sup>, D. Orlic<sup>1,2</sup>, J. Saponjski<sup>1,2</sup>, M. Nedeljkovic<sup>1,2</sup>, B. Beleslin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički Centar Srbije, <sup>2</sup>Medicinski Fakultet, Univerziteta u Beograd

**Uvod:** Prethodne studije su pokazale da je koronarna rezerva protoka (CFR) dobijena nakon iv. aplikacije visokih doza dobutamina (DOB) na transtorakalnoj Doppler ehokardiografiji (TTDE) značajno bolja u predikciji ishemijske miokarda kod bolesnika sa izolovanim miokardnim mostom (MM) u odnosu na CFR dobijenu nakon iv. aplikacije adenzozina (ADO). Međutim, još uvek nije poznata granična vrednost CFR DOB koja bi najbolje diferencirala MM bolesnike sa i bez objektivno dokazane ishemijske miokarda.

**Cilj:** Cilj ove studije je da se odredi granična vrednost CFR DOB koja bi sa najvećom senzitivnošću i specifičnošću otkrila postojanje funkcionalno značajnog MM.

**Metode:** Ovo je prospektivna studija u koju je uključeno 45 bolesnika (30 muškaraca, srednje životne dobi 56±9 godina) kojima je na koronarnoj angiografiji otkriveno postojanje izolovanog MM na levoj prednjoj descedentnoj koronarnoj arteriji (LAD) čiji je stepen sistolne kompresije bio ≥50% dijametra stenozе (DS). Kod svih bolesnika uradjeni su exercise stres-ehokardiografski test (ExSE) i TTDE-CFR u segmentu LAD distalno od MM nakon iv. aplikacije dobutamina u dozama od 10-40g/kg/min.

**Rezultati:** ExSE je bio pozitivan za ishemijsku miokarda kod 9 bolesnika (20%). CFR nakon iv. aplikacije maksimalne doze dobutamina je bio značajno niži u grupi MM bolesnika sa ishemijskom miokarda u odnosu na grupu MM bolesnika bez ishemijske miokarda (2.03 ± 0.16 vs. 2.54 ± 0.47, p=0.005). Koristeći ExSE kao zlatni standard za otkrivanje miokardne ishemijske, receiver-operating kriva (ROC) je identifikovala graničnu vrednost CFR DOB <2.2 koja najbolje diskriminiše MM bolesnike sa i bez ishemijske miokarda (AUC 0.85, 95% CI: 0.71-0.95, p=0.004), sa senzitivnošću od 100% i specifičnošću od 71%. Ukupna dijagnostička vrednost TTDE-CFR DOB je iznosila 80%.

**Zaključak:** Granična vrednost TTDE-CFR nakon iv. aplikacije visokih doza dobutamina <2.2 ima najveću senzitivnost i specifičnost za otkrivanje funkcionalno značajnog MM.

## 023 Korelacija između kliničkih simptoma, objektivno dokazane ishemijske miokarda stres-ehokardiografskim testom i angiografskih parametara kod bolesnika sa izolovanim miokardnim mostom na levoj prednjoj descedentnoj koronarnoj arteriji

S. Aleksandric<sup>1</sup>, A. Djordjevic-Dikic<sup>1,2</sup>, J. Stepanovic<sup>1,2</sup>, V. Giga<sup>1,2</sup>, M. Dobric<sup>1,2</sup>, M. T. Petrovic<sup>1</sup>, N. Boskovic<sup>2</sup>, M. Banovic<sup>1,2</sup>, M. Tomasevic<sup>1,2</sup>, S. Stojkovic<sup>1,2</sup>, G. Stankovic<sup>1,2</sup>, D. Orlic<sup>1,2</sup>, S. Juricic<sup>1</sup>, M. Nedeljkovic<sup>1,2</sup>, B. Beleslin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički Centar Srbije, <sup>2</sup>Medicinski Fakultet, Univerziteta u Beograd

**Uvod:** Pokazano je da miokardni most (MM) lokalizovan na levoj prednjoj descedentnoj koronarnoj arteriji (LAD) može biti uzrok različitih oblika ishemijske bolesti srca. Međutim, tačan mehanizam nastanka ishemijske miokarda kod bolesnika sa MM još uvek nije u potpunosti razjašnjen.

**Cilj:** Analiza kliničke značajnosti MM lokalizovanog na LAD u odnosu na kliničke simptome, rezultate stres-ehokardiografskog testa (ExSE) i angiografske parametre dobijenih putem kvantitativne koronarne angiografije (QCA).

**Metode:** Ovo je prospektivna studija u koju je uključeno 45 bolesnika (30 muškaraca, srednje životne dobi 56±9 godina) kojima je na koronarnoj angiografiji otkriveno postojanje izolovanog MM na LAD čiji je stepen sistolne kompresije bio ≥50% dijametra stenozе (DS). Kod svih bolesnika uradjeni su ExSE i QCA sa određivanjem minimalnog luminalnog dijametra (MLD) i procenta DS na mestu najvećeg stepena sistolne kompresije arterije. Dvadeset (20) bolesnika je imalo tegobe po tipu stabilne angine pektoris (SAP), 12 bolesnika je imalo akutni koronarni sindrom (AKS), dok je 13 bolesnika bilo bez simptoma.

**Rezultati:** ExSE je bio pozitivan za ishemijsku miokarda kod 9 bolesnika (20%). Postojala je značajna korelacija između stresom indukovane miokardne ishemijske i SAP (r=0.398, p=0.007), granično značajna korelacija između miokardne ishemijske i grupe asimptomatskih MM bolesnika (r=-0.289, p=0.057), i neznajna korelacija između miokardne ishemijske i grupe MM bolesnika sa AKS (r=-0.156, p=0.311). ExSE je bio pozitivan gotovo isključivo kod MM bolesnika koji su imali tegobe po tipu SAP (7/20, p=0.015), i negativan kod skoro svih MM bolesnika koji su imali AKS (11/12, p=0.413). Među angiografskim parametrima, samo MLD na kraju diastole je bio značajno manji u grupi MM bolesnika koji su imali tegobe po tipu SAP i AKS u poređenju sa grupom asimptomatskih MM bolesnika (1.77±0.27 vs. 1.80 ± 0.33 vs. 2.10 ± 0.36, p=0.019). Nije postojala značajna korelacija između stresom indukovane miokardne ishemijske i bilo kog angiografskog parametra.

**Zaključak:** Kod bolesnika sa MM, postoji značajna korelacija između stresom indukovane ishemijske miokarda i tegoba po tipu SAP, ali ne i AKS. Stepen sistolne kompresije LAD nije faktor koji utiče na funkcionalnu značajnost MM i njegovu kliničku prezentaciju.

## 024 Anti-ishemijski efekat dvonedeljnog fizičkog treninga kod bolesnika sa "no-option" anginom

M. T. Petrović<sup>1</sup>, B. Beleslin<sup>1</sup>, J. Stepanović<sup>1</sup>, A. Đorđević Dikić<sup>1</sup>, V. Giga<sup>1</sup>, N. Bošković<sup>1</sup>, A. Mladenović<sup>2</sup>, Ž. Marković<sup>2</sup>, I. Nedeljković<sup>1,2</sup>, M. Dobrić<sup>1</sup>, S. Aleksandrić<sup>1</sup>, E. Picano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički Centar Srbije, Medicinski Fakultet Univerziteta u Beogradu, <sup>2</sup>Klinički Centar Srbije, Klinika za kardiologiju, Medicinski Fakultet Univerziteta u Beogradu, <sup>3</sup>Institut za kliničku fiziologiju, CNR, Piza, Italija

**Uvod:** Koronarna kolateralna cirkulacija (KKC) ima protektivno dejstvo na ishemijsku miokarda uzrokovanu koronarnom bolešću (KB), ali anti-ishemijski pro-KKC uticaj vežbanja (V) sa ili bez primene heparina (H) još uvek je nedovoljno jasan.

**Cilj:** Da se utvrdi anti-ishemijska funkcionalna efikasnost 2-nedeljnog 2 puta dnevno V - do ishemijske, sa ili bez primenene frakcionisanog iv H neposredno pre vežbanja, kod bolesnika sa "no-option" KB.

**Metode:** U prospektivnoj studiji jednog centra, do sada smo regrutovali 14 "no-option" bolesnika (13 muškaraca; prosečne starosti 62±6 godine) sa hroničnom stabilnom anginom, refraktornom na optimalnu medikamentnu terapiju, kod kojih nije moguće uraditi revaskularizaciju, a koji imaju inducibilnu ishemijsku tokom V. Svi su obavili 2-nedeljni ciklus V (2 V dnevno, 5 dana u nedelji, 2 nedelje) a bili su randomizovani u dvostruko slepom dizajnu na iv placebo (fiziološki rastvor) vs. refrakcionisani H (100 IU/Kg do maksimalne doze od 5000 IU iv, 10 min pre V). Radjen je ultrazvuk srca za procenu indeksa pokretljivosti zidova leve komore (wall motion score index, WMSI) i longitudinalnog strejna, 12-odvodni V-EKG za procenu vremena-doihemijske, angina je procenjavana preko klasa kanadskog



udruženja kardiologa (Canadian Class Score, CCS) i radjena je MDCT angiografija za procenu KKC, pre i nakon tretmana, kako bi se ispunili funkcionalni, EKG, simptomi, i anatomske ciljevi.

**Rezultati:** Ciklus su obavili svi bolesnici. U grupi H+V (n=6), tokom vežbanja maksimalni WMSI se smanjio sa  $1.46 \pm 0.4$  na  $1.30 \pm 0.31$  posle ciklusa (p=0.135), globalni longitudinalni strejn se povećao sa  $-17.8 \pm 1.4\%$  na  $-18.3 \pm 1.1\%$  posle ciklusa (p=0.516), vreme do ishemije od 1 mm ST segment depresije se povećalo sa  $301 \pm 26$  sec na  $356 \pm 73$  (p=0.423), i CCS se poboljšao sa  $3.2 \pm 0.4$  pre- na  $2.6 \pm 0.5$  posle (p=0.07). Nasuprot ovome, u grupi sa samo V (n=8) nije registrovana nijedna klinička razlika u na početku utvrdjenim ciljevima. U grupi H+V nasuprot grupi sa samo V uočen je trend većeg poboljšanja WMSI ( $1.3 \pm 0.3$  vs  $1.4 \pm 0.2$ , p=0.53), longitudinalni strejna ( $-18.3 \pm 1.1\%$  vs  $-13.8 \pm 2.1\%$ , p=0.02), vremena-do-ishemije ( $356 \pm 73$  sec vs  $272 \pm 181$  sec, p=0.32), i CCS ( $2.6 \pm 0.5$  vs  $3 \pm 0.6$ , p=0.29). Poboljšanje KKC na MDCT uočeno je kod 5/6 (83%) bolesnika iz grupe H+V, i 3/8 bolesnika u grupi sa samo V (38%, p=0.08).

**Zaključak:** Ovi prvi podaci pokazuju da 2-nedeljno V od 10 ciklusa se dobro podnosi i da je efikasno (pogotovo sa H) u smanjenju V indukovane ishemije kod bolesnika sa "no-option" KB i refraktornom anginom.

## 025 Smanjen opravak srčane frekvence kod pacijenata sa inkompletnom revaskularizacijom nakon akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom i negativnim SEHO testom

N. Bošković<sup>2</sup>, MT. Petrović<sup>2</sup>, V. Giga<sup>1,2</sup>, I. Rakočević<sup>2</sup>, D. Trifunović Zamaklar<sup>1,2</sup>, S. Dedić<sup>2</sup>, M. Banović<sup>1,2</sup>, S. Aleksandrić<sup>2</sup>, M. Tešić<sup>1,2</sup>, M. Dobrić<sup>1,2</sup>, J. Šaponjski<sup>1,2</sup>, I. Nedeljković<sup>1,2</sup>, M. Č. Ostojić<sup>1</sup>, B. Beleslin<sup>1,2</sup>, A. Đorđević Dikić<sup>1,2</sup>, J. Stepanović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Beograd, <sup>2</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički Centar Srbije

**Uvod:** Stresna ehokardiografija (SEHO) predstavlja pouzdanu tehniku za dijagnozu koronarne bolesti. Korelacija prognostičkih markera SEHO testa kao što su Duke skor, funkcionalni kapacitet (MET), dostignuta submaksimalna srčana frekvencija, oporavak srčane frekvencije (HRR) i indeks poremećaja segmentne kinetike (WMSI) sa angiografski procenjenom težinom koronarne bolesti nakon primarne perkutane koronarne intervencije (pPKI) nije dovoljno dokumentovana.

Cilj ovog rada bio je da proceni značaj Duke skora, funkcionalnog kapaciteta (MET), dostignute submaksimalne srčane frekvencije, HRR i WMSI u predikciji težine koronarne bolesti kod pacijenata sa stabilnom koronarnom bolešću nakon pPKI.

**Metode:** Naša studija je obuhvatila 214 pacijenata (prosečne starosti  $59 \pm 9$  godina, muski pol 110, 65.5%). Svi pacijenti su podvrgnuti stres ehokardiografskom testu po Bruce protokolu da bi se procenilo postojanje ishemije u neinfarktnoj arteriji. Stres ehokardiografski test je smatran pozitivnim za ishemiju ukoliko je nakon testa došlo do pojave nove ili pogoršanja postojeće abnormalnosti kinetike zida leve komore u regionu koji vaskularizuje sužena koronarna arterija. Duke skor, funkcionalni kapacitet (MET), oporavak srčane frekvencije i WMSI su računati kod svakog pacijenta. Značajnost lezije na neinfarktnoj arteriji je procenjena na osnovu koronarne angiografije.

**Rezultati:** Od 214 pacijenata 47 (21.9%) su imali pozitivan SEHO test nakon pPKI i bili su isključeni iz dalje analize. Preostali pacijenti su bili podeljeni u dve grupe: pacijenti sa kompletnom revaskularizacijom (91, 54.2%) i pacijenti sa inkompletnom revaskularizacijom (jednosudovna ili višesudovna bolest) (76, 45.8%), svi sa negativnim SEHO testom nakon pPKI. Između pacijenata sa kompletnom i inkompletnom revaskularizacijom

nije bilo statističke značajne razlike (p>0.05) u vrednostima Duke skora, MET-a, dostignute submaksimalne frekvencije i faktorima rizika za koronarnu bolest (dijabetes, hipertenzija, hiperlipoproteinemija, pozitivna porodična anamneza i pušenje). Međutim, pacijenti sa inkompletnom revaskularizacijom su imali značajno manji HRR ( $27.9 \pm 11.8$  vs  $33.1 \pm 13.5$ , p=0.011) i veće vrednosti WMSI ( $1.3 \pm 0.25$  vs  $1.21 \pm 0.24$ , p=0.032) u poređenju sa kompletno revaskularizovanim pacijentima. U multivarijantnoj analizi i HRR (OR 0.973 [95% CI 0.948-0.999], p=0.044) i WMSI (OR 4.755 [95% CI 1.044-21.663], p=0.044) su bili nezavisni prediktori težine koronarne bolesti. Površina ispod AUC krive za HRR bila je 0.619, p=0.008 sa cut off vrednošću od 29 (Sn 60%, Sp 63%). Takođe je bilo i statistički značajno više pacijenata muškog pola sa inkompletnom revaskularizacijom u poređenju sa kompletno revaskularizovanim pacijentima. (76.6% vs 56%, p=0.008).

**Zaključak:** Pacijenti sa inkompletnom revaskularizacijom imaju sporiji oporavak srčane frekvencije i veću vrednost WMSI u poređenju sa kompletno revaskularizovanim pacijentima.

## 025a Komparativna studija ehokardiografskih parametara između grupa bolesnika sa aatrijalnom fibrilacijom i hipertenzijom

D. Bastać<sup>1</sup>, M. Bastać<sup>1</sup>, A. Raščanin<sup>1</sup>, I. Arandjelović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Internistička ordinacija Dr Bastać Zaječar, <sup>2</sup>Zdravstveni centar Zaječar

**Uvod:** Arterijska hipertenzija je jedan od glavnih uzroka nastanka AF, jer dovodi do remodelacije i hipertrofije leve komore sa dijastolnom disfunkcijom i električnom remodelacijom leve pretkomore u genetski predisponiranih osoba.

