

Združenje kardiologov Slovenije – Slovenska hiša srca
Slovenian Society of Cardiology – Slovenian Heart House
Kardiološka akademija – Cardiology Academy

Sodobna kardiologija 2023

Contemporary cardiology 2023

Ljubljana, Slovenija
26.–27. maj 2023
May 26 – 27, 2023



ZBORNİK PRISPEVKOV BOOK OF PAPERS

Redno letno znanstveno-strokovno srečanje Združenja
kardiologov Slovenije z mednarodno udeležbo /
Annual scientific-professional meeting of the Slovenian
Society of Cardiology with international participation



Publikacija je izšla ob rednem letnem znanstveno-strokovnem srečanju Združenja kardiologov Slovenije z mednarodno udeležbo / This publication was issued by the Annual scientific-professional meeting of the Slovenian Society of Cardiology with international participation

Ljubljana, Slovenija
26.–27. maj 2023
May 26 – 27, 2023

UREDNIK / EDITOR
Zlatko Fras

IZDALO IN ZALOŽILO / PUBLISHED BY
Združenje kardiologov Slovenije /
Slovenian Society of Cardiology,
Štukljeva cesta 48, 1000 Ljubljana, Slovenija

OBLIKOVANJE IN DTP / COVER DESIGN AND DTP
Vojko Pogačar in Dušan Pogačar, s.p., Maribor,
Slovenija

TISK / PRINTED BY
Tiskarna Žnidarič, Kranj, Slovenija

**NAKLADA TISKANE IZDAJE /
CIRCULATION OF PRINTED EDITION**
150 izvodov / 150 copies

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.1(082)
616.12(497.4)(082)

ZDRUŽENJE kardiologov Slovenije. Redno letno znanstveno-strokovno srečanje z mednarodno udeležbo (2023 ; Ljubljana)

Sodobna kardiologija 2023 = Contemporary cardiology 2023 : zbornik prispevkov = book of papers : Redno letno znanstveno-strokovno srečanje Združenja kardiologov Slovenije z mednarodno udeležbo = Annual Scientific-Professional Meeting of the Slovenian Society of Cardiology with International Participation : [Ljubljana, Slovenija, 26. - 27. maj 2023 / May 26 - 27, 2023] / [urednik Zlatko Fras]. - Ljubljana : Združenje kardiologov Slovenije = Slovenian Society of Cardiology, 2023

ISBN 978-961-6786-39-3
COBISS.SI-ID 152236291



Sodobna kardiologija 2023

Contemporary cardiology 2023

ZBORNIK PRISPEVKOV / BOOK OF PAPERS



The CONTEMPORARY CARDIOLOGY 2023, Ljubljana, Slovenia, 26/05/2023-27/05/2023 has been accredited by the European Accreditation Council for Continuing Medical Education (EACCME®) with 16 European CME credits (ECMEC®s). Each medical specialist should claim only those hours of credit that he/she actually spent in the educational activity.

Through an agreement between the Union Européenne des Médecins Spécialistes and the American Medical Association, physicians may convert EACCME® credits to an equivalent

number of AMA PRA Category 1 Credits™. Information on the process to convert EACCME® credit to AMA credit can be found at www.ama-assn.org/education/earn-credit-participation-international-activities.

Live educational activities, occurring outside of Canada, recognised by the UEMS-EACCME® for ECMEC®s are deemed to be Accredited Group Learning Activities (Section 1) as defined by the Maintenance of Certification Program of the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada.

Kazalo / Contents

ADVOCATING STRONGLY IN ACUTE HEART FAILURE / AKUTNO SRČNO POPUŠČANJE: NUJNO JE ODLOČNO UKREPANJE

KLJUČNI VIDIKI KOORDINACIJE ODPUSTA	
Anja Zupan Mežnar	8

ENSURING CONTINUITY: REACHING OUT TO PRIMARY CARE	
Vesna Homar.	9

SRCE ŠPORTNIKA V SLIKI / ATHLETE'S HEART IMAGING

ŠPORTNO SRCE - VLOGA SLIKOVNIH PREISKAV	
Katja Ažman Juvan.	11

MR SRCA PRI ŠPORTNIKU	
Rok Zbačnik	13

RAČUNALNIŠKA TOMOGRAFIJA (CT) IN CT-ANGIOGRAFIJA PRI ŠPORTNIKU	
Borut Jug.	14

ŠPORTNIK Z BIKUSPIDNO AORTNO ZAKLOPKO – NA KAJ MORAMO BITI POZORNI? PRIKAZ PRIMERA	
Tinkara Ravnikar, Katja Ažman Juvan	15

ŠPORTNIK S PROLAPSOM MITRALNE ZAKLOPKE – NA KAJ MORAMO BITI POZORNI?	
Daša Zugwitz	17

ŠPORTNIK Z REPOLARIZACIJSKIMI SPREMEMBAMI V EKG	
Tomaz Podlesnikar.	19

ŠPORTNICA Z REPOLARIZACIJSKIMI SPREMEMBAMI V EKG	
David Bele, Katja Ažman Juvan, Rok Zbačnik	21



IZBRANE VROČE TEME V SODOBNI KARDIOLOGIJI / SELECTED HOT TOPICS OF CONTEMPORARY CARDIOLOGY

MINOCA – VZROKI, PATOFIZIOLOGIJA, DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE Andreja Sinkovič	24
LIPOPROTEIN (A) AND HOSPITALISATIONS DUE TO CARDIOVASCULAR DISEASES – OUR OWN RESULTS David Šuran, Peter Kokol, Franjo Naji, Andreja Sinkovič, Tadej Završnik, Vojko Kanič	26
KAKO OPTIMIZIRATI ZDRAVLJENJE V OKVIRIH SEKUNDARNEGA PREPREČEVANJA SRČNO-ŽILNIH DOGODKOV PO AKUTNEM KORONARNEM SINDROMU? Dragan Kovačić	27
IS IMAGING RELEVANT FOR THE SELECTION OF CRT CANDIDATES: WHERE WE ARE AND WHERE ARE WE GOING? Marta Cvijić	29
MIT O KONTRASTNI NEFROPATiji Iztok Gradecki	31
STANDARD FARMAKOLOŠKEGA ZDRAVLJENJA SP: VLOGA IN POMEN VSEH IN VSAKEGA IZMED ŠTIRIH STEBROV David Žižek	33

NOVI PRISTOPI INTERVENTNE OBRAVNAVE BOLNIKOV Z ATRIJSKO FIBRILACIJO / NEW APPROACHES TO INTERVENTIONAL TREATMENT OF ATRIAL FIBRILLATION

ELEKTROPORACIJA - NOVA METODA SRČNE ABLACIJE Damijan Miklavčič	36
CATHETER ABLATION OF AF WITH PULSED FIELD ABLATION – EARLY CLINICAL EXPERIENCE OVERVIEW Andrej Pernat	37
PRVE IZKUŠNJE Z ABLACIJO AF S POMOČJO ELEKTROPORACIJE - PRIKAZ PRIMERA Matevž Jan	40
THE RESURGENCE OF PACE AND ABLATE STRATEGY IN PATIENTS WITH REFRACTORY ATRIAL FIBRILLATION David Žižek	41

PROSTE TEME / FREE COMMUNICATIONS

OCENJEVANJE STABILNOSTI ATEROSKLEROTIČNIH LEH: NEKOČ, DANES IN V PRIHODNOSTI Jure Tršan	44
ZUNAJBOLNIŠNIČNI IN BOLNIŠNIČNI SRČNI ZASTOJ PRI BOLNIKIHZ AKUTNIM MIOKARDNIM INFARKTOM IN DVIGOM VEZNICE ST (STEMI) Sandra Burja, Matej Kwartuh, Domen Lah, David Šuran, Martin Marinšek, Andreja Sinkovič	47
PAROKSIZEM ATRIJSKE FIBRILACIJE PO EPILEPTIČNEM NAPADU – PRIMER BOLNIKA Sandra Burja, Meta Penko, Nejc Piko, Andreja Sinkovič	49
OBSEŽNA DISEKCIJA TORAKALNE AORTE – PRIMER BOLNIKA Z NON-A NON-B DISEKCIJO Sandra Burja, Viljemka Nedog, Nina Glavnik Poznič, Danijela Oikonomidis, Mihael Jelenko	51



»OD BESED K DEJANJEM« - RAZISKOVALNI PROJEKTI MLADIH KARDIOLOGOV / »PUTTING WORDS INTO ACTION« - YOUNG CARDIOLOGISTS RESEARCH PROJECTS

DOKONČNA TROMBOZA ŽILNE OPORNICE PRI NEZAVESTNIH BOLNIKIHI PO ZASTOJU SRCA IZVEN BOLNIŠNICE ZDRAVLJENIH S PERKUTANIM KORONARNIM POSEGOM IN BLAGO TERAPEVTSKO HIPOTERMIJO	
Martin Rauber	54
ISHEMIJA IN FIBROZA DESNEGA PREKATA PRI ODRASLIH BOLNIKIHI S PRIROJENO SRČNO NAPAKO IN KRONIČNO TLAČNO OBREMENTIVJO DESNEGA PREKATA	
Nejc Pavšič	56
VPLIV RAZLIČNIH VRST TELESNE VADBE NA TELESNO ZMOGLJIVOST, ŽILNO FUNKCIJO IN BIOMARKERJE PRI BOLNIKIHI PO SRČNEM INFARKTU	
Marko Novakovič, Jure Tršan, Daniel Košuta, Mojca Božič Mijovski, Borut Jug	58
VPLIV VZPOSTAVITVE SINUSNEGA RITMA S POMOČJO KATETRSKE ABLACIJE ATRIJSKE FIBRILACIJE NA REVERZNO REMODELACIJO SRCA	
Jan Alatič, David Šuran, Maja Pirnat, Damijan Vokač, Franjo Naji	59
EXERCISE TRAINING IN PATIENT AFTER TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION	
Luka Vitez, Matjaž Bunc, Borut Jug	61
PRIMERJAVA KATETRSKIH ABLACIJ SUPRAVENTRIKULARNIH TAHIKARDIJ Z IN BREZ UPORABE IONIZIRAJOCEGA SEVANJA	
Tine Prolič Kalinšek	62
POMANJKANJE ŽELEZA PRI BOLNIKIHI S SRČNIM POPUŠČANJEM IN PRI BOLNIKIHI S KRONIČNO OBSTRUKTIVNO PLJUČNO BOLEZNIJO	
Nino Cmor, Eva Dora, Jan Števančec, Maja Vöröš, Darija Števančec, Jerneja Farkaš Lainščak, Mitja Lainščak	63
HOSPITAL ADMISSIONS AND LONG-TERM SURVIVAL IN PATIENTS WITH CARDIORENAL SYNDROME ON HAEMODIALYSIS TREATMENT	
Gita Mihelčič, Boštjan Leskovar, Tjaša Furlan	65
PRIMERJAVA ANTIKOAGULACIJSKEGA IN ANTIAGREGACIJSKEGA ZDRAVLJENJA PO FEMOROPLOPITEALNI PERKUTANI REVASKULARIZACIJI	
Kevin Pelicon, Klemen Petek	67

KARDIOLOGIJA IN VASKULARNA MEDICINA V SLOVENIJI 2022 / CARDIOLOGY AND VASCULAR MEDICINE IN SLOVENIA 2022

KARDIOVASKULARNA DEJAVNOST V LETU 2022 – SPLOŠNA BOLNIŠNICA JESENICE Marko Šluga	70
KLINIČNI ODDELEK ZA KARDIOLOGIJO, INTERNA KLINIKA UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA – POROČILO ZA LETO 2022 Bojan Vrtovec	73
KLINIČNI ODDELEK ZA INTENZIVNO INTERNO MEDICINO, INTERNA KLINIKA, UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA V LETU 2022 Peter Radšel	80
KLINIČNI ODDELEK ZA ŽILNE BOLEZNI, INTERNA KLINIKA, UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA – POROČILO ZA LETO 2022 Borut Jug	83
DEJAVNOST ODDELKA ZA KARDIOLOGIJO IN ANGIOLOGIJO UNIVERZITETNEGA KLINIČNEGA CENTRA MARIBOR V LETU 2022 Franjo Naji	89
DEJAVNOST ODSEKA ZA KARDIOLOGIJO INTERNEGA ODDELKA SPLOŠNE BOLNIŠNICE MURSKA SOBOTA V LETU 2022 Dušan Kovač	92
SRČNO-ŽILNA MEDICINA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI DR. FRANCA DERGANCA NOVA GORICA V LETU 2022 Robert Winkler	95
DEJAVNOST ODDELKA ZA KARDIOLOGIJO SPLOŠNE BOLNIŠNICE NOVO MESTO V LETU 2022 Iztok Gradecki	99
KARDIOLOŠKA DEJAVNOST V SPLOŠNI BOLNIŠNICI SLOVENJ GRADEC V LETU 2022 Cirila Slemenik Pušnik	102
SRČNO - ŽILNA DEJAVNOST V BOLNIŠNICI TOPOLŠICA ZA LETO 2022 Diana Ramšak	107
SRČNO - ŽILNA MEDICINA V LETU 2022 V SPLOŠNI BOLNIŠNICI TRBOVLJE Boštjan Leskovar	109
DEJAVNOST KARDIOLOŠKEGA ODDELKA SPLOŠNE BOLNIŠNICE CELJE V LETU 2022 Andrej Lipovšek	113



ADVOCATING STRONGLY IN ACUTE HEART FAILURE / AKUTNO SRČNO POPUŠČANJE: NUJNO JE ODLOČNO UKREPANJE

KLJUČNI VIDIKI KOORDINACIJE ODPUSTA

Anja Zupan Mežnar

Klinični oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Značilen potek obravnave bolnika, hospitaliziranega zaradi poslabšanja srčnega popuščanja je hitra rekompenzacija z intravensko aplikacijo diuretikov in odpust v domačo oskrbo takoj, ko se pokažejo znaki kliničnega izboljšanja. Zavedati se moramo, da imajo bolniki s srčnim popuščanjem za 20-30% večje tveganje za smrt v letu dni po hospitalizaciji, zato je ta pomemben mejnik v poteku bolezni. Zlasti zgodaj po odpustu so bolniki ranljivi, saj se kar 20-30% bolnikov zaradi ponovnega poslabšanja vrne v bolnišnico v prvem mesecu po odpustu.

