

Cardiology Letters

2016; 25 (Supplement 1)

Oficiálny časopis Official Journal of the

Slovenskej kardiologickej spoločnosti Slovak Society of Cardiology
Slovenskej hypertenziologickej spoločnosti Slovak Society of Hypertension
Slovenskej asociácie srdcových arytmií Slovak Association for Cardiac Arrhythmias

www.cardiology.sk

Hatala R – Editor-in-Chief
Goncalvesova E – Vice Editor-in-Chief
Hulin I – Executive Editor
Stibrana L – Assistant Editor

Scientific Editors

Dubrava J	Kamensky G
Dukat A	Masura J
Filipova S	Murin J
Hatala R	Simko F
Hlivak P	Simkova I
Hricak V	Studencan M

Editorial Board

Aschermann M, Prague, Czech Republic	Kovar F, Martin, Slovakia
Bada V, Bratislava, Slovakia	Madaric J, Bratislava, Slovakia
Bartunek J, Aalst, Belgium	Maurer G, Vienna, Austria
Bayes De Luna AJ, Barcelona, Spain	Melichercik J, Lahr Baden, Germany
Boudoulas H, Athens, Greece	Merkely B, Budapest, Hungary
Chaloupka V, Brno, Czech Republic	Mikes Z, Bratislava, Slovakia
Dunn MI, Kansas City, USA	Miller FA, Rochester, USA
Erbel R, Essen, Germany	Milicic D, Zagreb, Croatia
Farsky S, Martin, Slovakia	Nanda NC, Birmingham, USA
Fodor G, Ottawa, Canada	Nissen SE, Cleveland, USA
Fridrich V, Bratislava, Slovakia	Pella D, Kosice, Slovakia
Fridl P, Prague, Czech Republic	Preda I, Budapest, Hungary
Gonsorcik J, Kosice, Slovakia	Riečanský I, Bratislava, Slovakia
Gregor P, Prague, Czech Republic	Roelandt JRTC, Rotterdam, Netherlands
Hradec J, Prague, Czech Republic	Seward JB, New York, USA
Jonas P, Kosice, Slovakia	Schweitzer P, New York, USA
Kaldararova M, Bratislava, Slovakia	Spodick DH, Worcester, USA
Kaliska G, Banská Bystrica, Slovakia	Steg PG, Paris, France
Kamp O, Amsterdam, Netherlands	Skultetyova D, Bratislava, Slovakia
Keren A, Jerusalem, Israel	Spinar J, Brno, Czech Republic
Kisslo J, Durham, USA	Taborsky M, Olomouc, Czech Republic
Kostis JB, New Brunswick, USA	Widimsky P, Prague, Czech Republic

Časopis vydáva Slovenská kardiologická spoločnosť
Published by Slovak Society of Cardiology

Layout: AEPRESS, s.r.o., Garasova Z

Cardiology Letters – Published bimonthly by Slovak Society of Cardiology. IČO 31 781 012. October 2016. Manuscript should be send to the following address: Slovak Society of Cardiology, Cardiology Letters, Bardosova 2/A, 831 01 Bratislava 37, Slovakia. E-mail: cardiologylett@cardiology.sk

EV 324/08 P / ISSN 1338-3655 E / ISSN 1338-3760

Prihovor prezidenta Slovenskej kardiologickej spoločnosti



Vážené kolegyně a kolegovia, vážení účastníci kongresu, milí priatelia,

je pre mňa veľkou ctou, že Vás môžem v mene výboru Slovenskej kardiologickej spoločnosti (SKS) čo najsrdečnejšie privítať na XXI. kongrese SKS. Keď sme pred niekoľkými mesiacmi začali pripravovať tohtoročný kongres, mal som pocit, že som naposledy tieto podujatia pripravoval len pred pár rokmi. Je to však dlhých 13 rokov... Čas je skutočne neúprosný – skúmaním akcelerácie plynutia času s postupujúcim vekom človeka sa dokonca v súčasnosti zaoberajú aj špičkoví vedci – od fyzikov až po neurofyziológov. Teší ma, že zistili, že to nie je len dojem a proces sa začína už v detstve... Organizácia kongresu bola v tých rokoch postavená najmä na entuziazme užšieho organizačného výboru. Odvtedy SKS pod vedením našich popredných kardiológov prešla dramatickým rozvojom, stala sa odborne i ekonomicky jednou z najúspešnejších odborných spoločností na Slovensku s nezanedbateľnou viditeľnosťou aj v európskom kontexte, s vlastným odborným časopisom a s veľkým dôrazom na edukáciu. Kongres SKS sa stal jedným z najväčších slovenských medicínskych podujatí, ktorých organizácia si už vyžaduje profesionalitu vo všetkých detailoch. Naš kongres je však predovšetkým zrkadlom úrovne kardiovaskulárnej medicíny a jej rozvoja na Slovensku.

Čas je v medicíne “najvyšším sudcom” našich terapeutických snažení. Kardiovaskulárna medicína doslova dychtivo hltá každý nový poznatok o dlhodobom sledovaní úspešnosti nových diagnostických a liečebných metód. Výročný kongres je tradične podujatím, kde máme príležitosť nielen sa dozvedieť o nových diagnostických a terapeutických algoritmoch v kardiológii, ale tiež stretávať kolegov z domáceho prostredia i zo zahraničia. Lavína nových poznatkov, ktoré sa na nás rútia počas troch dní môže slúžiť najmä ako spúšťač našej odbornej zvedavosti dozvedieť sa o téme viac z literárnych či internetových zdrojov – po kongrese, v pokoji našich domovov. Prečo teda vlastne na kongres chodíme, ak je všetko (vraj) na internete? Dôvod je jednoduchý: všetci chceme zažiť aj sociálny rozmer kardiológie na Slovensku. Nielen pre ambulantných kardiológov, často bojujúcich osamele v prvej línii, len s vernou zdravotnou sestrou po boku, je to aj vítaná sociálna udalosť. Stretnúť sa s kolegami v podobnom postavení, spoznať tých nemocničných “superšpecialistov”, ktorým posielajú pacientov a vytvoriť si o nich obraz nielen odborný, ale aj ľudský. Nepochybujem o tom, že to v konečnom dôsledku významne pomáha spoločnej starostlivosti o pacientov.

Slovenská kardiológia trpí nedostatkom špecialistov v ambulantnej línii a nezriedka ich úplnou absenciou v nešpecializovaných nemocniciach. Kardiológia

je elitná špecializácia a pre čerstvých absolventov lekárske fakulty – nezriedka tých najlepších – je stále veľmi atraktívna. Elita absolventov často odchádza do zahraničia, často však tam ide už priamo študovať. Je úžasné, že môžu – že majú slobodu, ktorú tí starší nemali. Žiaľ, vzhľadom na systémovú realitu svoju budúcnosť po ukončení štúdií nevidia v tejto krajine. Každý z nás, kto prichádza do styku so študentmi a mladými lekármi, môže však aspoň prispieť k tomu, aby to tak nebolo. Vlastným príkladom, úprimnou snahou podeliť sa o to najlepšie, čo vieme. A samozrejme, vytváraním príležitostí pre mladých, pre ich naplňajúcu sebarealizáciu. Aj o tom je náš kongres.

Pre nás všetkých je výnimočnou čťou a potešením, že účastníkom nášho kongresu sa vo štvrtok 6. októbra 2016 podvečer pri slávnostnom otvorení prihovori prezident Slovenskej republiky pán Ing. Andrej Kiska. Som presvedčený, že jeho návštevu vníma naša medicínska komunita ako výnimočný akt tak veľmi potrebného spoločenského ocenenia práce slovenských zdravotníkov. Súčasne je v úplnom súlade s európskymi tradíciami účasti vrcholových predstaviteľov politického života na takýchto podujatiach. Ich vyvrcholením bola určite aj tohtoročná návšteva pápeža Františka na Európskom kardiologickom kongrese v Ríme v posledný augustový deň tohto roku. Pevne verím a vopred vám ďakujem, že na slávnostnom otvorení nebudete chýbať.

Na XXI. kongrese privítame tradične aj viacerých zahraničných hostí. Budú to Prof. Merkely, novozvolený viceprezident Európskej kardiologickej spoločnosti a past-prezident Maďarskej kardiologickej

spoločnosti, prof. Miličič, prezident Chorvátskej kardiologickej spoločnosti a člen výboru ESC a prof. Tábořský, prezident Českej kardiologickej spoločnosti. Všetci sa aktívne podieľajú na rozvoji kardiológie v strednej Európe a na jej zviditeľnení na kardiologickej mape sveta. Som rád, že SKS môže oceniť ich zásluhy čestným členstvom a súčasne nám odprezentujú vlastný pohľad na kardiológiu vo svojich krajinách. Som presvedčený, že úlohou SKS je aj pestovanie intenzívnych vzťahov s našimi kolegami – krajanmi, ktorí žijú v zahraničí a dosiahli tam významné pozície. K nim patrí aj prof. MUDr. Jozef Bartunek, riaditeľ kardiovaskulárneho centra v belgickom Aalste. Jeho čestné členstvo SKS vnímam ako výraz našej hrdosti a radosti z jeho úspechov.

Dovoľte mi poďakovať sa na tomto mieste všetkým kolegom, ktorí sa podieľali na tvorbe programu kongresu a ktorí budú jeho hlavnými aktérmi – či už ako zostavovatelia blokov, prednášajúci, prezentátori posterov alebo predsedajúci. Poďakovanie patrí v neposlednom rade aj všetkým nelekárskym partnerom za podporu kongresu a samozrejme agentúre Tajpan za ich ústretovosť, flexibilitu a dôslednosť pri neľahkej príprave tohto podujatia.

Vážení účastníci kongresu, milí priatelia, prajem vám počas troch programovo bohatých kongresových dní hodnotný odborný zážitok obohatený neformálnymi osobnými stretnutiami s kolegami v príjemnom a súčasne slávnostnom prostredí, ktoré sme sa vám snažili vytvoriť.

Prof. MUDr. Robert Hatala, CSc.
Bratislava, september 2016

Štvrtok 6. 10. 2016

Činohra		Opera
10:00 – 11:00	Evolokumab prináša oveľa viac, ako len zníženie LDL cholesterolu Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Amgen Slovakia, s.r.o.	Nové intervenčné nástroje v rukách kardiológa
11:00 – 11:15	Prestávka	Prestávka
11:15 – 12:15	Biomarkery a kardioprotekcia Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Roche Slovensko, s.r.o.	Fixná kombinácia atorvastatínu s ezetimibom – oveľa viac ako len pokles LDL cholesterolu Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy MSD, s.r.o.
12:15 – 13:00	Prestávka	Prestávka
13:00 – 14:00	Nová dimenzia v liečbe hypertenzie Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Servier Slovensko, spol. s r.o.	Aterogénna dyslipidémia – nezabúdame na riziká s ňou spojené? Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Mylan, s.r.o.
14:00 – 14:15	Prestávka	Prestávka
14:15 – 15:45	Antikoagulácia 3.0 – kruh je uzavretý Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Boehringer Ingelheim RCV GmbH&Co. KG	Manažment pacientov s AKS bez elevácie ST na EKG. Slovensko 2016 Blok pracovných skupín Akútna kardiológia a Invazívna a intervenčná kardiológia
15:45 – 16:00	Prestávka	Prestávka
16:00 – 17:00	Echokardiografické kazuistiky Blok pracovnej skupiny Neinvazívna kardiológia	Novel approaches in cardiovascular medicine – from bench to real world data
17:00 – 17:15	Prestávka	Prestávka
17:15	SLÁVNOSTNÉ OTVORENIE XXI. KONGRESU SKS – ČINOHRA „CARDIOLOGY IN CENTRAL EUROPE – THE LAST 25 YEARS: EXPECTATIONS, REALITY AND FUTURE OF OUR WORK“	

Piatok 7. 10. 2016

Činohra		Opera
08:30 – 10:00	Optimálny profil kandidáta na rytmologickú intervenciu Blok Slovenskej asociácie srdcových arytmií	Najzaujímavejšie kazuistiky z koronárnych intervencií Blok pracovnej skupiny Invazívna a intervenčná kardiológia
10:00 – 10:15	Prestávka	Prestávka
10:15 – 11:45	Skylia a Charibdis: ako bezpečne preplávať rizikami tromboembolizmu a krvácania? Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Pfizer Luxembourg Sarl, o.z.	Intervenčná liečba aortálnej stenózy: súčasný stav a kam smerujeme Blok pracovnej skupiny Invazívna a intervenčná kardiológia
11:45 – 12:00	Prestávka	Prestávka
12:00 – 13:00	Nové možnosti v oblasti kombinovanej liečby u pacientov s ICHS a SZ Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Servier Slovensko, spol. s r.o.	KV ochorenia ako súčasť diabetes mellitus alebo naopak? Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Boehringer Ingelheim RCV GmbH&Co. KG
13:00 – 13:15	Prestávka	Prestávka
13:15 – 14:15	VALNÉ ZHROMAŽDENIE – ČINOHRA	
14:15 – 14:30	Prestávka	Prestávka
14:30 – 16:00	ARNI – Prelom v liečbe pacientov so srdcovým zlyhávaním Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Novartis Slovakia s.r.o.	Čo prinesie budúcnosť: techniky a postupy Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Bayer, spol. s r.o.
16:00 – 16:15	Prestávka	Prestávka
16:15 – 17:45	Nové odporúčania pre srdcové zlyhávanie Blok pracovnej skupiny Srdcové zlyhávanie	Medzinárodný aspekt odborných aktivít SHS Blok Slovenskej hypertenziologickej spoločnosti SLS
20:00	SPOLOČENSKO – DISKUSNÝ VEČER SKS	

Štvrtok 6. 10. 2016

	Štúdio	Modrý salónik
10:00 – 11:00	Aktuálne preventívne kroky na Slovensku a v Európe Blok pracovnej skupiny Preventívna kardiológia	Originálne práce Hypertenzia
11:00 – 11:15	Prestávka	Prestávka
11:15 – 12:15	Novinky v manažmente arytmií vo svetle odporúčaní ESC/EHRA	Originálne práce Diagnostické postupy v kardiológii – retrospektívne štúdie zo Slovenska
12:15 – 13:00	Prestávka	Valné zhromaždenie Slovenskej asociácie srdcových arytmií
13:00 – 14:00	Zlepšime prognózu liečby hypercholesterolémie? Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy sanofi – aventis pharma slovakia s.r.o.	Originálne práce Experimentálne práce
14:00 – 14:15	Prestávka	Prestávka
14:15 – 15:45	Aktuálne témy nielen pre ambulantov Blok pracovnej skupiny Ambulantní kardiológovia	Jubileum Doc. MUDr. Ivana Ruttkay-Nedeckého, DrSc.
15:45 – 16:00	Prestávka	Prestávka
16:00 – 17:00	Zaostrené na pľúcnu venóznú hypertenziu Blok pracovnej skupiny Transplantácia srdca a pľúc	Blok pracovnej skupiny Sestry v kardiológii
17:00 – 17:15	Prestávka	Prestávka
17:15	SLÁVNOSTNÉ OTVORENIE XXI. KONGRESU SKS – ČINOHRA „CARDIOLOGY IN CENTRAL EUROPE – THE LAST 25 YEARS: EXPECTATIONS, REALITY AND FUTURE OF OUR WORK“	

Piatok 7. 10. 2016

	Štúdio	Modrý salónik
08:30 – 10:00	Vrodené chyby srdca (v detstve aj v dospelosti) a ... Blok pracovnej skupiny Pediatrická kardiológia a Chlopňové a vrodené chyby srdca v dospelom veku	Ambulantná kardiovaskulárna rehabilitácia v relevantných súvislostiach Blok pracovnej skupiny Kardiovaskulárna rehabilitácia
10:00 – 10:15	Prestávka	Prestávka
10:15 – 11:45	Komplikácie kardiologických výkonov Blok pracovnej skupiny Akútna kardiológia	Originálne práce Srdcové zlyhávanie
11:45 – 12:00	Prestávka	Prestávka
12:00 – 13:00	Artériová hypertenzia a fibrilácia predsiení: partnerské nepriateľstvo Prednášky z nezávislého edukačného grantu firmy Mylan, s.r.o.	Originálne práce Obezita a hypertenzia u detí a adolescentov
13:00 – 13:15	Prestávka	Prestávka
13:15 – 14:15	VALNÉ ZHROMAŽDENIE – ČINOHRA	
14:15 – 14:30	Prestávka	Prestávka
14:30 – 16:00	Zvláštne nálezy na srdcových chlopniach Blok pracovnej skupiny Chlopňové a vrodené chyby srdca v dospelom veku	Originálne práce Arytmie
16:00 – 16:15	Prestávka	Prestávka
16:15 – 17:45	Súčasný stav zobrazovacích metód v kardiológii Sympózium Českej kardiologickej spoločnosti	Moderované postery a Súťaž o najlepší poster
20:00	SPOLOČENSKO – DISKUSNÝ VEČER SKS	
		Centrálny foyer SND

Sobota 8. 10. 2016

	Opera	Štúdio
9:30 – 10:30	HOT LINES: Výber z aktuálnych štúdií Blok pracovnej skupiny Periférna cirkulácia	AKS a diabetes Blok KC UN Martin
10:30 – 10:45	Prestávka	Prestávka
10:45 – 12:15	Akútne stavy v podaní mladých kardiológov Blok pracovnej skupiny Fórum mladých kardiológov	Periprocedurálna echokardiografia pri intervenčných výkonoch Blok pracovnej skupiny Neinvazívna kardiológia
12:15 – 12:30	UKONČENIE KONGRESU – OPERA	

Prezentácia vlastných pozorovaní je najmä obohacujúcim prínosom v odbore. Ich zverejnenie formou publikácie je nielen pre úžitok odbornej intelektuálnej spoločnosti, ale je aj intelektuálnou ozdobou autora.

Ludstvo ako celok má obrovské schopnosti. Pomocou komunikácie dokáže na riešenie zložitého problému spojiť nielen niekoľko výkonných počítačov. Ludstvo dokáže spojiť veľký počet mozgov na riešenie toho, čo má opodstatnenie. To je doteraz netušená sila, ktorá môže priniesť obrovský zvrat aj v prístupe k vede, k vedeckému bádaniu a k ich transformácii do klinickej praxe. Ak zoberieme do úvahy, že veda nie je meranie, ale najmä mentálne spracovanie výsledkov meraní v najširších súvislostiach, tak potom môžeme mať skrytý pocit ako predtuchu budúcnosti.

Prezentácia klinických pozorovaní alebo výsledkov experimentálnych sledovaní potrebuje „oslovit“ väčší počet potenciálnych záujemcov. Možno preto je snahou mnohých účastníkov kongresov prezentovať svoje výsledky a nápady nielen na kongrese, ale aj v písanej forme. Časopis Cardiology Letters je vhodnou komunikačnou formou a priestorom pre uverejnenie Vašich sledovaní v písanej forme. Priaznivé ohlasy na Vašu prezentáciu na XXI. kardiologickom kongrese Vás môžu stimulovať, aby ste Vašu prezentáciu spracovali do formy publikácie. Rukopis môžete zaslať v elektronickej forme na adresu cardiologylett@cardiology.sk

Cardiology Letters (Redakcia)

XXI. kongres

**Slovenskej kardiologickej spoločnosti
s medzinárodnou účasťou**

6. – 8. október 2016



**ABSTRAKTY
PREDNÁŠOK A POSTEROV**

Vplyv kardiálnej resynchronizačnej liečby na kvalitu života seniorov

Bačík P, Jankovičová V

SÚSCCH, a.s., Banská Bystrica

Cieľ: Teoretické zhrnutie medicíny dôkazov pre CRT, oboznámenie sa s patomechanizmami dyssynchronie ľavej komory a možnosti ich dokumentovania, princípmi fungovania CRT a zhodnotenie prínosu danej liečebnej metódy u geriatrickej skupiny pacientov.

Súbor a metodika: Prospektívna analýza 136 pacientov nad 65 rokov, ktorým bol na našom pracovisku v priebehu januára 2011 až decembra 2013 primoimplantovaný CRT-D (CRT v kombinácii s defibrilátorom), resp. CRT-P (biventrikulárny kardiostimulátor) v počte 77, resp. 41 alebo realizovaný up-grade systému na CRT-D, resp. CRT-P v počte 5, resp. 1, sme dokázali podobnú účinnosť a benefit z CRT u seniorov ako u mladších pacientov, zahrnutých v klinických štúdiách.

Výsledky: Dokázali sme celkové zlepšenie kvality života, ako aj zlepšenie v jednotlivých jeho aspektoch (fyzické, psychické, sociálne a celkové skóre kvality života) u pacientov podstupujúcich implantáciu CRT. Objektivizáciou daných zistení prostredníctvom echokardiografických nálezov (t. j. vzostup ejekčnej frakcie ľavej komory, regresia jej enddiastolického diametra, resp. zlepšenie stupňa mitrálnnej regurgitácie) sme súčasne zistili u 2/3 tretín pacientov. Týchto pacientov po šiestich mesiacoch sledovania, u ktorých sme zaznamenali zlepšenie vo funkčnej triede NYHA o viac ako jeden stupeň a zvýšenie ejekčnej frakcie ľavej komory o viac ako 5 %, sme potom klasifikovali ako responderov.

Záver: Seniori s chronickým srdcovým zlyhávaním profitujú z kardiálnej resynchronizačnej liečby (prirodzene pri splnení indikačných kritérií) podobne ako mladší pacienti, ktorí boli zahrnutí v mnohých klinických štúdiách. CRT by teda určite mala byť zvažovaná ako možná efektívna liečebná stratégia na zlepšenie kvality života u starších pacientov s chronickým srdcovým zlyhaním.

Email: bucolino1981@yahoo.com

Protektívny efekt ivabradínu na hypertenzné srdce, obličky a aortu pri L-NAME indukovanej hypertenzii

Baka T¹, Adamcová M², Krajčírovičová K¹, Aziriová S¹, Repová K¹, Rajkovičová R¹, Barta A³, Paulis L^{1,3}, Šimko F^{1,4,5}

¹Ústav patologickej fyziológie, Lekárska fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava; ²Ústav fyziológie, Lekárska fakulta, Univerzita Karlova, Hradec Králové; ³Ústav normálnej a patologickej fyziológie, Slovenská akadémia vied, Bratislava; ⁴III. interná klinika, Lekárska fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava; ⁵Ústav experimentálnej endokrinológie BMC SAV, Bratislava

Cieľ: Ivabradín, inhibítor If kanála v pacemakerových bunkách sinoatriálneho uzla, redukoval v štúdiu SHIFT u pacientov so zlyhaním srdca kardiovaskulárnu morbiditu a mortalitu. Na kardiovaskulárnom benefite ivabradínu by sa okrem významného bradykardizujúceho efektu mohli podieľať aj niektoré jeho pleiotropné účinky, najmä potenciálny antiremodelačný efekt. Cieľom práce je zistiť na modeli L-NAME-indukovanej hypertenzie, či okrem bradykardizujúceho efektu je ivabradín schopný modifikovať krvný tlak, redukovat stupeň remodelácie ľavej komory (LK), aorty a obličiek a zlepšiť funkciu hypertenzného srdca.

Súbor a metodika: 30 samcov potkanov kmeňa Wistar bolo rozdelených do štyroch skupín: kontrola (K), ivabradín (10 mg/kg/deň, Iv), L-NAME (40 mg/kg/deň, L-NAME) a L-NAME + ivabradín (L-NAME+Iv). Počas experimentu sa potkanom v týždenných intervaloch meral systolický tlak krvi (STK) a srdcová frekvencia (tail-cuff metóda). Po štyroch týždňoch sa realizovalo echokardiografické vyšetrenie. Následne sa potkany usmrtili a odobrali sa vzorky z LK, aorty a ľavej obličky na morfometrické a biochemické vyšetrenie.

Výsledky: Štyri týždne podávania L-NAME signifikantne zvýšilo krvný tlak, hmotnosť LK a nesignifikantne koncentráciu a obsah kolagénu v LK. Uvedené zmeny boli sprevádzané zhoršením systolickej aj diastolickej funkcie LK detekovanej echokardiograficky. Ivabradín signifikantne redukoval frekvenciu srdca u L-NAME-potkanov (o 15 %), prekvapujúco znížil aj STK (o 8 %) a mierne zlepšil systolickú aj diastolickú funkciu LK. Hemodynamické zmeny boli sprevádzané miernou redukciou relatívnej hmotnosti LK a hladiny nesolubilného kolagénu, pričom hladina solubilného (pružného) kolagénu sa zvýšila. Ivabradín čiastočne redukoval hypertrofiu aorty a upravil negatívne morfometrické alterácie obličiek.

Záver: Ivabradín redukoval srdcovú frekvenciu a krvný tlak, znížil fibrózu a zlepšil funkčné parametre ľavej komory a zmiernil morfometrické alterácie aorty a obličiek v L-NAME-hypertenzii potkanov.

Práca bola podporená grantom VEGA 1/0071/15, VEGA 2/0195/15 a UK/96/2015.

Email: tomasko.baka@gmail.com

Synkopa nejasnej etiológie – výsledky monitorovania srdcového rytmu implantovateľným slučkovým záznamníkom

Beniač J, Olos R, Migra M, Mokáň M

I. Interná klinika, Univerzitná nemocnica Martin

Cieľ: Cieľom práce bolo zhodnotenie našich prvých skúseností s dlhodobým monitorovaním EKG implantovateľnými slučkovými záznamníkmi, zadefinovanie pacientov, ktorí najviac profitujú z dlhodobého monitorovania srdcového rytmu, analyzovať súvislosti medzi klinickými údajmi a typom zaznamenaných arytmií, porovnanie ďalších javov dokumentovaných v iných prácach s našim súborom pacientov a zhodnotiť dodržiavanie odporúčaných postupov v diagnostike synkopy.

Súbor a metodika: Retrospektívne sme analyzovali početné klinické údaje 19 pacientov, ktorým bol implantovaný slučkový záznamník od septembra 2012 do júna 2015 a spĺňali zaraďovacie kritérium – prítomnosť synkopy a/alebo presynkopy v anamnéze. Retrospektívne a aj prospektívne do 31.8.2015 sme analyzovali výskyt synkopy, diagnostického nálezu (definovaného synkopou a/alebo arytmiou), ISSUE klasifikáciu arytmií a rekurenciu synkopy po špecifickej liečbe aplikovanej na základe ILR sprostredkovanej diagnózy.

Výsledky: Pacienti s častými synkopami najviac profitovali z monitorovania EKG implantovateľným slučkovým záznamníkom, v skupine pacientov s málo častými synkopami bol implantovateľný slučkový záznamník užitočnejší v prípade prítomnosti kompletného BTR, alebo organického ochorenia srdca. Pravdepodobná „intrinsic“ etiológia poruchy rytmu (stanovená na základe ISSUE klasifikácie) bola asociovaná s klinickými údajmi supponujúcimi kardiálnu etiológiu synkopy; avšak absencia klinických známkov možnej kardiálnej, eventuálne ortostatickej etiológie synkopy

pravdepodobne nevyselektuje dostatočne populáciu pacientov so skutočne reflexnou synkopou. Súvislosť efektivity kardiostimulačnej liečby s pravdepodobnou etiológiou synkopy (horšie výsledky u reflexnej synkopy) bola prítomná aj v našom skromnom súbore pacientov. Dokumentovali sme úspešnú medikamentóznú liečbu pacientky s hypertrofickou kardiomyopatiou a synkopami následkom SVT. Pre horšiu dostupnosť nebolo realizované EFV ani u troch pacientov s bifascikulárnym blokom, ani u dvoch s blokom pravého Tawarovho ramienka – u troch pacientov s bifascikulárnym blokom a u jedného pacienta s blokom pravého Tawarovho ramienka bol monitorovaním rytmu dokázaný AVB v priebehu 3 – 96 dní (priemerne za 46 dní), žiaden neutrpel trauma. V reálnej praxi sme zistili opomínanie masáže karotického sínusu, naopak úloha sonografického vyšetrenia karotíd bola preceňovaná. Zaznamenali sme prípad zlej interpretácie závažnej asystólie následkom „over sensing“ vln P, čo podčiarkuje potrebu aktivácie záznamu EKG pacientom pri/po symptómoch; taktiež prípad vyššej senzitivity štandardného EKG pri detekcii atrioventrikulárnej blokády 2 : 1 oproti možnostiam implantovateľného slučkového záznamníka.