**Cilj:** Komparacija između bolesnika sa aatrijalnom fibrilacijom i hipertenzijom u odnosu na ehokardiografske parametre dilatacije leve pretkomore, hipertrofije miokarda, dijastolne i sistolne funkcije leve komore.

**Metodi:** Ovom studijom je obuhvaćeno 102 bolesnika sa aatrijalnom fibrilacijom i 126 bolesnika sa hipertenzijom (HTA) pacijenata Internističke ordinacije "Dr Bastać" u Zaječaru. Masa miokarda je indeksirana na telesnu površinu (LVMI). Relativna debljina zida je određivala koncentričnu (RWT $\geq$ 0,42) remodelaciju. Dijastolna funkcija je reprezentovana odnosom dopler brzine ranog dijastolnog punjenja leve komore-E i srednje brzine tkivnog doplera mitralnog anulusa (E/Prm)-odnos E/Prm

**Rezultati:** Od 102 pacijenata sa AF hipertenziju kao komorbiditet ima 60 (59%) pacijenata, od njih 15 izolovanu sistolnu hipertenziju. Srednja vrednost sistolnog i dijastolnog pritiska je bila u grupi HTA bez aatrijalne fibrilacije  $143 \pm 22 / 84 \pm 11$  a u grupi AF  $147 \pm 17 / 85 \pm 11$  mmHg. Obim struka-parametar kardiometaboličkog sindroma bio je  $96,6$  cm a  $100,6$  cm u AF grupi (p=0,009). Indeks mase miokarda (LVMI) se statistički nije značajno razlikovao između HTA grupe i AF grupe ( $118 \pm 19$  g/m<sup>2</sup> vs  $121 \pm 34$  g/m<sup>2</sup>, p=0,437). Međutim koncentrična remodelacija leve komore je znatno češće udružena sa AF (RWT=0,570 $\pm$ 0,070). Odnos E/Prm je visoko statistički značajno viši u grupi AF ( $11,8 \pm 4,6$ ) nego u HTA grupi ( $8,2 \pm 3,3$ ; p<0,001). Leve pretkomora je evidentno veća u AF grupi ( $49,8 \pm 8,6$  mm) nego u HTA grupi ( $42,0 \pm 5,2$  mm, p<0,001).

**Zaključak:** Aatrijalna fibrilacija je udružena sa hipertenzijom u 59%. Centralna gojaznost je češća u AF grupi gde takodje dominira koncentrična remodelacija leve komore. Sistolna funkcija je visoko statistički značajno niža u prisustvu AF. Dijastolna disfunkcija i dilatacija leve pretkomore su izraženije u grupi AF nego u HTA grupi što dalje smanjuje mogućnost konverzije aatrijalne fibrilacije i kontrole ritma.

## 026 Primena OCT-a u malfunkciji stenta

V. Ivanović<sup>1,2</sup>, M. Čanković<sup>1,2</sup>, M. Petrović<sup>1,2</sup>, I. Ivanov<sup>1,2</sup>, A. Stojić-Milosavljević<sup>1,2</sup>, A. Vulin<sup>1,2</sup>, D. Dabović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za Kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija; <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Univerziteta u Novom Sadu

Tromboza stenta predstavlja jednu od najozbiljnijih komplikacija nakon implantacije stenta. Praćena je sa visokim intrahospitalnim mortalitetom. Prikazali smo slučaj kompleksnog koronarnog bolesnika sa kasnom trombozom stenta, gde je značajnu ulogu u otkrivanju uzroka tromboze stenta kao i daljem terapijskom modalitetu imao intrakoronarni imidžing. Muškarac starosti 51 godinu juna 2017. godine primljen je hitno u koronarnu jedinicu IKVBV zbog ST eleviranog infarkta miokarda prednjeg zida. Reč je o bolesniku kojem je u februaru 2015. godine zbog tegoba po tipu nestabilne angine pektoris urađena perkutana koronarna intervencija (PCI) sa implantacijom dva stenta, 3.0x28 mm i 2.5x18mm (BVS Absorb, Abbott, USA) u prednju descendentu koronarnu arteriju (LAD). Jedan je implantiran u medijalni segment, dok je drugi implantiran u distalni segment LAD. Zbog anginoznih tegoba i pozitivnog nalaza perfuzione scintigrafije miokarda marta 2017. godine urađena je rekronarografija kojom se registruje angiografski značajna instent restenoza u stentu koji je implantiran u medijalni segment LAD, dok je stent u distalnom segmentu LAD prohodan bez vidljivih suženja. Obzirom da se radilo o instent restenozi u BVS-u urađena je implantacija lekom obloženog stenta 3.0x24mm (Ultimaster, Terumo, Japan). U junu 2017. godine bolesnik je rehospitalizovan zbog STEMI prednjeg zida. Urađena je urgentna rekronarografija i nađena je instent okluzija u medijalnom segmentu LAD. Nakon višestrukih predilatacija sa balonom NC 3.0x12 (Sprinter, Medtronic, USA) uspostavljen je antegoradni protok TIMI 3. Radi utvrđivanja uzroka kasne tromboze stenta urađena optička koherentna tomografija (OCT). Nađena je značajna malapozicija stenta u medijalnom segmentu LAD. Merenjem dijamenta krvnog suda je ustanovljeno da je dijаметar suda 3.5mm. Urađena je postdilatacija sa lekom obloženim balonom 3.5x15mm (PanteraLux, Biotronik, Nemačka). OCT-om se registruje dobra apozicija stenta. Prema novijim OCT istraživanjima najčešći uzrok tromboze stenta je malapozicija (34%). OCT je suverena metoda kojom se u 97% slučajeva može utvrditi uzrok tromboze stenta, a upravo otkrivanje uzroka tromboze omogućava i odgovarajući terapijski algoritam.

## 027 Vazospazam ili tromb – uloga OCT-a

M. Čanković<sup>1,2</sup>, V. Ivanović<sup>1,2</sup>, M. Petrović<sup>1,2</sup>, I. Srdanović<sup>1,2</sup>, M. Kovačević<sup>1,2</sup>, M. Jaraković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za Kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Univerziteta u Novom Sadu

Muškarac starosti 56 godina primljen je hitano u koronarnu jedinicu IKVBV zbog tranzitorne ST elevacije donjeg zida. Tegobe u vidu bola u grudima su se javile oko 2h pred prijem. Od strane službe hitne medicinske pomoći snimljen je EKG kojim je registrovana elevacija ST segmentna u inferiornim odvodima. Uvedena je dvojna antiagregaciona terapija uz analgetsku terapiju. Po prijemu u IKVBV pacijent je bez subjektivnih tegoba, dobrog opšteg statusa, kardijalno kompenzovan. U EKG-u se registruje kompletna rezolucija registrovanih EKG promena. Obzirom na EKG-om registrovanu ubedljivu tranzitornu ST elevaciju donjeg zida indikovana je i urađena urgentna koronarografija kojom se ne registruju signifikantna suženja na koronarnim sudovima srca. Detaljnom analizom angiografije koronarnih krvnih suda

va registrovano je 45% suženje distalnog segmenta dominantne RCX. Bolesniku je u kateterizacionoj sali rečeno da hiperventilira kao i da naznači ako se eventualno pojave tegobe. Nakon 40 sekundi hiperventilacije bolesnik se žali na bol u grudima, na EKG monitoringu se registruje elevacija ST segmenta, a angiografijom se registruje subokluzivna lezija na distalnom segmentu RCX u predelu prethodno registrovanog 45% suženja. Smatrali smo da se najverovatnije radi o vazospastičnoj leziji koja neće zahtevati tretman u smislu implantacije stenta. Kako bi detaljnije analizirali tip lezije, urađena je optička koherentna tomografija (OCT) kojom je registrovana mešovita trombn masa u distalnom segmentu RCX sa 55% suženjem lumena. Urađena je tromboaspiracija, a na ponovljenoj OCT analizi se i dalje registruje prisustvo trombn mase. Potom je urađena OCT-om vođena PCI, u skladu sa distalnim referentnim dijametrom implantiran je lekom obložen stent (Resolute, Medtronic, USA). Nakon implantacije stenta urađena je postdilatacija maksimalnog dela stenta sa balonom NC 3.5x15 (Sprinter, Medtronic, USA) sa insuflacijom na 16 atmosfera. Finalnim OCT-om je potvrđena dobra apozicija stenta.

Kod sumnje na vazospastičnu anginu trebalo bi uraditi intrakoronarni imidžing u cilju detaljnije evaluacije krvnog suda i shodno tome primeniti odgovarajući terapijski algoritam.

## 028 Morfološke karakteristike plakova na karotidnim arterijama i njihov odnos prema promenama na epikardnim arterijama

N. Ninković, B. Todić, T. Jakimov, S. Hinić, P. Đuran, V. Bisenić, M. Zdravković, J. Šarić  
KBC "Bežanijska kosa"

**Uvod:** Ultrazvuk karotidnih arterija (CA) može da indentifikuje sistemsku arteriosklerozu, a plakovi na tim arterijama, kao i debljina intima medije (IMT) su poznati nezavisni iprediktivni faktori za koronarnu bolest. Cilj ove studije je da se proceni značaj morfološke karakterizacije plaka na karotidnim arterijama u odnosu na promene na koronarnim arterijama.

**Metod:** U studiju su uključena 248 konsekutivna pacijenata prosečne starosti od 56, 9 godina, 150 sa prethodnim infarktomiokarda (IM), 198 muškaraca i 50 žena, 59 sa dijabetesom. Svima je urađena koronarografija. Pacijentima su pored anamneze i fizikalnog nalaza, urađene laboratorijske analize i ultrazvuk karotidnih arterija. Procenjeni su faktori rizika. Podeljeni su u grupe prema broju zahvaćenih epikardnih arterija, postojanju IM, i prema faktorima rizika. Karakterizacija plakova na KA je urađena na osnovu njihovih morfoloških karakteristike, homogenosti, površine i postojanja kalcifikacija. Procenjene su i stenoze na KA i IMT.

**Rezultati:** Grupe sa i bez infarkta miokarda, kao i grupe sa i bez oboljenja koronarnih arterija nisu bili statistički značajno različite. Plak skor index (PSI) je bio statistički značajno različit kod pacijenata sa urednom angiografijom u odnosu na one koji su imali obolele KA,  $p=0,017$  levo, i 0,000 desno. PSI se nije razlikovao između pacijenata sa i bez infarkta miokarda, sa leve strane  $p=0,894$ , a desno 0,988. U multivarijantnoj analizi PSI nije bio nezavistan prediktor broja obolelih koronarnih arterija, odnosno postojanja infarkta miokarda. Kod pacijenata bez stenoza na KA su stenoze na levoj CA bile značajno manje u odnosu na pacijente sa obolelim KA  $p=0,004$  levo, dok ta razlika ne postoji za stenozu desno  $p=0,56$ .

**Zaključak:** U multivarijantnoj regresivnoj analizi PSI nije bio nezavisni prediktor broja obolelih KA, ili oboljevanja od AIM. Postoji značajna razlika u PSI između pacijenata sa i bez obolelih koronarnih arterija. Procenat stenoze na CA je bio manji samo na levoj CA, kod pacijenata bez oboljenja koronarnih arterija.

## 029 Prognošički značaj postproceduralnog pada serumske koncentracije IL-1 $\beta$ nakon perkutane koronarne intervencije sa implantacijom metalnog stenta

N. Ratković, A. Ristić, B. Džudović, M. Šipčić, N. Đenić  
*Klinika za urgentnu internu medicinu VMA*

**Uvod:** Perkutana koronarna intervencija (PKI) sa implantacijom stenta dovodi do mehaničke vaskularne povrede sa posledičnim inflamatornim odgovorom, koji uz već postojeću inflamaciju obolele arterije, predstavlja osnov mogućih komplikacija-subakutne stenozе i in-stent restenozе.

Cilj ispitivanja je poređenje periproceduralnih serumskih koncentracij IL-1 $\beta$  i C-reaktivnog proteina (CRP) sa ishodom PKI.

**Metode:** IL-1 $\beta$  i CRP su mereni u serumu pre i 24h nakon PKI sa implantacijom metalnog stenta kod 52 pacijenta (22 urgentne i 30 elektivnih PKI; sa dvojnomo antitrombocitnom terapijom po važećim preporukama), kod koji nije zabeležen postproceduralni porast CK-MB.

**Rezultati:** kod 32 pacijenta je registrovan postproceduralni pad, a kod 20 postproceduralni porast IL-1 $\beta$  [mediana IQR 3, 8pg/ml(1, 01-7, 10) vs 3, 11pg/ml(0, 8-6, 05),  $p < 0, 05$ ]; dok kod svih postoji postproceduralni porast CRP. Bilo je 14(26, 9%) neželjenih događaja – od kojih 8 (15, 4%) in-stent restenozа i 6 de-novo. Od njih, 13(92, 85%) je u grupi sa postproceduralnim porastom IL-1 $\beta$ .

**Zaključak:** postproceduralni pad serumske koncentracije IL-1 $\beta$  je prognošički „faktor sigurnosti“ kod pacijenata nakon PKI sa implantacijom metalnog stenta.

## 030 Coronary perforation caused by postdilatation in acute coronary syndrome

G. Lončar<sup>1,2</sup>, N. Cvetinović<sup>1</sup>, D. Tončev<sup>1</sup>, N. Marković-Nikolić<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Zvezdara University Medical Center, Belgrade, Serbia,  
<sup>2</sup>Faculty of Medicine, University of Belgrade, Serbia.

Coronary artery perforation is a potentially life-threatening complication of PCI. Its incidence is 0.1-0.48%, with a mortality from 7-17%. The risk of malapposition and underexpansion of drug eluting stent (DES) leading to stent thrombosis has given rise to the routine application of very high deployment and postdilatation pressures. This may increase the risk of perforation. Stent underexpansion is the most powerful predictor of long-term stent patency and clinical outcome. We report the successful treatment of a patient with coronary perforation due to the high-pressure postdilatation of underexpanded stent in the context of acute coronary syndrome by covered stent finally evaluated by optical coherence tomography (OCT). A 66-year-old man with hypertension, dyslipidemia, and smoking history presented with the first episode of anginal chest pain occurred 4h before admission with total duration of approximately 1h. Transitory ST elevation in inferior leads was registered in community health center, while no symptoms and almost normal ECG were at admission in our hospital. Coronary angiography of RCA demonstrated dominant, diffuse infiltration of proximal-medial-distal segments with subocclusive, thrombotic stenosis in the proximal segment – culprit lesion. Calcification of medial segment was evident. TIMI flow was 2 at baseline. Postdilatation of underexpanded stent induced frank perforation of RCA (Ellis class III). Implantation of covered stent at the level of perforation (PK Papyrus 3.0x20mm) with repeated postdilatation stopped the blood extravastion into pericardium. Follow-up at 30 days after discharge showed no clinical events. Recoronarography demonstrated good angiographic result on RCA. OCT of RCA confirmed good angiographic result.

**Conclusion:** 1. Do not push with high-pressure balloon postdilatation even if underexpanded stent; 2. Imaging of coronary artery lesion (OCT, IVUS) should be performed even in off-hours,

to get clear evaluation of the critical lesion; 3. Covered stent represents useful tool for resolution of coronary artery perforation.

## 031 Evaluacija edukacije mladih interventnih kardiologa

I. Srdanović<sup>1,2</sup>, D. Debeljački<sup>1</sup>, M. Bikicki<sup>1</sup>, R. Jung<sup>1,2</sup>, V. Ivanović<sup>1,2</sup>, M. Petrović<sup>1,2</sup>, T. Čanji<sup>1</sup>, T. Miljević<sup>1</sup>, I. Ivanov<sup>1,2</sup>, M. Kovačević<sup>1,2</sup>, M. Čanković<sup>1,2</sup>, B. Mihajlović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institut za Kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Univerziteta u Novom Sadu

**Uvod.** Savremeno lečenje pacijenata sa akutnim ST eleviranim infarktom miokarda primenom primarne perkutane koronarne intervencije (PPCI) nameće potrebu što bolje teritorijalne pokrivenosti kateterizacionim laboratorijama. Sprovedeno je projekat pokrajinske Vlade Vojvodine u saradnji sa Institutom za Kardiovaskularne bolesti Vojvodine koji je obuhvatio implementiranje novih kateterizacionih laboratorija u regionalne zdravstvene centre kao i edukaciju kadrova sa srednjim i visokim stepenom obrazovanja za rad u njima. Cilj ovog istraživanja je bio da se ispituju rezultati edukacije mladih interventnih kardiologa sprovedene na Institutu za Kardiovaskularne bolesti Vojvodine.