Za čimboljši izhod bolnikov po hospitalizaciji zaradi srčnega popuščanja morajo biti naša prizadevanja usmerjena v: zdravljenje kongestije, prepoznavanje povoda za poslabšanje srčnega popuščanja, optimizacijo z dokazi podprte terapije in ustrezen načrt vodenja bolezni po odpustu iz bolnišnice.

Kongestija je najpogostejši spremljevalec bolnikov s poslabšanjem srčnega popuščanja in kar 15-20% bolnikov ne doseže euvolemičnega stanja do odpusta, kar je pomemben vzrok za ponovne hospitalizacije. Dekongestijo dosežemo običajno z intravenozno aplikacijo potentnih diuretikov Henlejeve zanke. Pomembno je, da je bolnika pred odpustom uspešno prevedemo na peroralno aplikacijo diuretika. Prevedbo izvajamo vsaj dan ali dva pred odpustom, da ocenimo ustreznost diureze.

Zdravljenje pridruženih bolezni in prepoznavanje povoda za poslabšanje srčnega popuščanja je pomemben del zdravljenja in lahko pripomore k zmanjšanju števila ponovnih hospitalizacij. Pri bolnikih z atrijsko fibrilacijo poskrbimo za urejenost prekatne frekvence ali presodimo o smiselnosti poskusa konverzije v sinusni ritem. Preverimo status železa in bolnikom z izpraznjenimi zalogami intravensko apliciramo železove preparate. Preverimo indikacije za morebitno zdravljenje z resinchronizacijsko terapijo.

Ključnega pomena je optimizacija z dokazi podprte terapije za zdravljenje srčnega popuščanja, kar velja predvsem za srčno popuščanje z znižanim iztisnim deležem. Številne raziskave so pokazale, da je uvajanje teh zdravil v hospitalnem obdobju po epizodi akutnega poslabšanja varno in da s tem učinkovito zmanjšamo umrljvost in št. ponovnih hospitalizacij.

Pomembno je, da bolnika poučimo o naravi bolezni, prepoznavanju simptomov in ukrepanju, da ima jasna navodila glede jemanja zdravil in zagotovimo spremljanje po odpustu. Po priporočilih Evropskega kardiološkega združenja bi morali imeti bolniki prvi klinični pregled s kontrolo laboratorijskih izvidov v tednu do dveh po odpustu iz bolnišnice. Takšna obravnava pomembno zmanjša število ponovnih hospitalizacij.

LITERATURA

1. Hollenberg SM, Warner Stevenson L, Ahmad T, Amin VJ, Bozkurt B, Butler J, et al. 2019 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Risk Assessment, Management, and Clinical Trajectory of Patients Hospitalized With Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1966-2011.
2. Chioncel O, Collins SP, Ambrosy AP, Pang PS, Antohi EL, Ilescu VA, et al. Improving Postdischarge Outcomes in Acute Heart Failure. *Am J Ther* 2018;25:e475-e486.
3. Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, Coats AJ, Filippatos G, Ruschitzka F, et al. Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. *Eur J Heart Fail* 2016;18:613-25.
4. Čerlinskaitė K, Hollinger A, Mebazaa A, Cinotti R. Finding the balance between costs and quality in heart failure: a global challenge. *Eur J Heart Fail* 2018;20:1175-8.



ENSURING CONTINUITY: REACHING OUT TO PRIMARY CARE

Vesna Homar

Department of Family medicine, Faculty of Medicine, University of Ljubljana; Vrhnika Primary Healthcare Center

Effective management of heart failure requires a coordinated effort involving clinical specialists, primary care providers, and patients themselves. However, due to the prevalence and complexity of heart failure, the delivery of care can be fragmented, leading to gaps in continuity and worse clinical outcomes. To address this issue, healthcare systems are increasingly turning to primary care providers to play a more prominent role in heart failure management.

Ensuring continuity in heart failure care demands a collaborative approach between clinical specialists and primary care providers, including family medicine specialists, community nurses, preventive care nurses, emergency service personnel, and others. Primary care providers play a critical role in identifying patients with increased risk of developing heart failure, managing the diagnostic process, tailoring heart failure treatment to patients' individual needs and comorbidities, monitoring patients' response to medical treatment, and recognizing early signs of heart failure deterioration. With timely and appropriate intervention, severe deterioration can often be prevented, thus averting hospitalization.

In Slovenia, primary care providers act as gatekeepers of the public healthcare system. To ensure timely diagnosis and effective management of heart failure, patients require easy access to their family medicine specialists for primary-level management or referral to clinical specialists. However, it is equally important for family medicine doctors to have the ability to consult with clinical specialists in cases where heart failure patients are not responsive to treatment, experience adverse effects, show deterioration, or develop other medical conditions that may have an impact on heart failure. This is why establishing common clinical pathways and improving inter-level communication is critical for bridging the gap between specialists and primary care providers.

In addition, involving patients and their caregivers in their own care can enhance continuity of care. Patient education programs can empower patients to manage their symptoms and medications, recognize signs of deterioration, and seek help when needed. Several telemedicine solutions have been proposed for remote monitoring of patients' symptoms and signs.

Overall, a collaborative approach among clinical specialists, primary care providers, and patients themselves, supported by common clinical and communication pathways, can help ensure continuity of care of patients with heart failure.

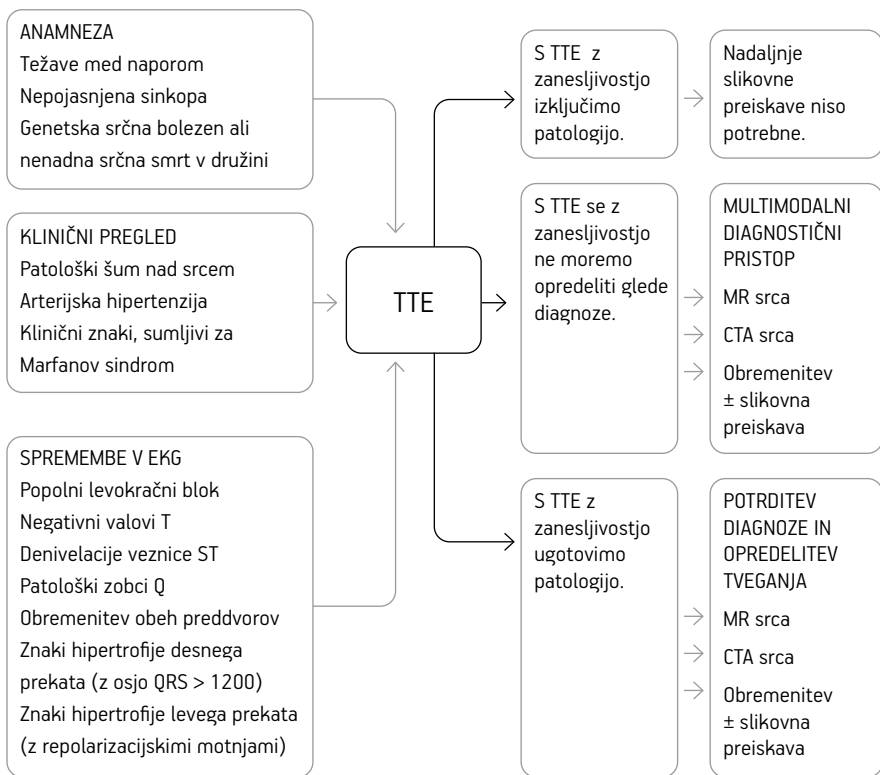
SRCE ŠPORTNIKA V SLIKI / ATHLETE'S HEART IMAGING



ŠPORTNO SRCE - VLOGA SLIKOVNIH PREISKAV

Katja Ažman Juvan

Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana



Slika 1. Klinični algoritem za uporabo slikovnih preiskav po preventivnem zdravstvenem pregledu športnika (povzeto po 6).

TTE – transtorakalna ehokardiografija

Ob dolgotrajnem ukvarjanju z intenzivn(ejš)o telesno vadbo pride na srцу do strukturnih, funkcijskih in električnih sprememb, ki jih označujemo s terminom športno srце. Strukturne spremembe pri športnem srцу vključujejo povečanje srčnih votlin in zadebelitev sten (predvsem levega prekata). Sistolična in diastolična funkcija prekatov sta praviloma normalni, le pri nekaterih vzdržljivostnih športnikih je iztisni delež levega prekata mejno ali blago znižan. Izraženost sprememb je odvisna od spola, starosti, rase, velikosti, genetskih dejavnikov, športne panoge, obsega in intenzivnosti treningov. Najizrazitejše preoblikovanje srца pričakujemo pri športnikih, ki se ukvarjajo z vzdržljivostnimi športi (kolesarjenje,

veslanje, plavanje, tek in drsanje na srednje-dolge razdalje, triatlon, tek na smučeh), najmanjše pri spretnostnih športih (golf, jadranje, namizni tenis, streljanje, lokostrelstvo, curling, potapljanje).

Poznavanje sprememb je pomembno za pravilno razločevanje fizioloških prilagoditev od srčno-žilnih bolezni, ki lahko privedejo do prezgodnje smrti športnikov ali poslabšanja kvalitete njihovega življenja. Sum na srčno-žilno bolezen lahko postavimo na podlagi težav, obremenilne družinske anamneze ali 12-odvodnega EKG v mirovanju, ki je del preventivnega zdravstvenega pregleda športnika. Za odkrivanje strukturnih srčno-žilnih bolezni pri športnikih in njihovo razločevanje od fizioloških prilagoditev uporabljamo slikovne preiskave, med katerimi je najpomembnejša transtorakalna ehokardiografija (TTE), ki jo po potrebi nadgradimo z računalniško-tomografsko (CT, iz angl. computed tomography) angiografijo srca in magnetno-resonančnim (MR) slikanjem srca. S pomočjo preiskav lahko opredelimo tudi tveganje za zaplete in spremljamo napredovanje bolezni.

Na sliki predstavljamo klinični algoritem za uporabo slikovnih preiskav po preventivnem zdravstvenem pregledu športnika.

LITERATURA

1. Pluim BM, Zwinderman AH, van der Laarse A, van der Wall EE. The Athlete's Heart: A Meta-Analysis of Cardiac Structure and Function. *Circulation* 2000;101:336–44.
2. Luijckx T, Cramer MJ, Prakken NHJ, Buckens CF, Mosterd A, Rienks R, et al. Sport category is an important determinant of cardiac adaptation: an MRI study. *Br J Sports Med* 2012;46:1119–24.
3. Colombo CS, Finocchiaro G. The Female Athlete's Heart: Facts and Fallacies. *Curr Treat Options Cardio Med* 2018;20:101.
4. Pelliccia A, Casseli S, Sharma S, Basso C, Bax JJ, Corrado D. European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) joint position statement: recommendations for the indication and interpretation of cardiovascular imaging in the evaluation of the athlete's heart. *Eur Heart J* 2017;0:1–27.
5. Galderisi M, Cardim N, d'Andrea A, Bruder O, Cosyns B, Davin L, et al. The multi-modality imaging approach to Athlete's heart: an expert consensus of European Association on Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J – Cardiovasc Imaging* 2015; 1–21.
6. Baggish AL, Battle RW, Beaver TA, Border WL, Douglas PS, Kramer CM. Recommendations on the Use of Multimodality Cardiovascular Imaging in Young Adult Competitive Athletes: A Report from the American Society of Echocardiography in Collaboration with the Society of Cardiovascular Computed Tomography and the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *JASE* 2020;33:523–50.



MR SRCA PRI ŠPORTNIKU

Rok Zbačnik

Klinični inštitut za radiologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Dolgotrajna in/ali intenzivna telesna vadba preko prilagoditvenih procesov privede do morfoloških, električnih in funkcijskih sprememb kardiovaskularnega sistema. Takšne spremembe na srcu opredeljujemo s terminom 'športno srce'.

Prilagoditvene morfološke in funkcijske spremembe so odvisne od vrste in intenzivnosti športne dejavnosti, spola, rase, velikosti športnika in genetskih dejavnikov. Te spremembe lahko kažejo podobnosti s spremembami, ki jih najdemo pri neishemičnih kardiomiopatijah, kot na primer pri hipertrofični in dilatativni kardiomiopatiji ter aritmogeni kardiomiopatiji desnega prekata.

Ker neishemične kardiomiopatije poleg siceršnjega bolezenskega bremena pri športnikih predstavljajo tudi potencialen vzrok nenadne srčne smrti, je njihova prepoznavna ter razlikovanje od prilagoditvenih sprememb ključnega diagnostičnega pomena.

Magnetnoresonančna preiskava srca je neinvazivna slikovno preiskovalna metoda s pomočjo katere lahko natančno in ponovljivo vrednotimo funkcijske in morfološke parametre srca, hkrati pa nam na podlagi tehnike mapiranja in prikaza pozne pokontrastne ojačitve signala v mišičnini omogoča tudi tkivno karakterizacijo miokarda.

Z uporabo kombinacije različnih tehnik magnetnoresonančnega slikanja in ustrezne interpretacije rezultatov lahko pomembno pripomoremo k razlikovanju med pričakovanimi adaptacijskimi na eni ter patološkimi spremembami srca na drugi strani.