Záver: ILR je efektívna metóda pri diagnostike príčiny synkop nejasej etiologic.

Email: janbeniac@yahoo

Efekt chronickej inhibície endotelovej a neuronálnej NO-syntázy v podmienkach rozvíjajúcej sa hypertenzie

Berényiová A, Drobná M, Kristek F, Čačányiová S

Ústav normálnej a patologickej fyziológie, SAV, Bratislava

Cieľ: Za normotenzných podmienok sa potvrdila špecifická účinku endotelovej (eNOS) a neuronálnej NO-syntázy (nNOS) na kardiovaskulárny systém potkanov. V kritickom prehypertenznom štádiu spontánne hypertenzných potkanov (SHR) sú informácie týkajúce sa chronickej inhibície NO produkovaného eNOS neúplné a informácie o nNOS v literatúre úplne chýbajú. Cieľom tejto štúdie je objasniť vplyv dlhodobej inhibície dvoch konštitutívnych izoformiem NOS na kardiovaskulárny systém štvortýždňových SHR.

Súbor a metodika: Štvortýždňovým (SHR) boli podávané počas šesť týždňov 7-nitroindazol (7-NI; špecifický inhibitor nNOS, 10/mg/kg/deň) alebo NG-nitro-L-arginín metylester (L-NAME; nešpecifický inhibitor NOS, 50/mg/kg/deň). Tlak krvi (sTK) sa meral pletyzmograficky na chvostovej artérii. Vazoaktívne odpovede hrudnej aorty (HA) a mezenterickej artérie (MA) sme zaznamenávali pomocou snímačov zmien izometrickej tenzie. **Výsledky:** Pokiaľ dlhodobé podávanie 7-NI nevyvolalo u SHR zmenu sTK, podávanie L-NAME spôsobilo zvýšenie tlaku krvi v 4. týždni experimentu, po 5. týždni sme pre rýchlu úmrtnosť zvierat podávanie L-NAME ukončili. Inhibícia nNOS a eNOS signifikantne zvýšila kontrakciu HA voči kontrolnej SHR skupine, v L-NAME skupine ako dôsledok zväčšenej citlivosti adrenergických receptorov na noradrenalin, v 7-NI skupine ako dôsledok zväčšenej absolútnej sily kontrakcie. Adrenergické kontraktilné odpovede MA boli po podávaní L-NAME výrazne zmenšené v dôsledku kolapsu svalového aparátu, po podávaní 7-NI ostali nezmenené. Podávanie 7-NI a L-NAME neovplyvnilo od endotelu závislé vazorelaxačné odpovede vyvolané acetylcholínom (Ach). Akútne predradenie L-NAME vo všetkých skupinách vyvolalo signifikantné zvýšenie vazokonstrikcie vyvolanej fenylefrínom (FE) a inhibíciu vazorelaxačnej odpovede

vyvolanej Ach dokazujúc zachovanú produkciu NO napriek dlhodobej inhibícii NOS.

Záver: Výsledky ukázali, že u mladých prehypertenzných SHR existuje špecifická nNOS a eNOS signálnych dráh, ako aj heterogenita vazoaktivity elastického a svalového typu artérie. Počas zhoršených patologických podmienok vyvolaných nešpecifickou NO-deficienciou disponuje HA (na rozdiel od MA) mladých SHR adaptačnými kontraktilnými schopnosťami spojenými s aktiváciou vazorelaxačných kompenzačných mechanizmov zahrňujúcich NO, ktoré v dospelosti môžu kompenzovať zvýšený vplyv sympatikového nervového systému (zväčšenie adrenergických vazokonstrikčných odpovedí).

Práca bola podporená grantmi VEGA 2/0074/14; VEGA 2/0067/14; Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky projektom vedeným pod č. 2012/51-SAV-1.

Email: andrea.berenyiova@savba.sk

Produkty pokročilej glykácie ako prediktory dlhodobého výsledku rádiofrekvenčnej ablácie predsieňovej fibrilácie

Böhm A¹, Tóthová E², Urban L¹, Slezák P², Hlivák P¹, Hatala R¹

¹Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, Bratislava, ²Univerzita Komenského, Bratislava

Úvod: Oxidačný stres hrá dôležitú úlohu v patofyziológii atriálnej fibrilácie (AF), avšak jeho vzťah k výsledku rádiofrekvenčnej katéetrovej izolácie pľúcnych vén (IPV) je neznámy. Preto sme sa rozhodli uskutočniť štúdiu, v ktorej sme skúmali biomarkery oxidačného stresu (BOS) u pacientov podstupujúcich IPV pre paroxyzmálnu AF. Naším hlavným cieľom bolo identifikovať biomarker so schopnosťou predikcie dlhodobého výsledku IPV. **Materiál a metódy:** Do tejto prospektívnej štúdie sme zaradili 62 za sebou nasledujúcich pacientov (priemerný vek 55 ± 8 rokov, 12 žien a 50 mužov) s paroxyzmálnou AF a implantovaným EKG slučkovým rekordérom, ktorý podstúpili IPV. Bezprostredne pred výkonom sme zmerali plazmatické koncentrácie produktov pokročilej glykácie (AGEs), fruktozaminu, produktov pokročilej oxidácie proteínov a reaktantov kyseliny tiobarbiturovej. Množstvo AF (definované ako percento času počas ktorého sa u pacienta vyskytuje AF) bolo kontinuálne zaznamenávané počas trvania štúdie (1063 ± 273 dní).

Výsledky: Vyhodnotením slučkových rekordérov sme pacientov rozdelili na tri skupiny. Devätnásť pacientov bolo zadefinovaných ako optimálni respondéri s celkovým množstvom AF < 0,5 %. Zvyšní pacienti boli zadefinovaní ako inkompletní respondéri a non-respondéri s celkovým množstvom AF > 1 %. U non-respondérov, ktorých bolo 20, bolo nevyhnutné IPV opakovať. Logistickou regresiou BOS sme zistili, že len AGEs dokáže štatisticky významne predikovať výsledok IPV (OR: 1,4; p = 0,008). Po adjustácii na vek, pohlavie, BMI, veľkosť ľavej predsieni a množstvo AF pred IPV, vysoké hodnoty AGEs ostali ako jediné spojené so signifikantnou rekurenciou AF (OR: 1,3; p = 0,03). Optimálna „cut-off“ koncentrácia AGEs: 14 mg/l predikovala rekurenciu AF po IPV s 80 % senzitivitou a 68 % špecifitou. **Záver:** Vysoká koncentrácia AGEs sa v našej štúdií ukázala ako jediným nezávislým prediktorom rekurencie AF po IPV u pacientov s paroxyzmálnou AF. Toto zistenie môže výrazným spôsobom prispieť k zlepšeniu selekcie pacientov na IPV. *Štúdia bola podporená grantom Slovenskej kardiologickej spoločnosti.*

Email: allan.bohm@gmail.com

Pantoprazol neovplyvňuje reaktivitu trombocytov u pacientov s akútnym STEMI liečených blokátormi ADP receptorov

Bolek T¹, Samoš M¹, Kovář F¹, Šimonová R², Fedor M², Škorňová I², Galajda P¹, Staško J², Kubisz P², Mokáň M¹

¹I. interná klinika JLF UK UNM Martin, ²Národné centrum hemostázy a trombózy SR, Klinika hematológie a transfúziológie JLF UK a UN Martin

Cieľ: Cieľom práce bolo overiť vplyv liečby pantoprazolom na reaktivitu trombocytov u pacientov s akútnym infarktom myokardu s eleváciami ST segmentu (STEMI) liečených blokátormi ADP receptorov (ADPRB).

Súbor a metodika: Pilotná prospektívna observačná štúdia u pacientov s akútnym STEMI podstupujúcich primárnu perkutánnu koronárnu intervenciu (pPCI). Súbor tvorilo 87 pacientov, z nich 34 bolo liečených klopidogetrelom a 53 novými ADPRB (prasugrel a tikagrelor). PPI pantoprazolom (40 mg/denne) bola podávaná 33 pacientom. Reaktivita trombocytov bola vyšetrená pred pPCI (vzorka 1), ako aj na druhý deň po tomto vyšetrení (vzorka 2) pomocou optickej agregometrie so špecifickým induktorom ADP a merania fosforylácie VASP.

Výsledky: Optická agregometria nepreukázala signifikantný rozdiel v reaktivite trombocytov u pacientov liečených PPI ani v jednom z vyšetrení (vzorka 1: $55,2 \pm 29,5$ verzus $54,9 \pm 22,7$ %, n.s.; vzorka 2: $43,8 \pm 27,2$ verzus $37,0 \pm 22,9$ %, n.s.). Uvedenú skutočnosť potvrdila aj analýza fosforylácie VASP (vzorka 1: $53,3 \pm 29,8$ verzus $65,0 \pm 20,5$ %, n.s.; vzorka 2: $30,8 \pm 27,1$ verzus $40,6 \pm 27,5$ %, n.s.). Sub-analýza pacientov liečených klopidogetrelom a pacientov liečených novými ADPRB nepreukázala signifikantnú interakciu s PPI pantoprazolom ani v jednej z uvedených skupín pacientov.

Záver: V tejto pilotnej štúdii nebola potvrdená signifikantná interakcia medzi PPI pantoprazolom a ADPRB.

Email: ato.bolek@gmail.com

Objem ľavej predsieni ako významný prediktor prežívania pacientov s chronickým srdcovým zlyhávaním

Buday Bujňáková S, Valočik G, Pavlíková A, Kurečko M

Klinika kardiológie, Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, a.s. a LF UPJŠ, Košice

Cieľ: Cieľom našej práce bolo analyzovať prežívanie pacientov s chronickým srdcovým zlyhávaním (CHSZ). Porovnať nami sledované 2D a 3D echokardiografické parametre a určiť najsilnejší nezávislý prediktor mortality u pacientov so systolickou dysfunkciou ľavej komory (LK).

Súbor a metodika: Do štúdie bolo zahrnutých 38 pacientov (vek $66,1 \pm 9,6$ rokov) so stredne závažnou až závažnou systolickou dysfunkciou ľavej komory. Priemerná ejekčná frakcia (EF) bola $27,4 \pm 9,5$ %. Sledovaní pacienti boli vyšetrení dvojrozmernou (2D) a 3D transtorakálnou echokardiografiou (TTE). Po dobu 46 ± 3 mesiace sme sledovali prežívanie a hodnotili mortalitu sledovaných pacientov. Naše výsledky sme hodnotili pomocou regresnej multivariantnej analýzy prežívania – Coxova proporcionálna analýza (COX).

Výsledky: V porovnaní so štandardnými parametrami hodnotených u pacientov s CHSZ ako EF, globálna longitudinálna deformácia (GLS), ukazovateľ plniaceho tlaku LK (E/E'), end-diastolický objem (EDV), end-systolický objem (ESV), index systolickej dyssynchronie (SDI), index diastolickej dyssynchronie (DDI), end-diastolický index sféricity (EDSI), end-systolický index sféricity (ESSI) pri COX regresnej analýze sme zistili ako najsilnejší nezávislý prediktor

mortality index objemu ľavej predsieni (LAVI) ($p = 0,04$, senzitivita 60 % a špecifická 82,1 %) pri hodnote nad $45,23 \text{ ml/m}^2$. Priemerná doba prežívania v našom súbore pacientov bola 38 ± 13 mesiacov.

Záver: Práca prináša dlhodobé sledovanie súboru pacientov, ktoré reflektuje LAVI ako najsilnejší nezávislý prediktor, nami hodnotených echokardiografických parametrov, u pacientov s CHSZ. Naše výsledky korešpondujú s poslednými odporúčaniami Americkej echokardiografickej spoločnosti a Európskej asociácie kardiovaskulárneho zobrazovania, kde hodnota LAVI nad 48 ml/m^2 svedčí pre veľmi ťažko rozšírenú ľavú predsieň.

Email: stanka.koma@gmail.com

Diagnostická výťažnosť dlhodobé neinvazívnej transtelefonní monitorace EKG: výsledky 5-leté studie u 6 611 pacientů u pacientů v ČR a SR

Bulková V^{1,2}, Gandalovičová J^{1,2}, Šimek J², Wichterle D^{2,7}, Chovančík J³, Neužil P⁴, Toman O⁵, Vít P⁶, Kautzner J⁷, Hatala R⁸, Mišíková S⁹, Mora M¹⁰, Hlívák P⁸, Sobotková Š¹, Palanová A¹, Michalčinová V¹, Kovaříková D¹, Fiala M^{3,5}

¹Telemedicinské centrum, MDT-Medical Data Transfer s.r.o., Brno,

²II. Interní klinika kardiologie a angiologie, VFN, Praha, ³Kardiocentrum,

Nemocnice Podlesí, Třinec, ⁴Kardiologie, Nemocnice na Homolce, Praha,

⁵I. Interní klinika, FN Brno, Brno, ⁶Kardiologie, FN Brno, Dětská nemocnice,

Brno, ⁷Kardiologie, IKEM, Praha, ⁸NÚSCH, Bratislava, ⁹VÚSCH Košice,

¹⁰Poliklinika MarMedico s.r.o., Nové Mesto nad Váhom

Cíl: Zhodnocení diagnostické účinnosti dlouhodobější monitorace EKG epizodním a smyčkovým záznamníkem s automatickou detekcí a transtelefonním přenosem dat v různých klinických indikacích.

Metodika: EKG monitoraci podstoupilo v ČR a SR, v letech 2011 – 2015 6611 pacientů pro nespecifikovaný pocit palpitací ($n = 1\,768$), palpitace suspektní ze supraventrikulární tachyarytmie (SVT) ($n = 1\,458$), synkopu ($n = 386$), bradykardii nejasného významu ($n = 138$), předchozí CMP ($n = 350$) poté, kdy selhala diagnostika pomocí opakovaných 24-hodinových EKG Holterů. Dále se testoval výsledek ablace fibrilace síní (FS) ($n = 2\,392$) nebo SVT/síňové tachykardie (AT) ($n = 119$).

Výsledky: Bylo hodnoceno 1.458.000 ECG záznamů (158 ± 297 záznamů a 19 ± 52 monitorovaných dnů na pacienta). Diagnostika byla zřejmá na 24 586 záznamech. Typy arytmií zachycených u pacientů z prvních tří skupin jsou uvedeny v tabulce. Diagnostická výťažnost byla nejvyšší ve skupině palpitací suspektních z SVT (zachyt SVT nebo FS u 31 % pacientů). Pokročilá AV blokáda nebo SA pauzy byly nalezeny u 4 % pacientů se synkopou a u 12 % pacientů s bradykardií. FS byla odhalena u 33 % pacientů z malé skupiny po prodělané CMP/TIA. Monitorace prokázala recidivy u 24 % a 20 % pacientů po ablaci FS, resp. AT/SVT.

Závěr: Neinvazivní monitorace EKG s transtelefonním přenosem dat přímo umožnila následnou léčbu u relativně velké části pacientů a vyloučila závažnou arytmiu u dalších 34 % pacientů s jinou indikací monitorace než kontrolou ablační účinnosti. Neinvazivní monitorace EKG by měla předcházet invazivní diagnostické vyšetření především u pacientů se synkopou nebo palpitacemi bez strukturálního poškození srdce.

	SVT	FS	KT	AVB	SA	pauza
Palpitace – nespecifikované	7 %	8 %	1 %	1 %	1 %	
Palpitace – suspektní SVT	8 %	21 %	2 %	1 %	1 %	
Synkopa	5 %	12 %	2 %	3 %	1 %	

The role of NO-H2S interaction in vasoactive responses of isolated rat and human arteries

Cacanyiova S¹, Berenyiova A¹, Kristek F¹, Ondrias K², Grman M², Breza J Sr³, Breza J Jr³

¹Institute of Normal and Pathological Physiology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, ²Institute for Clinical and Translational Research BMC, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, ³Department of Urology, Derer's University Hospital, Bratislava

Aim: Nitric oxide (NO) and hydrogen sulfide (H2S) are vasoactive substances which can create new specific vasoactive substance/s. The vasoactive properties of new react product/s are not fully understood and represent actual object of the study. We studied the vasoactive effects of NO and H2S individually and NO-H2S interactions using isolated rat thoracic aorta (TA) of normotensive and spontaneously hypertensive rats (SHR) and human renal artery (RA) isolated after nephrectomy of patients with arterial hypertension.

Design and Methods: Changes in isometric tension of rat thoracic aorta and human renal artery after administration of NO solution (NOs), NO donor (nitrosoglutathione - GSNO), H2S donors (NaHS, Na2S), and NO-Na2S, GSNO-Na2S mixtures were evaluated.

Results: Changes in isometric tension after administration of NO solution (NOs), NO donor (nitrosoglutathione - GSNO), H2S donors (NaHS, Na2S), and NO-Na2S, GSNO-Na2S mixtures were evaluated. In normotensive rats the mixture of NOs-Na2S revealed lower relaxant effect compared to NO and Na2S alone and the time of vasorelaxation induced by NOs-H2S mixture was significantly longer compared to the effect of NOs alone. On the other hand, the mixture of Na2S and GSNO induced higher vasorelaxation compared to GSNO and Na2S alone and the time of vasorelaxant effect of the mixture was significantly shorter compared to the effect of GSNO alone. Pretreatment with Na2S increased the vasorelaxation to GSNO in young Wistar rats and SHR, however, significantly more in hypertensive strain. H2S revealed the dual vasoactive effect, however, with the shift in favour of vasorelaxation in prehypertensive SHR. Pretreatment with NO-synthase inhibitor, NG-nitro-L-arginine methylester (L-NAME), reduced the contractile responses to Na2S in both strains, however, the inhibition of endogenous NO production shifted the sensitivity in behalf of vasorelaxation in young SHR. The mixture of Na2S and GSNO or pretreatment with Na2S induced higher vasorelaxation compared to GSNO alone in human RA of patients suffering arterial hypertension. The concomitant dyslipidemia diminished the increasing effect of Na2S pretreatment but the vasorelaxant effect of the mixture of both compounds was even more augmented.

Conclusion: Results confirmed that the product/s of NO-H2S interaction trigger original signal pathways in the regulation of vasoactive responses and that H2S-NO interaction could take part in a compensatory mechanisms of SHR to counter-regulate the increased vascular tone later. The effects of NO-H2S interaction reveal heterogeneity dependently on (i) the source and way of NO/H2S donor application, (ii) origin of tissue (rat, human), and (iii) on the presence of pathological conditions (hypertension, dyslipidemia).

The study was supported by VEGA 2/0074/14, 2/0067/13 and Ministry of Health of SR (2012/51-SAV-1).

Email: sona.cacanyiova@savba.sk

Porovnanie účinnosti a bezpečnosti atorvastatínu v dávke 20 mg a 30 mg v praxi všeobecného lekára

Čaprnda M¹, Farkašovský J², Encingerová S², Tlčimuka O²

¹II. interná klinika LFUK a UNB, Bratislava, ²KRKA Slovensko s.r.o., Bratislava

Cieľ: Dyslipidémia je významný rizikový faktor pre kardiovaskulárne ochorenia. Jej diagnostika a liečba patria do rúk nielen špecialistov, ale najmä všeobecných lekárov (VL). Napriek existencii účinnej a bezpečnej liečby statínmi mnoho pacientov na Slovensku nedosahuje cieľové hodnoty lipidov. Cieľom práce bolo porovnať účinnosť a bezpečnosť atorvastatínu (ATST) v dávke 30 mg oproti dávke 20 mg u pacientov bez predchádzajúcej liečby statínom v praxi VL.

Súbor a metodika: Do štúdie bolo zaradených 668 pacientov, nastavených na liečbu ATST 20 mg (330 pacientov), resp. 30 mg (338 pacientov) podľa uváženia ošetrojúceho VL. Hodnoty lipidov boli stanovené na začiatku štúdie, o tri a o šesť mesiacov. Z bezpečnostných parametrov boli sledované ALT a kreatínkináza (CK).

Výsledky: Priemerné vstupné hodnoty celkového cholesterolu (TC) boli $6,56 \pm 1,04$ mmol/l, LDL $4,18 \pm 1,02$ mmol/l, HDL $1,42 \pm 0,60$ mmol/l, nonHDL $5,16 \pm 1,06$ mmol/l, triacylglycerolov (TAG) $2,00 \pm 0,99$ mmol/l, ALT $0,52 \pm 0,44$ ukat/l, CK $1,72 \pm 0,84$ ukat/l. Po šiestich mesiacoch došlo k signifikantnému poklesu TC o $1,55 \pm 0,05$ mmol/l, LDL o $1,16 \pm 0,04$ mmol/l, nonHDL o $1,59 \pm 0,04$ mmol/l, TAG o $0,42 \pm 0,04$ mmol/l. Pacienti užívajúci ATST 30 mg dosiahli vyšší pokles TC, LDL a nonHDL oproti užívajúcim ATST 20 mg (TC: $1,64 \pm 0,06$ mmol/l vs. $1,46 \pm 0,06$ mmol/l; rozdiel 12 %; $p < 0,05$; LDL: $1,29 \pm 0,07$ mmol/l vs. $1,04 \pm 0,05$ mmol/l; rozdiel 24 %; $p < 0,01$, a nonHDL: $1,70 \pm 0,07$ mmol/l vs. $1,49 \pm 0,06$ mmol/l; rozdiel 14 %; $p < 0,05$). Nebol pozorovaný významný rozdiel v ALT, bol zaznamenaný mierny vzostup CK o $0,15 \pm 0,04$ ukat/l ($p < 0,001$).

Záver: Pacienti liečení ATST 30 mg dosiahli o 12 % vyšší pokles TC, o 24 % vyšší pokles LDL a o 14 % vyšší pokles nonHDL oproti pacientom liečeným ATST 20 mg. Liečba ATST sa preukázala ako účinná a bezpečná, bol pozorovaný len mierny vzostup CK, nebolo však zaznamenané zvýšenie nad trojnásobok normálnej hodnoty.

Email: martin.caprnda@gmail.com

Diagnostika aortálnej stenózy v súčasnej klinickej praxi

Gbúr M, Murín P

Klinika kardiológie VÚSCH, a.s., LF UPJŠ, Košice

Cieľ: Transtorakálna echokardiografia (TTE) s meraním gradientov a kalkuláciou efektívnej plochy aortálneho ústia (EOA) je základnou vyšetrovacou metódou v diagnostike aortálnej stenózy (AS). Meranie gradientov je potrebné realizovať zo všetkých dostupných projekcií, aby sa predišlo ich podhodnoteniu. U pacientov s nízkogradientovou AS je nevyhnutné závažnosť potvrdiť ďalšími vyšetreniami, najčastejšie dobutamínovou záťažovou echokardiografiou (DZE). Cieľom práce je posúdiť vplyv použitia pravej parasternálnej projekcie pri TTE a niektorých ďalších klinických a echokardiografických charakteristík na kvantifikáciu závažnosti a klasifikáciu AS.

Súbor a metodika: Retrospektívne sme analyzovali súbor 100 konzekutívnych pacientov (priemerný vek $69,5 \pm 12$ r., 53 %

mužov) indikovaných na chirurgické alebo intervenčné riešenie závažnej AS. Všetci podstúpili štandardné TTE vyšetrenie, 27 % aj s využitím pravej parasternálnej projekcie. AS bola kategorizovaná ako vysokogradientová (maximálna rýchlosť $V_{max} \geq 4$ m/s a/alebo stredný gradient $MG \geq 40$ mmHg a $EOA \leq 1,0$ cm²), nízkogradientová ($V_{max} < 4$ m/s a $MG < 40$ mmHg a $EOA \leq 1,0$ cm²) a stredne závažná ($EOA > 1,0$ cm²).

Výsledky: Na základe iniciálneho TTE vyšetrenia bola AS hodnotená ako vysokogradientová u 79, nízkogradientová u 15 a stredne závažná u 6 pacientov. 17 pacientov (81 %) zo skupiny nízkogradientovej a stredne závažnej AS bolo vyšetrených aj z pravej parasternálnej projekcie. Namerané gradienty viedli k preklasifikovaniu typu AS u 12 z nich (71 %, $p < 0,0005$), čím sa podiel nízkogradientovej AS v súbore znížil na 10 pacientov. Sedem z nich (70 %) malo nameraný vyšší gradient parasternálne vpravo, alebo prítomnú fibriláciu predsiení (FiP) počas vyšetrenia. FiP bola počas vyšetrenia prítomná signifikantne častejšie v skupine pacientov s nízkogradientovou AS (50,0 % v.s. 11,1 %, $p = 0,001$).

Záver: Použitie pravej parasternálnej projekcie pri TTE signifikantne znižuje podiel nízkogradientovej AS v skupine pacientov so závažnou AS a redukuje tak potrebu ďalších dopĺňajúcich vyšetrení. Maximálne gradienty merané parasternálne vpravo a FiP počas vyšetrenia obmedzujú použiteľnosť DZE v hodnotení závažnosti AS u významnej časti pacientov s nízkogradientovou AS.

Email: gbur.miro@gmail.com

Mitochondriálna kardiológia (prehľad)

Gvozdiaková A¹, Kucharská J¹, Mojto V², Singh RB³, Sharma R⁴, Cornélissen G⁵

¹Univerzita Komenského v Bratislave, Lekárska fakulta, Farmakobiokemické laboratórium III. internej kliniky, ²Univerzita Komenského v Bratislave, Lekárska fakulta, III. interná klinika, ³Halberg Hospital and Research Institute, Moradabad, India, ⁴Saraswathi Institute of Medical Sciences, Hapur, India, ⁵Halberg Chronobiology Center, University of Minnesota Minneapolis, USA

Mitochondriálna kardiológia je súčasť Mitochondriálnej medicíny, ktorá poskytuje komplexný pohľad na mitochondriálne choroby z hľadiska klinických, metabolických, patologických a genetických informácií, dôležitých pre určenie diagnózy a terapie mitochondriálnych chorôb.

Metabolizmus mitochondrií. Mitochondrie srdcového svalu tvoria 38 % objemu kardiomyocytu. Kľúčová úloha mitochondrií je v tvorbe dostatočného množstva energie vo forme ATP, pre zabezpečenie kontinuálnej činnosti srdcového svalu cestou oxidačnej fosforylácie. Respiračný reťazec mitochondrií tvorí päť komplexov. Komplexy I, III a IV tvoria stabilnejšie *superkomplexy*, ktoré prispievajú k objasneniu príčin mitochondriálnych chorôb. Dynamické morfológické zmeny mitochondrií, ktoré sú základom pre život a smrť bunky, sú koordinované fúziou (*fusion*) a delením (*fission*) mitochondrií. Na regulácii tvorby ATP, metabolizmu, apoptózy (programovaná smrť bunky) a signalizácie bunky sa podieľajú proteíny, *mitochondriálne sirtuíny*, ktoré sú závislé od koncentrácie NAD⁺ v bunke (Sirt3, Sirt4 a Sirt5). Sirtuíny mitochondrií signalizujú stres alebo poškodenie buniek a poškodené mitochondrie uvoľňujú signály do cytoplazmy a jadra bunky.

Chronobiológia. Mitochondrie srdcového svalu sa riadia vlastnými biologickými hodinami. V rámci medzinárodnej spolupráce sme

zistili biologické hodiny koenzýmu Q₁₀ „Q₁₀-CLOCK“, cirkadiánne (24-hodinové) a semicirkadiánne (12-hodinové) rytmy oxidačnej fosforylácie mitochondrií srdcového svalu, ktoré charakterizujú oxidačnú fosforyláciu mitochondrií srdcového svalu.

