

# **XI. kongres**

**Slovenskej kardiologickej spoločnosti  
s medzinárodnou účasťou**

5. – 7. október 2006, Bratislava



**SÚHRNY  
ORIGINÁLNYCH  
PRÁČ**

**VPLYV DIABETES MELLITUS NA VENTRIKULÁRNE  
DYSRYTMIE NAVODENÉ ISCHÉMIOU A REPERFÚZIOU  
A NA HLADINU ENDOGÉNNYCH ANTIOXIDANTOV  
V SRDCI POTKANÁ**

<sup>1</sup>Adameová A, <sup>2</sup>Matejková J, <sup>1</sup>Kuželová M, <sup>3</sup>Kucharská J, <sup>2</sup>Ondrejčáková M,  
<sup>2</sup>Pancza D, <sup>2</sup>Styk J, <sup>1</sup>Švec P, <sup>2</sup>Ravingerová T.

<sup>1</sup>Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta Univerzity  
Komenského, Bratislava, <sup>2</sup>Ústav pre výskum srdca, SAV, Bratislava,  
<sup>3</sup>Farmakobiochemické laboratórium, III. interná klinika LFUK, Bratislava

**Ciel:** Experimentálny diabetes mellitus (DM) mení odolnosť srdca voči ischémii a reperfúzií a ovplyvňuje oxidačný stav myokardu. Cieľom práce bolo zistiť: 1. Vplyv DM indukovaného streptozotocínom na citlivosť myokardu voči ventrikulárnym dysrytmiám navodeným ischémioou a reperfúziou (experimenty in vitro a in vivo). 2. Zistiť vplyv DM na hladiny endogénnych antioxidantov – koenzýmu Q<sub>10</sub> (CoQ<sub>10</sub>) a a-tokoferolu v myokarde.

**Súbor:** DM bol navodený i.p. aplikáciou streptozotocínu (80 mg/kg). Po 5 dňoch bola oklúziou ľavej koronárnej artérie vyvolaná ischémia, ktorá trvala 30 min u izolovaných srdc perfundovaných podľa Langerdorffa a 6 min u potkanov v celkovej anestéze. Počas ischémie a následnej 10 min reperfúzie sa zaznamenával výskyt ventrikulárných tachykardií (VT) a fibrilácií (VF). Koncentrácie CoQ<sub>10</sub> a a-tokoferolu v tkanive ľavej komory diabetických a kontrolných srdc boli stanovené pomocou HPLC.

**Výsledky:** Výskyt VT a VF bol signifikantne znížený u izolovaných srdc diabetických potkanov v porovnaní so srdcami kontrolných potkanov (K). Počet epizód VT poklesol na 6,1 ± 3,7 z 12,1 ± 2,4 u K (P < 0,05), a priemerná dĺžka trvania epizód VT v tejto skupine bola značne skrátená voči kontrolnej nediabetickej skupine (1,8 ± 0,6 s vs. 3,5 ± 0,4 s, P < 0,05). Počas reperfúzie, počet epizód VT (4,7 ± 1,1) a VF (1,1 ± 0,3) bol rovnako nižší v DM skupine v porovnaní s K (10,1 ± 2,1 a 2,8 ± 1,4, P < 0,05). V experimentoch in vivo výskyt reperfúzných ventrikulárných dysrytmií u diabetických potkanov bol porovnateľný s výskytom u kontrolnej skupiny (VT 86 % a VF 57 % u DM vs. 80 % a 50 % u K) a závažnosť dysrytmií vyjadrená dysrytmickým skóre bola nezmenená (3,5 ± 0,5 vs. 5,7 ± 0,9). DM signifikantne zvýšil hladiny CoQ<sub>10</sub> (19,6 ± 0,8 vs. 16,9 ± 0,7 nmol/g, P < 0,05) a a-tokoferolu (38,4 ± 1,5 vs. 24,1 ± 3,3 nmol/g u nediabetických kontrol, P < 0,01).

**Záver:** DM v akútnej fáze u potkanov v závislosti od experimentálnych podmienok nemení resp. znižuje citlivosť myokardu voči ventrikulárnym dysrytmiám. Genéza dysrytmií môže byť ovplyvnená zvýšenou tvorbou antioxidantov v dôsledku adaptačných zmien v diabetickom myokarde.

Za podpory grantov VEGA 2/5110/25, 1/0552/03, 1/3442/06 a APVT 51-027404.

**RIZIKOVÝ PROFIL A VČASNÁ MORTALITA PACIENTOV  
SO STENÓZOU HLAVNÉHO KMEŇA ĽAVEJ KORONÁR-  
NEJ ARTÉRIE PO CHIRURGICKEJ REVASKULARIZÁCII  
MYOKARDU**

Balážová K, Striežová I, Pekár F, Kapusta P, Mečiar P.

Kardiologické oddelenie, Kardiochirurgické oddelenie,  
SÚSCCH a.s., Banská Bystrica

**Ciel:** U pacientov so stenózou hlavného kmeňa (HK) ľavej koronárnej artérie (LCA) je veľmi vysoké riziko mortality pri konzervatívnej liečbe v porovnaní s chirurgickou revaskularizáciou myokardu (CABG) alebo koronárnou angioplastikou. Cieľom práce bolo zhodnotiť prítomnosť rizikových faktorov, celkový klinický profil a včasnú mortalitu pacientov, ktorí sa podrobili CABG.

**Súbor:** Restrospektívna analýza všetkých pacientov, ktorí boli koronarograficky vyšetrení na našom pracovisku od 1. 1. 2005 do 30. 4. 2006, v závislosti od prítomnosti signifikantnej stenózy (≥ 50 %) HK LCA a následne sa podrobili CABG.

**Výsledky:** V sledovanom období sa chirurgickej revaskularizácii myokardu podrobilo celkovo 310 pacientov v r. 2005, z toho so stenózou HK 50 pacientov (16 %). Od 1. 1. 2006 do 30. 4. 2006 to bolo celkovo 109 pacientov, z toho so stenózou HK 12 pacientov (11 %). Väčšinou išlo o urgentné operácie, resp. operácie do týždňa od stanovenia diagnózy. Celkovo bolo v sledovanom súbore 62 pacientov (46 mužov a 16 žien), priemerný vek 65,3 roka. 56 pacientov malo hypertenziu, 54 hyperlipoproteinémiu, 46 obezitu, 27 diabetes, bola prevaha nefajčiarov 35, 6 fajčiarov, 21 exfajčiarov. Prekonaný infarkt myokardu (IM) malo 32 pacientov. Nestabilnú angínu pectoris malo celkovo

26 pacientov, 2 pacienti opakovane prekonalí edém pľúc. Priemerný čas čakania na operáciu bol 20,2 dňa (od 0 do 150dňi). Celková včasná mortalita bola 4,8 %, pričom dvaja pacienti, ktorí zomreli do 24 hodín po operácii, boli prekladaní na operačnú sálu v začínajúcom kardiogénnom šoku, jeden pacient zomrel týždeň po operácii na srdcové zlyhanie. U 50 pacientov sa nevyskytli žiadne pooperačné komplikácie. Nezaznamenali sme väčší výskyt krvávacích komplikácií, infarktov myokardu, porúch rytmu ani srdcových zlyhaní u pacientov operovaných urgentne oproti tým, ktorých sme operovali elektívne. Po mesiaci od operácie došlo u všetkých pacientov k výraznému zlepšeniu klinického stavu, nezomrel ani jeden pacient.

**Záver:** U pacientov so stenózou HK ľavej koronárnej artérie ostáva stále včasná chirurgická revaskularizácia myokardu bezpečnou a efektívnou liečbou týchto vysoko rizikových pacientov s následnou dobrou celkovou prognózou.

**BUDE MÁLO NEMOCNÍČ PRE PACIENTOV  
S CHOROBAMI OBEHOVEJ SÚSTAVY?**

Baráková A, Dudová M, Vallová Z.

Národné centrum zdravotníckych informácií, Bratislava

**Ciel:** Prezentovať zmeny v hospitalizovanosti na choroby obehovej sústavy (CHOS) s dôrazom na podiel prioritných skupín CHOS v roku 2005 v porovnaní s rokom 2004, ev. v období rokov 1995 – 2005 na pozadí prevalencie rizikových faktorov zdravia v populácii produktívneho veku.

**Súbor:** Zdrojom dát bola databáza hospitalizovaných pacientov – fyzických osôb, počítaných ako 1 prípad napriek možným prekladom počas jednej kontinuálnej hospitalizácie.

**Výsledky:** Počet hospitalizovaných na CHOS sa v roku 2005 v porovnaní s predchádzajúcim rokom neznížil, ale stúpol o 1 800. Pri počte 141 515 pacientov išlo o 1,2 % zvýšenie. Dominantný podiel z CHOS tvoria dlhodobá ischemická choroba srdca (ICHS, I20-I25), i keď sa ich proporcia (s uvedenými kódmi) v rokoch 1995 – 2005 postupne znižovala. V roku 1995 išlo o 43 % podiel ICHS, v roku 2005 už „iba“ o 33,3 % podiel. Na druhej strane sa však v sledovaných rokoch, pravdepodobne ako komplikácia základnej choroby, a to chronickej ICHS, zvyšoval podiel pacientov s fibriláciou a flutterom predsienej (I48-I49), a to z 3,9 % v roku 1995 (5 087 prípadov) až na 8,8 % v roku 2005 (12 415 prípadov). Zmeny nastali aj pri proporcií týchto pacientov podľa veku: proporcia mladších a starších ako 65 rokov bola v roku 1995 44,9 % : 55,1 %, v roku 2005 33,9 % : 66,1 %, čo svedčí o zlepšení manažmentu sekundárnej prevencie ICHS u mladších ako 65 rokov, a pri starnutí populácie poukazuje na dôležitosť zdravotnej starostlivosti o starších pacientov. Z CHOS sa zvyšýval podiel pacientov evidoval aj pri syndróme chronického zlyhávania srdca, a to z 1,6 % na 5,2 %. Podiel prípadov z cievnymi chorobami mozgu a na infarkt myokardu sa v priebehu sledovaných rokov takmer nezmenil (18 % vs. 14 %).

**Záver:** Zmeny v štruktúre hospitalizovaných pacientov na CHOS je žiaduce sledovať adresnejšie. Pripravený program pre štandard informačného systému v nemocniciach SR v sebe zahŕňa zistenie základného ochorenia i jeho komplikácií. Dá sa predpokladať, že počet hospitalizovaných na prioritné CHOS nebude klesať, ale skôr stúpať. Najpravdepodobnejšími adeptami na to sú osoby s metabolickým syndrómom (MS), ktorých 60 % z 53,3 % prevalence 25 - 64 r. populácie s obvodom pásu ≥ 94 cm u mužov/80 cm u žien, (projekt MONIKA SR, 2002) predstavuje 30 % zo všetkých 25 - 64-ročných osôb. Ak sa ich životný štýl neoptimalizuje (a dovtedy časť z nich nezomrie), v horizonte 10 – 20 rokov budeme mať v nemocniciach nových, takmer 850 000 35 – 74, resp. 45 – 84-ročných pacientov hospitalizovaných pre kardiovaskulárne a/alebo diabetické komplikácie. A to k nim nepočítame súčasne chorú 65- a viacročnú populáciu a rizikových 25 – 64-ročných jedincov aj bez metabolického syndrómu.

**ČO BY SME MALI VEDIEŤ PRED ZRIADENÍM REGISTRA  
AKÚTNEHO KORONÁRNEHO SYNDRÓMU?**

Baráková A, Hlava P, Spáčová D.

Národné centrum zdravotníckych informácií, Bratislava

**Ciel:** V súvislosti s pripravovaným registrom akútneho koronárneho syndrómu (AKS) analyzovať prioritné štatistické ukazovatele o akútnom infarkte myokardu (AIM) v SR v rokoch 1995 – 2005. Overiť si podmienky pre realizáciu požiadavky OECD, a to: zistiť počet pacientov po AIM, ktorí po prepustení z nemocnice zomreli doma do 30 dní od hospitalizácie.

**Súbor:** Počet prípadov úmrtí na AIM (kód I21-I22) sa získal zo ŠÚ SR, počet hospitalizovaných z databázy nášho ústavu. Miera úmrtnosti a

incidencie bola štandardizovaná (eur. štandard). Pri testovaní požiadavky OECD sa vychádzalo z databázy osôb exitovaných v marci 2000 (spracované z úmrtných listov pri inej úlohe), ku ktorej sa priradzovali identickí jedinici hospitalizovaní v nemocniciach a liečebniach SR.

**Výsledky:** V roku 2005 sa v porovnaní s rokom 2004 evidoval pokles úmrtnosti na AIM o 11,7 %, počet hospitalizovaných pre AIM sa zvýšil o 4,2 %, odhad incidencie však zostal na rovnakej úrovni (118,0 vs. 119,3/100 000 obyv.). Nemocničná letalita na AIM sa v rokoch 1995 – 2005 pohybovala od 12,9 % (r. 2004) do 15,8 % (r. 1996), v roku 2005 išlo o 13,1 % letalitu. Podiel úmrtí na AIM v nemocniciach a liečebniach spolu sa z celkového počtu úmrtí na AIM postupne zvyšoval v neprospech „domácich“ úmrtí, čo je pozitívne. Kým v roku 1995 išlo iba o 20,2 % podiel, v roku 2005 išlo už o 49,4 %. Tieto prípady úmrtí sa môžu uzavrieť ako „istá diagnóza AIM“. K nim by sa mohli v budúcnosti priradiť prípady podľa požiadavky OECD. Test „párovaní“ takýchto prípadov z databázy úmrtí a hospitalizovaných poukázal na nedostatky v údajoch, pre ktoré sa našiel iba čiastočný počet osôb s 30-dňovým preživaním. Pri úplnosti údajov to však nebude problém. Pri ďalších prípadoch úmrtí doma, s uvedením diagnózy AIM v ÚL (bez pitvy), bude dôležité sa dohodnúť na štandardnom postupe podľa stanovených kritérií (napr. okolnosti úmrtia, základné ochorenie podmieňujúce vznik AIM, jeho prekonanie v minulosti, vek pacienta). Potom bude možné úmrtia na AIM rozdeliť na „pravdepodobnú diagnózu AIM“, pri chýbaní adekvátnych informácií na „neistú diagnózu AIM“, ktorá by sa potom nemala rutinne a neodôvodnene zaraďovať do štatistického spracovania ako príčina smrti.

**Záver:** Pre objektívizovanie vývoja AIM (i pre CHOS globálne) je pri pochybnostiach o príčine úmrtia dôležité validnejšie kódovanie diagnóz, ako aj vyššia pitvanosť, najmä u osôb exitovaných doma. K informácii o prežívaní po AIM bude, okrem databázy registra AKS (od 1. 1. 2007), nevyhnutná databáza úmrtí aj s rodnými číslami, ktoré sú v ÚL od roku 2004 pri súčasnom stave legislatívy o ochrane osobných údajov vymazané. Kompetentní asi netušili, že pre funkčnosť registra je identifikácia jedinca základom. Veríme, že sa daná situácia zmení.

## LÉČBA AKUTNÍ AORTÁLNI DISEKCE V NEMOCNICI NA HOMOLCE

*Benedík J, Černý Š, Ticháček D, Křiváček P, Macháč M, Jehlička P, Doubek D.*

Kardiologické oddelení, Nemocnice Na Homolce, Praha

**Cíl:** Prezentujeme časné a střednědobé výsledky pacientů operovaných pro akutní aortální disekci v období od června 2002 do dubna 2006 s vývojem názorů na léčbu tohoto onemocnění z pohledu chirurgů v nemocnici Na Homolce v Praze.

**Soubor:** Za sledované období bylo v nemocnici Na Homolce operováno celkem 43 pacientů pro akutní disekci hrudní aorty. Ve třech případech se jednalo o reoperaci. U všech pacientů byla provedena náhrada ascendenní aorty, u 12ti pacientů byla provedena resuspenze aortální chlopně a ve čtyřech případech jiný typ záchovné operace. Ve 11ti případech byl kořen nahrazen (8 x mechanickým, 3 x biologickým konduitem), dvakrát byla provedena separátní náhrada chlopně a ascendenní aorty. Ve 14ti případech byl operován současně oblouk aorty, v 5ti případech s použitím „Elefant trunku“ a dvakrát techniky „Frozen ET“. Jako přidružené výkony bylo provedeno 10 revaskularizací vsměs pro postižení odstupů koronárních tepen.

**Výsledky:** Bylo operováno celkem 31 mužů a 12 žen (28 %) průměrného věku 58,4 ± 11,1 (34 – 78 let). 30ti denní mortalita souboru byla 21,9 % (9 pacientů). 12 pacientů bylo operováno emergentně, ostatní akutně po přípravě a stabilizaci. Frekvence pooperačních komplikací byla nízká. Celkem 4 pacienti byli revidováni pro krvácení, 2 pro břišní ischémii a jeden pro srdeční selhání po emergentním zavedení stent-graftu (SG). U 3 pacientů vznikla pooperační infekce, z nichž ve 2 případech se jednalo o mediastinitidu, řešenou odloženou suturou a u jednoho aplikací VAC systému a následnou resuturou, jeden pacient měl mechanickou dehiscenci sternu. U 8mi pacientů vznikla po operaci fibrilace síní, u 5ti mírné a u 3 těžké neurologické komplikace. Celkem 7 pacientů bylo odvykáno od ventilátoru přes tracheostomii a 3 si vyžádali hemodialýzu pro akutní renální selhání. Během pooperačního sledování (1 měsíc – 4 roky) zemřeli další 4 pacienti. Z 30ti přeživších pacientů jsme mohli prohlásit pouze 10 jako vyléčených, 7 vyžadovalo další intervenci nebo operaci a 16 je dále sledováno z důvodů další patologie v oblasti oblouku a descendenní aorty.

**Závěr:** Relativně příznivé krátkodobé výsledky operací pacientů s akutní disekcí aorty typu A jsou v našem souboru následovány malým procentem jejich vyléčení. Horší operační výsledky můžeme očekávat u emergentních operací. Prostou náhradu ascendenní aorty považujeme dnes za nedostatečný výkon. Perzistující disekce distálně od náhrady (v naší skupině 66 %) ohrožuje pacienty možnou rupturou a v případě dilatace, malperfuze či útlaku je indikací k další operaci. Jako metodu volby doporučujeme techniku

„Frozen ET“, která kompletně řeší patologii oblouku aorty.

## OPERACE ASCENDENTNÍ AORTY A AORTÁLNIHO OBLOUKU V NEMOCNICI NA HOMOLCE

*Benedík J, Černý Š, Ticháček D, Křiváček P, Jehlička P, Doubek D.*

Kardiologické oddelení, Nemocnice Na Homolce, Praha

**Cíl:** Prezentujeme časné a střednědobé výsledky pacientů operovaných pro onemocnění hrudní aorty v období od června 2002 do dubna 2006.

**Soubor:** Za sledované období bylo v nemocnici Na Homolce operováno celkem 149 pacientů pro onemocnění hrudní aorty. 43 bylo operováno emergentně pro akutní disekci typu A, zbylých 106 bylo operováno elektivně. V osmi případech se jednalo o reoperaci. U všech pacientů byl proveden výkon na ascendenní aortě v 76 případech s výkonem na aortálním kořeni. V 26ti případech byl současně nahrazen aortální oblouk, v 13ti případech se vsunutím protézy do descendenní aorty „Elephant trunk“ (ET) a u 2 pacientů použita technika „Frozen ET“. Jako přidružené výkony bylo provedeno 33 revaskularizací, 13 výkonů na mitrální chlopní, 7 plastik trikuspálních chlopní, 10 kryodestrukcí pro fibrilaci síní, 7 S-plastik vzestupné aorty, 2 aorto-aortální bypassy pro současnou koarktaci aorty a dále (resekce srdeční vřetvice 1, uzavřer defektu septa síní 1, plastika výtokového traktu pravé komory 2, EA krkavice 1, revaskularizace tepen oblouku 5, operace DAP 1).

**Výsledky:** Bylo operováno celkem 100 mužů a 49 žen (49 %) průměrného věku 58,5 ± 15,3 (18 – 80 let). 30ti denní mortalita souboru byla 8,0 % (12 pacientů), z toho pro akutní výkony 21,9 % (9 pacientů) a pro elektivní 2,7 % (3 pacienti). Frekvence pooperačních komplikací byla nízká. Celkem 7 pacientů bylo revidováno pro krvácení, 2 pro břišní ischémii. U 3 pacientů vznikla pooperační infekce, u dvou mediastinitida, řešená užitím VAC systému a odloženou suturou. U 47 pacientů vznikla po operaci fibrilace síní, u 12ti mírné a u 7mi těžké neurologické komplikace, které byly ve 3 případech příčinou úmrtí. Během pooperačního sledování (1 měsíc – 4 roky) zemřelo dalších 8 pacientů, z toho 4 primárně operovaní pro akutní disekci. Následné operace či intervence se jednaly celkem 8mi pacientů, z toho 2 operovaných elektivně. Jednalo se 5 stent-graftů (SG) do sestupné aorty, 2 transpozice epiaortických cév 2 karotiko-subklaviální bypassy a akutní konstrukci ET. U elektivních operací se jednalo o SG do sestupné aorty a náhradu zbytku hrudní aorty a břišní aorty.

**Závěr:** Ačkoli je náš soubor relativně malý, můžeme prezentovat příznivé střednědobé výsledky operací hrudní aorty. Jako nezbytné se nám jeví kromě kvalitně provedené operace především sledování pacientů po operacích hrudní aorty v aortální poradně a časná indikace následné operace či intervence v případě zhoršování nálezu.

## POSÚDENIE KARDIOVASKULÁRNEHO RIZIKA A KONTROLY TLAKU KRVI U PACIENTOV S ESENCIÁLNOU HYPERTENZIOM HOSPITALIZOVANÝCH NA INTERNOM ODDELENÍ

*<sup>1</sup>Bittnerová M, <sup>2</sup>Belková M, <sup>3</sup>Mazúr J, <sup>1</sup>Kyselovič J.*

<sup>1</sup>Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta UK, Bratislava, <sup>2</sup>Kardiologická ambulancia, NsP, Dolný Kubín

**Ciel:** Cieľom práce bolo posúdiť klinický stav z hľadiska prítomnosti rizikových faktorov kardiovaskulárnych komplikácií, príčiny hospitalizácie, kontrolu tlaku krvi (TK) a liečbu pacientov s hypertenziou hospitalizovaných na internom oddelení v NsP Dolný Kubín.

**Súbor:** Retrospektívne sme hodnotili prepúšťacie správy pacientov hospitalizovaných za obdobie apríl až júl 2004. Do súboru bolo zaradených 236 pacientov (117 mužov a 119 žien) vo veku 26 až 92 rokov.

**Výsledky:** V sledovanom súbore bolo 79 % pacientov rizikových z hľadiska veku, 30 % pre obezitu, 31 % pre pozitívnu rodinnú anamnézu a 33 % pacientov malo zvýšenú hladinu glukózy. Najčastejším pridruženým ochorením bola ischemická choroba srdca u 62 % pacientov. Kardiovaskulárne komplikácie boli príčinou hospitalizácie u 56 % pacientov. TK sa v priebehu hospitalizácie upravil na hodnotu menšiu ako 140/90 mmHg u 78 % pacientov. V priebehu hospitalizácie malo indikovanú kombináciu troch a viacerých antihypertenzív 45 % pacientov, pričom v preskripcii dominovali inhibitory ACE ako na začiatku, tak aj na konci hospitalizácie.

**Závěr:** Hospitalizovaní pacienti boli rizikovou skupinou z hľadiska rozvoja kardiovaskulárnych komplikácií, čo potvrdili aj príčiny ich hospitalizácie. Získané výsledky súčasne dokumentujú vysokú úspešnosť liečby pacientov s hypertenziou v nemocničnej starostlivosti vzhľadom na úpravu krvného tlaku.

**SLEDOVANIE DETÍ S HYPOPLASTICKÝM LAVOKOMOROVÝM SYNDRÓMOM**

*Bordáčová L, Mašura J.*

Klinika detskej kardiológie, LFUK, Bratislava

**Ciel:** V súčasnosti u nás akceptovanou metódou korekcie hypoplastického lavokomorového syndrómu je jednodukomorové riešenie (modifikácia s intrakardiálnym laterálnym tunelom alebo extrakardiálnym konduitom), v zahraničí transplantácia srdca, či hybridná metóda. Vzhľadom na vysokú morbiditu v neskorom pooperačnom období, je nevyhnutné ďalšie sledovanie týchto pacientov. Cieľom práce je zhodnotenie klinického stavu pacientov, výskyt komplikácií, celkovej morbiditu v skupine pacientov s intrakardiálnym laterálnym tunelom a extrakardiálnym konduitom.

**Súbor:** Retrospektívnu analýzu a metódami deskriptívnej štatistiky sme vyhodnotili pooperačné a pooperačné údaje pacientov, potreby katetrizačnej a chirurgickej intervencie v závislosti od voleného operačného postupu. Prospektívnu analýzu pomocou Mann-Whitney testu a bivariačnej analýzy Pearsonovým korelačným koeficientom sme štatisticky vyhodnotili výsledky realizovaných vyšetrení (EKG záznam, echokardiografia, 24-h monitorovanie krvného tlaku a porúch rytmu, spirometria, neurologické a psychologické vyšetrenie, zhodnotenie hemodynamických a funkčných parametrov pomocou katetrizačného vyšetrenia a chôdzového testu ako analógie ergometrie pre detský vek) počas kontrolnej hospitalizácie.

**Výsledky:** Vyšetřili sme 15 detí z celkového predpokladaného počtu 25 pacientov. Priemerný vek pacientov je 7,1 ± 1,8 roka, s priemerným vekom v čase realizácie tretej etapy riešenia 3,5 ± 0,6 roka. Najčastejším anatomickým typom v súbore je mitrálna stenóza a aortálna stenóza (60 %) a mitrálna stenóza s aortálnou atériou (33,3 %), u 9 pacientov (60 %) so súčasnou extrakardiálnou abnormalitou alebo ochorením. U 10 pacientov (66,6 %) bol použitý laterálny intrakardiálny tunel, u 5 pacientov (33,3 %) extrakardiálny konduit. Nález stopovej a prvostupňovej trikuspidálnej insuficiencie koreluje s výskytom neoortálnej insuficiencie ( $p < 0,044$ ) a je štatisticky významný u oboch skupín pacientov. Výskyt neoortálnej insuficiencie štatisticky koreluje s dĺžkou sledovania pacientov ( $p < 0,043$ ), s vyšším výskytom u pacientov s intrakardiálnym laterálnym tunelom ( $p < 0,021$ ). U 11 pacientov (73 %) je prítomná dobrá funkcia pravej komory a funkčná trieda NYHA I – II u 12 vyšetřených pacientov (80 %) so vzájomnou štatisticky významnou koreláciou ( $p < 0,008$ ). Z monitorovaných porúch rytmu sú prítomné AV náhradný uzlový rytmus, AV disociácia, benigne komorové a predsieňové extrasystoly, WPW obraz a AV blokáda I. stupňa bez štatisticky významnej závislosti v oboch skupinách pacientov, avšak súvisiaci s dĺžkou sledovania pacientov ( $p < 0,050$ ). Trombus alebo komplikácie z tromboembólie sú prítomné u 8 pacientov (53,3 %) s koreláciou veku pacienta a rizika tromboembolickej komplikácie ( $p < 0,020$ ). Katetrizačná intervencia bola realizovaná u 8 pacientov (53,3 %). Stenózy ramien pľúcnice sú prítomné u 5 pacientov (33,3 %), u 4 pacientov (26,6 %) rekoarktácia aorty so stúpajúcim rizikom v skupine pacientov s extrakardiálnym konduitom v závislosti od dĺžky sledovania a veku pacienta ( $p < 0,002$ ). Analýza krvného tlaku sa 7 pacientov (46 %) pohybuje v pásme hypotenzie, s menšou hodnotou diurnálneho indexu. Priemerná hodnota BMI dosahuje 15,47 (medián 15,40). Spirometrické vyšetrenie realizované u 8 (53 %) pacientov pre nespokupnosť a nehodnotiteľnosť nálezov, u polovice s nálezom miernej reštrikčnej ventiláčnej poruchy. U 4 pacientov (26,6 %) pretrvávajú neurologický deficit z hypoxicko-ischemickej lézie, 3 pacienti (20 %) sú sledovaní pre epilepsiu. Priemerné IQ pacientov dosahuje 85,26 ± 18,69, s prítomnými poruchami v grafomotorike, abstraktno-vizuálnom vnímaní, výraznou osciláciou výkonu a zníženou koncentráciou pri plnení úloh.

**Záver:** Multifaktoriálnu analýzu sme vyhodnotili výsledky sledovania oboch skupín pacientov a zistili, že sú porovnateľné s výsledkami zahraničných pracovísk. Priaznivým nálezom je nízky počet pacientov so závažnou trikuspidálnou insuficienciou a dysfunkciou pravej komory, ako aj menšieho počtu trombov v stredne- a dlhodobom sledovaní. Pretrvávajú však vysoký počet pacientov s potrebou katetrizačnej intervencie a sledovania ďalšieho neurologického a psychologického vývoja týchto detí.

**AMIODARÓNOM INDUKOVANÁ TYREOTOXIKÓZA, KLINICKÁ MANIFESTÁCIA A LIEČBA**

*<sup>1</sup>Bystriansky A, <sup>1</sup>Kaliská G, <sup>2</sup>Bystrianska M, <sup>2</sup>Albertyová D, <sup>1</sup>Rybár I, <sup>1</sup>Škamlá M.*

<sup>1</sup>Kardiologické oddelenie, SÚSCCH a. s., Banská Bystrica, <sup>2</sup>Interná klinika FNŠP F.D.R., Banská Bystrica

**Ciel:** Poukázať na výskyt amiodarónom indukovanej tyreotoxikózy, jej možný klinický priebeh, liečebné postupy a interdisciplinárny prístup s kooperáciou kardiológa a endokrinológa.

**Súbor:** Retrospektívne analyzujeme súbor 100 pacientov (75 mužov, 25 žien), priemerného veku 64,75 ± 11,27 roka, liečených amiodarónom, vyšetřených v Amb. pre arytmiu a kardiostimuláciu SÚSCCH BB, a.s. v období od 1. 1. 2005 do 30. 04. 2006. V rámci štandardného skríningu (minimálne 1 x za 12 mesiacov) zisťujeme hodnoty TSH (IRMA metódou) a fT4 alebo pri podozrení na tyreopatiu.

**Výsledky:** V sledovanom súbore u celkového počtu 100 pacientov zisťujeme priemernú hodnotu TSH 5,07 ± 5,38 mIU/l a priemernú hodnotu fT4 20,67 ± 9,6 pmol/l, čo je v súlade s predpokladaným efektom amiodarónu (medián TSH 2,71 mIU/l a medián fT4 19,1 pmol/l). Tyreopatiu sme zistili u 16 (16 %) pacientov. Amiodarónom indukovaná hypotyreóza bola potvrdená u 10 pacientov (medián TSH: 18,15 mIU/l a medián fT4: 13,15 pmol/l). V 6 prípadoch zisťujeme amiodarónom indukovanú hypertyreózu (medián fT4: 45,85 pmol/l a medián TSH: 0,04 mIU/l). Detailne dokumentujeme kazuistiky dvoch pacientov (s implantovaným ICD) s úplne odlišným klinickým priebehom amiodarónom indukovanej tyreotoxikózy. Prvý prípad prezentuje oligosymptomatickú formu, druhý prípad rozvoj tyreotoxikkej krízy s indikáciou akútnej tyreoidektómie vo floridnom štádiu ochorenia. Predstavujeme zvolený terapeutický postup s dosiahnutím remisie ochorenia a dlhodobou priaznivou terapeutickým efektom.

**Záver:** Tyreopatie sa vyskytli u 16 % liečených pac. v našom súbore. Klinický obraz u závažného kardiaka nemusí svedčiť pre tyreopatiu. V kontexte zvyšujúcej sa preskribcie amiodarónu je potrebné apelovať na správnu indikáciu a kontrolu liečby amiodarónom a dostatočnú preventívny skríning nežaducích účinkov. Amiodarónom indukovaná tyreotoxikóza je závažnou komplikáciou liečby amiodarónom, preto je nutné venovať dostatočnú pozornosť jejčasnej diagnostike, klinickému priebehu a správne zvolenej terapii.

**PROBLÉMY JUVENILNEJ HYPERTENZIE**

*Čižmarová E.*

Neštatná kardiologická ambulancia pre deti, dorast a vysokoškolskú mládež, Bratislava

**Ciel:** Prospektívne sledovanie 792 pacientov s juvenilnou hypertenziou podľa vopred stanoveného diagnostického a liečebného algoritmu. Vyhľadanie a vyhodnotenie rizikových faktorov a stanovenie negatívnych prognostických ukazovateľov. Použitie 24-hodinového ambulatného TK ako štandardnej diagnostickej metódy.

**Súbor:** Zo súboru 792 pacientov s podozrením na juvenilnú hypertenziu bola diagnóza juvenilnej hypertenzie potvrdená u 706 pacientov vo veku 10 – 28 rokov. Ostatní 86 pacienti sú sledovaní ako prehypertenzia. Zo 706 pacientov u 261 bola stanovená diagnostika hypertenzie bieleho plášťa. Z nich 124 bol liečených aj medikamentózne najmä pre pridruženú sínusovú tachykardiu a iné rizikové faktory. Spolu bolo liečených 445 pacientov s potvrdenou hypertenziou a 124 s hypertenziou BP.

**Výsledky:** Dĺžka doby sledovania súboru bola 1 – 7 rokov. Počas tejto doby sa vyhodnotili rizikové faktory a vplyv nemedikamentózne liečby, medikamentózna liečba, ako aj jej výsledky. Vyhodnotil sa priebeh liečby pacienta. Potvrďilo sa, že liečba pozitívne ovplyvňuje hyperkinetickú cirkuláciu. Dokonca vo viacerých prípadoch reverzibilne upraví cirkulačné pomery, hodnoty tlaku a frekvencie akcie srdca. Pri diagnostike juvenilnej hypertenzie treba použiť zmenené diagnostické kritériá, ako aj kritéria závažnosti hypertenzie. Na základe individuálneho liečebného postupu bol v priebehu sledovania vypracovaný jednotný terapeutický postup.

**Záver:** Juvenilná hypertenzia, možný prekursor hypertenzívnej choroby, predstavuje v detstve komplexné ochorenie. Správny manažment pacientov s juvenilnou hypertenziou je preventívnym krokom v boji proti KVO.