V prispevku predstavljamo vlogo magnetnoresonančne preiskave srca pri razlikovanju športnega srca od potencialno patoloških morfoloških in funkcijskih sprememb.

RAČUNALNIŠKA TOMOGRAFIJA (CT) IN CT-ANGIOGRAFIJA PRI ŠPORTNIKU

Borut Jug

Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Poglavitna indikacija za računalniško tomografijo srca oz. CT-angiografijo koronarnih arterij pri športnikih je sum na koronarno bolezen. CT srca lahko sicer ustrezno zazna tudi strukturne bolezni, ki jih običajno poskušamo izključiti pri športniku (npr. zadebelitev sten v okviru hipertrofične kardiomiopatije; spremembe v steni desnega prekata, ki kažejo na aritmogeno kardiomiopatijo; dvolistna aortna zaklopka), vendar sum nanje prvenstveno predstavlja indikacijo za slikanje z magnetno resonanco.

Koronarna bolezen je najpogostejši vzrok nenadne srčne smrti pri športnikih po 35. letu starosti. Pri mlajših je vloga CT-angiografije ključna za prikaz prirojenih nepravilnosti koronarnih arterij (standard diagnostike).

Sum na koronarno bolezen postavimo na podlagi simptomov (angina pectoris) ter pri kopičenju dejavnikov tveganja (asimptomatski posamezniki). V primeru simptomov je CT-angiografija umeščena v diagnostični algoritem na enako mesto kot pri vseh ostalih posameznikih. Pri asimptomatskih posameznikih — v primeru kopičenja dejavnikov tveganja — je pri športnikih odločitev o nadaljnjih preiskavah vezana na oceno ogroženosti (s točkovniki tveganja, npr. SCORE2 ali Framingham), telesno pripravljenost in predvideno intenzivnost udejstvovanja. Pri ogroženih posameznikih, ki načrtujejo visoko ali zelo visoko intenzivno vadbo (tj. nad 70 % VO_{2max} oziroma nad 50 % 1 RM), smernice priporočajo obremenitveno testiranje, v primeru pozitivnega ali nejasnega izvida tudi dodatne slikovne preiskave — primarno CT-angiografijo. To predstavlja izziv, saj vloga CT-angiografije (v nasprotju z določanjem kalcijevega bremena) ni dorečena, večina športnikov pa CT-angiografije opravi prav na podlagi asimptomatske indikacije (pozitivnega ali nejasnega izvida obremenitvenega testiranja).

CT-angiografija pri športniku je tudi specifična, ker je vseživljenjski volumen telesne vadbe povezan z CT-znaki, ki jih v splošni populaciji pripisujemo koronarni aterosklerozi. Polovica športnikov >40 let ima kalcijevo breme > 0 Agastonovih enot, dasiravno prognostična vloga koronarnih kalcinacij pri športnikih ni dorečena.

LITERATURA

1. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2021;42:17-96.
2. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2020;41:407-77.
3. Niebauer J, Borjesson M, Carre F. Recommendations for participation in competitive sports of athletes with arterial hypertension: a position statement from the sports cardiology section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2018;40:3664-71.
4. Borjesson M, Dellborg M, Niebauer J, et al. Recommendations for participation in leisure time or competitive sports in athletes-patients with coronary artery disease: a position statement from the Sports Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2019;40:13-18.
5. Christou GA, Deligiannis A, Kouidi E. The role of cardiac computed tomography in preparticipation screening of mature athletes. *Eur J Sport Sci* 2021. Dosegljivo na URL: <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1883125>
6. Aengevaeren L, Mosterd A, Braber TL, et al. Relationship Between Lifelong Exercise Volume and Coronary Atherosclerosis in Athletes. *Circulation* 2017;136:138-48.



ŠPORTNIK Z BIKUSPIDNO AORTNO ZAKLOPKO – NA KAJ MORAMO BITI POZORNI? PRIKAZ PRIMERA

Tinkara Ravnikar¹, Katja Ažman Juvan²

¹Interni oddelek, Splošna bolnišnica Izola; ²Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Bikuspidna aortna zaklopka je najpogostejša prirojena srčna napaka v populaciji (0,5-2%) (2,3), in pri športnikih (2,5 %) (9). Najpogosteje je izolirana, lahko pa se pojavlja z drugimi prirojenimi srčnimi napakami. Bikuspidna aortna zaklopka je lahko pridružena tudi genetskim kardiomiopatijam, pri hipertrofični kardiomiopatiji naj bila pojavnost podobna kot v splošni populaciji (5,6). Tako bikuspidna aortna zaklopka kot hipertrofična kardiomiopatija sta povezani z višjim tveganjem za nenadno srčno smrt pri športnikih.

Prikazali bomo primer športnika z bikuspidno aortno zaklopko in hipertrofično kardiomiopatijo.

18-letni nogometaš je bil napoten na nadaljno kardiološko obravnavo zaradi sprememb v EKG (znakov hipertrofije levega prekata z obsežnimi motnje depolarizacije), ugotovljenih na preventivnem pregledu pred zamenjavo kluba.

Ob pregledu je zanikal težave. Treniral je 4 do 5 ur tedensko brez težav. V družini ni bilo znanih srčnih bolnikov in nenadnih srčnih smrti. V statusu smo ugotovili sinusno bradikardijo z zelo tihim sistolnim šumom nad srčno bazo, sicer je bil status brez posebnosti.

Z UZ srca smo ugotovili bikuspidno aortno zaklopko z blago aortno regurgitacijo, levi prekat je bil normalno velik in nezadebeljen z normalno sistolično in diastolično funkcijo, ascendentna aorta je bila primerno široka. Ascendentna aorta je bila primerno široka tudi na CTA aorte.

Zaradi sprememb v EKG je opravil tudi MR srca, ki je pokazal blago povečan in asimetrično zadebeljen levi prekat z normalno sistolično funkcijo. Medialni in apikalni segment medprekatnega pretina sta bila zadebeljena do 17 mm, inferobazalna stena do 13 mm. V inferiornem septumu na meji med srednjo in apikalno tretjino je bilo vidno področje patološkega obarvanja (fibroza).

Zaenkrat ni podatkov glede tveganja za zaplete športnikov s sočasno bikuspidno aortno zaklopko in hipertrofično kardiomiopatijo. Obe bolezni sta povezani z večjim tveganjem za nenadno srčno smrt športnikov (1,2).

Za bikuspidno aortno zaklopko je značilna prezgodnja degeneracija z zapleti, kot so aortna stenoza in/ali regurgitacija ter zvišano tveganje za anevrizmo in disekcijo ascendentne aorte. Zaenkrat so podatki glede vpliva športne aktivnosti na dilatacijo aorte in slabšanje funkcije bikuspidne zaklopke omejeni. Priporočeno je redno spremljanje z ehokardiografijo. Priporočila tako ameriških kot evropske smernic glede športnega udejevanja so podobna kot pri aortni stenozii in regurgitaciji trilitne aortne zaklopke in ne omejujejo športnega udejevanja, v kolikor je premer ascendentne aorte pod 40 mm.

Hipertrofična kardiomiopatija je najpogostejši vzrok nenadne srčne smrti pri mladih športnikih (1,2,7). Nizko tveganje za nenadno srčno smrt imajo odrasli asimptomatski športniki brez pozitivne družinske anamneze, z blago hipertrofijo levega prekata, brez obstrukcije v iztočnem traktu v mirovanju in ob obremenitvi, z ohranjeno sistolično in diastolično funkcijo levega prekata, normalnim

hemodinamskim odgovorom med naporom, brez znakov ishemije in pomembnih motenj ritma in brez znakov fibroze na magnetnoresonančni preiskavi srca (2,7).

Prikazali smo primer nogometista z bikuspidno aortno zaklopko z blago regurgitacijo in sočasno hipertorfično kardiomiopatijo. Glede na asimetrično zadebeljen levi prekat s fibrozo na magnetnoresonančni preiskavi srca smo mu odsvetovali nadaljni tekmovalni šport. Svetovano mu je bilo nadaljno vodenje pri kardiologu in pregled sorodnikov v prvem kolenu.

Pri obravnavi športnikov je pomembno pomisliti na sočasno prisotnost več bolezni, ki lahko zvišajo tveganje za nenadno srčno smrt ter jih diagnosticirati z različnimi slikovnimi preiskavami.

LITERATURA

1. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al, ESC Scientific Document Group, 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2021;42:17– 96.
2. Pelliccia A, Heidbuchel H, Corrado D, Borjesson M, Sharma S, eds. *The ESC Textbook of Sports Cardiology*. Oxford, 2019. Dosegljivo na URL: <https://doi.org/10.1093/med/9780198779742.001.0001>.
3. Petek BJ, Baggish AL. Valvular heart disease in athletes. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2021;23:69.
4. Novak P, Prokšelj K. Bikuspidna aortna zaklopka. *Med Razgl* 2020;59:281– 9.
5. Kumar S, Yadava M, Broberg C, Heitner S. Coexistence of hypertrophic cardiomyopathy and bicuspid aortic valve: Diagnostic challenges and clinical implications – a review of literature and our experience. *World Heart J* 2018;10:45–56.
6. Padang R, Gersh BJ, Ommen SR, Geske JB. Prevalence and impact of coexisting bicuspid aortic valve in Hypertrophic cardiomyopathy. *Heart Lung Circ* 2018;27:33-40.
7. Pelliccia A, Sharlene D, Olivetto I. Leisure-time and competitive sport participation: a changing paradigm for HCM patients. *Eur J Prev Cardiol* 2023;30:488–95.
8. Maron BJ, Zipes DP, Kovacs RJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Preamble, principles and general considerations. A scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation* 2015;132:e256– e261.
9. Araceli B, Morales - Acuna F, et al. Bicuspid behaviour in elite athletes. *Eur Heart J – Cardiovasc Imag* 2019;20:772–80.



ŠPORTNIK S PROLAPSOM MITRALNE ZAKLOPKE – NA KAJ MORAMO BITI POZORNI?

Daša Zugwitz

Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Z do 2,4 % prevalenco (1) je prolaps mitralne zaklopke (PMZ) ena izmed najpogostejših napak srčnih zaklopk in je v večini primerov asimptomatska in benigna najdba (2). Kljub temu je že desetletja predmet raziskovanja, saj v redkih (malignih) primerih lahko privede do nenadne srčne smrti. Zaradi obremenitve srca med športno aktivnostjo je pri obravnavi športnikov ključnega pomena, da prepoznamo športnike s PMZ in ocenimo tveganje za maligne prekatne motnje ritma (MPMR), ki bi lahko vodile v nenadno srčno smrt.

Pri klinično postavljenem sumu na PMZ je indicirana ultrazvočna preiskava srca. Športniki s PMZ potrebujejo nadaljnjo obravnavo - EKG obremenitveno testiranje in 24-urni holter EKG.

Posameznike z obratom T valov v odvodih spodnje stene na 12-kanalnem EKG ali prisotnostjo prezgodnjih prekatih utripov, ki izvirajo iz levega prekata (imajo morfologijo desnokračnega bloka) je potrebno napotiti na magnetno-resonančno slikanje srca za oceno fibroze miokarda v inferolateralni steni, ki predstavlja dejavnik tveganja za MPMR. Posebno pozornost moramo nameniti tudi drugim kazalnikom povišanega tveganja za MPMR, kot je družinska anamneza nenadne srčne smrti, prolaps obeh lističev zaklopke in/ali razmik v obroču mitralne zaklopke (angl. Mitral annular disjunction ali MAD), podaljšana doba QT ali ultrazvočni znaki povišane regionalne heterogenosti krčljivosti (angl. mechanical dispersion), ki jo ocenjujemo s slikovno preiskavo sledenja ultrazvočnega vzorca (angl. speckle tracking imaging) (3).

Po trenutno veljavnih evropskih smericah iz leta 2020 (3) ³ velja, da asimptomatski športniki z PMZ in blago mitralno regurgitacijo ter brez omenjenih dejavnikov tveganja nimajo omejitev pri športni aktivnosti.

Asimptomatski športniki z blago ali zmerno mitralno regurgitacijo, ki imajo normalen izvid obremenitvenega testiranja, diastolični premer levega prekata < 60 mm, iztisni delež ≥ 60 % in sistolični tlak v pljučni arteriji (sPAP) < 30 mmHg, ter so brez pridruženih dejavnikov tveganja, nimajo omejitev pri športnih aktivnostih (4).

Športniki s hudo mitralno regurgitacijo, ki so v sinusnem ritmu, imajo največ blago povečan levi prekat in iztisni delež > 60 % se lahko ukvarjajo s športi nizke intenzivnosti; medtem ko se športnikom s PMZ in zmerno ali hudo mitralno regurgitacijo in povečanim prekatom ali znižanim iztisnim deležem (pod 60 %) in/ali pljučno hipertenzijo (sPAP > 30 mmHg) odsvetuje tekmovalno športno udejstvovanje z izjemo športov nizke intenzivnosti po pretehtanju tveganj (4).

Simptomatskim bolnikom s PMZ in vsaj enim omenjenih dejavnikom tveganja se odsvetuje rekreativno ali tekmovalno športno udejstvovanje izven aerobne aktivnosti nizke intenzivnosti (3,4). Pri simptomatskih bolnikih je potrebno oceniti smotrnost kirurške intervencije glede na veljavne smernice (5).

LITERATURA

1. Freed LA, Levy D, Levine RA, et al. Prevalence and clinical outcome of mitral-valve prolapse. *N Engl J Med* 1999;341:1-7.
2. Avierinos JF, Gersh BJ, Melton LJ, et al. Natural history of asymptomatic mitral valve prolapse in the community. *Circulation* 2002;106:1355-61.
3. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al, ESC Scientific Document Group, 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2021;42:17–96.
4. Cavarretta E, Peruzzi M, Versaci F, Frati G, Sciarra L. How to manage an athlete with mitral valve prolapse. *Eur J Prev Cardiol* 2021;28:1110-7.
5. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J* 2017;38:2739-86.