**Metode.** Istraživanje je sprovedeno kao retrospektivna opservaciona studija koja je obuhvatila period edukacije od 01.09.2016.-01.05.2017. godine. Evaluirane su procedure koje su sprovedene od strane lekara na edukaciji pod kontrolom mentora i upoređene sa procedurama koje su sproveli interventni kardiolozi u rutinskom radu. Analizirani su vaskularni pristup, utrošak kontrasta i ekspozicija zračenju tokom intervencija, komplikacije procedura kao i dužina hospitalizacije.

**Rezultati.** Ovim istraživanjem obuhvaćeno je ukupno 2440 pacijenta. Iskusni interventni kardiolozi su uradili 1990 koronarografija (81, 6%) dok su lekari na edukaciji uradili 450 koronarografija 18, 4%. Ukupno je urađena 1101 PCI, 923 (83, 8%) su uradili mentori dok su lekari na edukaciji uradili 178 (16, 2%). Procedure su u obe grupe prevashodno rađene transradijalnim pristupom, 87% od strane mentora odnosno 86% od strane lekara na edukaciji ( $p=0, 613$ ). Uočena je statistički značajna razlika srednjih vrednosti utrošenog kontrasta koja je bila veća kod lekara na edukaciji u odnosu na mentore tokom PCI ( $p=0, 025$ ). Tokom dijagnostičkih koronarografija i tokom PCI procedura nije bilo značajne statističke razlike u dužini ekspozicije zračenju ( $p=0, 361$  i  $p=0, 100$ ). Takođe nije nađena značajna statistička razlika za neželjene kardiološke događaje (poremećaje ritma, postpunkcioni hematom, tamponadu i smrtni ishod). **Zaključak.** Edukacija mladih interventnih kardiologa je bezbedno sprovedena bez ugrožavanja pacijenata. Transradijalni pristup je bio favorizovan tokom edukacije, te bi u narednom periodu bilo poželjno raditi na edukaciji transfemoralnog pristupa.

## 032 Impact of renal failure on all-cause mortality and other outcomes in patients treated by percutaneous coronary intervention

G. Loncar<sup>1,2,3</sup>, O. Barthelemy<sup>1</sup>, E. Berman<sup>1</sup>, M. Kerneis<sup>1</sup>, T. Petroni<sup>1</sup>, L. Payot<sup>1</sup>, R. Choussat<sup>1</sup>, J. Silvain<sup>1</sup>, J-P. Collet<sup>1</sup>, G. Helft<sup>1</sup>, G. Montalescot<sup>1</sup>, C. Le Feuvre<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut de Cardiologie Centre Hospitalier Universitaire Pitié-Salpêtrière, Paris, France <sup>2</sup>Cardiology Department, Zvezdara University Medical Center, Belgrade, Serbia <sup>3</sup>Faculty of medicine, University of Belgrade, Serbia.

**Introduction:** Patients with renal failure (RF) have been systematically excluded from clinical trials. Consequently, their outcomes have not been well studied in the setting of percutaneous coronary intervention (PCI).



**Aims:** To compare cardiovascular (CV) outcomes after contemporary PCI in patients with vs. without RF according to clinical presentation (ST-elevated myocardial infarction (STEMI), acute coronary syndrome (ACS), and stable coronary artery disease (sCAD)).

**Methods:** Consecutive patients undergoing PCI with stent were prospectively included from 2007 to 2012. A creatinin clearance < 60 ml/min defined RF. The primary end-point was all cause mortality; the secondary endpoints were MACCE (CV death, myocardial infarction, stroke, TLR), TLR (target lesion revascularization) and ARC definite/probable stent thrombosis (ST) at one year.

**Results:** Among 5337 patients, 23% had PCI for STEMI, 34% for ACS, 43% for sCAD, while 27% had RF. RF patients had higher unadjusted death rate in STEMI (41 vs 7.5%), ACS (19% vs. 6%) and sCAD (10% vs. 3%) compared to no-RF patients ( $p < 0.0001$  for all). MACCE were also higher in RF patients whatever the PCI indication (45% vs. 15% in STEMI, 23% vs. 14% in ACS, and 14% vs. 9% in sCAD,  $p < 0.05$  for all). TLR (5.5% to 7.4%) and ST (<2.5%) rates were comparable ( $p > 0.05$  for both). sCAD-RF and STEMI-noRF patients had comparable mortality ( $p = 0.209$ ) and MACCE rates ( $p = 0.658$ ). RF was independently associated with mortality with a doubled relative risk in STEMI vs. ACS and sCAD (OR 5.3: CI 3.627-7.821 vs. 2.1: CI 1.465-3.140 and 2.3: CI 1.507-3.469, respectively,  $p < 0.0001$ ).

**Conclusion:** RF is a stronger independent predictor of death after PCI in STEMI vs. ACS and sCAD patients. sCAD-RF patients had comparable prognosis to that of STEMI-noRF patients.

### **O33** Prospektivna analiza krvarećih komplikacija u kateterizacionoj laboratoriji IKVBV 2017. godine

M. Trajković<sup>1</sup>, B. Crnomarković<sup>1</sup>, M. Petrović<sup>1,2</sup>, M. Čanković<sup>1,2</sup>, M. Kovačević<sup>1,2</sup>, M. Bikicki<sup>1</sup>, T. Miljević<sup>1</sup>, A. Jovelić<sup>1,2</sup>, I. Srdanović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine-Sremska Kamenica; <sup>2</sup>Medicinski Fakultet Novi Sad

**Uvod:** Učestalost krvarećih komplikacija kod bolesnika nakon koronarografije i perkutane koronarne intervencije - PKI se kreće od 1-10%, sa potencijalnim uticajem na dužinu hospitalizacije, morbiditet i mortalitet.

**Metod:** Prospektivna unicentrična analiza krvarećih komplikacija, prema BARC klasifikaciji, kod bolesnika kojima je urađena koronarografija i PKI u periodu 01.01.-31.08.2017. godine.

**Rezultati:** Ukupno je analizirano 2937 bolesnika. Radijalni pristup je korišćen kod 2566 (87, 37%), a femoralni kod 371 (12, 63%) bolesnika. Urađeno je 2067 elektivnih intervencija gde je kod 1873 (90, 6%) korišćen radijalni pristup i 870 urgentnih intervencija od kojih je 693 (79, 65%) urađeno radijalnim pristupom ( $p < 0.01$ ). Krvareće komplikacije su registrovane kod 44 bolesnika (1, 5%). Kod žena je češće zabeleženo BARC $\geq$ 2 krvarenje - (19 (73.1%) vs 12 (66.7%);  $p = 0.009$ ). Bolesnici sa tipom 3b krvarenja su bili stariji u odnosu na bolesnike sa tipom 1 krvarenja (76.75 $\pm$ 6.70 godina vs 63.64 $\pm$ 12.05-godina;  $p = 0.02$ ). Postoji značajno veća učestalost tipa 1 krvarenja kod radijalnog, a tipa  $\geq$ 2 kod femoralnog pristupa (23 (69.7%) vs 9 (81.8%),  $p = 0.003$ ). Nema statistički značajne razlike u učestalosti tipa  $\geq$ 2 krvarenja u odnosu na tip 1 u odnosu na stepen hitnosti procedure ( $p = 0.88$ ). U odnosu na vrstu intervencije i pristup, kod radijalnog pristupa u urgentnim intervencijama BARC-1 je registrovan kod 9 bolesnika (20, 45%), a u elektivnim 14 (31.82%). BARC-2 je kod radijalnog pristupa u urgentnim ispoljio 1 (2, 27%) bolesnik, elektivnim intervencijama 5 (11, 36%) bolesnika. BARC-3a je kod radijalnog pristupa u urgentnim ispoljilo 3 (6, 82%), elektivnim intervencijama 1 (2, 27%) bolesnik. BARC-3b nije registrovan kod radijalnog pristupa. Femoralnim pristupom BARC-1 je registrovan u elektivnim i urgentnim intervencijama kod po

1 bolesnika (2, 27%). BARC-2 je ispoljilo 5 bolesnika (11, 36%) samo u elektivnim intervencijama. BARC-3a u femoralnom pristupu registrovan u urgentnim kod 2 (4, 55%), a u elektivnim intervencijama kod 1 (2, 27%) bolesnik. BARC-3b registrovan samo kod femoralnog pristupa u urgentnim intervencijama kod 2 (4, 55%) bolesnika.

**Zaključak:** U ispitivanom uzorku nema značajne razlike između težine krvarećih komplikacija prema stepenu hitnosti intervencija. Zabeležena je statistički značajno veća učestalost težih krvarenja kod starijih osoba, žena, kao i pri femoralnom pristupu.

### **O33a** CHALLENGES IN PATIENT TREATMENT WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AND DEXTROCARDIA.

D. Tešić<sup>1</sup>, M. Čanković<sup>1,2</sup>, M. Stefanović<sup>1</sup>, M. Kovačević<sup>1,2</sup>, T. Miljković<sup>1,2</sup>, I. Srdanović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija; <sup>2</sup>Medicinski Fakultet u Novom Sadu.

**Introduction.** Normal position of internal organs called situs solitus is rarely inversed and positioned in totaly opposite way. This position situs inversus is sometimes associated with dextrocardia. Inverted position of heart can mislead in diagnostic and therapeutic activities.

**Case report.** A 53 year old woman was admitted to coronary care unit due to typical anginal complains and symptoms of acute cardiogenic pulmonary edema. After standard ECG recording and considering clinical course the diagnose of NSTEMI and acute heart failure was established. Initial medical treatment and noninvasive mechanical ventilatory support provided stabilization of patient. After the improvement of condition the patient was able to give the additional information of previously diagnosed dextrocardia. Chest X ray and echocardiography confirmed the diagnose. Additional right ECG have been recorded, and the diagnose of myocardial infarction with ST elevation - STEMI was established. According to new diagnostic data right transradialcoronarography was performed, showing mid part occlusion of left descending coronary artery. Primary percutaneous coronary intevention was challenging, primary due to problems in finding adequate guiding catheter and spatial orientation. Finally, restoration of blood flow was achieved and one drug eluting stent was implanted.

**Conclusion.** Diagnostic and therapeutic workup could be very challenging in patients with dextrocardia. First step is adequate approach in ECG recording. Coronarography and percutaneous intervention could be successfully done by standard right radial approach with routine dedicated guiding catheters for femoral access.

### **KARDIOHIRURGIJA**

#### **O34** Valve sparing aortic root replacement - single center experience

S. Mićović, P. Milojević, Ž. Bojović  
Cardiovascular Institute Dedinje, Belgrade, Serbia

**Introduction:** Valve-sparing aortic root replacement has become a well-established option for patients with aortic root aneurysms who have morphologically normal tricuspid or pliable bicuspid aortic valve. The procedure carries great advantages for young patients in that it avoids the need for a mechanical-valved conduit and the concomitant requirement for long-term anticoagulation.

**Aim** of this study is to analyze results of valve preserving operations in a single center.

**Methods:** Since 2013, overall number of 32 elective patients were operated using valve sparing technique. In all cases we used reimplantation procedure. We analyzed mid-term follow up results.

**Results:** Majority of patients were male. Average age was 55.41 years. In all patients we used tube graft, except last three were we used valsalva graft and measurements were performed with aortic caliper. There were no major cardiovascular accidents. There were no intrahospital deaths. Maximum follow up was 4 years. Reoperation rate is 0%.

**Discussion:** The mid-term results of aortic valve sparing for aortic root aneurysms are excellent. Aortic valve-sparing operation is associated with low rates of valve-related complications. The probability of late aortic insufficiency is low after the reimplantation procedure. Further investigation and follow-up is needed.

### 035 Bicuspid aortic valve repair - is there a learning curve

S. Mićović, P. Milačić, P. Milojević  
*Cardiovascular Institute Dedinje, Belgrade, Serbia*

**Introduction:** Bicuspid aortic valve (BAV) is the most common congenital malformation affecting the heart and is present in 1-2% of the population. Bicuspid aortic valve regurgitation can be caused by a defect in the valve itself or by dysfunction of one or more components of the aortic root. A successful repair thus requires correction of all aspects of the problem simultaneously. We review our initial experience addressing both the valve and the aortic root when correcting bicuspid valve regurgitation.

**Methods and results:** Between 2014 and 2017, we treated 12 patients for regurgitant bicuspid aortic valve. One had isolated aortic regurgitation, and 11 had an associated ascending aortic aneurysm. All patients were treated using a standardized surgical technique, which included resection of the median raphe or leaflet plication. In the 11 patients with proximal aortic aneurysm, reimplantation of the aortic root was performed, and extra-annular ring was implanted in one patient. Immediate postoperative echocardiography showed grade 1 aortic regurgitation in all patients. No hospital mortality was observed. At a mean follow-up of 33 months after surgery, all patients were in New York Heart Association (NYHA) class 1 or 2.

**Discussion:** Our study indicate that regurgitant bicuspid aortic valves, whether alone or in association with a proximal aortic dilatation, can be repaired successfully provided that both the valve and the aortic root problems are treated simultaneously, with short learning curve. Mid-term follow up results of bicuspid valve repair is excellent, but further follow-up is needed.

### 036 Mitral Valve Repair in Barlow's Disease: the restoration technique

Ž. Jonjev, S. Mrvić, B. Okiljević, N. Petrović, M. Šuntić  
*Institute for Cardiovascular Diseases of Vojvodina, Clinic for Cardiovascular Surgery, Sremska Kamenica, Serbia*

**Introduction:** Barlow's disease (BD) has a distinctive macroscopic appearance of the mitral valve (MV), which is characterized as an advanced stage of excess myxomatous degenerative leaflets, including bileaflet prolapse, billowing, chordal elongation, and considerable annular dilation with or without calcification. BD is difficult to repair and due to its complexity MV replacement has been proposed as a method of choice for decades. However, modern surgical techniques demonstrated that MV reconstruction in BD is possible with respectable results. The aim of this prospective study is to evaluate immediate and long term results in patients with BD who received MV repair.

**Methods:** Between 2010-2017, 87 patients (1.19%) underwent MV surgery due to BD. However, only 15 patients (17.24% with BD) were treated with MV repair. The procedures used in this study consist of the combination of resection-and-suture, mitral valve annuloplasty and the Alfieri stitch. All patients were operated on as elective cases. Most of the patients were male (11pts, 73.33%), with average age 55.06 years (26-74 y/o).

**Results:** Lesions comprised annular dilatation, excess tissue, and bileaflet prolapse in all cases. The most frequent prolapsed segments were P2 and A2 (73.33%; 11pts). Repair was feasible in all cases. Immediate postoperative echocardiography showed no residual mitral regurgitation. There was no immediate postoperative mortality (30 days). Mean follow-up was 5.9 ± 1.1 years with freedom from death 84.4 ± 0.7%, and freedom from late recurrent moderate mitral regurgitation (>2+) was 93.33% (14 pts) 6 years after surgery.

**Conclusion:** MV repair for BD requires comprehensive approach for each patient individually. That usually consists of multiple operative techniques and multisegment valve involvement. The surgical techniques used in this study are highly reproducible with excellent late outcomes.

### 037 Bilateral skeletonized IMAs for myocardial revascularization in elderly patients

Ž. Jonjev, B. Okiljević, I. Bjeljaj, D. Mandić, J. Petrović  
*Institute for Cardiovascular Diseases of Vojvodina, Clinic for Cardiovascular Surgery, Sremska Kamenica, Serbia*

**Introduction:** Bilateral internal mammary arteries (BIMAs) have been recognized as the most advanced surgical option for coronary artery bypass grafting (CABG). However, due to insufficient and inadequate outcome data it is usually proposed for younger patients without traditionally accepted risk factors like diabetes, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and obesity. The aim of this prospective study was to compare outcomes in propensity score-matched patients aged > 70 years to whom BIMAs were used versus patients using a single internal thoracic mammary artery (SIMA).