**REGIONÁLNA KVANTIFIKÁCIA LONGITUDINÁLNEJ DEFORMÁCIE MYOKARDU ĽAVEJ KOMORY POMOCOU TKANIVOVEJ DOPPLEROVSKEJ ECHOKARDIOGRAFIE U ZDRAVÝCH: STRAIN RATE A STRAIN**

*Dědič P.*

NOVAMED, Banská Bystrica

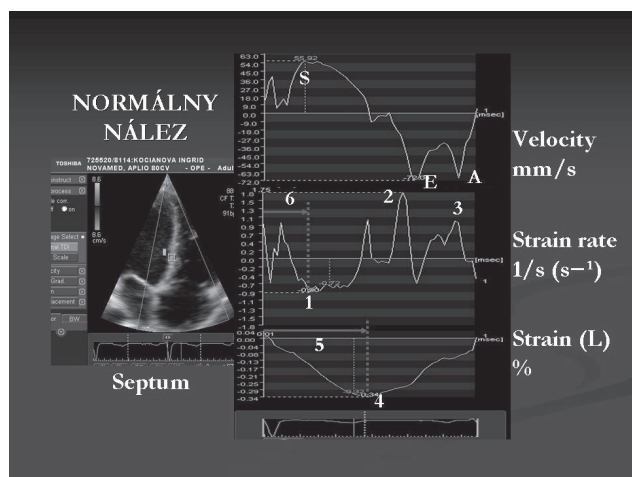
**Ciel:** Meranie deformácie myokardu je nová senzitivná metóda kvantifikácie regionálnej funkcie ľavej komory (LK). Na základe farebného dopplerovského hodnotenia pohybu myokardu (CTDI) sa dajú pomocou porovnania lokálnych myokardiálnych rýchlostných profilov vypočítať krivky 1-rozmerného radiálneho alebo longitudinálneho a radiálneho strainu (S) a

strain rate (SR). Predkladáme popis metodiky, spôsob merania, normálne hodnoty longitudinálneho S a SR LK u zdravých a príklady možného klinického využitia týchto parametrov deformácie myokardu.

**Súbor:** Pomocou CTDI (> 70 fr/s, uhlová korekcia myokardiálnej rýchlosti, program TDIQ/ TOSHIBA APLIO 80CV) sme vyšetrili 46 zdravých (18 – 50, Ø 30 rokov, 24 žien a 22 mužov). Z uložených surových dát (RAW memory) CTDI LK v apikálnych projekciách (4- a 2-dutiny) sme neskôr vypočítali hodnoty regionálneho longitudinálneho SR a S (S lagrangian, S natural). Na extrahovaných krivkách SR a S (lagrangian, natural) boli hodnotené: vrchol rozdiely (s), včasná (e) a neskorá diastola (a), a to v oblasti bazálneho, mediálneho a apikálneho segmentu septa, prednej, bočnej a inferiornej steny LK (obrázok).

**Výsledky:** Longitudinálna deformácia myokardu bola v oblasti bazálnych, mediálnych a apikálnych segmentov LK homogénna (SRs -1,9 ± 0,5 s<sup>-1</sup>; SRe + 2,3 ± 1,3 s<sup>-1</sup>; SRA + 1,7 ± 0,8 s<sup>-1</sup>; lagrangian S: Ss - 25 ± 8 %; Se - 13 ± 8 %; Sa - 8 ± 7 %; natural S: Ss - 26 ± 7 %; Se - 15 ± 9 %; Sa - 12 ± 10 %). Bazálne segmenty bočnej steny a septa mali maximálnu systolickú deformáciu (SR a S) o 20 – 40 ms neskôr ako apikálne segmenty. Neboli zistené významné rozdiely SR a S vo vzťahu k veku a pohlaviu, a taktiež k tepovej frekvencii (60 – 96/min). Parametre diastolického S a SR vykazovali v porovnaní so systolickým SR a S významne nižšiu reprodukovateľnosť a vysokú štandardnú odchýlku. Zlá kvalita signálu CTDI bola hlavnou limitáciou tejto diagnostickej metódy. Uvádžame niektoré príklady klinického využitia u pacientov s prekonaným IM, WPW syndrómom, hypertrofičkou KM a dilatálnou KMP.

**Záver:** Hodnotenie deformácie myokardu pomocou S a SR je praktická a klinicky bohato využiteľná metóda pre kvantifikáciu regionálnej longitudinálnej funkcie LK. Oproti CTDI meraným myokardiálnym rýchlostiam majú parametre deformácie myokardu (S a SR) výhodu v nezávislosti na prenesených pohyboch celého srdca a pasívnych pohyboch segmentov myokardu (napr. ischemických alebo po infarkte myokardu). Stanovenie a poznanie normálnych hodnôt S a SR je nevyhnutné pri klinickom využití tejto novej metódy kvantifikácie regionálnej funkcie LK.



### TRANSEZOFAGEÁLNA ECHOKARDIOGRAFIA PRED KARDIOVERZIOU REKURENTNEJ FIBRILÁCIE PREDSIENÍ

Dvorský J, Šutarík L, Belicová M, Mokáň M.

I. interná klinika MFN, Martin

**Cieľ:** Pred kardioverziou (KV) nedostatočne antikoagulovaných pacientov je indikovaná transezofageálna echokardiografia (TEE). Je potrebná opakovaná TEE aj u pacientov s rekurentnou fibriláciou predsiení (FP), ktorí neboli diagnostikované intraatriálne tromby pri predchádzajúcom vyšetrení?

**Súbor:** Od júna 1998 do júna 2003 sme urobili opakovanú TEE nedostatočne antikoagulovaným pacientom pred opakovanou KV rekurentnej FP, ktorí nemali nájdené intraatriálne tromby pri predchádzajúcom vyšetrení. Súbor tvorí 76 pacientov (43 mužov, 33 žien; v priemernom veku 68,8 ± 10,4 rokov), FP pred druhou TEE trvala 3,4 ± 5,1 mesiacov. 46 pacientov malo ischemickú chorobu srdca, 38 malo arteriálnu hypertenziu, 3 dilatálnu kardiomyopatiu, 1 hypertrofičku kardiomyopatiu, u 10 pacientov sa jednalo o lone fibrilácie bez dokázaného ochorenia srdca.

**Výsledky:** U ôsmich pacientov boli nájdené intraatriálne tromby pri druhom TEE, všetky boli lokalizované v ušku ľavej predsieni. Piaty pacient

bralí orfarín aspoň 3 týždne pred vyšetrením, pri nedostatočnej terapeutickú hladine INR pod 2, traja užívali len anopyrín. V porovnaní s pacientmi bez intraatriálnych trombov pacienti s intraatriálnymi trombami mali nižšiu ejekčnú frakciu ľavej komory, pomalšiu vyprázdňovaciu rýchlosť uška ľavej predsieni, častejšie bol nájdený spontánny echokонтраст v dutine ľavej predsieni. Vo veľkosti ľavej predsieni neboli významné rozdiely. KV bola oddialená u všetkých pacientov.

**Záver:** U nedostatočne antikoagulovaných pacientov je potrebná opakovaná TEE pred KV rekurentnej FP, aj keď pri predchádzajúcej TEE neboli dokázané intraatriálne tromby.

### ALTERATIONS OF MYOCARDIAL GAP JUNCTIONS AND IMPAIRMENT OF CELL-TO-CELL COUPLING IN VARIOUS ANIMAL MODELS OF CARDIAC INJURY

Fialova M, Dlugosova K, Okruhlicova L, Brichtova A, Slezak J, Tribulova N.

Institute for Heart Research, SAS, Bratislava

**Aim:** Rapid spreading of the electrical impulse throughout the heart is essential for synchronised contraction and is ensured by electrical coupling of cardiomyocytes at the gap junctions (GJs). GJs changes have been shown involved in arrhythmogenesis and/or contractile dysfunction.

**Materials and methods:** We examined topology and alterations of GJs as well as impairment of intercellular coupling using electron microscopy and various animal models of chronic and acute cardiac injury imitating clinical conditions

**Results:** Results showed that hypertensive and diabetic rat hearts exhibited structural remodelling (hypertrophy and/or fibrosis), which was accompanied by GJs remodelling. It was characterised by „lateralization“ and „internalization“ of GJs, i.e. neo-formation of side-to-side and deterioration of end-to-end type of GJs associated with occurrence of cytoplasmic annular profiles of GJs. There was a big variation in the size (0.3 – 3 mm) of new lateral GJs, whereby longer were more frequent in the hearts of hypertensive than diabetic rats. The longest (> 3 mm) GJs located at the periphery of intercalated discs and obviously seen in intact myocardium were more frequent in diabetic rat hearts. Noteworthy, these GJs were close to mitochondria or even enveloped them. Since temporal decline of cytosolic ATP or increase in free Ca<sup>2+</sup> induce intercellular uncoupling, mitochondria can play a role in protection and/or modulation of GJs function. Regardless the model of acute heart injury (i.e. hypoxia, ischemia, reperfusion, hypokalemia), an impairment of intercellular coupling and/or uncoupling were observed. It was indicated by disconnection of severely injured cardiomyocytes from adjacent slightly altered or normal ones and by presence of viable contracted cardiomyocytes in the neighbourhood of relaxed cardiomyocytes. Such changes were heterogeneously distributed within myocardium.

**Conclusion:** In conclusion, changes in topology of GJs (due to chronic disease) and dispersion of intercellular uncoupling (due to acute injury) may contribute to both re-entry arrhythmias and contractile dysfunction.

### VPLYV KORONÁRNEJ INTERVENČIE NA DLHODOBÚ DYNAMIKU ZMIEN OBDOBIA ST-T PODĽA POVRCHOVÝCH INTEGRÁLOVÝCH MÁP

Filipová S, Tyšler M, Turzová M, Rosik V, Škultétyová D.

Kardiologická klinika NUSCH, SZU, Bratislava,  
<sup>1</sup>Ustav merania SAV, Bratislava

**Cieľ:** Hodnotenie dynamiky zmien segmentu ST a vlny T zo zápisu štandardného 12-zvodového EKG (šEKG) je jedným zo základov posudzovania aktuálnej ložiskovej ischemie u pacientov v akútnom štádiu koronárnej príhody. V subakútnom období a dlhodobo po prekonaní infarktu myokardu (IM) dochádza k pohybu segmentu ST a vlny T, ktoré sa neštandardne interpretujú (recidivujúca koronárna príhoda, chronické pretrvávajúce ložiskovej ischemie, „preťaženie“ ľavej komory, iónové zmeny, vplyvy významnej poruchy kinetiky stien ľavej komory a iné). Cieľom práce je porovnanie EKG zmien na šEKG a na integrálových povrchových potenciálových mapách (IBSPM) u pacientov bezprostredne po prekonaní prvého akútneho IM prednej steny a po koronárnej intervencii (PCI alebo CABG) a posúdenie vzťahu medzi zmenou koronárneho prietoku a zmenou v EKG parametroch.

**Súbor:** Vyšetřili sme celkom 86 pacientov 5 – 14 dní po prvom akútnom prednom IM a opakovaně po vykonaní koronárnej intervencie (sk. A: n = 56; t. j. sk. A-1 po PCI: n = 36; sk. A-2 po CABG: n = 20) resp. pri konzervatívnej liečbe (sk. B: n = 30). Prvé opakované vyšetřenie bolo realizované najskôr o

4 dni (po PCI) a maximálne po 8 mesiacoch (pri konzervatívnej liečbe). Na posúdenie šEKG a IBSPM zmien sme použili údaje z 2 kontrolných skupín (sk. C-1: n = 185, normotonicí a sk. C-2: n = 171, hypertonicí). Pre EKG mapovanie sme použili 32-zvodový limitovaný systém so simultánnym snímaním a originálnym softvérom. Boli hodnotené: suma pozitívnych a negatívnych denivelácií segmentu ST v 40 ms a vo vrchole vlny T na šEKG a v integrovanom úseku ST-T na IBSPM (integrálové aj odchýlkové integrované mapy).

**Výsledky:** Nezistili sme významný rozdiel v sledovaných parametroch šEKG medzi skupinami A-1 a A-2, A a B, ani v jednoduchých IBSPM ST-T (bez použitia odchýlkovej metodiky zobrazenia od kontrolného súboru), medzi skupinami A-1 a A-2 ani medzi A-2 a B. Zistili sme významný rozdiel v jednoduchých IBSPM ST-T medzi pacientmi zo sk. A-1 a B ( $p = 0,05$ ). Podľa odchýlkových IBSPM významné rozdiely v charakteristikách repolarizácie ST-T boli medzi skupinami A-1 a B; A-2 a B; A a B ( $p = 0,01$ , resp.  $p = 0,005$ ). Pacienti po intervencii mali pri opakovaných vyšetreniach IBSPM významne zlepšené parametre podľa odchýlkových IBSPM oproti vstupnému vyšetreniu. V podskupine s preukázanou kompletnou revaskularizáciou sa väčšina sledovaných odchýlkových IBSPM ST-T nachádzala v rámci fyziologickej variability.

**Záver:** Posudzovaním šEKG nie je možné kvantifikovať ústup lokálnej reziduálnej ischémie po akútnom IM. U pacientov po IM sa metodikou IBSPM dá lokalizovať a kvantifikovať krátkodobý aj dlhodobý vývoj repolarizačných EKG zmien. Perspektívou metodiky IBSPM je jej využitie počas záťažového (ergometrického alebo farmakologického) testu.

## KLINICKY VÝZNAMNÉ POTENCIÁLNE INTERAKCIE V LIEČBE PACIENTOV S VYSOKÝM KARDIOVASKULÁRNÝM RIZIKOM

<sup>1</sup>Foltánová T, <sup>2</sup>Thurzo M, <sup>2</sup>Lietava J, <sup>1</sup>Tumová I, <sup>1</sup>Švec P.

<sup>1</sup>Farmaceutická fakulta UK, Bratislava, <sup>2</sup>II. interná klinika, LF UK, Bratislava

**Cieľ:** Cieľom práce je poukázať na klinicky významné potenciálne interakcie v liečbe starších pacientov s vysokým kardiovaskulárnym rizikom, mechanizmus ich vzniku ako aj možnosti ich sledovania.

**Súbor:** Počas piatich rokov (2000 – 2005) sme sledovali terapiu 849 pacientov s ischemickou chorobou srdca s vysokým kardiovaskulárnym rizikom (definovaným ako infarkt myokardu, nestabilná angina pectoris, náhla cievná mozgová príhoda, diabetes mellitus) a jedným z ďalších rizikových faktorov (hypertenzia, hypercholesterolemia, alebo fajčenie zaradených do štúdie HOPE TOO na Slovensku). Vylučovacím kritériom bolo srdcové zlyhávanie NYHA > 1. Okrem aktuálnej terapie sme zaznamenávali aj informácie o morbidite a mortalite sledovaných pacientov, ako aj vybrané biochemické parametre (cholesterol, albuminúriu, atď.). Retrospektívne sme hodnotili prítomnosť klinicky významných potenciálnych interakcií.

**Výsledky:** Sledovali sme kombinovanú terapiu u pacientov s kardiovaskulárnymi ochoreniami. Počas sledovaného obdobia sme zaznamenali rastúci trend v priemernom počte užívaných liekov [6,2 (0 – 16) na randomizačnej vizite a 7,3 (1 – 20) v štvrtom roku sledovania]. Klinicky významné potenciálne interakcie sa vyskytovali priemerne u 19,32 % (16,72 – 24,45 %) pacientov. Najčastejšie potenciálne nevhodné kombinácie, ktoré by mohli vyvolať interakcie, boli digoxín s diuretikami, statínmi, kálium šetriace diuretiká s ACEI.

**Záver:** Význam hodnotenia interakcií spočíva v možnosti im predchádzať. Väčšine interakcií sa dá predísť monitoringom, prípadne úpravou dávky. Informovanosť o často sa vyskytujúcich potenciálnych interakciách by mala prispieť k zníženiu ich prevalence v klinickej praxi a tým aj zvýšeniu efektivity terapie.

## HOLTER EKG NÁLEZY PRI DIABETICKEJ NOHE S KRITICKOU KONČATINOVOU ISCHÉMIU

Gašpar L, Ambrózy E, Gavorník P, Dukát A, Štvrtinová V.

II. interná klinika FNŠP a LFUK, Bratislava

**Cieľ:** Poukázať na potrebu ponímania aterosklerózy ako komplexného, generalizovaného obliteračného procesu a na súbore pacientov s diabeticou nohou a kritickou končatinovou ischémou použitím metodiky EKG monitorovania podľa Holtera, zistiť výskyt závažných – komplexných foriem srdcovej dysrytmie a ischémie myokardu.

**Súbor:** Vyšetřili sme 26 hospitalizovaných pacientov s diabetes mellitus 2. typu, s nálezom kritickej končatinovej ischémie IV. štádia p. Fontainovej

klasifikácie, ktorí boli indikovaní na revaskularizačný výkon, resp. amputáciu pre gangrénu prstov nôh. Priemerný vek bol 69 rokov (vekové rozpätie 61 – 78 rokov). Obvod pása bol v priemere 92 cm u žien a 101 cm u mužov. BMI mal hodnotu 31. K Holter EKG monitorovaniu sme použili prístroj Marquette – Hellige, 3-kanálový s priemerným trvaním záznamu 22,11 hod.

**Výsledky:** Normálny Holter EKG záznam, bez ischémie či dysrytmie, bol u 9 členov súboru (35 %). Srdcová dysrytmia sa zistila u 17 členov súboru (65 %), z toho komplexná forma Lown IV A u 7, supraventrikulárna tachykardia u 4, fibrilácia predsieni u 7 a A-V blok II. stupňa typu Mobitz I s asystolickou pauzou v trvaní 4,0 sek. u 1 člena súboru. Signifikantnú ischémii myokardu sme dokumentovali u 7 členov súboru (27 %).

**Záver:** U pacientov s kritickou končatinovou ischémiou, ktorí boli indikovaní na revaskularizačný zákrok, resp. amputáciu pre gangrénu prstov nôh, sme zistili len u tretiny členov súboru normálny Holter EKG záznam. Ostatní mali nález srdcovej dysrytmie (65 %) alebo nález signifikantnej ischémie myokardu (27 %). Nález srdcovej dysrytmie zahŕňal i komplexnú formu (Lown IV A) a 1 pacient s nálezom A-V blokády II. stupňa typu Mobitz I s asystolickou pauzou v trvaní 4,0 sek., bol najprv indikovaný na implantáciu trvalého kardiostimulátora. Tieto nálezy poukazujú na komplexnosť a závažnosť týchto stavov i z aspektu predoperačnej internistickej prípravy. V klinickej praxi treba považovať každého človeka, ktorý má diabetes mellitus za cievného pacienta, ktorý potrebuje aktívny, komplexný kardiologický a angiologický manažment, pričom treba myslieť i na pridružené, a často závažné, sprievodné ochorenia.

## TRANSKUTÁNNÁ OXYMETRIA – PREDIKTÍVNY UKAZOVATEL HOJENIA AMPUTAČNÝCH RÁN PRI DIABETICKEJ NOHE S GANGRÉNOU

Gašpar L, Štrbová L, Ambrózy E, Petrovics I, Gavorník P.

II. interná klinika FNŠP a LFUK, Bratislava

**Cieľ:** Metódou transkutánnej oxymetrie s určením transkutánneho parciálneho tlaku kyslíka ( $TcPO_2$ ) stanoviť amputačnú výšku u pacientov s diabeticou nohou a nálezom gangrény.

**Súbor:** Vyšetřili sme 22 pacientov s diabetes mellitus 2. typu (9 mužov a 13 žien), s priemerným vekom 70,5 roka a priemerným trvaním diabetu 11 rokov. Mediokalcinóza bola prítomná u 4 pacientov (18 %), distálna senzorická polyneuropatia dolných končatín u 18 pacientov (82 %). 9 pacienti (41 %) podstúpili v minulosti revaskularizačnú intervenciu a 5 tiež malý amputačný výkon. Tieto údaje svedčia o závažnom neuroischemickom postihnutí dolných končatín. Priemerná hladina glykovaného hemoglobínu bola 7,1 %. Transkutánnu oxymetriu sme realizovali prístrojom Oxykapnomonitor SMK 365 Hellige, Nemecko. Snímacia elektróda (transoxóda) bola umiestnená na chrbte nohy a následne v 5 cm odstupoch proximálnejšie na predkolení až sa stanovila hodnota  $TcPO_2$  minimálne 25 mmHg k určeniu amputačnej výšky.

**Výsledky:** Na základe výsledkov transkutánnej oxymetrie podstúpili pacienti amputačný zákrok. Priebeh hojenia amputačných rán (kýptov) bol nasledujúci: u 15 pacientov (68 %) sa rany zhojili per primam, u 4 pacientov (18 %) došlo k hojeniu per secundam, zatiaľ čo u 3 pacientov (14 %) hojenie rán zlyhalo a bola nutná reamputácia. Reamputácia bola potrebná práve u tých členov súboru, ktorí mali najnižšie hodnoty  $TcPO_2$  (25 – 29 mmHg).

**Záver:** Transkutánnu oxymetriu s určením  $TcPO_2$  je klinicky významná vyšetřovacia metóda k optimalizácii amputačnej výšky z aspektu hojenia u pacientov s diabeticou nohou a nálezom gangrény. Ako minimálnu hodnotu  $TcPO_2$  určujúcu priaznivé hojenie, sme zistili 30 mmHg. Transkutánnu oxymetriu môže byť využitá i u pacientov s nálezom mediokalcinózy, a tým arteficiálne zvýšenými hodnotami indexu členok-rameno.

## FIBRINOLÝZA BĚHEM KARDIOCHIRURGICKÉHO VÝKONU DETEKOVANÁ POMOCÍ TROMBOELASTOGRAFIE

Hájek R, Růžičková J, Němec P, Fluger I, Šimek M, Bruk V.

Kardiochirurgická klinika, Fakultní nemocnice, Olomouc

**Cieľ:** Fibrinolýza je častou poruchou hemostázy v průběhu výkonu v mimotělním oběhu (MTO). Obvyklými laboratorními testy k její detekci jsou FDP a D-dimery. Cílem práce bylo zjistit frekvenci výskytu primární a sekundární fibrinolýzy u pacientů s normální vstupní hemokoagulací podstupujících elektivní kardiochirurgický výkon v MTO, a dále zjistit vliv přítomnosti fibrinolýzy a její léčby aprotinímem na velikost krevních ztrát, spotřebu transfuzí a četnost revizí pro krvácení.

**Soubor:** Retrospektívny zhodocení souboru 499 pacientů monitorovaných pomocí TEG na začátku výkonu – T1, v průběhu MTO – T2, na konci výkonu nativní vzorek – T3, heparinasový vzorek – T4 a současně laboratorně na začátku a na konci výkonu. Aprotinin nebyl použit profylakticky, pouze v případě průkazu fibrinolýzy a/nebo vyšších peroperačních ztrát. Byla sledována četnost výskytu fibrinolýzy dle TEG kritérií (primární a sekundární), četnost podání aprotininu, per- a pooperační krevní ztráty, počet transfúzí erytrocytů (EKR) a čerstvé zmrazené plasmy (ČZP) a počet revizi pro krvácení.

**Výsledky:** Četnost záchytu primární/sekundární fibrinolýzy dle TEG: T1: 3,2 %/3,4 %, T2: 18,8 %/0,6 %, T3: 7 %/1,4 %, T4: 5,6 %/0,6 %. Pozitivita D-dimerů a FDP po výkonu byla 100 %. Aprotinin byl podán u 12 % pacientů. Nebyla zjištěna korelace mezi TEG pozitivitou fibrinolýzy a objemem per- ani pooperačních krevních ztrát, stejně tak mezi přítomností fibrinolýzy a četností transfúzí EKR a ČZP. Nebyla zjištěna korelace mezi podáním aprotininu a objemem per- ani pooperačních krevních ztrát a korelace mezi podáním aprotininu a transfúzemi EKR. Podání aprotininu pozitivně korelovalo se spotřebou transfúzí ČZP.

**Závěr:** V rozporu s výsledky některých studií nebyla u kardiologických pacientů přítomnost fibrinolýzy v korelaci s velikostí krevních ztrát a spotřebou transfúzí. Nepodařilo se prokázat předpokládaný efekt podání aprotininu na krevní ztráty a spotřebu transfúzí. Semikvantitativní vyšetření D-dimerů a FDP je pro kardiologii nevhodným parametrem hodnocení fibrinolýzy.

### ARRHYTHMIAS AFTER FONTAN OPERATION: COMPARISON OF INTRACARDIAC AND LATERAL CONDUIT

*Hakacova N, Lakomy M, Skrak P, Kovacikova L.*

Oddelenie akútnej a intenzívnej medicíny, Detské Kardiocentrum, Bratislava

**Aim:** Arrhythmias are common cause of morbidity and mortality in patients with univentricular physiology after Fontan operation. The aim of this study was to determine which type of Fontan procedure – Lateral Tunnel (LT) or Extracardiac Conduit (EC), provides superior outcomes related to the problem of early onset arrhythmias.

**Methods:** We retrospectively analyzed the incidence and duration of rhythm disorders in 101 consecutive patients who received either LT (n = 41) or EC (n = 60) between March 1997 and April 2006. Weight, gender, duration of ECC during operation and postoperative inotropic support did not differ significantly between groups. The rhythm was monitored and documented during operation and 24 hours postoperatively with standard electrocardiogram recording (ECG) and continual ECG monitoring. Duration of extracorporeal circulation (ECC), postoperative inotropic support and hemodynamic variables were analyzed with respect to the development of arrhythmias in both groups.

**Results:** Rhythm abnormality was identified in 31 (54%) LT patients and in 22 (53%) EC patients. The most common type of rhythm disturbance was junctional rhythm (74%). The bivariate analysis revealed, that there was no significant difference in the incidence (p = 0.84), type (p = 0.41) or duration (p = 0.07) of arrhythmia between two groups. Although, there was no significant difference in the time period to the onset of arrhythmia after the admission from the operating room (p = 0.92). Venous saturations monitored in the first 12 hours after the surgical procedure were significantly higher in patients with EC modification than in patients with LT (p = 0.02), however the presence of higher venous saturations was not associated with the difference in the incidence of arrhythmias (p = 0.31).

**Conclusion:** Our data suggest that EC compared with LT does not decrease the incidence of postoperative new onset arrhythmias during early follow-up. Neither operative, nor hemodynamic variables had significant association with the rhythm disturbance. The further study is required to determine whether EC or LT approach provides superior results in term of arrhythmias occurrence in mid- and long-term outcomes.

### VÝSKYT FENOMÉNOV METABOLICKÉHO SYNDRÓMU U KORONAROGRAFOVANÝCH

*Hrnčiar J a spol.*

NFDR a SÚSCCH, Banská Bystrica

**Ciel:** Podat' prehľad vlastných výsledkov dlhobojej štúdie metabolického syndrómu (MS) a zistiť, ako často sa u pacientov, indikovaných na koronarografiu, vyskytujú fenomény metabolického syndrómu a ako korelujú s inzulínovou rezistenciou. Zistiť, či a ako sa mikrovaskulárna angína pectoris líši od angíny pectoris so signifikantnými koronárnymi stenózami.

**Materiál a metodika:** U 500 pacientov indikovaných na koronarografiu sa zisťovala prítomnosť jednotlivých fenoménov metabolického syndrómu. Hľadala sa ich korelácia s hladinami imunoreaktívneho inzulínu, či C-peptidu a s vypočítanými indexami senzitivity inzulínu (Quicki, NISI, HOMA). Porovnávala sa aj rozdielnosť výskytu fenoménov metabolického syndrómu u mikrovaskulárnej angíny pectoris s ich výskytom u pacientov so signifikantnými koronárnymi stenózami analogického veku, pohlavia a BMI. Už skôr sme hyperinzulinizmus, kompenzujúci inzulínovú rezistenciu našli u 75 % u 375 pacientov s prekonaným srdcovým infarktom.

**Výsledky:** Našli sa tieto fenomény metabolického syndrómu u koronarografovaných: obezita a nadváha v 94,5 %, hypertenzia v 76 %, dyslipoproteinémia v 75 %, benigný hirtutizmus u žien v 52 %, DM2 v 36 %, izolovaná hyperglykémia nalačno v 24 %, PGT v 20 %, mikrovaskulárna angína pectoris v 14 %. Hladiny IRI, či vypočítané indexy senzitivity inzulínu najviac korelovali s kvantitatívnym koronárnym skóre, s BMI, s hladinami HDL, TAG, Lp (a), ApoB/ApoA1, so sTK, PAI-1, hladinami leptínu, ale nekorelovali s hodnotami celkového cholesterolu, fibrinogénu, ani s hladinami kontraregulačných hormónov (kortizol, rastový hormón) a hladinami stanovených cytokínov (TNF a, IL 1 a 6). Mikrovaskulárna angína pectoris sa v súbore 500 koronarografovaných našla u 70 (14 %) a nelíšila sa žiadnymi rizikovými faktormi aterotrombogenézy od angíny pectoris so signifikantnými koronárnymi stenózami, ak sa porovnávali páry probandov analogického veku, pohlavia a BMI. U mikrovaskulárnej angíny pectoris však prevládali 4,1-krát mladšie, androidne obézne, periklimakterické, mierne hirtutické ženy. U 50 % MIV-AP sa na tálíovom SPECT scintigrame myokardu našli signifikantné perfúzne defekty.

**Záver:** U 80 % z 500 pacientov indikovaných na koronarografiu sa potvrdil hyperinzulinizmus, kompenzujúci inzulínovú rezistenciu v pozadí rôznych fenoménov metabolického syndrómu. Tieto fenomény ako RF aterotrombogenézy korelovali so zistenými hladinami IRI, či C-peptidu alebo vypočítanými indexami senzitivity inzulínu. Neznamená to však, že hyperinzulinizmus, kompenzujúci inzulínovú rezistenciu je aj hlavným etiopatogenetickým článkom heterogenného metabolického syndrómu a že tento syndróm tvorí aj skutočnú, etiopatogenetickú jednotku. Mikro- a makrovaskulárna angína pectoris sa vzájomne nelíšia výskytom jednotlivých fenoménov metabolického syndrómu ako rizikovými faktormi ICHS. MIV-AP je včasným prejavom dysfunkcie endotelu koronárných arteriál a nie je bezvýznamným ochorením, ktoré nevyžaduje našu ďalšiu pozornosť!

*Spolupracovníci na grante MZ-SR č.95-03-03: MUDr. D. Gábor (OKB), MUDr. M. Hrnčiarová, CSc., MUDr. M. Chamulová, MUDr. K. Jakubíková (Interná klinika), MUDr. G. Kaliská, CSc. (SSÚSCH), MUDr. A. Kreze, CSc. Jr (Interná klinika), MUDr. F. Kovář (SSÚSCH), Doc. MUDr. J. Lepej, CSc. (ONM), MUDr. J. Okapcová, CSc., MUDr. M. Szentiványi (Interná klinika), vedúci grantu: Doc. MUDr. J. Hrnčiar, CSc.*

**Spektrálna analýza variability RR intervalov  
a vyšetrenie sympatikových receptorov  
123 I-MIBG v diagnostike a stratifikácii  
dilatáčnej kardiomyopatie**

Hruboň A, Lacko A, Urban M, Straka J, Bestvina D,  
Stranovská M, Květenký J.

Interná klinika ÚVN, Ružomberok

**Ciel:** Poukázať na možnosti a výhody zaradenia vyšetrenia spektrálnej analýzy variability srdcovej frekvencie (VSF) v skrátanom protokole, ako i vyšetrenie sympatikových receptorov metódou 123 I-MIBG do základnej schémy v stratifikácii dilatáčnych kardiomyopatií (DKMP) a chronického srdcového zlyhania. Hlavnou úlohou je stanoviť stav autonómneho nervového systému (ANS) u dispenzarizovaných pacientov s možnosťou odhalenia vysokorizikových pacientov ohrozených kardiálnou udalosťou (náhla srdcová smrť, malígna arytmia, nutnosť transplantácie).

**Súbor:** V súbore bolo vyšetrených 25 pacientov s potvrdenou DKMP. Týchto, v rámci neinvazívnej stratifikácie, sme vyšetrili skrátaným protokolom pomocou počítačového systému Varia pulze TF4, ktorý umožňuje posúdiť spektrálnu analýzu VSF a identifikovať stav ANS. Na porovnanie sme vytvorili kontrolný súbor pozostávajúci z 30 zdravých jedincov s podobným vekovým priemerom, bez kardiálnej anamnézy. Súčasne sme k objektivizácii stavu ANS u 20 pacientov zo súboru s DKMP vykonali rádionuklidové vyšetrenie 123I-MIBG s cieľom posúdiť stav sympatikových receptorov.

**Výsledky:** V súbore pacientov s DKMP sme jednoznačne prekázali pokles celkového spektrálneho výkonu i výrazné zníženie oboch podsystemov ANS vyjadrených vo vysokofrekvenčnej i nízkofrekvenčnej. Zlepšenie stavu pacienta a NYHA klasifikácie korelovalo so zlepšením krivky spektrálneho výkonu vo všetkých zložkách, dominantne v HF komponente. Súčasne došlo k výraznému poklesu smerodajných odchýliek RR intervalov (SDNN). Pri kontrolnom rádionuklidovom vyšetrení nálezy korelovali s výraznou redukciou receptorov sympatika na srdci.

**Záver:** Práca poukazuje na význam vyšetrenia VSF u pacientov s DKMP, ako i u pacientov s chronickým srdcovým zlyhaním z hľadiska stanovenia rizika výskytu kardiálnych udalostí, sledovania dynamiky ochorenia s cieľom stanoviť optimálny čas k transplantácii. Pre časovú nenáročnosť patrí zaradenie vyšetrenia VSF v skrátanom protokole medzi štandardné neinvazívne stratifikačné vyšetrenia s vysokou prediktívnou hodnotou.

**Krátkodobé výsledky plastiky mitrálnej  
chlopne na našom pracovisku**

Hulman M, Schusterová I, Lukačín Š, Jevčáková J, Luczy J, Martinček M.

Kardiochirurgické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice

**Ciel:** Plastika mitrálnej chlopne je v poslednej dobe preferovaná chirurgická liečba, pretože náhrada mitrálnej chlopne protézou je vždy spojená s dysfunkciou ľavej komory, ktorá je preto označovaná za paliatívny výkon.