ŠPORTNIK Z REPOLARIZACIJSKIMI SPREMEBAMI V EKG

Tomaž Podlesnikar

Oddelek za kardiokirurgijo, Univerzitetni klinični center Maribor; Klinični oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

UVOD

Hipertrofična kardiomiopatija in z njo povezane maligne motnje srčnega ritma so eden najpogostejših vzrokov nenadne srčne smrti pri mladih športnikih.¹

KLINIČNI PRIMER

25-letni belopolti nogometaš je bil napoten na kardiološki pregled zaradi sprememb v EKG. Do sedaj je bil zdrav, nogomet je treniral 12-14 ur tedensko na tekmovalnem nivoju, igral je v nižji slovenski ligi. Nikoli ni imel težav v smislu težke sape, bolečin v prsih, palpitacij, omotič ali izgub zavesti. V družini zgodnjih srčnožilnih obolenj ali nenadnih srčnih smrti ni bilo. Škodljive razvade, vključno z jemanjem športnih poživil, je zanikal. Klinični status je bil v mejah normale. V EKG je bil prisoten sinus ritem s fr. 54/min, znaki hipertrofije levega prekata (LV) in motnje repolarizacije (globoki negativni valovi T v V3 in V4, bifazični v II, III, aVF, V2, V5 in V6). V laboratorijskih izvidih je izstopal povišan NT-proBNP 256 ng/L (normalno do 125 ng/L). UZ srca je pokazal zadebeljene stene LV v srednjih in apikalnih segmentih (maksimalna debelina 15 mm, vendar ob narastišču papilarnih mišic, kjer meritev ni povsem zanesljiva), normalen iztisni delež LV, odsotnost intraventrikularne obstrukcije. Magnetna resonanca (MR) srca je pokazala maksimalno debelino LV 13 mm v srednjem inferoseptalnem segmentu in prisotnost subendokardnega, deloma mezokardnega poznega barvanja v apikalnih segmentih septalno, inferiorno in lateralno. Kljub nedoseganju absolutnih kriterijev za hipertrofično kardiomiopatijo (HCM) – maksimalna enddiastolna debelina LV ≥ 15 mm v vsaj enem segmentu – je bila zaradi EKG sprememb in prisotnosti poznega barvanja na MR srca postavljena diagnoza HCM. Takšno je bilo tudi mnenje ekspertnega centra iz tujine. Opravil je še kardiopulmonalno obremenitveno testiranje (normalen izvid) in holter EKG (odsotnost malignih motenj srčnega ritma). Na genetskem testiranju je bila prisotna različica neznanega pomena. S športnikom in njegovimi starši je bil opravljen temeljit pogovor o tveganjih, ki jih predstavlja nadaljnje ukvarjanje s športom, njegova želja je bila nadaljevati s športnim udejstvomem.

DISKUSIJA

Po priporočilih Evropskega kardiološkega združenja (ESC) je EKG sestavni del presejanja športnikov za odkrivanje srčnih bolezni.² Medtem ko izolirani voltažni kriteriji za hipertrofijo LV spadajo med pogoste in nenevarne spremembe pri športnikih, pa motnje repolarizacije (obrat T valov in spust ST veznice) zahtevajo kardiološko obravnavo.³ UZ srca predstavlja osnovno slikovno preiskavo, tako za postavitev diagnoze HCM kot za sledenje bolnikov/športnikov. MR srca je pomembno dopolnilno orodje, zlasti kadar izvid ehokardiografije ni diagnostičen, pa tudi pri vseh bolnikih ob postavitvi diagnoze HCM za

oceno prizadetosti srčne mišice.⁴ Po priporočilih ESC za športno kardiologijo iz leta 2020 je bolnikom s HCM, ki nimajo prisotnega povečanega tveganja za nenadno srčno smrt – (1) simptomov boleznih srca, sinkope ali uspešnega oživljanja po nenadni srčni smrti, (2) 5-letnega tveganja za nenadno srčno smrt po točkovniku ESC (ESC risk score) $\geq 4\%$, (3) gradienta v iztočnem traktu LV >30 mmHg v mirovanju, (4) motene dinamike krvnega tlaka med obremenitvijo ali (5) z obremenitvijo sproženih aritmij – ukvarjanje s športom visoke intenzivnosti in tekmovalnim športom dovoljeno.²

LITERATURA

1. Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, Balady G, Berger S, Cohen D *et al.* Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation* 2007;115(12):1643-455.
2. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S *et al.* 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 2020;42(1):17-96.
3. Corrado D, Pelliccia A, Heidbuchel H, Sharma S, Link M, Basso C *et al.* Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete. *Eur Heart J* 2010;31(2):243-59.
4. Elliott PM, Anastasakis A, Borger MA, Borggrefe M, Cecchi F, Charron P *et al.* 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy: the Task Force for the Diagnosis and Management of Hypertrophic Cardiomyopathy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2014;35(39):2733-79.



ŠPORTNICA Z REPOLARIZACIJSKIMI SPREMEBAMI V EKG

David Bele¹, Katja Ažman Juvan², Rok Zbačnik³

¹Oddelek za kardiologijo, Splošna bolnišnica Novo mesto, ²Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana; ³Klinični inštitut za radiologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Dolgotrajna in intenzivna telesna vadba vodi do električnih, strukturnih in funkcijskih sprememb srca, ki jih poznamo pod imenom športno srce. Na te spremembe vpliva vrsta in intenzivnost vadbe, pa tudi demografske značilnosti športnika.

Strukturne spremembe športnega srca je občasno težko ločiti od bolezenskih sprememb (npr. kardiomiopatij), neprepoznana patologija pa lahko vodi do nepopravljivih posledic za športnika, med drugim tudi v smrt. Pri razlikovanju fizioloških prilagoditev od patoloških sprememb imajo ključno vlogo poleg anamneze in kliničnega pregleda EKG in slikovne preiskave (npr. UZ srca, MR srca).

Negativni valovi T v dveh ali več odvodih (z izjemo odvodov III, aVR, V1) spadajo med EKG spremembe, pri katerih moramo biti pozorni na morebitno prisotnost patoloških sprememb. Negativni valovi T v desnih prekordialnih odvodih (V1-V3) so močno sumljivi za aritmogeno kardiomiopatijo desnega prekata. Pri slednji v EKG pogosto vidimo tudi nepopolni desnokračni blok in pri napredovali bolezni razširitev kompleksov QRS v desnih prekordialnih odvodih. Patognomonična je prisotnost valov epsilon, ki pa jih najdemo le pri približno četrtini bolnikov.

Diagnoza aritmogene kardiomiopatije desnega prekata je v začetni fazi težavna, zaradi česar se moramo poslužiti kombinacije večih preiskav (EKG, UZ, MR srca). Pravočasno prepoznavanje aritmogene kardiomiopatije desnega prekata pri športnikih je pomembno, saj je intenzivna telesna vadba odsvetovana že pri nosilcih mutacij. Po drugi strani lahko nepotrebna prepoved športnih aktivnosti vpliva na športnikove rezultate in vpliva na poklicno pot profesionalnega športnika.

Še nekoliko težje je ločevanje kardiomiopatij od športnega srca pri ženskah. Večina podatkov o prilagoditvah kardiovaskularnega sistema na telesno vadbo namreč izvira iz preiskav pri moških s teoretično predpostavko, da remodelacija pri ženskah poteka podobno. V zadnjem desetletju je na voljo vse več podatkov o vplivu spola na prilagoditve srca na telesno vadbo. Tako danes vemo, da se AV blok I. stopnje in nepopolni desnokračni blok pri športnicah pojavljata redkeje kot pri športnikih, po drugi stani pa pogosteje opažamo negativne valove T (pri športnicah v 12,2 %, pri športnikih v 6,3%, $P=0,005$), predvsem v odvodih V2 in V3. Poleg tega je pri športnicah pred negativnimi valovi T pogosteje prisotna veznica ST v izolaciji, to pa je vzorec, ki ga lahko zamenjamo za tistega pri kardiomiopatijah.

V prispevku predstavljamo primer rekreativne športnice s palpitacijami in negativnimi valovi T v desnih prekordialnih odvodih. Slikovne preiskave (UZ in MR srca) so pokazale spremembe, ki bi jih lahko pričakovali pri aritmogeni kardiomiopatiji desnega prekata, vendar športnica ni izpolnjevala kriterijev za postavitev diagnoze. Genetsko testiranje ni odkrilo poznanih mutacij, ki jih povezujemo z razvojem kardiomiopatije. Predstaviti želimo način razmišljanja in diagnostične dileme pri obravnavi športnice z repolarizacijskimi spremembami ter opozoriti na razlike med ženskim in moškim športnim srcem.

LITERATURA

1. Ažman Juvan K, Juž B, eds. Športna kardiologija. Ljubljana: Združenje kardiologov Slovenije; 2014.
2. D'Ascenzi F, Biella F, Lemme E, et al. Female Athlete's Heart: Sex Effects on Electrical and Structural Remodeling. *Circ Cardiovasc Imaging* 2020;13:e011587.
3. Malhotra A, Dhutia H, Gati S, et al. Anterior T-wave inversion in young white athletes and nonathletes: prevalence and significance. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:1-9.
4. Zaidi A, Sheikh N, Jongman JK, et al. Clinical differentiation between physiological remodeling and arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in athletes with marked electrocardiographic repolarization anomalies. *J Am Coll Cardiol* 2015;65:2702-11.
5. D'Ascenzi F, Solari M, Corrado D, et al. Diagnostic differentiation between arrhythmogenic cardiomyopathy and athlete's heart by using imaging. *JACC Cardiovasc Imag* 2018;11:1327-39.



IZBRANE VROČE TEME V SODOBNI KARDIOLOGIJI / SELECTED HOT TOPICS OF CONTEMPORARY CARDIOLOGY

MINOCA – VZROKI, PATOFIZIOLOGIJA, DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE

Andreja Sinkovič

Oddelek za intenzivno interno medicino, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor

Opredelitev, epidemiologija

Klinična slika akutnega miokardnega infarkta (MI) s porastom troponina ter $\leq 50\%$ koronarno zaporo, dokazano s koronarografijo, opredeljuje akutni MI z neobstruktivno koronarno arterijsko zaporo ali MINOCA (angl. Myocardial infarction with non-obstructive coronary artery disease). MINOCA pogosteje prizadene mlajše bolnike, zlasti ženskah brez znanih dejavnikov tveganja za aterosklerozo. Pogosteje poteka s klinično sliko NSTEMI kot STEMI.

Vzroki in mehanizmi za nastanek

Mehanizem nastanka miokardne okvare je vedno ishemičen. MINOCA je lahko MI tipa 1 kot posledica neobstruktivnega zapleta na aterosklerotični lehi ali MI tipa 2 kot posledice zmanjšane dotoka kisika v srčno mišico (koronarni spazem, embolija, mikrovaskularne koronarne spremembe, spontana koronarna disekcija) ali nesorazmerja med dotokom in porabo kisika v srčni mišici (huda anemija, arterijska hipertenzija, huda hipotenzija, aritmije, huda hipoksemija).

Diagnostične metode in algoritem

Diagnostični algoritem je stopenjski. Diagnoza MINOCA je opredeljena na osnovi klinične slike, standardnega EKG, določitve troponina in opravljene koronarografije, nakar sledijo nadaljnje preiskave za izključitev neishemičnih in potrditev ishemičnih vzrokov za miokardno poškodbo.

Po postavitvi delovne diagnoze MINOCA se priporoča najprej ponovna natančna ocena koronarograma za morebitni dokaz koronarne obstrukcije manjših vej ali spontane koronarne disekcije. Ventrikulografija izključi Takotsubo kardiomiopatijo (KMP). Nadaljnja diagnostična pot pa je lahko neinvazivna ali invazivna. Pri neinvazivni poti je v ospredju MR srca, ki lahko loči ishemično miokardno okvaro od neishemičnih vnetnih sprememb, reverzibilno (vnetje, edem) od ireverzibilne (nekroza, fibroza) poškodbe miokarda, regionalne motnje krčenja, natančno kvantifikacijo funkcije levega in desnega prekata. Invazivna pot vključuje intrakoronarne slikovne metode IVUS, OCT, ventrikulografijo in koronarne provokacijske teste (ic. Ergonovin ali acetilholin). Intrakoronarne slikovne metode dokažejo vazospazem, aterosklerotično neobstruktivno koronarno bolezen ali spontano koronarno disekcijo.

Zdravljenje

Zdravljenje je individualno in prilagojeno osnovnemu vzroku za MINOCA. Koronarni spazmi se učinkovito zdravijo s kalcijevimi antagonistami (CA) ali dolgo delujočimi nitratami. Spontana koronarna disekcija se učinkovito zdravi pri TIMI pretoku $\geq II$ z blokatorji receptorjev beta (BB) in enim antiagregacijskim sredstvom, pri TIMI pretoku 0-I ali hemodinamski nestabilnosti pa takoj s koronarno intervencijo. MINOCA zaradi aterosklerotičnih sprememb zdravimo z dvojno antiagregacijsko terapijo, BB in statinom. Koronarne trombebolijske individualno zdravimo bodisi s perkutanim ali kirurškim zapiranjem



ASD, antiagregacijsko ali antikoagulantno terapijo za preenco koronarnih embolizacij iz levega srca. Mikrovaskularne koronarne spremembe zdravimo z NTG sublingvalno ali BB ali CA. Pri nesorazmerju med dotokom in porabo kisika je potrebno zdravljenje osnovne bolezni. Pri MINOCA neznanega porekla se priporoča uvedba statina, aspirina in CA. Med zdravili so dolgoročno učinkoviti statini, zaviralci konvertaze, verjetno tudi BB, ne pa dvojna antiagregacijska terapija.