**Methods:** In 2007-2016, 6618 patients underwent primary CABG for multivessel coronary artery disease at our institution. Skeletonized left internal mammary artery (LIMA) was systematically used as in situ graft to revascularize left anterior descending artery (LAD). In 158 (2.15%) patients BIMAs in situ grafting were performed. However, 21 patients (13.29%) were over 70 y/o with average age 72.35 years (70-80 y/o). They were compared with 76 patients in propensity score matching to reduce preoperative patient variability. The incidence of postoperative MACCE, sternal wound infection, immediate (30 day) mortality rate and long-term survival were compared.

**Results:** There was no immediate postoperative mortality (30 days) in both groups. There was no perioperative myocardial infarction or cerebrovascular incidence as well. The incidence of sternal wound infection (BIMA=0 vs SIMA=0.7) was similar between the groups. Mean follow-up was 8.3 ± 1.0 years with freedom from death 66.66 ± 0.6% in BIMA group vs. 57.76 ± 0.5% in SIMA group.

**Conclusion:** BIMAs as in situ grafts could be successfully used in CABG in septuagenarians and beyond. IMA harvesting with skeletonized technique provides better IMA length, detailed graft visualization, and minimal trauma to the chest wall. Thus, the refinement of techniques for constructing the IMA grafts used in this series makes traditionally accepted limitations for usage of bilateral IMAs irrelevant.

### 038 Praćenje preživljavanja i parametara funkcionalnog kapaciteta 10 godina posle operacije po Bentall-u

O. Đokić, S. Borović, M. Miličić, S. Tomić  
*Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje, Beograd*

**Uvod:** Istraživanjem je obuhvaćeno 90 pacijenata sa hroničnom aneurizmom ascendentne aorte i značajnom aortnom insuficijencijom operisanih na Institutu za kardiovaskularne bolesti Dedinje u periodu od 2000. do 2006. godine. Svi pacijenti su operisani standardnom metodom po Bentall-u ( ugradnja kom-

## 040 Controversies and challenges in coronary and carotid artery occlusive disease treatment

P. Kovačević<sup>1,2</sup>, A. D. Milosavljević<sup>2</sup>, D. Nikolić<sup>2</sup>, B. Okiljević<sup>1,2</sup>, S. Mrvić<sup>2</sup>, A. M. Milosavljević<sup>1,2</sup>, I. Bjeljac<sup>2</sup>, N. Petrović<sup>2</sup>, A. Preveden<sup>2</sup>, S. Koruga<sup>2</sup>, M. Todić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija; <sup>2</sup>Klinika za kardiovaskularnu hirurgiju, Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija

**Intrusion:** Due to increased life expectancy, the risk profile of the patients undergoing cardiac surgery changed dramatically. This is especially important in case of concomitant coronary artery disease and carotid artery stenosis (CAS). Careful decision making and appropriate surgical strategy in these patients is critical for the success of the operation. Controversy about relationship between staged and concomitant carotid endarterectomy (CEA) and coronary artery bypass grafting (CABG) still exists. In the current study, we present our case load in treating patients with concomitant carotid artery stenosis and coronary artery disease. **Methods:** CABG with additional CEA due to neurologic symptoms or high grade (>80%) CAS has been performed in 905 patients in the period of 1982-2014. Results of evaluation of perioperative mortality and morbidity in regard to the surgical approach have been discussed.

**Results:** The average patient age was 62.6 +/- 8.7 years. Echocardiography revealed that 28% of the patients had poor left ventricle ejection fraction (<30%). Coronarography demonstrated that 21.4% of the operated patients had significant left main coronary artery stenosis (>60%). In terms of neurological status, majority of the patients (88.3%) were neurologically asymptomatic. The overall mortality regardless the sequence of procedures was 2.3%. In the group of concomitantly treated patients 44.6% required triple coronary bypass while the mean number of coronary bypasses was 2.6. Postoperative neurologic complications were present in 12.2%. Ninety-one patients (10.0%) have had TIA, while 18 patients have had permanent neurologic deficit while 4 patients died as a result of it.

**Conclusions:** It is imperative that every patient being considered for CABG should undergo ultrasonic evaluation of the carotid arteries regardless the neurological symptomatology. Concomitant surgery on patients with severe CAS and coronary disease carries a slightly higher operative risk and, therefore, should be avoided. Concomitant surgical treatment should only be considered in patients with unstable angina and significant CAS in whom we may expect higher morbidity and mortality.

## BOLESTI SRČANOG MIŠIĆA, PERIKARDA I PLUĆNE CIRKULACIJE, SRČANA INSUFICIJENCIJA I VALVULARNE MANE

### 041 Association between traditional atherosclerotic risk factors and early mortality in patients with acute pulmonary embolism

D. Vranes<sup>1</sup>, B. Dzuđovic<sup>1</sup>, B. Subotic<sup>1</sup>, J. Matijasevic<sup>2</sup>, B. Stefanovic<sup>3</sup>, N. Antonijevic<sup>3</sup>, S. Obradovic<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Military Medical Academy Belgrade, Belgrade, Serbia, <sup>2</sup>Institute for Pulmonary Diseases Sremska Kamenica, Intensive Care Unit, Novi Sad, Serbia, <sup>3</sup>Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

**Background:** The association between traditional atherosclerotic risk factors and the outcome of pulmonary embolism is undetermined.

**Aim:** To study connection between 30-day mortality in patients with PE and the positive history of arterial hypertension, diabetes mellitus, smoking status and hypercholesterolemia.

pozitnog grafta sa implantacijom veštacke aortne valvule). Ekskluzivni kriterijumi bili su: akutna disekcija aorte, pridruženi aortnokoronarni bajpas i pacijenti koji su egzistirali u toku 30 dana posle operacije.

**Cilj:** Praćenje preživljavanja i ispitivanje parametara funkcionalnog kapaciteta srca u 10-godišnjem praćenju pacijenata posle operacije po Bentallu.

**Metodi:** Funkcionalni status pacijenata određivan je na prijemu i 117±41 meseci kasnije, na kontrolnom pregledu, korišćenjem NYHA klasifikacionog sistema.

**Rezultati:** Posle 117±41 meseci od operacije, 66 (73, 3%) pacijenata je bilo živo. Od 24 (26, 7%) pacijenata koji su egzistirali, 10 je egzistiralo zbog srčanog uzroka (kod 4 pacijenta uzrok je bio infarct miokarda, kod 4 srčana slabost, a kod 2 pacijenta uzrok smrti bila je disekcija aorte). Kod 13 pacijenata uzrok smrti bio je nesrčani, dok je kod jednog pacijenta uzrok smrti ostao nepoznat. Tokom desetogodišnjeg praćenja kod ispitanika doslo je do značajnog poboljšanja NYHA klase (3.1±0.8 vs 1.7±1.1, p<0.0001).

**Zaključak:** Deset godina posle operacije po Bentall-u 73, 3% pacijenata bilo je živo i najveći deo (63/66 ili 95, 4%) pripadao je NYHA klasi I i II, a samo 3/66 (4, 6%) pripadao je NYHA klasi III ili IV (p<0, 0001 vs bazične vrednosti) tj. većina pacijenata 53/66 (80, 3%) je prešla iz više u nižu NYHA klasu.

### 039 Ministernotomije: iskustva i saveti nakon osmogodišnje primene u hirurgiji srčanih zalistaka

P. Kovačević<sup>1,2</sup>, A. D. Milosavljević<sup>2</sup>, D. Nikolić<sup>2</sup>, B. Okiljević<sup>1,2</sup>, S. Mrvić<sup>2</sup>, A. M. Milosavljević<sup>1,2</sup>, I. Bjeljac<sup>2</sup>, N. Petrović<sup>2</sup>, A. Preveden<sup>2</sup>, S. Koruga<sup>2</sup>, M. Todić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija; <sup>2</sup>Klinika za kardiovaskularnu hirurgiju, Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija

**Uvod:** Cilj ove studije je prikaz našeg osmogodišnjeg iskustva u praktikovanju parcijalne gornje medijalne sternotomije (ministernotomije) u valvularnoj hirurgiji, kao i prikaz saveta za upotrebu ove tehnike.

**Metode:** Studija uključuje sve pacijente koji su podvrgnuti minimalno invazivnoj hirurgiji srčanih zalistaka pristupom kroz parcijalnu gornju medijalnu sternotomiju na našem Institutu, u periodu od decembra 2008. do decembra 2016.

**Rezultati:** U ovom periodu je izvedeno ukupno 116 ministernotomija, sa 112 zamena aortnog zaliska (ZAZ) (96, 55%), od čega 107 (92, 24%) usled stenoze, i 5 (4, 31%) usled insuficijencije; i 4 zamene mitralnog zaliska (ZMZ) (3, 45%), od čega 1 (0, 86%) usled stenoze, i 3 (2, 59%) usled insuficijencije. Od ZAZ procedura, 2 (1, 72%) su bile reoperacije, i 1 (0, 86%) ZAZ sa zamenom ascendentne aorte (ZAA). Srednja starost pacijenata iznosila je 66, 14±9, 66 godine, od kojih su 56 (48, 28%) bile ženskog, i 60 (51, 72%) muškog pola. Vreme do ekstubacije pacijenata je u proseku iznosilo 0, 58 dana (13, 5 časova). Srednje vreme trajanja ekstrakorporalne cirkulacije iznosilo je 92, 86±29, 05 minuta. Srednja dužina hospitalizacije iznosila je 11, 80±6, 78 dana. Od postoperativnih komplikacija, zabeleženo je: 3 (2, 59%) revizije krvarenja; 2 (1, 72%) površne infekcije rane; i 2 (1, 72%) resuture grudne kosti. Konverzija u totalnu medijalnu sternotomiju načinjena je kod 4 (3, 45%) pacijenta. Smrtni ishod u perioperativnom periodu zabeležen je u 5 (4, 31%) slučajeva, od čega nijedan kod ZMZ, reoperacija i ZAZ procedura.

**Zaključak:** Parcijalna gornja medijalna sternotomija nastavlja da se dokazuje kao optimalan pristup hirurgiji srčanih zalistaka (naročito hirurgiji aortnog zaliska), kao i hirurgiji čitave ushodne aorte, sa nekoliko značajnih prednosti u poređenju sa totalnom medijalnom sternotomijom.



**Methods:** Among 235 consecutive PE patients admitted in the intensive ward of university clinic, 45 (19.1%) were active smokers, 32 (13.6%) were diabetics, 98 (41.7%) had arterial hypertension and 88 out of 224 patients (39.3%) who had measured serum cholesterol had the serum cholesterol level above 5 mmol/L. The level of serum cholesterol was measured at the second day of admission. During the period of 30 days 30 patients (12.8%) died.

**Results:** In unadjusted Cox regression analysis the presence of diabetes mellitus was associated with higher risk of 30-day mortality (HR=4.23, 95%CI 2.01-8.90, p<0.001). The 30-day mortality was 34.4% in patients with diabetes and 9.4% in patients without diabetes. In the analysis adjusted to age and gender, the presence of diabetes still remains significant factor for early death (HR=3.48, 95%CI 1.60-7.57, p=0.002). Hypercholesterolemia has protective effect, with unadjusted HR 0.36 95%CI 0.14-0.94, p=0.038 and adjusted to age and gender HR=0.36 95%CI 0.14-0.95, p=0.039. The presence of arterial hypertension and smoking status does not associate with 30-day mortality.

**Conclusion:** The presence of diabetes mellitus independent of age and gender has negative impact of 30-day survival in PE patients. Patients with higher serum cholesterol level have better 30-day survival than patients with lower cholesterol levels.

#### 042 Takotsubo sindrom sa srčanim popuštanjem, kod 94-godišnje bolesnice, nakon ugradnje parcijalne endoproteze kuka

Lj. Grubović<sup>1,2</sup>, N. Radovanović<sup>1,3</sup>, N. Antonijević<sup>1,3</sup>, G. Matić<sup>1</sup>, Lj. Jovanović<sup>1</sup>, M. Morača<sup>1,2</sup>, B. Stefanović<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije; <sup>2</sup>Institut za rehabilitaciju Beograd, <sup>3</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Takotsubo sindrom predstavlja reverzibilni klinički sindrom koji se karakteriše bolom u grudima, elektrokardiografskim promenama, tranzitornom apikalnom i medijalnom asinergijom leve komore ("apikalno baloniranje"), i povišenim vrednostima biomarkera nekroze miokarda. Ovaj sindrom imitira sliku akutnog koronarnog sindroma, ali se karakteriše odsustvom signifikantnih promena na koronarnim krvnim sudovima. Predisponirajući faktori za nastanak sindroma su snažan emocionalni ili fizički stres, a vulnerabilna populacija su osobe ženskog pola, starosti između 58-75 godina života. Za ovaj prikaz slučaja, uzeta je bolesnica Z.J. stara 94 godine, koja je primljena u Koronarnu jedinicu zbog sumnje na akutni infarkt miokarda i emboliju pluća (bol u grudima, praćen preznojavanjem, kašalj, otežano disanje, pseudoinfarktina slika sa ST elevacijom V1-V4). Sedam dana pre nastanka simptoma, padom je zadobila prelom leve butne kosti, koji je operativno lečen, ugradnjom parcijalne endoproteze kuka. Pri prijemu su registrovane povišene vrednosti hs Troponina T (542ng/ml) i proBNP (35000 pg/ml). Koronografija nije pokazala signifikantne stenozе koronarnih arterija. Na ehokardiografiji je verifikovana akinezija vrha sa prisutnim baloniranjem i hiperkinetičnim kontrahovanjem baze srca. Ukupna ejekciona frakcija je bila redukovana na 25%. Lečenje je bilo komplikovano znacima akutne srčane insuficijencije, masivnim pleuralnim izlivima i flebotrombozom potkolenice. Bolesnica je posle optimalnog medikamentnog kardiološkog lečenja i stabilizacije opšteg stanja, otpuštena na kućno lečenje kardio-pulmonalno kompenzovana.

**Zaključak:** Kod bolesnice je ustanovljen Takotsubo sindrom sa srčanim popuštanjem. Na osnovu nama dostupnih podataka, ustanovili smo da je u pitanju do sada, najstarija objavljena bolesnica sa dijagnostikovanim Takotsubo sindromom.

#### 043 Konstriktivni perikarditis – redak uzrok srčane insuficijencije sa očuvanom sistolnom funkcijom leve komore koji se često previđa u kliničkoj praksi

N. Cvetinović, D. Tončev, N. Marković-Nikolić, G. Lončar  
Kliničko-bolnički centar "Zvezdara"

**Prikaz slučaja:** Muškarac star 54 godine, treći put je hospitalizovan za poslednje dve godine zbog kongestivne srčane slabosti. Ranije je verifikovana srčana insuficijencija (LVEF 38%) sa teškom dijasolnom disfunkcijom (restriktivni mitralni protok) i povišenim pritiskom u desnoj komori koja je oštećene sistolne funkcije. Koronarni angiogram je bio bez angiografski značajne stenozе. Tokom aktuelne hospitalizacije radiografski je registrovan značajan pleuralni izliv desno. Na intenzivnu parenteralnu diuretsku terapiju postignuta je kardijalna kompenzacija. BNP je bio 150pg/ml. Ehokardiografski pregled je pokazao lako sniženu sistolnu funkciju leve komore (LVEF 50%) sa znacima restrikcije (E 10.9, A 4.2, e' 0.17 m/s), a nalazom je dominirala značajno oštećena sistolna funkcija desne komore (TAPSE 11.5mm) sa znacima umereno teške plućne hipertenzije (SPDK 39+15 mmHg). Radi evaluacije plućne hipertenzije indikovana je kateterizacija desnog srca. Radioskopski prilikom kateterizacije je registrovan kalcifikovan perikard. Tipičan zapis dip-plato krive pritiska u desnoj komori je uputio na dijagnozu konstriktivnog perikarditisa. MSCT pregled toraksa verifikovao je značajno kalcifikovan perikard debljine 9mm cirkumferentno oko desne komore. Anamnestički je dobijen podatak da je supruga bolesnika lečena od aktivne tuberkuloze pre 10 godina, što bi moglo da bude od značaja prilikom etiološke evaluacije oboljenja. Bolesnik je upućen kardiologu radi daljeg lečenja.