Diagnóza porúch respiračného reťazca mitochondrií. U pacientov s kardiopatiami nejasného pôvodu a u pacientov po transplantácii srdca v endomyokardiálnej biopsii sme zistili funkciu respiračného reťazca mitochondrií a koncentrácie koenzýmu Q₁₀ vo vzťahu k jednotlivým stupňom rejekcie transplantovaného srdca.

Vlastnosti komplexov respiračného reťazca mitochondrií je možné určiť v biopsiách, prípadne v izolovaných trombocytoch a lymfocytoch.

Cieľená antioxidačná a energetická terapia mitochondriálnych porúch je zameraná na zníženie oxidačného stresu a zvýšenie tvorby ATP nielen v mitochondriách srdcového svalu, ale aj celého organizmu, najmä s koenzýmom Q₁₀ a karnitínom.

Poznámka: Získané výsledky sú parciálnou časťou grantov VEGA 1/0614/12, 1/0328/10.

Email: anna.gvozdiakova@fmed.uniba.sk

Rádiofrekvenčné katérové ablácie akcesórnych dráh u detí – osemročné skúsenosti

Illíková V, Hlivák P, Bjelošević M, Chalupka M, Hatala R

Oddelenie arytmií a JIS, Detské kardiocentrum NÚSCH a.s. a Oddelenie arytmií a kardiostimulácie Národného ústavu srdcových a cievnych chorôb, a.s., Bratislava

Cieľ: Komplexné zhodnotenie úspešnosti a bezpečnosti intervenčnej liečby akcesórnych AV dráh u detí a adolescentov pomocou rádiofrekvenčnej katérovej ablácie (RFKA) realizovanej v Detskom kardiocentre a Národnom ústave srdcových a cievnych chorôb v Bratislave za obdobie osem rokov.

Súbor a metodika: V práci bola použitá retrospektívna-prospektívna analýza 122 konzekutívnych detských pacientov, ktorí podstúpili 142 RFKA akcesórnych dráh (AD) v období od 01.01.2008 do 31.12.2015, t. j. za obdobie osem rokov (122 primo-ablácií, 20 re-ablácií). Zo 122 detí bolo 72 chlapcov (59 %), medián veku bol 15 rokov (rozsah 2 mes. – 19 r.), pričom 18 detí bolo vo veku ≤ 10 rokov. Medián hmotnosti bol 58 kg (rozsah 5,4 – 105 kg). Indikácie EFV a RFKA boli nasledovné: 1. Tachykardie pri WPW syndróme (72 pac.), 2. EKG dokumentované SVT s podozrením na účasť skrytej AV akcesórnej dráhy (26 pac.), 3. Asymptomatický WPW obraz (24 pac.).

Výsledky: Akútna EF úspešnosť primo-RFKA bola 93 %. Dlhodobá kauzálna úspešnosť bola 70,5 % a dlhodobá klinická úspešnosť bola 76 %. Re-ablácie boli spojené so 100 % akútnou a mierne vyššou dlhodobou úspešnosťou, ako pri primo-ablácií (kauzálna 75 %, klinická 80 %). Celková dlhodobá klinická úspešnosť ablácií a doteraz realizovaných re-ablácií je 89,3 % (109/122 pac.). Komplikácie vlastnej ablácie v dutinách srdca (vrátane transeptálnej punkcie pri lavostrannom mapovaní) sme v našom súbore pacientov nezaznamenali. Najvyššia dlhodobá úspešnosť RFKA bola dosiahnutá pri lavostranných dráhach. Najdlhší fluoroskopický čas bol spojený s abláciou viacpočetných akcesórnych dráh a dráh na voľnej stene pravej komory. Trojrozmerný (3D) elektroanatomický mapovací (EAM) systém NavX Ensite priniesol podstatné zníženie fluoroskopického času (z mediánu 34 min na 14 min pri použití NavX).

Záver: Katéetrové ablácie u detí s akcesórnymi AV dráhami sú vysoko efektívnou a bezpečnou metódou kauzálnnej liečby. S používaním EAM systémov významne klesol fluoroskopický čas pri RFKA. Riziko recidívy s obnovením vedenia akcesórnou dráhou sa pohybuje na úrovni 21 %, vykonanie re-ablácie sa však spája s vysokou úspešnosťou (89,2 %).

Email: illikvie@gmail.com, illikova@dkc-sr.sk

Manažment pacientov s ICHS v regióne Košického kraja

Jankajová M, Kurečko M

Kardiologické oddelenie Kardiologickej kliniky LF UPJŠ a VÚSCH, a.s.

Úvod: Ischemická choroba srdca je najčastejšou príčinou úmrtia v SR. Z hľadiska štandardizovanej úmrtnosti na choroby obehovej sústavy predstavuje Košický kraj región s najvyššou prevalenciou a incidenciou ICHS na Slovensku, a to napriek tomu, že ide o región s najnižším priemerným vekom obyvateľstva. Cieľom práce je analýza súčasného stavu zdravotnej starostlivosti o pacientov s ischemickou chorobou srdca v rámci regiónu Košického kraja. Vybudovanie kvalitnej spolupráce medzi internistami a kardiológmi v regionálnych zdravotníckych zariadeniach a Kardiologickou klinikou VÚSCH, a.s. Analýza manažmentu pacientov s chronickou a akútnou formou ICHS v rámci VÚSCH, a.s.

Metodika: Zber dát sme vykonali pomocou anonymného dotazníka. O vyplnenie dotazníka sme požiadali všetkých pacientov, ktorí boli hospitalizovaní na lôžkovej ošetrovacej jednotke aj koronárnej jednotke v období december 2015 do apríla 2016 prijatých akútne, ako aj elektívne. Pri štatistickom hodnotení sme využili deskriptívnu štatistiku, software SPSS a Microsoft Excel 2007.

Výsledky: V rámci sledovania podielu pacientov hospitalizovaných na KK VÚSCH, a.s. z jednotlivých okresov a následným porovnaním s počtom obyvateľov sme zistili rozdiely v skupine pacientov so stabilnou ICHS a v skupine pacientov s AKS. V skupine pacientov s AKS zodpovedá podiel z jednotlivých okresov na celkovom počte pacientov podielu na počte obyvateľov. V skupine pacientov so stabilnou ICHS sme zistili rozdiely medzi jednotlivými okresmi. Menší podiel pacientov z okresu Gelnica, Trebišov a Michalovce. Došlo k skráteniu dĺžky čakania na koronarografické vyšetrenia u poistencov ZP Dóvera z cca tri na dva mesiace. Nezaznamenali sme skrátenie intervalu od prvej návštevy pacienta s anginóznymi ťažkosťami v spáde do odoslania do VÚSCH, a.s.

Diskusia: Menší podiel pacientov z okresu Gelnica je možné vysvetliť problematickou dostupnosťou kardiologickej starostlivosti. Nakoľko u pacientov so stabilnou ICHS zohráva rozhodujúcu úlohu pri odoslaní pacienta do špecializovaného ústavu rozhodnutie ošetrojúceho lekára v regióne, predstavuje nižší počet pacientov z okresov Trebišov a Michalovce pre vedenie KK VÚSCH, a.s. jasný signál pre zintenzívnenie komunikácie s lekármi z týchto regiónov. Ani napriek realizácii výjazdových seminárov v piatich miestach Východného Slovenska, žiaľ, nedošlo k skráteniu intervalu od prvej návštevy pacienta s anginóznymi ťažkosťami v spáde do odoslania do VÚSCH, a.s. Musíme konštatovať, že došlo k jeho predĺženiu. Pre toto pozorovanie nemáme jednoznačné vysvetlenie, potreba opakovanej organizácie výjazdových seminárov sa jednoznačne preukázala.

Záver: VÚSCH a.s. má úlohu koordinátora kardiologickej starostlivosti v spádovom regióne Košického kraja. Základom

takejto koordinácie je komunikácia s regionálnymi kardiológmi a internými oddeleniami. Zdá sa, že aj vďaka intenzívnejšej komunikácii sa podarilo zvýšiť počet pacientov odoslaných na invazívne vyšetrenie a následne aj skrátiť čakacie lehoty. Naše snaženie v nasledujúcich rokoch bude zamerané na skrátenie intervalu od prvého výskytu bolesti do invazívneho vyšetrenia.

Email: mjankajova@vus.ch.sk

Úloha D-diméru v diagnostike akútnej disekcie aorty

Jankovičová V, Bačík P, Svitek V

Stredoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, a.s., Banská Bystrica

Cieľ: Akútna disekcia ascendentnej aorty je diagnóza, ktorá môže mať extrémne fatálny priebeh a jej včasná diagnostika a následná adekvátna liečba sú rozhodujúce. Bolest' na hrudníku – ako najčastejší príznak, ju zaraďuje do veľkej skupiny ochorení, na ktoré treba myslieť v rámci diferenciálnej diagnostiky a jej odlišenie je veľmi dôležité kvôli vplyvu terapie na priebeh a prognózu. Po skúsenosti u 60-ročnej pacientky s mylné diagnostikovanou aortálnou disekciou pomocou CT vyšetrenia bez EKG gatingu, ktorá podstúpila zbytočnú operáciu aorty, sme sa zamerali na retrospektívne zhodnotenie úskalí diagnostiky u pacientov s týmto ochorením.

Súbor a metodika: Naša štúdia zahŕňa 75 pacientov s diagnózou akútnej disekcie aorty (z toho 56 mužov) prijatých na Kardiokirurgické oddelenie SÚSCCH, a.s. v čase od januára 2012 do februára 2016. Diagnóza bola potvrdená CT aortografiou a/alebo echokardiografiou. Porovnávali sme hladiny biomarkerov ako D-dimér, troponín, C-reaktívny proteín, NTpBNP, počet leukocytov. Ďalším cieľom bolo zistiť, ktorý príznak a vyšetrovacia metóda viedli k správnej diagnóze.

Výsledky: D-dimér bol vyšetrený u 32 pacientov a pozitívny u všetkých z nich (100 %). Troponín sa odobral u 30 pacientov (93,75 %), 21 (70 %) malo troponín negatívny, NTpBNP sa odobralo u ôsmich (25 %) pacientov a bolo negatívne u jedného (12,5 %) pacienta, CRP sa odobralo u 28 (87,5 %) pacientov a bolo negatívne u 17 (60,7 %) pacientov. Leukocytóza bola prítomná u 23 (74,2 %) pacientov z 31 vyšetrených. Disekcia aorty bola v úvode diagnostikovaná ako pľúcna embólia u 9 pacientov (28,1 %), v taktom istom pomere bola diagnostikovaná správne už v úvode. U ôsmich (2 %) pacientov bola prvá diagnóza akútny koronárny syndróm. Najčastejšie to bola CT aortografia, ktorá odhalila správnu diagnózu – 13 pacientov (46 %). U 11 pacientov (34,4 %) bola disekcia náhodným nálezom pri CT pulmoangiografii a osem (25 %) pacientov bolo diagnostikovaných echokardiograficky. Najčastejším dôvodom na ďalšie pátranie po disekcii boli symptómy – 14 pacientov (43,7 %), elevácia D-diméru – päť pacientov (15 %), perikardiálna efúzia u šiestich pacientov (18,8 %) a nový diastolický šelest u troch pacientov (9,4 %).

Záver: D-dimér v kombinácii so zobrazovacími metódami má dôležitú úlohu v diagnostike bolesti na hrudníku. Ak je podozrenie vyslovené včas, anamnéza dobre odobratá, D-dimér významne pomáha vo včasnej diagnostike a tým pádom ovplyvňuje prognózu.

Email: jankovicova.vero@gmail.com

Kardiálne prejavy u pacienta s vybraným systémovým spojivovým ochorením (alkaptonúria a sklerodermia)

Jánošková Z, Čáповá L

Geriatrická klinika SZU a UNB, ŠGN Podunajské Biskupice

Výhodisko: Alkaptonúria je autozomálne recesívne dedičné ochorenie spôsobené defektom enzýmu oxidázy kyseliny homogentizovej, ktorá sa vylučuje močom. Jej polymér, žltocierny ochrnotický pigment, sa ukladá do rozličných spojivových tkanív – očného bielka, chrupiek, väzív, kože, v menšej miere do endokardu, ciev, obličiek, pľúc a do sluchového aparátu a spôsobuje ich tmavú pigmentáciu (ochronózu). Z klinického hľadiska je najzávažnejšie postihnutie kĺbov, ochrnotická artropatia, degeneratívny proces, ktorý primárne postihuje chrbticu a veľké kĺby. Kardiovaskulárne poruchy zahŕňajú kalcifikáciu aortálnych a mitrálnych chlopní, častou komplikáciou je nález obličkových a prostatických kameňov. Patologické zmeny na viacerých orgánových systémoch spôsobujú pacientom postupnú invalidizáciu a vyradenie z pracovného procesu. Pacienti môžu zomrieť na komplikácie ischemickej choroby srdca či na hemolytickú krízu. Medzi časté komplikácie patrí i arteriálna hypertenzia. Napriek tomu, že ide o raritné ochorenie, najvyšší výskyt ochorenia vo svete je na Slovensku. Alkaptonúriou na Slovensku trpí približne jeden človek z 19 000, priemerná chorobnosť vo svete je 1 : 250 000. Aktívny spôsob vyhľadávania chorých má na Slovensku už vyše 50-ročnú tradíciu a datuje sa od prvého prípadu, ktorý opísal Sitaj v roku 1947.

Systémová skleróza je chronické ochorenie, ktoré postihuje kožu, pohybový systém a vnútorné orgány. Vyznačuje sa fibroproduktívnymi zmenami v spojivovom tkanive, nadprodukciou kolagénu, zmenami mikrovaskulatúry. Najčastejšie sa začína vo veku 45 až 65 rokov. Pre klinický obraz je charakteristické tuhnutie (skleróza) kože, Raynaudov fenomén, postihnutie gastrointestinálneho traktu, pľúc a srdca. Rozoznáva sa niekoľko foriem, pri difúznej je postihnutá koža na tvári, trupe a končatinách. Pri limitovanej forme je skleróza kože hlavne na prstoch rúk, tvári a krku. V ojedinelých prípadoch sú typické zmeny na vnútorných orgánoch bez postihnutia kože. Postihnutie srdca sa manifestuje u polovice pacientov. Je dôsledkom myokardiálnej fibrózy, perikarditídy, arytmie, poruchy prevodového systému srdca. Fibróza myokardu sa môže spájať s poruchou systolickej a diastolickej funkcie komôr, časté je zhrubnutie interventrikulárneho septa. V koronárnych artériách sa zisťuje koncentrická hypertrofia intimy a prechodný spazmus, ktorý zodpovedá Raynaudovmu fenoménu (myokardiálny Raynaudov fenomén). Postihnutie chlopní a myokarditída sú zriedkavé. Hypertrofia pravej komory je zvyčajne následkom pľúcnej hypertenzie, ktorá je prognosticky nepriaznivým znakom. Perikardiálny výpotok býva hemodynamicky nezávažný.

Súbor a metódička: Dve kazuistiky – kardiálne prejavy u pacientok so systémovým spojivovým ochorením bez kauzálnej liečby (alkaptonúria a sklerodermia).

Výsledky: Kazuistika č. 1: 70-ročná polymorbidná pacientka s alkaptonúriou, ochrnotickou artropatiou, CHOCHP GOLD IV na DDOT, cor pulmonale chronicum, exnikotinizmom, po opakovanej osteosyntéze fraktúry femoru l.sin. a stavom po fraktúre femoru l.dx., s imobilizačným syndrómom bola prijatá pre prejavy kardiálneho zlyhávania prevažne vo veľkom obeh. Objektivizovali sme opuchy predkolení bilaterálne s presakovaním podkožia. Laboratórne sme zistili hraničnú hypokalcémiu, elevovanú hodnotu D-diméru, anémiu ľahkého st., normocytovú,

normochrómnu, deficit vitamínu D. Nezistili sme proteinúriu, v ABR bola prítomná hyperkapnia s respiračnou acidózou. RTG hrudníka verifikoval takmer vodorovne uložené rebrá, zmnosenú bronchovaskulárnu kresbu parakardiálne bilaterálne, tieň srdca dilatovaný vľavo. Na EKG bol zachytený sínusový rytmus s blokádou ľavého predného Tawarovho ramienka, bez záchytu čerstvých ischemických zmien. Do liečby sme zaviedli inhibitor enzýmu konvertujúceho angiotenzín, pridali sme diuretiká s dobrým efektom a postupnou regresiou opuchov dolných končatín. Počas hospitalizácie bola pacientka na kontinuálnej oxygenoterapii. Konzultovali sme reumatológa pre bolesti ľavého kolena s následnou punkciou pre synovitídu, punktát bol nezápalového charakteru. Naša pacientka mala viaceré prejavy alkaptonúrie. Derivovaný moč bol tmavej až čiernej farby, tmavo sfarbené očné bielka, ušnice, ochrnotickú artropatiu, ťažké atrofie svalov rúk, dezaxácie palcov, úchop bol minimálny, lakťe s retrakciou, deformity prstov nôh, kladivkové prsty, minimálny rozsah pohybov. Z kardiálneho hľadiska mala skleroticky degenerovanú Ao chlopňu s v.s. ľahkou Ao stenózou, MXPGao v.s. 32 mmHg, hypertrofiu stien ľavej komory (art. hypetenzia) a pravej komory (CHOCHP).

Kazuistika č. 2: 82-ročná polymorbidná pacientka so sklerodermiou, koronárnou chorobou srdca, arteriálnou hypertenziou, polytopným VAS, st.p. TIA, imobilizačným syndrómom a psoriasis vulgaris bola prijatá pre bronchopneumóniu l.dx. s nevyhnutnosťou oxygenoterapie. Predhospitalizačne bola hospitalizovaná na internej klinike ako ICHS s kardiálnou dekompenzáciou v malom obeh a susp. AS IM s pozitívou kardiospecifických markerov a zmenami na EKG. Pri prijatí k nám boli prítomné dyspnoe, febrilita, hypotenzia, poruchy prehĺtania, imobilizačný syndróm, retencia moča, plienková dermatitída, intertrigo pod prsníkmi bilat., v sakrálnej oblasti dekubity I.-II. st. Laboratórne pri prijatí boli elevované obličkové parametre pri CKD a dehydratácii, hyperurikémia, hypalbuminémia, sideropénia, hypokalcémia, hypokalcémia, elevované zápalové parametre a NTproBNP, deficit B12, D3, anémia ľahkého st., normocytová, normochrómna, neutrofilia, elev.D-dimér. Kardiospecifické markery boli negatívne. Na RTG hrudníka sme potvrdili pravostrannú BPN, fluidotorax bazálne vľavo a fibrotické zmeny obojstranne. Na EKG bol sínusový rytmus s blokádou ľavého predného Tawarovho ramienka (uvádzaný v OA už v minulosti), AVB 1.st. bez progresie od poslednej hospitalizácie. Pacientku sme preliečili kombinovanou antibiotickou liečbou s úpravou podľa citlivosti. V úvode bola nevyhnutná kontinuálna oxygenoterapia. Redukovali sme antihypertenznú liečbu. Pre problémy s prehĺtaním sme pridali zahusťovadlo. Lokálne sme ošetrovali dermatitídu, intertrigo a dekubity. ECHOKG vyšetrením sme zistili dobrú systolickú funkciu LK, EF LK 50 – 55 %, ľahkú hypertrofiu stien LK, poruchu relaxácie, prítomné degener. zmeny aortálnej chlopne s Ao. regurgitáciou 1/4, degener. zmeny v mitrálnom anule s mitrálnou regurgitáciou 2/4, trikuspidálnu regurgitáciu 2+/4 s sPAP 55 mmHg, stredne ťažkú pľ. hypertenziu, minimálnu separáciu perikard listov v systole. Naša pacientka mala sklerodermiu s postihnutím kože i vnútorných orgánov. Na koži boli viaceré morfy, hlavne na trupe a tvári. Z kardiálnych prejavov boli prítomné pľúcna hypertenzia stredne ťažká a postihnutie chlopňového aparátu (ľahká aortálna regurgitácia, stredne ťažká mitrálna a trikuspidálna regurgitácia), perikarditídu sme neverifikovali. K prejavom postihnutia vnútorných orgánov možno zaradiť aj poruchy prehĺtania (postih pažeráka), pľúcnu fibrózu s komplikáciou dýchavice a bronchopneumónie (postih pľúc). Prítomné boli: Ischemická choroba srdca so stabilnou AP,

st.p. AS IM v min., Chronické srdcové zlyhávajú NYHA II-III, st.p. recidivujúcej dekompenzácií, maloobj. fluidotorax I.sln, artériová hypertenzia ESC/ESH III s vyšším KVS rizikom, chronické ochorenie obličiek G2st.podľa KDIGO na podklade nefrosklerózy, AS universalis, praec. AS cerebri s možnými prejavmi insuficiencie vo vertebrobasilárnom povodí, St.p.recid.TIA cerebri, st.p. opak. pádov s traumou chrbta a hlavy, vertigines, Angiopatia retinae hyperton. sclerotica o.u., VPMD o.u.

Záver: Mnohí autori považujú kardiiovaskulárne symptómy u geriatrických pacientov s alkaptonúriou za kardiiovaskulárne symptómy vyššieho veku. Kauzálna liečba alkaptonúrie t. č. nie je dostupná. V diagnostike sklerodermie u pacientov s kardiálnym postihnutím je rozhodujúce echokardiografické vyšetrenie s odhalením perikardiálnych výpotkov, stavu chlopní a skorého odhalenia pľúcnej hypertenzie. Kauzálna liečba sklerodermie t. č. nie je dostupná.

Email: z_janoskova@hotmail.com

Reštrikčná kardiomyopatia – kedy kardiológ myslí na hematologické ochorenie. Z našej klinickej praxe

Kafková B, Gbúr M

Klinika kardiológie VÚSCH a.s. a LF UPJŠ, Košice

Cieľ: Reštrikčná kardiomyopatia môže byť prvým prejavom onkohematologického ochorenia. Cieľom práce je charakteristika dvoch najčastejších foriem: AL amyloidózy a endomyokardiálnej fibrózy spolu s kazuistikami z vlastnej klinickej praxe.

Súbor a metodika: AL amyloidóza vzniká ukladaním monoklonálnej imunoglobulinovej bielkoviny produkovanej patologickým klonom plazmatických buniek vo forme amyloidu. Klinicky sa prejavuje srdcovým zlyhávaním, poruchami rytmu, často embolickými príhodami s typickým EKG a ECHOKG obrazom zhrubnutia steny ľavej a neskôr pravej komory, chlopní, interatriálneho septa, často sa vyskytuje perikardiálna efúzia. Typická je významná diastolická dysfunkcia – reštrikčná fyziológia. Kazuistiky dvoch pacientov poukázali na „hypertrofickú kardiomyopatia“, resp. „chronickú perikarditídu“, u ktorých EKG a ECHOKG obraz viedol k diagnóze AL amyloidózy/resp. MIDD (nonamyloid monoclonal immunoglobulin deposition disease) ačasnej liečbe.

Výsledky: Endomyokardiálna fibróza u nás je najčastejšie spojená s hematologickým ochorením s eozinofiliou. Infiltrácia eozinofilmi vedie spočiatku k nekróze endokardu s jeho následnou fibrózou, tvorbou trombov v hrote pravej a/alebo ľavej komory, subendokardiálnou fibrózou myokardu. Výsledkom je reštriktívna fyziológia, regurgitačné chlopňové chyby, srdcové zlyhanie, poruchy srdcového rytmu, a smrť. Kazuistiky: 1. pacient so známou eozinofilnou leukémiou so známami refraktérneho srdcového zlyhávania s ECHOKG nálezom reštriktívnej kardiomyopatie a trombov v dutine ľavej komory; 2. pacient so známami srdcového zlyhávania, masívnymi trombami v pravej aj ľavej komore, u ktorého bola následne diagnostikovaná myeloproliferatívna neoplázia s eozinofiliou s mutáciou PDGFA s možnosťou špecifickej liečby inhibítorom tyrozinkinázy.

Záver: Prognóza pacientov s kardiálnym postihnutím pri onkohematologickom ochorení je veľmi nepriaznivá. Včasné rozpoznanie ochorenia u pacientov, kde je postihnutie srdca prvým príznakom, umožňuje včasné začatie hematologickej liečby, ako aj zlepšenie prognózy týchto pacientov.

Email: bkafkova@vuschi.sk

Dyspnoe u mladšej ženy – keď ide o život. Dve kazuistiky chorých s pľúcnou artériovou hypertenziou

Kafková B, Podracký J, Ondušová D, Dvorožňáková M, Jankajová M

Klinika kardiológie VÚSCH a.s. a LF UPJŠ Košice

Cieľ: Pľúcna artériová hypertenzia je vzácne ochorenie so spočiatku s nešpecifickými príznakmi ako sú únava, mierna dýchavica, preto je rozpoznanie ochorenia spočiatku problematické. Cieľom práce je opis dvoch prípadov, pri ktorých by včasnejšia diagnostika umožnila včasnú liečbu a predĺženie/záchranu života.

Súbor a metodika: Kazuistika 1. 22-ročná pacientka, asymptomatická, odoslaná na TEE vyšetrenie pre náhodný CT nález dilatovanej pľúcnice a jej vetiev, miernej dilatácie pravých oddielov srdca – za účelom vylúčenia skratovej chyby. TEE vylúčila ľavo-pravý intrakardiálny skrat, prítomná bola iba stopová trikuspidálna regurgitácia bez detekcie pľúcnej hypertenzie. Odporúčané echokardiografické sledovanie á 1 rok. Pacientka bola asymptomatická, neskôr s miernou námahovou dýchavicou, na ECHOKG kontrolu neprišla, poukázaná až s odstupom štyroch rokov pre synkopu, progredujúcu dýchavicu počas hospitalizácie pre dyspeptické ťažkosti. ECHOKG dokumentuje výraznú dilatáciu a dysfunkciu pravej komory, ťažkú pľúcnu hypertenziu, perikardový výpotok. Následne v krátkom čase rozvoj kardiogénneho šoku, smrť vo veku 26 rokov. Patológom potvrdená pľúcna artériová hypertenzia.

Výsledky: Včasnejšia diagnostika ochorenia by umožnili pravidelné klinické a ECHOKG kontroly, takisto pravostranná katetrizácia srdca už pri prvom vyšetrení vzhľadom na prítomnosť nepriamych známk pľúcnej hypertenzie.

Kazuistika 2: 20-ročná žena s dvojročnou anamnézou miernej námahovej dýchavice a kašľa, s progresiou v gravidite od 4. mesiaca prijatá akútne pre respiračnú insuficienciu v 32. týždni gravidity. ECHOKG dokumentuje závažnú pľúcnu hypertenziu, CT – vylúčená embolizácia do pľúcnice, realizovaná z vitálnej indikácie sekcia. Pacientka následne kompletne vyšetrená, potvrdená idiopatická pľúcna artériová hypertenzia a začatá liečba sildenafilom a treprostínilom, dlhodobá domáca oxygenoterapia, indikovaná transplantácia pľúc. Doma však náhle rozvoj kardiogénneho šoku a exitus krátko po prijatí na KAIM v spádovej nemocnici. Mierne dýchavica nevedla k odoslaniu pacientky do špecializovanej pneumologickej alebo kardiologickej ambulancie, takisto progredujúca dýchavica v 2. trimestri gravidity. Gravidita u pacientky s PAH vedie často k významnému klinickému zhoršeniu a riziku úmrtia matky, ako aj plodu.

Záver: Pľúcna artériová hypertenzia je progredujúce nevyliciteľné ochorenie. Včasnejšia diagnostika ochorenia umožňuje začatie špecifickej liečby, eventuálne aj transplantácie pľúc a významné zlepšenie prognózy týchto chorých.