Zaključki

MINOCA je heterogena delovna diagnoza različnih vzrokov in mehanizmov nastanka. Diagnostika vključuje številne neinvazivne in invazivne metode. Pravilna opredelitev vzroka je izjemno pomembna, saj omogoča vzročno zdravljenje.

LITERATURA

1. Lindahl B, Baron T, Erlinge D, et al. Medical Therapy for Secondary Prevention and Long-Term Outcome in Patients With Myocardial Infarction With Nonobstructive Coronary Artery Disease *Circulation* 2017;135:1481–9.
2. Occhipinti G, Bucciarelli-Ducci C, Capodanno D. Diagnostic pathways in myocardial infarction with non-obstructive coronary artery disease (MINOCA). *Eur Heart J: Acute Cardiovasc Care* 2021;10:813–22.
3. Lindahl B, Baron T, Albertucci M, et al. Myocardial infarction with non-obstructive coronary artery disease. *EuroIntervention* 2021;17:e875–e887.

LIPOPROTEIN (A) AND HOSPITALISATIONS DUE TO CARDIOVASCULAR DISEASES – OUR OWN RESULTS

David Šuran¹, Peter Kokol², Franjo Naji¹, Andreja Sinkovič³, Tadej Završnik¹,
Vojko Kanič¹

¹Department of Cardiology and Angiology, Division of Internal Medicine, University Medical Centre Maribor; ²Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor; ³Department of Internal Intensive Medicine, Division of Internal Medicine, University Medical Centre Maribor

Introduction

Lipoprotein(a) (Lp(a)) is an established causal risk factor for ischemic heart disease (IHD) and calcific aortic valve stenosis (AVS).

Methods

A retrospective observational analysis of Lp(a) levels (mg/dL) in patients hospitalised for cardiovascular diseases (CVD) in our clinical routine was performed. The Lp(a)-associated risk of hospitalisation for IHD, AVS, and concomitant IHD/AVS versus other non-ischemic cardiovascular diseases (oCVD) was assessed by means of logistic regression. The exponential value of the regression coefficient β (e^β) represents an increase in the likelihood of hospitalisation for IHD, AVS, and IHD/AVS versus oCVD after an increase in Lp(a) level by 1.0 mg/dl. To focus on the impact of sex and age, the analysis was performed for both genders and three age groups: <60 years, 60–75 years, and >75 years.

Results

A total of 11,767 patients aged ≥ 18 years were included. The lowest median value of Lp(a) (10.0 mg/L) was found in men aged <60 years in the oCVD group and the highest (39.5 mg/L) in women with concomitant AVS/IHD aged <60 years. Lp(a) was higher in women than in men in the IHD subgroup aged ≥ 60 years and in the oCVD group. The association with Lp(a) was strongest in patients with concomitant IHD/AVS ($e^\beta = 1.010$, $p < 0.001$), followed by the IHD ($e^\beta = 1.008$, $p < 0.001$) and the AVS groups ($e^\beta = 1.004$, $p < 0.001$). The hospitalisation for IHD was associated with higher Lp(a) levels than oCVD in women across all ages and in men aged ≤ 75 years. The hospitalisation for AVS was associated with higher Lp(a) levels only in women aged ≤ 75 years ($e^\beta = 1.010$ in age <60 years, $e^\beta = 1.005$ in age 60–75 years, $p < 0.05$).

Conclusions

The association with Lp(a) was strongest for concomitant IHD/AVS hospitalisations. The differential impact of sex and age was most pronounced in the AVS group, where the association with higher Lp(a) levels was found only in women aged ≤ 75 years. Our results suggesting sex- and age-related differences in the Lp(a)-associated cardiovascular risk should be interpreted in light of limitations associated with a retrospective study approach and warrant confirmation in further research.



KAKO OPTIMIZIRATI ZDRAVLJENJE V OKVIRIH SEKUNDARNEGA PREPREČEVANJA SRČNO-ŽILNIH DOGODKOV PO AKUTNEM KORONARNEM SINDROMU?

Dragan Kovačić

Kardiološki oddelek, Splošna bolnišnica Celje

Srčno-žilne bolezni (SŽB) so vodilni svetovni povzročitelj smrti (1), saj terjajo več življenj kot kombinacija vseh znanih oblik raka (2), več kot 17.3 milijona smrti letno globalno, več kot 4 milijone smrti letno v Evropi (45% vseh smrti) (3) in okoli 2,200 smrti Američanov na dan, kar pomeni 1 smrt na vsakih 40 sekund (4). Raziskava INTERHEART je identificirala 9 dejavnikov tveganja (kajenje, redno uživanje sadja in zelenjave, redna telesna vadba, uživanje alkohola, arterijska hipertenzija, sladkorna bolezen, trebušna debelost, psihosocialni dejavniki tveganja, hiperlipidemija), katerih obvladovanje bi kumulativno privedlo do 90% zmanjšanja pojavnosti in posledično umrljivosti zaradi SŽB (5).

Bolniki po akutnem koronarnem sindromu (AKS) sodijo - ne glede na metodologijo ocenjevanja 10-letnega srčnožilnega tveganja - v skupino bolnikov z že ugotovljeno srčnožilno boleznijo, njihovo tveganje za ponovne dogodke v naslednjih 10-ih letih pa je zelo visoko. Ponovni srčnožilni dogodek praktično razpolovi pričakovano življenjsko dobo bolnika, zato so vse aktivnosti sekundarne preventive usmerjene v preprečevanje le-tega (6).

Sekundarna preventiva SŽB po AKS v prvi vrsti zajema preprečevanje ponovnega AKS s preprečevanjem tromboze v stentu, nato s preprečevanjem tromboz drugod v koronarnem žilju in končno s preprečevanjem tromboz in emboličnih incidentov drugod po telesu - z uporabo antiagregacijskih in antikoagulantnih zdravil v klasičnih ali podaljšanih shemah (7). Tveganje za tovrstne dogodke namreč ostaja visoko še leta po primarnem AKS, natančna časovna meja, ki predstavlja umiritev tega tveganja in dejanski prehod iz akutnega v kronični koronarni sindrom ni natančno definirana; večina podatkov jo postavlja v čas 3-5-ih let po primarnem AKS.

Priporočila Evropskega združenja kardiologov (ESC) govorijo o dvostopenjskem pristopu, kjer prvi korak zajema okvirne tarčne vrednosti oz. cilje preventivnih intervencij, v drugem koraku pa je potrebna ocena 10-letnega in vseživljenjskega tveganja ter bolnikovih individualnih značilnosti in preferenc, na katerih nato temelji eventualno nadaljnje stopnjevanje preventivnih ukrepov za doseganje ciljnih vrednosti dejavnikov tveganja. Konkretno se po priporočilih ESC sekundarna preventiva SŽB nanaša predvsem na obvladovanje plazemskih koncentracij lipidov, krvnega tlaka, krvnega sladkorja, telesne teže, na obvladovanje razvad, oblikovanje prehranskih navodil, ter priporočila glede telesne dejavnosti, srčne rehabilitacije in vplivov okolja (8).

LITERATURA

1. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2011). Global atlas on cardiovascular disease prevention and control: published by the World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization. World Health Organization. Regional Office for Europe. Dosegljivo na URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329516>.
2. World Health Organization. (2016). World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. World Health Organization. Dosegljivo na URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206498>.

3. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J* 2016;37:3232-45.
4. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al; American Heart Association Statistics Committee; Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2016;133:e38-360.
5. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:937-52.
6. Peeters A, Mamun AA, Willekens F, Bonneux L. A cardiovascular life history. A life course analysis of the original Framingham Heart Study cohort. *Eur Heart J* 2002;23:458-66.
7. Cardoso R, Abovich A, Boden W, et al. The 2021 AHA/ACC/SCAI Coronary Artery Revascularization Recommendations. *JACC Adv* 2022;1. Dosegljivo na URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacadv.2022.100006>.
8. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2021;42:3227-37.



IS IMAGING RELEVANT FOR THE SELECTION OF CRT CANDIDATES: WHERE WE ARE AND WHERE ARE WE GOING?

Marta Cvijić

Department of Cardiology, Division of Internal Medicine, University Medical Centre Ljubljana; Faculty of Medicine, University of Ljubljana

Cardiac resynchronization therapy (CRT) is an established treatment for heart failure patients with reduced left ventricular (LV) ejection fraction (LVEF <35%) and wide QRS complex (>130 ms). The assessment of the LVEF is still the only imaging parameter used to select CRT candidates, although there is increasing evidence that the presence of LV dyssynchrony and myocardial scar are related with the response to CRT. Left bundle branch block commonly causes LV mechanical dyssynchrony characterized by an early contraction of the septum (septum flash) and delayed contraction of the lateral wall (apical rocking). This deleterious pathophysiological process of mechanical dyssynchrony can be corrected with CRT and is associated with positive LV reverse remodeling and improvement or even normalization of LVEF. In some patients, however, the typical pattern of LV mechanical dyssynchrony might be complicated by regional hypocontractility or scar and this pattern of dyssynchrony may not be fully ameliorated by CRT. It is therefore of outmost importance, that imaging parameters are specific enough to identify dyssynchrony patterns which are amendable by CRT. Several echocardiographic parameters that integrate the information of the functional and temporal interplay of septum and lateral wall have been proposed as a predictor for CRT response. Septal flash and apical rocking, simple and visual markers of mechanical dyssynchrony, have been demonstrated in several studies to be sensitive and specific for CRT response. Echocardiographic strain imaging visualizes LV segmental deformation and can identify specific pattern of the strain curves which are associated with CRT response. More recently, echocardiographic assessment of myocardial work, specifically the septal-to-lateral wall difference in myocardial work emerged as an independent predictor of CRT response. Importantly, echocardiographic parameters of mechanical dyssynchrony in combination with scar better identify patients who benefit from CRT compared to the echocardiographic parameters alone. Therefore, comprehensive imaging approach is important for identification of the electromechanical substrate more suitable to respond to CRT. Specifically, echocardiography can assess mechanical dyssynchrony, whereas cardiac magnetic resonance or single-photon emission computed tomography can quantify the extent and localization of myocardial scar. Artificial intelligent with computational algorithms which could combined numerous clinical and imaging parameters of CRT candidates seems particularly interesting and recent studies showed added value of this new technology. However, the work in this area is ongoing and more data is needed to assess the applicability of artificial intelligent in selection process of CRT candidates.

LITERATURE

1. Gorcsan J 3rd, Anderson CP, et al. Systolic Stretch Characterizes the Electromechanical Substrate Responsive to Cardiac Resynchronization Therapy. *JACC Cardiovasc Imaging* 2019;12:1741-52.
2. Duchenne J, Aalen JM, Cvijic M, et al. Acute redistribution of regional left ventricular work by cardiac resynchronization therapy determines long-term remodelling. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2020;21:619-28.
3. Aalen JM, Donal E, Larsen CK, et al. Imaging predictors of response to cardiac resynchronization therapy: left ventricular work asymmetry by echocardiography and septal viability by cardiac magnetic resonance. *Eur Heart J* 2020;41:3813-23.
4. Gallard A, Bidaut A, Hubert A, et al. Characterization of Responder Profiles for Cardiac Resynchronization Therapy through Unsupervised Clustering of Clinical and Strain Data. *J Am Soc Echocardiogr* 2021;34:483-93.
5. Duchenne J, Larsen CK, Cvijic M, et al. Visual Presence of Mechanical Dyssynchrony Combined With Septal Scarring Identifies Responders to Cardiac Resynchronization Therapy. *JACC Cardiovasc Imaging* 2022;15:2151-3.
6. Calle S, Duchenne J, Beela AS, et al. Clinical and Experimental Evidence for a Strain-Based Classification of Left Bundle Branch Block-Induced Cardiac Remodeling. *Circ Cardiovasc Imaging* 2022;15:e014296.
7. Layec J, Decroocq M, Delelis F, Dyssynchrony and Response to Cardiac Resynchronization Therapy in Heart Failure Patients With Unfavorable Electrical Characteristics. *JACC Cardiovasc Imaging* 2023:S1936-878X(23)00027-X.



MIT O KONTRASTNI NEFROPATIJJI

Iztok Gradecki

Oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Splošna bolnišnica Novo mesto

Uporaba kontrastnega sredstva (KS) pri preiskavah z rentgenskimi žarki se pogosto navaja kot glavni vzrok za bolnišnično pridobljeno akutno ledvično okvaro (AKI). AKI pogosto kaže na resnost bolnikovega stanja in lahko povzroči kronično ledvično bolezen (CKD) ter poveča smrtnost.

AKI, **»povezana z uporabo kontrasta (CA-AKI)«,** se pojavi v dneh po intravaskularnem injiciranju jodiranega kontrasta in je posledica več dejavnikov. CA-AKI se običajno pojavi v 48 urah po prejemu kontrasta, okrevanje pa se pričakuje v večini primerov v naslednjih 5 dneh. Dejavniki tveganja za CA-AKI so kronična ledvična bolezen (CKD), starost in hipovolemija.

Upoštevatni je treba še druge vzroke AKI, kot so hipotenzija, embolična bolezen in zdravila.

Izraz CA-AKI se nanaša tudi na primere, v katerih podrobna klinična ocena drugih možnih etiologij AKI ni bila opravljena ali v katerih drugih vzrokov AKI ni mogoče razumno izključiti.