**Súbor:** V období 1/2002 – 4/2005 podstúpilo 66 pacientov s priemerným vekom 60,2 roka plastiku mitrálnej chlopne (MCH) pre degeneratívne zmeny chlopne 48 % (24), reumatickú degeneráciu 6 % (3), ischemické 18 % (9) a vrodené zmeny 4 % (2), infekčnú endokarditídu 6 % (3), zmiešanú etiológiu mitrálnej insuficiencie (MI) 18 % (9). Ako komorbitantný výkon bol u 60 % (36) pacientov vykonaný CABG, plastika trikuspidálnej chlopne podľa DeVegu u 55,7 % (34), náhrada aortálnej chlopne (AVR) u 12,5 % (8), AVR a náhrada ascendentnej aorty u 3,2 % (2), korekcia defektu predsieňového septa u 1,6 % (1), resekcia aneuryzmy ľavej komory u 1,6 % (1). Anuloplastický ring bol implantovaný u 48 pacientov, parciálna resekcia zadného cípu MCH u 18, parciálna resekcia predného cípu MCH u 5, plastika podľa Alfieriho u 4, sutúra cleftu u 5, perikardiálna záplata u 5 pacientov. Echokardiografická a klinická kontrola bola vykonaná po operácii počas hospitalizácie, následne s odstupom priemerne 4, 10 a 19 mesiacov.

**Výsledky:** Mortalita vo včasnom pooperačnom období (do 30 dní od operácie) bola 4,54 % (3 pacienti). V období 12 – 30 mesiacov (priemerne 19 mesiacov) bolo echokardiograficky skontrolovaných 77,77 % (49) z počtu 63 pacientov. MI do 2. stupňa malo pooperačne počas hospitalizácie 95,4 % pacientov, do 6 mesiacov od operácie (OP) 81,3 %, do 12 mesiacov od OP 81,5 % a v období 12 – 30 mesiacov od OP 78,9 % pacientov. V porovnaní s predoperačnou MI (mean 3,0 ± 0,5 stupňa) pretrvávalo signifikantné zlepšenie MI o jeden stupeň (mean 2,08 ± 0,65) od operácie (p < 0,001) aj v skupine sledovaných pacientov v období 12 – 30 mesiacov. Pred OP bola priemerná

NYHA u pacientov 2,68 ± 0,54 a pri prepustení bola zlepšená priemerná NYHA 2,14 ± 0,44 (p < 0,001) a do pol roka pretrvávalo zlepšenie NYHA v priemere o pol stupňa (2,22 ± 0,57) (p < 0,045). Pred ukončením hospitalizácie malo 97,7 % pacientov funkčnú skupinu NYHA I – II, po 6 mesiacoch 87,5 % a po roku 92,6 % pacientov. Ejekčná frakcia LK sa v porovnaní s predoperačnou (priemerne 44,55 %) pri kontrolách výrazne nemenila (42,95 % pri prepustení a 43,31 % pri kontrole 19 mesiacov od operácie).

**Záver:** Pri vhodnej indikácii a uváženom výbere pacientov má plastika mitrálnej chlopne priaznivé krátkodobé výsledky. Podmienkou je primeraná chirurgická erudovanosť chirurga.

**Analýza prvých skúseností s využitím  
intravaskulárneho ultrazvuku (IVUS)**

Jankajová M, Studenčan M, Jesenský T, Juhás S.

Kardiologické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice

**Úvod:** Koronárna angiografia považovaná za zlatý štandard pri hodnotení koronárnych ciev má svoje úskalia. Medzi ne patria predovšetkým riziko podhodnotenia závažnosti stenózy a nemožnosť zhodnotenia charakteru plaku. Uvedené informácie môžu mať kľúčový význam pri rozhodovaní o manažmente pacienta. IVUS je novšou zobrazovanou metódou, ktorá doplní informácie koronárneho vyšetrenia. Medzi hlavné indikácie jeho využitia patrí: 1. Presnejšie posúdenie charakteru a rozsahu plaku. 2. Presnejšia kvantifikácia stenózy. 3. Posúdenie optimálnosti implantácie koronárneho stentu.

**Ciel:** Cieľom práce bolo zhodnotiť prvé skúsenosti s využitím IVUS u pacientov s koronárnou chorobou srdca a analyzovať indikácie, úskalia metódy a klinické výstupy u vyšetrených pacientov.

**Metodika:** V práci analyzujeme prvých 10 pacientov vyšetrených metódou IVUS s použitím prístroja Galaxy TM2 Boston Scientific (8 mužov, 2 ženy), priemerný vek sledovanej skupiny bol 60 rokov. U 8 pacientov bolo indikáciou vyšetrenia zhodnotenie závažnosti koronárnej stenózy. Hodnotenie optimálnosti implantácie stentu sa vykonalo u 3 pacientov, posúdenie nestability AS plátu u 1 pacienta a zhodnotenie restenózy po implantácii stentu v minulosti u 3 pacientov.

**Výsledky:** Indikačnú otázku IVUS dokázal zodpovedať v 70 % prípadov. Vo všetkých prípadoch bolo vyšetrenie technicky úspešné, prebehlo bez komplikácií. Kvalita obrazu bola posudzovaná škálou 1 – 5 (1 najlepšia, 5 najhoršia) s priemerným výsledkom 2 – 3. Priemerné časové zdržanie invazívneho zákroku spôsobeného IVUS vyšetrením predstavovalo 20 minút. V troch prípadoch bolo hodnotenie IVUS vyšetrenia spojené s diagnostickou neistotou, čo dávame do súvislosti s horšou kvalitou obrazu a nedostatočnými skúsenosťami.

**Záver:** 1. Na jednotke intervenčnej kardiológie VÚSCH Košice bola zavedená metóda IVUS. 2. Prvé skúsenosti predstavovali 100 % technickú úspešnosť a 70 % diagnostickú výťažnosť. Metodika v počiatočných fázach učenia predlžuje trvanie štandardného invazívneho postupu v priemere o 20 minút. 3. Realizované IVUS vyšetrenie v 70 % prípadov pomohlo pri rozhodovanom procese o ďalšom manažmente pacienta, z toho v 70 % prípadov bolo od PCI upustené, v 30 % bola realizovaná PCI, v jednom prípade s potrebou dodatočnej dilatácie stentu.

**Je hemodynamické vyšetrenie u kriticky  
chorých pacientov stále prínosné?**

Jesenský T, Prexta E, Studenčan M, Pavlíková J.

Kardiologické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice

**Úvod a cieľ:** Invazívne hemodynamické monitorovanie na našom pracovisku vykonávame od r. 1990. Vyšetrenie indikujeme predovšetkým u hemodynamicky nestabilných pacientov, ktorí nereagujú adekvátne na konvenčnú liečbu s cieľom optimalizácie plniacich tlakov komôr a ďalších hemodynamických parametrov. Ponechanie katétra v pľúcnici počas ≥ 24 hodín umožňuje adekvátne dávkovanie vazoaktívnych a inotropných látok, tekutín a diuretik a poskytuje „guiding“ terapie s cieľom preklenúť kritické obdobie ochorenia. Cieľom našej práce bolo odpovedať na otázku, či invazívne hemodynamické vyšetrenie je aj v dobe rozvíjajúcich sa neinvazívnych metód prínosné pre manažment pacienta.

**Súbor a metodika:** Autori analyzujú súbor 18 kriticky chorých pacientov hospitalizovaných v poslednom období na koronárnej jednotke. U všetkých bola aplikovaná liečba na základe hemodynamického monitorovania. Súbor tvorilo 18 pacientov s priemerným vekom 59,7 roka, 13 mužov a 5 žien s vysoko rizikovým profilom. V 8 prípadoch išlo o pacientov s chronickým



srdcovým zlyhávaním (CHSZ). Vyvolávajúce faktory akútnej dekompenzácie chronického srdcového zlyhávania (ADCHSZ) boli nasledovné: u 4 pacientov AIM, u 1 pacienta tachyarytmia, u 2 pacientov nezistená príčina. U 1 pacientky s CHSZ bolo hemodynamické vyšetrenie použité na sledovanie počas peripartálneho obdobia. U 9 pacientov bolo ASZ na podklade AIM (z nich 8 mali mechanickú komplikáciu). Hemodynamické vyšetrenie, vrátane stanovovania CO termodynamickou metódou, sme vykonávali štandardným Swann-Ganzovým katétrom na monitoroch značky Datex-Ohmeda s automatickým výpočtom odvodených hemodynamických veličín. Priemerná dĺžka invazívneho merania bola 2,9 dňa.

**Výsledky:** Priemerná srdcová frekvencia (SF) pred liečbou bola 106/min s priemerným systémovým TK 110/69 mmHg. Priemerný tlak v pľúcnom zaklínení (PCWP) bol 26,6 mmHg, priemerný srdcový index (CI) bol 2,18 l/min/m<sup>2</sup>. 14 pacientov bolo liečených aspoň 2 liekmi z kombinácie: dopamín + dobutamín + parenterálny nitrát. V 4 prípadoch sme aplikovali levosimendan. Po liečbe došlo k signifikantnému vzostupu systémového TK v priemere na 120/67 mmHg, k poklesu priemernej SF na 100/min, k zníženiu priemernej PCWP na 20,6 mmHg a k vzostupu CI na 2,385 l/min/m<sup>2</sup>. Hemodynamické monitorovanie odpovedalo na klinickú otázku u 17 pacientov. Zásadné ovplyvnenie manažmentu na základe hemodynamického vyšetrenia sme zaznamenali u 16 pacientov. Klinické zlepšenie sme dosiahli u 9 pacientov, u 5 sa klinický stav v zásade nezmenil, 4 pacienti exitovali.

**Záver:** 1. V analyzovanom súbore sme nezaznamenali významné komplikácie súvisiace s invazívnym monitorovaním hemodynamiky. 2. U 84 % pacientov viedli informácie získané vyšetrením hemodynamiky k zásadnému ovplyvneniu ďalšieho manažmentu pacientov. 3. U 50 % pacientov viedli zmeny liečby realizované na základe hemodynamického monitoringu k významnému klinickému zlepšeniu stavu. Na záver môžeme konštatovať, že aj v dobe rýchleho rozvoja neinvazívnych vyšetrovacích metód považujeme invazívne hemodynamické monitorovanie u vybranej skupiny kriticky chorých za prínosné.

## IMPLANTÁCIA KAVÁLNEHO FILTRA – 12-ROČNÉ SLEDOVANIE CHORÝCH A AKO SI PORADIŤ V KOMPLIKOVANÝCH PRÍPADOCH?

Juhás S, Studenčan M.

Kardiologické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice

**Cieľ:** 12-ročné sledovanie chorých s tromboembolickou chorobou (TECH) riešených implantáciou kaválneho filtra. Zdokonalenie metódy na optimálne umiestnenie kaválneho filtra v komplikovaných prípadoch použitím koaxiálnej metódy.

**Súbor:** Počas uvedeného obdobia sme indikovali 15 chorých na implantáciu kaválneho filtra buď pre opakovanú pľúcnu embóliu (PE) pri antikoagulačnej liečbe, alebo pre kontraindikáciu k antikoagulačnej liečbe. U jedného sme od implantácie upustili pre hypopláziu dolnej dutej žily (DDŽ). V skupine 14 chorých (9 žien a 5 mužov) s priemer. vekom 52 ± 12 r. (26 – 71 r.) sme 7 implantovali filter jugulárnym a ďalším 7 femorálnym prístupom, u 3 chorých sme použili Greenfieldov a u 11 Günther-Tulipov typ filtra. Dvomi pacientom sme umiestnili filter supraprenálne pre vysokú trombózu DDŽ s použitím koaxiálneho systému (posun katétra pig-tail v dlhej zavádzacej pošve).

**Výsledky:** Dôvod implantácie: PE 10, hrozba PE 4. Komplikácie: úmrtie 1, krvácanie 0, perforácia 0, iné 2. Antikoagulačná liečba: orfárín 7, nízkomolek. heparín 5, ibustrín 1, klopidogrel 1. Hrozba PE súvisela s plánovanou chirurgickou operáciou nádoru u 4 chorých (1 mala tumor uteru, 1 tumor ovaria, 1 extragonadálny tumor a 1 tumor v malej panve). Úmrtie nesúviselo s implantáciou, ale nastalo po 14 dňoch od výkonu pre terminálne štádium nádoru v malej panve. Ostatní pacienti žijú bez komplikácií a pri kontrolách (RTG, CT) nedošlo k zmene polohy filtra.

**Záver:** Implantácia kaválneho filtra u chorých s TECH je bezpečná aj v komplikovaných prípadoch, u ktorých sme postup zdokonalili použitím koaxiálnej metódy. Najdlhšie sledovaná pacientka žije bez komplikácií už 12 rokov.

## KARDIOVASKULÁRNY RIZIKOVÝ PROFIL SLOVENSKEJ POPULÁCIE

Jurkovičová J, Štefániková Z, Ševčíková L, Ághová L.

Ústav hygieny Lekárskej fakulty UK, Bratislava

**Cieľ:** Zistiť výskyt hlavných rizikových faktorov (RF) kardiovaskulárnych chorôb u obyvateľov SR, vypočítať celkové kardiovaskulárne riziko a porovnať výskyt RF a celkové riziko v populačných skupinách vzhľadom na vek, pohlavie, úroveň vzdelania, zamestnanie a región.

**Súbor:** Na celom území Slovenska bolo v rámci preventívnych intervenčných projektov vyšetrených 16 748 dospelých osôb (36,2 % mužov) v priemernom veku 47,3 ± 14,7 rokov (18 – 91 rokov). Zistoval sa výskyt biologických RF (hladina celkového cholesterolu v krvi, krvný tlak, nadhmotnosť/obezita) a faktorov životného štýlu (fajčenie, stres, telesná aktivita, stravovacie zvyklosti).

**Výsledky:** Zvýšené hladiny celkového cholesterolu v krvi (≥ 5,0 mmol/l) malo 54,2 % osôb (častejšie ženy). Optimálny TK (do 120/80 mmHg) malo 15,8 % mužov a 30,2 % žien, hodnoty TK > 140 mmHg a/alebo > 90 mmHg malo 52,7 % mužov a 40,2 % žien. 21 % vyšetrených osôb sa liečilo na hypertenziu, z nich cieľové hodnoty TK dosahovalo 21,5 % pacientov. Spolu v pásme nadhmotnosti a obezity podľa BMI bolo 68,2 % mužov a 57,6 % žien, prevažne išlo o centrálny typ obezity (66,6 % mužov a 77, 5% žien malo súčasne rizikové hodnoty obvodu pásu). Vysoký bol podiel obezity podľa podielu telesného tuku – až 38,9 % mužov a 33,5 % žien. Z faktorov životného štýlu sa zistil vysoký podiel fajčiarov v najmladších vekových skupinách, nedostatočná mimopracovná telesná aktivita (64,9 %), vysoká záťaž stresmi najmä v zamestnaní (50,4 %) a niektoré nepriaznivé stravovacie zvyklosti. Priemerný počet RF stúpa s vekom a maximum dosahuje u 55 – 64-ročných mužov a o 10 rokov starších žien, v postmenopauzálnom veku sú ženy už vo vyššom riziku ako muži. Podľa modelu SCORE je vo vysokom 10-ročnom riziku (≥ 5 %) 30,1 % mužov a 6 % žien v aktuálnom veku 40 – 65 rokov. Po projekcii rizika na vek 60 rokov u všetkých vyšetrených vo veku 18 – 65 rokov je vo vysokom riziku 62 % mužov a 6,2 % žien.

**Záver:** Výsledky potvrdili vysoký výskyt RF kardiovaskulárnych chorôb v slovenskej populácii. RF významne súvisia s vekom, pohlavím (s výnimkou celkového cholesterolu mali ženy lepšie výsledky), nepriamo úmerne s výškou vzdelania a zistili sa významné regionálne rozdiely (najlepšie výsledky boli u obyvateľov Bratislavy a Košíc, najhoršie v okresoch južného a východného Slovenska). Trendy hlavných RF sú v priebehu 6 rokov veľmi mierne klesajúce s výnimkou fajčenia, ktoré stúpa u oboch pohlaví. Potvrdilo sa, že väčšina obyvateľstva si neuvedomuje závažnosť svojho zdravotného stavu a spôsobu života, nepozná, resp. nevie posúdiť svoje hodnoty RF, prípadne rizikové hodnoty ignoruje. Potvrdila sa efektívnosť preventívnych skríningových vyšetrení v posilňovaní zdravotného uvedomenia obyvateľstva.

## SUPRAVALVÁRNA PLŮCNA STENÓZA U DEŤÍ PO ANATOMICKEJ KOREKЦИИ D-TRANSPOZÍCIE VEĽKÝCH CIEV

Kaldararová M, Kollárová E, Hraška V, Nosál M, Mašura J.

Detské kardiocentrum SR, Bratislava

**Cieľ:** 13-ročná prospektívna štúdia sledujúca výskyt, závažnosť a lokalizáciu supraválvarnej pľúcnej stenózy u pacientov po anatomickej korekcii (ASO) D-transpozície veľkých ciev (D-TGA).

**Súbor:** Autori vyhodnotili 143 detí s D-TGA (100 chlapcov/43 dievčat), ktorí mali vykonanú anatomickú korekciu chyby v Detskom kardiocentre SR v období od januára 1993 do marca 2006. Medián sledovania bol 5,8 roka (2 mes. – 13,2 r.). Išlo o 97 pac. (68 %) s D-TGA s intaktným komorovým septom a 46 pac. (32 %) malo súčasne prítomný defekt komorového septa. Echokardiograficky bol sledovaný výskyt a stupeň supraválvarnej pľúcnej stenózy. U pac. s gradientom viac ako 40 torr bolo vykonané katetrizačné vyšetrenie zamerané na stupeň a presnú lokalizáciu stenózy a v prípade potreby bola vykonaná angioplastika zúženého miesta, prípadne operačná korekcia chyby.

**Výsledky:** 65 pac. (45,5 %) bolo bez nálezu supraválvarnej pľúcnej stenózy. U 78 pac. (54,5 %) sa vyskytol rôzny stupeň supraválvarnej pľúcnej stenózy. 55 pac. (38,5 %) malo minimálnu stenózu s grad. do 20 torr, 14 pac. (9,8 %) malo miernu stenózu s grad. 20 – 40 torr a 9 pac. (6,3 %) malo grad. > 40 torr. 6 pac. mali vykonanú intervenciu (katetrizáciu a/alebo operáciu), 3 pac. na zárok čakajú. U 3 pac. bola stenóza kmeňa, u 3 bola na ramenách pľúcnej artérie. U 5 pac. bolo vykonaných 7 intervenčných katetrizácií, priem. vek v čase výkonu bol 3,2 roka (8 mes. – 5 r.). 5 x bol bezprostredný efekt angioplastiky dobrý, 2 x bol efekt minimálny. Priemerný pokles invazívne meraného gradientu bol o 44 % (14,3 – 71,4 %). U 2 pacientov bola nutná operačná korekcia stenózy, s dobrým efektom.

**Záver:** V priebehu sledovania sa u pacientov s D-transpozíciou veľkých ciev po anatomickej korekcii zistil nízky výskyt závažnej supraválvarnej stenózy, ktorá vyžadovala intervenciu. Nezistila sa súvislosť supraválvarnej stenózy s pridruženým výskytom defektu komorového septa.

**LOW BLOOD PRESSURES ARE NOT PREDICTIVE FOR INCREASE RISK OF CARDIOVASCULAR MORTALITY IN DIABETIC PATIENTS WITH HEART FAILURE**

Kamensky G, <sup>1</sup>Murin J, <sup>2</sup>Sidlo R, <sup>3</sup>Goncalvesova E, <sup>3</sup>Fabian J, <sup>3</sup>Riečanský I.

ONKD, FN, Bratislava, <sup>1</sup>interná klinika FN, Bratislava, <sup>2</sup>Ekonomická Univerzita, Bratislava, <sup>3</sup>NÚSCH, Bratislava

**Background:** The association between low blood pressure (BP) and prognosis in the heart failure (HF) population has been controversial. The relationship between cardiovascular (CV) mortality and BP in patients with HF and diabetes mellitus has not been previously prospectively evaluated.

**Objectives:** The goal of the study was to determine the relationship between systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean arterial pressure (MAP) and survival among HF patients with and without diabetes mellitus.

**Methods:** In a prospective multicenter study 1 415 patients with documented HF (mean age 66.64 ± 9.76 yrs, 680 men, 735 women) were followed for a mean 883.6 ± 382.2 days. Cox proportional hazards models were used to identify covariates predictive of all-cause mortality.

**Results:** Among 1 415 HF patients 413 (29%) presented with diabetes mellitus, 1 227 (87%) with hypertension and 720 (51%) with prior myocardial infarction. Mean LVEF was 40.4 ± 10.2%, 36% patients were in NYHA class II. and 52% were in NYHA III. During follow-up 198 patients died (13.9%), out of which 124 (12.4%) in non-diabetic group and 74 in diabetic group (17.9%) (p < 0.05). In unadjusted comparisons using the Kaplan-Meier survival curves, there was a consistent trend toward a higher mortality among patients with lower SBP and MAP levels in both subgroups (log rank 33.6, P < 0.0001 for non-diabetic patients, log rank 11.2, P < 0.024 for diabetic patients and log rank 37.7, P < 0.0001 for non-diabetic patients, log rank 9.8, P < 0.044 for diabetic patients), but among patients with low DBP levels significant trend was present only in non-diabetic subgroup (log rank 24.7, P < 0.0001). The relationships between SBP and CV mortality as well as MAP and CV mortality expressed as continuous variables in adjusted Cox regression analysis were significantly positive (HR 0.98, 95% CI 0.972 – 0.994, P < 0.0028 and HR 0.97, 95% CI 0.961 – 0.987, P < 0.0001), but only in patients without diabetes mellitus. The adjusted CV mortality rate during the study period in the lowest SBP group (< 110 mmHg) was significantly higher than that of the reference group of patients with SBP of 125 to 139 mm Hg (HR 1.86, 95% CI 1.22 – 5.32, P < 0.012), but only in patients without diabetes mellitus.

**Conclusion:** In HF patients population with high prevalence of hypertensive patients, lower SBPs and MAPs associated with higher risk of CV mortality, but only in patients without diabetes mellitus.

**VPLYV OBEZITY NA VKG PARAMETRE A ICH ZMENY VYVOLANÉ RÔZNYMI PODNETMI**

Kellerová E, Regecová V.

Ústav normálnej a patologickej fyziológie, SAV, Bratislava

**Ciel:** Ojedinelé literárne údaje a naše predchádzajúce výsledky poukazujú na to, že s narastajúcim podielom telesného tuku sa znižujú priemerné hodnoty srdcových vektorov. Obezita (OBEZ) sa súčasne často spája so zvýšenou aktivitou sympatika a s rozvojom hypertenzie. Cieľom práce bolo porovnať pokojové hodnoty a reaktívne zmeny VKG parametrov na rôzne podnety u podskupín, rozdelených podľa medzných hodnôt ukazovateľov OBEZ.

**Súbor:** V súbore 211 mužov, vo veku 24 ± 13 rokov, BMI 24,8 ± 4 kg/m<sup>2</sup>, TK 125 ± 13/80 ± 9 mmHg, sme v pokoji a pri rôznych typoch záťaže zaznamenali VKG podľa Franka a mapy elektrického poľa srdca na povrchu hrudníka (Cardiag METE Praha). Variačnou a korelačnou analýzou sme vyhodnocovali maximálny priestorový vektor depolarizácie (sQRSmax) a repolarizácie (sTmax), ich azimut, deklináciu a priestorový uhol medzi nimi, polohu elektrickej osi srdca a rozpätie minima a maxima celkovej izointegrálnej mapy (G ampl) vo vzťahu k ukazovateľom obezity (OBEZ).

**Výsledky:** Ako „pars pro toto“ uvádzame výsledky pri použití medzného obvodu brucha > 90 cm ako kritériá OBEZ. Veľkosti pokojových hodnôt sQRSmax, sTmax a G ampl v pokoji sú u OBEZ signifikantne (P < 0,001) menšie až o 25 %, pričom sa nelíši azimut a deklinácia priestorových vektorov, ani uhol medzi nimi. Rovnaký výsledok je aj v absolutných záťažových hodnotách uvedených parametrov. Pri porovnaní reaktívnych zmien všetkých sledovaných ukazovateľov sa ukázalo, že OBEZ nemá vplyv na zmeny vyvolané testom mentálnej aritmetiky a izometrickou prácou. Oproti tomu sú pri jednorázovom zadržanom hlbokom vdychu (HD) a pri pasívnej zmene

polohy do + 60° u skupiny s OB > 90 cm, významne menšie reaktívne zmeny sQRSmax, G ampl, sQRS azimutu, sTmax deklinácie a veľkosti priestorového QRS-STT uhla. Predbežný výsledok ukazuje, že pri HD sa elektrická os srdca dostáva do vertikálnej polohy o viac ako 20°. Táto zmena je u OBEZ menej ako polovičná. Hodnoty TK boli u OBEZ o málo, ale významne vyššie 129 vs. 124/83 vs. 79 mmHg (P < 0,01).

**Záver:** Reaktívne zmeny, u ktorých predpokladáme účasť zvýšenej sympatickej aktivácie, sa medzi skupinami nelíšili. Pri rozdieloch zistených u OBEZ pri HD a zmene polohy tela zrejme zohráva úlohu rozdielna zmena polohy srdca, spôsobená limitovaným pohybom bránice pri abdominálnom type obezity. Tento vplyv OBEZ treba zohľadniť pri diagnostickej interpretácii zmeny VKG a EKG obrazu, cielelne vyvolanej HD.

S podporou Grantu VEGA 2/6187/6.

**VÝZNAM IZOVOLUMICKÉHO RELAXAČNÍHO ČASU PRAVÉ KOMORY STANOVENÉHO TKÁŇOVÝM DOPPLEROVSKÝM ZOBRAZENÍM U PACIENTŮ S CHRONICKÝM SRDEČNÍM SELHÁNÍM**

Kincl V, Meluzín J, Špinarová L, Hude P, Krejčí J, Panovský R, Jarkovský J, Dušek L.

I. interní kardiologická klinika, FN U sv. Anny, Brno, <sup>1</sup>Centrum biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita, Brno

**Cil:** Cílem studie je stanovení významu izovolumického relaxačního času pravé komory (RV IVRT), měřeného pomocí tkáňového dopplerovského zobrazení pohybu trikuspidálního anulu, při stratifikaci rizika u pacientů s chronickým srdečním selháním.

**Soubor a metodika:** Celkem 108 pacientů se symptomatickým srdečním selháním a průměrnou ejekční frakcí 24 % podstoupilo standardní echokardiografické vyšetření, tkáňové dopplerovské zobrazení pohybu trikuspidálního anulu a pravostrannou srdeční katetrizaci. Pacienti byli dále sledováni po průměrnou dobu 18 měsíců s ohledem na kardiální úmrtí a nefatální kardiální příhody jako je implantace kardioverteru-defibrilátoru a hospitalizace pro kardiální dekompenzaci.

**Výsledky:** Celkový počet kardiálních příhod byl 31; 12 pacientů zemřelo, 19 mělo nefatální příhodu. Statistická analýza ukázala signifikantní rozdíl RV IVRT středního tlaku v plicnici (AP) a tlaku v zaklínění v plicním řečišti (PCW) mezi zemřelými a žijícími pacienty. Analýza predikce rizika úmrtí či příhody ukázala, že AP a PCW byly jediné parametry s významným vztahem k riziku příhody a úmrtí, i když jistý trend pro RV IVRT byl nalezen pro predikci úmrtí avšak bez dosažení statistické významnosti.

**Záver:** RV IVRT stanovené pomocí tkáňového dopplerovského zobrazení lze použít jako pomocnou metodu při stratifikaci rizika u pacientů se srdečním selháním.

**POROVNANIE ÚČINNOSTI MONOFÁZICKEJ A BIFÁZICKEJ ELEKTRICKEJ KARDIOVERZIE U PACIENTOV S PERZISTUJÚCOU FIBRILÁCIOU PREDSIENÍ**

Kmec J.

Klinika kardiológie, FNsP J.A. Reimana, Prešov

**Ciel:** 1. Porovnať účinnosť elektrickej kardioverzie (EKV) bifázickým a monofázickým typom výboja u pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení a 2. Posúdiť vplyv základného ochorenia, predchádzajúcej medikácie, dĺžky trvania fibrilácie predsiení a echokardiografických parametrov na úspešnosť elektrickej kardioverzie.

**Súbor:** Do súboru bolo zaradených 200 pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení indikovaných k elektrickej kardioverzii v zmysle odporúčani ACC/AHA/ESC. Všetci pacienti pred elektrickou kardioverzou boli klinicky a farmakologicky zhodnotení, boli im vykonané laboratorne a pomocné vyšetrenia. Prevencia tromboembolizmu bola vykonávaná podľa odporúčani ACC/AHA/ESC. „Striedavou metódou“ boli pacienti randomizovaní do dvoch skupín, v každej bolo 100 pacientov. V prvej skupine (BK) bola elektrická kardioverzia vykonaná aplikáciou exponenciálneho bifázického typu výboja, v druhej (MK) bol použitý monofázický sinusoidálny typ výboja. Počas jednej procedúry maximálny počet výbojov bol 4. Za úspešnú sme považovali každú elektrickú kardioverziu, pri ktorej došlo k navodeniu sinusového rytmu v trvaní viac než 60 sekúnd.

**Výsledky:** V nastolení sinusového rytmu bifázická kardioverzia bola

celkovo úspešnejšia oproti monofázickej (93 % vs. 83 %), bola pri nej použitá nižšia priemerná kumulatívna energia (256,71 – 209,955 J a 636,0 ± 370,945 J), mala vyššiu úspešnosť prvého, ako aj následných elektrických výbojov a priemerne menej aplikácií elektrických výbojov (1,21 vs. 1,61). Bifázický typ výboja bol úspešnejší u pacientov v skupine s diametrom ľavej predsieni > 50 mm (96,43 % vs. 72,22 %), v skupine pacientov s trvaním fibrilácie predsieni viac ako 3 mesiace (78,26 % vs. 40,0 %). Úspešnosť EKV klesala so vzrastajúcim BMI (BMI 25: 96,55 %, BMI < 25 < 30: 94,87 %, BMI 30: 79,57 %) a dĺžkou trvania fibrilácie predsieni (celý súbor: 100 %, 94,18 %, 89,65 %, 70,96 %). Celkovo sme nezistili závislosť úspešnosti EKV od základného ochorenia a od pohlavia pacientov. Vzhľadom na malý počet pacientov, ktorí pred EKV neužívali žiadne antiarytmikum, nemôžeme v našej štúdií posúdiť jednoznačný vplyv medicíny užívannej pred EKV na jej úspešnosť. V priebehu žiadnej procedúry nedošlo k závažnej anesteziologickej alebo kardiálnej komplikácii.

**Záver:** Na základe vykonaných štúdií, ako aj našich pozorovaní môžeme konštatovať, že pri dodržaní všetkých odporúčaní je EKV bezpečnou a efektívnou metódou verzie fibrilácie predsieni na sinusový rytmus a mala by byť preferovaná elektrická kardioverzia s použitím bifázického elektrického výboja.

### **POZITÍVNY VPLYV ENALAPRILÁTU NA ENDOTELOVÚ DYSFUNKCIU POTKANOV PO OPAKOVANEJ APLIKÁCIÍ DAUNORUBICÍNU**

*Kmecová J, Krošláková M, <sup>1</sup>Gažová A, Kučerová D, Plandorová J, Bajuszová Z, Křenek P, Klimas J, Kyselovič J.*

Farmaceutická fakulta UK, Bratislava, <sup>1</sup>Lekárska fakulta UK, Bratislava

**Ciel:** V klinických a experimentálnych štúdiách sa preukázal u inhibítorov angiotenzín-konvertujúceho enzýmu (ACEI) pozitívny efekt na dočasnú zlepšenie srdcovej funkcie v podmienkach kardiotoxicity spôsobenej antracyklínmi. Antracyklíny tiež ovplyvňujú vaskuláciu a poškodzujú endotelovú relaxáciu. V tejto práci sme predpokladali, že podávanie enalaprilátu ovplyvní poškodenie relaxácie po pôsobení daunorubicínu u potkanov.

**Súbor:** Potkanom Wistar bol podávaný daunorubicín (3 mg/kg, i. p., šesť dávok podávaných raz za 48 hod.), enalaprilát (5 mg/kg, i. p. podávaný v 12 hod. intervaloch), alebo obidve látky. Kontrolné potkany dostávali vehikulum. Relaxácia izolovanej torakálnej aorty po acetylcholíne bola hodnotená na noradrenalinom-prekontraovaných krúžkoch aorty.

**Výsledky:** Na histologických rezoch potkanov, ktorým bol aplikovaný daunorubicín sme pozorovali poškodenie srdca a obličiek a zníženie ich hmotnosti. Daunorubicín viedol ku zmenšenej relaxácii po acetylcholíne (pD2 = 6,30 ± 0,30, Emax = 90,2 ± 2,8) v porovnaní s kontrolou (pD2 n = 7,10 ± 0,35, p < 0,05, Emax = 88,3 ± 4,4). Aplikácia samotného enalaprilátu neovplyvnila relaxáciu (pD2 = 7,16 ± 0,49, Emax = 94,2 ± 1,3). Podávanie enalaprilátu u potkanov, ktorým bol aplikovaný daunorubicín, zlepšilo relaxáciu po acetylcholíne v porovnaní so samotným daunorubicínom (pD2 = 6,86 ± 0,41, p < 0,05, Emax = 88,8 ± 3,8).

**Záver:** Enalaprilát zlepšuje poškodenie endotelovej funkcie pri podávaní daunorubicínu a tento účinok sa potenciálne zúčastňuje na oddialení poškodenia funkcie srdca po chemoterapii.

### **FATTY ACID DIET IS ASSOCIATED WITH DECREASED VULNERABILITY OF AGED HYPERTENSIVE RATS TO VENTRICULAR FIBRILLATION**

*Knezl V, <sup>1</sup>Fialova M, <sup>1</sup>Dlugosova K, <sup>1</sup>Okruhlicova L, <sup>1</sup>Ottova T, <sup>1</sup>Macsaliova A, <sup>2</sup>Bernatova I, Drimal J, <sup>1</sup>Tribulova N.*

Inst. of Exper. Pharmacology, Bratislava, <sup>1</sup>Inst. for Heart Research, Bratislava, <sup>2</sup>Inst. of Normal and Pathological Physiology, SAS, Bratislava

**Aim:** Dietary fish oils rich in n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) can modulate a diverse range of factors contributing to cardiovascular disease

and fatal arrhythmias. GISSI study (Circulation 2002;105:1897-1903) clearly showed that PUFA supplementation decrease (by 47%) sudden cardiac death in post-infarction patients. Hypertension or ageing likewise coronary heart diseases is accompanied by myocardial structural remodelling, which is a substrate for malignant arrhythmias. The aim of our study was, therefore, to investigate effects of PUFA on myocardial structure and inducible ventricular fibrillation (VF) in aged spontaneously hypertensive rats (SHR).