Email: bkafkova@vuschi.sk

Zmeny parametrov komorovej depolarizácie v rôznych adrenergických situáciách

Kellerová E, Regecová V

Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Bratislava

Cieľ: Rôzne fyziologické situácie a podnety môžu aj u zdravého človeka vyvolávať prechodné, funkčné zmeny repolarizácie komorového myokardu, pri ktorých má významnú úlohu priamy regulačný vplyv sympatika na pracovný myokard srdcových komôr.

Cieľom práce je zosumarizovať naše argumenty potvrdzujúce tento predpoklad.

Súbor a metódika: Analyzovali sme záznamy elektrického poľa srdca a krvného tlaku v pokoji a počas záťažových situácií. V súbore bolo 62 zdravých dobrovoľníkov vo veku 12 – 36 rokov a 65 pacientov evidovaných v kardiologickej ambulancii pre vysoký normálny TK, resp. hypertenziu v rovnakom vekovom rozpätí.

Výsledky: Z výsledkov vyplýva, že zmeny veľkosti maximálneho priestorového vektora repolarizácie (sTmax), amplitúdy medzi maximom a minimom na izointegrálvej mape ST a QRST (AMPL) a priestorového uhla medzi integrálnymi vektormi komorovej depolarizácie a repolarizácie (UHOL) sú citlivými diskriminačnými znakmi na rozlíšenie skupín a situácií s odlišným vplyvom sympatického systému na komorový myokard. Zmena polohy tela (náklon do +60°, posadenie sa), vyvoláva významný pokles amplitúdy povrchovej potenciálvej mapy QRST až na 64 % pokojovej hodnoty, charakterizovaný prechodovými javmi, prolongovaným následným účinkom a sprievodnými zmenami ďalších parametrov. R-R sa skraca o 21 %, vektor repolarizácie sa zmenšuje o 27 % a rozpätie UHLU narastá o 57 %. K analogickým zmenám dochádza v priebehu kardiovaskulárnych reakcií s výraznou zložkou sympatickej aktivácie – pri psychoemočnej záťaži testom mentálnej aritmičky, resp. pri handgripe. Medzi trvaním srdcového cyklu a maximálnym priestorovým vektorom repolarizácie existuje významná závislosť, ktorá v pokoji vysvetľuje cez 60 % jeho variability, avšak pri sympatickej aktivácii srdca prudko klesá. Dokumentuje to možnosť disociácie medzi reaktívnymi, ANS regulovanými zmenami PF a sympatickovou aktiváciou pracovného myokardu. U jedincov s hodnotami krvného tlaku v rozpätí prehypertenzie (PHT) bola veľkosť repolarizačného vektora sTmax o 26 % nižšia, priestorový uhol AQRS-ASTT o 20 % väčší a R-R interval o 9 % kratší, v porovnaní s normotoničnými ($P < 0,01$). Rovnaký trend bol badateľný aj v kategórii hypertenzie I., avšak bez ďalšieho významného rozdielu voči PHT. Depolarizačný vektor sQRSmax, ktorý by naznačoval známky hypertrofie LK, sa medzi skupinami neodlišoval. U obéznych jedincov sú pozitívne integrálové hodnoty povrchových máp počas repolarizácie významne nižšie ($p < 0,01$) a negatívne hodnoty „menej negatívne“, v dôsledku toho bol u obéznych celý reliéf priemernej mapy plochší. Na mapách depolarizácie sa pritom významné rozdiely v rozložení ani vo veľkosti elektrického poľa nezistili. Parametre komorovej repolarizácie sú citlivým diskriminačným znakom na rozlíšenie skupín s odlišným vplyvom autonómneho nervového systému na srdce, s možnosťou kvantifikácie individuálnej reaktivity na záťažové situácie, čo ponúka možnosť klinického využitia.

Záver: Parametre komorovej repolarizácie sú citlivým diskriminačným znakom na rozlíšenie skupín s odlišným vplyvom autonómneho nervového systému na srdce, s možnosťou kvantifikácie individuálnej reaktivity na záťažové situácie, čo ponúka možnosť klinického využitia. S podporou grantových projektov APVV-0348-12 a VEGA 2/0084/14. Email: eva.kellerova@savba.sk

Zlyhávajúce srdcia v dôsledku infarktu myokardu: vzťah oxidačného stresu a nekroptózy

Kopásková K¹, Hrdlička J², Szobi A¹, Molitorisová M¹, Neckář J², Kolář F², Adameová A¹

¹Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, ²Fyziologický ústav AV v Prahe

Úvod: Nekroptóza je relatívne nový typ bunkovej smrti, ktorá na molekulárnej úrovni predstavuje regulovanú formu nekrózy. Medzi dôležité zložky jej signalizácie patria RIP1 (receptor-interacting protein), RIP3, MLKL (mixed lineage kinase domain-like protein) a kaspáza-8. Bolo zistené, že tento typ bunkovej smrti sa do značnej miery zúčastňuje na poškodení srdca v dôsledku akútnej ischémie a reperfúzie (IR). Charakteristika nekroptózy v IR srdciach s vývojom do srdcového zlyhania ako aj jej súvislosti s oxidačným poškodením, remodeláciou a dysfunkciou nie sú známe.

Metódy: V experimentoch boli použité potkany (samce, Wistar) rozdelené do skupiny kontrolnej (C), skupiny vystavenej infarktu myokardu (60 min oklúzia a následné uvoľnenie zostupnej vetvy ľavej koronárnej artérie) s následným vývojom srdcového zlyhania (HF) a skupiny vystavenej rovnakému protokolu bez oklúzie ľavej koronárnej artérie (SHAM). Po šiestich týždňoch sme echokardiograficky merali diameter ľavej komory na konci diastoly (LVDd) a systoly (LVDs) a vyjadrili sme frakčné skrátenie (FS). Vo vzorkách ľavých a pravých komôr srdca bola stanovená expresia nekroptotických proteínov (RIP1, RIP3, MLKL a kaspáza-8) metódou SDS-PAGE a Western blot a miera lipoperooxidácie bola hodnotená TBARS metódou. Okrem toho sme v ľavých komorách zlyhávajúcich srdc potkanov stanovili aj obsah kolagénu.

Výsledky: V zlyhávajúcich srdciach boli hodnoty LVDd a LVDs signifikantne zvýšené a FS znížené. V ľavých komorách a jazvách týchto srdc sme pozorovali signifikantne zvýšený obsah kolagénu v porovnaní s kontrolami a SHAM. Zaujímavým zistením bolo, že ani v ľavých a ani v pravých komorách zlyhávajúcich srdc potkanov sme nezaznamenali zmeny v hladine TBARS –markera oxidačného stresu. V HF sa expresia proteínu RIP1 výrazne nemenila, expresia proteínu RIP3 bola vyššia v ľavých komorách HF oproti hodnotám v pravých komorách a pri expresii terminálneho nekroptotického proteínu – MLKL sme zaznamenali zvýšenie v ľavých komorách vzhľadom na porovnanie s expresiou proteínu v pravých komorách zlyhávajúcich srdc. Rovnako v ľavých komorách HF sme zaznamenali signifikantný nárast expresie proteínu csp-8, negatívneho regulátora nekroptózy.

Záver: Výsledky práce naznačujú, že nekroptóza môže byť kritickým druhom bunkovej smrti v zlyhávajúcich srdciach v dôsledku akútneho infarktu myokardu, a že sa môže podieľať na poruchách kontraktility a myokardiálnej remodelácii. Na druhej strane sa však zdá, že tieto asociácie v zlyhávajúcich srdciach nesúvisia so zmenami na úrovni oxidačného stresu. Podporené grantom VEGA 1/0271/16, APVV-15-607, SKS (Slovenskej kardiologickej spoločnosti) a AZV (Ministerstvo zdravotníctva ČR) 15-27735A.

Email: kopaskova.katarina@gmail.com

Vplyv ketogénnej proteínovej diéty na rizikové faktory kardiovaskulárnych a metabolických ochorení

Kucharská J¹, Gvozdičková A¹, Paduchová Z², Klein M³, Garaiová I⁴, Muchová J²

Univerzita Komenského v Bratislave, Lekárska fakulta, ¹Farmakobiochemické laboratórium III. internej kliniky, ²Ústav lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie, ³Ústav histológie a embryológie, Bratislava, ⁴Cultech Ltd., Port Talbot, Veľká Británia

Cieľ: Obezita patrí k rizikovým faktorom kardiovaskulárnych a metabolických ochorení, ako sú hypertenzia, diabetes 2. typu, dyslipidémia, metabolický syndróm, ateroskleróza. Jednou

z možností redukcie hmotnosti je diéta s obmedzeným príjmom sacharidov a zvýšeným príjmom proteínov, nazývaná tiež ketogénna proteínová diéta (KPD). Biochemický mechanizmus tejto diéty spočíva v tom, že pri významne zníženom príjme sacharidov dochádza v dôsledku zvýšenej lipolýzy v mitochondriách pečenečných buniek k tvorbe ketolátok – kyseliny acetocetovej, kyseliny β -hydroxymaslovej a acetónu, ktoré môžu byť využité v tkanivách ako zdroj energie, zvyšuje sa oxidačný metabolizmus tukov a redukuje sa hmotnosť. Okrem toho kyselina β -hydroxymaslová a prijímané proteíny vyvolávajú pocit nasýtenia, čím pomáhajú pri chudnutí. Obezita je spojená s ukladaním tukov v tkanivách, vrátane srdca a ciev, vznikajú toxické produkty peroxidácie lipidov, ktoré sú spojené s oxidačným stresom a zápalovými procesmi. Realizované štúdie neudávajú jednoznačné závery o účinkoch KPD na oxidačný stres a antioxidačnú kapacitu organizmu. Cieľom štúdie bolo zistiť vplyv osemtyždňovej hyperproteínovej redukčnej diéty na lipidový profil, tvorbu lipoperoxidov a koncentrácie lipofilných antioxidantov v plazme zdravých dobrovoľníkov s nadváhou alebo obezitou.

Súbor a metodika: Do štúdie bolo na základe vstupných kritérií zaradených 17 dobrovoľníkov (14 žien, 3 muži), priemerný vek 44,65 rokov, hmotnosť 90,34 kg, body mass index (BMI) 30,85. Dobrovoľníci boli počas ôsmich týždňov na restriktívnej diéte, stravu konzumovali päťkrát denne, pričom dve jedlá boli nahradené proteínovými prípravkami Protissimo. Dobrovoľníci nesmeli konzumovať žiadne prílohy (zemiaky, ryža, cestoviny, chlieb a pečivo), avšak neobmedzene mohli prijímať bielu a zelenú zeleninu. Následne počas štyroch týždňov dobrovoľníci postupne zaraďovali do jedálnička sacharidy vo forme príloh, až úplne prešli na normálny spôsob stravovania. Počas celej štúdie boli dobrovoľníci kontrolovaní na pravidelných stretnutiach, pričom v 0., 8. (8t) a 12. týždni (12t) im bola odobratá krv na stanovenie lipidového profilu, lipoperoxidov, lipofilných antioxidantov a celkovej antioxidačnej kapacity. Lipidový profil (celkový cholesterol – TCH, triacylglyceroly – TAG, LDL- a HDL cholesterol) bol stanovený v akreditovanom laboratóriu klinickej biochémie a hematológie (Alpha Medical, s r.o.) so sídlom v Bratislave na analyzátoe ADVIA 1800 Chemistry System (Siemens Healthcare Diagnostics, Germany), hladiny jednotlivých parametrov uvádzame v mmol/l. Tvorba lipoperoxidov (LP) bola stanovená spektrofotometricky pri vlnovej dĺžke 365 nm a hladinu LP vyjadrujeme v nmol/ml séra. Koncentrácie lipofilných antioxidantov gama-tokoferolu (γ T), alfa-tokoferolu (α T), beta-karoténu (β Kar) a celkového koenzýmu Q_{10} ($CoQ_{10-TOTAL}$) v plazme boli stanovené metódou kvapalinovej chromatografie (HPLC) so spektrofotometrickou detekciou pri 295 nm (γ T, α T), 450 nm (β Kar) a 275 nm ($CoQ_{10-TOTAL}$), vyjadrujeme v μ mol/l. Celková antioxidačná kapacita plazmy (TEAC) bola stanovená spektrofotometricky pri vlnovej dĺžke 734 nm, vyjadrujeme v mmol/l. Výsledky boli vyhodnotené štatisticky použitím programu SAS verzia 9.2. (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA), pričom hodnoty $P < 0,05$ boli považované za štatisticky významné. **Výsledky:** Po ôsmich týždňoch KPD sa štatisticky významne znížila hmotnosť, parametre lipidového profilu aj tvorba lipoperoxidov. Hmotnosť dobrovoľníkov sa znížila priemerne o 8,63 kg, BMI o 2,96 kg/m², TCH o 0,57 mmol/l, LDL o 0,51 mmol/l, TAG o 0,53 mmol/l. Tvorba LP sa znížila o 54 %. Koncentrácie antioxidantov γ T, β Kar a $CoQ_{10-TOTAL}$ ani TEAC neboli významne ovplyvnené. Mierne sa znížila len koncentrácia α T, na hranici štatistickej významnosti, ale v rozmedzí referenčných hodnôt. Redukcia hmotnosti pokračovala aj počas prechodu na normálny spôsob stravovania, takže celkovo po 12t priemerne poklesla

o 9,86 kg. S tým súvisel aj ďalší pokles BMI na celkových 3,41 kg/m², LDL na 0,64 mmol/l, pričom ostatné parametre sa v tejto fáze nemenili.

Záver: Redukčná diéta s vysokým obsahom proteínov pozitívne ovplyvnila rizikové faktory kardiovaskulárnych ochorení (hmotnosť, BMI, lipidy) a znížila peroxidáciu lipidov v plazme. Napriek zníženému príjmu lipidov neboli ovplyvnené lipofilné antioxidanty, ani celková antioxidačná kapacita plazmy. Ketogénna diéta môže byť považovaná za účinný a bezpečný spôsob manažmentu nadváhy a obezity.

Štúdia bola sponzorovaná spoločnosťou Cultech Ltd, UK.

Email: jarmila.kucharska@fmed.uniba.sk

Príčiny rozdielných hodnôt tlaku krvi na horných končatinách (kazuistika)

Letavay P, Michálková A

Dolnooravská nemocnica s poliklinikou Dolný Kubín

Odporúčania pre manažment artériovej hypertenzie Európskej kardiologickej spoločnosti zdôrazňujú potrebu merania tlaku krvi na oboch horných končatinách, čo je ale v klinickej praxi často ignorované. Naša kazuistika je zameraná na akcentáciu potreby dodržiavania tohto odporúčania. 56-ročná pacientka, dlhodobá fajčiarka, s artériovou hypertenziou a hyperlipoproteinémiou bola odoslaná všeobecným lekárom na hospitalizáciu na interné oddelenie pre synkopu, ale bez údajov o rozdielných hodnotách tlaku krvi na horných končatinách. Dôslednou anamnézou bola zistená jeden rok trvajúca intermitentná bolesť slabosti ľavej hornej končatiny pri vešaní bielizne. Pri premeraní tlaku na oboch rukách bol zistený tlakový rozdiel 40 mmHg medzi pravou a ľavou rukou. Doplnenými vyšetreniami bol diagnostikovaný subclavian steal syndróm vľavo pri uzávere subklaviálnej artérie vľavo. Pacientka podstúpila operačnú liečbu v podobe subklaviálno-karotického by-passu, čo viedlo k ústupu jej symptómov. Meranie krvného tlaku by malo byť realizované podľa stanovených odporúčaní. Pri zistení významne rozdielného tlaku krvi na horných končatinách je potrebné realizovať súbor vyšetrení na zistenie príčiny tohto stavu.

Email: peter.letavay@gmail.com

Spolupráce telemedicínskeho centra s kardiologickou ambulanciou – kazuistiky

Michalčinová V¹, Bulková V¹, Gandalovičová J², Brada J², Kovaříková D¹, Sobotková Š¹, Ondrášková L¹, Polednová A², Kvasničková D², Fiala M³

¹Telemedicínske centrum MDT-Medical Data Transfer, s.r.o., Brno, ²Praha, ³Arytmologie, Nemocnice Podlesí, Trinec

Primárnym zaměřením telemedicínskeho centra je diagnostika arytmií pomocí dlouhodobé monitorace EKG pacienta v domácím prostředí. Pacient přichází na další kontrolu ke svému ošetřujícímu kardiologovi s výsledkem vyšetření obvykle po ukončení a vyhodnocení monitorace. K monitoraci jsou indikováni pacienti oběhově stabilní, bez nutnosti sledování v průběhu hospitalizace. Ale co když na příchozích záznamech vyhodnotíme arytmiu s možností terapie již v průběhu vyšetření? Cílem prezentace je vysvětlení přínosu spolupráce telemedicínskeho centra

a ambulance kardiologa již v průběhu monitorace pacienta v domácím prostředí.
V našem příspěvku představíme kauzistiky, ve kterých popíšeme nálezy na příchozích EKG záznamech, indikace vedoucí k rozhodnutí pro odeslání upozornění kardiologovi, a pak výsledek reakce ošetřujícího lékaře po jeho informování o detekci arytmie.
V závěru se zamýšlíme, kdy je vhodné, respektive nutné poslat upozornění na monitoraci v rámci prevence možných komplikací.
Email: veronika.michalcinova@gmail.com

Výskyt poruch glukózové regulácie u pacientov s akútnym STEMI

Olos R, Kovář F, Mokán M

I. interná klinika UN Martin

Úvod: Nediagnostikované a neliečené poruchy glukózovej regulácie (PGR) sa vyskytujú veľmi často u pacientov s akútnym infarktom myokardu. Títo pacienti majú zároveň vysoké riziko ďalších kardiovaskulárnych príhod a horšiu prognózu.

Cieľ: Cieľom našej práce bolo zistiť výskyt nediagnostikovaných PGR u týchto pacientov.

Súbor a metódy: Do štúdie sme zaradili 221 pacientov (152 mužov, 69 žien, vek 62 rokov (55,9 – 68,7), BMI 29,7 (27,2 – 33,9)) s akútnym infarktom myokardu s ST-eleváciami (STEMI) liečených primárnou koronárnou intervenciou (PKI) v UN Martin. Z tohto počtu malo 83 pacientov už prítomný diabetes (37,5 %), u ostatných sme realizovali skrining formou merania glykémie pri príjme (GP), glykémie nalačno (GN), stanovili sme glykozylovaný hemoglobín (HbA_{1c}) a na 4. – 5. deň po PKI sme realizovali oGTT.

Výsledky: Zistili sme vysoký výskyt nediagnostikovaného diabetes mellitus (DM) a porušenej glukózovej tolerancie (PGT), a to u 21,0 %, resp. 24,6 % pacientov. Kombinácia stanovenia GP a GN alebo HbA_{1c} bola nedostačujúca pre odhalenie všetkých PGR. Bez realizácie oGTT by takto uniklo diagnostike až 46,0 % pacientov s prítomným DM alebo PGT.

Záver: U pacientov s akútnym STEMI je vysoký výskyt nediagnostikovaného DM a PGT, a to u 21,0 %, resp. 24,6 % pacientov. Za účelom skorého odhalenia všetkých porúch glukózového metabolizmu a ich intenzívnej liečby je nevyhnutné realizovať orálny glukózovo-tolerančný test.

Email: rolos@pobox.sk

Kontrola krvného tlaku u pacientov s rezistentnou hypertenziou

Páleš J, Kamenský G, Dlesk A, Payer J

V. interná klinika LF UK a Univerzitná nemocnica Bratislava, Nemocnica Ružinov, Bratislava

Úvod: V rámci Slovenska chýbajú aktuálne údaje o úspešnosti kontroly krvného tlaku (TK) u pacientov s rezistentnou hypertenziou (RH).

Ciele: Cieľom práce bolo zistenie úspešnosti kontroly krvného tlaku pomocou 24-hodinového ambulantného monitorovania TK u liečených hypertonikov v kardiologickej ambulancii.

Metódy: U pacientov kardiologickej ambulancie ONKD, V. internej kliniky LF UK a UNB Ružinov sme zisťovali kontrolu TK

pomocou 24-hodinového monitorovania. Zvlášť sme hodnotili pacientov s RH, t. j. liečených tromi a viac antihypertenzívami, s nekontrolovaným TK (priemerný systolický TK ≥ 130 mmHg a/alebo priemerný diastolický TK ≥ 80 mmHg) alebo s kontrolovaným TK pri užívaní štyroch a viac antihypertenzív. U pacientov s RH sme zaznamenali kardiovaskulárne rizikové faktory, známky orgánového poškodenia, laboratórne výsledky, počet a triedy užívaných antihypertenzív.

Výsledky: Zo 766 pacientov s hypertenziou sme pri 24-hodinovom monitorovaní zistili kontrolovaný TK u 35,8 % pacientov. Zo 114 pacientov s RH sme zistili kontrolovaný TK u 13,2 % pacientov, pri nasledovnom 24-hodinovom monitorovaní u 25,4 % pacientov. Pacienti s RH s nekontrolovaným TK boli starší, mali vyšší TK nameraný v ambulancii a vyššiu krátkodobú variabilitu TK.

Záver: U pacientov s rezistentnou hypertenziou sme napriek adekvátnej medikamentózne terapii a pravidelnému sledovaniu zaznamenali relatívne vysokú prevalenciu nekontrolovaného TK.

Email: jan.pales@gmail.com

Krátkodobá variabilita krvného tlaku u pacientov s kontrolovanou a nekontrolovanou rezistentnou hypertenziou

Páleš J, Kamenský G, Dlesk A, Payer J

V. interná klinika LF UK a Univerzitná nemocnica Bratislava, Nemocnica Ružinov, Bratislava

Úvod: Viaceré štúdie potvrdili pri hodnotení 24-hodinového ambulantného monitorovania krvného tlaku (ABPM) prognostickú významnosť krátkodobej variability krvného tlaku (TK). Najčastejšie hodnoteným parametrom variability je smerodajná odchýlka (SD). Presnejšie zhodnotenie fluktuácie TK medzi jednotlivými meraniami umožňuje výpočet priemernej absolútnej hodnoty rozdielu nasledujúcich meraní – t. j. „priemernej reálnej variability“ (ARV), ktorá sa ukazuje byť lepším prediktorom kardiovaskulárneho rizika.

Ciele: Porovnanie parametrov krátkodobej variability TK u pacientov s kontrolovanou a nekontrolovanou rezistentnou hypertenziou.

Metódy: 114 pacientov s rezistentnou hypertenziou s opakovanými ABPM sledovaných v kardiologickej ambulancii sme rozdelili podľa ABPM na skupinu s kontrolovaným a nekontrolovaným TK, podľa priemerného systolického (TK ≥ 130 mmHg) a diastolického TK (TK ≥ 80 mmHg). V oboch skupinách sme určili parametre krátkodobej (SD, ARV) aj diurnálnej (dipping, non-dipping) variability TK v dvoch nasledujúcich ABPM.

Výsledky: V skupine s nekontrolovaným TK sme zistili vyššiu krátkodobú variabilitu TK hodnotenú ako SD aj ARV. V tejto skupine pacientov sme pri predchádzajúcom ABPM zistili vyššiu hodnotu ARV ($12,66 \pm 3,08$ vs. $14,52 \pm 3,53$ ($p = 0,013$)), pričom rozdiel v SD nebol signifikantný. Taktiež sme nezistili signifikantné rozdiely v diurnálnych zmenách TK.

Záver: Signifikantne vyššia krátkodobá variabilita TK hodnotená ako ARV pri predchádzajúcom ABPM u pacientov s nekontrolovaným TK pri absencii signifikantných rozdielov SD a dippingu TK naznačuje význam ARV v predikcii kontroly TK u pacientov s rezistentnou hypertenziou.

Email: jan.pales@gmail.com

Marker kardiálneho zlyhania NT-proBNP významne ovplyvňuje okrem zníženej systolickej funkcie EK acidóza, anémia, renálne zlyhanie a zápal

Palinský M¹, Petrovičová J², Kaffanová J¹, Lorincová-Budinská D¹, Kardošincová D¹, Senaj J¹

¹ODCH, Letecká vojenská nemocnica Košice, ²ULI UPJŠ Košice

Cieľ: Cieľom práce je poukázať na rizikové faktory provokujúce kardiálne zlyhanie a faktory limitujúce použitie NTproBNP ako referenčného a laboratórneho markéra kardiálneho zlyhania (KZ) sui generis.

Súbor a metodika: Analýza bola vykonaná u 1 356 hospitalizovaných pacientov (pts), z toho 623 mužov (46 %) a 733 žien. U 212 (47 %) mužov a 239 žien boli vykonané vyššetrenia NTproBNP. Do štatistického spracovania bolo zahrnutých 191 pts vo veku od 50 do 90 rokov (z toho 102 mužov (53 %)), u ktorých hladina NTproBNP, ako laboratórneho markéra KZ, bola nad 900, resp. 1 800 pg/ml v závislosti od veku. Kritériom KZ bolo dyspnoe (privezený/á s RZP alebo RLP), zn. stázy v malom obehú (RTG hrudníka, CT hrudníka, auskultačne), ascites (USG abdomena, CT abdomena, fyzikálne), hepatomegália (USG heparu, CT heparu, fyzikálne hepar presahujúce PRO), opuchy DK (fyzikálne). Ako akútne KZ (AKZ) – pacienti doposiaľ neliečení kľúčovými diuretikami, neboli hospitalizovaní pre kardiálne zlyhanie, udávajú prvý výskyt dyspnoe. Pacienti boli rozdelení do skupiny AKZ 126 pts, vekový priemer: 77 r., M: 48 % a skupiny chronické KZ s akútnym atakom (CHKZA) – liečení kľúčovými diuretikami, s akútnym zhoršením dyspnoe, 65 pts, vekový priemer: 74 r., M: 65 %. Výsledky boli štatisticky spracované nepárovým Studentovým t-testom.

Výsledky: Výskyt dyspnoe bol 100 %, výskyt známkov zlyhania v malom obehú bol (AKZ v. s. CHKZA) 49 v. s. 60 %, ascites 17 v. s. 31 %, hepatomegália 14 v. s. 38 %, opuchy DK 38 v. s. 58 %, a. hypertenzia (85 v. s. 89 %), CHOBPCH (45 v. s. 55 %) a DM (31 v. s. 43 %) a ICHS (30 v. s. 48 %). Najčastejšou príčinou AKZ bola bronchopneumónia, pľúcna embolizácia, sepsa a arteriálna hypertenzia. Hladiny NTproBNP (8089 v. s. 10853 pg/ml, NS) sa v oboch skupinách neodlišovali. Preto 126 pts s AKZ bolo rozdelených do skupín podľa príčiny AKZ. Prvá skupina 58 pts. s kardiálne podmieneným AKZ (AKZK), druhá sk. 68 pts. s inou príčinou AKZ (AKZI). V druhej skupine ako príčina elevovaného NTproBNP bolo významne častejšie poškodenie obličiek (urea 9 v. s. 13 mmol/l, $p < 0,01$; kreatinín 107 v. s. 174 umol/l, $p < 0,01$; výskyt proteinúrie v 42 v. s. 52 %, $p < 0,05$), významne vyšší výskyt známkov zápalu (CRP 25 v. s. 93 mg/l, $p < 0,0001$; Lkc 7,7 v. s. 9,7, $p < 0,01$), hodnoty NT-proBNP boli v druhej skupine vyššie (6775 vs 10573 pg/ml, $p < 0,05$).

Záver: Práca potvrdzuje častejšiu frekvenciu KZ u pacientov s menej efektívne liečenou AH, s pridruženými ochoreniami obličiek, najmä s výskytom proteinúrie v kombinácii s diabetes mellitus. Častým agravujúcim momentom je prekonávaná pľúcna embolizácia. Hladina NT-proBNP poukazuje na druhotné zlyhanie myokardu a zníženie systolickej funkcie EK pri acidóze, anémii, renálnom zlyhaní a zápale v organizme. Je p.p. markerom závažnejšieho priebehu základného ochorenia.