»S kontrastom povzročena AKI (CI-AKI)«, prej imenovana **»kontrastna nefropatija«,** označuje skupino bolnikov, za katero se ocenjuje, da je AKI vzročno povezana z intravaskularno uporabo kontrastnih sredstev. Izraz "kontrastna nefropatija" je postal zgodovinski pojem, odkar se je uveljavila definicija delovne skupine Kidney Disease: s kontrastom povzročena CI-AKI.

Poročana incidenca CI-AKI po perkutanem posegu na koronarnih arterijah (PCI) se giblje od 1–2 % pri bolnikih, pri katerih je bila opravljena elektivna PCI, do 10–20 % pri bolnikih, pri katerih je bila opravljena PCI zaradi miokardnega infarkta z elevacijo ST (STEMI). AKI pri teh bolnikih verjetneje posledica spremljajočih patofizioloških stanj, vključno s hipotenzijo, hemodinamsko nestabilnostjo/kardiogenim šokom, akutnim srčnim popuščanjem, krvavitvijo, uvedbo zdravil, ki spremenijo ledvično hemodinamiko kot pa uporabi kontrastnih sredstev ter pridruženih boleznih.

Številne retrospektivne in kontrolirane študije pri bolnikih, pri katerih so opravili PCI, niso mogle pokazati pomembnega škodljivega učinka izpostavljenosti KS. Študija, izvedena na velikem bolnišničnem vzorcu, ki je nadzorovala komorbidnost in stopnjo boleznih, pokazala, da so imeli bolniki z akutnim koronarnim sindromom ($n = 1.251.812$), ki so prejeli KS, nepričakovano nižjo stopnjo AKI v primerjavi z bolniki, ki niso bili izpostavljeni kontrastu (6,4 % v primerjavi s 17,4 %).

Mitologija in znanost imata skupen namen: zagotoviti pomen in razumevanje pojavov, ki jih lahko opazujemo, vendar jih ni enostavno razložiti. Dve disciplini se v procesu dramatično razlikujeta: mitologija se zanaša na domišljijo in domneve, znanost na strogo metodo, ki vključuje opazovanje, ki mu sledi oblikovanje hipoteze, testiranje s strukturiranim eksperimentiranjem in končno zavrnitev ali sprejetje.

Mit o kontrastni nefropatiji izhaja iz domneve o vzročnosti zaradi uporabe kontrasta pri bolnikih, pri katerih se je razvila AKI, pri tem pa niso upoštevali spremljajočih patofizioloških stanj in pridruženih boleznih.

Vedno več dokazov, ki izhajajo iz študij, ki vključujejo ustrezno kontrolno skupino, kaže, da je tveganje za AKI, ki ga je mogoče pripisati dajanju KS, kvečjemu skromno.

Z ustreznimi preventivnimi ukrepi lahko preprečimo pojav AKI. Bolnik naj bo pred preiskavo

euvolemičen in naj ne jemlje nesteroidna protivnetna zdravila (NSAD). Povečanje intravaskularnega volumna je edini ukrep z nedvomno koristjo. Intravenska infuzija tekočine, da dosežemo optimalen intravaskularni volumen pred intravaskularno aplikacijo kontrasta pri bolnikih, pri katerih obstaja tveganje za CI-AKI, je standard oskrbe.

Količina danega kontrastnega sredstva je v korelaciji s tveganjem za CA-AKI. Če uporabimo večjo količino, lahko že med in po preiskavi, posegu dobro hidriramo bolnika in nadaljujemo ali ponovimo preiskavo, poseg šele čez 48-72 ur.

LITERATURA

1. Ehrmann S, Aronson D, Hinson JS. Contrast-associated acute kidney injury is a myth: Yes. *Intensive Care Med* 2018;44:104-6.
2. Andreucci M, Faça T, Pisani A, Sabbatini M, Russo D, Michael A. Prevention of Contrast-Induced Nephropathy through a Knowledge of Its Pathogenesis and Risk Factors. *Scientif World J* 2014;1-16. Dosegljivo na URL: <https://doi.org/10.1155/2014/>.
3. Everson M, Sukcharoen K, Milner Q. Contrast-associated acute kidney injury. *BJA Educ* 2020;20:417-23.
4. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Clinical practice guideline for acute kidney injury. Boston: Report of a working party; 2012.



STANDARD FARMAKOLOŠKEGA ZDRAVLJENJA SP: VLOGA IN POMEN VSEH IN VSAKEGA IZMED ŠTIRIH STEBROV

David Žižek

Klinični oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Nove smernice imajo razred I priporočilo za sočasno uvedbo 4 temeljnih zdravil pri bolnikih z EF \leq 40%, ki jih sestavljajo ACE inhibitorji oz. sakubitril / valsartan, blokatorji beta, zaviralci mineralokortikoidnih receptorjev (MRA) in SGLT-2 inhibitorji. Vsa navedena zdravila se lahko uvede tudi pri bolnikih z blago oslabljenim iztisnim deležem (EF 41 – 49%), saj imajo razred priporočila IIb. Pri bolnikih s SP z ohranjenim EF omenjena zdravila, razen SGLT-2 inhibitorjev, ne kažejo pomembnega vpliva na umrljivost in bolečnost, zato niso priporočena. Hitra uvedba 4 temeljnih zdravil temelji na predpostavki zgodnejšega vpliva na več kvarnih mehanizmov, ki povzročijo slabšanje delovanja srčne mišice. Klinična korist vsakega od teh 4 zdravil, ki je bila v predhodnih smernicah priporočena v »navpičnem vrstnem redu« na podlagi časovnice objav študij, temelji na najvišji ravni dokazov in analiz, ki so dosledno pokazale, da so koristi vsakega razreda zdravil neodvisne od sočasne uporabe drugih zdravil, kar zagotavlja kumulativno korist.

Zaviralci mineralokortikoidnih receptorjev (MRA), med katere uvrščamo spironolakton in eplerenon, so eden izmed temeljnih zdravil pri zdravljenju srčnega popuščanja (SP) z znižanim iztisnim deležem (EF). Ker je eplerenon v primerjavi z aldosteronom bolj specifičen zaviralec, povzroča manj neželenih stranskih učinkov (ginekomastija, motnje menstrualnega cikla) in ima manjši vpliv na metabolizem glukoze. Glede na navodila državne zavarovalnice (ZZZS) je potrebno sicer najprej uvesti spironolakton in ga zamenjati z bolj specifičnim eplerenonom v primeru stranskih učinkov. Študije RALES (angl. Randomized Aldactone Evaluation Study) pri bolnikih z napredovalim SP; EPHEUS (angl. Eplerenone Heart Failure Efficacy and Survival Study) pri bolnikih s SP po prebolelem miokardnem infarktu in EMPHASIS-HF (angl. Eplerenon in Mild Patients Hospitalization and Survival study in Heart Failure) pri bolnikih z blagimi simptomi SP so pokazale pomembno zmanjšanje hospitalizacij in umrljivosti. Na podlagi rezultatov omenjenih študij MRA predstavljajo pomemben steber zdravljenja SP, saj pomembno vplivajo na potek kroničnega SP tako pri bolnikih z napredovalo obliko SP, kot tudi pri manj simptomatskih bolnikih in pri bolj ogroženih bolnikih, ki so preboleli miokardni infarkt.

Čeprav je bilo preverjanje učinkovitosti in pojavljanje stranskih učinkov MRA na bolnikih s SP, ki niso prejeli najnovejših zdravil za SP, zadnje analize kažejo, da sočasno jemanje MRA s sakubitril/valsartanom oz. SGLT-2 inhibitorji ne vpliva oz. celo zmanjša verjetnost pojavnosti hiperkaliemije ali poslabšanja ledvične funkcije.

Uporaba MRA pri zdravljenju SP z znižanim in blago znižanim iztisnim deležem je učinkovita, varna in pomembno vpliva na preživetje bolnikov s to kronično boleznijo.

LITERATURA

1. Pitt B, Zannad F, Remme WJ, et al. The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 1999;341:709-17.
2. Zannad F, McMurray JJ, Krum H, et al. Eplerenone in patients with systolic heart failure and mild symptoms. *N Engl J Med* 2011;364:11-21.

3. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2021;42:3599-726.
4. Pitt B, Remme W, Zannad F, et al. Eplerenone, a selective aldosterone blocker, in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2003; 348:1309-21.
5. Shen L, Lund Kristensen S, Bengtsson O. Dapagliflozin in HFrEF patients treated with mineralocorticoid receptor antagonists: An analysis of DAPA-HF. *J Am Coll Cardiol HF* 2021;9:254-64.
6. Jering KS, Zannad F, Claggett B, et al. Cardiovascular and Renal Outcomes of Mineralocorticoid Receptor Antagonist Use in PARAGON-HF. *JACC Heart Fail* 2021;9:13-24.



NOVI PRISTOPI INTERVENTNE OBRAVNAVE BOLNIKOV Z ATRIJSKO FIBRILACIJO / NEW APPROACHES TO INTERVENTIONAL TREATMENT OF ATRIAL FIBRILLATION

ELEKTROPORACIJA - NOVA METODA SRČNE ABLACIJE

Damijan Miklavčič

Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

Irreverzibilna elektroporacija je najnovejša ablacijska metoda za zdravljenje srčnih aritmij (angl. Pulsed Field Ablation). Prvi klinični rezultati zdravljenja atrijske fibrilacije z elektroporacijo s spremljanjem bolnikov eno leto po posegu kažejo, da je metoda primerljivo učinkovita zdravljenje z radiofrekvenčno ablacijo in krioblacijo, pri čemer pa ima neprimerljivo boljši varnostni profil. Prav tako, je poseg hitrejši in zahteva krajši čas uvajanja operaterjev, kar pomeni, da kateterska srčna ablacijo s to novo metodo postaja bolj dostopna nezadržno naraščajočemu številu bolnikov z atrijsko fibrilacijo.

Elektroporacija je metoda, ki je že desetletja v uporabi za vnos različnih molekul (vključno z genskim materialom) v celice tako v pogojih *in vitro* kot *in vivo*. V zadnjih dveh desetletjih se je elektroporacija v kombinaciji z izbranimi kemoterapevtiki izkazala kot izredno učinkovita lokalna metoda zdravljenja čvrstih tumorjev, ki jo poznamo pod imenom elektrokemoterapija in smo jo v sodelovanju s strokovnjaki z Onkološkega inštituta Ljubljana vpeljali v klinično prakso tudi v Sloveniji. Elektroporacija omogoča tudi vnos nukleinskih kislin brez uporabe virusnih vektorjev, kar predstavlja pomembno prednost predvsem zaradi večje varnosti genskega zdravljenja. Poleg tega velikost molekule, ki jo lahko vnesemo v celice z elektroporacijo načeloma ni navzgor omejena.

Elektroporacijo dosežemo z izpostavitvijo celice električnemu polju z dovajanjem kratkih visokonapetostnih električnih pulzov, ki povzročijo začasno neselektivno povečanje prepustnosti celične membrane za ione in molekule, ki drugače težko ali pa sploh ne prehajajo prek celične membrane. Pretok molekul prek membrane poteka v smeri koncentracijskega gradienta tako v celico, kot tudi iz celice. Po določenem času se membrana zaceli in celica ponovno vzpostavi celično homeostazo. V tem primeru govorimo o t.i. reverzibilni elektroporaciji, ker celice te začasne poškodbe in s tem povezan celični stres preživijo. Če pa celice po elektroporaciji zaradi preobsežnih poškodb odmrejo, govorimo o ireverzibilni elektroporaciji, ki jo uporabljamo pri ablacijskih metodah. Dovajanje visokonapetostnih elektroporacijskih pulzov pa seveda v tkivu povzroči tudi druge učinke v obliki vzdraženja živčno-mišičnih struktur ter vpliva na žilje.



CATHETER ABLATION OF AF WITH PULSED FIELD ABLATION – EARLY CLINICAL EXPERIENCE OVERVIEW

Andrej Pernat

Department of Cardiology, Division of Internal Medicine, University Medical Centre Ljubljana

Introduction

Catheter ablation is a well-recognized treatment option for patients with AF in whom a rhythm control strategy is chosen. It has been proven to be more effective than medical therapy in reducing arrhythmia recurrences, as well as hospitalizations and improving quality of life. Traditionally, thermal energies, most often radiofrequency or cryoablation, were utilized to create lesions at the pulmonary vein antra with the goal of durable electrical isolation. However, these techniques produce non-selective thermal injury and were found to be associated with risk of thermal damage to the adjacent tissues, most notable oesophagus, and phrenic nerve. In addition, damage to the extracellular matrix may result in pulmonary vein stenosis when ablation lesions are applied too close to the lumen of the pulmonary veins. Due to this limitations, alternative, possibly non-thermal energy sources were evaluated as potential candidates for achieving durable pulmonary vein isolation.

In the last decade, electroporation emerged as a novel energy source for creation of non-thermal lesions for performing pulmonary vein isolation by catheter ablation. Electroporation occurs when a sufficiently strong electric field is applied to a cell to increase its membrane permeability, leading to dielectric breakdown of the cell membranes, and cellular death. This can be achieved by trans catheter application of high voltage microsecond electrical pulses to the endocardium, which generates strong electrical fields in the targeted myocardial tissue. This technique is called pulsed field ablation (PFA). Preclinical and early clinical experimental data has shown that by modulation of parameters of applied electrical current, such as voltage amplitude, phasic waveforms, and pulse sequences, it is possible to achieve irreversible electroporation with durable lesions at the targeted cardiac tissue. At the same time, it has been shown that with appropriate electrical pulses characteristics, one can avoid damage to the adjacent tissues such as the oesophagus and phrenic nerve, therefore achieving some kind of cardiac specificity. Therefore, irreversible electroporation is a very promising technique for cardiac catheter ablation and especially for electrical pulmonary vein isolation. Following is the overview of available clinical data concerning efficacy and safety of the PFA for the treatment of atrial fibrillation.