**Zaključak:** Literaturni podaci potvrđuju da se dijagnoza konstriktivnog perikarditisa često previđa i da na putu postavljanja ove dijagnoze bolesnici često budu podvrgnuti brojnim kardiološkim i nekardiološkim procedurama, naročito zbog toga što ova bolest može davati klinički sliku koja odgovara različitim bolestima miokarda, koronarnih arterija, pluća, pa čak i gastrointestinalnog trakta. Slučaj prikazanog bolesnika potvrđuje potrebu za detaljnom evaluacijom bolesnika sa manifestnom srčanom slabošću i očuvanom sistolnom funkcijom leve komore.

#### 044 Optimalno vreme za ugradnju mehaničke potpore levoj komori – šta svaki kardiolog treba da zna

E. Nestorović  
Odeljenje za transplantaciju srca, LVAD i ECMO, Klinika za kardiologiju, Klinički Centar Srbije, Beograd, Srbija

Srčana insuficijencija (SI) i dalje predstavlja ozbiljan problem u svim delovima sveta. Uprkos značajnom napretku u lečenju SI korišćenjem farmakoterapije i resinhronizacije, kod mnogih pacijenata dolazi do značajne progresije bolesti u stadijum terminalne SI, kada jedini način lečenja može biti transplantacija srca (HT) ili ugradnja uređaja za mehaničku potporu levoj komori (LVAD). Usled nedovoljnog broja dostupnih organa, prisustva komorbiditeta i sve većeg broja starijih pacijenata, LVAD terapija postaje strategija izbora za lečenje ovih pacijenata, kao premošćavanje perioda do HT ili definitivnog načina lečenja. Nakon ugradnje LVAD –a određeni broj pacijenata nepodobnih za HT mogu postati podobni ili može doći do oporavka funkcije miokarda i eksplantacije samog uređaja. Cilj ovog članka je fokus na kliničke indikacije za ugradnju LVAD-a kod manje bolesnih pacijenata sa terminalnom SI. Uzimajući u obzir komplikacije primene LVAD terapije, rezultata INTERMACS registra i rezultata nedavno objavljenih studija ishoda lečenja ovih pacijenata, fokus ovog artikla je utvrđivanje optimalnog vremena za upućivanje pacijenata na ugradnju LVAD-a u cilju boljeg preživljavanja i održavanja dobrih kliničkih ishoda.

## 045 Prikaz slučaja - Endokarditis aortne valvule maskiran suspektom Lajmskom boreliozom

T. Popov, S. Keča, M. Sladojević, M. Stefanović, L. Velicki, S. Šušak, I. Srdanović  
Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine

**Prikaz slučaja:** Pacijentkinja starosti 24 godine upućena je u Prijemnu kardiološku ambulantu zbog sumnje na Lajm miokarditis. Bolest je počela pre oko 3 meseca kada je zadobila ujede više krpelja. Ujedi nisu bili praćeni lokalnim otokom i crvenilom kože. Nekoliko nedelja kasnije pojavljuju se migrirajući otoci zglobova, osećaj slabosti, jeza. U laboratorijskim analizama povišen CRP 175 mg/l i SE 100 mm/h. Serološke analize na Boreliu Burgdorferi su bile negativne. Infektolog predlaže dalje reumatološko ispitivanje. Opšte stanje bolesnice se tokom daljeg perioda postepeno pogoršava, sa osećajem slabosti, noćnim znojenjem, gušenjem, značajnim gubitkom na težini, otocima oko skočnih zglobova. Dva meseca kasnije pregledana od strane infektologa i imunologa traženi ponovni serološki testovi na Boreliu B. Western-blot tehnikom i imunološki testovi. U laboratorijskim analizama i dalje visok CRP 85 mg/l, pogoršana anemija HgB 86 g/l. Zbog pogoršanja dispneje tri dana kasnije upućena na pregled kardiologu. Pri pregledu je uznemirena, dispnoična, blede kože, otečenih potkolenica, auskultatorno grub sistolno-dijastolno šum nad aortom, znaci staze nad plućima, uvećana jetra. Ehokardiografskim pregledom viđena bivelarna aortna valvula sa suspektim vegetacijama i perianularnim pseudoaneurizmama, aortna regurgitacija teškog stepena, dilatirana ascendentna aorta (do 43 mm) sa suspektim intimalnim flapom. CT angiografijom aorte takođe suspektno prisustvo intimalnog flapa. Pacijentkinja je hitno operisana. Ascendentna aorta i luk su bez disekcije. Aortna valvula je bivelarna, sa sitnim vegetacijama duž oba veluma, koje prelaze i na bazu prednjeg mitralnog kuspisa i subanularno na interventrikularni septum. Uočavaju se nekoliko ispražnjenih i fibrozno izmenjenih apscesa subanularno i u predelu interventrikularnog septuma. Učinjena je zamena aortne valvule uz zatvaranje apscesa.

**Zaključak:** Infektivni endokarditis može dugo ostati neprepoznat, maskiran pridruženim bolestima i stanjima. Pravovremenom dijagnozom i adekvatnim lečenjem mogu se izbeći ozbiljne komplikacije i nepovoljan ishod.

## 046 Evolucija konkomitantne umerene i umerene do teške funkcionalne mitralne regurgitacije nakon operacije teške stenozе aortnog zaliska

P. Dabić<sup>1</sup>, S. Borović<sup>1</sup>, P. Milojević<sup>1</sup>, J. Kostić<sup>2</sup>, Z. Trifunović<sup>3</sup>, R. Babić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dedinje Cardiovascular Institute, Belgrade, Serbia; <sup>2</sup>Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia; <sup>3</sup>Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

**Uvod/Cilj.** Funkcionalna mitralna regurgitacija (FMR) je čest entitet kod pacijenata sa stenozom aortnog zaliska (AS), kojima je indikovana zamena aortnog zaliska (ZAZ). Cilj ove studije je da ispita evoluciju umerene i umerene do teške FMR nakon izolovane ZAZ, da identifikuje prognostičke indikatore za perzistentnu MR posle operacije, i da ponudi preporuku za operaciju umerene i umerene do teške FMR u vreme ZAZ zbog AS.

**Metode.** Retrospektivno je ispitano 39 konsekutivnih pacijenata sa umerenom i umereno do teškom FMR u trenutku izolovane ZAZ, od januara 2007 do decembra 2013. Priključljeni su preoperativni i postoperativni ehokardiografski podaci, da bi se analizirala evolucija FMR nakon ZAZ. Pacijenti su podeljeni na perzistentnu (n=14) i grupu sa smanjenom FMR (n=25). Sekundarna podela je bila na grupu sa pacijent-proteza diskrepancom (PPD, n=7) i non pacijent-proteza diskrepancom (non PPD,

n=32). Udaljeno ehokardiografsko praćenje je kompletirano kod 100% (39/39) pacijenata.

**Rezultati.** Kod 64% (25/39) pacijenata, FMR je smanjena postoperativno (MR<2+), a kod 36% pacijenata (14/39) je perzistirala (MR≥2+). Za razliku od perzistentne grupe, pacijenti sa smanjenom FMR su nakon operacije imali značajnu redukciju dijametra leve komore na kraju diastole, dijametra leve komore na kraju sistole, debljine zadnjeg zida i septuma. Isti indikatori reverznog remodelovanja su nađeni i kod non PPD u poređenju sa PPD grupom. Incidenca smanjenja postoperativne FMR je bila veća kod non PPD (65.6%, p=0.001) u odnosu na PPD grupu (42.9%, p=0.125). Sednje vreme ehokardiografskog praćenja pacijenata je bilo 39.5 ± 23.5 meseci.

**Zaključak.** U skladu sa prethodnim studijama, ova studija takođe pokazuje poboljšanje FMR nakon ZAZ. Smanjenje stepena MR je udruženo sa ehokardiografskim parametrima reverznog remodelovanja leve komore. Preporučuje se konzervativan pristup pacijentima sa umerenom i umereno do teškom FMR, sa stavom da je rekonstrukcija ili zamena nepotrebna u trenutku ZAZ zbog AS. PPD može da spreči smanjenje FMR, te se naglašava značaj izbora proteze odgovarajuće veličine.

## 047 Disekcija aorte - prikaz slučaja

A. Ljubotina

Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine Sremska Kamenica

**Prikaz slučaja:** Bolesnik starosti 59 godina, dugogodišnji hipertoničar i pušač, hospitalizovan je na Kliniku za kardiologiju kao hitan premeštaj iz regionalne zdravstvene ustanove zbog ehokardiografske sumnje na tamponadu perikarda. Pri prijemu na IKVBV navodi konstantan, tup bol u abdomenu, trajanja 5 dana unazad, najjačeg intenziteta na dan prijema, ostale tegobe negira. Pri prijemu bolesnik je svestan, kardiopulmonalno kompenzovan, obostrano simetrično palpabilnih pulseva, tahikardan 105/min, TA DR 160/80 mmHg, TA LR 100/50 mmHg, tiših srčanih tonova nad prekordijumom, bez vidljivih neuroloških ispada. EKG: bez ishemije miokarda. RTG: srčana senka uvećana po tipu perikardnog izliva. EHO (IKVBV): akutna disekcija aorte (De Bakey I) uz difuzni perikardni izliv. Urađena je MSCT angiografija aorte kojom je potvrđena akutna disekcija aorte tip De Bakey I (Stanford A). Indikovana je i urađena urgentna operativna rekonstrukcija ascendentne aorte uz suturu disekcionog flapa interpozicijom tubus grafta – No 28 sa prezervacijom sinusa. Neposredni postoperativni tok protiče uredno. Operativne rane zarastaju per primam. Bolesnik je u dobrom opštem stanju, kardijalno kompenzovan, hemodinamski i ritmički stabilan, otpušten na kućno lečenje uz higijensko-dijetetski način života i preporučenu medikamentnu terapiju.

**Zaključak:** Akutna disekcija aorte je potencijalno fatalno urgentno stanje koje zahteva promptnu dijagnostiku i lečenje. I kod pacijenata koji negiraju postojanje grudnog bola uz podatak o dugogodišnjoj arterijskoj hipertenziji i diskrepancu u vrednostima krvih pritisaka na gornjim ekstremitetima sa prisutnim perikardnim izlivom neophodno je pomisliti na disekciju aorte. Obavezno uraditi ekspertski EHO i MSCT aortografiju sa i.v. kontrastom. Definitivno lečenje akutne disekcije aorte, posebno one koja zahvata ascendentni deo je hirurško. Primena stent-graftova (TEVAR), danas je uglavnom namenjena disekcijama descendentne aorte, što predstavlja novu obećavajuću mogućnost uspešnog lečenja, ali zahteva ozbiljnu proveru kroz klinička istraživanja čiji se rezultati s nestrpljenjem očekuju.

**048 Atrial fibrillation and hypertension in Serbia and Greece**M. V. Vukićević<sup>1</sup>, M. Kallistratos<sup>2</sup>, L. Poulimenos<sup>2</sup>, L. Al Khashlok<sup>2</sup>, A. J. Manolis<sup>2,3,4</sup>, D. Lović<sup>5,6</sup><sup>1</sup>Cardiology Clinic, Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia, <sup>2</sup>Cardiology Dept, Asklepeion Hospital, Athens, Greece, <sup>3</sup>Emory University, Atlanta, GA, USA, <sup>4</sup>Boston University, Boston, USA, <sup>5</sup>Clinic for internal disease Intermedica, Niš, Serbia, <sup>6</sup>Veterans Affairs Medical Center, GWU Washington DC USA**Objective:** Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia of general population. Despite progress in the management of patients with AF, this arrhythmia remains at high cardiovascular risk. Hypertension (HTN) may account for more cases of AF than any other risk factor, and has been found to affect up to 90% of the participants in AF trials.**Methods:** The aim of the study was the assessment of treatment strategies in prevailing blood pressure (BP) levels in patients with HTN and AF. On going Registry in Balkan countries includes all patients referred to European Hypertension Specialists Centers (EHSC) with HTN and AF. BP control (BP < 140/90mmHg) and drug treatment for HTN and AF in all patients with AF were investigated from two centres, from Serbia (Clinic for internal disease Intermedica Nis) and Greece (Asklepeion Hospital, Athens).**Results:** In Serbia (N: 100, mean age: 71.9±10.6years, 61% female) the BP control was optimal (<140/90mmHg) in 43% of patients, and in Greece (N: 45, mean age: 70.8±10.0years, 51.1% female) BP control was optimal in 60%. Combined therapy was more used in Serbia (≥2 drugs: 92%, ≥3 drugs: 85%) than in Greece (≥2 drugs: 54.5%, ≥3 drugs: 22.7%). There was a difference in drug treatment according to RAS-blockers and beta-blockers in Serbia (ACEi: 81%, ARBs: 2%, beta-blockers: 92%) and Greece (ACEi: 36.4%, ARBs: 44.4%, beta-blockers: 40%).**Conclusion:** Despite the fact that patients with HTN and AF are high risk patients, the blood pressure control continuous to be low in most of them even in EHSC, after using combination therapy. Drug treatment is according to the ESH/ESC guidelines but more effort is needed.**049 Električna oluja kod pacijenta nakon akutnog infarkta miokarda-prikaz slučaja**A. Selaković<sup>1</sup>, M. Zarić<sup>2</sup>, P. Djuran<sup>2</sup><sup>1</sup>Opšta bolnica Užice, <sup>2</sup>KBC Bežanijska Kosa**Prikaz slučaja.** Električna oluja se definiše kao sve učestaliji, životno ugrožavajući sindrom sa dramatičnom kliničkom prezentacijom, koji se sastoji od 3 ili više epizoda održavajuće (sustained) ventrikularne tahikardije (VT), ventrikularne fibrilacije (VF), tokom 24h, koje zbog hemodinamske nestabilnosti zahtevaju prekid šokovima.

Generalno, ovaj klinički sindrom ima lošu prognozu. U radu je prikazan bolesnik kod koga se 12-og dana posle AIM razvila električna oluja i gde je posle mnogih terapijskih opcija umesto selektivnog, primenjen neselektivni B blokator, Propranolol. Po dostizanju ciljane doze od 80mg/dan došlo je do stabilizacije i prekida električne oluje.

Više je objašnjenja zašto su neselektivni B blokatori efikasniji od selektivnih prilikom tretmana električne oluje: lipofilna priroda koja omogućuje centralnu blokadu i sinergistički efekat sa perifernom blokadom, pojačana ekspresija B2 receptora u srčanom popuštanju, jedinstvena stabilizacija na nivou ćelijske membrane kao i postojanje manjih kliničkih studija koje su pokazale izuzetnu efikasnost kombinacije propranolola i amiodarona u prevenciji nastanka i ponavljanja sustained VT. Nedostatak velikih kliničkih studija je glavni razlog što se propranolol manje koristi.

**Zaključak.** Efikasno lečenje električne oluje zahteva razumevanje mehanizma aritmija, poznavanje raznih terapijskih opcija, od medikamentoznih, preko programiranja pejsmejker defibrilatora (ICD), do postavljanja indikacija za RF kateter ablaciju.

Propranolol bi mogao doprineti većoj efikasnosti i preživljavanju kod pacijenata sa srčanom slabošću i zato bi bilo potrebno sprovesti više studija sa ovim lekom koje bi to i dokazale.