Email: palinmar@post.sk

Vplyv infekcie pri akútnom zlyhaní srdca

Pernický M, Murín J

I. interná klinika LFUK a UN Bratislava, Bratislava

Úvod: Akútne srdcové zlyhanie (ASZ) môže byť spustené viacerými „rizikovými faktormi“. V našej práci analyzujeme vplyv infekcie u pacientov prijatých pre ASZ.

Pacienti a metodika: V období 7 mesiacov (jún – december 2014) bolo celkovo prijatých na našu kliniku 778 pacientov, pre ASZ to bolo 140 (18 %) pacientov (priemerný vek 71 rokov, 53 % žien). Diagnóza ASZ stanovená klinicky (subjektívne ťažkosti, objektívny nález stázy, NTproBNP, EKG, echokardiografické vyšetrenie). Infekcia bola diagnostikovaná klinicky (teploty, auskultačný nález na pľúcach, zvýšené CRP, leukocytóza, zvýšená sedimentácia erytrocytov, nález zápalovej infiltrácie na RTG hrudníka).

Výsledky: ASZ pri chronickom SZ (115/140 pacientov, 82 %), de-novo ASZ (25/140 pacientov, 18 %). Infekcie boli príčinou ASZ u 36/140 pacientov (26 % všetkých príčin ASZ), nekontrolovaná arteriálna hypertenzia u 25/140 pacientov (18 %), dekompenzácia DM 2. typu u 24/140 pacientov (17 %). Infekcie: pneumónia (17/36 pacientov, 47 %), infekcie močových ciest (10/36 pacientov, 28 %), iné (9/36 pacientov, 25 %). Charakteristika pacientov s ASZ (s/bez prítomnej infekcie): ženy (53 %/55 %), priemerný vek (72/69 rokov), fajčiari (39 %/32 %), zhoršená mobilita (22 %/16 %), komorbidity: diabetes (35 %/28 %), renálna insuficiencia (45 %/36 %), anémia (15%/12 %), NYHA III (40 %/26 %), NYHA IV (12 %/8 %).

Záver: Väčšina chorých s ASZ boli osoby trpiace chronickým SZ. Infekcie prispievajú veľmi často k ich dekompenzácií s potrebou hospitalizácie. Najčastejšie išlo o respiračné infekcie. Pacienti prijatí pre ASZ v dôsledku infekcie boli oproti chorým s ASZ prijatým pre neinfekčnú príčinu: častejšie ženy, starší, častejšie fajčiari, chorí s častejším výskytom ne/kardiovaskulárnych komorbidít (diabetes, renálna insuficiencia, anémia) a chorí s vyššou NYHA triedou.

Email: mipernicky@gmail.com

C-reaktívny proteín a venóznym tromboembolizmus

Petrovič T, Koller T, Kovárová M, Payer J

V. interná klinika LFUK a Univerzitná nemocnica Bratislava, Nemocnica Ružinov, Bratislava

Cieľ: C-reaktívny proteín (CRP) je asociovaný s rizikom arteriálnych kardiovaskulárnych ochorení, ale jeho úloha pri venóznom tromboembolizme (VTE) ostáva nejasná. Cieľom práce bolo preskúmať vzťah CRP a VTE.

Materiál a metódy: Analýza dvoch prác realizovaných na V. internej klinike LFUK a UNB Ružinov. V prvej išlo o 82 pacientov, ktorí podstúpili CT pulmoangiografické vyšetrenie pri prijatí do nemocnice pre podozrenie na akútnu pľúcnu embóliu (PE) v období január 2007 – február 2010. Pri prijatí im bolo realizovaný aj odber CRP. Druhá práca sa týkala 232 pacientov v období január 2009 – august 2012, ktorí boli prijatí na naše pracovisko s podozrením na venóznym tromboembolizmus. Rovnako pri prijatí absolvovali CT pulmoangiografické vyšetrenie, resp. ultrasonografické vyšetrenie hlbkového žilového systému a vyšetrenie CRP.

Výsledky: V prvej práci malo z 82 pacientov potvrdenú pľúcnu embóliu 46 pacientov. Priemerné CRP u nich bolo 46 mg/l (95 %

IS: 35,186 – 56,337), kým u 36 pacientov bez PE bolo priemerné CRP 37,28 mg (95 % IS: 17,849 – 56,723), rozdiel nebol štatisticky signifikantný. Ak však zoberieme hodnotu CRP < 5 mg/l, pacienti bez PE mali takúto hodnotu v 36 % (13 z 36), pokým zo 46 pacientov s PE mali CRP < 5 mg/l len dvaja (4,3 %) $p = 0,0007$. OR (pomer šancí) pre pacientov s potvrdenou pľúcnou embóliou pre hodnotu CRP < 5 mg/l bolo 0,0804, 95 % IS: 0,0167 – 0,3873, $p = 0,0017$.

V druhej práci s 232 pacientmi malo VTE zistených 124 pacientov. Priemerné CRP u pacientov bez VTE bolo 21,35 mg/l (95 % IS: 5,30 – 78,59), kým u pacientov s VTE bolo priemerné CRP 31 mg/l (95 % IS: 16,2 – 84,53), $p = 0,0072$. CRP > 5 mg/l malo v skupine bez VTE 76,4 % pacientov, kým v skupine s VTE mali CRP > mg/l takmer všetci – 96,9 %, $p = < 0,0001$. OR pre CRP > 5 mg/l u pacientov s VTE bolo 9,29 (95 % IS: 2,5 – 34,49, $p = 0,0009$).

Záver: Význam C-reaktívneho proteínu pri venóznom tromboembolizme ostáva nejasný. V oboch našich súboroch pacientov sme však zistili len minimum pacientov s potvrdenou akútnou pľúcnou embóliou alebo hlbkovou žilovou trombózou, ktorí mali súčasne hodnotu CRP < 5 mg/l.

Email: tomaspetrovic@centrum.cz

Bolesti na hrudníku a hnačka. Kazuistika

Pokorná V, Michálek P, Kalužay J, Poláková Mištinová J

IV. interná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitnej nemocnice Bratislava, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda, Bratislava; Rádiologická klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského, SZU a UNB, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda, Bratislava

36-ročný pacient, fajčiar, bez anamnézy interných ochorení, bol prijatý na Koronárnu jednotku pre retrosternálnu tlakovú bolesť na hrudníku s propagáciou do ľavej hornej končatiny, celkovú slabosť a febrilitu 38,5 °C. Na EKG prítomný sínusový rytmus, bez jednoznačných prejavov ischémie. Vstupný troponín T (TnT) 25,68 µg/l. Sledovanie dynamiky EKG a TnT v úvode hospitalizácie nesvedčalo pre akútny infarkt myokardu, bolesti na hrudníku ustúpili. Pacient mesiac pred hospitalizáciou prekonal akútnu enterokolitídu s febrilitami a kultivačným záchytným *Campylobacter jejuni* v stolici, pre ktorý bol preliečený rifaximínom (200 mg a 6 h/3 dni). Po liečbe intestinálne ťažkosti pretrvávali v zmiernenej forme. Vstupné zápalové parametre boli nízke (CRP 21,36 mg/l). V ďalšom priebehu hospitalizácie došlo k recidíve bolesti na hrudníku a vzostupu TnT na 369,4 µg/l bez dynamiky na EKG. Tiež stúplo CRP na 57,2 mg/l. Echokardiograficky neboli prítomné poruchy kinetiky. MR vyšetrením srdca sa zistil obraz myokardiálnych lézií charakteru myokarditídy. Sérologické vyšetrenie (*Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, adenovírusy, echovírusy, coxsackie vírusy) nepotvrdilo akútnu infekciu týmito patogénmi.

Kultivačným vyšetrením stolice sa zistil *Campylobacter jejuni*, ktorý sa preliečil sultamicilínom (625 mg a 8 h/10 dní). Pri tejto liečbe došlo k negatívizácii zápalových parametrov a TnT. V kontrolnom MR vyšetrení srdca o tri mesiace došlo k vymiznutiu myokardiálnych lézií. Domnievame sa, že išlo o myokarditídu asociovanú s infekciou *Campylobacter jejuni*.

Email: vpokorna@gmail.com

Hypertenzia v gravidite: negatívny dopad proteinúrie na plod. Štvorročná retrospektívna štúdia

Pokorná V, Pázmanová T, Kalužay J, Pontuch P

IV. interná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitnej nemocnice Bratislava, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda, Bratislava

Cieľ: Cieľom práce bolo zhodnotiť vplyv kvantitatívnej proteinúrie (KVP) u matky na plod (pôrodná hmotnosť, trvanie gravidity, Apgarovej skóre).

Súbor a metódika: Do štúdie bolo zaradených 308 matiek s hypertenziou v gravidite a ich 339 plodov. Tehotné ženy vo veku 32 (28 – 35; medián, IQR) rokov boli prijaté do Nemocnice sv. Cyrila a Metoda z dôvodu hypertenzie v gravidite (4 % s čisto preexistujúcou hypertenziou) od júna 2011 do júna 2015. DM malo 16 % rodičiek, z toho 7 % DM 1. typu, 1,5 % DM 2. typu a 7,5 % gestačný DM. V prípade opakovaného stanovenia KVP u matky boli použité najvyššie predpôrodné hodnoty.

Výsledky: Z 339 plodov sa 335 narodilo živých, 84 % Cisárskym rezom. Medián trvania gravidity bol 37 týždňov (IQR 34 – 38, rozpätie 24 – 42), medián pôrodnej váhy 2600 g (IQR 1830 – 3270, rozpätie 370 – 4820). Medián KVP bol 0,58 g/deň (IQR 0,21 – 1,935, rozpätie 0,06 – 20,04). Vyššia KVP sa spájala s kratším trvaním gravidity ($p < 0,0001$), nižšou pôrodnou hmotnosťou ($p < 0,0001$) a horším Apgarovej skóre v 1. a 5. minúte ($p < 0,01$).

Záver: Hodnota kvantitatívnej proteinúrie u žien s hypertenziou v gravidite má negatívny dopad na plod, konkrétne na trvanie gravidity, na pôrodnú hmotnosť a na Apgarovej skóre.

Email: vpokorna@gmail.com

Pľúcna embólia: 10-ročná retrospektívna štúdia

Pokorná V, Bodíková S, Kalužay J, Jurkovičová O

IV. interná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitnej nemocnice Bratislava, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda, Bratislava

Cieľ: Cieľom štúdie bolo zhodnotiť u pacientov s akútnou pľúcnou embóliou vzťah medzi vybranými laboratórnymi parametrami (NT-proBNP, TnT, CRP, D-dimér, fibrinogén) a rozsahom embólie podľa CT angiografického vyšetrenia.

Súbor a metódika: Išlo o retrospektívnu štúdiu, do ktorej boli zaradení všetci pacienti hospitalizovaní z dôvodu pľúcnej embólie počas 10 rokov (2005 – 2014) na pracovisku autorov. Údaje sme čerpali zo zdravotnej dokumentácie pacientov. Celkovo sme zaradili 365 pacientov (54 % mužov), vek 60 rokov (medián, IQR 48,5 – 71), BMI 28 kg/m² (medián, IQR 25 – 31); 22 % pacientov malo anamnézu venózneho tromboembolizmu. Podľa CT angiografického vyšetrenia bola u 3,5 % pacientov prítomná postihnutie kmeňa arteria pulmonalis, u 40 % postihnutie hlavných vetiev a u zvyšných pacientov postihnutie pľúcneho riečiska na segmentálnej a subsegmentálnej úrovni. Sledované parametre vykazovali nasledujúce hodnoty (medián, IQR): NT-proBNP 328 ng/l (85 – 1982), TnT 0,0195 µg/l (0,008 – 0,093), CRP 49 mg/l (17 – 102), D-dimér 3938 µg/l FEU (1507 – 7186), fibrinogén 4,4 g/l (3,8 – 5,6).

Výsledky: Pacienti s postihnutím hlavného kmeňa a hlavných vetiev arteria pulmonalis vykazovali štatisticky vyššie hodnoty D-diméru oproti pacientom s postihnutím segmentálnych a subsegmentálnych vetiev (D-dimér pri postihnutí kmeňa vs D-dimér pri postihnutí segmentál. a subsegmentál. vetiev, $p < 0,001$). Ostatné sledované parametre nemali štatisticky signifikantný vzťah k typu postihnutia pľúcneho riečiska.

Záver: Hodnota D-diméru v našej štúdii pozitívne korelovala s postihnutím pľúcneho riečiska podľa CT-angiografického vyššetrovania. Pacienti s postihnutím hlavného kmeňa a hlavných vetiev arteria pulmonalis vykazovali signifikantne vyššie hodnoty D-diméru.

Email: vpokorna@gmail.com

Molekulárno-genetické analýzy SCN5A génu u pacientov s kardiomyopatiou

Priganc M¹, Zigová M¹, Boroňová I¹, Bernasovská J¹, Szabadosová V¹, Fecenková M¹, Kmec J², Bernasovský I³

¹FHPV PU v Prešove, Katedra biológie, ²KC FNŠP Prešov, ³Ústav RŠ PU v Prešove

Cieľ: Cieľom predkladanej štúdie boli molekulárno-genetické analýzy vybraných exónov SCN5A génu a vyhodnotenie patogenicity detekovaných sekvenčných variantov v súbore pacientov s klinickou diagnózou kardiomyopatie z východného Slovenska

Súbor a metodika: Na molekulárno-genetické analýzy vybraných exónov SCN5A génu bola použitá metóda Sangerovho sekvenovania, štandardná metóda analýzy širokého spektra genetických variantov. Do štúdie bolo zaradených 58 pacientov z východného Slovenska s klinickou diagnózou kardiomyopatie (priemerný vek 60,82 ± 13,34 rokov). Kontrolný súbor tvorilo 26 zdravých jedincov. Potenciálne patogénny efekt detekovaných sekvenčných variantov bol testovaný použitím predikčných softvérov (SIFT, Mutationtaster, PolyPhen-2).

Výsledky: V analyzovanom súbore pacientov s klinickou diagnózou kardiomyopatie bolo detekovaných 15 sekvenčných variantov vybraných exónov SCN5A génu. U 22 pacientov (37,93 %) analyzovaného súboru molekulárno-genetické analýzy a testovanie pomocou predikčných softvérov potvrdili prítomnosť sekvenčných variantov SCN5A génu s potenciálne patogénnym účinkom. U 20 pacientov (34,48 %) s klinickou diagnózou kardiomyopatie boli detekované sekvenčné varianty pomocou predikčných softvérov vyhodnotené ako benigne varianty, u 16 pacientov (27,59 %) sekvenčné varianty SCN5A génu neboli detekované.

Záver: Etiopatogenetický význam sekvenčných variantov SCN5A génu u pacientov s kardiomyopatiou doposiaľ nie je objasnený. Výsledky molekulárno-genetických analýz a testovania pomocou predikčných softvérov v analyzovanom súbore pacientov s klinickou diagnózou kardiomyopatie v našej štúdii potvrdili prítomnosť sekvenčných variantov s potenciálne patogénnym účinkom.

Podakovanie: Štúdia bola realizovaná s podporou projektov APVV-0644-12 a ITMS 26220120041.

Email: michaela.zigova@gmail.com

Od endotelu závislé a nezávislé účinky (-)-epikatechínu v izolovaných artériách hypertenzných potkanov

Púzserová A, Bališ P, Zemančíková A, Török J, Kluknavský M, Bernátová I

Ústav normálnej a patologickej fyziológie, Slovenská akadémia vied, Bratislava

Cieľ: Epidemiologické štúdie ukázali, že zvýšený príjem kvalitného prírodného kakaa a kakaových výrobkov v potrave, vrátane tmavej čokolády, je spojená so znížením rizika kardiovaskulárnych

ochorení, vrátane hypertenzie. (-)-Epikatechín (Epi), ktorý je štruktúrne podobný estrogénu, je hlavným bioaktívnym flavanolom prírodného kakaa. Jedným z mechanizmov jeho kardioprotektívneho účinku je vazodilatácia. Bolo ukázané, že Epi vykazuje od endotelu závislý ako aj nezávislý vazodilatačný účinok, avšak presný mechanizmus pôsobenia Epi je stále nejasný. Priamy vazorelaxačný účinok Epi môže do značnej miery prispievať k zníženiu tlaku krvi (TK). Naše predchádzajúce štúdie ukázali, že krátkodobá liečba epikatechínom dokáže zvrátiť endotelovú dysfunkciu u dospelých spontánne hypertenzných potkanov (SHR) a má antihypertenzívny účinok. Cieľom tejto štúdie bolo objasniť základné mechanizmy účinku Epi v prstencoch arteria femoralis (FA) izolovaných z mladých a starých SHR.

Súbor a metodika: FA boli získané z 12-týždňov a 52-týždňov starých samcov SHR. Vaskulárna reaktivita bola skúmaná v prítomnosti alebo neprítomnosti endotelu, a tiež v prítomnosti endotelu súčasne s inhibítormi (L-NMMA, ODQ, TEA, fulvestrant, G15) Mulvaného myografom za izometrických podmienok. Acetylcholín (ACh) a Epi (10 µmol/l – 10 mmol/l) boli pridávané v kumulatívnych koncentráciách buď na serotonínom alebo draselným soľným roztokom (KPSS, 80 mmol/l) predkontrahované FA. KPSS selektívne zvyšuje influx Ca²⁺ cez L-tyt napäťovo závislých vápnikových kanálov (L-VDCC). Vazorelaxačné mechanizmy Epi sa hodnotili len vo FA získaných z 12-týždňových potkanov.

Výsledky: Epi indukoval od koncentrácie-závislú pomalú vazorelaxáciu FA. Pri maximálnej koncentrácii, Epi plne inhiboval aktívny tonus hladkej svaloviny vyvolaný serotonínom a KPSS. Relaxačný účinok Epi na serotonínom predkontrahovaných FA nebol modifikovaný pre-inkubáciou L-NMMA (inhibitor syntázy oxidu dusnatého), ODQ (inhibitor solubilnej guanylátcyklázy), fulvestrantom (antagonista estrogénových receptorov) a G15 (antagonista s G proteínom spriahnutého estrogénového receptora). Mechanické odstránenie endotelu čiastočne znížilo citlivosť FA na pridaný Epi. KPSS-indukovaná kontrakcia (ktorá zabraňuje relaxácii vyvolanej otvorením draslíkových kanálov) a neselektívny inhibitor draslíkových kanálov (TEA) čiastočne inhibovali Epi-indukovanú relaxáciu. Epi mal podobný účinok na KPSS-indukovanú kontrakciu ako nifedipín, špecifický inhibitor L-VDCC. Pre-inkubácia ciev s Epi alebo nifedipínom významne inhibovala KPSS-indukované kontrakcie. Okrem toho nifedipín, podobne ako Epi, úplne relaxoval KPSS-indukovanú kontrakciu. Od endotelu závislý relaxačný účinok ACh sa zvýšil po preinkubácii FA s nízkou koncentráciou Epi v cievach izolovaných z mladých aj starých zvierat.

Záver: Akútny vazorelaxačný účinok Epi je nezávislý od oxidu dusnatého a estrogénovej receptorovej aktivity. Výsledky naznačujú, že Epi-indukovaná vazorelaxácia je spojená s viacerými mechanizmami, hlavne s blokádou vstupu vápnika cez L-VDCC a aktiváciou draslíkových kanálov na hladkosvalových bunkách ciev. Relaxačná účinnosť Epi u SHR bola len minimálne znížená v neprítomnosti endotelu. Epi-indukoval prevažne relaxáciu nezávislú od endotelu a súčasne zlepšoval relaxáciu závislú od endotelu. Výsledky naznačujú terapeutický potenciál Epi pri liečbe endotelovej dysfunkcie, hypertenzie a súvisiacich cievnych ochorení.

Práca vznikla za finančnej podpory grantu VEGA 2/0084/14 a grantu Slovenskej kardiologickej spoločnosti.

Email: angelika.puzserova@savba.sk

Zachovaná funkcia endotelu v pľúcnych artériách pri systémovej hypertenzii v experimente

Púzserová A¹, Zemančíková A¹, Bališ P¹, Radošinská J^{2,3}, Hrabárová E⁴, Dovinová I¹, Kvandová M¹, Bernátová I¹, Kluknavský M¹, Török J¹

¹Ústav normálnej a patologickej fyziológie, Slovenská akadémia vied, Bratislava; ²Fyziologický ústav LF UK, Bratislava; ³Ústav pre výskum srdca, Slovenská akadémia vied, Bratislava; ⁴Chemický ústav, Slovenská akadémia vied, Bratislava

Ciel: Viaceré štúdie poukázali na endotelovú dysfunkciu veľkých prívodných a rezistentných artérií v hypertenzii, ktorá sa spájala buď so zníženou tvorbou a/alebo biologickou dostupnosťou oxidu dusnatého (NO). Novšie štúdie poukazujú aj na úlohu iných endotelom produkovaných látok, vrátane vazorelaxačných hyperpolarizačných (EDHF) a vazokonstrikčných (EDCF) faktorov. Systémová hypertenzia sa môže spájať aj so zvýšením vaskulárnej rezistencie a rozvojom endotelovej dysfunkcie v pľúcnych artériách. Spontánne hypertenzné potkany (SHR) sú najčastejšie využívaným modelom esenciálnej a podľa niektorých autorov aj pľúcnej hypertenzie. Cieľom práce bolo porovnať funkciu endotelu a. pulmonalis (PA) a malých rezistentných mezenterických artérií (MMA) u dospelých (päťmesačných) samcov SHR a normotenzných Wistar-Kyoto (WKY) potkanov.

Súbor a metodika: Zaznamenávali sme systolický tlak krvi (TK), v krvi sa stanovovala deformabilita erytrocytov a koncentrácia asymetrického dimetylarginínu (ADMA) - endogénneho inhibítora NO-syntázy. Reaktivita ciev a funkčná charakteristika endotelu sa hodnotila na izolovaných prstencoch PA a MMA za izometrických podmienok. Zaznamenávali sa od endotelu závislé vazorelaxačné odpovede na acetylcholin (ACh), ako aj zložka relaxácie závislej a nezávislej od NO. Pomocou NG-monomethyl-L-arginínu (L-NMMA) a ODQ (inhibitor solubilnej guanylátykylázy) sa hodnotila od NO-závislá relaxácia, pomocou indometacínu sa hodnotil podiel prostacyklínu vo vazorelaxácii závislej od endotelu, ako aj úloha EDCF.

Výsledky: SHR potkany mali signifikantne vyšší TK, deformabilitu erytrocytov a koncentráciu ADMA v porovnaní s WKY. Zistili sme hypertrofiu ľavej, ale nie pravej komory u SHR. Významnú od NO-nezávislú endotelovú dysfunkciu sme u SHR pozorovali v MMA. Preinkubácia s L-NMMA neovplyvnila v MMA veľkosť relaxačných odpovedí na ACh u WKY, ani u SHR. Podanie indometacínu relaxačné odpovede na ACh u WKY mierne znížilo a u SHR zvýšilo. Relaxačné odpovede PA na ACh boli závislé najmä od tvorby NO, nakoľko boli podaním L-NMMA alebo ODQ takmer úplne inhibované. V porovnaní s WKY sme u SHR v PA nezistili zmenšenú relaxáciu na ACh a to ani NO-závislú zložku relaxácie. Úloha NO bola rovnaká v mechanizmoch inhibície adrenergetickej kontrakcie PA u WKY aj SHR. PA WKY potkanov reagovali väčšou reaktivitou na fenylefrín ako PA SHR.

Záver: Systémová hypertenzia viedla k poškodeniu endotelu v MMA, nie však v PA. Bazálne, ako aj stimulované uvoľnenie NO v PA nebolo u SHR narušené, a to napriek zvýšenej koncentrácii ADMA. U SHR sme v rezistentných artériách zistili významnú tvorbu EDCF. Inhibícia od endotelu závislej relaxácie u SHR v MMA nie je výsledkom zníženej biologickej dostupnosti NO, ale je pravdepodobne spôsobená uvoľnením konstriktčných prostaglandínov z endotelu a/alebo znížením produkcie EDHF. EDHF bol hlavnou vazorelaxačnou látkou v MMA. Poukázali sme tak na značnú heterogenitu v mechanizmoch od endotelu závislej vazorelaxačnej odpovedi pri testovaní rôznych typoch artérií. Aj keď mechanizmy rozvoja endotelovej dysfunkcie u SHR, ako aj u ľudí v rôznych artériách môžu byť odlišné, naše

výsledky prispievajú k poznaniu mechanizmov vzniku hypertenzie a endotelovej dysfunkcie.

Práca vznikla za finančnej podpory grantu Slovenskej kardiologickej spoločnosti.

Email: angelika.puzserova@savba.sk

Zmeny expresie cirkadiánných regulátorov v kardiovaskulárnom systéme vplyvom kombinovanej chronoterapie hypertenzie u potkanov

Radik M, Potůček P, Dóka G, Piváček L, Králová E, Křenek P, Klimas J

Katedra farmakológie a toxikológie, Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava

Ciel: Cirkadiánnny rytmus krvného tlaku zohráva v terapii hypertenzie dôležitú úlohu, nakoľko jeho hodnoty v priebehu dňa nevykazujú stále hodnoty. Prevalencia tohto ochorenia má stúpajúcu tendenciu a efektívnejšia regulácia tlaku krvi vzhľadom na rytmus biologických hodín je v terapii žiaduca. Určenie rozdielov v rannej a večernej kombinovanej terapii hypertenzie na úrovni génovej expresie môže prispieť k objasneniu molekulárnych mechanizmov v tejto etiológii a presnejšiemu načasovaniu vhodnej individuálnej farmakoterapie, nevyhnutnej pre zlepšenie morbidita a mortality tohto ochorenia. Cieľom tejto práce je objasniť zmeny génovej expresie cirkadiánných regulátorov v kardiovaskulárnom systéme vzhľadom na čas podania kombinovanej antihypertenznej terapie. **Súbor a metodika:** Spontánne hypertenzným potkanom vo veku 8 – 10 týždňov bola perorálne žalúdočnou sondou raz denne aplikovaná kombinácia valsartanu (10 mg/kg) a amlodipínu (4 mg/kg) buď ráno, alebo večer s dĺžkou trvania experimentov 1 a 6 týždňov. Pre každú liečenú skupinu bola vytvorená kontrolná skupina, ktorej bolo podávané vehikulum. Vzorky oboch srdcových komôr, aort a obličiek boli analyzované pomocou RT-qPCR metodiky na mRNA úrovni a expresia jednotlivých génov bola štatisticky spracovaná. **Výsledky:** V oboch experimentoch nastali vo všetkých sledovaných kompartmentoch signifikantné zmeny sledovaných cirkadiánných regulátorov. Vo večerných skupinách bol oproti ranným skupinám pozorovaný nárast expresie Per2 a pokles expresie Arntl, rytmické správanie korešponduje s ich systémom vzájomnej regulácie. Účinnosť terapie potvrdzuje charakteristické zníženie expresie atriálneho nátriuretického peptidu (Anp) v ľavých komorách srdca a zvýšenie expresie renínu (Ren) v obličkách liečených skupín oproti kontrolným. Expresia L-typu vápnikového kanála (Cacna1c) a AT1 receptora (Agtr1a) ostala v aortách jednotlivých skupín nezmenená.

Záver: Analýzou experimentov bola potvrdená účinnosť kombinovanej terapie, ktorá mala signifikantný dopad na expresiu oboch sledovaných cirkadiánných regulátorov v kardiovaskulárnom systéme takmer vo všetkých prípadoch večerných skupín oproti kontrolným.