Efficacy of PFA for the treatment of AF

Because PFA is relatively novel technology as applied for the treatment of AF, at present, there are no randomized studies comparing efficacy of the PFA with conventional thermal mode ablation strategies. But data from multicentre early clinical evaluative studies, and more recently, registries have shown favourable results with respect to the pulmonary vein isolation rates, as well as durability of lesions.

One of the first clinical procedures utilizing PFA via endocardial circular catheter for the PVI was by Wittkampff and his group in 2011 (1). These initial studies used an external defibrillator as an energy source, therefore the ability to deliver a tailored therapy was limited, but they were able to achieve complete circular ablation of the PV ostia.

More recent early clinical experience with commercially available PFA systems uniformly showed almost 100 % procedural success rates and short procedural times. Within last 2 years three large retrospective observational surveys reported data with respect to acute procedural success and safety. The largest, MANIFEST-PF included 1758 pts from 24 centres. PFA was performed by commercially available penta-spline catheter. Acute PVI success rate was 99.9 %, and mean procedural time was 65 min (2). A 5S study was multicenter study that included 191 pts for ablation with commercial penta-spline PFA catheter. They, too were able to achieve 100 % PV isolation rate, with short procedural times averaging 46 in the early phase, and even 38 min during later phases of the study (3). Although after short follow up of only 3 months, they were able to demonstrate 91 % arrhythmia free survival by 72 hour Holter monitoring. The third, PULSED AF pivotal trial one year follow up results were just published. In that study different, circular ablation catheter was utilized to perform PFA. It included 150 pts with paroxysmal, and another 150 pts with persistent AF. This study provided data from 12 month follow up by repeated Holter monitoring. PVI rate was 100 % both, for the paroxysmal, and persistent AF group, and average left atrial dwell times were 65 min, and 70 min, respectively. One-year arrhythmia free survival was 66 % for paroxysmal, and 55 % for persistent AF (4).

Safety of PFA for the treatment of AF

With conventional thermal energy-based techniques, anatomical structures surrounding the left atrium are at risk of collateral damage due to heat or cold being dissipated beyond the atrial wall. Extra-atrial damage includes oesophageal, right phrenic nerve, and aortic injuries. With PFA utilizing energies at the threshold for irreversible atrial injury, preclinical experimental data indicated that oesophagus, nerves and large vessels were spared from the injury.

In a small group of patients, Cochet et al, used CMR imaging to detect oesophageal, and aortic lesions following PFA and radiofrequency or cryo ablation for AF (5). Acutely, thermal methods induced high rates of oesophageal lesions (43%), all observed in patients showing direct contact between the oesophagus and the ablation sites. In contrast, oesophageal lesions were observed in no patient ablated with PFA. Acute lesions were detected on CMR on the descending aorta in 43% of cases after thermal ablation, and in 33% of cases after PFA. After 3 months CMR showed complete resolution of both oesophageal, and aortic lesions in both groups of patients, and none had clinically evident complications.

Recent clinical studies uniformly confirmed high safety profile of PFA with respect to the energy specific side effects to the surrounding tissues (2-4). None reported atrio-oesophageal fistula, and in subgroups of patients that underwent esophagoscopy, no thermal injury to the oesophageal mucosa was detected. Transient phrenic nerve palsy was detected in both studies utilizing pentaspline catheter with range of 0.46 % to 0.6 %, but none persisted beyond hospital discharge (2, 3). Finally, no PV stenoses were documented following PFA in subgroup of patients from the two studies that evaluated PV diameter during follow up (2, 4).

On another note, recent reports raised concern about PFA related coronary artery spasm. This phenomenon was observed when the lesion was in close proximity to the coronary artery course, such as during mitral and cavotricuspid isthmus ablation (6, 7). It was never observed with applications relevant to AF ablation, eg within the PV ostia and left atrial posterior wall. Recent report also



demonstrated, that coronary artery spasm may largely be attenuated by nitroglycerine administration (7).

Conclusion

PFA is a novel, largely nonthermal energy modality for transcatheter ablation of arrhythmias. In its application for the treatment of AF, it showed nearly 100 % success rates of PV isolation, and 1 – year freedom from arrhythmia at least comparable to thermal based ablation techniques. In addition, PFA showed excellent safety profile, related to its preferentiality for myocardial tissue ablation. While it appears to spare the oesophagus and the phrenic nerve, it can induce coronary arteries spasm if the lesion is in close proximity. This might be relevant for right and left sided flutter ablation, and for potential future applications for ventricular tachycardia ablation.

REFERENCES

1. Wittkampf FH, van Driel VJ, van Wessel H, Vink A, Hof IE, Grundeman PF, et al. Feasibility of electroporation for the creation of pulmonary vein ostial lesions. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2011;22:302-9.
2. Ekanem E, Reddy VY, Schmidt B, Reichlin T, Neven K, Metzner A, et al; MANIFEST-PF Cooperative. Multi-national survey on the methods, efficacy, and safety on the post-approval clinical use of pulsed field ablation (MANIFEST-PF). *Europace* 2022;24:1256–66.
3. Schmidt B, Bordignon S, Tohoku S, Chen S, Bologna F, Urbanek L, et al. 5S Study: Safe and Simple Single Shot Pulmonary Vein Isolation With Pulsed Field Ablation Using Sedation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2022;15:e010817.
4. Verma A, Haines DE, Boersma LV, Sood N, Natale A, Marchlinski FE, et al. Pulsed Field Ablation for the Treatment of Atrial Fibrillation: PULSED AF Pivotal Trial. *Circulation* 2023;147:1422-32.
5. Cochet H, Nakatani Y, Sridi-Cheniti S, Cheniti G, Ramirez FD, Nakashima T, et al. Pulsed field ablation selectively spares the oesophagus during pulmonary vein isolation for atrial fibrillation. *Europace* 2021;23:1391-9.
6. Gunawardene MA, Schaeffer BN, Jularic M, Eickholt C, Maurer T, Akbulak RO, et al. Coronary spasm during pulsed field ablation of the mitral isthmus line. *JACC Clin Electrophysiol* 2021;7:1618–20.
7. Reddy VY, Petru J, Funasako M, Kopriva K, Hala P, Chovanec M, et al. Coronary Arterial Spasm During Pulsed Field Ablation to Treat Atrial Fibrillation. *Circulation* 2022;146:1808-19.

PRVE IZKUŠNJE Z ABLACIJO AF S POMOČJO ELEKTROPORACIJE - PRIKAZ PRIMERA

Matevž Jan

Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Sprva bodo razložene indikacije in potencialne prednosti uporabe elektroporacije s trenutno dostopno tehnologijo, ki jo uporabljamo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana. Opredelili bomo posebnosti obravnave bolnikov med elektroporacijskim posegom, zlasti razlik glede na do sedaj uporabljane vire ablacije - radiofrekvenčne ablacije in krioablacije. V nadaljevanju si bomo ogledali približno 10 minut trajajoči posnetek posega, ob čemer bodo predstavljeni in razloženi parametri, s katerimi tipično opredelimo elektroporacijski poseg.

Prikaz posnetka katetske ablacije perzistentne atrijske fibrilacije s pomočjo sistema za tridimenzionalno navigacijo Rhythmia™ (Boston Scientific), z uporabo generatorja za elektroporacijo Centauri™ (Galvanize) povezanega na ablacijski kateter Intellanav Stablepoint™ (Boston Scientific).



THE RESURGENCE OF PACE AND ABLATE STRATEGY IN PATIENTS WITH REFRACTORY ATRIAL FIBRILLATION

David Žižek

Klinični oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Rhythm and rate control are two main strategies for atrial fibrillation (AF) treatment in patients with or without heart failure (HF). While in the pre-ablation era the benefit of the rhythm control strategy was not so clear, the results of catheter ablation (CA) trials for rhythm control show superiority compared to rate control especially in patients with paroxysmal AF. However, the robustness of rhythm control with CA data is less distinct in patients with more pronounced structural, electrical heart disease, and co-morbidities. The results of the CABANA trial, which encompassed 55% of patients with persistent AF, showed no benefit of CA rhythm control in the intention-to-treat analysis compared to standard approach. While CASTLE-AF study showed positive outcomes of AF CA in patients with HF, some additional analysis of the trial where the generalizability of the trial was questioned while 91% of the patients from a large United States of America administrative database failed to meet the inclusion criteria. Furthermore, recent RAFT-AF trial which included HF patients with 65% having persistent AF showed no benefit of CA strategy compared to rate control in terms of mortality and HF events.

The "ablate and pace" strategy is a feasible therapeutic option in patients with AF refractory to antiarrhythmics or previous CA treatment attempts. However, several studies reported neutral findings regarding HF progression and survival of the strategy in case of standard apical right ventricular (RV) pacing, implying that beneficial effects of rate control and regularization after AVNA could be hampered by non-physiologic dyssynchronous RV pacing. Biventricular (BiV) pacing in conjunction with AVNA derived better results with APAF-CRT study showing not only improvement of HF symptoms but also of mortality and HF hospitalizations. Following AVNA, conduction system pacing (CSP) with permanent His bundle pacing (HBP) and left bundle area pacing (LBBAP) is a physiological alternative to conventional RV and BiV pacing. By capturing the native conduction system, HBP provides normal synchronous activation and preserves left ventricular (LV) function in patients with narrow QRS. While some retrospective data already implies that conduction system pacing (CSP) could further improve outcomes compared to BiV pacing, prospective randomised trials are needed to further support wider adoption of this technique in routine clinical practice.

Recent development of dedicated tools and encouraging data from the literature made CSP a logical physiologic pacing option for patients undergoing "ablate and pace" strategy. It is reasonable to assume that maintaining sinus rhythm is difficult in patients with advanced atrial disease regardless of treatment strategy. Therefore, the increased prevalence of AF in an aging population will provide the grounds for the resurgence of "pace and ablate" as an important treatment option of AF patients in everyday clinical practice.

LITERATURE

1. Brugada J, Katritsis, DG, Arbelo E et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2020;41:655-720.
2. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur Heart J* 2020;42:373-498.
3. Brignole M, Pokushalov E, Pentimalli F, et al. A randomized controlled trial of atrioventricular junction ablation and cardiac resynchronization therapy in patients with permanent atrial fibrillation and narrow QRS *Eur Heart J* 2018;39: 3999-4008.
4. Žižek D, Antolič B, Mežnar AZ et al. Biventricular versus His bundle pacing after atrioventricular node ablation in heart failure patients with narrow QRS. *Acta Cardiol* 2021;2:1-9.
5. Ivanovski M, Mrak M, Zupan Mežnar A, Žižek D. Biventricular versus conduction system pacing after atrioventricular node ablation in heart failure patients with atrial fibrillation. *J Cardiovasc Dev Dis* 2022;9: 209.



PROSTE TEME / FREE COMMUNICATIONS

OCENJEVANJE STABILNOSTI ATEROSKLEROTIČNIH LEH: NEKOČ, DANES IN V PRIHODNOSTI

Jure Tršan

Center za preventivno kardiologijo, Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Srčni infarkt je večinoma posledica razpoka (ranljivega, pogosto neobstruktivnega) aterosklerotičnega plaka v koronarni arteriji, ki povzroči akutno trombozo in zaporo arterije (1-3). Do sedaj je bilo napovedovanje zapletov kronične koronarne bolezni na podlagi (ne)stabilnosti aterosklerotičnih sprememb zaradi omejitev razpoložljivih invazivnih in neinvazivnih metod slikovne diagnostike nezanesljivo. V zadnjem obdobju pa je prišlo do pospešenega napredka obstoječe in razvoja nove slikovne diagnostike in različnih biomarkerjev, ki imajo v prihodnosti velik potencial za natančnejše opredeljevanje ranljivih plakov, kar bi pomembno doprineslo k individualni oceni srčno-žilnega tveganja in omogočilo bolj učinkovito preventivno ukrepanje in zdravljenje (4). Trenutno so kot ranljive lastnosti plaka najpogosteje opredeljene veliko lipidno (nekrotično) jedro, tanek fibrinski pokrov, vnetni infiltrati, pozitivna remodelacija, pikčaste kalcifikacije, neoangiogeneza in krvavitve znotraj plaka (1,2).

V prihodnosti bi se za dostopne in zanesljive pri opredeljevanju stabilnosti aterosklerotičnih plakov lahko izkazali različni biomarkerji - trenutno največ obetajo apelin (5), osteopontin (6,7), Lp-PLA2 (8,9), celokupni bilirubin (10,11), sST2 (12), hsCRP (13,14), OX40L in ICAM-1 (15). Vendar so se biomarkerji zaenkrat izkazali za precej nespecifične, raziskav na tem področju je malo in večinoma so bile opravljene bodisi retrospektivno bodisi na manjših, visoko specifičnih populacijah. Ob vedno večji dostopnosti (neinvazivne) slikovne diagnostike, ki je podlaga za validacijo biomarkerja, bodo v prihodnje raziskave postale obsežnejše in bolj povedne. Pričakujemo lahko, da bomo nekateri biomarkerji nestabilnosti aterosklerotičnih plakov sestavni del ocene individualnega srčno-žilnega tveganja, podlaga za optimizacijo terapije in odločitev o nadaljnji diagnostiki (16).