**050 Prediktori atrijske fibrilacije u akutnom infarktu miokarda**M. Vukmirović<sup>1</sup>, A. Bošković<sup>1</sup>, I. Tomašević Vukmirović<sup>2</sup>, R. Vujadinović<sup>3</sup>, F. Vukmirović<sup>4</sup><sup>1</sup>Centar za kardiologiju Kliničkog Centra Crne Gore, <sup>2</sup>Centar za radiologiju Kliničkog Centra Crne Gore, <sup>3</sup>Mašinski fakultet Univerziteta Crne Gore, <sup>4</sup>Centar za patologiju Kliničkog Centra Crne Gore**Uvod:** atrijska fibrilacija (AF) često se registruje kod pacijenata sa akutnim infarktom miokarda (AIM) kada komplikuje klinički tok, a može biti i prediktor loše prognoze.**Metod:** istraživanje je obuhvatilo 600 pacijenata sa AIM od kojih je kod 8% registrovana AF u toku hospitalizacije**Rezultati:** nakon multivarijantnog prilagođavanja nezavisni prediktori atrijske fibrilacije bili su životna dob preko 70 godina (odds ratio 2.37, CI 1.23-4.58, p=0.010), gojaznost (odds ratio 1.17, CI 1.04-1.33, p=0.012), uvećana lijeva pretkomora (odds ratio 1.18, CI 1.03-1.33, p=0.015), prisustvo mitralne regurgitacije (odds ratio 3.56, CI 1.25-10.32, p=0.018) i povišene vrijednosti B-tipa natriuretskog peptida (odds ratio 2.12, CI 1.24-3.33, p=0.048).**Zaključak:** nezavisni prediktori AF kod pacijenata sa AIM bili su životna dob preko 70 godina, gojaznost, uvećana lijeva pretkomora, prisustvo mitralne regurgitacije i povišene vrijednosti B-tipa natriuretskog peptida**051 Uticaj anestezije na produženje QTc intervala u pacijenata kod operacija na otvorenom srcu**E. Regić<sup>1</sup>, R. Babić<sup>2</sup><sup>1</sup>Opšta bolnica - Interno odeljenje, Novi Pazar, <sup>2</sup>Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje, Beograd**Uvod:** Depolarizacija i repolarizacija miokarda komora predstavlja QT interval, koji na elektrokardiogramu čini period između početka QRS kompleksa i kraja T talasa. Produžen QTc interval je znak poremećene repolarizacije komora koja može biti povezana sa povećanim rizikom od životno ugrožavajućih tahiaritmija, kao što su torsade de pointes, ventrikularna fibrilacija i naprasna smrt.**Metodi:** Studija je sprovedena u Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje i obuhvata 100 pacijenata koji su podvrgnuti operaciji na otvorenom srcu. QTc interval je korigovan prema frekvenci po Bazetovoj formuli. Praćen je uticaj lekova kao i anestezika koji se primenjuju tokom uvoda u anesteziju, anestezije i intubacije kod operacija na otvorenom srcu na produženje QTc intervala i pojavu aritmija. Praćeni su jutarnji EKG, posle premedikacije, nakon operacije, pre extubacije, nakon extubacije, završni EKG na odeljenju. Kriterijumi za produžen QTc interval je bio > 450 ms za muškarce i > 470 ms za žene.**Rezultati:** Od ukupno 76 pacijenata sa preoperativno normalnim QTc intervalom, produženje QTc intervala je zabeleženo postoperativno u 23 (30, 2%), pre extubacije 26 (39, 6%), nakon extubacije 10 (13, 1%) pacijenata. Zabeleženo je statistički značajno (p<0, 001) produženje QTc intervala u pacijenata sa intraoperativno povišenim vrednostima glikemije. Kod polovine pacijenata 8 (50%) od ukupno 16 koji su bili na terapiji Amjodaronom je preoperativno bio produžen QTc interval.**Zaključak:** Studija ukazuje da tokom operacija dolazi do produženje QTc intervala, koje je u korelaciji sa intubacijom, pojača-



nom aktivnošću simpatikusa i oslobađanja kateholamina. Amjodaron i povišene vrednosti glikemije utiču na produženje QTc intervala.

## 052 Elektrokonverzija perzistentne atrijalne fibrilacije pod direktnim oralnim antikoagulantnim lekovima

M. Marinković<sup>1</sup>, N. Marković<sup>1</sup>, A. Kocijančić<sup>1</sup>, V. Kovačević<sup>1</sup>, I. Petrović<sup>1</sup>, D. Đikić<sup>1</sup>, M. Polovina<sup>1,2</sup>, V. Vučićević<sup>1</sup>, D. Simić<sup>1,2</sup>, T. Potpara<sup>1,2</sup>, G. Stanković<sup>1,2</sup>, N. Mujović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Odeljenje za elektrofiziologiju srca, Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije, Beograd, Srbija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

**Uvod:** elektrokonverzija (EKV) se smatra jednom od terapijskih mogućnosti za kontrolu ritma kod bolesnika sa simptomatskom perzistentnom atrijalnom fibrilacijom (AF). U cilju prevencije sistemskog tromboembolizma preporučuje se adekvatna antikoagulaciju >3-4 nedelje pre EKV i >4 nedelje posle EKV.

**Cilj rada:** prikaz naših iskustava u primeni direktnih oralnih antikoagulanasa (DOAK) za elektrivnu elektrokonverziju AF.

**Metodi:** retrospektivna analiza obuhvatila je 232 uzastopna bolesnika koji su u periodu januar 2014. – jun 2017. godine bili podvrgnuti elektrokonverziji perzistentne AF: 62 bolesnika (26.7%) su u periproceduralnom periodu bila antikoagulisana DOAK-om u preporučenom doznom režimu, a preostalih 170 bolesnika antagonista vitamina-K (AVK) uz održavanje INRa (2-3)

**Rezultati:** Srednje životno doba iznosilo je 58.8±11.6 god., 67.8% su bili muškarci, trajanje AF pre EKV iznosilo je 8±4 meseci, veličina leve pretkomore 45±4 mm, a 7 bolesnika je prethodno imalo moždani udar. Od DOAK-a najčešće je korišćen dabigatran (n=53, 85.5%), a zatim rivaroksaban (n=5, 8.1%) i apiksaban (n=4, 6.4%). Transezofagusni ehokardiogram pre EKV je urađen kod 7.4% bolesnika. Uspešna EKV izvršena je kod 98.3% bolesnika. Nisu registrovana periproceduralna krvarenja, a registrovan je jedan tranzitorni ishemijski atak kod bolesnika na AVK (n=1, 0.6%). Odlaganje intervencije je bilo značajno češće kod bolesnika na AVK u odnosu na bolesnike na DOAK-u (34.4% vs. 9.7%; p<0.001). Najčešći razlog odlaganja procedure bio je nalaz subterapijskog INR-a kod bolesnika na AVK i nekomplijansa kod bolesnika na DOAK-u u preproceduralnom periodu. Vreme do EKV je bilo značajno kraće kod bolesnika koji su koristili DOAK u poređenju sa AVK (45±27 vs. 67±45, p<0.001).

**Zaključak:** upotreba DOAK-a se pokazala kao jednostavna i bezbedna strategija antikoagulacije za pripremu i izvođenje EKV kod bolesnika sa perzistentnom AF. U odnosu na AVK, primena DOAK-a obezbeđuje kraću antikoagulantnu pripremu pre procedure i izvođenje procedure u zakazanom terminu kod preko 90% bolesnika.

## 053 Kateterska ablacija atrijalne fibrilacije: poređenje direktnih oralnih antikoagulatnih lekova i antagonista vitamina K

M. Marinković<sup>1</sup>, N. Marković<sup>1</sup>, A. Kocijančić<sup>1</sup>, V. Kovačević<sup>1</sup>, I. Petrović<sup>1</sup>, D. Đikić<sup>1</sup>, M. Polovina<sup>1</sup>, V. Vučićević<sup>1</sup>, D. Simić<sup>1</sup>, T. Potpara<sup>1</sup>, G. Stanković<sup>1</sup>, N. Mujović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Odeljenje za elektrofiziologiju srca, Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije, Beograd, Srbija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

**Uvod:** kateterska ablacija atrijalne fibrilacije prolazno povećava rizik od tromboembolizma i krvarenja.

**Cilj rada:** poređenje stope krvarenja i tromboembolijskih događaja kod periproceduralne antikoagulacije direktnim oralnim antikoagulantima (DOAK) i varfarinom

**Metodi:** obuhvaćeno je 393 uzastopnih bolesnika (52±11 god., 73% muškarci) koji su u periodu 2013–2017. godina bili podvr-

gnuti ablaciji AF. Primena DOAK-a je sprovedena pre preporučenom doznom režimu a varfarina uz održavanje INRa između 2 i 3 uz tzv “bridžing” strategiju sa niskomolekularnim heparinom. Prosečna veličina leve pretkomore u ispitivanoj populaciji bila je 42±3 mm, a 35 bolesnika je imalo prethodni cerebrovaskularni događaj. Transezofagusni ehokardiogram pre intervencije je urađen kod 9% bolesnika. Velikom krvarenjem su smatrana ona koja su zahtevala dopunske dijagnostičke ili terapijske procedure, hirursko zbrinjavanje, zatim ona koja su dovela do produžene hospitalizacije, ili do značajnog pada hemoglobina (>2 g/dl).

**Rezultati:** ukupno 111 bolesnika (28.2%) je bilo pripremljeno primenom DOAK-a. Dabigatran je koristilo 105 bolesnika (94.6%), rivaroksaban 4 bolesnika (3.6%), i apiksaban 2 (1.8%). Bolesnici koji su koristili DOAK su bili mlađi u odnosu na bolesnike na varfarinu (52±11 god. vs. 61±11 god., p=0.05). Nije bilo značajne razlike prema CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc skor u između ove dve grupe (1.5±1.1 vs. 1.8±1.4, p=ns). Major krvarenja registrovana kod 12 bolesnika (9.7%) a minor krvarenja kod 15 bolesnika (13.5%). Učestalost hemoragijskih komplikacija se nije razlikovala u ove dve grupe (p=ns). Kod samo jednog bolesnika (DOAK) je registrovan tranzitorni ishemijski atak. Pokazano je značajno kraće vreme hospitalizacije kod bolesnika na DOAK (2.7 dana vs 4.4 dana, p<0.001), kraće vreme od ablacije do otpusta (1.7 dana vs 2.8 dana, p<0.001) i kraće vreme od prijema do intervencije kod bolesnika na DOAK (2.1 vs 3.2 dana, p<0.001).

**Zaključak:** u poređenju sa varfarinom, periproceduralna antikoagulacija primenom DOAK-a nam je omogućila veću efektivnost sa jedne strane, sa druge nisu registrovana značajne razlike u stopi javljanja hemoragijskih ili tromboembolijskih komplikacija.

## 054 Preproceduralni prediktori recidiva atrijalne fibrilacije nakon ponovljene (redo) radiofrekventne kateter-ablacije

N. Mujović<sup>1,2</sup>, M. Marinković<sup>1</sup>, N. Marković<sup>1</sup>, A. Kocijančić<sup>1</sup>, V. Kovačević<sup>1</sup>, B. Orbović<sup>1</sup>, V. Vučićević<sup>1</sup>, A.D. Ristić<sup>1,2</sup>, G. Stanković<sup>1,2</sup>, T. Potpara<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije, Beograd, Srbija, <sup>2</sup> Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

**Uvod:** Za uspešnu eliminaciju atrijalne fibrilacije (AF) kod trećine bolesnika neophodne su multiple procedure kateter-ablacije (KA). Identifikacija preproceduralnih faktora rizika za recidiv AF nakon redo-KA omogućila bi bolju selekciju bolesnika sa većim šansama za uspešan konačni ishod.

**Cilj rada:** Utvrđivanje preproceduralnih prediktora recidiva AF posle redo KA-AF

**Metodi:** Od 213 uzastopnih bolesnika koji su bili podvrgnuti radiofrekventnoj KA-AF, njih 79 (58±12 god., BMI=27±4 kg/m<sup>2</sup>, 68% muškarci) je bilo podvrgnuto re-do KA-AF proceduri i činili su studijsku populaciju. Parokizmalnu AF imalo je 47, dilatativnu kardiomiopatiju 16, koronarnu bolest 4, hipertenziju 41 i dijabetes 8 bolesnika. Dimenzija leve pretkomore bila je 42±5 mm, a EF=60±7%. U prvom KA-AF izolacija plućnih vena izvršena je kod svih, a gornje šuplje vene kod 17 bolesnika. Dopunska ablacija supstrata AF izvršena je kod 44 bolesnika (55.7%) i to u vidu defragmentacije (n=24), linearne ablacije krova (n=32), mitralnog istmusa (n=28) i kavotrikuspidnog istmusa (n=17). U re-do KA-AF izvršena je revizija i re-ablacija lezija iz prve procedure i nakon toga bolesnici su praćeni klinički i serijskim 24h-Holterom posle 1, 3 i 6 meseci od procedure, a zatim na svakih 6 meseci. Pojavasimptomatske ili asimptomatske AF trajanja >30 sec nakon 3 meseca od KA definisana je kao recidiv AF.

**Rezultati:** Tokom kliničkog praćenja od 15±11 meseci (2 do 41 mesec), recidiv AF detektovan je kod 19 bolesnika (24%). Univarijantnom analizom utvrđena je značajna povezanost između recidiva AF i elektrokonverzije AF pre KA (HR 2.67 [95%CI: 1.07-

6.69],  $p=0.036$ ), prisustva komorbiditeta (HR 7.75 [95%CI: 1.03-18.2],  $p=0.047$ ) i enddiastolne dimenzije leve komore (EDD-LK, mm) (HR 1.14 [95%CI: 1.01-1.28],  $p=0.031$ ). Multivarijantom analizom kao jedini nezavisni prediktor recidiva AF posle redo-KA identifikovana je EDD-LK (HR 1.15 [95%CI: 1.01-1.31],  $p=0.037$ ).

**Zaključak:** Nakon neuspešne inicijalne radiofrekventne KA-AF nalaz uvećanja EDD-LK (mm) identifikuje bolesnike pod značajno višim rizikom za recidiv AF nakon re-ablacije.

## 055 Flotirajući atrijalni senzing VDD pejsing sistema i njegova stabilnost

T. Kostić<sup>1</sup>, Z. Perišić<sup>1</sup>, A. Stojković<sup>1</sup>, O. Gudelj<sup>4</sup>, G. Koraćević<sup>1</sup>, M. Pavlović<sup>1</sup>, P. Cvetković<sup>1</sup>, M. Krstić<sup>1</sup>, S. Apostolović<sup>1</sup>, M. Živković<sup>1</sup>, N. Božinović<sup>1</sup>, V. Mitov<sup>2</sup>, S. Šalinger<sup>1</sup>, M. Golubović<sup>3</sup>, S. Banković, S. Momčilović

<sup>1</sup>Klinika za kardiovaskularne bolesti KC Niš, <sup>2</sup>Opšta bolnica Zaječar, <sup>3</sup>Centar za anesteziju KC Niš, <sup>4</sup>Vojnomedicinska akademija Beograd

Od kraja sedamdesetih i početka osamdesetih godina konstruisani su pejsmejkeri sa dve elektrode koji su mogli da stimulišu dve srčane šupljine (po pravilu desnu pretkomoru i desnu komoru) i, istovremeno, da detektuju intrinzičke signale iz istih šupljina, i to da obe svoje funkcije (detekciju postojećih i aplikaciju veštačkih pejsmejker signala) obavljaju na programiran način. Suštinski hemodinamski napredak ovog tipa stimulacije bila je korist od sinhronizacije AV sprovođenja što je omogućavalo optimalizovano funkcionisanje pretkomora i komora, poput prirodnog- pravovremenu kontrakciju pretkomora u odnosu na AV zaliske i ušća. U ispitivanju je učestvovalo 130 bolesnika kojima je u periodu od 2009-2013 godine na Klinici za kardiologiju KC Niš ugrađen VDD pejsmejker. Atrijalni senzing na ugradnji je iznosio  $2.1 \pm 1.2$  mV. Bolesnici su praćeni na mesec dana, šest meseci i godinu dana od ugradnje. Nakon godinu dana praćenja flotirajući senzing u pretkomori je iznosio  $1.6 \pm 0.7$  mV što je bilo manje ali ne značajno u kliničkom smislu. Uzevši sve ovo u obzir VDD pejsing sistemi se mogu smatrati terapijom izbora kod pacijenata sa AV blokom i normalnom funkcijom SA čvora, naročito kod pacijenata starije populacije i kod pacijenata sa lošim anatomskim strukturama koštanomišićnog i venskog sistema gornjeg dela grudnog koša gde je ponekad otežano plasiranje dve elektrode DDDR sistema.