**Methods:** Experiments were conducted on 14 month-old male and female SHR, which were fed with PUFA 20 mg/day for 2 month and compared with age matched-hypertensive controls. Isolated heart preparation was used for testing inducibility to VF (el. stimulation by 1sec burst of el. rectangular pulses at 100 pulses/sec, 1 ms in duration and 1.5 times threshold voltage). Ventricular heart tissues were taken for enzyme histochemistry, immunolabelling of gap junction protein connexin43 and ultrastructure analysis.

**Results:** PUFA supplementation resulted in mild but significant decrease of systolic blood pressure, while heart rate was not significantly decreased. Compared to non-treated controls inducible VF was suppressed by 57% and 67% in PUFA-treated male and female SHR. Majority of investigated myocardial enzyme activities were increased due to PUFA treatment and capillary density was enhanced. There were no apparent changes in myocardial connexin43 distribution between treated and non-treated SHR.

**Záver:** Results suggest that despite focal myocardial fibrosis was not eliminated in hypertensive rat hearts their vulnerability to VF was significantly decreased due to PUFA. Further studies are needed to explore possible mechanisms involved in.

### **VÝSKYT HYPERHOMOCYSTEINÉMIE U PACIENTOV SLEDOVANÝCH V KARDIOLOGICKEJ AMBULANCII A POSÚDENIE EFEKTU LIEČBY KYSELINOU LISTOVOU A PYRIDOXÍNOM**

*Kohn R, Ráčová K, Taričová L, Vlček M.*

Kardiologická ambulancia a Klinika laboratórnej medicíny Onkologického ústavu sv. Alžbety, Ústav experimentálnej endokrinológie SAV, Bratislava

**Ciel:** Hyperhomocysteinémia sa pokladá za nezávislý rizikový faktor kardiovaskulárnych ochorení, predovšetkým aterosklerotického postihnutia ciev. Cieľom štúdie bolo zistiť výskyt hyperhomocysteinémie u pacientov vyšetrovaných v kardiologickej ambulancii a posúdiť efekt liečby kyselinou listovou a pyridoxínom.

**Súbor:** Homocystein v sére sa vyšetril u 160 pacientov (78 žien a 82 mužov, priemerný vek 55 r.), ktorí boli odoslaní na kardiologickú ambulanciu pre hypertenziu (51 %), ICHS (23 %), poruchy srdcového rytmu (10 %). Skupinu chorých s hyperhomocysteinémiou, liečených kyselinou listovou (10 mg obdeň) a pyridoxínom (20 mg denne), tvorilo 22 pacientov (10 žien a 12 mužov, priemerný vek 61 r.). Homocystein sa vyšetril v sére chromatografickou metódou (HPLC), normálne hodnoty v sére udávané výrobcom boli 5,5 – 17 umol/l. Výsledky sa štatisticky zhodnotili t-testom.

**Výsledky:** Vo vyšetrovanom súbore bola priemerná koncentrácia homocysteínu v sére 14,79 ± 0,40 umol/l. Hyperhomocysteinémiou > 17 umol/l malo 27 % pacientov. V skupine 22 liečených pacientov s hyperhomocysteinémiou bola priemerná koncentrácia homocysteínu pred liečbou 21,99 ± 0,69 umol/l. Po liečbe kyselinou listovou a pyridoxínom, ktorá trvala v priemere 6 mesiacov, sa koncentrácia homocysteínu v sére znížila na 13,62 ± 0,69 umol/l, čo predstavuje pokles o 38 %. Tento rozdiel bol vysoko významný (p < 0,001).

**Záver:** Na záver autori konštatujú, že liečba hyperhomocysteinémie kyselinou listovou a pyridoxínom viedla k významnému zníženiu koncentrácie homocysteínu v sére. Vzhľadom na nedávno publikované negatívne výsledky

štúdií NORVIT a HOPE-2 sa podávanie kyseliny listovej a pyridoxínu zastavilo a zôraznili sa diétne opatrenia.

## CHIRURGICKÁ LÉČBA AKTIVNÍ INFEKČNÍ ENDOKARDITIDY – NAŠE ZKUŠENOSTI

*Kolek M, Brát R.*

Kardiochirurgické centrum FNŠP, Ostrava

**Cíl:** Provedení retrospektivní studie s posouzením efektu chirurgické léčby aktivní infekční endokarditidy (IE) na našem pracovišti (Kardiochirurgické centrum FNŠP Ostrava) v období od 1/1998 do 12/2005.

**Soubor:** Soubor tvoří 57 nemocných s IE, operovaných v aktivní fázi infekce – splnění obvyklých diagnostických kritérií (Durack), přetrvávající elevace CRP v době kardiochir. výkonu, indikace k výkonu dle platných doporučení České kardiologické společnosti. Početně převažovali muži nad ženami – 38 (66,7 %) oproti 19 (33,3 %). Věkový průměr nemocných byl 52,5 let, bez významného rozdílu mezi muži a ženami. Nejčastějším etiologickým agens byly stafylokoky – 28,1 %, následovaly streptokoky – 19,3 %. Nejčastěji byla postižena aortální chlopeč (26 případů IE), mitrálních endokarditid bylo 21, v dalších 7 případech se jednalo o současné postižení aortální i mitrální chlopeč. Zaznamenali jsme také 3 trikuspidální endokarditidy. Celkově samozřejmě převažovaly IE nativních chlopečí nad protetickými (49 versus 8).

**Výsledky:** IE byla obvykle řešena náhradou chlopečí mechanickou protézou – 45 x, bioprotéza byla použita u 13 nemocných, plastika mitrální nebo trikuspidální chlopeč byla provedena v 5 případech endokarditidou postižených chlopečí. Výkon byl doplněn 1 x anuloplastikou mitrální chlopečí a 5 x trikuspidální plastikou pro současnou významnou regurgitaci jiné etiologie. U většiny nemocných došlo po operaci ke zlepšení funkční třídy NYHA klasifikace, všichni nemocní (kromě zemřelých), kteří byli původně ve tř. NYHA III – IV, se přesunuli do tř. NYHA I – II. K recidivě IE došlo u 4 (7 %) nemocných (3 x časná, 1 x pozdní protetická endokarditida). 30-denní mortalita činí 15,8 %, zemřelo 9 nemocných (při predikci mortality dle EuroSCORE 16,5 % a literárně udávané hospitalizační nebo 30-denní mortalitě 5 – 30 %). Vysoká byla 30-denní mortalita u podskupině protézové IE (25 %), IE spojené s přítomností srdečního abscesu (45 %) a IE spojené s předoper. srdečním selháním ve tř. NYHA III – IV (25,9 %). Celková mortalita byla 28,1 %, medián doby sledování nemocných přeživších operací je 40 měsíců.

**Záver:** Operace IE v aktivní fázi mají relativně vysokou mortalitu ve srovnání s elektivními výkony. Nicméně tato je akceptovatelná, neboť operace v aktivní fázi je vynucena závažnými komplikacemi a umožňuje snížit předpokládanou mortalitu při konzervativní léčbě. Recidiva infekce, nutnost reoperace a dlouhodobé přežívání jsou uspokojivé. Je nezbytný aktivní přístup v diagnostice i léčbě IE (včetně indikací léčby chirurgické).

## POSOUZENÍ EFEKTU KRYOABLACE LEVÉ SÍNĚ (MAZE PROCEDURY) U NEMOCNÝCH S FIBRILACÍ SÍNÍ NA DOSAŽENÍ A UDRŽENÍ SINUSOVÉHO RYTMU A TRANSPORTNÍ FUNKCE LEVÉ SÍNĚ – KRÁTKODOBÉ VÝSLEDKY

*Kolek M, Brát R.*

Kardiochirurgické centrum, FNŠP Ostrava

**Cíl:** Podstatou námi používané varianty chirurgické ablace fibrilace síní (FS) je vytvoření lineárních kryoléz v levé síni s cílem elektricky izolovat plicní žíly od levé síně a přerušit reentry okruhy v levé síni, a tak zabránit spuštění a udržení FS. Restaurace sinusového rytmu (SR) bývá provázána obnovou transportní funkce levé síně. Cílem této prospektivní studie je posoudit efekt uvedeného výkonu na dosažení a udržení SR u nemocných, kteří podstoupili perioperační kryoablaci levé síně pro FS (paroxysmální, perzistující nebo permanentní) jako součást kardiochirurgického výkonu prováděného primárně z jiné indikace. Dále posoudit, zda a v jakém časovém odstupu od operace, došlo u nemocných s udržujícím se SR k obnovení transportní funkce levé síně (pulsně – dopplerovské vyšetření transmitrálního průtoku, přítomnost vlny A).

**Soubor:** Soubor tvoří 76 nemocných průměrného věku 68 let, s mírnou převahou mužů (44/32). 30 (39,5 %) pacientů mělo předoperačně paroxysmální nebo perzistující FS, 46 (60,5 %) permanentní FS. U nemocných s permanentní FS byla oproti skupině s parox. a perzist. FS přítomna signifikantně větší levá síň (51,2 versus 46 mm,  $p = 0,0001$ ) a významnější mitrální regurgitace (2,7/4 st. versus 2/4 st.,  $p = 0,005$ ). Nebyl rozdíl ve velikosti LK (enddiastola i endsystola), v ejekční frakci LK ani ve výskytu mitrální stenózy. Výkon byl proveden v období 1/2005 až 3/2006. Převažují operace pro chlopeční vadu/vady – 37 (48,7 %), následují chir. revaskularizace se současným výkonem na chlopečí/chlopečích – 26 (34,2 %), dále izolovaný CABG – 12 (15,8 %) a ostatní výkony – 1 (1,3 %). U nemocných s permanentní FS oproti pacientům s paroxysmální a perzistující FS byly častěji provedeny kombinované výkony (chlopeč + CABG + kryoablace levé síně), méně často izolovaný CABG, u nemocných s permanentní FS byla také významně častější chirurgie mitrální chlopeč. Doba pooper. sledování činí 1 – 15 měsíců, s mediánem 10 měsíců. Klinické a ECHO kontroly byly realizovány za 1 (zde bez ECHO kontroly), 3,5 a 6 měsíců od operace. Pro testování vztahu v kontingenčních tabulkách byl použit  $\chi^2$  test, v případě menších čísel  $n < 5$  byl použit Fischerův exaktní test, dále byl použit neparametrický Wilcoxon rank-sum test pro dva nezávislé výběry a t-test pro dva nezávislé výběry. Hladina významnosti pro statistické testy byla 5 %.

**Výsledky:** Sinusový rytmus byl statisticky významně častější u nemocných s předoper. parox. a perzist. FS oproti permanentní – při dimisi (90 % versus 63 %,  $p = 0,046$ ), za 1 měsíc (96,2 % versus 51,3 %,  $p = 0,000$ ) a 3,5 měsíce od operace (95 % versus 65,6 %,  $p = 0,02$ ), po 6 měsících byl jednoznačný trend ve prospěch parox. a perzist. FS (87,5 % versus 64,5 %). Preferovali jsme aktivní přístup k řešení recidiv FS (antiarytmika, elektrická kardioverze). Dosáhli jsme 92 % úspěšnosti elektrické kardioverze. Implantace kardiostimulátoru byla nutná u 6 % pacientů. Pokud je o transportní funkci levé síně u nemocných se SR, za 3,5 a 6 měsíců po operaci byl patrný trend ve prospěch předoperačně přítomné parox. a perzist. FS (3,5 měs. – 68,4 % versus 57,1 %, 6 měs. – 64,3 % versus 52,4 %).

**Záver:** Literatura udává úspěšnost (dosažení SR) při perioperační ablací paroxysmální FS > 90 %, u permanentní FS 60 – 80 %. Transportní funkce levé síně je po chirurgické ablací přítomna v případě parox. FS v 65 – 85 % a u permanent. FS v 60 – 70 % případů (při odpovídajícím časovém odstupu od operace). Naše výsledky jsou srovnatelné. Limitací práce je prozatím malá velikost souboru a krátká doba sledování. Závěrem lze konstatovat, že perioperační ablace FS je efektivní léčebná metoda umožňující u relativně vysokého procenta nemocných obnovit a udržet SR a transportní funkci levé síně. V současné době jde již o rutinní výkon, který je nedílnou součástí operačního spektra kardiochirurgie.

## LIEČBA PLŮCNEJ HYPERTENZIE SILDENAFILOM U KRITICKY CHORÝCH DETÍ S VRODENOU CHYBOU SRDCA

*Kováčiková L, Záhorec M, Nosál M.*

Detské kardiocentrum SR, Bratislava

**Ciel:** Autori hodnotia účinnosť a bezpečnosť použitia sildenafilu, inhibítora 5-fosfodiesterázy, v liečbe pľúcnej hypertenzie detí s vrodenou chybou srdca.

**Súbor:** Sildenafil sa podával trom pacientom po kardiochirurgickej operácii. Jeden z nich mal pľúcnu hypertenziu nereagujúcu na inhalačný oxid dusnatý, dvaja pacienti dostávali liečbu oxidom dusnatým, ale mali opakované epizódy zvýšenej pľúcnej reaktivity po odsávaní z dýchacích ciest. Sildenafil sme podávali aj pacientke so sekundárnou pľúcnou hypertenziou na podklade vrodenej srdcovej chyby, ktorá bola k nám prijatá po kardiopulmonálnej resuscitácii pre pľúcnu hypertenznú krízu.

**Výsledky:** U kardiochirurgických pacientov pacientov nazogastrickej podávanie sildenafilu viedlo k zlepšeniu pľúcnej hemodynamiky a potlačeniu pľúcnej reaktivity a umožnilo vysadenie liečby oxidom dusnatým. Liečba sildenafilom bola bez nežiaducich účinkov. Pacientka po kardiopulmonálnej resuscitácii napriek komplexnej liečbe, vrátane sildenafilu, existovala.

**Záver:** Počiatočné skúsenosti ukazujú, že sildenafil môže byť alternatívou používania oxidu dusnatého v liečbe pľúcnej hypertenzie po operáciách vrodených chýb srdca. Potrebné sú však väčšie štúdie, ktoré by komplexnejšie posúdili jeho úlohu v liečbe pľúcnej hypertenzie detí.

**MÁ VEĽKOSŤ ÚVODNEJ DÁVKY KLOPIDOGRELU VPLYV NA PRIEBEH PRIMÁRNEJ PCI?**

*Kovář F, Margóczy R, Krajčí P, Mečiar P, Kurray P, <sup>1</sup>Alberty R.*

Kardiologické oddelenie, SÚSCCH, Banská Bystrica, <sup>1</sup>Fakulta prírodných vied, Univerzita M. Bela, Banská Bystrica

**Ciel:** Vyhodnotiť vstupný koronarogram (KG), primárnu perkutánnu intervenciu (pPCI) a časný klinický priebeh u pacientov s infarktom myokardu s eleváciou segmentov ST (STEMI), po podaní 300 mg (sk. A) alebo 600 mg (sk. B) klopidogrelu v úvode.

**Súbor:** Retrospektívna analýza všetkých pacientov so STEMI, liečených pPCI počas 5 mesiacov. Vyhodnotený bol prietok infarktovou koronárnou tepnou (IKT) na vstupnom KG, frekvencia direktného stentingu, potreba použitia antagonistov IIb/IIIa receptora, včasná trombóza stentu a hospitalizačná mortalita.

**Výsledky:** V sledovanom období bolo na našom pracovisku hospitalizovaných pre STEMI v sk. A 106 pac. vo veku 40 – 86 (priemerne 59) rokov a v sk. B 107 chorých vo veku 33 – 85 (priemerne 61) rokov. Uzáver IKT bol hodnotený u 69 (65,1 %) pac. v sk. A oproti 58 (54,3 %) pac. v sk. B ( $p = ns$ ), direktný stenting bol vykonaný u 46 (43,4 %) v sk. A vs. 43 (43,2 %) v sk. B ( $p = ns$ ). Antagonisty IIb/IIIa receptora sme použili u 53 chorých (50 %) v sk. A oproti 24 (22,4 %) v sk. B ( $p = 0,001$ ), včasná trombóza stentu sa vyskytla u 10 pac. (9,4 %) v sk. A vs. u 4 pac. (3,7 %) v sk. B ( $p = ns$ ). Úmrtie počas hospitalizácie nastalo v sk. A u 6 chorých (5,7 %) oproti 7 pac. (6,5 %) v sk. B ( $p = ns$ ).

**Záver:** V skupine A bol v porovnaní so skupinou B trend k menšiemu výskytu uzáveru IKT a častejšej trombóze stentu. Direktný stenting bol vykonaný podobne v oboch skupinách, avšak v sk. B bola významne menšia potreba aplikácie blokátorov IIb/IIIa receptora. V hospitalizačnej mortalite neboli pozorované signifikantné rozdiely.

**ZÁVISLOSŤ HODNOTY INDEXU VULNERABILITY OD POČTU PLATNÝCH POROVNANÍ – POKUS O STANOVENIE MINIMÁLNEHO POČTU POROVNANÍ**

*Kozlíková K, Martinka J, <sup>1</sup>Bulas J.*

Ústav lekárskej fyziky a biofyziky, Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Bratislava, <sup>1</sup>I. interná klinika, Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

**Ciel:** Index vulnerability (IV) je priestorovým analógom komorového gradientu. Počíta sa ako stredný kvadratický signál mapy vulnerability, t. j. minimálneho rozdielu medzi izointegrálovou mapou (IIM) QRST testovanej osoby a súčtom IIM QRS a IIM STT kontrolnej osoby. IIM STT sa pritom násobí optimalizačným koeficientom alfa, ktorý charakterizuje vzájomný vzťah trvania akčných potenciálov v stenách komôr. Ako „platné“ porovnanie sa akceptuje iba minimum pre  $|\text{alfa}| \leq 1$ . Jednu testovanú osobu treba porovnávať s viacerými kontrolami. Konkrétna hodnota IV závisí od použitej kombinácie máp. Na analýzu sa používa buď minimálna hodnota IV (IVmin) alebo priemerná hodnota IV (IVpriem) zodpovedajúca použitej skupine kontrol. Ukázalo sa, že tieto hodnoty klesajú so vzrastajúcim počtom platných porovnaní. Cieľom našej práce bolo zistiť, či sa dá stanoviť minimálny počet platných porovnaní tak, aby sa pri náraste počtu porovnaní hodnota IV významne nezmenila.

**Súbor:** Závislosť hodnoty IV od počtu platných porovnaní (N) sme testovali pomocou 3 kontrolných skupín: A – 50 žien, B – 67 mužov, C – súčet A a B. Všetci 117 probandi mali 18 – 25 rokov, bez anamnézy kardiovaskulárnych ochorení, s normálnymi nálezi mi štandardného EKG. Každý proband bol raz vo funkcii testovanej osoby, pričom všetci ostatní tvorili jeho kontrolnú skupinu. Získané hodnoty IVmin a IVpriem sme korelovali s počtom N pomocou nelineárnej regresie. Z teoreticky získaných kriviek sme určovali N charakterizujúce „pomaly“ pokles krivky a zodpovedajúce nasledovným kritériám: 1. Smernica krivky je pod uhlom väčším ako 150°; 2. Rozdiel 2 po sebe idúcich hodnôt IV je menší ako 2 % ich priemeru pre jednotlivé krivky (A, B, C), 1 % pre priemer kriviek (ABC).

**Výsledky:** Počet platných porovnaní sa menil od 1 do 116. Vypočítané hodnoty IVmin sa menili od 3,6 mV.ms do 31,9 mV.ms, hodnoty IVpriem od 9,8 mV.ms do 49,6 mV.ms. Štatisticky najlepšia závislosť hodnoty IV od N bola v skupinách B a C charakterizovaná logaritmickým poklesom (korelačné koeficienty od -0,86 do -0,82), v skupine A recipročnou závislosťou (0,66 a 0,73). Kritériu smernice krivky zodpovedali počty NA = 10, NB = 17, NC = 15 pre IVmin, NA = 6, NB = 24, NC = 21 pre IVpriem. Kritériu rozdielu hodnôt IV zodpovedali počty NA = 27, NB = 23, NC = 17 a NABC = 22 pre IVmin,

NA = 2, NB = 17, NC = 13 a NABC = 14 pre IVpriem. V priemere to bolo N = 16 ± 7 pre všetky možnosti spolu, N = 19 ± 6 pre IVmin a N = 14 ± 8 pre IVpriem.

**Záver:** Napriek tomu, že hodnota indexu vulnerability klesá s rastúcim počtom platných porovnaní, dá sa určiť hranica, nad ktorú sa ďalej IV výrazne nemení. Ak by sme ju stanovili ako priemer plus 3 smerodajné odchýlky, bolo by to N = 37 pre IVmin a N = 38 pre IVpriem. To znamená, že vhodne vybraná kontrolná skupina s vyšším počtom členov by mala dávať dostatočne spoľahlivé výpočty hodnôt indexu vulnerability.

*Práca bola čiastočne financovaná grantmi VEGA 1/0545/03 a VEGA 1/3440/06 poskytnutými MŠ SR.*

**BEAT-TO-BEAT DYNAMICS OF VENTRICULAR DEPOLARIZATION AND REPOLARIZATION**

*Kozmann Gy.*

Department of Information Systems, Pannon University, Veszprém, Hungary

**Aim:** Increased beat-to-beat variability of repolarization is considered as a sign of elevated arrhythmia vulnerability. The possible impact of beat-to-beat variability of depolarization and RR distances on the repolarization variability gained only a minor attention.

**Methods:** In this study the complex spatio-temporal dynamics of ventricular depolarization and repolarization has been studied on a beat-to-beat basis. Spatio-temporal dynamics were assessed by 192-lead body surface potential map (BSPM) records. Healthy subjects and ICD patients were enrolled in the study. All the measurements were taken in supine rest position and in each case 5 minute records were stored. In data processing premature ectopic beats were excluded. Temporal and spatial features of activation and repolarization were characterized by RR distances, and pattern changes of QRS and QRST integral maps both in the domain of measurements and 12D space of Karhunen-Loeve (KL) eigenvectors.

**Results:** Both in healthy subjects and in ICD patients a strong causal interdependence of spatial depolarization and repolarization pattern was substantiated by the high correlation of the measured QRST KL time-series with that one estimated by the multidimensional linear regression model using the 12 QRS KL time-series as independent variables. In ICD patients the mean value of the correlation R was > 0.85, in normal subjects even higher, consequently QRST variability in > 72% is determined by the variability of depolarization. KL component time-series of QRS integral maps had a strong, causal (nonlinear) relationship with RR sequence.

**Conclusion:** While in normal subjects RR time-series could estimate QRS KL time series with low gaussian residuals, ICD patients, residuals augmented significantly, suggesting a compromised control of RR distances on the spatial pattern of electrical heart cycle.

**VPLYV STRESU NA FUNKCIU SRDCA POTKANOV S HRANIČNOU HYPERTENZIOU**

*Kráľová E, Pekárová M, Vertfeinová J, Pichňová A, Jusko M, Švec P, <sup>1</sup>Bernátová I, Stankovičová T.*

Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta UK, Bratislava, <sup>1</sup>Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Bratislava

**Ciel:** V práci sme sa zamerali na charakterizáciu u potkanov s hraničnou hypertenziou – BHR a analyzovali sme vplyv chronického sociálneho stresu na činnosť srdca u potkanov s prehypertenziou.

**Súbor:** Metódou „tail-cuff“ sme zisťovali hodnoty systolického tlaku krvi. Z anestetizovaných zvierat sme izolovali srdca a perfundovali ich metódou podľa Langendorffa. „Crowding stress“ sme dosiahli zmenšením priestoru na 1 potkana zo 480 na 200 cm<sup>2</sup> v kletke počas 8 týždňov.

**Výsledky:** Ukázalo sa, že 5-mesačné potkany s hraničnou hypertenziou (n = 8) sú charakterizované miernou hypertrofiou ľavej komory (LVW/BW 2,99 ± 0,14 vs. 2,34 ± 0,35 u Wistar), zvýšeným tlakom krvi (148 ± 2 vs. 127 ± 1 mmHg u Wistar) a srdcovou frekvenciou (359 ± 8 vs. 335 ± 6 úder/min) v porovnaní s normotenznými potkanmi (n = 8). Spontánna činnosť izolovaného srdca bola pomalšia v porovnaní s aktivitou srdca v intaktnom organizme, čo naznačuje elimináciu regulačného vplyvu sympatického systému. U BHR sme pozorovali predĺženie QT intervalu a zvýšený výskyt ektopickéj komorovej aktivity v porovnaní s normotenznými potkanmi. Srdca izolovaná zo zvierat so zvýšeným krvným tlakom mali v prepočte na 1 g hmotnosti srdca oslabenú kontraktilnosť a znížený prietok vencovitými tepnami v porovnaní s normotenznými potkanmi. „Crowding stress“ potencie vývoj hypertrofiu ľavej

komory a zhoršuje elektrickú a mechanickú funkciu spontánne tepajúceho srdca izolovaného z BHR.

**Záver:** Na rozvoj hypertenzie vplyva nielen genetická predispozícia, ale aj environmentálne faktory, ktoré môžu modifikovať prejavy hypertenzie. BHR sú vhodným modelom na testovanie vplyvu stresu na funkciu kardiovaskulárneho systému.

## TROMBOFÍLIA A KARDIOVASKULÁRNE CHOROBY

*Kubisz P, Silvanová E.*

Klinika hematológie a transfuziológie JLF UK a MFN, Martin, Oddelenie hematológie a transfúziológie NÚSCH, Bratislava

**Ciel:** Trombofilne stavy charakterizujeme ako zvýšenú pohotovosť k trombóze v dôsledku poruchy hemostázy vrodenej alebo získanej. Prudký rozvoj nových poznatkov o mechanizmoch hemostázy v posledných rokoch umožnil lepšiu diagnostiku a liečbu najzávažnejších stavov v kardiológii, akým je trombóza koronárneho riečiska s prejavom infarktu myokardu a pľúcna embólia nie raz s následkom smrti.

**Súbor:** Cieľom našej práce je stručne zhrnúť najnovšie poznatky vrodenej a získanej trombofilie, doplniť ich vlastnými praktickými skúsenosťami u pacientov s diagnózou VTE IM alebo PE. V NÚSCH na HTO sme v rokoch 1999 – 2004 vyšetrili laboratornými testami 996 pacientov vo veku pod 50 rokov, ktorí boli hospitalizovaní na Klinike cievnej chirurgie a kardiouchirurgie, ktoré umožnili zachytiť stavy trombofilie. Trombofilia vrodenej sa týkala mutácie faktora V Leiden, deficitu f XII, deficitu AT III, dysfibrinogenémie, mutácie f II protrombínu 20210, deficit proteínu C –PC a proteínu S-PS.

**Výsledky:** Najčastejšie získané stavy trombofilie boli hyperfibrinogenémia, nadbytok plazmatických faktov hemostázy f VII, F VIII, F II a prítomnosť antifosfolipidových protilátok-LA pri syndróme APA. Viaceré štúdie, ale aj vlastné skúsenosti, poukazujú na potrebu vyšetrenia pacientov špeciálnymi laboratornými testami hemostázy, najmä ak ide o prvý prejav trombotickej choroby a ak ich vek je pod 45 r.

**Záver:** Pri snahe o čo najlepšiu liečbu pacientov a pri rozmanitosti príčin trombofilie sa do popredia dostáva potreba úzkej spolupráce medzi kardiológmi a hematológmi.

## ZVÝŠENÁ EXPRESIA ENOS PRI IZOPRENALÍNOM NAVODENEJ HYPERTROFII MYOKARDU U POTKANA JE SPOJENÁ S POKLESOM FREKVENCIE SRDCA

*Kučerová D, Kmecová J, Plandorová J, Křenek P, Klimas J, Kyselovič J.*

Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

**Ciel:** Oxid dusnatý produkovaný endotelovou NO syntázou (eNOS) môže mať kardioprotektívne vlastnosti. Cieľom našej práce bolo zistiť, či sa eNOS podieľa na zmene bazálnej frekvencie srdca pri izoprenalínom (IZO) indukovanej hypertrofii srdca.

**Súbor:** U Wistar potkanov sme navodili hypertrofiu myokardu podávaním izoprenalínu (5 mg/kg/deň, i. p., počas 8 dní). Tepovú frekvenciu srdca sme merali in vivo pomocou metódy tail-cuff na chvoste potkana. Na sledovanie vplyvu NO na tepovú frekvenciu in vitro sme použili spontánne tepajúce

izolované pravé predsieni, pričom sme blokovali NO syntázu pomocou N-w-nitro-L-arginín-metylésteru (L-NAME). Expresiu eNOS sme sledovali pomocou Western blot analýzy.

**Výsledky:** U Wistar-IZO bola tepová frekvencia srdca 24 h po poslednej aplikácii izoprenalínu signifikantne nižšia oproti kontrolným zvieratám ( $342 \pm 8 \text{ min}^{-1}$  oproti  $366 \pm 6 \text{ min}^{-1}$ ,  $p < 0,05$ ). U izolovaných pravých predsiení in vitro u Wistar-IZO sme zaznamenali iba nesignifikantný trend zníženia frekvencie ( $297 \pm 16 \text{ min}^{-1}$  oproti  $332 \pm 13 \text{ min}^{-1}$ ). Expresia eNOS bola u Wistar-IZO zvýšená vo všetkých oddieloch srdca približne o 30 % ( $p < 0,05$ ). Blokáda eNOS pomocou L-NAME spôsobila mierne, ale signifikantné zvýšenie frekvencie pravých predsiení u Wistar-IZO ( $z 321 \pm 21$  na  $338 \pm 23$ ,  $p < 0,05$ ), nie však u kontrolných potkanov. L-NAME tiež zvýšil frekvenciu predsiení stimulovaných nízkymi koncentraciami izoprenalínu pridaného in vitro.

**Záver:** Predpokladáme, že nárast expresie eNOS môže zvýšenou produkciou oxidu dusnatého ovplyvniť frekvenciu srdca u izoprenalínom-indukovanej hypertrofie.

## REDOXNÝ STAV A BIOENERGETIKA MYOKARDU SPONTÁNNÉ HYPERTENZNÝCH POTKANOV: ÚČINKY PRAZOSÍNU A LOSARTANU

*<sup>1</sup>Kucharská J, <sup>1</sup>Sumbalová Z, <sup>1</sup>Uličná O, <sup>2</sup>Bada V, <sup>3</sup>Koprďová R, <sup>3</sup>Kristek F.*

<sup>1</sup>Farmakobiochemické laboratórium, Bratislava, <sup>2</sup>III. interná klinika LFUK, Bratislava, <sup>3</sup>Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Bratislava

**Ciel:** Oxidačný stres spôsobený nerovnováhou medzi prooxidačnými a antioxidantnými procesmi v organizme predstavuje významný faktor v patogeneze hypertenzie. V genetickom modeli hypertenzie sme sledovali účinky dvoch antihypertenzív s rôznymi mechanizmami účinku – prazosínu a losartanu na: a) antioxidantný stav a lipoperoxidáciu plazmy, b) redoxný stav myokardu, c) funkčné parametre mitochondrií a obsah antioxidantov.

**Metódy:** Spontánne hypertenzným potkanom (SHR) sme podávali od 4. do 9. týždňa prazosín (10 mg/kg) alebo losartan (20 mg/kg) sondou do žalúdka. Funkciu mitochondrií sme merali Clarkovou kyslíkovou elektródou, koncentrácie g-, a-tokoferolu, koenzýmu Q9, Q10 (CoQ9, CoQ10) a malondialdehydu (MDA) metódami HPLC, TBARS spektrofotometry, TK pletyzmograficky.

**Výsledky:** SHR mali signifikantne znížené koncentrácie tokoferolov v plazme, v myokarde aj CoQ9 a zvýšenú tvorbu reaktívnych radikálov (TBARS). Funkčné a bioenergetické parametre mitochondrií neboli u SHR ovplyvnené, došlo však k poklesu koncentrácie a-tokoferolu v mitochondriách. Prazosín aj losartan znížili TK a hypertrofiu myokardu, zvýšili koncentrácie g-tokoferolu v plazme a losartan zvýšil tiež pomer CoQ9/tChol + TAG. Zvýšenú tvorbu TBARS ani pokles antioxidantov v myokarde antihypertenzívna terapia neupravila a v obidvoch liečených skupinách sa ešte znížil obsah CoQ9 v myokarde v porovnaní so SHR.

**Záver:** Zistené zmeny redoxného stavu u hypertenzných potkanov vytvárajú podmienky pre vznik oxidačného stresu. Antihypertenzívnou liečbou sa čiastočne upravil antioxidantný stav plazmy, v myokarde však pretrváva pokles antioxidantov a zvýšená tvorba voľných radikálov. Zvýšený príjem najmä prírodných biologicky aktívnych antioxidantov by mohol u pacientov s vysokým TK zlepšiť účinnosť antihypertenzívnej liečby.

*Podporené grantami VEGA 1/3442/06 a 2/6139/26.*

**ELEKTÍVNA PERKUTÁNNÁ KORONÁRNA INTERVENCIA  
HLAVNÉHO KMEŇA ĽAVEJ KORONÁRNEJ ARTÉRIE  
(HK LKA) V NAŠICH PODMIENKACH**

*Kurray P, Mečiar P, Kovář F, Krajčí P, Margóczy R.*

SÚSČCH, Banská Bystrica

**Ciel:** Porovnať možnosti a predpoklady intervenčnej liečby HK LKA na našom pracovisku s klasickým operačným postupom a skúsenosťami zahraničných pracovísk.

**Súbor:** Z 1 098 pacientov katetrizovaných v prvých 5 mesiacoch roku 2006 na našom pracovisku sme vybrali súbor 36 pacientov s významnou stenózou HK LCA (stenóza nad 60 %) a retrospektívne analyzujeme zvolený liečebný postup a priebeh hospitalizácie. Z uvedeného súboru 7 pacientov podstúpilo PCI HK LCA, 3 pacienti ostali na konzervatívnej medikamentózne liečbe a 26 pacientov bolo revascularizovaných operačne.