Email: michal.radik@icloud.com

Zmeny v aktivitách matrixových metaloproteináz vo vzťahu k pohlaviu, hypertenzii a jej liečbe u pacientov so srdcovým zlyhávaním

Radošinská J^{1,3}, Giannakos E¹, Vardali E², Barteková M^{1,3}, Fogarassyová M³, Barančík M³

¹Fyziologický ústav, Lekárska fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, ²Center of Health, Koufalia, Thessaloniki, Grécko; ³Ústav pre výskum srdca, SAV, Bratislava

Cieľ: Extracelulárna matrix v srdci je predmetom intenzívneho výskumu, nakoľko sa aktívne zúčastňuje v patogenéze rôznych ochorení, vrátane srdcového zlyhávania (SZ). Matrixové metaloproteinázy (MMP) zohrávajú dôležitú úlohu v degradácii a remodelácii extracelulárnej matrix. Cieľom našej práce bolo stanoviť aktivitu cirkulujúcich MMP-2 a MMP-9 u pacientov so SZ, ako aj u zdravých kontrol, a to vzhľadom na pohlavie, prítomnosť hypertenzie a jej liečbu.

Súbor a metodika: Aktivitu MMP-2 a MMP-9 sme stanovovali želatínovou zymografiou v plazme 51 účastníkov štúdie.

Výsledky: Výsledky neukázali rozdiely v aktivitách cirkulujúcich MMP-2 a MMP-9 u pacientov so SZ v porovnaní so zdravými kontrolami. Zaznamenali sme však rozdiely v aktivite MMP-2 po rozdelení účastníkov štúdie podľa pohlavia a prítomnosti, resp. neprítomnosti hypertenzie. Aktivita MMP-2 bola znížená u pacientov s hypertenziou v porovnaní so zdravými kontrolami, ako aj v porovnaní s pacientmi s hypertenziou a súčasne prítomným SZ. V skupine pacientov so SZ boli aktivity MMP-2 vyššie u mužov v porovnaní so ženami.

Záver: Na záver môžeme konštatovať, že antihypertenzná liečba pravdepodobne pôsobí inhibične na aktivitu cirkulujúcich MMP-2, pričom prítomnosť SZ u hypertenzných pacientov tento inhibičný vplyv blokovalo. Kardioprotektívne faktory u ženského pohlavia môžu pokrývať aj inhibíciu aktivity MMP-2.

Práca bola podporená grantom VEGA 1/0032/14 a VEGA 2/0108/15.

Email: jana.radosinska@fmed.uniba.sk

Výskyt vysokého krvného tlaku mladej populácie na Slovensku vo vzťahu k zmenám v prevalencii obezity počas 25 rokov

Regecová V¹, Šimurka P², Béréšová J³, Kellerová E¹

¹Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV Bratislava, ²Pediatrická klinika, Fakultná nemocnica Trenčín, ³Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Rimavskej Sobote

Cieľ: Cieľom práce bolo hodnotenie trendov vo výskyte zvýšených hodnôt krvného tlaku vo vzťahu k obezite u detí a adolescentov na Slovensku počas 25 rokov.

Súbor a metodika: Krvný tlak (TK) u detí a adolescentov na celom Slovensku (N = 48 599), merali odborní zdravotnícki pracovníci ortuťovými aj certifikovanými oscilometrickými tlakomermi v rokoch 1990 – 2015 v materských, základných, stredných a vysokých školách aj v pediatrických ambulanciách, v rámci preventívnych prehliadok, pričom boli dodržiavané odporúčania ESH/ESC 2009. U všetkých detí sa merala telesná výška a hmotnosť, vo vybranej podskupine (N = 707) boli vyšetrené aj ďalšie antropometrické parametre (hrúbky kožných rias, percento tuku a obvod). Nadmerná hmotnosť a obezita bola definovaná na základe referenčných údajov indexu telesnej hmotnosti (BMI) z Celoštátneho antropometrického prieskumu (2001). Vo vybranej podskupine sme na základe obvodových indexov a podielu tuku vyhodnotili aj proporcionality telesnej stavby podľa príslušných kritérií. Zvýšené hodnoty TK boli určené vzhľadom na vek, pohlavie a telesnú výšku na úrovni 90., resp. 95. percentilu (P). Údaje boli analyzované štandardnými štatistickými postupmi (ANOVA, chí-kvadrát, regresná analýza) v programoch Statgraphics Centurion XVI.I a LMS growth 2.77.

Výsledky: Počas sledovaného obdobia sa prevalencia obezity zdvojnásobila a v súčasnosti sa pohybuje v závislosti od

vekových skupín a regiónov bydliska v rozpätí 6 – 11 %. Vzostup priemerných hodnôt BMI po r. 2001 bol významný v celom vekovom rozpätí (p < 0,001). Najväčšie prírastky boli zaznamenané u detí v mladšom školskom veku a celkovo v bratislavskom kraji. Paralelne s nárastom prevalence obezity sa signifikantne zvýšili priemerné hodnoty TK (o 3 – 5 mmHg, p < 0,001). Hranice optimálneho TK dospelých (120 mmHg) dosiaha 50 % chlapcov už vo veku 13 rokov (v prípade obeznych dokonca 11 – 12 rokov), kým v minulom období to bolo vo veku 16 rokov. Hodnoty 90. percentilu sa u chlapcov zvýšili v priemere o 6 mmHg, u dievčat o 4,8 mmHg. Od 14. roku má 10 % chlapcov TK zodpovedajúci hypertenzii dospelých, pričom obežní majú 90. percentil na úrovni 140 mmHg už vo veku 12 r. V závislosti od veku a pohlavia sa u obeznych zvýšené hodnoty TK vyskytujú 3 – 5-krát častejšie (p < 0,001) v porovnaní s jedincami, ktorí majú normálnu hmotnosť. V sledovanom období sme vo vybranej podskupine zaznamenali významné zmeny v proporcionality telesnej stavby, ktoré svedčia o zníženej zdatnosti (Pignetov index) súčasnej mladej generácie. Identifikovali sme aj 6 % chlapcov a 8 % dievčat so skrytou obezitou (nadmerný podiel tuku v tele pri normálnej hmotnosti).

Záver: Zvýšenie priemerných hodnôt TK, výskytu prehypertenzie a hypertenzie ide ruka v ruku s narastajúcou prevalenciou obezity najmä v poslednom desaťročí. Je výraznejšie u chlapcov a má významný vzťah k zmenám proporcionality telesnej stavby (zhoršené ukazovatele zdatnosti), pričom kritickým obdobím je vek 12 – 14 rokov. U dievčat sa tieto zmeny odohrávajú tesne pred začiatkom puberty, neskôr sa u nich vekové prírastky hodnôt TK pri normálnej hmotnosti znižujú. Vekom klesá aj podiel nadmernej hmotnosti, avšak prevalencia obezity sa nemení. U obeznych dievčat je medzi 12 – 15 rokom nárast výskytu HT dokonca vyšší než u chlapcov. Napriek tomu, že na prahu dospelosti sa prevalencia nadmernej hmotnosti (ale nie obezity) mierne zníži, nedá sa očakávať, že deti z obezity „vyrastú“ – cca 75 % má problémy s ňou spojené aj v dospelosti.

S podporou grantových projektov APVV-0348-12 a VEGA 2/0084/14.

Email: valeria.regecova@gmail.com

Vplyv diabetes mellitus na efekt liečby blokátormi ADP receptorov u pacientov s akútnym STEMI

Samoš M^{1,2}, Bolek T¹, Kovář F¹, Šimonová R³, Galajda P¹, Škorňová I³, Fedor M³, Stančíková L³, Staško J³, Mokán M¹, Kubisz P³

¹I. interná klinika JLF UK a UN Martin; ²Divízia Molekulová medicína, Martinské centrum pre biomedicínu – BioMed Martin, Jesseniova lekárska fakulta UK v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave; ³Národné centrum hemostázy a trombózy SR, Klinika hematológie a transfúziológie JLF UK a UN Martin

Cieľ: Vysoká reaktivita trombocytov na liečbe blokátormi ADP receptorov (ADPRB) je spojená s rizikom ischemických príhod po perkutánných koronárnych intervenciách (PCI) a môže byť špecificky asociovaná s diabetes mellitus (DM). Cieľom práce bolo overiť vplyv DM na účinnosť liečby ADPRB u pacientov s akútnym infarktom myokardu s eleváciami ST segmentu (STEMI).

Súbor a metodika: Bola realizovaná pilotná prospektívna, observačná štúdia u pacientov s akútnym STEMI podstupujúcich

primárnu PCI. Do štúdie bolo zahrnutých 67 pacientov (37 mužov, 30 žien). Všetci pacienti boli liečení ADPRB: 33 pacientov klopidoagrelom a 34 pacientov prasugrelom. Účinnosť liečby antagonistom ADP receptorov bola monitorovaná pomocou optickej agregometrie so špecifickým induktorom (10 $\mu\text{mol/l}$ ADP) a merania fosforylácie VASP (vasodilator-stimulated phosphoprotein) v stanovených časových intervaloch: pred PCI – vzorka 1 a hodinu po podaní prvej nasývovacej dávky ADPRB – vzorka 2.

Výsledky: Nebol zistený signifikantný rozdiel v agregabilite trombocytov medzi pacientmi s DM a pacientmi bez DM. Rovnako nebol zistený rozdiel v indexe reaktivity trombocytov fosforylácie VASP medzi porovnávanými skupinami pacientov ($59,4 \pm 30,9$ % verus $60,0 \pm 25,2$ %, NS a $33,9 \pm 25,3$ % verus $38,6 \pm 29,3$ %, NS pri druhom vyšetrení). Počet non-responderov na liečbu antagonistom ADP receptorov sa javil byť vyšší v skupine pacientov s DM, rozdiel však nedosiahol štatistickú významnosť. Časový interval od podania nasývovacej dávky antagonistov ADP receptorov po vyšetrenie účinnosti liečby bol približne rovnaký v oboch skupinách pacientov (vzorka 1: $1,8 \pm 0,9$ verus $1,7 \pm 0,9$ hodiny; vzorka 2: $21,6 \pm 2,2$ verus $20,0 \pm 1,9$ hodiny).

Záver: DM nebol v tejto pilotnej prospektívnej štúdii u pacientov s akútnym STEMI spojený ani s vyššou reziduálnou reaktivitou trombocytov na liečbu ADPRB ani s vyššou prevalenciou non-responderov na uvedenú liečbu.

Štúdia bola podporená výskumným grantom Slovenskej kardiologickej spoločnosti 2012-2015 a grantom Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV) 0222-11.

Email: matej.samos@gmail.com

How Mitochondria Tell Their Energy Status? A Nobel Approach of Biochemical-Magnetic Resonance Correlation in Imaging Metabolomics of Isolated Cells

Sharma R¹, Gvozdzakova A², Chakraborty E³

¹Innovations And Solutions Inc, Florida State University Research foundation, Florida, ²Pharmacobiochemical Laboratory of Third Medical Center, Comenius University, Bratislava, ³Department of Biotechnology, Meerut Institute of Engineering and Technology, Meerut, India

Mitochondrial Energy Flux Fingerprinting is an imaging technique by 3D Magnetic Resonance Real Time Monitoring of Mitochondrial Integrity. In mitochondria, Krebs tricarboxylic acid cycle (TCA) is central to metabolic energy production and is known to be altered in many disease states. In intact organs and isolated cells, real-time molecular imaging of the TCA cycle in vivo is important in understanding the metabolic basis of several diseases. Positron emission tomography (PET) with FDG-glucose (2-[(18)F]fluoro-2-deoxy-d-glucose) is being used as a metabolic imaging agent in grading tumor burden without information of physiochemical flux in terms of glucose uptake and phosphorylation kinetics.

We have developed a noble method using new metabolic imaging agent. Real-time in vivo imaging and spectroscopy of the TCA cycle is done by using diethyl succinate (hyperpolarized diethyl succinate-1-(¹³C-2,3-d(2)) via parahydrogen-induced polarization in an aqueous solution). ¹³C Magnetic Resonance Spectroscopy with Magnetic Resonance Imaging (MRSI) technique generates in vivo polarization signal within seconds after injection of

10-20 μmol of hyperpolarized diethyl succinate into rodent animal. The downstream metabolites of hyperpolarized diethyl succinate become visible in vivo as malate, succinate, fumarate, and aspartate. Such metabolic screening also characterizes the metabolism of diethyl succinate in presence of 3-nitropropionate, an irreversible inhibitor of succinate dehydrogenase. Hyperpolarized diethyl succinate allows real-time in vivo MRI and MRS with a high signal-to-noise ratio to visualize multiple steps of the TCA cycle. Hyperpolarization of diethyl succinate and its in vivo applications may fingerprint the local status of TCA cycle metabolism within seconds to minutes with unprecedented chemical specificity and MR sensitivity. Several new techniques are in progress as preclinical mitochondria imaging research tools used in tumor evaluation. MR imaging offers many DCE-MR imaging, DSC-MR imaging, and diffusion MR imaging quantitative techniques to characterize tumors used either alone or in concert. Magnetic resonance (MR) elastography, CEST (chemical exchange saturation transfer), and hyperpolarized MR imaging are three emerging techniques to offer better information in conjunction with diffusion and perfusion MR imaging methods.

Now technical advance is in progress to acquire multiple imaging data types in a single MR imaging session by combination of these methods as multiparametric approach to increase clinical value in predicting energy status of intact tissues and cells in terms of biological oxidation, fatty acid and oxidative phosphorylation status.

Email: rks2009@gmail.com

Projekt ARACS (Adipokine Regulation and Acute Coronary Syndrome) – prvé výsledky

Stančík M¹, Ságová I¹, Kantárová D¹, Michalová R¹, Kovář F¹, Dobrota D², Mokáň M¹

¹I. Interná klinika, Jesseniova lekárska fakulta Univerzity Komenského v Martine a Univerzitnej nemocnice v Martine, ²Ústav klinickej biochémie, Jesseniova lekárska fakulta Univerzity Komenského v Martine a Univerzitnej nemocnice v Martine

Úvod: V rámci Európy patrí Slovenská republika medzi krajiny s najvyššou štandardizovanou úmrtnosťou na srdcovo-cievne ochorenia. S hodnotou 508/100000 obyvateľov štandardizovaná úmrtnosť na srdcovocievne ochorenia u nás viac ako dvojnásobne prekračuje úmrtnosť v krajinách západnej Európy. V klinickej praxi sa stretávame s relatívne mladými pacientmi, ktorí trpia ischemickou chorobou srdca, pričom akútne koronárne syndrómy u nich často bývajú prvou manifestáciou ochorenia. Súčasne sa posledné desaťročia pozoruje nárast prevalence detskej obezity. **Ciele:** Projekt ARACS sa zameriava na mapovanie zmien adipocytokínovej regulácie v teréne chronických aj akútnych foriem ischemickej choroby srdca v závislosti od veku pacientov, prítomnosti veľkých rizikových faktorov a rizikovej stratifikácie pacientov.

Metodika: Súbor je tvorený počtom 200 subjektov rozdelených do podskupín na základe biometrických parametrov a diagnostického súboru. Kontrolná podskupina je tvorená subjektmi s diagnózou stabilnej ischemickej choroby srdca. Podskupina nulových kontrol pozostáva zo zdravých subjektov bez známk kardiologického ochorenia. Cieľový podskupina pozostáva z pacientov s akútnymi formami ischemickej choroby srdca. S výnimkou nulových kontrol, u všetkých subjektov bolo realizované koronarografické vyšetrenie.

Miera stenotického postihnutia koronárnych tepien bola vyjadrená hodnotou gensini skóre.

Výsledky: Prvé výsledky prinášajú pohľad na vzťah adipocytokinovej regulácie a biometrických parametrov pri nulových kontrolách, vzťah adipocytokinovej regulácie a výsledku koronarografického vyšetrenia v kontrolnom súbore, ako aj vzťah medzi parametrami adipocytokinovej regulácie a jednotlivými akútnymi formami ischemickej choroby srdca. Projekt ARACS je podporený grantom APVV-14-0153. Email: matej_stancik@hotmail.com

Subklinická ateroskleróza v detskom veku

Tóhátyová A, Jarčuškova M, Sádová E, Schusterová I

Department of Paediatrics and Adolescent, Faculty of Medicine, P. J. Šafárik University in Kosice

Ateroskleróza začína už v detstve a o jej progresii rozhodujú rovnaké rizikové faktory ako u dospelých. V detskom veku nedochádza ku klinickej manifestácii ochorenia, ale dá sa zistiť prítomnosť rizikových faktorov podporujúcich rozvoj aterosklerotických zmien. Patologické štúdie u detí a adolescentov potvrdili priamu súvislosť medzi počtom a intenzitou rizikových faktorov a závažnosťou aterosklerotických zmien. Chronické ochorenia obličiek, diabetes mellitus, familiárna hypercholesterolémia patria do skupiny vysoko rizikových faktorov kardiovaskulárneho ochorenia. Detekcia funkčných a morfológických zmien artériovej stený (meraním hrúbky intímy-médie karotíd, endotelovej funkcie, rýchlosti pulznej vlny) môžu odhaliť závažnosť kardiovaskulárneho postihnutia u vysokorizikových detí z pohľadu kardiovaskulárneho rizika. Potvrdili sme známky subklinickej aterosklerózy u detí s diabetes mellitus a u detí s chronickou obličkovou chorobou. Na konkrétnych kazuistikách je popísaný význam včasnej diagnostiky subklinickej aterosklerózy u detí s chronickými ochoreniami. Email: tohaty@centrum.sk

Adenovírus 36 a kardiometabolický rizikový profil

Tohatyova A¹, Kiraly J³, Panagiotis A², Kuchta M¹, Joppova E¹, Kocisova D¹, Schusterova I^{1,2}

¹Department of Paediatrics and Adolescent, Faculty of Medicine, P. J. Šafárik University in Kosice, ²Eastern Heart Institute, Kosice, ³Microbiology and Immunology, Veterinary University, Kosice

Úvod: Na zvieracích pokusoch bola jednoznačne dokázaná súvislosť medzi patogenézou obezity a humánnym adenovírusom 36 (Ad36). Táto súvislosť bola potvrdená aj v humánných štúdiách v niektorých štátoch USA aj v Európe, avšak závery nie sú jednoznačné. Výsledky posledných štúdií sú kontroverzné.

Cieľ: Cieľom štúdie bolo posúdiť vzťah medzi Ad36 a obezitou a kardiovaskulárnym rizikovým profilom u stredoškôľakov z východného Slovenska

Metodika: Prospektívna štúdia zahŕňala 226 žiakov košických stredných škôl, u ktorých boli vyšetrené základné antropometrické parametre, biochemické parametre (vrátane vyšetrenia lipidov, glykémie, inzulínu a kyseliny močovej), sérové koncentrácie leptínu, rezistínu, ghrelínu a adiponektínu, detekcia protilátok proti Ad36 ELISA metódou.

Výsledky: Potvrdili sme štatisticky signifikantne vyššiu telesnú hmotnosť u Ad36 seropozitívnych študentov s normálnou telesnou hmotnosťou v porovnaní s Ad36 seronegatívnymi adolescentmi s normálnou telesnou váhou ($p < 0,05$, $U = 2221,50$). Zaznamenali sme alarmujúcu prevalenciu (23,66 %) obezity a nadváhy u zdravých adolescentov. Ako prví sme potvrdili pozitívny vzťah medzi hyperurikémiou a Ad36 infekciou, koncentrácia kyseliny močovej bola signifikantne vyššia u Ad36 seropozitívnych študentov v porovnaní so seronegatívnymi ($p < 0,05$). Sérová koncentrácia leptínu bola vyššia za prítomnosti Ad36 seropozitivity ($p < 0,05$, $U = 3886,00$). Nebol štatisticky významný rozdiel medzi výskytom Ad36 seropozitivity v spojení s inzulínovou rezistenciou (chí-kv: 0,66, $p = 0,41$).

Záver: Táto štúdia poukazuje na súvislosť medzi Ad36 infekciou a rizikom vzniku obezity u adolescentov s normálnou telesnou váhou. Zdá sa, že Ad36 seropozitivita priamo súvisí s hyperurikémiou, vznikom a progresiou nezdravej obezity a nepriaznivým kardiometabolickým profilom u adolescentov. Objasnenie úlohy Ad36 v patogenéze obezity budú potrebné ešte ďalšie väčšie geografické štúdie so zahrnutím aj ostatných vekových kategórií.

Email: tohaty@centrum.sk

Effect of perivascular adipose tissue on vascular contractility in normotensive and hypertensive rats with high fructose intake

Török J, Zemancikova A

Institute of Normal and Pathological Physiology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava

Aim: It has been demonstrated that moderate overweight might be connected with improvement in some aspects of cardiovascular function. This conception could be associated with the alteration in vasomodulatory effect of perivascular adipose tissue (PVAT) depending on its amount. Moreover, the qualitative changes in adipocytes due to their altered lipid metabolism might also play an important role. The aim of these experiments was to analyze the effect of PVAT on adrenergic contractile responses of isolated mesenteric artery from normotensive and hypertensive rats in which the plasma triglycerides as well as the amount of body fat were increased by high fructose intake.

Design and Methods: Experiments were performed on adult male Wistar-Kyoto rats (WKY) and spontaneously hypertensive rats (SHR). Twelve-week-old rats received 10% fructose solution (experimental group) or tap water (control) to drink ad libitum for 8 weeks. Systolic blood pressure was measured weekly by tail-cuff method. After 8 weeks of treatment, the rats were sacrificed and relative heart and liver weight were determined. Plasma concentrations of triglycerides, total cholesterol and glucose were measured. Paired rings of endothelium-intact superior mesenteric arteries with or without PVAT were prepared. Arterial rings were suspended in organ baths containing modified Krebs solution and connected to a force-displacement transducer for the recording of isometric tension. Neurogenic contractions were elicited by electrical stimulation of perivascular adrenergic nerves.

Results: Administration of fructose induced significant elevation in blood pressure, relative liver weight and plasma triglycerides in WKY rats as well as in SHR. Moreover, fructose-fed SHR had increased relative heart weight and plasma cholesterol. In isolated mesenteric arteries, the intact PVAT caused

diminution in response to exogenous noradrenaline comparing to preparations without PVAT. This PVAT-induced decrease in noradrenaline contraction was more pronounced in WKY rats and was accentuated by high fructose intake. When assessing the neurogenic contractions (induced by endogenous noradrenaline released from perivascular nerves), the inhibitory effect of PVAT was manifested only in WKY rats (at low frequency of electrical stimulation); however, it was not altered by fructose administration.

Conclusion: These results demonstrate that PVAT inhibits noradrenergic contractions in rat mesenteric arteries and this effect is attenuated in SHR. Fructose-induced alterations in lipid metabolism enhanced the anticontractile effect of PVAT only in normotensive WKY rats.

The work was supported by grants VEGA No. 2/0188/14 and 2/0202/16.

Email: jozef.torok@savba.sk

Představení koncepce Kardiovaskulární rehabilitace ve Fiona Stanley Hospital, Perth, Western Australia

Vysoký R^{1,2}, Baťalík L^{1,3}, Dosbaba F^{1,3}, Maiorana A⁴

¹Rehabilitační oddělení FN Brno, ²Katedra podpory zdraví – Fakulta sportovních studií MU Brno, ³Interní kardiologická klinika FN Brno a LF MU, ⁴Fiona Stanley Hospital, Perth, Western Australia

Ciel: Fiona Stanley Hospital v Perthu, hlavním městě Západní Austrálie, je univerzitní nemocnicí, jejíž odborné působení

bylo zahájeno v roce 2015. Součástí vysoce specializované klinické i vědecko-výzkumné činnosti je špičková koncepce tzv. „Outpatient Cardiac Rehabilitation“ (ambulantního tréninkového programu procesu Kardiovaskulární rehabilitace), která využívá nejnovějších postupů v této specializaci. Přístrojově-prostorové podmínky plně reflektují soudobé trendy nutné pro optimální poskytování multidisciplinární specializované péče o nemocné s kardiovaskulárním onemocněním v oblasti sekundární a terciární prevence. Odborná péče je konkrétně poskytována nemocným po akutních koronárních příhodách, po komplikovaném průběhu akutního infarktu myokardu, po kardiochirurgických revaskularizačních zákrocích, po náhradách srdečních chlopní metodou TAVI, s onemocněním periferních tepen dolních končetin před i po chirurgické revaskularizaci, po implantaci PM a ICD. V neposlední řadě také nemocným s implantovaným zařízením mechanicky podporujícím levou komoru srdeční (LVAD), kteří jsou v předtransplantačním programu na OTS v klasifikaci NYHA II-IV. Odborná supervize Kardiovaskulární rehabilitace je poskytována také koordinací periferních kardiorehabilitačních zařízení v okrajových částech Perthu a formou odborných konzultací po telefonu, tzv. „home based/ telephone cardiac rehabilitation“.

Tým specialistů, jehož „pilířem“ je fyzioterapeut se specializací v kardiovaskulární rehabilitaci, zátěžový fyziolog a kardiolog, je tvořen také nutričním terapeutem, psychologem a zdravotní sestrou specializovanou na kardiovaskulární rehabilitaci.

Email: vysoky.rob@gmail.com

Cardiology Letters

**Short Communications, Perspectives, and Clinical
Studies Presented on International Congresses and
Published in International Journals**

**(Supported by Slovak Society of Cardiology)
(Podporené Slovenskou kardiologickou spoločnosťou)**

Supplement

2015/2016

Contents

Böhm A, Michálek P, Slezák P, Števlík J, Jackuliak P, Števo M, Uher T

Antikoagulovať či neantikoagulovať pacienta s fibriláciou predsieni a tendenciou k pádom?

Presented by: ESC Congress 2015, London, UK, August 29. – September 2, 2015

Dankova M, Pazmanova T, Hricak V, Svobodova D, Zitny B, Gergel J, Pontuch P

Urinary NGAL – troponin of the kidney?

Presented by: ESC Congress 2015, London, UK, August 29. – September 2, 2015

Cenkerova K, Dubrava J, Pokorna V, Kaluzay J, Jurkovicova O

Right ventricular systolic dysfunction and its prognostic value in heart failure with preserved ejection fraction

Published by: Acta Cardiol 2015;70(4):387-393, doi:10.2143/AC.70.4.3094646

Simko F, Pechanova O, Krajcirovicova K, Matuskova J, Pelouch V, Adamcova M, Paulis L

Effect of captopril, spironolacton, and simvastatin on cardiovascular system of non-diseased Wistar rats

Published by: International Journal of Cardiology 2015;190:128-130.

Mešťaník M, Jurko A, Mešťaníková A, Jurko T, Tonhajzerová I

Arteriálna tuhosť hodnotená pomocou indexu cardio-ankle vascular index (CAVI) pri hypertenzii v adolescentnom veku

Published by: Canadian Journal of Physiology and Pharmacology 2016;94(1):112-116, Doi: 10.1139/cjpp-2015-0147.

Mešťaník M, Jurko A ml., Jurko T, Jurko A, Višňovcová Z, Mešťaníková A, Tonhajzerová I.

Arteriálna tuhosť hodnotená pomocou indexu cardio-ankle vascular index (CAVI) je nižšia u hypertenzných detí s nadváhou

Presented by: 50th Annual Meeting of the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology, Rome, Italy, June 1 – 4, 2016

Adameova A, Goncalvesova E, Szobi A, Dhalla NS

Necroptotic cell death in failing heart: relevance and proposed mechanisms

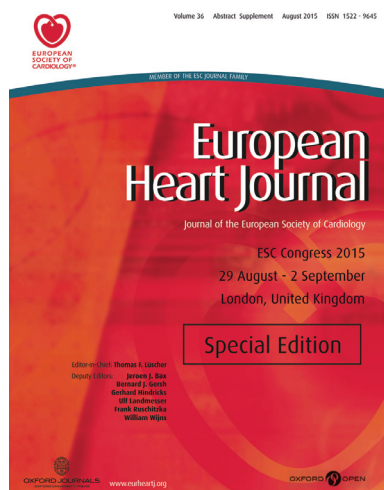
Published by: Heart Failure Reviews 2016;21(2):213–221

Antikoagulovať či neantikoagulovať pacienta s fibriláciou predsiení a tendenciou k pádom?