## 056 Unapređenje kvaliteta života nakon kateterske ablacije atrijalne fibrilacije

N. Mujović<sup>1,2</sup>, N. Marković<sup>1</sup>, M. Marinković<sup>1</sup>, T. Potpara<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije, Beograd, Srbija, <sup>2</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

**Uvod:** Osnovni cilj kateterske ablacije (KA) atrijalne fibrilacije (AF) jeste unapređenje simptomatskog statusa i kvaliteta života.

**Cilj:** Utvrditi odnos ishoda KA-AF i promene kvaliteta života nakon KA-AF

**Metdi:** Obuhvaćen je 121 konsekutivni bolesnik sa simptomatskom AF koji je bio podvrgnut KA-AF. KA-AF se sastojala iz izolacije plućnih vena kod paroksizmalne AF i dopunske linearne ablacije i/ili defragmentacije leve pretkomore kod perzistentne AF. Bolesnici su praćeni 24h-Holterom 1, 3 i 6 meseci posle KA, a zatim na svakih 6 meseci. Detekcija bilo koje epizode AF trajanja >30 sec posle 3 meseca od KA označena je kao recidiv AF. Neposredno pre procedure i nakon 12 meseci od KA-AF izvršena je procena kvaliteta života na osnovu standardizovanog upitnika SF-36.

**Rezultati:** Istraživanjem je obuhvaćen 121 bolesnik (57±9 god., 89 su bili muškarci, 95 je imalo paroksizmalnu AF). Hipertenzija je registrovana kod 49%, kardiomiopatija kod 18% i koronarna bolest kod 6% bolesnika. Tokom praćenja od 18±6 meseci od KA, recidiv AF utvrđen je kod 31 bolesnika (25.6%). Pre KA, nije

bilo značajne razlike u SF-36 skoru između bolesnika sa i bez recidiva AF posle KA. U odnosu na vrednosti pre KA, na kraju studijskog praćenja utvrđena je značajnarazlika u skorovima fizičkih (PCS:  $43.3 \pm 10.5$  pre vs.  $49.9 \pm 11.3$  posle KA;  $p < 0.01$ ) i mentalnih komponenti SF-36 upitnika (MCS:  $45.0 \pm 11.5$  vs.  $51.5 \pm 9.4$ ;  $p < 0.01$ ) kod bolesnika bez recidiva AF, ali ne i kod bolesnika sa recidivom AF posle KA (PCS:  $42.5 \pm 9.8$  pre vs.  $44.1 \pm 10.8$  posle KA;  $p < 0.01$  i MCS:  $43.3 \pm 9.2$  vs.  $45 \pm 8.9$ ;  $p < 0.01$ ). **Zaključak:** bolesnici koji nakon uspešne KA-AF održavaju sinusni ritam osetili su značajno unapređenje kvaliteta života merenog upitnikom SF-36. S druge strane, nakon neuspešne ablacije nije bilo značajne promene u kvalitetu života.

## EPIDEMIOLOGIJA I PREVENCIJA, SPORTSKA KARDIOLOGIJA, ARTERIJSKA HIPERTENZIJA

### 057 Promena učestalosti i trendovi vodećih faktora rizika za nastanak koronarne bolesti kod žena tokom tridesetogodišnjeg perioda u Novom Sadu.

D. Rakić<sup>1,2</sup>, V. Bojat<sup>2</sup>, N. Smiljanić<sup>2</sup>, O. Jukić Neatnica<sup>2</sup>, N. Kovačević<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; <sup>2</sup>Dom zdravlja "Novi Sad" Novi Sad.

**Uvod/Cilj.** Od 1984. do 2015. godine Dom zdravlja „Novi Sad“ je pratio prevalencu vodećih faktore rizika za nastanak koronarne bolesti srca (KBS).

Cilj rada je da se utvrdi promena učestalosti i trendovi vodećih faktora rizika za nastanak KBS u populacije odraslih žena u Novom Sadu tokom tridesetogodišnjeg perioda.

**Metode.** U Novom Sadu tokom 2015. godine izvršeno je peto istraživanje na uzorku odraslog stanovništva (2.888 ispitanika starosti 25–74 godine), sa posebnim osvrtom na žene (1.696 žena prosečne starosti  $44, 99 \pm 9, 68$  godina). Utvrđena je prevalencija vodećih rizičnih faktora KBS: pušenja, povišenog krvnog pritiska, gojaznosti, povišenog holesterola i glukoze u krvi. Izvršena je komparacija prevalencije rizičnih faktora sa rezultatima dobijenim u prethodna četiri istraživanja u Novom Sadu. Statistička značajnost analiziranih podataka određivana je pomoću  $\chi^2$ -testa, linearnog trenda i koeficijenta korelacije.

**Rezultati.** Tokom tridesetogodišnjeg praćenja, prevalencija vodećih faktora rizika (povišenog holesterola, pušenja, prekomerne uhranjenosti i gojaznosti, povišenog krvnog pritiska i povišenih vrednosti glukoze u krvi) je u značajnom porastu i pokazuje pozitivnu korelaciju sa vrednostima linearnog trenda. Linearni trend rasta dobijen je i u odnosu na prosečan broj faktora rizika po ispitaniku (sa 1, 4 na 2, 5  $R^2=0.973$ ). Pozitivnu korelaciju, takođe, pokazuje i porast stope incidence i mortaliteta od koronarnih događaja.

**Zaključak.** Analizirajući povećanje prevalencije faktora rizika za nastanak KBS i posledično značajno povećanje stope morbiditeta i mortaliteta od KBS, može se zaključiti da se situacija u Novom Sadu znatno pogoršala tokom tridesetogodišnjeg praćenja, te je neophodno sto pre sprovesti interventne mere prevencije i kontrole.

### 058 Prevalenca vodećih faktora rizika za nastanak kardiovaskularnih oboljenja kod odraslog stanovništva Novog Sada

D. Rakić<sup>1,2</sup>, V. Bojat<sup>2</sup>, N. Smiljanić<sup>2</sup>, N. Kovačević<sup>2</sup>, O. Jukić Neatnica<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; <sup>2</sup>Dom zdravlja "Novi Sad" Novi Sad.

**Uvod:** Vodeći faktori rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti (KVB) su: pušenje, gojaznost, povišen krvni pritisak, povišen holesterol i nivo šećera u krvi. Svaki faktor rizika pojedinačno, a i zajedno, višestruko povećavaju mogućnost nastanka KVB.

**Cilj** ispitivanja je utvrditi distribuciju i prosečan broj vodećih faktora rizika za nastanak KVB kod odraslog stanovništva Novog Sada.

**Metodi rada:** Istraživanje je sprovedeno kao studija preseka tokom 2016. godine i obuhvatilo je 1135 ispitanika (63, 8% ženski, 36, 3% muški i) prosečne starosti 52, 48±10, 04 godine. Praćeni su rizični faktori: pušenje, povišen krvni pritisak, povišen holesterol i šećer u krvi, prekomerna uhranjenost i gojaznost i fizička neaktivnost. Indikatori rizičnih faktora, merenja i laboratorijski testovi izračunavani su u skladu sa preporukom European Health Risk Monitoring.

**Rezultati:** Prosečan broj faktora rizika po ispitaniku je 3 (3.2 muški i 2, 9 ženski,  $p < 0.05$ ). Sa povećanjem broja faktora rizika, linearno se smanjuje procenat ispitanika sa visokom stručnom spremom,  $R^2 = 0.741$ . Prekomerno uhranjenih i gojaznih je 75, 8% muških i 54.5% ženskih ( $p < 0.01$ ), povišene vrednosti holesterola u krvi holesterola ima 62.5% muških i 69.8% ženskih, povišene vrednosti triglicerida 32.9% muških i 22.6% ženskih ( $p < 0.05$ ), povišeni krvni pritisak ima 35.9% muških i 27.2% ženskih ( $p < 0.05$ ), aktivnih pušača ima 19.8% muških i 25.9% ženskih. Sedentarni način života vodi 35.3% muških i 24.7% ženskih. Povišeni rizik za razvoj dijabetesa melitusa (tipa 2) u narednih 10 godina skoro polovina ispitanika.

**Zaključak:** Visoka prevalenca vodećih faktora rizika za KVB kod novosađana zahteva hitan interventni program prevencije i kontrole kako bi se uticalo na smanjenje incidence i mortaliteta od akutnog infarkta miokarda i moždanog udara.

## 059 Diferencijacija "normalnih" i patoloških elektrokardiografskih promena u cilju predikcije kardiovaskularnog rizika kod sportista

Č. Ušević<sup>1</sup>, N. Antonijević<sup>1,2</sup>, D. Đurđević<sup>1</sup>, Lj. Jovanović<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Klinika za Kardiologiju; <sup>2</sup>Klinički centar; <sup>3</sup>Medicinski fakultet; Univerzitet u Beogradu

**Uvod:** Intezivnim vežbanjem dolazi do fizioloških promena na miokardu koje se mogu registrovati elektrokardiogramom (EKG-om), a koje se moraju razlikovati od patoloških promena čije neprepoznavanje potencijalno može dovesti do fatalnih ishoda.

**Metodi:** Pretraga literature u okviru baza: PubMed, Cochrane Library, Scopus, Web of Science i Embase.

**Rezultati:** "Normalne" promene EKG-a koje nastaju kao fiziološki odgovor na vežbanje su: sinusna bradikardia ( $\geq 30$ /min), sinusna aritmija, ektopički prekordijalni ritam izmicanja, AV blok I ili II stepena/ Mobitz tipa 1, inkompletni blok desne grane, rana repolarizacija, koji kod asimptomatskih sportista, bez porodične bolesti ili rizika od iznenadne srčane smrti ne zahtevaju dalju rigoroznu kontrolu. Patološke promene na EKG-u koje ukazuju na potencijalni kardiovaskularni rizik kod sportista su: inverzija T talasa osim u D3, aVR i V1 odvodima, ST depresija ( $\geq 0.5$  mm), patološki Q talas osim u D3 i aVR, kompletni blok leve grane, produžen QRS kompleks ( $\geq 140$  ms), produžen PR interval ( $\geq 400$  ms), kompletni AV blok, epsilon talas, ventrikularne aritmije, Wolff-Parkinson-White sindrom, produženi ili skraćeni QT interval, Brugada "like" EKG sindrom, izrazita sinusna bradikardia ( $< 30$ /min), atrijalna tahiaritmija, ventrikularna aritmija. "Granične" promene u EKG-u su: levoponirana osovina, uvećana leva pretkomora, desnoponirana osovina, uvećana desna pretkomora, kompletni blok desne grane. Ukoliko su prisutne dve ili više stavki iz kategorije "graničnih promena" potrebno je dalje rigoroznije praćenje.

**Zaključak:** Ovaj rad ukazuje da se ranom detekcijom i diferencijacijom patoloških od fizioloških elektrokardiografskih promena, posebno uz korelaciju sa anamnezom i kliničkim podacima, može predvideti kardiovaskularni rizik naročito za naprasnu srčanu smrt kod sportista.

## 060 Kardiovaskularni skrining za procenu sposobnosti školske dece i adolescenata za aktivno bavljenje sportom

D. Rakić  
Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sad, Dom zdravlja „Novi Sad“

**Uvod:** Razvoj i omasovljenje sporta dovelo je do povećanja učestalosti i ozbiljnosti zdravstvenih problema, posebno kod dece koja aktivno treniraju više sati dnevno.

Cilj ispitivanja je analiza kardioloških nalaza školske dece - aktivnih sportista u okviru kardiovaskularnog skrininga.

**Metodi:** Tokom 2015/16. godine u dečijoj kardiološkoj ambulanti Doma zdravlja "Novi Sad" kardiološki je pregledano 424 dece (uzrast 10-19. godina) koja treniraju više od 10 sati nedeljno. Svakom detetu je urađen kompletan kardiološki sa ehokardiografijom i testom opterećenja. U odnosu na patološki nalaz rađeni su: 24h holter monitoring EKG i krvnog pritiska, transezofagealni eho, kompjuterizovana tomografija srca i magnetna rezonanca.

**Rezultati:** Ehokardiografskim pregledom kod oko 11.2% dece otkrivena je urođena srčana mana bez značajnih hemodinamskih poremećaja (foramen ovale apertum 1.7%; atrijalni septum defekt 2.3%; bivelarna aorta 2.1%; ventrikularni septum defekt 1.2%; prolaps mitralne valvule 1.4%; duktus arteriosus perzistens 1.4%; koartacija aorte 0.2%; stenoza pulmonalne arterije 0.9%). Kod troje dece sa atrijalnim septum defektom zbog značajnog L-D šant urađena je hiruška korekcija a kod jednog deteta otkriven je benigni tumor u medijastinumu. Naznačena koncentrična hipertrofija miokarada leve komore nađena je kod 1.1% dece. Većina poremećaja ritma i sprovođenja (supraventrikularne i ventrikularne aritmije, AV blok I, II, WPW Sy) su bila srećom bez patološkog supstrata. Dva fudbalera su zbog salvi VES isključena iz sporta. Troje dece zbog poremećaja srčanog ritma uzima terapiju a jedan zbog hipertenzije. Jedan 19-to godišnji fudbaler, koji se zamario tokom utakmica, nije mogao da odigra jedno poluvreme, na zakazan pregled nije došao. Umro je iznenada, u školskom dvoristu dok je igrao fudbal.

**Zaključak:** Imajući u vidu visok broj novootkrivenih srčanih mana i poremećaja srčanog ritma kod školske dece i adolescenata sportista neophodno je obaviti kardiovaskularni skrining pre početka intenzivnih treninga.

## 061 The predictive value of LAP in the substitutive levothyroxine therapy individuals with subclinical hypothyroidism

M. S. Pandrc<sup>1</sup>, A. Ristić MD<sup>1</sup>, V. Kostovski<sup>3</sup>, B. Beleslin<sup>4</sup>, J. Ćirić<sup>4</sup>  
<sup>1</sup> Clinic for Cardiology, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia; <sup>2</sup> Department of Urgent Internal Medicine, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia; <sup>3</sup> Clinic for Thoracic Surgery, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia; <sup>4</sup> Clinic for Endocrinology, Diabetes and Metabolic Diseases, Clinical Center of Serbia, School Of Medicine University of Belgrade, Belgrade, Serbia

**Introduction :** As a novel index of visceral obesity, the LAP method predicts the risk of diabetes and MS and recognizes cardiovascular risk.

**Aim:** of our study is to examine whether early substitution of subclinical hypothyroidism (SCH) diminishes cardiometabolic risk. **Methods:** Weight, height, BMI, waist circumference, blood pressure and some biochemical parameters were measured before intervention with thyroxine and 3 months after euthyroid state had been achieved.

**Results:** Our study included 35 patients, in the age of 51.6±15.4 years, mostly females (82.9%). LAP values are significantly lower after the therapy ( $p = 0.04$ ). The LAP change correlated with the



changes of waist circumference ( $r=0.599$ ,  $p<0.001$ ) and triglycerides ( $r=0.737$ ,  $p<0.001$ ). Changing the LAP values negative correlated with the change of fT3 ( $r=-0.399$ ,  $p=0.032$ ). There was a strong correlation between changes in BMI and homocysteine ( $r=0.519$ ;  $p=0.003$ ), as well as between the average levothyroxine dose and changes in body mass ( $r=0.429$ ,  $p=0.010$ ). LDH change correlated with an average dose of levothyroxine ( $r=0.386$ ,  $p=0.022$ ). The area under the curve with TSH  $<2.5$  mIU/L, as the outcome and values LAP is not statistically significant (AUC=0.571).

Individuals in our study improved the cardiometabolic profile after euthyroid state restoration. Higher levels of circulating thyroid hormones (FT3) with TSH normalisation have led to a reduction in tissue hypothyroidism (waist circumference and triglyceride levels), and the consequent reduction in LAP.

**Conclusion:** Early substitution of SCH leads to cardiometabolic risk reductions. Substitution should be started with higher doses of levothyroxine (50-100mcg), with target values TSH  $<2.5$  mmol/L, except for the hypothyroid individuals age 70 or older whose recommended target TSH is 4-6 mIU/L with the initial L4 dose 25-50 mcg/day. LAP is associated with improvement in thyroid function, but can not be used as a correlate of the target TSH.