**Výsledky:** V skupine pacientov riešených PCI (4 muži a 3 ženy) bol priemerný vek 63 rokov a pacienti u ktorých sme volili tento postup mali menej závažné postihnutie koronárnych tepien, priemerne lepšiu ejekčnú frakciu ľavej komory pred revascularizáciou (priemerne 48 % vs. 42 % v skupine CABG), alebo odmietli operačné riešenie (jeden pacient)/respektíve chirurg odmietol operačné riešenie (jeden pacient). Priemerná dĺžka hospitalizácie bola 4,5 dňa (3 – 7 dní). Z komplikácií: jeden pacient podstúpil urgentnú rekonarografiu a ďalšiu PCI na inej tepne. Všetci pacienti podstúpili (podstúpia) rekonarografiu s odstupom 2 – 5 mesiacov a u jednej pacientky sme po 3 mesiacoch diagnostikovali pri takejto rekonarografii klinicky nemú restenózu v stente, ktorú sme riešili reintervenciou. 3 pacienti, u ktorých bol volený konzervatívny postup, boli v 3-mesačnom sledovaní bez závažnejších príhod. Z 26 pacientov, ktorí podstúpili aortokoronárny by-pass, jeden exstol (3,3 %) počas hospitalizácie, jeden prekonal bronchopneumóniu a jeden podstúpil akútnu hemodialýzu pre progresiu renálneho zlyhania. Priemerná dĺžka hospitalizácie u týchto pacientov bola 9,2 dní.

**Záver:** Perkutánná koronárna intervencia hlavného kmeňa LCA sa javí u vybraných a pripravených pacientov v krátkodobom sledovaní, aj v našich podmienkach ako vyhovujúca alternatíva k CABG, v dlhodobom sledovaní podľa literárnych údajov sú výsledky taktiek akceptovateľné. Komplikácie v porovnaní oboch skupín neboli významne rozdielne, významne kratšia bola doba hospitalizácie v skupine PCI.

**KARDIOGÉNNY ŠOK – PREDIKTORY PREŽITIA**

*Kurray P, Margóczy R, Škamla M, Mečiar P, Kaliská G.*

SÚSČCH, Banská Bystrica

**Ciel:** Rozvinutý kardiogénny šok je charakterizovaný poklesom systolického tlaku pod 90 torr, tachykardiou nad 90/min a známami hypoperfúzie orgánov, hlavne mozgu (poruchy vedomia), obličiek (oligúria-anúria) a stázou v pľúcach, vyžadujúcej podporu ventilácie a je stále správdzaný vysokou mortalitou. Na našom súbore porovnáваме literárne údaje a skúsenosti nášho pracoviska v manažmente pacientov s kardiogénnym šokom rôznej etiológie a retrospektívnou analýzou hľadáme faktory ovplyvňujúce priebeh ochorenia.

**Súbor:** Z 998 pacientov hospitalizovaných na OAKS SsÚSČCH Banská Bystrica v roku 2005 bolo 32 pacientov prijatých v rozvinutom kardiogénnom šoku (3,2 %). Z týchto 32 pacientov bolo 27 pacientov s akútnym STEMI (84 %), 2 pacienti s akútno dekompenzovaným srdcovým zlyhávaním (0,6 %), 1 pacient s fulminantnou myokarditídou (0,3 %), 1 pacient s infekčnou endokarditídou a s deštrukciou aortálnej a mitrálnej chlopne (0,1 %) a jeden pacient s ruptúrou závesného aparátu mitrálnej chlopne (0,3 %). Priemerný vek u týchto pacientov bol 67 rokov (31 rokov až 90 rokov) a priemerná ejekčná frakcia ľavej komory v čase prijatia bola 31 % (10 % až 48 %). U týchto pacientov retrospektívnou analýzou hľadáme faktory ovplyvňujúce priebeh ochorenia a porovnáваме naše postupy s doporučeniami Európskej a kardiologickej spoločnosti a Americkej srdcovej asociácie, ako aj s možnosťami a skúsenosťami zahraničných pracovísk.

**Výsledky:** Celková hospitalizačná mortalita v tomto súbore dosiahla 62 % (20 pacientov), pričom rozhodujúce nezávislé faktory boli vek (priemerne 58 rokov v skupine prežívajúcich oproti 71 rokom v skupine exitovaných), počet významne tangovaných orgánov pri celkovej hypoperfúzii (v skupine prežívajúcich najviac jeden ďalší orgán) a reletívna reverzibilita vyvolávajúcej príčiny (možnosť komplexnej revascularizácie pri ischémii, respektíve rekonštrukcia chlopni alebo zvládnutie infekcie). Ako prínosná, no štatisticky nevýznamná, vyšla možnosť podpory obehu IABP a ako prognosticky nepriaznivá vyšla v tomto súbore nutnosť endotracheálnej arteficiálnej pľúcnej ventilácie.

**Záver:** Skúsenosti nášho pracoviska v priebehu roku 2005 potvrdzujú všeobecne zlú prognózu pacientov prijímaných v rozvinutom kardiogénnom šoku a to napriek možnosti okamžitej revascularizácie, rekonštrukčných operácií srdca a mechanickej podpory obehu. Ako prognosticky štatisticky významné sme v súlade so skúsenosťami iných pracovísk určili vek pacienta a reverzibilitu vyvolávajúcej príčiny, a ako prínosné, ale v tomto súbore štatisticky menej významné, možnosť použitia IABP a nutnosť endotracheálnej intubácie. V porovnaní zo zahraničnými pracoviskami nám zatiaľ chýba možnosť aj inej mechanickej podpory zlyhaného myokardu (Impela, extrakorporálne podporné systémy) a nezačali sme doteraz využívať hypotermiu, čo chystáme do budúcnosti.

**ARYTMIE V GRAVIDITE – CRUS MEDICORUM?**

*Macháčová Z, Stančák B, Mišíková S, Sedlák J, Spurný P, Olexa P.*

ÚSČH a. s., Košice

**Ciel:** Obdobie gravidity je poznačené celou radou zmien v systémovej hemodynamike a elektrolytovom hospodárstve. Ku zmenám v hemodynamike dochádza už vo včasnej gravidite, s vrcholom v druhom trimestri. Obdobie gravidity sú poznačené aj častým výskytom dysrytmii rôzneho charakteru – väčšinou benigných. Cieľom našej práce bolo hodnotenie arytmií v gravidite s prihliadnutím na špecifiká ich výskytu, predchorobie, ich závažnosť, vzťah ku štádiu gravidity, nutnosť antiarytmickej liečby a ich správanie sa v popôrodnom období.

**Súbor:** Náš súbor pozostáva z 11 pacientiek, ktoré sme sledovali na našom pracovisku v rôznom štádiu tehotenstva, v pôrodnom i v popôrodnom období. Všetky pacientky boli pravidelne sledované, frekvencia návštev od 5. mesiaca gravidity á 1 mesiac, pac. mali opakovane realizované EKG holter monitorovanie, 4 pacientky v predpôrodnom období boli hospitalizované na našom pracovisku.

**Výsledky:** Približne polovica zo sledovaných pacientiek mala negatívne kardiálne predchorobie, u 2 pacientiek bolo dok. VCC. Vekové rozloženie 19 – 50 rokov, 5 pacientiek bolo primiparou. U všetkých pacientiek sme dok. hemodynamicky nezávažné poruchy srdcového rytmu (nepretrvávajúca RVOT komorová tachykardia, zastavenie SA uzla s náhradným junkčným rytmom, paroxysmálna úzkokomplexová tachykardia, SVES, KES dysrytmia, fibrilácia predsieni, AVB II – III.st). Antiarytmická liečba bola minimalizovaná na Ca antagonisty, substitúciu minerálov, u jednej pac. bol podávaný betablokátor, v jednom prípade sme u pac. boli nútení v liečbe zasiahnuť aj kardiotonikami. Deti z uvedených tehotenstiev boli zdravé, bez vicií. V popôrodnom období sme u väčšiny pacientiek dok. redukcii dysrytmii. Zastavenie laktácie per nutnosť antiarytmickej liečby sme navrhli u jednej pacientky.

**Záver:** Poruchy srdcového rytmu v gravidite majú svoje špecifiká, dané predovšetkým limitáciou medikamentózne liečby. Pre hodnotenie použitia liekov v gravidite je t. č. k dispozícii len málo randomizovaných klinických štúdií, ktoré by hodnotili bezpečnosť ich podávania. Rozhodovanie o potrebe antiarytmickej liečby a ďalšom manažmente je často veľmi ťažké a spadá do rúk skúseného kardiológa v úzkej spolupráci s gynekológom. Zdarný priebeh tehotenstva, zdravé dieťa je endpointom našej snahy.

**DOBUTAMÍNOVÁ ZÁŤAŽOVÁ ECHOKARDIOGRAFIA  
VERSUS SPECT PRI HODNOTENÍ PERFÚZIE  
MYOKARDU – POROVNÁVACIA ŠTÚDIA**

*<sup>1</sup>Majerčák I, <sup>1</sup>Valočik G, <sup>2</sup>Marin I, <sup>2</sup>Tóthová V, <sup>1</sup>Mitro P.*

<sup>1</sup>III. interná klinika, UPJŠ a FN L. Pasteura, Košice,  
<sup>2</sup>Inštitút nukleárnej a molekulárnej medicíny, Košice

**Ciel:** Cieľom štúdie bolo porovnať diagnostickú citlivosť dobutamínovej záťažovej echokardiografie (DZE) oproti perfúznej gamagrafii myokardu metódou SPECT pri hodnotení perfúzie myokardu.

**Súbor:** Do štúdie bolo zaradených 50 pacientov (30 žien a 20 mužov) s priemerným vekom 56,9 ± 10,9 rokov indikovaných na DZE za účelom diferenciálnej diagnostiky bolesti na hrudníku. U pacientov bola realizovaná DZE podľa nasledovného protokolu: dobutamín aplikovaný v dávke 5, 10, 20, 30 a 40 mg/kg/min v 3-minútových intervaloch a hodnotená bola porucha kinetiky podľa 17-segmentového modelu. Pri nedosiahnutí 85 % predikovanej hodnoty pulzu bol aplikovaný atropín v dávke 1 – 2 mg. Následne bola realizovaná perfúzna gamagrafia myokardu metódou SPECT – jednoduchý protokol: záťaž (treadmill)/klud. Hodnotená bola pozitívna a negatívne prediktívna hodnota DZE v porovnaní so SPECT, zároveň senzitivita, špecifita a hodnota kappa (hodnoty 0,75 – 1 znamenali silnú zhodu, 0,40 – 0,75 dobrú zhodu a hodnoty 0 – 0,40 slabú zhodu medzi uvedenými vyšetřovacími metódami).

**Výsledky:** Pri hodnotení celého súboru pacientov boli výsledky nasledovné: pozitívna prediktívna hodnota 89 %, negatívna prediktívna hodnota 22 %, senzitivita 79 %, špecifická 93 %, hodnota kappa 0,63 ( $p = 0,0001$ ). V podskupine mužov boli výsledky nasledovné: pozitívna prediktívna hodnota 90 %, negatívna prediktívna hodnota 20 %, senzitivita 82 %, špecifická 89 %, hodnota kappa 0,7 ( $p = 0,001$ ). U žien: pozitívna prediktívna hodnota 78 %, negatívna prediktívna hodnota 24 %, senzitivita 58 %, špecifická 89 %, hodnota kappa 0,49 ( $p = 0,005$ ).

**Záver:** DZE je vysoko senzitivná a špecifická metóda pri hodnotení perfúzie myokardu u pacientov pri detekcii porúch perfúzie myokardu. Existujú rozdiely v senzitivite a špecificite v závislosti na pohlaví. Výhodou DZE je relatívne nízka technická a finančná náročnosť voči iným metódam na detekciu ischémie myokardu.

## IMPLEMENTÁCIA GUIDELINES NA LIEČBU ARTÉRIOVEJ HYPERTENZIE U LEKÁRA PRVÉHO KONTAKTU – PILOTNÁ ŠTÚDIA

<sup>1</sup>Majerčák I, <sup>2</sup>Pundová L.

<sup>1</sup>III. interná klinika FNLP, Košice, <sup>2</sup>III. interná klinika LF UPJŠ, Košice

**Cieľ:** Cieľom pilotnej štúdie bolo vyhodnotiť efekt zavedenia odporúčaní na liečbu artériovej hypertenzie u lekárov prvého kontaktu. Vyhodnotili sme cost-benefit implementácie, dopad na cieľové hodnoty tlaku, compliance a podiel nemedikamentózneho liečby pri dodržiavaní odporúčaní na liečbu artériovej hypertenzie.

**Súbor:** V štúdiu bolo vyhodnotených 900 pacientov, ktorí boli rozdelení do dvoch skupín. V prvej skupine bolo 454 pacientov, ktorí boli liečení striktné podľa odporúčaní na liečbu artériovej hypertenzie, do kontrolnej skupiny (446 pacientov) boli retrospektívne zaradení už liečení „historickí“ pacienti. Pacienti pochádzali z 20-tich ambulancií prvého kontaktu, 12 praxí bolo situovaných v Bratislave a okolí, 8 praxí bolo z východoslovenského regiónu. Jednalo sa prevažne o odštatnené ambulancie všeobecných lekárov pre dospelých so sídlom v meste, skôr vidiecky charakter mali ambulancie situované v okrajových častiach Bratislavy. 1 ambulancia bola v súkromnom medicínskom centre. Skupiny boli porovnateľné podľa pohlavia a veku. Po 3-mesačnej liečbe boli vyhodnotené náklady na liečbu pre poisťovňu a pre pacienta a počet pacientov liečených len nemedikamentóznou liečbou.

**Výsledky:** Náklady na medikamentóznou liečbu v „historickej“ skupine liečenej „štandardným“ spôsobom boli vyššie tak pre zdravotnú poisťovňu, ako pre pacienta v porovnaní so skupinou liečenou podľa guidelines. V skupine liečenej podľa guidelines bol výrazne vyšší počet pacientov liečených nemedikamentózne (113 vs. 46 pacientov). Porovnateľný počet pacientov v oboch skupinách pritom dosiahol cieľové hodnoty krvného tlaku.

**Záver:** Všetci zúčastnení lekári už v minulosti prišli do kontaktu s liečebnými odporúčaniami, v každodennej praxi však nepoužívali taký striktný terapeutický algoritmus, aký bol použitý v štúdiu. Ako najväčší rozdiel v prístupe k pacientom udávali väčší dôraz na nemedikamentóznou liečbu, čo znamenalo aj dlhší čas venovaný pacientom s artériovou hypertenziou. Prevažná väčšina lekárov v štúdiu považuje použité odporúčania za aplikovateľné v každodennej praxi, compliance k novým prístupom mierne klesala s vekom.

## INDEX VULNERABILITY U PACIENTOV S HYPERTENZIOU A HYPERTROFIU LÁVEJ KOMORY

Martinka J, Kozlíková K, <sup>1</sup>Bulas J.

Ústav lekárskej fyziky a biofyziky, Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Bratislava,

<sup>1</sup>I. interná klinika, Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

**Cieľ:** Index vulnerability (IV) je parameter kvantifikujúci riziko vzniku arytmie na základe repolarizačných zmien. Vypočítava sa z izointegrálových máp (IIM). V našej práci sme chceli zistiť, či sa líšia hodnoty IV pacientov s hypertenziou a súčasne s hypertrofiou ľavej komory (LK) srdca alebo bez nej.

**Súbor:** Na registráciu elektrokardiogramov sme používali mapovací systém ProCardio a 24-zvodový systém podľa Barra. Skonštruovali sme IIM a vypočítali IV 28 pacientov s hypertenziou (vek  $52 \pm 12$  rokov – r; 16 mužov, 12 žien, z toho 13 pacientov bez hypertrofiie LK – skupina HT, 15 pacientov s hypertrofiou LK – skupina LVH). Okrem toho sme skonštruovali IIM a vypočítali IV porovnávacej skupiny C 48 mladých zdravých osôb bez známk kardiovaskulárneho ochorenia (vek  $20 \pm 3$  r). Pre všetky 3 skupiny sme vypočítali minimálnu (IVmin) aj priemernú (IVstr) hodnotu IV. Výpočty sa robili tak, že IIM QRST pacienta zo skupín HT, LVH alebo C sa porovnávalo s IIM QRS a IIM STT každého probanda kontrolnej skupiny, ktorá pozostávala zo 69 zdravých mladých osôb (vek  $20 \pm 2$  r, 45 mužov, 24 žien). Pretože rozdelenie hodnôt IV nebolo normálne, na štatistické porovnanie skupín sme použili mediány a ich 95 %-né intervaly spoľahlivosti.

**Výsledky:** Najnižšie hodnoty IVmin aj IVstr sme zistili v skupine C: IVmin = 7,29 mV.ms (7,02 – 9,98 mV.ms), IVstr = 13,82 mV.ms (12,46 – 15,27 mV.ms). Najvyššie hodnoty oboch sledovaných parametrov sme zaznamenali v skupine LVH: IVmin = 10,58 mV.ms (7,53 – 12,62 mV.ms;  $p < 0,01$  voči C), IVstr = 18,04 (15,51 – 21,76 mV.ms;  $p < 0,01$  voči C). Hodnoty v skupine HT boli IVmin = 8,4 mV.ms (7,14 – 10,95) a IVstr = 16,83 mV.ms (13,48 – 20,61).

**Záver:** Hodnoty IVmin aj IVstr boli vyššie u pacientov s hypertenziou ako u zdravých ľudí, aj keď významne iba v skupine LVH. Tento výsledok je v súlade s našim očakávaním, keďže hypertrofia komory sa spája so zvýšeným rizikom vzniku arytmií.

## VPLYV HYPERTENZIE A SOCIÁLNEHO STRESU NA ODOLNOSŤ MYOKARDU VOČI ISCHEMICKO-REPERFÚZNEMU POŠKODENIU

Matejčíková J, <sup>1</sup>Bernátová I, Pancza D, Ondrejčáková M, Formánková I, Ravingerová T.

Ústav pre výskum srdca SAV, Bratislava,

<sup>1</sup>Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Bratislava

**Cieľ:** Psychosociálny stres zvyšuje riziko dysregulácie cievnnej funkcie a vzniku hypertenzie. Chronická hypertenzia a hypertrofia myokardu negatívne ovplyvňuje priebeh ischemicko-reperfúzneho (I/R) poškodenia. Na druhej strane, mierny stres môže indukovať adaptačné mechanizmy v myokarde, ktoré zvyšujú odolnosť voči ischemickej záťaži aj v patologicky remodelovanom myokarde. Cieľom bolo: a) porovnať vplyv hypertenzie a chronického stresu z dôvodu zvýšenej hustoty populácie („crowding“ stresu) na funkčné parametre srdca potkana za normálnych podmienok; b) charakterizovať zmeny v ischemickej tolerancii myokardu spôsobené hypertenziou a „crowdingom“ u normotenzných (WKY) a spontánne hypertenzných (SHR) potkanov.

**Súbor:** Potkany boli vo veku 12 týždňov rozdelené do kontrolnej (K, 4 potkany v klietke, 480 cm<sup>2</sup> na potkana) a stresovanej skupiny (S, 5 zvierat v klietke, 200 cm<sup>2</sup> na potkana, 8 týždňov). Izolované a perfundované (Langendorff) srdca potkanov boli podrobené 25 min globálnej ischémii a následnej 40 min reperfúzií.

**Výsledky:** Hypertenzia a stres neovplyvnili významne bazálne parametre kontraktility avšak mierne zvýšili spontánnu frekvenciu srdca a znížili koronárnu perfúziu myokardu, ktorú stres zhoršil. Po I/R sa letálna komorová fibrilácia (SVF) vyskytla u 25 % K-SHR srdc, tachykardia (VT) trvala  $84 \pm 22$  s na rozdiel od SVF 0 % a VT  $30 \pm 12$  s u K-WKY ( $P < 0,05$ ). Obnovenie tlaku vyvinutého ľavou komorou (LVDP – rozdiel medzi systolickým a diastolickým tlakom) na konci reperfúzie (index kontraktilnej dysfunkcie, v % z bazálnych hodnôt) bolo v skupine K-SHR významne nižšie oproti K-WKY ( $14,8 \pm 6,3$  % vs.  $60 \pm 1,5$  %;  $P < 0,05$ ). Stres spôsobil výskyt SVF u 40 % WKY srdc, dlhšie trvanie VT ( $70 \pm 20$  s) a horšie obnovenie LVDP ( $33 \pm 6,3$  %) ako u K-WKY ( $P < 0,05$ ). Naopak, u S-SHR sa nevyskytla SVF, VT trvala kratšie ako u K-SHR a u S-WKY ( $22 \pm 5$  s;  $P < 0,05$ ) a LVDP sa obnovil lepšie ako u K-SHR ( $36,5 \pm 11$  %;  $P < 0,05$ ).

**Záver:** Hypertenzia a stres neovplyvňovali výrazne funkciu srdca za normálnych podmienok. Na druhej strane, v podmienkach ischemickej záťaže hypertenzia zhoršovala ischemickú toleranciu srdca. Stresovaný normotenzný jedinec je však vystavený väčšiemu riziku výskytu závažných arytmií a kontraktilnej dysfunkcie následkom ischemického infarktu ako stresovaný hypertenzný jedinec.

Za podpory grantov APVT-51-018004 a VEGA SR 2/5110/25.



## VPLYV ISCHEMICKÉHO A FARMAKOLOGICKÉHO PRECONDITIONINGU NA KOMOROVÉ ARYTMIE U POTKANA

Matejíková J, <sup>1</sup>Kucharská J, Pintérová M, Blažičková I, Panca D,  
Ravingerová T.

Ústav pre výskum srdca SAV, Bratislava,  
<sup>1</sup>Farmakobiochemické laboratórium, III. interná klinika LFUK, Bratislava

**Ciel:** Ischemický preconditioning (IPC), indukovaný krátkymi periódami ischemie a reperúzie (I/R), chráni srdce pred následnou dlhšou ischemiou aktiváciou adaptačných procesov v myokarde. PC sa dá navodiť aj farmakologicky, stimuláciou bunkových signalizačných mechanizmov, o. i., K(ATP) kanálov v mitochondriách [mitoK(ATP)]. Presný mechanizmus, akým sa ich otvorenie podieľa na kardioprotekcii, ako aj úloha v antiarytmickom účinku IPC, nie sú dostatočne preskúmané. Predpokladá sa však súvis s ovplyvnením tvorby reaktívnych foriem kyslíka (RFK) a oxidačného stavu myokardu. Cieľom práce bolo: a) porovnať vplyv IPC (1 cyklus 5 min I/R) a farmakologického PC [aktivácia mitoK(ATP) kanálov] na výskyt komorových arytmií v izolovanom srdci potkana; b) analyzovať účinok PC z hľadiska ovplyvnenia produkcie RFK a koncentrácie endogénnych antioxidantov v myokarde.

**Súbor:** Izolované srdcia potkanov perfundované podľa Langendorffa boli vystavené testovacej ischemii (TI; 30-minútová oklúzia LAD koronárnej artérie s predchádzajúcim IPC alebo bez), počas ktorej sa monitoroval výskyt extrasystol (ES), komorová tachykardia (VT) a dĺžka jej trvania. Selektívny aktivátor mitoK(ATP) diazoxid (D; 50  $\mu$ M v perfúznom médiu) bol podaný 15 min pred TI. Koncentrácie antioxidantov koenzýmu Q(CoQ)9 a CoQ10 (HPLC), ako aj konjugovaných diénov (indikátora tvorby RFK), boli stanovené v neischemickom myokarde a v myokarde vystavenom TI a PC.

**Výsledky:** IPC signifikantne znížil celkový počet ES a epizód VT na  $195 \pm 40$  a  $0,2 \pm 0,1$  (z  $518 \pm 71$  a  $12,1 \pm 2,4$  u neadaptovaných kontrol;  $P < 0,05$ ) a skrátil celkovú dĺžku trvania VT zo  $44 \pm 9$  s u kontrol na  $0,7 \pm 0,3$  s ( $P < 0,05$ ). Aplikácia D viedla k podobnému antiarytmickému účinku (ES  $168 \pm 22$ , VT  $2,3 \pm 0,6$  a  $5,3 \pm 2$  s;  $P < 0,05$  oproti kontrolám). IPC významne zvýšil koncentráciu CoQ9 a CoQ10 v ľavej komore srdca a vrátil na bazálnu predischemickú úroveň zvýšenú tvorbu RFK v ischemickom myokarde.

**Záver:** Výskyt komorových arytmií počas ischemie v izolovanom srdci potkana sa dá potlačiť vystavením srdca krátkodobej ischemickej záťaži pred následnou dlhšou trvajúcou ischemiou. Rovnako účinne pôsobí farmakologický PC diazoxidom, čo poukazuje na dôležitú úlohu mitoK(ATP) kanálov v ochrane srdca pred závažnými komorovými arytmiami. Výsledky naznačujú možný súvis antiarytmického účinku PC so zmenami v pro/antioxidačnom stave myokardu následkom aktivácie protektívnych adaptačných mechanizmov.

Za podpory grantov VEGA SR 2/5110/25, 1/3442/06 a APVT 51-027404.

## ÚROVEŇ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI KARDIOLOGICKÝCH ODDELENÍ V SR HODNOTENÁ 139 RESPONENTMI ZA 2. – 4. ŠTVRŤROK 2005

Mičuda J, Podivinský F, Vochyan M, Gajdošová D, Herchelová A,  
Sadloň J, Pallaghy M, Milly M.

Zdravotná poisťovňa DŮVERA a. s., Bratislava

**Ciel:** Zaujímalo nás, aká je úroveň zdravotnej starostlivosti na kardiologických oddeleniach (hodnotená pacientmi) v procese dokončovania transformácie zdravotníctva na Slovensku.

**Súbor:** Formou dotazníkovej anonymnej ankety v prierezovej randomizovanej štúdií osôb liečených, resp. vyšetrovaných na nemocničných kardiologických oddeleniach počas 2. – 4. štvrťroku 2005 (počet osôb 139 vo veku 20 – 90 rokov, priem. vek 57,5 roka, z toho 51 mužov s priem. vekom 57,3 roka a 58 žien s priem. vekom 58,2 roka) a na 25 ostatných oddeleniach nemocníc (počet osôb 3 591, priem. vek 48,2 roka, mužov = 1 214, žien = 2 377) sa získali odpovede respondentov zúčastnených na štúdií (na 9 otázok o úrovni a kvalite ZS pomocou 5-stupňovej škály hodnotenia úrovne: výborná, nadpriemerná, priemerná, podpriemerná/neuspokojivá, nedostatočná/zlá) vyhodnotené a matematicko-štatisticky spracované do výsledkov.

**Výsledky:** Celkovú úroveň zdravotnej starostlivosti (ZS) na kardiologických oddeleniach za 2. – 4. štvrťrok 2005 hodnotilo 85,42 % respondentov ako „úroveň nadpriemernú až výbornú“ (pri non-kardiologických oddeleniach to bolo 63,85 % respondentov,  $p < 0,05$ ). Ako „úroveň neuspokojivú až nedostatočnú/zlú“, hodnotilo 2,30 % pacientov z kardiologických oddelení (z non-kardiologických to bolo 11,60 % pacientov,  $p < 0,01$ ). Z non-kardiologických oddelení najvyššie hodnotenie úrovne ZS („výborná/nadpriemerná“) získali očné oddelenia (78,20 %) a reumatologické oddelenia (76,98 %). Najvýraznejšie rozdiely v hodnotení úrovne ZS medzi kardiologickými oddeleniami a non-kardiologickými sme zistili pri hodnotení technického vybavenia, a to o + 37,07 % (ako „výborné“ ich hodnotilo 61,61 % kardiologických respondentov versus 24,54 % non-kardiologických), pri hodnotení stravy o + 28,82 % (ako „výbornú“ ju hodnotilo 42,86 % kardiologických versus 14,14 % non-kardiologických respondentov), pri hodnotení odbornosti zdravotníckeho personálu o + 27,45 % (ako „výbornú“ ju hodnotilo 76,79 % kardiologických respondentov versus 49,34 % non-kardiologických) a pri hodnotení úrovne hygieny na oddelení o + 25,74 % (ako „výbornú“ ju hodnotilo 56,25 % kardiologických respondentov versus 30,51 % non-kardiologických).

**Záver:** Najpriaznivejšie hodnotenie „výborná úroveň“ dostali kardiologické oddelenia na Slovensku vo všetkých otázkach vyššie percentá v porovnaní s non-kardiologickými oddeleniami, a to v diapazóne od + 17 % do + 37 %. V jedinej otázke o „dobe čakania“ dalo hodnotenie ako „nedostatočné/zlé“ nepatrne viac respondentov pre kardiologické oddelenia (7,14 %) v porovnaní s non-kardiologickými (6,77 %).

## KRYOABLÁCIA TYPICKÉHO ATRIÁLNEHO FLUTTERA PREDSIENÍ – PRVÉ SKÚSENOSTI

Mišíková S, Stančák B.

Arytmologické oddelenie,  
Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, a. s., Košice

**Ciel:** Ablácia kavotrikuspidálneho istmu (KTI) u pacientov s typickým atriálnym flutterom (AFL) sa považuje za štandardnú liečebnú metódu. Aplikáciu rádiovfrekvenčnej energie (RF) v blízkosti ústia dolnej dutej žily vnímajú mnohí pacienti veľmi bolestivo. Cieľom práce bolo porovnať RF abláciu a kryoabláciu (KR) typického AFL.

**Súbor:** KR abláciu sme vykonali u 4 pacientov s priemerným vekom  $56,5 \pm 9,9$  roka. Kontrolnú skupinu tvorilo 51 pacientov s priemerným vekom  $62,2 \pm 10,7$  roka, ktorí sa podrobili RF ablácii KTI. Porovnávali sme fluoroskopický čas, celkovú dobu trvania výkonu, akútnu úspešnosť a spotrebu analgetík. Pri RF aj KR ablácii sme používali katéter s 8 mm dlhou špičkou.

**Výsledky:** Medzi skupinami sme nezistili štatisticky významný rozdiel vo veku, fluoroskopickom čase a v akútnej úspešnosti. Rozdiel sme zistili v celkovej dĺžke trvania zákroku ( $253,8 \pm 25,6$  vs.  $184,3 \pm 49,3$  min,  $p < 0,05$ ) a v spotrebe analgetík počas výkonu. Pacienti, ktorí sa podrobili KR ablácii, nevyžadovali aplikáciu analgetík.

**Záver:** KR ablácia KTI s katétrom s 8 mm dlhou špičkou je rovnako efektívna ako RF ablácia. Jej výhodou je nebolestivý priebeh, vynikajúca stabilita katétra, nevýhodou mierne prolongovanie zákroku.

**DIAGNOSTICKÝ PRÍNOS POUŽITIA IMPLANTOVANÉHO  
SLUČKOVÉHO REKORDÉRA (REVEAL PLUS) U PACIEN-  
TOV SO SYNKOPOU NEJASNEJ ETIOLÓGIE**

Mitro P, Szakács M, Bodnár J, Kniežová E, Valočik G.

III. interná klinika LF UPJŠ a FN L. Pasteura, Košice

**Ciel:** Etiológia synkopy ostáva napriek extenzívnej multidisciplinárnej diagnostike neobjasnená asi u tretiny pacientov. Implantovaný slučkový rekordér je určený na detekciu arytmogénnej synkopy. Cieľom práce bolo vyhodnotiť diagnostický prínos slučkového rekordéra (Reveal Plus, Medtronic) s diagnostikou synkopálnych stavov, ktorých etiológia ostala nejasná napriek absolvovaniu kompletného diagnostického postupu.

**Súbor:** V rokoch 2004 – 2006 bol u 19 pacientov s recidivujúcou synkopou (7 mužov, 12 žien, priemerný vek  $60 \pm 15$  rokov) implantovaný slučkový rekordér. U všetkých pacientov bol pred implantáciou vykonaný kompletný diagnostický algoritmus vrátane head-up tilt testu, invazívneho elektrofyziologického vyšetrenia a neurologického vyšetrenia. Etiológia synkopy nebola týmito vyšetreniami objasnená.

**Výsledky:** Počas priemernej doby sledovania  $10 \pm 6$  mesiacov došlo k recidíve synkopy u 7 pacientov, presynkopa bola zaznamenaná u 8 pacientov, palpítácie u 1 pacienta. 4 pacienti boli počas sledovania asymptomatickí. Zo 7 pacientov so synkopou bola zaznamenaná sinusová pauza u 3 pacientov, závažná bradykardia u 2 pacientov, u 1 pacienta bola zachytená kompletná AV blokáda. 2 pacienti počas synkopy rekordér neaktivovali. Arytmia bola prítomná u 2 pacientov s presynkopou (komorová bigemínia a SVT). U 4 pacientov bola presynkopa pri absencii závažnej arytmie hodnotená ako vazovagálna. Diagnóza teda bola stanovená u 12 z 19 pacientov (63 %).

**Záver:** Diagnostická výťažnosť implantovaného slučkového rekordéra bola v súbore pacientov so synkopou neobjasnenou konvenčným testovaním 63-percentná. Implantovaný slučkový rekordér je vysokoprínosnou metódou v diagnostike synkopálnych stavov.

**PRVÉ SKÚSENOSTI S DIAGNOSTIKOU PLÚCNEJ  
EMBOLIZÁCIE POMOCOU 64-MULTIDETEKTOROVEJ  
POČÍTAČOVEJ TOMOGRAFIE (64-MD-CT)**

Moščovič M, Studenčan M, Gibarti K, Zachar M.

Kardiologické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice,  
I. klinika rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód, FNLP, Košice

**Ciel:** Plúcna embolizácia je potenciálne letálny stav. Jej diagnostika je pomerne problematická a v mnohých prípadoch je stanovenie diagnózy možné len per exclusionem. Kľúčovou a najpohotovejšou diagnostickou metódou je ECHOKG vyšetrenie, ktoré však poskytuje len nepriame znaky plúcnej hypertenzie. Perfúzna gamagrafia pľúc je zatažená vysokým podielom falošne pozitívnych nálezov. Multidetektorové CT je novšou diagnostickou metódou umožňujúcou priamy dôkaz embolov v plúcnom riečisku so senzitivitou a špecifitou do 99 %.