Böhm A¹, Michálek P³, Slezák P³, Števlík J², Jackuliak P², Števo M³, Uher T³

¹Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, ²Univerzitná nemocnica v Bratislave, ³Univerzita Komenského v Bratislave

Presented by: ESC Congress 2015, London, UK, August 29. – September 2, 2015



Úvod: Pacienti s predsieňovou fibriláciou majú päťkrát vyššie riziko cievnej mozgovej príhody, ktoré môže byť výrazne redukované orálnou antikoagulačnou terapiou. Napriek tomu starší pacienti s predsieňovou fibriláciou a tendenciou k pádom sú často tejto liečby pozbavení kvôli strachu zo závažného krvácania. Klinici, indikujúci orálne antikoagulancia, sú v tejto situácii často vystavení nedoriešenej dileme.

Účel: Doposiaľ existuje k danej problematike minimálne množstvo štúdií, ktorých validita je navyše sporná, keďže väčšinou využívali „riziko pádov“ miesto reálne zdokumentovaných pádov, alebo údaje o pádoch čerpali z nemocničných registrov, ktoré majú tendenciu výskyt pádov podhodnocovať. Toto bola príčina, ktorá viedla k uskutočneniu našej štúdie so zberom údajov priamo od pacientov z ich bežného prostredia.

Metodika: Štúdia zahŕňa pacientov vo veku nad 65 rokov liečených warfarínom pre fibriláciu predsiení aspoň tri roky. Pacienti boli osobne dopytovaní na počet pádov, vrátane krvávacích následkov a počet spontánnnych krvácaní, ktorých závažnosť bola overovaná lekárskou správou. Na základe prítomnosti alebo absencie pádov boli pacienti rozdelení do dvoch sledovaných skupín. Pre stratifikáciu závažnosti krvácania bola použitá WHO klasifikácia. Štatistika bola spracovaná pomocou Clopper-Pearsonovej metódy a Fisherovho exaktného testu.

Výsledky: Z 204 pacientov monitorovaných počas troch rokov 23 % (n = 47) malo spolu 94 pádov. V oboch kohortách pacientov s pádmami a bez pádov, priemerné CHA2DS2VASc skóre bolo 5 a HASBLED skóre bolo 3. Incidencia celkového krvácania v kohorte s pádmami bola signifikantne vyššia o 86,6 % (95 % konfidenčný interval [CI] = 78.7% to 91.1%, p < 0.0001) než v kohorte bez pádov. Proporcía nevýznamného krvácania (WHO stupeň 1) bola tiež signifikantne vyššia v kohorte s pádmami o 16,9 % ([CI] = 1.20% to 38.5%, p = 0.0419) než v kohorte bez pádov. Avšak proporcía závažného krvácania (WHO stupeň 4) bola signifikantne vyššia v kohorte bez pádov o 17,3 % ([CI] = 6.17% to 37.8%, p = 0.0023) než v kohorte s pádmami. Incidencia závažného krvácania po páde bola 1.06% ([CI] = 0.03% to 5.79%).

Záver: Naša štúdia preukázala, že incidencia nezávažného krvácania u pacientov na warfaríne so zdokumentovanými pádmami je vyššia, ale proporcía závažného krvácania je nižšia než u pacientov bez pádov. Toto naznačuje, že spontánne krvácanie má pre pacienta závažnejšie následky než krvácanie po páde, z čoho vyplýva, že rozhodnutie o antikoagulačnej terapii má byť vykonané na základe HASBLED skóre a nie na základe rizika pádov. Okrem toho riziko krvácania po páde je nízke a podľa našej štúdie môžeme odporučiť terapiu warfarínom pacientovi s CHA2DS2VASc skóre > 3, napriek vysokému riziku pádu.

Email: allan.bohm@gmail.com

Urinary NGAL – troponin of the kidney?

Dankova M¹, Pazmanova T¹, Hricak V², Svobodova D³, Zitny B³, Gergel J⁴, Pontuch P¹

¹4th Department of Internal Medicine, University Hospital, Bratislava, ²Department of Emergency Cardiology, National Institute of Cardiovascular Diseases, Bratislava, ³STUVital, Ltd., Bratislava, ⁴Medirex, JSC, Bratislava

Presented by: ESC Congress 2015, London, UK, August 29. – September 2, 2015

Purpose: The aim of the study was to assess differences in the levels of urinary NGAL (neutrophil gelatinase-associated lipocalin) in patients with acute heart failure (AHF) depending on parenterally administered diuretics in relation to the development of acute kidney injury (AKI).

Methods: We measured urinary NGAL levels in 60 patients admitted to coronary care unit with AHF. Urine samples were collected immediately at admission and after 24 hours. The samples were stored at -72 °C and examined by enzyme-linked immunosorbent assay (Bioporto, Denmark). Acute kidney injury was defined according to KDIGO and patients were divided into groups without AKI (AKI-, n=49) and with AKI (AKI+, n=11).

Results: Patients in the AKI+ group had significantly higher median admission u-NGAL levels compared with the AKI-

patients (87 vs. 18.2 ng/ml; p=0.004), also after 24 hours (163.7 vs. 34.5 ng/ml; p=0.0004). The difference in serum creatinine at admission was not observed between groups. Significant increase in serum creatinine was recorded in the AKI+ group after 24 hours (117.6 vs. 94.5 µmol/l, p=0.02). The average initial parenteral dose of furosemide was higher in the AKI+ compared with AKI- (85.9 vs. 32.4 mg, p=0.002) and correlated with u-NGAL at admission (r=0.39, p=0.006) and after 24 hours (r=0.38, p=0.01).

Conclusions: The presence of elevated admission u-NGAL levels and levels after 24 hours predicts renal impairment before the rise in serum creatinine and correlates with increasing dose of initially administered parenteral diuretics.

Email: dr.dankova@gmail.com

Right ventricular systolic dysfunction and its prognostic value in heart failure with preserved ejection fraction

Cenkerova K¹, Dubrava J², Pokorna V³, Kaluzay J³, Jurkovicova O³

¹Department of General Cardiology, The National Institute of Cardiovascular Diseases, ²Department of Noninvasive Cardiology and ³4th Department of Internal Medicine, Ss. Cyril and Methodius Hospital, Bratislava

Published by: Acta Cardiol 2015;70(4):387-393, doi:10.2143/AC.70.4.3094646, IF: 0,600



Objective: The prognostic impact of right ventricular systolic dysfunction (RVSD) in heart failure (HF) with preserved ejection fraction (HFPEF) is not sufficiently understood. This pilot study evaluates the prevalence and prognostic impact of RVSD in HFPEF.

Methods: Ninety-five consecutive patients, admitted due to HF within one year were included and followed-up for 12 months. Patients were classified based on left ventricular ejection fraction (LVEF) into two groups: HFPEF (LVEF > 40%; n = 54), and heart failure with reduced ejection fraction (HFREF) (LVEF ≤ 40%; n = 41). RVSD was defined as peak systolic tricuspid annular velocity (S') <10.8 cm/s.

Results: The prevalence of RVSD was 22% vs. 59%, in HFPEF vs. HFREF, respectively (p < 0.001). Patients with HFPEF and RVSD had significantly higher one-year all-cause mortality compared to HFPEF with normal RV function (41.7% vs. 4.8%, p = 0.004). The same trend was found in HFREF (33.3% vs. 5.9%, p = 0.057). Similar outcome was observed in cardiovascular mortality (HFPEF 33.3% vs. 0%, p = 0.002 and HFREF 20.8% vs. 0%, p=0.06). RVSD was the only independent predictor of all-cause one-year mortality in patients with HFPEF (HR 11.5, 95% CI 2.2 to 59.5, p=0.004).

Conclusion: RVSD is an independent predictor of all-cause mortality in HFPEF. Patients with HFPEF and RVSD had significantly higher one-year all-cause and cardiovascular mortality than those with normal RV function.

Email: kmardiakova@gmail.com

Effect of captopril, spironolacton, and simvastatin on cardiovascular system of non-diseased Wistar rats

Simko F^{1,2,3,4}, Pechanova O^{4,5}, Krajcovicova K¹, Matuskova J¹, Pelouch V⁶, Adamcova M⁷, Paulis L^{1,4}

¹Department of Pathophysiology, School of Medicine, Comenius University Bratislava, ²3rd Clinic of Internal Medicine, School of Medicine, Comenius University, Bratislava, ³Institute of Experimental Endocrinology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, ⁴Center of Excellence NOREG, ⁵Institute of Normal and Pathological Physiology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, ⁶Department of Medical Biochemistry, ^{2nd} School of Medicine, Charles University, Prague, Czech Republic, ⁷Department of Physiology, School of Medicine, Charles University, Hradec Kralove, Czech Republic

Published by: International Journal of Cardiology 2015;190:128-130. IF: 4,638

Introduction and Background: In the clinical practice the protective drugs are applied in a particular cardiovascular pathology in order to reduce the incidence of hard end-points in terms of myocardial infarction, sudden cardiac death, stroke and heart or renal failure. Little is known, however, how these substances exerting protection in pathologic conditions behave within normal – non-diseased cardiovascular system. Such an information may be of high importance from at least two reasons: First, the complexity of diagnostic and treatment of cardiovascular disorders may cause that a particular drug may be misused. Second, the preventive intervention by a mixture of cardiovascular drugs in a population with higher cardiovascular risk may become a routine preventive clinical approach in the next few years.

Material and Methods: Our study investigated the effect of captopril, simvastatin and spironolactone on the cardiovascular system of healthy 3 month-old Wistar rats, when applied for a period of six weeks in large, pharmacological doses. Male Wistar rats were randomly divided into four groups (n=12 in each group): control, captopril (100mg/kg/day), simvastatin (10mg/kg/day) and

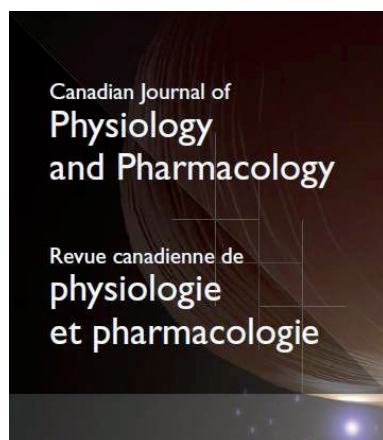
spironolactone (5mg/kg/day). Systolic blood pressure was measured weekly. After six weeks, rats were decapitated and their body weight along with left and right ventricle weights were determined and relative weights were calculated. Left ventricle samples were frozen at -80°C and later the concentration of soluble, insoluble and total collagen concentration were investigated, NOS activity in the heart and kidney were determined and number and size of glomeruli were measured in haematoxylin-eosin stained renal tissue in the light microscope.

Results and Conclusions: We conclude that six week treatment with captopril, spironolactone or simvastatin of non-diseased rats in large – pharmacological doses expressed no undesirable structural changes of the LV (in terms of soluble and insoluble collagen concentration), in kidney (in terms of and number and size of glomeruli) and even improved endothelial function (in terms of increased NOS activity in the heart and kidney). Thus, the chronic treatment of “healthy” individuals by any of these substances seems to be safe and even potentially protective.

Email: fedor.simko@fmed.uniba.sk

Arteriálna tuhosť hodnotená pomocou indexu cardio-ankle vascular index (CAVI) pri hypertenzii v adolescentnom vekuMešťaník M¹, Jurko A², Mešťaníková A¹, Jurko T³, Tonhajzerová I¹¹Ústav fyziológie a Martinské centrum pre biomedicínu, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, ²Pediatrická kardiológia, Martin, ³Neonatologická klinika, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin

Published by: Canadian Journal of Physiology and Pharmacology 2016;94(1):112-116, Doi: 10.1139/cjpp-2015-0147. IF: 1,704



Úvod: Zvýšený krvný tlak (TK) je jedným z hlavných rizikových faktorov rozvoja aterosklerózy. Medzi prvé známky aterosklerotických zmien patrí zvýšená tuhosť steny artérií, ktorá bola v minulosti hodnotená najmä pomocou stanovenia rýchlosti pulzovej vlny. Tento parameter je ale významne ovplyvnený aktuálnym TK počas vyšetrenia. Preto bola vyvinutá nová metóda hodnotenia arteriálnej tuhosti pomocou indexu CAVI (cardio-ankle vascular index), ktorý nie je závislý od momentálneho TK. Cieľom tejto práce bolo štúdium vzťahu medzi hypertenziou a arteriálnou tuhosťou pomocou indexu CAVI u pacientov s esenciálnou hypertenziou a hypertenziou bieleho pláštá v doteraz málo preskúmanom adolescentnom veku.

Metodika: Vyšetrovaný súbor tvorilo 20 chlapcov s novodiagnostikovanou esenciálnou hypertenziou ($16,5 \pm 0,4$ rokov; body mass index – BMI: $22,9 \pm 0,4$ kg/m²), 20 chlapcov s novodiagnostikovanou hypertenziou bieleho pláštá ($16,7 \pm 0,4$ rokov; BMI: $22,4 \pm 0,5$ kg/m²) a kontrolná skupina 20 zdravých chlapcov ($16,4 \pm 0,3$ rokov; BMI: $22,2 \pm 0,4$ kg/m²). Do súboru boli zaradení len probandi s antropometricky vylúčeným vplyvom nadváhy/obezity. Parametre hodnotené

pomocou prístroja VaSera VS1500N (Fukuda Denshi Co., Ltd., Tokyo, Japonsko): *arteriálna tuhosť* – index CAVI a *rýchlosť pulzovej vlny medzi ramenom a členkom* (brachial-ankle pulse wave velocity – baPWV); *β-adrenergická sympatiková aktivita* – pre-ejekčná perióda (PEP) a *ejekčný čas* (ET).

Výsledky: Index CAVI bol signifikantne vyšší u pacientov s esenciálnou hypertenziou v porovnaní s kontrolnou skupinou ($p < 0,05$). V skupine s hypertenziou bieleho pláštá nebol zistený signifikantný rozdiel oproti esenciálnej hypertenzii ani oproti kontrolnej skupine. Rýchlosť pulzovej vlny baPWV bola signifikantne zvýšená v skupine s esenciálnou hypertenziou a hypertenziou bieleho pláštá oproti kontrolnej skupine ($p < 0,001$ pre obidve skupiny). Pacienti s hypertenziou bieleho pláštá mali signifikantne kratšie trvanie PEP a ET v porovnaní s kontrolnou skupinou ($p < 0,01$, $p < 0,001$) aj s esenciálnou hypertenziou (obidve $p < 0,05$).

Záver: Táto štúdia ako prvá hodnotila arteriálnu tuhosť ako skorý marker aterosklerózy u adolescentov s novodiagnostikovanou esenciálnou hypertenziou a hypertenziou bieleho pláštá pomocou nového indexu CAVI a konvenčnej metódy baPWV. Odhalili sme signifikantne zvýšený CAVI v skupine pacientov s esenciálnou hypertenziou v porovnaní s kontrolnou skupinou. Pacienti s hypertenziou bieleho pláštá preukázali zvýšenú β-adrenergickú sympatikovú aktiváciu oproti kontrolnej skupine aj esenciálnej hypertenzii, bez signifikantného rozdielu v indexe CAVI. Je preto otázne, či by CAVI mohol byť zvýšený v priebehu ďalšieho vývoja ochorenia, alebo hypertenzia bieleho pláštá predstavuje z hľadiska rizika rozvoja aterosklerózy určitý medzistupeň medzi normotenziou a esenciálnou hypertenziou. Naše zistenia môžu pomôcť k lepšiemu pochopeniu vzťahu medzi zvýšeným TK a aterosklerózou v doteraz málo preskúmanom a z pohľadu vývojových zmien vulnerabilnom adolescentnom veku. Výsledky tejto práce tak môžu byť prínosom v oblasti preventívnej kardiológie a môžu prispieť k zlepšeniu zdravotnej starostlivosti u pediatrických pacientov s hypertenziou.

Email: mestanik@gmail.com

Arteriálna tuhosť hodnotená pomocou indexu cardio-ankle vascular index (CAVI) je nižšia u hypertenzných detí s nadváhou

Mešťaník M¹, Jurko A ml.², Jurko T³, Jurko A⁴, Višňovcová Z¹, Mešťaníková A¹, Tonhajzerová I¹

¹Ústav fyziológie a Martinské centrum pre biomedicínu, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Martin, ²Pediatrická kardiológia, Martin, ³Neonatologická klinika, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin, ⁴Klinika detí a dorastu, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin

Presented by: 50th Annual Meeting of the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology, Rome, Italy, June 1 – 4, 2016

Úvod: Index CAVI (cardio-ankle vascular index) je nový marker určený na včasnú diagnostiku zvýšenej arteriálnej tuhosti spojenjej so skorým štádiom aterosklerózy. V minulosti bolo za tzv. zlatý štandard hodnotenia arteriálnej tuhosti považované stanovenie rýchlosti šírenia pulzovej vlny. Limitáciou tejto konvenčnej metódy je skutočnosť, že rýchlosť pulzovej vlny je ovplyvnená aktuálnym tlakom krvi počas vyšetrenia. Môže tak dochádzať ku skresleniu výsledkov, osobitne u osôb s vysokým krvným tlakom. Naopak, index CAVI nie je závislý od tlaku krvi počas vyšetrenia a navyše odráža celkovú tuhosť steny elastických aj muskulárnych artérií. Stanovenie arteriosklerotických zmien použitím CAVI v detskom veku je zatiaľ ojedinelé. V našej predchádzajúcej štúdii bola zistená zvýšená arteriálna tuhosť hodnotená pomocou CAVI u adolescentov s novodiagnostikovanou esenciálnou hypertenziou (1). Ďalšia štúdia preukázala nižšie hodnoty CAVI u detí s nadváhou v porovnaní s kontrolnou skupinou s normálnou váhou (2). Doteraz však nebol skúmaný súčasný efekt vysokého krvného tlaku a nadváhy na arteriosklerotické zmeny ciev v detskom veku. Cieľom tejto práce bolo preto štúdium arteriálnej tuhosti hodnotenej pomocou indexu CAVI u adolescentov s esenciálnou hypertenziou s normálnou váhou a nadváhou.

Metodika: Vyšetrovaný súbor pozostával z troch skupín: 15 adolescentných chlapcov s novodiagnostikovanou esenciálnou hypertenziou s normálnou váhou (vek: $16,9 \pm 1,7$ r.; body mass index (BMI): $22,3 \pm 1,3$ kg/m²), 15 adolescentov s novodiagnostikovanou esenciálnou hypertenziou s nadváhou (vek: $16,9 \pm 1,6$ r.; BMI: $28,0 \pm 1,1$ kg/m²) a 15 zdravých adolescentov v kontrolnej skupine (vek: $16,9 \pm 1,1$ r.; BMI: $21,5 \pm 1,3$ kg/m²). Na vyšetrenie arteriálnej tuhosti prostredníctvom stanovenia indexu CAVI bol použitý prístroj VaSera 1500 N (Fukuda Denshi, Japonsko). Vyšetrenia prebiehali za štandardných podmienok v čase 8:00 – 10:00. Pred vyšetrením probandi strávili 15 minút v pokoji v supinačnej polohe kvôli stabilizácii kardiovaskulárnych parametrov a odstráneniu možného vplyvu stresu.

Výsledky: Štatistická analýza preukázala signifikantne zvýšené hodnoty CAVI u adolescentov s hypertenziou s normálnou hmotnosťou v porovnaní s hypertenznou skupinou s nadváhou a kontrolnou skupinou ($p = 0,003$, $p = 0,005$). V skupine

adolescentov s esenciálnou hypertenziou s nadváhou nebol zistený signifikantný rozdiel v CAVI v porovnaní s kontrolnou skupinou.

Záver: Napriek zvýšenej arteriálnej tuhosti stanovenej pomocou indexu CAVI u adolescentných pacientov s esenciálnou hypertenziou (1), v skupine hypertenzných adolescentov s nadváhou nebol zistený signifikantný rozdiel v CAVI oproti zdravej kontrolnej skupine. Zdá sa, že u detí s nadváhou by mohol byť vplyv zvýšeného krvného tlaku na arteriosklerotické zmeny cievnej steny prekrytý vplyvom zvýšenej telesnej hmotnosti, ktorá môže byť spojená s väčšou elasticitou artérií. Toto zistenie je v protiklade so štúdiami v dospelom veku, v ktorých nadváha a vysoký krvný tlak sú spojené so zvýšením arteriálnej tuhosti. Longitudinálna štúdia by tak mohla priniesť ďalšie dôležité poznatky o vývoji aterosklerotických zmien v neskoršej adolescencii a v dospelom veku. Naša práca môže napomôcť k objasneniu doteraz málo preskúmanej interakcie medzi nadváhou, hypertenziou a aterosklerózou vo vulnerabilnom adolescentnom vekovom období a tiež ku poznaniu patomechanizmov zvýšeného rizika neskorších kardiovaskulárnych ochorení v tejto skupine pacientov.

Email: Email: mestanik@gmail.com

Práca bola podporená grantom VEGA 1/0087/14.

Literatúra

1. Mestanik M, Jurko A, Mestanikova A, Jurko T, Tonhajzerova I. Arterial stiffness evaluated by cardio-ankle vascular index (CAVI) in adolescent hypertension. Can J Physiol Pharmacol. 2016;94(1):112-166. doi: 10.1139/cjpp-2015-0147.
2. Philip R, Alpert BS, Schwingshackl A, Huang X, Blakely D, et al. Inverse relationship between cardio-ankle vascular index and body mass index in healthy children. J Pediatr. 2015;167(2):361-365. e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.04.042.

Necroptotic cell death in failing heart: relevance and proposed mechanisms

Adameova A¹, Goncalvesova E², Szobi A¹, Dhalla NS³

¹Comenius University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmacology and Toxicology, Bratislava; ²The National Institute of Cardiovascular Diseases, Department of Heart Failure & Transplantation, Bratislava; ³Institute of Cardiovascular Sciences, St. Boniface Hospital Albrechtsen Research Centre, and Department of Physiology & Pathophysiology, Faculty of Health Sciences, University of Manitoba, Winnipeg, Canada

Published by: Heart Failure Reviews 2016;21(2):213–221, IF: 3,6

It is generally accepted that cardiomyocytes have a limited capability for proliferation, renewal and repair, and thus the loss of heart cells followed by the replacement with fibrous tissue is considered to result in the development of ventricular dysfunction and progression to heart failure. Traditionally, the loss of cardiac myocytes has been believed to occur mainly due to programmed apoptosis and unregulated, passive necrosis. The significance and contribution of both these cell death modalities in failing heart are still a matter of intensive investigation. Recent papers dealing with heart failure have reported apoptosis being gender dependent; however, in both sexes, the number of apoptotic cells has been found to be low. In fact, the level of apoptosis has been 7-fold lower than necrosis and was 2-fold lower in women than men. Knowledge about necrosis has advanced and a form of regulated necrosis, called as necroptosis, has been introduced. This cell damaging process, resembling some of the morphological features of passive necrosis (diffused swelling, membrane discontinuity, intracellular content release, inflammatory response) is a programmed process and is strictly orchestrated by a complex set of proteins involving receptor-interacting protein kinase 1 and 3 (RIP1, RIP3), and mixed lineage kinase domain-like protein (MLKL). This signaling cascade can be activated by various death receptors, including tumor necrosis factor receptor (TNFR1). As in failing heart the levels of TNF alpha are increased, signaling pathway involving TNFR1-RIP1-RIP3-MLKL is very likely to be activated under these pathological conditions. Although the exact mechanisms of the execution of necroptosis are unknown it has been indicated that MLKL induces the formation of pores in cell membranes leading into disruption of cation homeostasis (mainly Na⁺ and Ca²⁺), subsequent oncosis, plasma membrane disruption and finally cell death. Identifying of TNFR1-RIP1-RIP3-MLKL axis has suggested that any protein of this necroptotic cascade can be an important therapeutic target. Indeed, inhibitors of RIP1 and MLKL have been synthesized and the administration of these substances has been reported to limit the extent of necroptosis. In hearts subjected to acute myocardial infarction, necrostatin-1, a selective RIP1 inhibitor, has diminished the adverse cardiac remodeling and improved contractile function what was associated with downregulation of the necroptotic markers. In spite of these promising findings many questions, in part those related to safety and dosing regimen, have to be investigated in detail. Likewise, it is necessary to examine whether this type of cell death is activated in post-ischemic failing hearts only, or it can also be of a great relevance in non-ischemic cardiomyopathies and other heart diseases.

Taken together, recent research has indicated that necroptotic positive cardiac cells are present in failing hearts and that

this cell loss significantly contributes to the phenotypes of the disease. Importantly, it is also likely that inhibition of the necroptotic pathway may prove as an effective pharmacological intervention for preventing the necroptotic cell death in the failing heart.

Email: adameova@fpharm.uniba.sk

The research in this article was supported by a grant from Slovak Society of Cardiology, APVV 15-0607, VEGA 1/0271/16.

References

1. Moquin D, Chan FK (2010) The molecular regulation of programmed necrotic cell injury. *Trends Biochem Sci* 35:434-441.
2. Mani K (2008) Programmed cell death in cardiac myocytes: strategies to maximize post-ischemic salvage. *Heart Fail Rev* 13:193–209
3. Oerlemans MI, Liu J, Arslan F, den Ouden K, van Middelaar BJ, Doevendans PA, Sluijter JP (2012) Inhibition of RIP1-dependent necrosis prevents adverse cardiac remodeling after myocardial ischemia-reperfusion in vivo. *Basic Res Cardiol* 107:270
4. Luedde M, Lutz M, Carter N, Sosna J, Jacoby C, Vucur M, Gautheron J, Roderburg C, Borg N, Reisinger F, Hippe HJ, Linkermann A, Wolf MJ, Rose-John S, Lüllmann-Rauch R, Adam D, Flögel U, Heikenwalder M, Luedde T, Frey N (2014) RIP3, a kinase promoting necroptotic cell death, mediates adverse remodelling after myocardial infarction. *Cardiovasc Res* 103:206–216
5. Guerra S, Leri A, Wang X, Finato N, Di Loreto C, Beltrami CA, Kajstura J, Anversa P (1999) Myocyte death in the failing human heart is gender dependent. *Circ Res* 85:856–866.
6. Kang PM, Izumo S (2000) Apoptosis and heart failure: A critical review of the literature. *Circ Res* 86:1107–1113
7. Smith CC, Davidson SM, Lim SY, Simpkin JC, Hothersall JS, Yellon DM (2007) Necrostatin: a potentially novel cardioprotective agent? *Cardiovasc Drugs Ther* 21:227–233
8. Szobi A, Rajtik T, Carnicka S, Ravingerova T, Adameova A (2014) Mitigation of postischemic cardiac contractile dysfunction by CaMKII inhibition: effects on programmed necrotic and apoptotic cell death. *Mol Cell Biochem* 388:269–276

Udelenie čestného členstva Slovenskej kardiologickej spoločnosti zahraničným hosťom na XXI. kongrese SKS

Prof. Merkely, viceprezident Európskej kardiologickej spoločnosti a past-prezident MKS.

Prof. Miličič, prezident Chorvátskej kardiologickej spoločnosti a člen výboru ESC.

Prof. Táborský, prezident Českej kardiologickej spoločnosti.