## 062 Fizički trening poboljšava endotelnu funkciju sagledanu kroz biohemijske markere i njihovu povezanost sa promenama krvnog pritiska u naporu kod bolesnika sa stabilnom koronarnom bolesti

D. Simonović<sup>1</sup>; M. Deljanin Ilić<sup>1,2</sup>; S. Ilić<sup>1,2</sup>; G. Kocić<sup>2,3</sup>; R. Pavlović<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Institut za lečenje i rehabilitaciju „Niška Banja“; <sup>2</sup>Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu; <sup>3</sup>Institut za biohemiju

**Cilj studije:** procena efekta kardiovaskularne rehabilitacije sagledane kroz promene azot-oksida (NOx), ksantin oksidaze (XO) i naprednih produkata oksidacije proteina (AOPP), i njihovu povezanost sa promenama krvnog pritiska u naporu kod bolesnika sa stabilnom KB.

**Dizajn i metod:** 88 ispitanika; 70 bolesnika sa stabilnom KB (KB grupa,  $55.98 \pm 8.12$  godina, 55 muškaraca) i 18 zdravih ispitanika (K grupa,  $55.1 \pm 8.0$  godina, 11 muškaraca). Na početku svim ispitanicima su određene vrednosti NOx, XO i AOPP u krvi i urađen je TFO. Bolesnici su bili uključeni u program fizičkog treninga 3 nedelje u stacionarnim uslovima, a nakon toga su određivane vrednosti NOx, XO i AOPP, i urađen je TFO.

**Rezultati:** NOx se povećao u KB grupi ( $41.19 \pm 14.09 \rightarrow 50.16 \pm 16.27$   $\mu\text{mol/L}$ ,  $P<0.001$ ); XO smanjila ( $317.42 \pm 35.71 \rightarrow 209.83 \pm 29.33$   $\mu\text{mol/L}$ ,  $P<0.001$ ), kao i AOPP ( $217.71 \pm 115.77 \rightarrow 192.91 \pm 114.63$   $\mu\text{mol/L}$ ,  $P<0.001$ ). Kapacitet za fizički trening sa povećao ( $6.03 \pm 1.54 \rightarrow 7.34 \pm 2.21$  METa). Promene SKP/min tokom prvog TFO su bile  $5.12 \pm 4.28$  mmHg/min; promene SKP/min tokom drugog TFO su bile  $3.25 \pm 1.58$  mmHg/min,  $P<0.001$ . Bazične vrednosti NOx su bile niže u KB grupi u odnosu na K grupu ( $73.29 \pm 30.37$   $\mu\text{mol/L}$ ,  $P<0.001$ ), takođe i vrednosti nakon tri nedelje ( $P<0.001$ ). Zabeležena je pozitivna korelacija između promena SKP/min i povećanja NOx ( $r=0.664$ ,  $P<0.001$ ); promena SKP/min i pada XO ( $r=0.757$ ,  $P<0.001$ ); promena SKP/min i pada AOPP ( $r=0.817$ ,  $P<0.001$ ). Zabeležena je pozitivna korelacija između promena NOx i XO ( $r=0.754$ ,  $P<0.001$ ), odnosno promena XO i AOPP ( $r=0.764$ ,  $p<0.001$ ).

**Zaključak:** Rehabilitacioni program fizičkog treninga potencira poboljšanje endotelne funkcije sagledan kroz povećanje NOx, i smanjenje XO i AOPP. Povoljne promene ispitivanih biohemijskih parametara endotelne funkcije mogu usloviti adekvatniji odgovor vaskularnog tonusa i porasta SKP tokom fizičkog treninga.

## 063 Carotid artery stenting: does it affect on blood pressure?

F. Shukurov, B. Rudenko, A. Shanoyan, D. Chigidinova  
Russian National Research Center for Preventive Medicine

**Introduction:** Carotid artery disease is the main cause of ischemic stroke. More than 30% of patients who survive stroke - become a lifelong invalid. After SAPHIRE, CREST and ACT-1 trial that demonstrated no differences in the composite outcomes of stroke, death, and myocardial infarction (MI) between carotid endarterectomy (CEA) and carotid artery stenting (CAS), CAS has become an alternative option to CEA for the treatment of carotid artery stenosis. Additional bonus of CAS - decline of blood pressure (BP) after the procedure. The purpose of this study was to assess the incidence and predictors of blood-pressure lowering effect of CAS.

**Methods:** A total of 73 patients with  $>70\%$  carotid artery stenosis were included to study after carotid artery stenting (35 female and 38 male) from September 2015 to May 2016. Mean age were 64 years. 24-hour BP monitoring were admitted before and 1 year after CAS.

**Results:** Compared of the mean systolic/diastolic BP value (155, 6/93, 5) before the procedure, the 1 year follow-up BP were significantly lower (131, 4/72, 4) [ $p<0, 01$ ]. 20 patients has lowered their antihypertensive therapy during follow-up. Also patients without complete circle of Willis (odds ratio = 1.656, 95 % confidence interval, 1.258 to 5.487;  $p=0.009$ ) and patients with critical stenosis ( $>95\%$ ) (odds ratio = 1.418, 95 % confidence interval, 1.107 to 3.853;  $p=0.016$ ) were independent predisposing factors.

**Conclusion:** Our study showed a significant reduction in blood pressure in patients after carotid artery stenting even after 1 year period. Reliable independent factors were patients without complete circle of Willis, as well as with a critical lesion of the carotid artery ( $>95\%$ ). This is explained by the disabling of compensatory mechanisms of arterial hypertension in patients with chronic deterioration of cerebral circulation. Also, the metal stent chronic mechanical irritation of the baroreceptors of the carotid sinus may affect on BP. Reducing blood pressure can provide additional benefit in reducing the risk of stroke in these patients.

## 064 Hipertenzija-vodeći faktor rizika za moždani udar

A. Sijamija<sup>1</sup>, A. Agačević<sup>1</sup>, N. Hadžić<sup>1</sup>, M. Strukar<sup>1</sup>, L. Alađuz Granov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>J.U. Bolnica Travnik, <sup>2</sup>J.U. Opća bolnica "Prim.dr. Abdulah Nakaš" Sarajevo

**Uvod:** Prevalencija hipertenzije u populaciji je 25-30% među odraslim osobama. Relativni rizik moždanog udara kod hipertoničara je 2-5 puta viši nego u normotoničara i upravo je srazmjeran visini arterijskog tlaka. Moždani udar je rapidni gubitak moždane funkcije zbog poremećaja dotoka krvi u mozak. Može nastati zbog ishemije ili zbog krvarenja. Faktori rizika za nastanak moždanog udara su starija životna dob, hipertenzija, preboljeli moždani udar ili tranzitorna ishemijska ataka (TIA), dijabetes, visok holesterol, pušenje i fibrilacija atrija (FA). Visok krvni pritisak je najvažniji promjenjivi faktor rizika za razvoj moždanog udara. Otprilike 87% moždanih udara uzrokovano je ishemijom, dok ostatak nastaje zbog krvarenja.

**Metode:** Sprovedeno je retrospektivno istraživanje pacijenata sa akutnim moždanim udarom ili TIA-om hospitaliziranih na Odjelu Neurologije J.U. Bolnice Travnik u periodu od jedne godine. Svim pacijentima su uz anamnezu i neurološki pregled urađeni CT mozga radi potvrde inzulta, te EKG i kardiološki nalaz uz laboratorijske nalaze. Ispitivani faktori rizika su bili: historija hipertenzije, pušenje, hiperlipidemija, dijabetes, AF, ishemijske i druge kardiovaskularne bolesti (KVB) i TIA.

**Rezultati:** U toku ispitivanog perioda ukupno je liječeno 451 pacijenata (srednja dob 70, 15±9, 996godina) od moždanog udara ili TIA, od toga 83, 6% pacijenata sa ishemijskim, 12, 9% pacijenata sa hemoragijskim i 3, 5% pacijenata sa miješanim moždanim udarom. Muškarci su činili 49, 4% ispitanika, a žene 50, 6%. Najčešći riziko faktor je bila hipertenzija kod 82% pacijenata. Diabetes mellitus je zabilježen kod 33, 7% pacijenata, a FA kod 21, 5%. 23, 1% je imalo historiju KVB. 23, 3% pacijenata je umrlo u toku 7 dana od nastanka simptoma.

**Zaključak:** Hipertenzija povećava rizik pojave i recidiva moždanog udara, vodeći je faktor rizika za moždani udar. Visina hipertenzije bolje korelira sa hemoragijskim nego sa ishemijskim insultom. Djelotvorno antihipertenzivno liječenje može za nekoliko godina rizik od hemoragijskih apopleksija skoro eliminirati, a incidenciju TIA bitno smanjiti.

## **065 Uticaj autonomnog nervnog sistema na arterijsku hipertenziju**

T. Popov, A. Stojić, J. Kmezić Grujin, J. Stojilković, M. Sladojević, I. Srdanović

*Institut za kardiovaskularne bolesti Vojvodine*

**Uvod:** Prema podacima Instituta za javno zdravlje polovina stanovništva Republike Srbije ima povišen krvni pritisak ili uzima antihipertenzivnu terapiju. Značaj ovih podataka je u činjenici da je arterijska hipertenzija vodeći faktori rizika za rani nastanak kardiovaskularnih bolesti., stoga značajno mesto u zdravstvenom sistemu treba da ima prevencija i lečenje. Cilj ovog istraživanja je ispitivanje uticaja autonomnog nervnog sistema na arterijsku hipertenziju.

**Metode:** Istraživanjem je obuhvaćeno 109 ispitanika koji su ispitivani i lečeni zbog arterijske hipertenzije. Isključeni su bolesnici sa drugim kardiovaskularnim bolestima. Kod svakog ispitanika je učinjen 24-h monitoring arterijskog pritiska i srčanog ritma sa analizom varijabilnosti srčane frekvence.

**Rezultati:** Ustanovljene su statistički značajne razlike u varijabilnosti srčane frekvence u odnosu na pol ispitanika. Parametar LF/HF (odnos ukupne varijabilnosti niske i visoke frekvence) je veći kod muškaraca nego kod žena (3, 01 naspram 2, 27 p=0, 029). Prosečan sistolni i dijastolni pritisak pozitivno koreliraju sa indeksom telesne mase, p<0, 05. Prosečan dijastolni pritisak pozitivno korelira sa LF/HF, varijabilnošću niske frekvence (LF), p<0, 05, dok negativno korelira sa starošću ispitanika i varijabilnošću visoke frekvence (HF), p<0, 05. Ispitanici kod kojih nije očuvan cirkardijalni ritam imaju niže vrednosti parametara ukupne varijabilnosti srčane frekvence SDNN (p=0, 029), HRVTi (p=0, 051) i parametra varijabilnosti niske frekvence SDANN (p=0, 012). Diurnalni indeks negativno korelira sa starošću, p<0, 001, sa parametrima kratkotrajne varijabilnosti HF, p<0, 001, SDD i rMSSD, p<0, 05, dok pozitivno korelira sa parametrima dugotrajne varijabilnosti LF/HF i LF, p<0, 001, SDANN i SDNN, p<0, 001. Starenje doprinosi gubitku cirkardijalnog ritma, a ukupna varijabilnost srčane frekvence doprinosi očuvanju cirkardijalnog ritma.

**Zaključak:** Prosečan dijastolni pritisak pozitivno korelira varijabilnošću niske frekvence dok negativno korelira varijabilnošću visoke frekvence i starošću ispitanika. Starenje doprinosi gubitku cirkardijalnog ritma, a ukupna varijabilnost srčane frekvence doprinosi očuvanju cirkardijalnog ritma.

## **POSTER PREZENTACIJE ORIGINALNIH RADOVA BAZIČNE NAUKE U KARDIOLOGIJI**

### **P1 Značaj hiponatremije u kliničkoj praksi i lečenju kardiovaskularnih bolesnika**

M. Marković<sup>1</sup>, N. Antonijević<sup>2,3</sup>, D. Popović<sup>4</sup>, R. Stojanović Peruško<sup>4</sup>, B. Terzić<sup>2</sup>, Lj. Jovanović<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Opšta bolnica Loznica <sup>2</sup> Klinika za kardiologiju, Klinički Centar Srbije <sup>3</sup> Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu <sup>4</sup> Klinika za endokrinologiju, Klinički Centar Srbije

Cilj ovog rada je da ukaže na klinički značaj sniženog nivoa serumskog natrijuma. Hiponatremija je stanje koje se odlikuje sniženjem nivoa serumskog natrijuma ispod 135 mmol/l. Hiponatremija teškog stepena (<120 mmol/l) ukazuje na visoku stopu mortaliteta. Kod pacijenata sa infarktom miokarda sa ST elevacijom hiponatremija predstavlja nezavisan faktor 30-dnevnog mortaliteta.

Najčešći uzroci i stanja udružena sa hiponatremijom su kongestivna srčana insuficijencija, primena diuretika, naročito kombinovane diuretske terapije manitolom i diureticima Henleove petlje, ciroza jetre, nefrotski sindrom, teška hipoproteinemija, Adisonova bolest, sindrom neadekvatne sekrecije antidiuretskog hormona, hipopituitarizam, nefropatije praćene gubitkom soli. Za postavljanje dijagnoze i određivanje načina lečenja bitno je određivanje serumskog natrijuma, osmolarnosti seruma i urina, kao i koncentracije natrijuma u urinu.

Najčešće kliničke manifestacije su mučnina, malaksalost (kod blage hiponatremije), glavobolja, a u teškim slučajevima konvulzije i poremećaji svesti (od somnolencije do kome). Kod najtežih formi dolazi do hernijacije mozga i smrtnog ishoda usled kompresije moždanog stabla.

Osnovni principi lečenja podrazumevaju infuzije fiziološkog rastvora kod blagih oblika hiponatremije (130-135 mmol/l), dok se kod težih formi upotrebljava hipertoni rastvor 10% NaCl po okvirnoj shemi (10 ml 0, 9% NaCl + 500 ml 0, 9% NaCl kada je Na 120-130 mmol/l i 20 ml 10% NaCl + 500 ml 0, 9% NaCl kada je serumski Na <120 mmol/l) uz redovne kontrole elektrolita svaka 4 h. Maksimalna korekcija ne bi trebala da prelazi 8 mmol/l/24h zbog moguće pojave osmotske demijelinizacije kod brze korekcije nivoa natrijuma.

Kod hipervolemijskih formi hiponatremije preporučuje se smanjenje unosa tečnosti per os (500 ml manje od dnevne diureze) kao i davanje malih doza diuretika Henleove petlje.

Hiponatremija je često kliničko stanje, koje može dovesti do teških komplikacija i smrtnog ishoda. Stoga je od velikog značaja pravovremeno prepoznavanje, lečenje i praćenje ovog elektrolitnog disbalansa.

### **P2 Značaj hipernatremije u kliničkoj praksi**

M. Marković<sup>1</sup>, N. Antonijević<sup>2,3</sup>, D. Popović<sup>4</sup>, R. Stojanović Peruško<sup>4</sup>, B. Terzić<sup>2</sup>, Lj. Jovanović<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Opšta bolnica Loznica <sup>2</sup> Klinika za kardiologiju, Klinički Centar Srbije <sup>3</sup> Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu <sup>4</sup> Klinika za endokrinologiju, Klinički Centar Srbije

Natrijum je glavni ekstracelularni katjon koji ima ključnu ulogu u održavanju volumena cirkulišuće krvi, acidobazne ravnoteže i membranskog potencijala ćelija.

Hipernatremija je stanje koje se odlikuje vrednostima serumskog natrijuma iznad 145 mmol/l. Izazvano je gubitkom telesnih tečnosti, retencijom natrijuma ili kombinovanim dejstvom ovih faktora. Najčešće se javlja kod starijih osoba tokom bolničkog lečenja. Prema nekim podacima, incidenca hipernatremije među hospitalizovanim pacijentima iznosi 0, 3-5, 5%, a prema nekim studijama mortalitet kod bolesnika sa teškom hipernatremijom se kreće u rasponu 30-48%.