**Súbor.** Od 10/05 sme začali využívať CT diagnostiku plúcnej embolizácie na prístroji Siemens sensation cardiac 64. Samotné scanovanie trvá 30 – 60 s a následná počítačová analýza 30 min. Vyšetrenie si vyžaduje aplikáciu 70 – 90 ml kontrastnej látky a následne 50 ml fyziologického roztoku podaných do periférnej žily.

**Výsledky:** V období 8 mesiacov sme klinicky supponovali plúcnu embolizáciu u 14 pacientov hospitalizovaných na koronárnej jednotke. U 6 pacientov bola diagnóza stanovená na základe klinického obrazu, EKG a ECHOKG zmien. U 2 pacientov bola realizovaná perfúžno-ventilačná gamagrafia pľúc. V 6 prípadoch sme pre diagnostickú neistotu doplnili CT vyšetrenie, ktoré bolo vo všetkých prípadoch pozitívne. Všetci pacienti s pozitívnym CT nálezom mali aj ECHOKG znaky plúcnej hypertenzie.

**Záver:** 64 multidetektorové CT je pohotovou a spoľahlivou metódou na priamy dôkaz plúcnej embolizácie. V našom súbore pacientov indikovaných na CT vyšetrenie na základe stredného klinického podozrenia bola diagnóza plúcnej embolizácie potvrdená vo všetkých prípadoch, čo potvrdzuje skutočnosť rizika poddiagnostikovania plúcnej embolizácie v klinickej praxi. Na základe našich skúseností považujeme EKG znaky pravostranného preťaženia za málo spoľahlivý nástroj diagnostiky plúcnej embolizácie. ECHOKG je senzitivný nástroj nepriamej diagnostiky plúcnej embolizácie. Znaky pravostranného preťaženia sme evidovali u všetkých CT pozitívnych pacientov.

**SLEDOVANIE PACIENTOV S PLÚCNOU ATRÉZIOU,  
DEFEKTOM KOMOROVÉHO SEPTA A MNOHOPOČETNÝ-  
MI AORTOPULMONÁLNYMI KOLATERÁLAMI**

Olejník P, Mašura J.

Klinika detskej kardiológie LFUK, Bratislava

**Úvod:** Diagnózu plúcnej atrézie s defektom komorového septa a mnohopočetnými aortopulmonálnymi kolaterálami zaradujeme medzi komplexné vrodené srdcové cyanotické chyby s extrémne heterogénnou anatomicou prezentáciou, od ktorej sa odvíja veľká heterogenosť klinickej manifestácie u pacientov s touto diagnózou. Z hľadiska liečby pripadá do úvahy operačné riešenie s viacerými možnými chirurgickými postupmi, po ktorom u časti pacientov možno očakávať vysoké riziko skorých a neskorých komplikácií, ako môžu byť napr. stenózy ramien pľúcnice, nefunkčnosť konduitoru, prítomnosť neriešených kolaterál, dilatácia pravej komory, arytmie, poškodenia CNS, atď. Z tohto dôvodu u týchto pacientov často dochádza k opakovaným hospitalizáciám s nutnou katetrizačnou alebo chirurgickou intervenciou. U časti pacientov, najmä v minulosti, pre obtiažnu chirurgickú riešiteľnosť bola chirurgická intervencia kontraindikovaná. Časť týchto pacientov exitovala, časť vďaka primeranému pulmonálnemu krvému zásobeniu stále preživa. Cieľom štúdie je zhodnotenie výskytu neskorých komplikácií, celkovej morbiditu a stupňa prežívania u skupiny pacientov operovaných a neoperovaných.

**Súbor:** 1. Retrospektívna analýza chirurgicky riešených a neriešených pacientov, zameraná na porovnanie zastúpenia jednotlivých podtypov danej diagnózy, na počet a dĺžku nevyhnutných hospitalizácií, prípadných nutných katetrizačných alebo chirurgických intervencií a na prežívania pacientov u oboch skupín pacientov; 2. Porovnanie hemodynamických a funkčných parametrov, výskytu reziduálnych nálezov, psychomotorického a sociálneho statusu u chirurgicky riešených a neriešených pacientov, pričom tieto údaje sú získavané počas ich aktuálneho sledovania v priebehu kontrolných hospitalizácií v DKC.

**Výsledky:** Prezentácia prvých výsledkov štúdie získaných najmä retrospektívnu analýzou. Z celkového počtu ( $n = 44$ ) pacientov, ktorí boli v starostlivosti slovenských detských kardiológov v priebehu posledných 25 rokov, podstúpilo chirurgickú korekciu 17 pacientov (39 %), pričom priemerný vek týchto pacientov počas zákroku bol 15 mesiacov (najnižší vek 0,5 mesiaca, najvyšší vek 9 rokov), pričom nutnosť katetrizačnej alebo chirurgickej intervencie bola nutná u 8 pacientov (53 %), s priemerným časovým odstupom intervencie od operácie 21 mesiacov (najskoršia intervencia po 4 mesiacoch, najneskoršia po 8 rokoch), pričom priemerný počet po sebe nasledujúcich intervencií u týchto pacientov dosiahol takmer 2 intervencie/1 pacienta (maxim. počet intervencií 6/1 pacienta). Chirurgicky kontraindikovaných pacientov ponechaných na konzervatívnej liečbe bolo 27 (61 %), pričom ako príčina kontraindikácie u 17-tich (63 %) z nich bola nekonfluentnosť pľúcnic. Nekonfluentnosť pľúcnic u operovaných pacientov bola prítomná iba u 2 (12 %). Prežívania operovaných pacientov s priemerným vekom dožitia sa 7,5 roka (najmladší pacient 2-ročný, najstarší pacient 18-ročný) bolo 88 %, kdežto prežívania neoperovaných pacientov s priemerným vekom dožitia 14 rokov (najmladší pacient 3-ročný, najstarší pacient 29-ročný) bolo 77 %.

**Záver:** Z našich doterajších výsledkov vyplýva len mierne znížená úmrtnosť pri dvojnásobne dlhšom prežívaní v skupine pacientov neoperovaných voči skupine pacientov operovaných, pričom u skupiny pacientov operovaných je v porovnaní so skupinou pacientov neoperovaných veľmi častá nutnosť katetrizačných alebo chirurgických intervencií v relatívne krátkom časovom odstupe od operácie. Naším cieľom do budúcnosti bude stanovovanie parametrov získavaných pri katetrizačnom vyšetrení a to: konfluentnosť ramien pľúcnic a hypoplázia ramien pľúcnic vyjadrená McGoonovým indexom alebo indexom podľa Nakata, ktoré zastávajú rozhodujúcu úlohu z hľadiska voľby najvhodnejšieho liečebného postupu.

**KRYOABLÁCIA ARYTMOGÉNNEHO SUBSTRÁTU MALÍGNÝCH KOMOROVÝCH ARYTMÍ NA OTVORENOM SRDCI – PRVÉ SKÚSENOSTI S TOUTO LIEČBOU U CHORÝCH OHROZENÝCH VYSOKÝM RIZIKOM NÁHLEJ ARYTMICKEJ SMRTI NA SLOVENSKU**

Olexa P, Stančák B, Mišíková S, Sedlák J, Spurný P, Macháčová Z, <sup>1</sup>Hulman M, <sup>1</sup>Luczy J, <sup>1</sup>Martinček M.

Arytmologické oddelenie, VÚSCCH a. s., Košice, <sup>1</sup>Kardiochirurgické oddelenie, VÚSCCH a. s., Košice

**Ciel:** Ischemická choroba srdca a jej akútne komplikácie sú najčastejšou príčinou náhlejšej srdcovej smrti (NSS). Chorí s odvrátenou NSS, indikovaní na implantáciu kardioverter-defibrilátora, sú pre závažné koronárne postihnutie súčasne indikovaní i na kardiochirurgickú revaskularizáciu. Vtedy je jednou z možností liečby malígnej arytmie kryoablácia arytmogénneho substrátu na otvorenom srdci riadená peroperačným epikardiálnym mapovaním patologických komorových elektrokardiogramov.

**Súbor:** V práci prezentujeme naše prvé skúsenosti s týmto efektívnym liečebným postupom, ktorý doteraz nebol na slovenských pracoviskách použitý. Predstavujeme 53-ročnú a 77-ročného pacienta po opakovaných IM so závažnou dysfunkciou LK (EF 30 % a 35 %), po resuscitácii pre dokumentovanú fibriláciu komôr s pozitívnym predoperačným elektrofyziologickým vyšetrením v zmysle indukovateľnosti hemodynamicky závažnej pretrvávajúcej komorovej tachykardie (VT). Obidvaja pacienti užívali amiodarón a betablokátor. Obidvaja chorí boli pre závažné koronárne postihnutie indikovaní na chirurgickú revaskularizáciu. V prvej fáze operácie bolo pri sínusovom rytme u oboch pacientov realizované epikardiálne mapovanie EKG. Použili sme špeciálnu multielektrodu so 16 bipolárnymi minielektrodami. Epikardiálne potenciály boli zaznamenávané viackanálovým registračným systémom Prucka, USA. Regióny, ktoré pri mapovaní vykazovali frakcionáciu QRS komplexu, nízkoamplitúdové, event. predĺžené QRS (> 130 ms), boli chirurgom manuálne označené a následne ablované aplikáciou extrémne nízkych teplôt ( $\leq 120$  °C). Po kryoablácii nasledovala samotná CABG.

**Výsledky:** Po operácii (10. – 14. deň) sa obidvaja pacienti podrobili kontrolnému elektrofyziologickému vyšetreniu, pri ktorom nebola u obidvoch indukovateľná žiadna malígna komorová arytmia.

**Záver:** Chirurgická epikardiálna kryoablácia arytmogénneho substrátu VT, riadená peroperačným mapovaním normotermného bijúceho srdca, sa javí byť bezpečnou a efektívnou liečebnou procedúrou, ktorá je schopná zabrániťčasnej recidíve a indukovateľnosti malígnych komorových arytmii u chorých so závažnou koronárnou chorobou srdca vyžadujúcou CABG.

**ÚČINKY OXYTOCÍNU NA VYBRANÉ KARDIOVASKULÁRNE PARAMETRE A JEHO VPLYV PRI ISCHEMICKO-REPERFÚZNOM POŠKODENÍ V SRDCI POTKANÁ**

Ondrejčáková M, Bakoš J, Ježová D, Andelová E, Styk J, Ravingerová T.

Ústav pre výskum srdca, SAV, Bratislava, Laboratórium farmakologickej neuroendokrinológie, Ústav experimentálnej endokrinológie, SAV, Bratislava

**Ciel:** Cieľom prezentovanej práce bolo posúdiť vplyv oxytocínu na vybrané kardiovaskulárne parametre (koronárny prietok, frekvencia srdca, diastolický tlak, systolický tlak, index kontrakcie, index relaxácie) a zistiť možný protektívny účinok oxytocínu na ischemicko-reperfúzne poškodenie srdca.

**Súbor:** V sledovaniach sme použili metodiku izolovaného perfundovaného srdca podľa Langendorffa u potkanov kmeňa Wistar. Izolované srdcia sa perfundovali roztokom oxytocínu v koncentrácii 89 nM počas 30 min. V kontrolnej skupine sa vykonala rovnaká perfúzia Krebs-Henseleitovým roztokom. Všetky srdcia boli následne vystavené globálnej 30-minútovej ischémii a 40-minútovej reperfúzii.

**Výsledky:** Počas perfúzie oxytocín štatisticky významne znížil prietok srdca v porovnaní s prietokom nameraným v kontrolnej skupine. Zistili sme, že pod vplyvom oxytocínu má diastolický tlak srdca mierne klesajúcu tendenciu. Perfúzia srdca oxytocínom štatisticky významne znížila frekvenciu srdca, ale neovplyvnila merané kardiovaskulárne parametre po ischémii.

**Záver:** Získané výsledky poukazujú na modulačný vplyv oxytocínu na vybrané kardiovaskulárne parametre srdca in vitro.

Práca bola realizovaná s podporou grantov VEGA 5064 a 5110, SP 51/0280800/0280802.

**AKÚTNY KORONÁRNY SYNDRÓM U MLADÝCH**

Ondušová D, Kafková B, Jesenský T, Studenčan M.

Kardiologické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice

**Ciel:** Stále častejšie sa stretávame s AKS aj u mladých ľudí. V prípade poskytnutia adekvátnej starostlivosti vrátane intervenčnej liečby má väčšina z nich šancu na ďalší plnohodnotný život. Cieľom práce je zhodnotenie rizikového a klinického profilu u pacientov do 45 rokov s potvrdenou diagnózou AKS.

**Súbor:** Retrospektívne sme spracovali údaje od januára 2005 do mája 2006. V sledovanom období bolo na koronárnej jednotke hospitalizovaných 696 pacientov s AKS. Tridsať z nich bolo vo veku do 45 rokov (27 mužov, 3 ženy).

**Výsledky:** Rizikový profil: 7 pacientov malo BMI nad 30, 73 % bolo fajčiarov s priemernou spotrebou 19,5 cigariet denne, pozitívna rodinná anamnéza bola u 34 %, hypercholesterolémia u 43 %, hypertenziu malo 56 % pacientov. U žiadneho chorého sme nezistili závažnú primárnu poruchu hemokoagulácie. Klinický profil: akútny STEMI malo 73,3 %, NSTEMI 13,3 % a nestabilnú AP 13,3 % chorých. Koronarografiou (realizovanou u 29 pacientov – 97 %) sme zistili jednocievne koronárne postihnutie u 73,3 %, dvojcievne u 22 % a trojcievne u 16,6 % pacientov. Perkutánnu koronárnu intervenciu bola realizovaná u 90 % pacientov, 1 pacient podstúpil CABG. Echokardiograficky bola priemerná ejekčná frakcia pri prepustení 41,2 %, u žiadneho pacienta nebola prítomná závažná mechanická komplikácia, dvaja pacienti mali stredne závažnú mitrálnu regurgitáciu. Nikto z pacientov počas sledovanej hospitalizácie nezomrel.

**Záver:** Za typického predstaviteľa nášho súboru považujeme muža – fajčiara vo veku do 45 rokov, s akútnym STEMI s nekomplikovaným priebehom, jednocievny koronárnym postihnutím riešením PKI s implantáciou stentu a priaznivou prognózou.

**VLIV TĚLESNÉHO TRÉNINKU NA SYSTOLICKOU FUNKCI LEVÉ KOMORY U NEMOCNÝCH S ICHS**

Panovský R, Jančár R, Kincl V, <sup>1</sup>Miklík R, Meluzín J, <sup>2</sup>Várnay F, <sup>2</sup>Mířková L, <sup>2</sup>Siegelová J, <sup>2</sup>Jančík J.

I. interní kardiologická klinika, FN U sv. Anny, Brno, <sup>1</sup>I. interní kardiologická klinika, FN Brno,

<sup>2</sup>Klinika funkční diagnostiky a rehabilitace, FN U sv. Anny, Brno

**Ciel:** Cieľom práce bolo zhodnotiť vliv pravidelného aerobního tělesného tréninku na systolickou funkci levé komory (LK) pacientů s chronickou ischemickou chorobou srdeční (IChS).

**Súbor:** Retrospektivní 12-měsíční studie 23 pacientů, kteří absolvovali tříměsíční řízený rehabilitační program. Nemocní byli rozděleni do 2 skupin. Ve skupině A (n = 9, průměrný věk 64,9) byli nemocní, kteří po řízené rehabilitaci pokračovali ve fyzické aktivitě po dobu celých 12 měsíců. Skupinu B (n = 14, průměrný věk 67,4) tvořili pacienti, kteří po rehabilitaci nepokračovali ve fyzické aktivitě. Zátěžové echokardiografické vyšetření s dobutaminem bylo provedeno u každého pacienta před řízeným programem a po jednom roce sledování. Pomocí pulsní tkáňové dopplerovské echokardiografie (TDI) byly stanoveny hodnoty systolických rychlostí mitrálního anulu na septu (Sa sept), laterální (Sa lat), přední (Sa ant) a dolní stěně (Sa inf) LK. Celková systolická longitudinální funkce LK (Sa celk) byla hodnocena jako průměr Sa všech hodnocených stěn u daného pacienta. Rychlosti byly hodnoceny v klidu a při maximální zátěži. U každého pacienta byly srovnány hodnoty Sa v klidu a při maximální zátěži.

**Výsledky:** Hodnoty Sa lat se při klidovém vyšetření zvýšily o  $0,86 \pm 2,11$  cm/s u skupiny A a snížily o  $0,60 \pm 1,72$  cm/s u skupiny B (p = 0,08). Při maximální zátěži se Sa lat u skupiny A zlepšila o  $3,80 \pm 3,08$  cm/s a u skupiny B zhoršila o  $1,57 \pm 3,11$  cm/s (p < 0,05). Hodnoty Sa sept se při klidovém vyšetření zlepšily o  $1,66 \pm 2,08$  cm/s u skupiny A a zhoršily o  $0,69 \pm 1,28$  cm/s u skupiny B (p < 0,05). Při maximální zátěži se Sa sept u skupiny A zlepšila o  $2,88 \pm 5,55$  cm/s a u skupiny B zhoršila o  $0,76 \pm 3,78$  cm/s (p = 0,07). Hodnoty Sa ant se při klidovém vyšetření zvýšily o  $1,00 \pm 3,38$  cm/s u skupiny A a zhoršily o  $0,59 \pm 1,94$  cm/s u skupiny B (p = 0,16). Při maximální zátěži se Sa ant u skupiny A zlepšila o  $3,70 \pm 6,40$  cm/s a u skupiny B zhoršila o  $1,63 \pm 4,95$  cm/s (p < 0,05). Hodnoty Sa inf se při klidovém vyšetření zvýšily o  $0,91 \pm 2,56$  cm/s u skupiny A a zhoršily o  $0,41 \pm 2,30$  cm/s u skupiny B (p = 0,20). Při maximální zátěži se Sa inf u skupiny A zlepšila o  $2,12 \pm 2,69$  cm/s a u skupiny B zhoršila o  $0,67 \pm 3,55$  cm/s (p = 0,06). Sa celk se v klidu zvýšila o  $1,11 \pm 2,16$  cm/s u skupiny A a snížila o  $0,57 \pm 1,78$  cm/s u skupiny B (p < 0,05), při maximální zátěži se zvýšila o  $3,13 \pm 4,49$  cm/s u skupiny A a snížila o  $1,16 \pm 3,79$  cm/s u skupiny B (p < 0,05).

**Záver:** Pouze u nemocných s pravidelnou 12-měsíční fyzickou aerobní aktivitou došlo ke zlepšení celkové i regionální systolické funkce LK.

**ASOCIÁCIA INZERČNO-DELEČNÉHO POLYMORFIZMU SO ZVÝŠENÝMI HLADINAMI PAI-1 U MLADÝCH PACIENTOV SO ZAČÍNAJÚCOU HYPERTENZIOU**

*Penesová A, Čížmarová E, Vigaš M, Koška J, Sedláková B, Krizánová O.*

Ústav experimentálnej endokrinológie SAV, Bratislava, Neštátna kardiologická ambulancia pre deti a dorast Karlova Ves, Bratislava, Ústav molekulárnej biológie a genetiky SAV, Bratislava

**Ciel:** Esenciálna hypertenzia (HT) je významný rizikový faktor vzniku kardiovaskulárnych ochorení, na jej etiopatogenéze sa 30 – 50 % podieľa genetická predispozícia. Viaceré gény renín-angiotenzín-aldosterónového systému sa podieľajú na zvyšovaní krvného tlaku. Cieľom našej práce bolo hodnotiť vzťah metabolických a endokrinných parametrov ako je inzulínová citlivosť (IS), hladina plazmatickej renínovej aktivity (PRA), koncentrácia aktivátora inhibítora plazminogénu 1 (PAI-1) a hladina katecholamínov v inserčno/delečnom (I/D) polymorfizmom pre angiotenzín konvertujúci enzým (ACE) a M235T polymorfizmom pre angiotenzinogén (AGT).

**Súbor:** Súbor tvorilo 30 mužov s neliečenou novodiagnostikovanou hypertenziou (HT) I. stupňa (ESC/EHS 2003) s priemerným vekom 20,8 ± 0,7 rokov a BMI 23,1 ± 0,4 kg/m<sup>2</sup>. Kontrolný súbor (K) pozostával z 31 zdravých dobrovoľníkov, s priemerným vekom 22,8 ± 0,7 rokov a BMI 22,8 ± 0,4 kg/m<sup>2</sup>. Štandardným oGTT sa hodnotila tolerancia glukózy. Inzulínová citlivosť sa hodnotila z glykémie a inzuliniémie nalačno pomocou indexu inzulínovej rezistencie (IR HOMA). Z bazálnych odberov krvi sa stanovila koncentrácia adrenalínu, noradrenalínu, PRA a PAI-1. Uvedené polymorfizmy sa hodnotili metódou PCR.

**Výsledky:** Pacienti s hypertenziou mali vyšší systolický tlak a pulzovú frekvenciu (TKsys: 141 ± 2 vs. 116 ± 3 mmHg, p < 0,001; pulz: 77 ± 4 vs. 65 ± 3/min, p < 0,01), zvýšené bazálne hladiny PAI-1 (p < 0,001), noradrenalínu (p < 0,05), inzulínu (p < 0,05), 2 hod plazmatickej koncentrácie glukózy (p < 0,01) a vyšší index IR HOMA (p < 0,001) v porovnaní s kontrolami. Osoby (HT + NT) s DD a ID genotypom pre ACE gén mali významne vyšší systolický TK (p < 0,05) a hladinu PAI-1 (p < 0,05) v porovnaní s II genotypom. Homozygoti s T235 formou génu pre AGT mali vyšší systolický TK a bazálne hladiny adrenalínu a noradrenalínu ako heterozygoti alebo homozygoti 235M (p < 0,05).

**Záver:** Naše výsledky ukázali asociáciu medzi zvýšeným krvným tlakom, I/D polymorfizmom pre ACE gén a zvýšenými hladinami PAI-1 a ich možné vzájomné patogenetické spolupôsobenie. Polymorfizmus M235T je okrem zvýšeného krvného tlaku asociovaný so zvýšenými hladinami katecholamínov. Nezistili sme žiadnu asociáciu medzi parametrami inzulínovej rezistencie a sledovanými genotypmi.

*Podporené grantmi Genomika SP 51/02280800/0280/802, APVT 51-027404 a VEGA 2/3150/23.*

**TYREOIDNÝ STAV U PACIENTOV S VYSOKÝM KARDIOVASKULÁRNYM RIZIKOM**

*<sup>1</sup>Penz P, <sup>1</sup>Bukovinová P, <sup>1</sup>Vachulová A, <sup>1</sup>Teren A, <sup>1</sup>Čaprná M, <sup>2</sup>Blažiček P, <sup>3</sup>Atalay M, <sup>3</sup>Hänninen O, <sup>1</sup>Lietava J.*

<sup>1</sup>II. interná klinika FN, Bratislava,

<sup>2</sup>Oddelenie klinickej biochémie, Nemocnica Ministersva obrany, Bratislava,

<sup>3</sup>Department of Physiology of University of Kuopio, Kuopio, Finland

**Ciel:** Hypotyroidný stav je asociovaný so zvýšeným rizikom kardiovaskulárneho rizika najmä cestou klasických rizikových faktorov, ako hypertenzia a dyslipoproteinémia. Súvis hypotyroidného stavu s novými rizikovými faktormi aterosklerózy je nedostatočne sledovaný u pacientov s vysokým kardiovaskulárnym rizikom.

**Súbor:** Z náhodne vybraných pacientov zaradených do štúdie Homocysteín Slovensko (N = 445) bolo identifikovaných 21 pacientov s

hypotyreózou (HT) definovanou ako voľný tyroxín (fT4) < 12,0 pmol/l. Normotyroidní pacienti (NT; N = 100) (fT4 12,0 – 22,0 pmol/l) boli vyšetrení ako kontroly. Analyzovali sme vzťah medzi fT4 a thyreostimulačného hormónu (TSH) ku klasickým kardiovaskulárnym rizikovým faktorom (systolický a diastolický tlak, STK, DTK, lipidové spektrum, glykémia) ako aj k novým rizikovým faktorom (celkový homocysteín – tHcy a celkový glutatión – tGSH). Absolútne riziko kardiovaskulárnej príhody do 10 rokov (AR) bolo vypočítané podľa Wooda et al. (Atherosclerosis, 1998).

**Výsledky:** Sledovaná skupina pacientov bola vysoko riziková (vek 60,5 roka ± 9,269; celkový cholesterol 6,27 mmol/l ± 1,22, TG 1,93 mmol/l ± 0,89; HDL-CH 1,23 mmol/l ± 0,28; LDL-CH 4,18 mmol/l ± 1,06; STK 160,56 mmHg ± 24,41; DTK 96,11 mmHg ± 10,780 a AR bol 23,62 % ± 12,95). Medzi skupinami HT a NT nebol pozorovaný významný rozdiel v AR (23,50 % ± 13,8 vs. 28,51 % ± 11,5; NS). HT podskupina vykazovala nižší STK [145,8 ± 23,07 vs. 161,2 ± 23,9 (mmHg); p = 0,01], ale nie diastolický a mala hranične nižšiu glykémiu [5,8 ± 1,36 vs. 7,14 ± 2,9 (mmol/l), p = 0,06]. Korelačnými analýzami medzi fT4 a klasickými rizikovými faktormi sme našli priamu koreláciu s glykémiou (r = 0,27; p = 0,003), STK (r = 0,32; p = 0,007), DTK (r = 0,28; p = 0,002). Korelácia medzi TK zostala významná aj u skupiny pacientov s liečenou hypertenziou (STK r = 0,28; p = 0,010; DTK r = 0,25; p = 0,020). Po kontrole pre hypolipidemickú terapiu sme nepozorovali významné rozdiely pre HDL, LDL cholesterol, ApoA1, ApoB medzi normo a hypotyroidnou skupinou. Iba pacienti so subklinickou hypotyreózou (normálny fT4 a zvýšený TSH) mali zvýšený ApoA1 (0,99 ± 0,04 g/l v. 1,10 ± 0,14 g/l; p = 0,04). Medzi novými rizikovými faktormi sme nenašli rozdiel v hladinách tHcy [11,63 ± 6,17 vs. 12,0 ± 4,48 (umol/l); NS] alebo tGSH [947,8 ± 454,8 vs. 1026,09 ± 531,85 (umol/l); NS] medzi skupinami NT a HT, ale tHcy pozitívne koreloval s fT4 (r = 0,180; p = 0,049) v celej skupine. Analogicky sme zistili pozitívnu koreláciu medzi TSH a hladinou celkového glutatiónu (r = 0,493; p = 0,008) a negatívnu koreláciu s oxidovanou formou glutatiónu (r = -0,481; p = 0,01). Na potvrdenie asociácie tyroidného stavu a absolútneho rizika sme zrealizovali ROC analýzu fT4, resp. TSH s AR. Analýza nepreukázala schopnosť tyroidálnych hormónov identifikovať pacientov s vysokým rizikom s AR > 20 %: fT4 (AUC: 0,566 ± 0,057; NS), TSH (AUC: 0,515 ± S.E. 0,056; NS).

**Záver:** Tyroidné hormóny korelovali s homocysteínom a celkovým glutatiónom ako novými rizikovými faktormi. V protiklade s publikovanými výsledkami sme nenašli zhoršený lipidový profil u pacientov s hypotyreózou.

**EXPRESIA INTEGRÍNU BETA1 V DVOCH MODELOCH EXPERIMENTÁLNEJ HYPERTROFIE SRDCA**

*Plandorová J, Kučerová D, <sup>1</sup>Gažová A, Křenek P, Klimas J, Kyselovič J.*

Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta UK Bratislava, <sup>1</sup>Ústav farmakológie, Lekárska fakulta, Bratislava

**Ciel:** Integríny ako signál prenášajúce molekuly participujú na mnohých bunkových funkciách. Slúžia ako mechanosenzory, zabezpečujú adhéziu extracelulárnej matrix (ECM) a susedných buniek a sprostredkujú odpoveď bunky na zmeny v ECM. Beta1 integrín pravdepodobne zohráva dôležitú koordináciu úlohu počas remodelingu v ECM. Cieľom práce bolo zistiť, ako sa mení expresia integrínu beta1 v srdci a aorte v dvoch modeloch hypertrofie srdca, izoprenalínom indukovanej hypertrofie a hypertrofie u spontánne hypertenzného potkana (SHR).

**Súbor:** Wistar potkanom sa podávali izoprenalín (ISO, 5 mg/kg/deň) po dobu 8 dní (n = 11), Wistar kontroly (K, n = 12) a SHR (n = 5) dostávali vehikulum. Merali sme systolický tlak krvi (sTK) a tepovú frekvenciu (TF) metódou tail-cuff. Expresia integrínu beta1 v aorte, ľavých a pravých komorách bola sledovaná Western blot analýzou.

**Výsledky:** Hypertrofia srdca bola zaznamenaná v oboch experimentálnych modeloch (ISO aj SHR), pričom v ISO skupine sme pozorovali fibrózu. Tlak krvi a tepová frekvencia u ISO bola významne znížená (sTK 126 ± 3 vs. 110 ± 3 mmHg; TF 366 ± 6 vs. 342 ± 8 úder/min; p < 0,05), u SHR významne zvýšená (sTK 206 ± 13; TF 432 ± 26 úder/min; p < 0,05). V ISO skupine bola expresia integrínu beta1 v aorte, ľavých a pravých komorách nezmenená. Avšak u SHR sme zaznamenali významný nárast expresie integrínu beta1 v pravých komorách (SHR 2,83 ± 0,44 vs. Wistar 1,0 ± 0,38; p < 0,05), bez zmien v ľavých komorách.

**Záver:** Naše výsledky ukázali, že hypertrofia srdca bola prítomná v oboch experimentálnych modeloch (SHR aj ISO), ale expresia integrinu beta1 bola zvýšená len v pravých komorách SHR zvierat.

## PRÍNOS 3D-ECHOKG V INDIKÁCIÍ A STRATÉGIÍ KARDIOCHIRURGICKEJ MITRÁLNEJ VALVULOPLASTIKY

*Podracký J, Studenčan M, Ignác J.*

Kardiologické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice

**Ciel:** Dôsledné echokardiografické zhodnotenie anatómie a funkcie mitrálnej chlopne umožňuje vyselektovať pacientov vhodných na kardiochirurgickú plastiku chlopne, ktorá oproti protetickej náhrade chlopne predstavuje menšie operačné riziko, zachovanie závesného aparátu a geometrie ľavej komory a nevyžaduje chronickú antikoagulačnú liečbu. Pri správnom indikovaní plastiky je možné v individuálnych prípadoch na kardiochirurgický výkon odporučiť aj pacientov s EF pod 30 %, ktorí sú pre vysoké operačné riziko a sporný prognostický benefit mitrálnej protetickej náhrady manažovaní konzervatívne. Cieľom práce bolo posúdiť možnosti 3D-echokardiografie pre detailné zobrazenie anatómie a funkcie mitrálnej chlopne a indikovanie jednotlivých typov kardiochirurgickej mitrálnej valvuloplastiky.

**Súbor:** V práci analyzujeme 16 pacientov (9 mužov, 7 žien, vek 58 ± 7 rokov) so závažnou mitrálnou regurgitáciou. Vo všetkých prípadoch bolo realizované transtorakálne (TTE), transezofageálne (TEE) a 3D-ECHOKG a to buď metódou „real time“ alebo sekundárnou 3D rekonštrukciou obrazu. Vyšetrenia sme realizovali na prístrojoch Siemens Sequoia a Philips Sonos 7500.

**Výsledky:** Priemerná EF bola 47 ± 7 %. Ako príčiny mitrálnej regurgitácie boli v jednotlivých prípadoch analyzované: prolaps cípov, ruptúra šlašinky, dilatácia prstenca, výrazná degenerácia cípov alebo kombinácie viacerých mechanizmov súčasne. 3D-ECHOKG bolo technicky úspešné a vyhodnotiteľné u 13 pacientov (81 %). Na základe analyzovaných údajov bolo možné odporučiť kardiochirurgickú mitrálnu valvuloplastiku u 12 pacientov (75 %). U 50 % z nich 3D-ECHOKG prinieslo dôležité doplňujúce informácie z hľadiska voľby stratégie mitrálnej valvuloplastiky. Doplnujúce informácie sa týkali presnejšej kvantifikácie mitrálnej regurgitácie, charakteru malokaptácie mitrálnych cípov a hodnotenia dilatácie prstenca.

**Záver:** 3D-ECHOKG je prínosnou metodikou pre indikáciu a voľbu stratégie kardiochirurgickej mitrálnej valvuloplastiky. V našom súbore prinieslo dodatočnú dôležitú informáciu u 50 % pacientov. 3D-ECHOKG bolo technicky realizovateľné a vyhodnotiteľné u 81 % pacientov.

## ANTICYTOKÍNOVÁ LIEČBA A KARDIÁLNE ZLYHANIE – DÔSLEDOK ALEBO KOINCIDENCIA? KAZUISTIKA

*Poprac P, Tuchyňová A, Lukáč J, Rovenský J.*

Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany

**Ciel:** Už dlhší čas sa predpokladalo, že tumor nekrotizujúci faktor (TNF) má negatívny inotropný efekt na myokard, takže jeho inhibícia by mohla zlepšiť kardiálne parametre. Na druhej strane sledovanie veľkého počtu pacientov liečených anti-TNF tento predpoklad nepotvrdilo. Stále stúpajúci počet pacientov so zápalovým reumatickým ochorením liečených anti-TNF liečbou prináša so sebou nutnosť sledovania jej efektu aj na kardiovaskulárny systém. Vlastné pozorovanie efektu liečby infliximabom na myokard a jeho funkcie u pacientov s reumatoidnou artritídou – kazuistika.

**Súbor:** Dvaja pacienti (64-ročný muž, 52-ročná žena) liečení infliximabom pre reumatoidnú artritídu.

**Výsledky:** Prvý pacient mal v anamnéze nebolestivú formu ischemickej choroby srdca bez anamnestických a klinických prejavov srdcového zlyhávania. Druhá pacientka sa liečila na hypertenziu, pričom počas celého sledovania mala optimálne hodnoty TK. U oboch pacientov došlo počas anti-TNF liečby k ľavokomorovému srdcovému zlyhaniu (SZ) – v prvom prípade pri podávaní 11. dávky infliximabu, v druhom prípade 18 dní po podaní 19. dávky infliximabu. Po podaní komplexnej liečby srdcového zlyhania došlo k rýchlej rekompenzácii cirkulácie u oboch pacientov. Vzhľadom k rýchlej rekompenzácii a negatívnej predchádzajúcej anamnéze SZ uvažujeme o súvislosti srdcového zlyhania ako dôsledku aktuálne podávanej anti-TNF liečby.