Prof. Bartunek, riaditeľ kardiovaskulárneho centra v belgickom Aalste

Fragment of biography

Particulars

Name: Prof. Béla MERKELY MD, PhD, MSc, DSc, FESC, FACC
Born: June 28, 1966, Budapest
Workplace: Semmelweis University, Heart and Vascular Center
Városmajor str. 68, H-1122 Budapest, Hungary
Occupation: President of the Cardiology Section of Professional College (since 2016)
Vice-rector for Clinical Affairs, Semmelweis University (since 2015)
President of Clinical Center, Semmelweis University (since 2015)
Chairman - Semmelweis University Heart and Vascular Center (since 2012)
Professor – Pázmány Péter Catholic University (since 2013)
President of the Cardiology Council of Professional College (since 2011)
Professor of Medicine – Semmelweis University (since 2008)
Director - Semmelweis University Heart Center (since 2007)



Scientific degrees

2011 Fellow of the American College of Cardiology (FACC)
2006 Doctor of the Hungarian Academy of Sciences (DSc)
"Pathomechanisms of tachyarrhythmias and novel non-pharmacological treatment strategies"
2006 Med. Habil Semmelweis University (Cardiology)
2001 Fellow of the European Society of Cardiology (FESC)
1999 Ph.D.
"Experimental and clinical investigations of ventricular arrhythmias."

Languages Hungarian, German, English

SCIENTIFIC WORK

Areas of scientific interest

- Non-pharmacological treatment of heart failure
- Interventional cardiology
- Invasive and noninvasive imaging in heart failure, arrhythmias and acute coronary syndromes
- Sport cardiology, cardiac remodeling of elite athletes

- Experimental and clinical investigations of the mechanisms of arrhythmias
- Endogen vasoactive arrhythmogenic factors

Publications and presentations

- 3 edited books, 2 specialized books, 50 book chapters (6 in English language, 36 Hungarian, 8 university coursebook chapter), 2 university textbooks
- 337 international and 203 Hungarian articles,
- **Cumulative impact factor: 1259,757**
- **Independent citations: 11.355**
- **Hirsch index: 28**
- **MTMT ID: 10002691**

Awards:

- 2016 Order of Merit of the Hungarian Republic, Commander Cross
- 2015 Dénes Gábor Award
- 2014 Városmajor Heart and Vascular Center – belonging to Semmelweis University and led by Béla Merkely – receives the “Cardiology Centre of Excellence” Prize (Medicina Top200)
- 2014 Astellas Certificate of Merit for the outstanding professional knowledge and magnificent human attitude (Astellas Award was running in the frame of the Physician of the Year Competition)
- 2014 Gold Medal of Hungarian Society of Cardiology
- 2014 Ministerial Certificate of Merit for the Cardiology Technicians of Városmajor Heart and Vascular Center’s Intensive Care Unit – belonging to Semmelweis University and led by Béla Merkely - as a care unit of high priority
- 2013 Career Achievement Award (Jagellonian University Krakow)
- 2013 Medal of Honour for the scientific activities, the support and promotion of scientific work (Peoples' Friendship University of Russia, Moscow)
- 2013 Honorary Citizen of Budapest
- 2013 Pro Societate Award of the Hungarian Society of Cardiology for the outstanding work executed as Executive Board Member and Advisory Board Member from 2010 to 2013

Memberships

- 2016- Vice president of the European Society of Cardiology
- 2016-2018 President of the China-CEEC Hospital Cooperation Alliance (CC-HC)
- 2016- President of the Scientific Board of the Hungarian Society of Cardiology
- 2016 Member of the Editorial Board for the journal “Journal of Hungarian Interdisciplinary Medicine”
- 2016- President of the Cardiology Section of Professional College
- 2015- Co-Chair of EuROTA Club
- 2015-2017 Chair of the National Cardiac Societies Committee of the European Heart Rhythm Association
- 2015- Member of European Academy of Sciences and Arts
- 2015- Member of the Editorial Board for the journal “Frontiers in Cardiovascular Medicine”
- 2015- Member of the Editorial Board for the journal “Advances in Interventional Cardiology”
- 2014-2016 Councillor and member of the Board of the European Society of Cardiology
- 2014- Member of the Editorial Board for the journal “World Journal of Cardiology”
- 2013-2016 President of the Working Group of Interventional Cardiology, Hungarian Society of Cardiology
- 2013-2015 Executive Board Member, Treasurer of the European Heart Rhythm Association
- 2013- Non-academician General Assembly Member of the Hungarian Academy of Sciences
- 2013- Gremium President of the professional training “Medical rehabilitation in cardiology” of Semmelweis University

Professor **Davor Miličić**, MD, PhD, FESC, FACC
Fellow of the Croatian Academy of Sciences and Arts
University of Zagreb School of Medicine
Department of Cardiovascular Diseases
University Hospital Centre Zagreb



Fragment of biography

- **General Data & Academic Career**

Born in Zagreb, 1962; High school: Classical Gymnasium, Zagreb, summa cum laude, 1980, University of Zagreb School of Medicine: MD 1986, summa cum laude; PhD *ibidem*, 1990, summa cum laude

University of Zagreb School of Medicine:

- Research fellow, 1988; Junior Lecturer, 1994; Assistant Professor 1997; Associate Professor 2004; Full Professor 2009.
- Head, Division of Intensive Cardiac Care, Arrhythmology and Cardiac Pacing, 2000. -
- Head, Division of Intensive Cardiac Care, Arrhythmias and Heart Transplantation, 2008. -
- Chairman, Department of Cardiovascular Medicine, University Hospital Centre Zagreb, 2007 -
- Dean, University of Zagreb School of Medicine, 2009-2015
- Fellow of the Croatian Academy of Sciences and Arts, 2012- (permanent)

- **Current position**

- Professor of Internal Medicine and Cardiology, University of Zagreb School of Medicine
- Head, Department of Cardiovascular Diseases, University Hospital Centre Zagreb
- Director, Advanced Heart Failure & Heart Transplantation Programme, University Hospital Centre Zagreb
- President, Croatian Cardiac Society
- Director and Founder, Croatian Heart Foundation

- **Awards:**

- Rector's Award, University of Zagreb, 1986.; Diploma "Ladislav Rakovac", Croatian Medical Association, 2001; European Cardiologist, ESC Diploma, 2002; Fellow, European Society of Cardiology (FESC), 2004; Fellow, American College of Cardiology (FACC), 2009; Annual Award, International League of Humanists, 2010; Annual Award for Scientific Excellence, Croatian Academy of Arts and Sciences, 2010;
- **Fellow (Full Member) of the Croatian Academy of Sciences and Arts, 2012.**
- Honorary Member of: Croatian Association of Cardiothoracic Surgeons, Croatian Society for Pharmacoeconomics, Croatian Society of Cardiovascular Nursing.
- Gold Medal, Cardiology Society of Bosnia and Herzegovina, 2013.
- ESC Silver Medal 2014.

- **Achievements:**

- Co-Founder, Croatian Primary pCI Network for patients with acute myocardial infarction
- Founder & Director, Croatia Referral Centre for Heart Failure and Heart Transplantation
- Founder & Director, Croatian Referral Centre for Intensive and Acute Cardiology
- Founder and Director, Croatian Heart House – Croatian Heart Foundation

- **Publications**

About 250 publications in peer reviewed journals, about 600 abstracts, 4 books (editor), about 20 articles in international and Croatian textbooks and monographies

- **Editorial Board of Scientific Journals**

Liječnički vjesnik, Cor et Vasa, Cardiologia Croatica, Journal of Cardiovascular Medicine, Turkish Archives of Cardiology

- **Membership in professional organizations**

- President, Croatian Cardiac Society (2003-)**

- Member, Croatian Medical Association

- Board Member, Croatian Medical Association 2009-2015

- Board Member, Croatian Medical Chamber, 2011-2015

- Vienna School of Clinical Research, member of the Executive Committee, 2009-2013;

- Alpe Adria Cardiology Board, member since 2002.; Alpe Adria Cardiology Board, President, 2006, 2014;

- Councillor, Mediterranean Association of Cardiology and Cardiac Surgery, 2007;

- Councillor of the Board, European Society of Cardiology, 2012-2014;**

- Member, ESC Congress Programme Committee 2010-2012; 2014-2016;

- Gold Member, European, Heart Failure Association (HFA); HFA Congress Programme Committee, 2014, 2015, 2016

- Ex officio Nucleus Member, ESC Working Group on Coronary Pathophysiology and Microcirculation (2015-)

- Board Member, ESC HFA (2016 -)**

In Zagreb, 2016.



Fragment of biography

Personal information

First name(s) / Surname(s) **Táborský Miloš, prof. MUDr., CSc., FESC, MBA**
Address(es) Neklanova 150/38, 128 00 Praha 2, Česká republika
E-mail milos.taborsky@seznam.cz
Nationality Česká republika
Date of birth 5. 10. 1962
Gender male



Work experience

Dates	06/2009 - present
Occupation or position held	physician, Head First Department of Internal Medicine - Cardiology FNOL and LF UP
Main activities and responsibilities	implantation of pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators, cardiac electrophysiology, radiofrequency ablation of heart rhythm disorders, operation and economics department, human resources management, teaching students
Name and address of employer	University Hospital Olomouc, I.P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc, Czech Republic Medical Faculty of Palacky University in Olomouc, tr. Svobody 8, 771 26 Olomouc, Czech Republic
Type of business or sector	internal medicine, cardiology, arrhythmology, electrophysiology undergraduate and postgraduate education, science, research, presentations and publications management operations, management economics and human resources health and education
Main activities and responsibilities	implantation of pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators, diagnostic screening methods in cardiac electrophysiology, inpatient and outpatient treatment of heart rhythm disorders, radiofrequency ablation of heart rhythm disorders, operation of arrhythmological operating hall, personal management expert team
Name and address of employer	Na Homolce Hospital, Roentgenova 2 / 37, 150 30, Prague 5, Czech Republic
Type of business or sector	cardiology, arrhythmology, electrophysiology science, research, presentations and publications personal and economic management specialized diagnostic and therapeutic activities in health
Dates	01/1989 - 01/1992
Occupation or position held	doctor, doctor of arrhythmological operating hall
Main activities and responsibilities	implantation of pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators, diagnostic screening methods in cardiac electrophysiology, inpatient and outpatient treatment of heart rhythm disorders, radiofrequency ablation of heart rhythm disorders
Name and address of employer	Na Homolce Hospital, Roentgenova 2 / 37, 150 30, Prague 5, Czech Republic
Type of business or sector	cardiology, arrhythmology, electrophysiology specialized diagnostic and therapeutic activities in health

Dates	01/1987 - 12/1988
Occupation or position held	physician internal medicine clinic
Main activities and responsibilities	diagnostic screening and therapeutic methods in the field of Internal Medicine, Doctor, Internal Medicine

Page 1/2 - Curriculum vitae of
Táborský Miloš

For more information on Europass go to <http://europass.cedefop.europa.eu>
© European Union, 2004-2010 24082010

Name and address of employer	Charles University, First Department of Internal Medicine 1st Faculty of Medicine, Kateřinská 32, 121 08, Prague 2, Czech Republic
Type of business or sector	diagnostic and therapeutic activities in health

Education and training

Dates	01/2007 - 12/2008
Title of qualification awarded	MBA
Principal subjects/occupational skills covered	MBA final thesis
Name and type of organisation providing education and training	UJAK Prague, Czech Republic
Level in national or international classification	third level academic education
Dates	01/2006 - 12/2006
Title of qualification awarded	Associate Professor of Internal Medicine (doc.) Fellowmember European Society of Cardiology (FESC)
Principal subjects/occupational skills covered	Internal Medicine, Cardiology
Dates	01/1997 - 12/2001
Title of qualification awarded	Candidate of Medical Sciences, Ph.D.
Principal subjects/occupational skills covered	candidate dissertation in the field of internal medicine
Name and type of organisation providing education and training	Charles University, Faculty of Medicine, Prague, Czech Republic
Dates	01/1991 - 12/1995
Title of qualification awarded	Board examination in cardiology (2 nd degree)
Principal subjects/occupational skills covered	cardiology

Fragment of biography

10/09/2016

Name: **Jozef Bartunek, MD, PhD**

Present Address: **Cardiovascular Center
O.L.V. Ziekenhuis
Moorselbaan 164
9 300 Aalst
Belgium**



Current Position: Associate Director, Cardiovascular Center, OLV Hospital, Aalst, Belgium
Director, Cardiovascular Diseases, OLV Hospital, Aalst, Belgium

Other Appointments:

2011- Visiting Professor of Medicine, Catholic University of Leuven, Belgium
2016 Associate Professor in Medicine, Medical Faculty, Comenius University, Slovak Republic

Education:

1977-1981 High School: "Gymnazium J. Holleho", Trnava, Slovak Republic
1981-1987 M. D., Faculty of Medicine, Comenius University in Bratislava, Slovak Republic, graduated with honours
1997 Ph.D., Faculty of Medicine, Comenius University, Bratislava, Slovak Republic

Postdoctoral Training:

1987-1990 Resident in Internal Medicine and assistant professor, 4th Dpt. of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Comenius University, Bratislava, Slovak Republic
1991-1992 Cardiology fellow, 4th Dpt. of Internal Medicine, Hospital Stare Mesto, Faculty of Medicine, Comenius University Bratislava, Slovak Republic
1992-1995 Clinical and research fellow in cardiology, including interventional cardiology training, Cardiovascular Centre, O.L.V. Ziekenhuis, Aalst, Belgium
1995-1998 Cardiology research fellow, Instructor in Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Centre, Harvard Medical School, Boston, MA, USA
1998-2000 Resident in Cardiology, Cardiovascular Centre, O.L.V. Ziekenhuis, Aalst, Belgium

Awards and Honours:

1987 Minister's of Education Award (at the graduation), Slovak Republic
1992 Fellowship Award of the European Communities (Program for Scientific cooperation with Central and Eastern European Countries)
1994 Winner of the Young Cardiologist Award of the Slovak Society of Cardiology
1995 Fogarty International Fellowship Award, National Institute of Health USA
2000 Award of the Bekales Foundation, Belgium
2001 3M Pharma Prize Award for the Clinical Cardiology, Belgian Society of Cardiology
2011 FP7 grant funded by EU - Steering committee member of the ESC consortium of the BAMl trial
2012 Leon Dumont Prize of the Belgian Society of Cardiology

Patent applications

PCT/EP2009053385	US/21.03.08/USP 38507, US/11.04.08/USP 44337; US/06.11.08/USP 111964 : Von Willebrand factor specific binders and methods of use therefor (Ablynx, NV)
PCT/EP2010/055869	Cathéter d'injection pour la délivrance d'un agent thérapeutique dans un substrat (filed April 2010, Cardio3Biosciences)
PCT/EP2010/055856	Dispositif pour la délivrance d'un agent thérapeutique (filed April 2010, Cardio3Biosciences)

Professional Society Involvement:

2005	Member of the ESC Task Force on Stem Cell Therapy
2011	Member of the Clinical Research Committee of the European Association of the PCI
2011-2015	International Liaison, AHA Council on Functional Genomics and Biology
2013-	Member, Program Committee, AHA Council on Functional Genomics and Biology

Major Clinical and Research Interests:

1. Translational research in human heart failure and coronary artery disease
2. Cardiac regenerative medicine
3. Valvular heart disease in congestive heart failure

Editorial Boards and Reviewer

Member of Editorial Board of the Journal of the American College of Cardiology
Member of Editorial Board of Bratislava Medical Journal (Slovak Republic)
Member of Editorial Board of Cardiology Letters (Slovak Republic)
Member of Editorial Board of Biomarkers in Medicine
Member of Editorial Board of Stem Cells Research and Therapy
Associate Editor, Journal of Cardiovascular Translational Research (2011-2015)
Associate Editor, Cor et Vasa
Member of the Program Committee of the Euro PCR
Reviewer for major cardiovascular journals

Index autorov – Supplement S-1 2016

A

Adamcova M 8S, 32S
Adameova A 16S, 35S
Aziriova S 8S

B

Bacik P 8S, 13S
Baka T 8S
Balis P 21S, 22S
Barancik M 22S
Barta A 8S
Bartekova M 22S
Batalik L 26S
Beniac J 8S
Berenyiova A 9S, 11S
Beresova J 23S
Bernasovska J 21S
Bernasovsky I 21S
Bernatova I 21S, 22S
Bjelosevic M 12S
Bodikova S 20S
Bohm A 9S, 29S
Bolek T 10S, 23S
Boronova I 21S
Brada J 17S
Breza J Jr 11S
Breza J Sr 11S
Buday Bujnakova S 10S
Bulkova V 10S, 18S

C

Cacanyiova S 9S, 11S
Capova L 14S
Caprnda M 11S
Cenkerova K 31S
Cornelissen G 12S

D

Dankova M 30S
Dhalla NS 35S
Dlesk A 18S, 18S
Dobrota D 24S
Doka G 22S
Dosbaba F 26S
Dovinova I 22S
Drobna M 9S
Dubrava J 31S
Dvoroznakova M 15S

E

Encingerova S 11S

F

Farkasovsky J 11S
Fecenkova M 21S

Fedor M 10S, 23S
Fiala M 10S, 17S
Fogarassyova M 22S

G

Galajda P 10S, 23S
Gandalovicova J 10S, 18S
Garaiova I 16S
Gbur M 11S, 15S
Gergel J 30S
Giannakos E 22S
Goncalvesova E 35S
Grman M 11S
Gvozdzakova A 12S, 16S, 24S

H

Hatala R 2S, 9S, 10S, 12S
Hlivak P 9S, 10S, 12S
Hrabarova E 22S
Hrdlicka J 16S
Hricak V 30S

CH

Chakraborty E 24S
Chalupka M 12S
Chovancik J 10S

I

Illikova V 12S

J

Jackuliak P 29S
Jankajova M 13S, 15S
Jankovicova V 8S, 13S
Janoskova Z 14S
Jarcuskova M 25S
Joppova E 25S
Jurko A Jr 33S, 34S
Jurko A Sr 34S
Jurko T 33S, 34S
Jurkovicova O 20S, 31S

K

Kaffanova J 19S
Kafkova B 15S, 15S
Kaluzay J 20S, 20S, 20S, 31S
Kamensky G 18S, 18S
Kantarova D 24S
Kardosincova D 19S
Kautzner J 10S
Kellerova E 15S, 23S
Kiraly J 25S
Klein M 16S
Klimas J 22S
Kluknavsky M 21S, 22S

Kmec J 21S
Kocisova D 25S
Kolar F 16S
Koller T 19S
Kopaskova K 16S
Kovar F 10S, 18S, 23S, 24S
Kovarikova D 10S, 17S
Kovarova M 19S
Krajcirovicova K 8S, 32S
Kralova E 22S
Krenek P 22S
Kristek F 9S, 11S
Kubisz P 10S, 23S
Kucharska J 12S, 16S
Kuchta M 25S
Kurecko M 10S, 13S
Kvandova M 22S
Kvasnickova D 17S

L

Letavay P 17S
Lorincova-Budinska D 19S

M

Maiorana A 26S
Matuskova J 32S
Mestanik M 33S, 34S
Mestanikova A 33S, 34S
Migra M 8S
Michalcinova V 10S, 18S
Michalek P 20S, 29S
Michalkova A 18S
Michalova R 24S
Misikova S 10S
Mojto V 12S
Mokan M 8S, 10S, 18S, 23S, 24S
Molitorisova M 16S
Mora M 10S
Muchova J 16S
Murin J 19S
Murin P 11S

N

Neckar J 16S
Neuzil P 10S

O

Olos R 8S, 18S
Ondraskova L 17S
Ondrias K 11S
Ondusova D 15S

P

Paduchova Z 16S
Palanova A 10S

Pales J 18S, 18S
 Palinsky M 19S
 Panagiotis A 25S
 Paulis L 8S, 32S
 Pavlikova A 10S
 Payer J 18S, 18S, 19S
 Pazmanova T 20S, 30S
 Pechanova O 32S
 Pelouch V 32S
 Pernicky M 19S
 Petrovic T 19S
 Petrovicova J 19S
 Pivackova L 22S
 Podracky J 15S
 Pokorna V 20S, 20S, 20S, 31S
 Polakova Mistinova J 20S
 Polednova A 17S
 Pontuch P 20S, 30S
 Potucek P 22S
 Priganc M 21S
 Puzserova A 21S, 22S

R

Radik M 22S
 Radosinska J 22S, 22S
 Rajkovicova R 8S
 Regecova V 15S, 23S
 Repova K 8S

S

Sadova E 25S
 Sagova I 24S
 Samos M 10S, 23S
 Senaj J 19S
 Sharma R 12S, 24S
 Schusterova I 25S, 25S
 Simek J 10S
 Simko F 8S, 32S
 Simonova R 10S, 23S
 Simurka P 23S
 Singh RB 12S
 Skornova I 10S, 23S
 Slezak P 9S, 29S
 Sobotkova S 10S, 17S
 Stanciakova L 23S
 Stancik M 24S
 Stasko J 10S, 23S
 Stevlik J 29S
 Stevove M 29S
 Svitek V 13S
 Svobodova D 30S
 Szabadosova V 21S
 Szobi A 16S, 35S

T

Tlcimuka O 11S
 Tohatyova A 25S, 25S
 Toman O 10S
 Tonhajzerova I 33S, 34S
 Torok J 21S, 22S, 25S
 Tothova L 9S

U

Uher T 29S
 Urban L 9S

V

Valocik G 10S
 Vardali E 22S
 Visnovcova Z 34S
 Vit P 10S
 Vysoky R 26S

W

Wichterle D 10S

Z

Zemancikova A 21S, 22S, 25S
 Zigova M 21S
 Zitny B 30S

Súťaž o najlepšie poster

Predsedenstvo a hodnotiaca komisia: Studenčan M, Dúbrava J, Adameová A

Všetky postery budú hodnotené v rámci Súťaže o najlepšie poster.

MODEROVANÉ POSTERY

1. Produkty pokročilej glykácie ako prediktory dlhodobého výsledku rádiovfrekvenčnej ablácie predsieňovej fibrilácie. Böhm A, Tóthová L, Urban L, Slezák P, Hlivák P, Hatala R; Bratislava
2. C-reaktívny proteín a venózy tromboembolizmus. Petrovič T, Koller T, Kovářová M, Payer J; Bratislava
3. Bolesti na hrudníku a hnačka (kazuistika). Pokorná V, Michálek P, Kalužay J, Poláková Mištinová J; Bratislava
4. Vplyv perivaskulárneho tukového tkaniva na cievnu kontraktilitu u normotenzných a hypertenzných potkanov s nadmerným príjmom fruktózy. Török J, Zemančíková A; Bratislava
5. Od endotelu závislé a nezávislé účinky (-)-epikatechínu v izolovaných artériách hypertenzných potkanov Púžserová A, Bališ P, Zemančíková A, Török J, Kluknavský M, Bernátová I; Bratislava
6. Protektívny efekt ivabradínu na hypertenzné srdce, obličky a aortu pri L-NAME-indukovanej hypertenzii. Baka T, Adamcová M, Krajčirovičová K, Aziriová S, Repová K, Rajkovičová R, Barta A, Paulis L, Šimko F; Bratislava, Hradec Králové

POSTEROVÁ SEKCIA

1. Porovnanie účinnosti a bezpečnosti atorvastatínu v dávke 20 mg a 30 mg v praxi všeobecného lekára. Čaprnda M, Farkašovský J, Encingerová S, Tlčimuka O; Bratislava
2. Molekulárno-genetické analýzy SCN5A génu u pacientov s kardiomyopatiou. Priganc M, Zigová M, Boroňová I, Bernasovská J, Szabadosová V, Fecenková M, Kmec J, Bernasovský I; Prešov
3. Zachovaná funkcia endotelu v pľúcnych artériách pri systémovej hypertenzii v experimente. Púžserová A, Zemančíková A, Bališ P, Radošinská J, Hrabárová E, Dovinová I, Kvandová M, Bernátová I, Kluknavský M, Török J; Bratislava
4. Úloha interakcie NO-H₂S vo vazoaktívnych odpovediach izolovaných artérií potkana a človeka. Čačányiová S, Berényiová A, Kristek F, Ondrias K, Grman M, Breza J st., Breza J ml; Bratislava
5. Efekt chronickej inhibície endotelovej a neuronálnej NO-syntázy v podmienkach rozvíjajúcej sa hypertenzie. Berényiová A, Drobná M, Kristek F, Čačányiová S; Bratislava
6. Pantoprazol neovplyvňuje reaktivitu trombocytov u pacientov s akútnym STEMI liečených blokátormi ADP receptorov. Bolek T, Samoš M, Kovář F, Šimonová R, Fedor M, Škorňová I, Galajda P, Staško J, Kubisz P, Mokáš M; Martin
7. Príčiny rozdielnych hodnôt tlaku krvi na horných končatinách (kazuistika). Letavay P, Michálková A; Dolný Kubín
8. Kardiálne prejavy u pacienta s vybraným systémovým spojivovým ochorením (alkaptonúria a sklerodermia). Jánošková Z, Čáporová L; Bratislava
9. Zmeny parametrov komorovej depolarizácie v rôznych adrenergických situáciách. Kellerová E, Regecová V; Bratislava

SLOVENSKÁ KARDIOLOGICKÁ SPOLOČNOSŤ

Vítazi súťaže o najlepšiu publikáciu v r. 2015

Súťaž o najlepšiu publikáciu – kategória analytických štúdií

1. Miesto

Kolesárová E, Janičko M

Markery endotelovej dysfunkcie ako prediktory gestačnej hypertenzie a preeklampsie.

Cardiology Lett. 2015;24(6):430–434

2. Miesto

Pšenková M, Mackovičová S, Marčišová M, Ondrušová M

Vplyv regulácií na spotrebu antihypertenzív na Slovensku.

Cardiology Lett. 2015;24(1):5–18

3. Miesto (prix ex aequo)

Pokorná V, Pázmanová T, Kalužay J, Bobocká K, Pontuch P

Liečba hypertenzie v gravidite: trojročná retrospektívna štúdia.

Cardiology Lett. 2015;24(6):425–429

3. Miesto (prix ex aequo)

Regecová V, Kellerová E

Ambulantné monitorovanie krvného tlaku vo vzťahu k bežným denným aktivitám.

Cardiology Lett. 2015;24(4):251–256

Súťaž o najlepšiu publikáciu – kategória iniciatívnych štúdií

1. Miesto

Beňová T, Vicenczová C, Radošinská J, Szeiffová Bačová B, Knezl V, Dosenko V,

Weismann P, Zeman M, Navarová J, Tribulová N

Význam melatonínu pri ochrane srdca pred malígnymi arytmiami.

Cardiology Lett. 2015;24(2):60–69

2. Miesto

Bobocká K, Dúbrava J, Lehotská A, Slezák P, Pokorná V, Pontuch P

Ako vplýva krvný tlak a stav hydratácie, stanovenej bioimpedančnou spektroskopiou, na geometriu a funkciu ľavej komory u pravidelne hemodialyzovaných pacientov?

Cardiology Lett. 2015;24(5):328–333

3. Miesto

Bilý B, Artemiou P, Sabol F, Bilecová-Rabajdová M, Kolarčík P, Török P

Význam dexmedetomidínu v prevencii pooperačného delíria u pacientov po kardiokirurgických operačných výkonoch.

Cardiology Lett. 2015;24(6):435–444



SLOVENSKÁ KARDIOLOGICKÁ SPOLOČNOSŤ

**vyhlasuje súťaž o najlepšie originálne publikácie
uverejnené v časopise Cardiology Letters
v roku 2016 s finančnou odmenou spoločnosti Servier**

Hodnotenie a zamerania: Pre autorov do 35 rokov

1. rozšírenie poznatkov
2. systematické sledovania
3. deskripčia problému

Pre autorov nad 35 rokov

1. významný prínos v kardiológii
2. prínos originálnych poznatkov
3. analýza a deskripčia problému

Výbor Slovenskej kardiologickej spoločnosti zverejní vyhodnotenie najlepších publikácií na galavečere kongresu SKS v októbri 2017

Odmeny venuje spoločnosť
SERVIER SLOVENSKO spol. s r. o.