**Záver:** Súčasný stav poznatkov o účinku TNF a efektu jeho blokady na vaskulárnu biológiu a funkciu trombocytov by mal viesť klinikov okrem poznania benefitu i k uvedomeniu si možných vedľajších nežiaducich dôsledkov liečby látkou blokujúcou účinnosť TNF.

## TRANZITÓRNA APIKÁLNA BALÓNOVÁ DYSFUNKCIA LAVEJ KOMORY (TAKOTSUBO KARDIOMYOPATIA)

*Rybár I, Kapusta P, Krajčí P.*

Kardiologické oddelenie SÚSCCH a. s., Banská Bystrica

**Ciel:** Transitória apikálna balónová dysfunkcia ľavej komory (takotsubo kardiomyopatia) je syndróm charakterizovaný náhlu prechodnou akinézou apikálnych až stredných segmentov ľavej komory, angínóznou bolesťou na hrudníku, dynamickými reverzibilnými zmenami ST-T segmentu, imitujúcimi akútny infarkt myokardu pri nezávažných stenózach na koronárnych artériách s dysproporčne malým vzostupom kardiálnych enzýmov vzhľadom na rozsah akinézy. V práci dokumentujeme dve kazuistiky pacientiek s uvedeným ochorením.

**Súbor:** Porovnanie priebehu ochorenia u 2 pacientiek hospitalizovaných u nás v roku 2005 so syndrómom tranzitórnej apikálnej balónovej dysfunkcie ľavej komory známej aj ako „takotsubo kardiomyopatia“.

**Výsledky:** 1. pacientka: 71-ročná hypertonička, ošetrovaná doma pre akcelerovanú arteriálnu hypertenziu. Po 4 hodinách od vyšetrenia mala angínózne bolesti na hrudníku. Na elektrokardiograme elevácie ST segmentu v I, II, aVL, V3-V6. Pri prijatí závažná hypotenzná s počínajúcim kardiogénnym šokom. Koronarografovaná – difúzne spomalený prietok, bez makroskopických patomorfológických zmien na koronárnom riečisku. Echokardiograficky hypokinéza celého hrotu, v LVOT dynamický Pg max 130 mmHg, EF LK 50 %, elektrokardiogram (po 24 hod.) I, II, aVL, V3-V6, pokles elevácií s prechodom do negatívnych T vln. Maximálny vzostup CK (5,96 ukat/l), resp. CK MB (0,99 ukat/l). ECHOKG (6. deň) bez porúch kinetiky, bez obštrukcie v LVOT. Elektrokardiogram pri prepustení v I, II, aVL, V3-V6 negatívna T vlna s predĺženým QT intervalom. Prepustená po 10 dňoch hospitalizácie v dobrom stave na terapii betablokátorom. Dlhodobá stabilizovaná. 2. pacientka: 70-ročná hypertonička, preložená k nám s 5 hod. anamnézou angínózných bolestí na hrudníku, po kolapse s prejavmi ľavokomorového zlyhávania. Na elektrokardiograme elevácie ST segmentu v II, III, aVF, V2-V6 pretrvávali počas celej hospitalizácie aj po vymiznutí stenokardií. Koronarografovaná bez makroskopických patomorfológických zmien na koronárnom riečisku. Echokardiograficky akinéza apexu, prednej steny a septa, hyperkinéza posterobazálne, EF 47 %, v LVOT dynamický Pg max 108 mmHg. Maximálny vzostup CK (12,1 ukat/l), resp. CK-MB (1,32 ukat/l), 72 hodín od prijatia. Na 4. deň od prijatia pacientka neúspešne resuscitovaná. Suponovaná ruptúra myokardu s tamponádou, potvrdená aj patolog. anatomickou pitvou.

**Záver:** Prognóza syndrómu je vo všeobecnosti veľmi dobrá, s plným uzdravením u väčšiny pacientov, ako ukazuje prvý prípad. Druhý dokumentuje veľmi zriedkavý fatálny priebeh ochorenia. Hoci je syndróm zriedkavý (2 % STEMI), je dôležité ho poznať z hľadiska diferenciálnej diagnostiky u pacientov s bolesťou na hrudníku, eleváciou ST segmentu, najmä u postmenopauzálnych žien s anamnézou emočného alebo fyzického stresu.

## VÝZNAM PREDOPERAČNÉHO ECHOKARDIOGRAFICKÉHO VYŠETRENIA U PACIENTOV S PLÁNOVANOU PLASTIKOU MITRÁLNEJ CHLOPNE

*Schusterová I, Jevčáková J, Lukačín Š, Luczy J, Martinček M, Hulman M.*

Kardiochirurgické oddelenie, VÚSCH a. s., Košice

**Ciel:** Niektoré štúdie poukazujú na to, že predoperačné hodnoty ejekčnej frakcie a veľkosti LK, ako aj klinický stav pacienta vyjadrený funkčnou skupinou NYHA, sú dobrými prediktormi pooperačnej dysfunkcie LK. Cieľom štúdie je zhodnotiť význam echokardiografického vyšetrenia u pacientov s plastikou mitrálnej chlopne s prihliadnutím na ich pooperačný priebeh a stav a dysfunkciu LK.

**Súbor:** Od 1. 1. 2002 do 30. 4. 2005 bola u 66 pacientov vykonaná plastika mitrálnej chlopne (MCH). Priemerný vek pacientov bol 60,23 roka. Echokardiografická kontrola bola vykonaná pred prepustením (1), priemerne 4,25 (2), 10,55 (3) a 18,89 mesiacov (12. až 30. mesiac) od OP (4). Podľa etiológie v 24 prípadoch (48 %) išlo o degeneratívne zmeny chlopne, v troch (6 %) prípadoch reumatické, v 9 (18 %) ischemické, v 2 (4 %) vrodené, v 3 prípadoch o infekčnú endokarditídu (6 %) a v 9 prípadoch o zmiešané zmeny (6 %).

**Výsledky:** Ejekčná frakcia (EF) pri kontrole priemerne 18,89 mes. od operácie (OP) negatívne koreluje s veľkosťou LK (LVD) ( $p < 0,01$ ) a s funkčnou skupinou (fs) NYHA v tomto období ( $p < 0,01$ ) a pozitívne koreluje s EF pred OP ( $p < 0,01$ ) a pri prepustení z nemocnice ( $p = 0,007$ ). U pacientov (pc) s EF pred OP do 30 % (závažná systolická dysfunkcia) pretrvávala pri kontrole 18,89 mes. od OP u všetkých pc EF do 30 %. Naopak u pc s EF pred OP nad 50 % bola EF pri kontrole 18,89 mesiacov od OP nad 50 % v 66,7 %, EF 41 až 50 % v 33,3 %. Ani jeden pacient nemal EF nižšiu ako 40 %. LVD 18,89 mesiacov od OP pozitívne koreluje s LVD pri prepustení z nemocnice ( $p < 0,01$ ) a so závažnosťou fs NYHA pri kontrole 18,89 mesiacov od OP ( $p < 0,01$ ). Predoperačná LVD nemala vplyv na celkovú mortalitu a peroperačnú a skorú pooperačnú mortalitu ( $p = 0,35$ ). Pri prepustení bola zlepšená priemerná fs NYHA  $2,14 \pm 0,44$  ( $p < 0,001$ ), v porovnaní s predop. NYHA ( $2,68 \pm 0,54$ ) a do pol roka pretrvávalo zlepšenie NYHA v priemere o pol stupňa ( $2,22 \pm 0,57$ ) ( $p < 0,05$ ) ako aj priemerne 18,89 mesiacov od OP ( $2,16 \pm 0,50$ ).

**Záver:** Napriek významnému zlepšeniu funkčnej skupiny NYHA po plastike mitrálnej chlopne, predoperačne echokardiograficky zistená závažná dysfunkcia LK pretrváva aj po operácii, čo nabáda kčasnej indikácii operačného riešenia mitrálnej chyby ešte pri zachovalej systolickej funkcii LK.

## ELECTROCARDIOGRAPHIC CHANGES IN PATIENTS WITH LEFT MAIN CORONARY ARTERY STENOSIS

Schweitzer P, Rosman J, Hanon S, Schapiro M.

Beth Israel Medical Center, New York, N. Y., USA

**Background:** The ECG plays an important role in the diagnosis of acute coronary syndrome (ACS) and during stress testing in patients with left main coronary stenosis (LMCS). However, there is a paucity of data describing the ECG findings in severe LMCS in patients without spontaneous or provoked myocardial ischemia. The aim of this study is the description of ECG changes in patients with LMCS outside ACS setting or during exercise testing.

**Material and Methods:** The study included 146 patients with LMCS divided into two groups. In the first and second group were 17 and 129 patients with > 90% and 70 – 89% LMCS respectively. The ECGs were reviewed by two electrocardiographers and differences were adjudicated by a third one. The following ECG variables were evaluated: > 1 mm ST elevation in aVR, > 1 mm ST depression in > 6 leads, > mmST segment depression in 3 – 5 leads, intraventricular conduction defects (> 120 ms), left ventricular hypertrophy, non-specific ST-T wave changes and abnormal Q waves. Normal ECG was considered in the absence of these variables.

**Results:** In the first group the incidence of abnormal ECG varied between 0% to 35% and normal ECG was seen in 4 (24%) of patients. In group two the incidence of abnormal ECGs were present between 2% – 25%, and 37 (29%) patients had normal ECGs. Patients in group one had significantly higher incidence of intraventricular conduction defects than in group two (35% versus 12%;  $p < 0.5$ ).

**Conclusion:** Patient with severe LMCS outside of the setting of ACS have low incidence of ECG findings typical for obstruction of the left main coronary artery. In addition, 24 to 29 % exhibit normal ECG.

**Table** ECG findings in  $\geq 90\%$  vs. 70% – 89% LMCS

	$\geq 90\%$ LMCS (n = 17)	70% - 89% LMCS (n = 129)	p value
ST elevation			
aVR	0/17 (0%)	2/129 (2%)	NS
ST depression			
> 6 leads	0/17 (0%)	3/129 (2%)	NS
ST depression			
3 – 5 leads	1/17 (6%)	3/129 (2%)	NS
Ventr. conduction defect	6/17 (35%)	15/129 (12%)	< 0.5
LV hypertrophy	2/17 (12%)	27/129 (21%)	NS
Q-waves	2/17 (12%)	25/129 (19%)	NS
Non-spec.			
ST-T changes	3/17 (18%)	32/129 (25%)	NS
Normal EKG	4/17 (24%)	37/129 (29%)	NS

## AKÚTNE SRDCOVÉ ZLYHANIE – ROZBOR HOSPITALIZOVANÝCH PACIENTOV ZA ROK 2005 – VLASTNÉ SKÚSENOSTI

Spišák V, Bollová D.

Interné oddelenie NsP, Žilina

**Cieľ:** Zistiť frekvenciu hospitalizovaných pre akútne srdcové zlyhanie, príčiny, komplikácie a štruktúru liečby.

**Súbor:** 435 chorých, hospitalizovaných pre akútne srdcové zlyhanie, tvorilo súbor vyšetrených. Sledované ciele sme zisťovali retrospektívne z dokumentácie.

**Výsledky:** Chorí s akútnym srdcovým zlyhaním tvorili 12,9 % všetkých hospitalizovaných. Najčastejšou príčinou bola akútna dekompenzácia chron. srdcového zlyhávania. Plúcny edém tvoril 19,77 % všetkých akútnych srdcových zlyhaní. Druhou najčastejšou príčinou akútneho srdcového zlyhania bol akútny srdcový infarkt. Chorí so zachovalou systolickou funkciou LK tvorili 54,3 % všetkých akútnych srdcových zlyhaní. Ďalej sa v práci rozoberá význam prítomnosti obličkovej nedostatočnosti, výšky systolického krvného tlaku a anémie. Na koniec práce prezentujeme štruktúru liečby akútneho srdcového zlyhania.

**Záver:** Najčastejšou príčinou akútneho srdcového zlyhania je akútna dekompenzácia chron. srdcového zlyhávania. Významú úlohu hrá neliečená hypertenzia a akútny srdcový infarkt. Vysoký je aj podiel chorých so zachovalou systolickou funkciou LK. Prognózu ovplyvňuje prítomnosť obličkového poškodenia, výška systolického TK a prítomnosť anémie.

## ARYTMICKÁ BÚRKA U PACIENTOV S IMPLANTOVANÝM ICD

Stančák B, Mišíková S, Sedlák J, Macháčová Z, Olexa P, Spurný P.

Arytmologické oddelenie, Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, Košice

**Cieľ:** Arytmická búrka je obávanou komplikáciou u pacientov so zavedeným implantabilným kardioverterom-defibrilátorom (ICD). Podľa definície ide o kumuláciu viac ako troch výbojov v priebehu 24 hodín. Arytmická búrka okrem negatívneho vplyvu na životnosť prístroja a kvalitu života pacienta môže znamenať aj jeho bezprostredné ohrozenie QUO AD VITAM.

**Súbor:** Za sledované obdobie 12 mesiacov sme arytmiickú búrku zaznamenali u 5 pacientov, z toho boli 4 muži a 1 žena, s priemerným vekom  $65 \pm 6$  rokov. Všetci pacienti po ambulantnom vyšetrení alebo po hospitalizácii v spádovom zariadení boli preložení na naše oddelenie za účelom vyhodnotenia príčiny a liečby. U všetkých pacientov bolo vykonané kompletné biochemické vyšetrenie vrátane mineralogramu, RTG hrudníka a ECHOKG a u dvoch pacientov bolo realizované koronarografické vyšetrenie.

**Výsledky:** U všetkých pacientov došlo k zlepšeniu klinického stavu a postupnej eliminácii komorovej tachykardie, pričom v dvoch prípadoch bola príčinou kritická ischémia ľavej komory, v ďalších dvoch prípadoch chronická ischémia ľavej komory a hypokalcémia a v jednom prípade amiodarónom indukovaná hypertyreóza. Vo všetkých prípadoch išlo o adekvátne výboje.

**Záver:** Arytmická búrka aj napriek zlej prognóze môže byť pri správnej identifikácii príčiny úspešne zvládnutá. Liečba vyžaduje zásadnú medikáciu, v prípade možnosti revaskularizáciu a optimálnu voľbu antitachykardického režimu. Liečba arytmickej búrky musí prebiehať na špecializovaných oddeleniach so zameraním na poruchy srdcového rytmu.

## KORONÁRNA ARTÉRIOVÁ CHOROBA A VPLYV ETNICITY NA JEJ ZÁVAŽNOSŤ A VÝSKYT RIZIKOVÝCH FAKTOROV

<sup>1</sup>Sudzínová A, <sup>1</sup>Studenčan M, <sup>2</sup>Rosenberger J, <sup>2,3</sup>van Dijk JP, <sup>2</sup>Nagyová I, <sup>2</sup>Škodová Z, <sup>1</sup>Vargová H, <sup>4</sup>Middel B, <sup>3</sup>Reijneveld SA.

<sup>1</sup>Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, Košice, <sup>2</sup>Ústav humanitných vied, Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice, <sup>3</sup>Department of Social Medicine, University of Groningen, The Netherlands, <sup>4</sup>Department of Care Sciences, University of Groningen, The Netherlands

**Cieľ:** Koronárna artériová choroba (KACH) predstavuje v rámci kardiovaskulárnych ochorení najčastejšiu príčinu mortality a morbiditu. V celkovej populácii ovplyvňujú jej prevalenciu a incidenciu známe rizikové

faktory. Doteraz len málo štúdií skúmalo vzťah medzi medicínskymi rizikovými faktormi a etnicitou. Cieľom tejto práce je objasnenie vzťahu medzi rizikovými faktormi KACH a závažnosťou KACH v rómskej a nerómskej populácii východného Slovenska.

**Súbor:** Do sledovania bolo zaradených 133 pacientov po koronarografickom vyšetrení, z nich bolo 69 rómov a 64 nerómov. Na porovnanie rizikových faktorov, klinickej symptomatológie, liečby a závažnosti KACH sme použili chí-kvadrátový test a t-test.

**Výsledky:** Rómski pacienti boli signifikantne mladší než nerómski ( $50,9 \pm 7,6$  oproti  $54,8 \pm 7,2$  rokov,  $p \leq 0,05$ ) a vyznačovali sa vyššou pravdepodobnosťou výskytu hyperlipoproteinémie (46/23 oproti 31/33,  $p \leq 0,05$ ). Nezistili sme žiadne významné rozdiely vo veku, body mass indexe, pozitívnej rodinnej anamnéze, osobnej anamnéze artériovej hypertenzie, predchádzajúceho infarktu myokardu, diabetes mellitus a medikamentózne liečbe okrem statínov a nitrátov. Rómski pacienti užívali signifikantne viac nitrátov (58/11 oproti 43/20,  $p \leq 0,05$ ), menej statínov (27/42 oproti 38/25,  $p \leq 0,05$ ) a mali nižšie hladiny HDL cholesterolu ( $1,16 \pm 0,24$  oproti  $1,34 \pm 0,35$  mmol/l,  $p \leq 0,02$ ). Registrovali sme signifikantne viac fajčiarov a exfajčiarov v skupine rómskych pacientov ( $p \leq 0,001$ ). V tejto skupine bolo menej normálnych koronarografických nálezov ( $p \leq 0,05$ ) a väčšia potreba chirurgickej revaskularizácie v zmysle indikácie k CABG ( $p \leq 0,001$ ). Medzi obidvomi skupinami pacientov sme nenašli žiadne významné rozdiely v závažnosti KACH vyjadrenej ako jedno-, dvoj- alebo trojcievne koronárne ochorenie, ani v klinickej symptomatológii (funkčné triedy NYHA a CCS).

**Záver:** Rómska populácia sa vyznačuje signifikantne vyšším rizikom KACH v dôsledku horšieho rizikového profilu v porovnaní s nerómskou populáciou. Rozdiely v medikamentózne liečbe a potrebe chirurgickej revaskularizácie poukazujú na to, že rómski pacienti majú závažnejšiu formu KACH než nerómski. Tieto zistenia nabádajú k lepšej prevencii vo vysokorizikovom rómskom obyvateľstve na Slovensku.

## VČASNÁ PROFYLAKTICKÁ IMPLANTÁCIA AUTOMATICKÉHO KARDIOVERTERA-DEFIBRILÁTORA PO AKÚTNOM INFARKTE MYOKARDU – VÝSLEDKY DLHODOBÉHO SLEDOVANIA

Svetlošák M, Margitfalvi P, Hatala R.

Oddelenie arytmií a kardiostimulácie, Kardiologická klinika,  
NÚSCH, Bratislava

**Cieľ:** V randomizovanej štúdií DINAMIT (Defibrillator in Acute Myocardial Infarction Trial) sa nepodarilo počas  $30 \pm 13$  (SD) mesačného sledovania potvrdiť mortalitný prínos včasnej primárnej profylaktickej implantácie automatického kardiovertera-defibrilátora (ICD) u pacientov po akútnom infarkte myokardu (IM) s vysokým rizikom vzniku malígnych komorových arytmií. Zníženie arytmickej mortality u chorých s ICD bolo „prekryté“ vyšším výskytom úmrtí z nearytmických príčin. Cieľom našej práce bolo: a) zhodnotiť prežívanie pacientov randomizovaných v našom centre do štúdie DINAMIT pri dlhšom sledovaní, b) zhodnotiť časovanie prvej adekvátnej antitachykardickej terapie u chorých v ICD ramene.

**Súbor:** Prospektívne sme sledovali 32 pacientov, randomizovaných v priebehu 6 – 40 dní po prekonaní akútneho IM do štúdie DINAMIT (16 pacientov v ICD ramene versus 16 pacientov v ramene s konvenčnou liečbou). Všetci zaradení pacienti mali závažnú systolickú dysfunkciu ľavej komory (EF  $\leq 35\%$ ) a narušenú funkciu kardiálnej vegetatívnej inervácie (pokles variability srdcovej frekvencie alebo zvýšená priemerná srdcová frekvencia počas 24-hodinového monitorovania EKG).

**Výsledky:** Po priemerne  $43 \pm 24$  (SD) mesiacoch sledovania (dĺžka sledovania ešte žijúcich pacientov bola 42 až 79 mesiacov) sme zaznamenali celkovo 11 úmrtí – 4 v ICD a 7 v kontrolnom ramene (relatívne riziko úmrtia v ICD ramene bolo 0,50; 95 % IS 0,15 až 1,72;  $P = 0,27$ ). Pri analýze po 30 mesiacoch sa vyskytlo 8 úmrtí – 3 v ICD a 5 v kontrolnom ramene. Adekvátne intervencie sme zaznamenali u 4 pacientov s ICD, prvú intervenciu mali v rozpätí od 5 – 62 mesiacov od randomizácie (medián 9 mesiacov).

**Záver:** V populácii 32 pacientov zo štúdie DINAMIT randomizovaných v našom centre sme po 43-mesačnom sledovaní zistili zníženie relatívneho rizika úmrtia v ICD ramene na úrovni 0,50. Táto hodnota však má vzhľadom na obmedzenú početnosť súboru široký interval spoľahlivosti a nedosiahla štatistickú významnosť. Naše zistenie poukazuje na opodstatnenosť opätovného hodnotenia výsledkov štúdie DINAMIT po dlhšom sledovaní, nakoľko tendencia zlepšovania mortality v ICD ramene sa zvyrazňuje s časovým odstupom od IM. Takáto analýza môže prispieť k riešeniu otázky optimálneho časovania primárnej preventívnej implantácie ICD u vysokorizikových pacientov po IM.

## MODELOVÁ ANALÝZA ELEKTROKARDIOGRAFICKÉHO OBRAZU BLOKÁD VODIVÉHO SYSTÉMU V MYOKARDE

Szathmáry V.

Ústav normálnej a patologickej fyziológie, SAV, Bratislava

**Cieľ:** Elektrokardiografický obraz blokády ľavého, resp. pravého ramienka, je pomerne dobre opísaný v odbornej literatúre a diagnosticky využívaný v klinickej praxi. Rovnaký obraz nekompletnej blokády ľavého ramienka nie je experimentálne a ani histologicky dostatočne zdokumentovaný. Modelová analýza vplyvu blokád jednotlivých vetvení (fascikulov) ľavého ramienka (LR) na elektrokardiologické parametre môže poskytnúť vhodné informácie pre ich diagnostickú interpretáciu.

**Súbor:** Miesta počiatočnej aktivácie v našom počítačovom modeli depolarizácie a repolarizácie srdcových komôr boli určené na základe publikovaných experimentálnych údajov pre ľudské srdce. Pre referenčný (normálny) model aktivácie komôr sa miesta počiatočnej aktivácie v ľavej, resp. pravej komore, nachádzajú na povrchu endokardu v miestach, kde sa predpokladá prechod aktivácie zo špecifického vodivého systému na sieť Purkyňových buniek, alebo na bunky pracovného myokardu. V ľavej komore sú tieto miesta lokalizované v troch oblastiach – v strednej časti ľavokomorového povrchu septa, v bazálnej polovine prednej steny a v apikálnej tretine zadnej steny. Simuláciu fascikulárnych blokád sme v modeli robili nespustením aktivácie z príslušných oblastí ľavokomorového povrchu endokardu. Aktiváciu takto modifikovaných komôr sme v každom časovom okamihu kvantitatívne charakterizovali srdcovým vektorom, ako aj z neho odvodenými skalárnymi zložkami (ortogonálnymi elektrokardiogramami).

**Výsledky:** Modelové výsledky ukázali, že nekompletná blokáda LR dáva významne rozdielny elektrokardiografický obraz ako kompletná blokáda. V prípade kompletnej blokády dochádza k predĺženiu trvania aktivácie, k výraznému nárastu veľkosti vektorov depolarizácie a repolarizácie, ktorý je sprevádzaný zmenou orientácie slučiek QRS a T. Pri nekompletnej blokáde LR k predĺženiu trvania aktivácie nedochádza. V prípade blokády zadného fascikulu dochádza k výraznému nárastu vektorov depolarizácie. Blokáda predného fascikulu sa prejavila miernym nárastom veľkosti vektorov QRS a T, sprevádzaných zmenou orientácie slučky QRS do ľavého zadného horného kvadrantu. Blokáda strednej vetvy LR zmenila orientáciu slučky QRS do

pravého zadného dolného kvadrantu bez výraznejšej zmeny veľkosti srdcových vektorov.

*Štúdia podporená grantom VEGA 2/6187/6.*

### HODNOTENIE ENDOTELOVEJ DYSFUNKCIE PRI ISCHEMICKEJ CHOROBE SRDCA

*Škultétyová D, Riečanský I, Filipová S.*

Kardiologická klinika NÚSCH, SZU, Bratislava

**Ciel:** Cieľom práce bolo posúdiť funkciu endotelu u chorých s ischemickou chorobou srdca (ICHŠ) a miernou formou chronického srdcového zlyhania (CHSZ). Na hodnotenie endotelovej dysfunkcie sme použili ultrasonografiu arteria brachialis a vybrané zápalové ukazovatele.

**Súbor a metóda:** Vyšetřili sme 97 chorých, priemerného veku  $61,7 \pm 7,1$  roka s ICHŠ, NYHA I/II/III/IV: 19/29/46/3. Kontrolnú (K) skupinu tvorilo 44 zdravých dobrovoľníkov priemerného veku  $44,3 \pm 9,54$  roka. Endotelovú funkciu sme vyšetřovali ultrasonograficky na brachiálnej tepne, kde sme hodnotili prietokom navodenú dilatáciu (FMD), ktorá je závislá od endotelu. Podaním isosorbid dinitrátu (ISDN) s. I. sme hodnotili dilatáciu, nezávislú od endotelu (EID). Zo zápalových ukazovateľov sme hodnotili počet leukocytov (Le), vysoko senzitivný C-reaktívny proteín (hsCRP) a interleukín-6 (IL-6). Na stanovenie hsCRP a IL-6 sme použili ELISA metódu.

**Výsledky:** U chorých s ICHŠ sme zistili signifikantne zníženú FMD, čo poukazuje na poruchu funkcie endotelu (FMD: ICHŠ skup.:  $96,5 \pm 13,4$  %; K skup.:  $108,3 \pm 7,1$  %,  $p < 0,0001$ ). Súčasne bola oslabená aj EID (EID: ICHŠ skup.:  $107,4 \pm 21,4$  %; K skup.:  $117 \pm 12,6$  %,  $p = 0,01$ ). Zo zápalových ukazovateľov boli Le vyššie v skup. s ICHŠ, avšak signifikantne zvýšené boli hlavne hodnoty hsCRP (hsCRP: ICHŠ skup.:  $7,8 \pm 6,2$  mg/l; K skup.:  $3,9 \pm 3,6$  mg/l,  $p = 0,01$ ) a IL-6 (ICHŠ skup.:  $10,5 \pm 10,3$  pg/ml; K skup.:  $7,3 \pm 7,4$  pg/ml,  $p = 0,03$ ). Nezistili sme koreláciu medzi zápalovými a ultrasonografickými ukazovateľmi. Spomedzi zápalových ukazovateľov sme zistili koreláciu medzi Le a hsCRP ( $r = 0,23$ ,  $p = 0,04$ ). Súbor chorých sme rozdelili do 2 podskupín podľa zníženia FMD a v podskupinách sme hodnotili zápalové ukazovatele. Nevýznamne vyššie sa ukazovali hodnoty hsCRP u chorých s redukovanou FMD brachiálnej artérie.

**Záver:** U chorých s ICHŠ a miernou formou CHSZ sme potvrdili poruchu endotelovej funkcie pomocou ultrasonografie brachiálnej tepny a vybraných zápalových ukazovateľov.

### MAP-LIKE REPRESENTATION OF THE MYOCARDIUM REPOLARIZATION CHARACTERISTICS FOR DESCRIBING VARIOUS PHYSICAL AND PSYCHOEMOTIONAL STATES OF HUMANS

*Titomir LI, <sup>1</sup>Regecová V, <sup>1</sup>Trunov VG, <sup>1</sup>Kellerová E, <sup>1</sup>Aidu EAI, <sup>1</sup>Szathmáry V.*

Institute for Information Transmission Problems, RAS, Moscow, Russia, <sup>1</sup>Institute of Normal and Pathological Physiology, SAS, Bratislava

**Aim:** As it was shown by previous investigations, the nervous system can influence the electrophysiological processes in the myocardium directly at the cellular level. In particular, under various physiological states of the organism, the sympathetic activation of the ventricular myocardium may cause changes of the heart excitation process, by which the bioelectric generator of the heart and its external electric field change as well. To investigate this problem, an intelligible-pictorial representation of vectorcardiographic signals on the basis of the DECARTO method was used.

**Methods:** Using the DECARTO method with the Frank lead system, 5 subjects were investigated under different conditions - at different body positions, during mid respiration, deep inspiration, hand grip and mental arithmetic. The approximate distribution of a parameter reflecting action potential duration projected onto an image sphere enclosing the heart, was obtained. For the approximate spherical heart model, the relation between the ventricular gradient vector and the action potential duration, characterizing the recovery time from the polarized state after the depolarization, was defined. This duration is described by the distribution of the temporal shortening of the action potential, or "repolarization shortening". The distribution of the repolarization shortening is approximated by a function, proportional to a fictitious dipole potential distribution over the image sphere. For the tested persons, the decartograms of depolarization and repolarization were drawn, while the primary attention was given to analysis of the maps of repolarization shortening.

**Results:** For different aforementioned conditions, distinctions of the decartograms were indicated. They are not significant for changes of body position and hand grip. On the other hand, under deep inspiration, and especially under mental stress, a decrease of the repolarization shortening values was observed. It means that the repolarization duration is distributed over the ventricular myocardium more uniformly. For these conditions, the difference between the maximum and minimum shortenings of the repolarization can exceed 30%, while the general position of the extrema almost does not change.

**Conclusion:** Thus, the decartograms of repolarization shortening possess rather high sensitivity to the human activities associated with mental stress.

*The study was supported by grant Program RFBR, No 05-01-00404 of the RAS and by VEGA grant No2/6187/6 of the SAS.*

### MYOCARDIAL GAP JUNCTION REMODELLING IN HYPERTRIGLYCERIDEMIC RAT HEART IS ASSOCIATED WITH INCREASED VULNERABILITY TO VENTRICULAR FIBRILLATION

*Tribulova N, Fialova M, Dlugosova K, <sup>1</sup>Knezl V, Okruhlicova L,*

*<sup>2</sup>Kristek F, <sup>3</sup>Zicha J, <sup>3</sup>Kunes J.*

Inst. Heart Res., Bratislava, <sup>1</sup>Inst. Exper. Pharmacol, Bratislava, <sup>2</sup>Inst. Normal and Pathol. Physiol, SAS, Bratislava, <sup>3</sup>Inst. Physiol. AS CR, Prague

**Aim:** Hypertriglyceridemia is a risk factor for cardiovascular disease particularly due to endothelial dysfunction, which precedes manifestation of atherosclerosis and myocardial structural remodelling. The aim of our study was to examine whether hypertriglyceridemia results also in cell-to-cell gap junction remodelling, which is known to facilitate occurrence of malignant arrhythmias.

**Methods:** Heart tissues taken from 4-month-old male hereditary hypertriglyceridemic rats (hHTG) rats were processed for electron microscopy examination and for immunolabelling of intercellular gap junction protein, connexin-43 (Cx43). Isolated perfused heart model was used to test VF vulnerability (el. stimulation by 1sec burst of el. rectangular pulses at 100 pulses/sec, 1ms in duration and 1.5 times threshold voltage). Age-matched Wistar rats were used as well.

**Results:** An activation of fibroblasts accompanied by replacement and perivascular fibrosis were randomly observed in ventricular myocardial tissues of hHTG rats. Hypertrofied cardiomyocytes and myocardial fibres disarray were found as well. Immunolabelling of Cx43 revealed changes in distribution ("lateralization") of gap junctions, i.e. increased number of Cx43-positive gap junctions on lateral surfaces of cardiomyocytes. In correlation, electron microscopy examination revealed neo-formation of "side to side" and numerous large-size lateral gap junctions. Besides, internalization (annular profiles) of intercalated disc-related gap junctions was observed. These changes were associated with increased vulnerability of hHTG rat hearts to VF compared to controls.

**Conclusion:** Results suggest that hypertriglyceridemia is associated with myocardial gap junction remodelling that might promote occurrence of VF.

### NEINVAZÍVNE HODNOTENIE LOKÁLNEJ ISCHÉMIE POMOCOU POVRCHOVÝCH IZOINTEGRÁLOVÝCH MÁP

*Tyšler M, Turzová M, Švehlíková J, Hebláková E, <sup>1</sup>Filipová S.*

Ústav merania SAV, Bratislava, <sup>1</sup>Kardiologická klinika NÚSCH, SZU, Bratislava

**Ciel:** Cieľom štúdie bolo posúdiť možnosť neinvazívneho určenia oblasti myokardu so zmenenou elektrickou repolarizáciou v dôsledku lokálnej ischémie. Schopnosti navrhutej metódy boli hodnotené na modelových údajoch a následne boli experimentálne overované na dvoch skupinách pacientov, u ktorých došlo k lokálnym zmenám perfúzie myokardu v dôsledku revaskularizácie po perkutánnej koronárnej intervencii (PCI), resp. pri oklúzii niektorej hlavnej srdcovej cievy počas inflácie balónika pri intervencii.

**Súbor:** Navrhnutá metóda je založená na použití mnohozvodového EKG, informácie o geometrii hrudníka a modelu ischemickej oblasti myokardu ako elektrického generátora v tvare prúdového dipólu. Vychádza z predpokladu, že hodnoty integrálov povrchových EKG signálov v intervale QRST prakticky nezávisia od postupu aktivácie myokardu, ale od amplitúdy a trvania akčných potenciálov v rôznych častiach myokardu. Skrátene a zníženie akčného potenciálu v dôsledku lokálnej ischémie sa prejaví v zmenšení hodnoty



integrálu nad ischemickou oblasťou. Ak poznáme geometriu a elektrické vodivosti hrudníka a ak máme možnosť merať povrchové EKG v stave bez ischémie a počas nej, rozdiely v hodnotách integrálu namerané v dostatočnom počte bodov na hrudníku umožňujú vypočítať pozíciu, orientáciu a veľkosť prúdového dipólového zdroja, ktorý najlepšie charakterizuje ischemickú oblasť. Na overenie možnosti metódy boli simulované EKG potenciály v 32 až 192 zvodoch na povrchu nehomogénneho realistického hrudníka, ktoré zodpovedali normálnej depolarizácii a repolarizácii myokardu. Následne boli simulované EKG potenciály, zodpovedajúce ischémii v 3 rôznych oblastiach myokardu, prislúchajúcich hlavným koronárnym cievam, pričom veľkosť oblastí bola 2 – 12 % objemu komôr myokardu a zníženia amplitúdy a trvania akčných potenciálov boli do 20 %. Z diferencií QRST integrálov v meraných zvodoch boli určené dipólové zdroje reprezentujúce oblasti zmenenej repolarizácie. Na skupine 11 pacientov po infarkte myokardu (IM) boli merané povrchové EKG v 32 hrudných zvodoch pred koronárnou intervenciou a po nej. Polohy a parametre dipólových zdrojov, reprezentujúcich zmeny v povrchových EKG, boli vypočítané z rozdielu QRST integrálov z oboch meraní s použitím jednotného modelového hrudníka. Rovnako boli vyhodnotené prevzaté údaje zo skupiny 45 pacientov meraných v 117 EKG zvodoch pri koronárnej intervencii (15 LAD, 15 Cx, 15 RCA) pred a počas inflácie balónika.

**Výsledky:** Simulácie ukázali, že pri malých léziách (2 – 6 % objemu komôr) bol vypočítaný dipól v priemere 9 mm od stredu lézie, zatiaľ čo pri veľkých a transmuralných léziách bola priemerná vzdialenosť okolo 17 mm. Orientácia dipólov súhlasila s polohou lézie a jej prevažujúcim subendo- alebo subepikardiálnym charakterom. Výsledky len málo záviseli od počtu použitých EKG-zvodov. Z 11 pacientov s IM bolo možné zmeny po PCI charakterizovať dipólom u 8 pacientov, u 3 pacientov bola chyba aproximácie zmien v povrchových potenciáloch pomocou dipólu viac ako 50 %. Títo boli z hodnotenia vylúčení. Z 8 hodnotených pacientov v 7 prípadoch poloha a orientácia vypočítaného dipólu zodpovedala oblasti intervencie. Doterajšie výsledky u skupiny pacientov meraných počas PCI ukazujú, že pri použití jednotnej geometrie hrudníka nie je možné pomocou dipólu spoľahlivo lokalizovať oblasť intervencie, orientácia dipólu však zodpovedá polohe oblasti poškodeného myokardu.

**Záver:** Výsledky štúdie naznačujú, že rozdielové integrálne mapy QRST a dipólový model generátora môžu pomôcť pri neinvazívnej identifikácii lokálnej ischémie. V prípade veľkých a transmuralných lézií však chyba ich lokalizácie môže byť aj viac ako 30 mm. Pre dosiahnutie akceptovateľnej presnosti pri reálnych meraniach bude zrejme popri kvalite meraných EKG potrebná aj znalosť aspoň základnej individuálnej geometrie hrudníka. Metóda s použitím jediného dipólu nie je vhodná pre identifikáciu rozsiahlych a viacnásobných lézií. Bude potrebné doplniť podmienky, ako takéto prípady rozoznať a vylúčiť z hodnotenia.

### **BMI, NA ROZDIEL OD OBVODU PÁSA, JE DETERMINANTOM OXIDOVANÉHO LDL CHOLESTEROLU VO VZORKE OSÔB BEZ ICHS**

<sup>1</sup>Vachulová A, <sup>1,2</sup>Vohnout B, <sup>1</sup>Bukovinová P, <sup>3</sup>Blažiček P, <sup>1</sup>Lietava J, <sup>4</sup>Fodor G.

<sup>1</sup>III. interná klinika LF a FNsP Bratislava, <sup>2</sup>Laboratory of Genetic and Environmental Epidemiology, Catholic University, Campobasso, Italy, <sup>3</sup>Oddelenie klinickej biochémie, Nemocnica ministerstva obrany, Bratislava, <sup>4</sup>University of Ottawa, Heart Institute, Ottawa, Canada

**Ciel:** Identifikácia pacientov so zvýšeným oxidovaným LDL (oxLDL) môže zlepšiť manažment rizikových pacientov. Stanovovanie oxLDL sa však v bežnej klinickej praxi nepoužíva. V našej práci sme sa pokúsili navrhnúť jednoduché antropometrické parametre, ktoré môžu byť použité ako determinanty pre oxLDL.

**Súbor:** Vyšetřili sme 96 pacientov bez prítomnosti ICHS (18 – 75 rokov), ktorí boli zaradení do priezbovej štúdie „Homocystein Slovakia“. Na stanovenie lipidového spektra a oxLDL boli použité štandardné metódy. Pre potrebu štatistickej analýzy sme posudzovali obvody pása (OP) ako formálnu (dummy) premennú (s rozdeľujúcou hodnotou viac ako 102 cm u mužov a viac ako 89 cm u žien) a BMI ako kategorickú premennú (normál < 25, nadváha 25 – 29,9 a obezita ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>). General linear model (GLM) bol použitý na stanovenie determinantov oxLDL a lipidov.

**Výsledky:** Hlavná charakteristika súboru je v **tabuľke**. V GLM pri použití BMI, OP, fajčenia, veku a pohlavia ako nezávislých premenných, sa ukázal byť významný iba BMI ako determinant oxLDL (p = 0,011). Zistili sme významný rozdiel v oxLDL podľa statusu BMI, s najnižšou hladinou oxLDL v skupine s BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> (univariálna analýza, p < 0,0001). Podobné výsledky sme zistili aj pre hodnoty Tg. Obidva, BMI aj OP, neboli významnými determinantmi cholesterolu a LDL.

**Tabuľka** Charakteristika pacientov

Vek (roky)	43,3 ± 12,7
Chol (mmol/l)	5,9 ± 1,2
LDL	3,9 ± 1,1
Tg	1,3 ± 0,6
oxLDL	3,6 ± 1,1
BMI < 25 kg/m <sup>2</sup> (n)	36
BMI 25 – 29,9	30
BMI ≥ 30	30
OP ≤ 102M/89Ž cm (n)	56
OP > 102M/89Ž	40
Muži/Ženy (%)	17,7/82,3

OP – obvod pása

**Záver:** Obezita vyjadrená pomocou BMI, ale nie obvod pása, je významným determinantom pre oxLDL vo vzorke osôb bez ischemickej choroby srdca. Jednoduché merania výšky a hmotnosti môžu napomôcť k odhadu statusu oxLDL v bežnej klinickej praxi.

### **OBJEM LAVEJ PREDSIENE AKO BAROMETER FUNKCIE SRDCA**

Valočik G, Talánová J, Pálka J, Mitro P.

III. Interná klinika, LFUPJŠ a FN L. Pasteura, Košice

**Ciel:** Viaceré štúdie potvrdili význam objemu ľavej predsieni v predikcii kardiovaskulárneho rizika. Cieľom predkladanej štúdie bolo zhodnotiť význam indexovaného objemu ľavej predsieni (LAV – Left Atrial Volume Index) pri systolickej a diastolickej dysfunkcii ľavej komory.

**Súbor:** Ide o retrospektívnu štúdiu transtorakálnych echokardiografických nálezov u 315 pacientov (156 žien a 159 mužov) s priemerným vekom 61,2 ± 16,6 rokov. Pri klinickom transtorakálnom echokardiografickom vyšetrení bol hodnotený objem ľavej predsieni metódou dĺžka-plocha, resp. indexovaný na plochu telesného povrchu – LAVI a zároveň systolická a diastolická funkcia.

**Výsledky:** U pacientov s normálnym nálezom, resp. rôznymi formami diastolickej dysfunkcie, boli zistené významne odlišné objemy ľavej predsieni: priemerný LAVI u normálnych echokardiografických nálezov 25 ± 6,7 ml, LAVI pri poruche relaxácie 33,6 ± 11,6 ml, pri pseudonormalizácii 48,4 ± 21,8 ml a reštriktívnej fyziológii 84,5 ± 60,6 ml, všetky p < 0,0001. V podskupine pacientov s poruchou relaxácie a normálnou EF, resp. systolickou dysfunkciou, bol rovnako nájdený významný rozdiel v LAVI (33,8 ± 24,1 ml vs. 38,3 ± 34,7 ml, p = 0,05). Rovnako u pacientov s normálnou systolickou funkciou (EF > 50 %) a systolickou dysfunkciou (EF < 50 %) boli významne odlišné LAVI (37,9 ± 10,9 ml vs. 54,9 ± 15,4 ml, p < 0,0001). Mnohonásobná lineárna regresná analýza potvrdila významný vzťah medzi LAVI a EF (p = 0,006), E vlnou (p = 0,02) a mitrálnou regurgitáciou (p = 0,0007) a hraničný vzťah k indexu TEI (p = 0,06).

**Záver:** Uvedené nálezy potvrdzujú skutočnosť, že objem ľavej predsieni významne súvisí s funkciou ľavej komory a jeho stanovenie za klinických podmienok môže prispieť k hodnoteniu systolickej a diastolickej dysfunkcie.

### **PSYCHOSOCIAL DIFFERENCES IN PATIENTS WITH NORMAL CORONARY ANGIOGRAPHY**

<sup>1</sup>Vargova H, <sup>2</sup>Sudzina A, <sup>3</sup>Skodova Z, <sup>1</sup>Hulman M, <sup>2</sup>Rosenberger J, <sup>3</sup>Nagyova I, <sup>2,3</sup>van Dijk JP, <sup>4</sup>Middel B, <sup>3</sup>Reijnveld SA.

<sup>1</sup>East Slovakian Institute for Cardiac and Vascular Diseases, Cardiosurgery Department, Kosice, Slovak Republic,

<sup>2</sup>East Slovakian Institute for Cardiac and Vascular Diseases, Arrhythmology Department, Kosice, Slovak Republic,

<sup>3</sup>Dept. of Social Medicine, University of Groningen, The Netherlands,

<sup>4</sup>Dept. of Care Sciences, University of Groningen, The Netherlands

**Aim:** Coronary angiography (CAG) is indicated in patients who are suspected to be suffering from coronary artery disease (CAD) as the most

reliable tool for confirmation and estimation of severity of CAD. Nevertheless, normal coronarangiography findings are found and vary from 6 to 30% of all coronary angiograms. The aim of this study was to identify gender and psychosocial differences in patients with normal CAG compared with patients with pathological CAG.

**Methods:** The sample consisted of 206 patients (mean age  $55.8 \pm 6.99$ , 26.2 % female) indicated for CAG. Patients filled in the SF-36 questionnaire (self-reported health), Eysenck personality questionnaire (neuroticism, extraversion, psychoticism) and the type-D personality questionnaire [negative affectivity (NA), social inhibition (SI)]. Family history of circulation diseases, comorbidity and medical data were obtained from medical records. For analyses, t-test and c2 test were used. Analyses were performed in 4 age groups:  $\leq 50$ , 51 – 60, 61 – 70 and  $\geq 71$  years.

**Results:** Normal CAG was found in 44 patients (21.4%). Of these, 20 patients (45.5%) with normal CAG were women. Women with a normal CAG were mostly in the age groups  $\leq 60$  ( $p \leq 0.05$ ), had better self-rated health ( $p \leq 0.05$ ), better physical perceived health status ( $p \leq 0.05$ ) and higher NA ( $p \leq 0.05$ ) than women with pathological CAG. In the age group of 51 – 60 years women with normal CAG had significantly higher SI than women with pathological CAG ( $p \leq 0.01$ ).

**Conclusion:** Women  $\leq 60$  years old with suspected CAD tend more often to have normal CAG and they suffer more often from a tendency to inhibit the expression of emotions in social interactions. Personality traits (neuroticism, NA and SI) appear to be important predictor variables associated with normal CAG.

### VARIABILITA FREKVENCIE SRDCA PRI ORTOSTÁZE A POČAS HYPOGLYKÉMIE – HODNOTENIE SYMPATIKOVEJ AKTIVITY

*Vlček M, Penesová A, Kvetňanský R.*

Ústav experimentálnej endokrinológie SAV, Bratislava

**Cieľ:** Cieľom práce bolo hodnotenie aktivity sympatikového nervového systému (SNS) pomocou analýzy variability frekvencie srdca (VFS) a merania plazmatických hladín katecholamínov počas dvoch rôznych stresových podnetov s porovnaním obidvoch metód. Prvý podnet bola ortostáza, druhým bola inzulínová hypoglykémia.

**Súbor:** Ortostatického sledovania sa zúčastnilo 14 zdravých dobrovoľníkov (6M, 8Ž, vek  $27,2 \pm 0,8$  rokov). Test pozostával z 30 min stabilizačnej fázy v sede, 15 min v leg-up pozícii, 10 min ortostázy pri  $60^\circ$  a následného 15 min ležania. EKG bolo snímané kontinuálne, vzorka krvi sa odoberala na konci každej fázy. Sledovanie pri hypoglykémii podstúpilo 11 dobrovoľníkov (5M, 6Ž, vek  $26,6 \pm 0,9$  rokov). Test pozostával z 30 min stabilizácie v ležiacej polohe, po ktorej nasledovalo podanie bolusu inzulínu intravenózne (0,1 IU/kg) a sledovanie trvalo ďalších 60 min. Počas celého sledovania sa kontinuálne zaznamenávalo EKG a v 15 min intervaloch sa odoberala krv. Katecholamíny v plazme boli stanovené rádioenzymaticky. Odberom krvi zodpovedajúce úseky EKG boli vyhodnotené frekvenčnou analýzou VFS.

**Výsledky:** Počas ortostázy došlo k významnému vzostupu hladín adrenalinu, ako aj noradrenalinu. Nízko frekvenčný (LF) komponent, ako aj pomer nízkych a vysokých frekvencií (LF/HF) VFS, ktoré zodpovedajú aktivite SNS, boli počas ortostázy významne zvýšené. Výsledky hodnotenia aktivity SNS získané pomocou týchto dvoch metód dobre korelovali: noradrenalin a LF komponent ( $r = 0,297$ ,  $p < 0,05$ ), noradrenalin a LF/HF ( $r = 0,288$ ,  $p < 0,05$ ), adrenalin s LF komponentom ( $r = 0,414$ ,  $p < 0,001$ ), adrenalin a LF/HF ( $r = 0,474$ ,  $p < 0,001$ ). Počas hypoglykémie došlo v 30. min k významnému zvýšeniu hladín adrenalinu, ako aj noradrenalinu a tiež k významnému zvýšeniu v LF komponente a LF/HF pomeru VFS. Na rozdiel od ortostázy výsledky VFS nekorelovali s hladinami katecholamínov.

**Záver:** Obidve z porovnávaných metód majú svoje opodstatnenie pri meraní aktivity SNS. Pri podnete, ktorý aktivuje predovšetkým kardiovaskulárne regulačné mechanizmy výsledky obidvoch metód dobre korelujú. Pri metabolickom podnete, ktorý aktivuje predovšetkým sympatoadrenálnu os, sme medzi výsledkami týchto metód koreláciu nenašli.

### VPLYV STOBADÍNU NA FUNKČNOSŤ $Na^+, K^+$ -ATPÁZY V SRDCI DIABETICKÉHO POTKANA

*Vlkovičová J, Javorková V, Štefek M, Kyselová Z, Gajdošíková A, Vrbjar N.*

Ústav pre výskum srdca, oddelenie biochémie, SAV Bratislava, Ústav experimentálnej farmakológie, SAV Bratislava

**Cieľ:** Jedným z ochorení, pri ktorom bola pozorovaná zvýšená tvorba kyslíkových radikálov, je diabetes. Predchádzajúce práce poukázali na pokles aktivity  $Na^+, K^+$ -ATPázy, hlavného systému zodpovedného za transport nadmerného množstva sodíka z bunky v dôsledku diabetu, ako aj zvýšenej tvorby kyslíkových radikálov. Cieľom práce bolo sledovanie možného podielu srdcovej  $Na^+, K^+$ -ATPázy na ochrannom vplyve antioxidantov podávaných potkanom s experimentálne vyvolaným diabetom. Zamerali sme sa teda na otázky energetického zabezpečenia transportu prostredníctvom hydrolyzy ATP a zároveň na afinitu  $Na^+$ -väzbového miesta  $Na^+, K^+$ -ATPázy.

**Súbor:** 6-týždňový diabetes bol vyvolaný u 8-týždňových potkanov jednorazovou dávkou streptozotocínu ( $55 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ). Za diabetické boli považované potkany s hladinou glukózy vyššou ako  $15 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ . Kinetické parametre  $Na^+, K^+$ -ATPázy sme stanovovali v závislosti od vzrastajúcej koncentrácie substrátu (ATP) a kofaktora ( $Na^+$ ) v sarkóme zo srdca.

**Výsledky:** Naše výsledky poukazujú na zmenu funkčných vlastností  $Na^+, K^+$ -ATPázy v srdci potkanov v závislosti od diabetu, ako to dokazuje zníženie počtu aktívnych molekúl enzýmu – pokles  $V_{max}$  hodnoty u oboch typov kinetických meraní (32 % pri ATP-aktivácii, 33 % pri  $Na^+$ -aktivácii). Navyše, diabetes spôsobuje zhoršenie afinity sodíkového väzbového miesta  $Na^+, K^+$ -ATPázy, ako to vyplýva zo zvýšenej hodnoty  $K_{Na}$  (o 54 %). Podávanie pyridindolového antioxidantu stobadínu diabetickým potkanom výrazne zlepšilo funkčné vlastnosti srdcovej  $Na^+, K^+$ -ATPázy, ako na to poukazuje štatisticky významne zvýšená hodnota  $V_{max}$  (o 66 %) a 47 % pokles hodnoty  $K_{Na}$ .

**Záver:** Naše výsledky naznačujú, že stobadín ochraňuje srdcovú  $Na^+, K^+$ -ATPázu pred zhoršením jej funkčných vlastností vplyvom diabetu, a to zvýšením počtu aktívnych molekúl enzýmu ako aj zlepšením afinity  $Na^+$ -pumpy ku sodíku.

### KOMPLEXNÝ POHLAD DLHODOBÉHO PÔSOBNIA LÁTKY VULM 1457 NA NIEKTORÉ SÉROVÉ A FUNKČNÉ PARAMETRE ŠKREČKOV V DIABETICKÝCH A NEDIABETICKÝCH PODMIENKACH PRI PODÁVANÍ CHOLESTEROL-LIPIDOVEJ DIÉTY

*Vojtaššáková E, Ťažká D, Hózová R, Sadloňová I, Šáriková Z, Klebanová K, Račanská E, Šotníková R, Švec P.*

Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava, Oddelenie toxikológie a patológie, VULM, a.s., Modra, Ústav experimentálnej farmakológie, SAV, Bratislava

**Cieľ:** Medzi potenciálne hypolipidemiká patria ACAT inhibítory, ktorých jedným z predstaviteľov je aj látka VULM 1457. Cieľom bolo vytvoriť komplexný pohľad na dlhodobý 90-dňový vplyv VULM 1457 na hladiny sérových a funkčných parametrov u diabetických a nediabetických škrečkov. Sledovali sme hladiny glukózy (Glu), cholesterolu (TC), triacylglycerolov (TAG), močoviny (UREA), kreatinínu (CREA), celkových bielkovín (CB), albumínov (ALB), aspartátaminotransferázy (AST) a alanínaminotransferázy (ALT). Súčasťou experimentu bolo hodnotenie vplyvu ACAT inhibítora na cievnú a myokardiálnu reaktivitu v podmienkach in vitro.

**Súbor:** Škrečky boli rozdelené do experimentálnych skupín: 1. kontrolná, 2. cholesterol-lipidová, 3. diabetická, 4. diabetická s cholesterol-lipidovou diétou, 5. cholesterol-lipidová VULM 1457, 6. diabetická s cholesterol-lipidovou diétou VULM 1457. Diabetes bol vyvolaný jednorazovou dávkou streptozotocínu ( $50 \text{ mg/kg}$ ), cholesterol-lipidová diéta bola podávaná v dávke  $10 \text{ g/deň}$  po dobu 90 dní.

**Výsledky:** Po podaní cholesterol-lipidovej diéty nastalo významné zvýšenie sérových hladín TC, TAG (5-krát), ALT (2,6-krát), CREA a TP (10 – 30 %). Významne boli znížené hladiny UREA a ALB. Pridanie látky VULM 1457 navodilo významný pokles hladín TC (2,1-krát) a ALT (1,7-krát) a zvýšenie ALB na hodnoty porovnateľné s kontrolnou skupinou. Po vyvolaní diabetu a podávaní cholesterol-lipidovej diéty nastal významný nárast hladiny GLU a CHOL (1,5-krát) a ALB a TP (10 %) v porovnaní s nediabetickou skupinou. Významne poklesla hladina TP a ALT. Podávanie látky VULM 1457 škrečkom vyvolalo významné zníženie hladiny TC (4-krát), TAG a ALT (2,5-krát). Hladiny CREA a TP sa zvýšili na hodnoty porovnateľné s kontrolnou

skupinou. V experimentoch na izolovaných predsieňach škrečkov bola v cholesterol-lipidovej skupine na základe vypočítaných hodnôt EC50 zistená signifikantne zvýšená citlivosť na b-sympatomimetickú stimuláciu izoprenalínom. Pokusy na izolovaných aortálnych preparátoch naopak ukázali na ich zníženú citlivosť na acetylcholin v skupine hypercholesterolemických nediabetických zvierat. Súčasná liečba látkou VULM 1457 upravila cievnú reaktivitu na úroveň kontrolnej skupiny.

**Záver:** Dlhodobé podávanie VULM 1457 signifikantne znížilo hladiny TC, mierne znížilo hladiny TAG ako v diabetickej tak aj nediabetickej skupine zvierat. Poškodenie obličiek a pečene zistené pri biochemickom vyšetrení bolo po preliečení VULM 1457 mierne upravené, v niektorých prípadoch boli hodnoty porovnateľné s kontrolnou skupinou. Citlivosť predsieni a funkcia endotelu aorty vykazovala zlepšenie po preliečení látkou VULM 1457.

## POTENCIÁLNE HYPOLIPIDEMIKUM VULM 1457 A JEHO VPLYV NA HLADINU GLUKÓZY, CHOLESTEROLU A TRIACYLGLYCEROLOV PRI PODÁVANÍ CHOLESTEROL-LIPIDOVEJ DIÉTY DIABETICKÝM A NEDIABETICKÝM ŠKREČKOM POČAS 90 DNÍ

Vojtaššáková E, Ťažká D, Hózová R, Sadloňová I, Švec P.

Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava, <sup>1</sup>Oddelenie toxikológie a patológie, VULM, a. s., Modra

**Ciel:** Hodnotenie účinnosti novosyntetizovanej látky VULM 1457, ACAT inhibítora na hladinu glukózy, cholesterolu a triacylglycerolu v sére v diabetických a nediabetických podmienkach s podávaním cholesterol-lipidovej diéty u škrečkov po uplynutí 90 dní experimentu.

**Súbor:** Syrske škrečky boli rozdelené do 6-tich experimentálnych skupín: 1. kontrolná, 2. cholesterol-lipidová, 3. diabetická, 4. diabetická s cholesterol-lipidovou diétou, 5. cholesterol-lipidová VULM 1457, 6. diabetická s cholesterol-lipidovou diétou VULM 1457. Diabetes bol vyvolaný jednorazovou dávkou streptozotocínu (50 mg/kg), cholesterol-lipidová diéta bola podávaná v dávke 10 g/deň po dobu 90 dní.

**Výsledky:** Po vyvolaní diabetu nastal signifikantný nárast hladiny glukózy (1,3-krát). Cholesterol-lipidová diéta 5-krát zvýšila hladinu cholesterolu. Po podaní VULM 1457 nastalo signifikantné zníženie hladiny cholesterolu, hladina bola znížená o polovicu. Po vyvolaní diabetického stavu a podávaní cholesterol-lipidovej diéty došlo k 1,5-násobnému zvýšeniu hladiny sérového cholesterolu v porovnaní s nediabetickou skupinou. Podávanie látky VULM 1457 významne (až 4-násobne) znížilo hladinu cholesterolu. Hladina triacylglycerolov sa signifikantne zvýšila (5-násobne) v skupine s podávaním cholesterol-lipidovej diéty. Liečba VULM 1457 hodnoty týchto parametrov mierne znížila. Vyvolenie diabetu u cholesterol-lipidovej skupiny zvierat navodilo mierne zvýšenie hladiny triacylglycerolov v porovnaní s nediabetickou skupinou. Pri súbežnom podaní VULM 1457 nastal signifikantný 2,5-násobný pokles hladiny triacylglycerolov.

**Záver:** Po 90 dňoch experimentu bolo zistené, že ACAT inhibítor VULM 1457 potentne znížil hladinu cholesterolu pri podávaní cholesterol-lipidovej diéty v diabetických ako aj nediabetických podmienkach. Mierne znížil hladiny triacylglycerolov, pričom výraznejší účinok mal u diabetických škrečkov kŕmených cholesterol-lipidovou diétou. Záverom možno konštatovať, že podávanie látky VULM 1457 pozitívne ovplyvnilo hladiny sérového cholesterolu a triacylglycerolov.

## CHIRURGICKÁ LIEČBA FIBRILÁCIE PREDSIENÍ

Vršanský D, Horváth V, Černý J, Ondrášek J.

CKTCH, Brno

**Ciel:** Porovnať skúsenosti s chirurgickou abláciou ľavej predsieni, vykonávanou ako konkomitantnou procedúrou kryoablačnou sondou (Surgifrost) a rádiovfrekvenčnou bipolárnou, termosnímačmi riadenou metódou (Atracure).

**Súbor:** V období od 8. 2003 do 12. 2005 sme vykonali 185 ablácií ľavej predsieni (LA). Indikáciou bola permanentná (80 %) a intermitentná (20 %) fibrilácia predsieni. Hlavné výkony boli na mitrálnej (26 %), aortálnej chlopni (12 %), CABG (8 %) a výkony kombinované (54 %). Kumulatívna doba sledovania bola 94 672 pac/dní (135 – 511 – 1005 dní).

**Výsledky:** Za 3 mes. od výkonu bolo 60,6 % pac. v sínusovom rytme (SR). Nenašli sme štat. významný rozdiel medzi použitými technikami.

Vysokovýznamná bola závislosť medzi veľkosťou LA a efektom operácie – LA > 49 mm – v SR bolo po 3 mes. 30 % pac. voči 70 % pac. s malou LA.

**Záver:** Kryo- a bipolárna rádiovfrekvenčná metóda ablácie ľavej predsieni sú ľahko realizovateľné rýchle a dostatočne efektívne liečebné metódy. Redukcia veľkosti LA u pacientov s veľkou predsieňou sa zdá byť nevyhnutnou súčasťou výkonu.

## SPONTÁNNÁ DISEKCIA KMEŇA ĽAVEJ KORONÁRNEJ TEPNY AKO VZÁČNA PRÍČINA AIM U MLADEJ ŽENY

Vytiska M, Kala P, Boček O, Jeřábek P, Neugebauer P, Poloczek M, Pařenica J, Špínar J.

Interní kardiologická klinika FN, Brno

**Úvod:** Príčinou vzniku AIM je takmer vo všetkých prípadoch koronárna AS choroba srdca s ruptúrou AS plátu a následnou trombózou tepny. Neaterosklerotické postihnutie koronárnych artérií je vzácnou príčinou vzniku infarktu myokardu, vyskytuje sa asi u 6 % všetkých pacientov s AIM, často u mladých ľudí bez rizikových faktorov ICHS.

**Metodika:** Autori prezentujú prípad mladej ženy s AIM v dôsledku spontánnej disekcie kmeňa ľavej koronárnej tepny, významným postihnutím ramus circumflexus (RC). Diagnóza bola stanovená na základe koronarografie a potvrdená intrakoronárnym ultrazvukovým vyšetrením. Pacientka bola liečená PCI kmeňa ACS, proximálnej a strednej časti RIA s implantáciou 2 stentov.

**Výsledky:** Po kontrolnej koronarografii a reintervencii kmeňa ACS bola pacientka prepustená do ambulantnej starostlivosti. EF LK 40 % pri akinéze hrotu a časti PS. V ošetrenej časti ľavej koronárnej tepny bol po opakovaných intervenciách docielený optimálny výsledok, postihnutie RC bolo hodnotené ako funkčné nevýznamné (FFR > 0.92) a disekcia bola bez ďalšej progresie. CT vyšetrenie ascendentnej aorty nepreukázalo známky disekcie.

**Diskusia:** Spontánná disekcia koronárnej tepny (SCAD) je vzácná príčina vzniku AIM. V literatúre je popísaných asi 250 prípadov SCAD, klinicky sa často manifestuje ako náhla smrť a celková mortalita je odhadovaná na 70 %. Ako rizikové faktory sú uvádzané pohlavie, tehotenstvo, hormonálna anti-koncepcia, hypertenzia, systémové ochorenia pojiva a ateromatóza aorty. Terapeutický postup nie je jednoznačne stanovený, uplatňuje sa operačná liečba i PCI.

**Záver:** Koronárna intervencia bola pravdepodobne život zachraňujúcim zákrokom u mladej ženy s raritným koronárnym postihnutím.

## SEASONALITY OF THE ONSET OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: SLOVAK POPULATION ESTIMATE

<sup>1</sup>Wimmerová S, <sup>1</sup>Cagáň S, <sup>2</sup>Mikulecký M. sen.

<sup>1</sup>Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, <sup>2</sup>Head Dept. on Statistics and Biometry, Neuroendocrinology Letters, Stockholm, Sweden

**Background and Aim:** Relatively numerous reports on this topics are available in the world literature. They are, however, partly controversial, obviously due to various geographic locations determining the differences in some important parameters, as air temperature, humidity and pressure. The present contribution aims at analyzing the situation in Slovakia, using a population based principle. Patients were recruited on the basis of a population based study under the AUDIT project. The latter was realized (Head: Prof. S. Cagáň, M.D., DrSc.) as a prospective multicentric study for evaluation of the quality of health care and of compliance with clinical practice guidelines. During the time span between September 16/1997 and September 15/1998, there were the daily numbers of new AMI cases registered. The total number of observed men was 1950 and that of women 1165. After including 4 subjects without gender specification, there were altogether the birth days of 3119 subjects processed.

**Methods:** The daily numbers of new AMI cases were obtained for 365 days and ordered in the sequence from January 1 to December 31. The procedures of inferential, inductive statistics (Mikulecký, Cardiology 2004, p. 211) were designed and performed. The cosinor analysis was used to test the presence of rhythms with the period length of 1, 0.5, 0.33 and 0.25 year as well as of that for the second harmonics of the synodic lunar cycle (14.26 days). The point and 95% confidence estimates of the mesor (average value), amplitudes and acrophases for separate periodic components were optimized. The significance level was set at alpha = 0.05. The results were displayed on graph, with the 95% confidence and 95% tolerance corridor.

**Results:** All tested period lengths were statistically significantly present.

Significantly increased frequency of the new cases with AMI were found between January 5 and February 12 as well as between September 29 and November 6. On the other hand, the significant trough in these cases was observed between July 23 and September 13.

**Discussion:** These results are similar to those reported from the climatically comparable locations, as Germany (Spielber et al., 1996), UK (Sayers et al., 1997) and USA (Ornato et al., 1996; Peters et al., 1996), not for example north-west China (Li et al., 1997). A common pattern is the presence of a winter peak and of a summer trough but too hot summers can act oppositely (Li et al., 1997). Interestingly enough, there is an obvious partial similarity between the AMI onset and births, if related to whole population, particularly in the unequivocal increase at the onset of year. The presence of the ultraannual periods and particularly of the 2<sup>nd</sup> harmonics of synodic lunar cycle is intriguing.

**Conclusions:** In the geographic and social conditions of this country, cold weather obviously supports development of AMI while warm days act oppositely.

### **POROVNANIE VPLYVU UROTENZÍNU A ANGIOTENZÍNU NA NEUROGÉNNE KONTRAKCIE PLÚCNEJ TEPNY**

<sup>1,2</sup>Zemančíková A, <sup>1</sup>Torok J, <sup>2</sup>Zeman M.

<sup>1</sup>Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Bratislava, <sup>2</sup>Katedra živočíšnej fyziológie a etiológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava

**Ciel:** Cieľom práce bolo skúmať vplyv urotenzínu II na neurogéne kontrakcie izolovanej pľúcnej tepny potkana vyvolané endogénnym

noradrenalinom, uvoľneným pri elektrickej stimulácii perivaskulárnych adrenergických nervov, a porovnať ich s neurogennými kontrakciami pľúcnej tepny v prítomnosti známeho vazoaktívneho peptidu angiotenzínu II.

**Súbor a metodika:** Experimenty sa uskutočnili na izolovaných prstencoch pripravených z truncus a. pulmonalis potkana kmeňa Wistar. Reaktivita hladkej svaloviny cievnych preparátov sa merala izometricky tenzometrom. Neurogéne kontrakcie sa vyvolávali elektrickou stimuláciou perivaskulárnych nervov pomocou platinových elektród umiestnených po stranách cievneho prstenca. Kontrakcie boli vyblokovateľné tetrodotoxínom a guanetidínom, čo potvrdzuje ich adrenergický pôvod.

**Výsledky:** Elektrická stimulácia perivaskulárnych nervov (4 Hz) vyvolala neurogéne kontrakcie pľúcnej tepny. V prítomnosti UT II veľkosť kontrakcií pľúcnej tepny vyvolaných elektrickou stimuláciou bola významne inhibovaná: v 40. min od začiatku pôsobenia UT II (0,1 nmol/l) inhibícia činila  $26,2 \pm 7,8\%$ . Následná aplikácia NG-nitro-L-arginínu, inhibítora syntázy oxidu dusnatého, čiastočne antagonizovala inhibičné pôsobenie UT II. Urotenzín II inhiboval aj kontrakcie vyvolané exogénnym noradrenalinom. Ak sa po získaní kontrolných neurogenných kontrakcií pľúcnej tepny aplikoval do inkubačného média ANG II, opakovaná elektrická stimulácia mala za následok zväčšenie neurogenných kontrakcií: v 40. min od začiatku pôsobenia ANG II (1 nmol/l) sa kontrakcie zväčšili o  $47,1 \pm 17,6\%$ .

**Záver:** Výsledky ukazujú, že modulačný účinok dvoch silných vazokonstriktorov, UT II a ANG II, na neurogéne kontrakcie pľúcnej tepny sa uskutočňuje kvalitatívne odlišným spôsobom.

S podporou grantu VEGA č. 02/6150/26.