Na področju invazivne slikovne diagnostike se sočasno s koronarno angiografijo vedno pogosteje uporabljajo znotrajžilni ultrazvok (IVUS, iz angl. *intravascular ultrasound*), optična koherentna tomografija (OCT, iz angl. *optical coherence tomography*) in bližnja infrardeča spektroskopija (NIRS, iz angl. *near-infrared spectroscopy*) ter njihove kombinacije. IVUS je znotrajžilni kateter, ki z uporabo ultrazvoka omogoča pregled vseh plasti žilne stene in karakterizacijo morfologije plaka. Dostopne so že IVUS z visoko prostorsko ločljivostjo (20–100 μm), ki omogočajo bolj natančno opredelitev sestave plaka in različne tehnike z naknadno obdelavo podatkov, kot sta 'virtual histology' (VH-IVUS) in 'integrated backscatter' (IB-IVUS) (2). OCT je analogna preiskava IVUS, ki namesto ultrazvoka uporablja bližnjo infrardečo svetlobo in z večjo prostorsko ločljivostjo (10–15 μm), vendar omejeno penetranco, prikaže natančno morfologijo aterosklerotičnega plaka. Napoveduje se uporaba mikro OCT (μOCT), ki omogoča ločljivost do 1-2 μm , kar bi omogočalo opazovanje spremembe v realnem času na subceličnem nivoju (1, 2). NIRS na podlagi interakcij fotonov prikaže lipidno sestavo jedra plaka (17). Velik potencial imajo tudi kombinacije različnih tehnik, kot so NIRS-IVUS (18), IVUS-OCT (19) in druge.

Vzporedno z invazivno se je razvijala tudi neinvazivna slikovna diagnostika. V preteklosti je bila pri stabilni koronarni bolezni koronarna računalniška tomografska angiografija (CCTA, iz angl.



coronary computed tomography angiography) ‚vratar‘ pred invazivno diagnostiko. CCTA je neinvazivna metoda z visoko občutljivostjo in negativno napovedno vrednostjo za prisotnost koronarne bolezni (20). Z razvojem je ločljivost vedno večja in izpostavljenost sevanju vedno manjša. Zadnja generacija detektorjev uporablja novo tehnologijo štetja fotonov (angl. *photon counting CT*), ki ima prostorsko ločljivost 0,2 mm in omogoča preiskave s sevalnim bremenom pod 1 mSv. Na CCTA lahko opredelimo prisotnost, velikost plaka in debelino nekrotičnega jedra. Razvidne so tudi marsikatero morfološke značilnosti nestabilnih aterosklerotičnih plakov – pozitivna remodelacija, nizka atenuacija, znak ‚napkin-ring‘ in pikčaste kalcifikacije (21). Pri zaznavanju in opredeljevanju aterosklerotičnih sprememb je CCTA v mnogih pogledih primerljiva z IVUS in OCT (22-24). Pomembna prednost CCTA, ki se je razvila nedavno in se zaenkrat uporablja še v študijske namene, je določanje FFR-CT (angl. *fractional flow reserve*) (25), s katero primarno ocenjujemo pomembnost stenoze, vendar je posredno povezana tudi z nestabilnostjo plakov (26). Dodatna prednost FFR-CT je možnost simulacije vstavitve stenta, kar bi predstavljalo nov pomemben mejnik pri načrtovanju perkutanih intervencij. V ospredje prihaja tudi računalniška tomografija z uporabo snopa elektronov (EBCT, iz angl. *electron beam computed tomography*), ki ima bistveno večjo prostorsko ločljivost in različne hibridne tehnike (npr. CCTA-PET/SPECT).

Področje analize aterosklerotičnih plakov je v zadnjih letih doživelo razcvet tako na področju biomarkerjev kot invazivne in neinvazivne diagnostike. Biomarkerji se zaenkrat uporabljajo izključno v študijske namene, napredne oblike invazivne diagnostike nam že omogočajo bolj natančne in personalizirane posege, vpeljevanje najnovejših tehnologij na področju neinvazivne diagnostike pa nam bo omogočilo individualno prilagojeno preventivno zdravljenje, spremljanje razvoja bolezni in natančnejše načrtovanje perkutanih posegov.

LITERATURA

1. Stefanadis C, Antoniou CK, Tsiachris D, Pietri P. Coronary Atherosclerotic Vulnerable Plaque: Current Perspectives. *J Am Heart Assoc* 2017;6:e005543.
2. van Veelen A, van der Sangen NMR, Delawi R, Beijik MAM, Henriques JPS, Claessens BEPM. Detection of Vulnerable Coronary Plaques Using Invasive and Non-Invasive Imaging Modalities. *J Clin Med* 2022;11:1361.
3. Stone GW, Maehara A, Lansky AJ, de Bruyne B, Cristea E, Mintz GS, et al. A Prospective Natural-History Study of Coronary Atherosclerosis. *N Engl J Med* 2011;364:226-35.
4. The ESC Textbook of Cardiovascular Imaging: Oxford University Press; 2021.
5. Zhou Y, Wang Y, Qiao S. Apelin A Potential Marker of Coronary Artery Stenosis and Atherosclerotic Plaque Stability in ACS Patients. *Int Heart J* 2014;55:204-12.
6. Mazzone A, Parri MS, Giannessi D, Ravani M, Vaghetti M, Altieri P, et al. Osteopontin plasma levels and accelerated atherosclerosis in patients with CAD undergoing PCI: a prospective clinical study. *Coron Artery Dis* 2011;22:179-87.
7. Kadoğlul NPE, Gerasimidis T, Golemati S, Kapelouzou A, Karayannacos PE, Liapis CD. The relationship between serum levels of vascular calcification inhibitors and carotid plaque vulnerability. *J Vasc Surg* 2008;47:55-62.
8. Gu X, Hou J, Yang S, Yu H, Tian J, Liu F, et al. Is lipoprotein-associated phospholipase A2 activity correlated with fibrous-cap thickness and plaque volume in patients with acute coronary syndrome? *Coron Artery Dis* 2014;25:10-5.
9. Dohi T, Miyauchi K, Okazaki S, Yokoyama T, Ohkawa R, Nakamura K, et al. Decreased circulating lipoprotein-associated phospholipase A2 levels are associated with coronary plaque regression in patients with acute coronary syndrome. *Atherosclerosis* 2011;219:907-12.
10. Zhu K-F, Wang Y-M, Wang Y-Q, Wang N-F. The relationship between serum levels of total bilirubin and coronary plaque vulnerability. *Coron Artery Dis* 2016;27:52-8.
11. Canpolat U, Aytemir K, Yorgun H, Hazirolan T, Kaya EB, Şahiner L, et al. Association of serum total bilirubin levels with the severity, extent and subtypes of coronary atherosclerotic plaques detected by coronary CT angiography. *Int J Cardiovasc Imag* 2013;29:1371-9.
12. Zhang Y, Fan Z, Liu H, Ma J, Zhang M. Correlation of plasma soluble suppression of tumorigenicity-2 level with the severity and stability of coronary atherosclerosis. *Coron Artery Dis* 2020;31:628-35.

13. Conte E, Andreini D, Magnoni M, Masson S, Mushtaq S, Berti S, et al. Association of high-risk coronary atherosclerosis at CCTA with clinical and circulating biomarkers: Insight from CAPIRE study. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2021;15:73-80.
14. Koskinas KC, Zaugg S, Yamaji K, García-García HM, Taniwaki M, Klingenberg R, et al. Changes of coronary plaque composition correlate with C-reactive protein levels in patients with ST-elevation myocardial infarction following high-intensity statin therapy. *Atherosclerosis* 2016;247:154-60.
15. Wang Y, Sun X, Xia B, Le C, Li Z, Wang J, et al. The role of OX40L and ICAM-1 in the stability of coronary atherosclerotic plaques and their relationship with sudden coronary death. *BMC Cardiovasc Dis* 2019;19:272.
16. Brown TM, Bittner V. Biomarkers of atherosclerosis: clinical applications. *Curr Cardiol Rep* 2008;10:497-504.
17. Kuku KO, Singh M, Ozaki Y, Dan K, Chezar-Azerrad C, Waksman R, et al. Near-Infrared Spectroscopy Intravascular Ultrasound Imaging: State of the Art. *Front Cardiovasc Med* 2020;7:119.
18. Erlinge D, Maehara A, Ben-Yehuda O, Bøtker HE, Maeng M, Kjølner-Hansen L, et al. Identification of vulnerable plaques and patients by intracoronary near-infrared spectroscopy and ultrasound (PROSPECT II): a prospective natural history study. *Lancet* 2021;397:985-95.
19. Ono M, Kawashima H, Hara H, Gao C, Wang R, Kogame N, et al. Advances in IVUS/OCT and Future Clinical Perspective of Novel Hybrid Catheter System in Coronary Imaging. *Front Cardiovasc Med* 2020;7:119.
20. Song F-X, Zhou J, Zhou J-J, Shi Y-X, Zeng M-S, Zhang Z-Y, et al. The diagnosis of coronary plaque stability by multi-slice computed tomography coronary angiography. *J Thorac Dis* 2018;10:2365-76.
21. Conte E, Annoni A, Pontone G, Mushtaq S, Guglielmo M, Baggiano A, et al. Evaluation of coronary plaque characteristics with coronary computed tomography angiography in patients with non-obstructive coronary artery disease: a long-term follow-up study. *Eur Heart J - Cardiovasc Imag* 2017;18:1170-8.
22. Voros S, Rinehart S, Qian Z, Joshi P, Vazquez G, Fischer C, et al. Coronary Atherosclerosis Imaging by Coronary CT Angiography: Current Status, Correlation With Intravascular Interrogation and Meta-Analysis. *JACC: Cardiovasc Imag* 2011;4:537-48.
23. Fischer C, Hulten E, Belur P, Smith R, Voros S, Villines TC. Coronary CT angiography versus intravascular ultrasound for estimation of coronary stenosis and atherosclerotic plaque burden: A meta-analysis. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2013;7:256-66.
24. Kashiwagi M, Tanaka A, Kitabata H, Tsujioaka H, Kataiwa H, Komukai K, et al. Feasibility of Noninvasive Assessment of Thin-Cap Fibroatheroma by Multidetector Computed Tomography. *JACC: Cardiovasc Imag* 2009;2:1412-9.
25. Curzen N, Nicholas Z, Stuart B, Wilding S, Hill K, Shambrook J, et al. Fractional flow reserve derived from computed tomography coronary angiography in the assessment and management of stable chest pain: the FORECAST randomized trial. *Eur Heart J* 2021;42:3844-52.
26. Driessen RS, de Waard GA, Stuijzfand WJ, Rajmakers PG, Danad I, Bom MJ, et al. Adverse Plaque Characteristics Relate More Strongly With Hyperemic Fractional Flow Reserve and Instantaneous Wave-Free Ratio Than With Resting Instantaneous Wave-Free Ratio. *JACC: Cardiovasc Imag* 2020;13:746-56.



ZUNAJBOLNIŠNIČNI IN BOLNIŠNIČNI SRČNI ZASTOJ PRI BOLNIKIHZ AKUTNIM MIOKARDNIM INFARKTOM IN DVIGOM VEZNICE ST (STEMI)

Sandra Burja¹, Matej Kvartuh³, Domen Lah³, David Šuran¹, Martin Marinšek²,
Andreja Sinkovič^{2,3}

¹Oddelek za kardiologijo in angiologijo, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor; ²Oddelek za intenzivno interno medicino, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor; ³Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru

Izhodišča

Srčni zastoj (*angl.* cardiac arrest - CA) pri bolnikih s STEMI je običajno posledica ishemije miokarda zaradi koronarne okluzije. Ishemija vodi do elektrofizioloških sprememb ali hude akutne miokardne disfunkcije z odpovedjo srca kot črpalke. Neposredni vzroki za zunajbolnišnični CA (OHCA) in bolnišnični CA (IHCA) so šokabilni in nešokabilni ritmi. Šokabilni ritmi so prekatna fibrilacija (VF) ali prekatna tahikardija brez pulza (VT). Odzivajo se na zdravljenje z defibrilacijo in imajo boljšo prognozo kot nešokabilni ritmi. Nešokabilni ritmi so električna aktivnost brez pulza (PEA) ali asistolija (Asys) ali elektromehanična disociacija (EMD).

Namen

Ocena 30-dnevne umrljivosti STEMI bolnikov s OHCA in IHCA glede na tip aritmije (šokabilni vs. nešokabilni ritem), glede na uporabo primarne perkutane koronarne intervencije (*angl.* primary percutaneous coronary intervntion - PPCI) in drugih zapletov med bolnišnični zdravljenjem STEMI.

Metode

Retrospektivno smo vključili 317 STEMI bolnikov, zdravljenih od januarja do oktobra 2021, od katerih je bilo oživljenih pred sprejemom 29 (9,1%), v bolnišnici pa 23 (7,6%) bolnikov, skupno 48 bolnikov. OHCA bolniki so bili oživljeni v zunajbolnišničnem okolju in v urgenci, IHCA bolniki pa v bolnišnici in/ali kateterizacijskem laboratoriju. Glavna reperfuzijska strategija je bila PPCI. Vzroki za CA so bili šokabilni ritmi (VF/VT) ali nešokabilni ritmi (PEA, Asys, in EMD). Srčno popuščanje smo opredelili kot razrede II-IV po Killip Kimbalovi klasifikaciji.

Rezultati

PPCI je bila izvedena pri 94.3% STEMI bolnikov; 30-dnevna umrljivost STEMI bolnikov je bila 7.6%. Klinične podatke predstavljamo v Tabeli 1. Vseh oživljenih STEMI bolnikov je bilo 15,1%, OHCA je bil pri 9,1% in IHCA pri 7,2% vseh primerov STEMI. V 7,2% IHCA bolnikov s STEMI smo med hospitalno oživljenimi vključili tudi 5 primerov CA v kateterizacijskem laboratoriju in 4 primere po predhodno uspešnem oživljanju zaradi OHCA. Pri vseh oživljenih STEMI bolnikih je bila v bolnišnici prevalenca srčnega popuščanja, krvavitev, okužb, Covid-19 okužb in 30-dnevna umrljivost pomembno večja kot pri bolnikih brez potrebe po oživljanju (Tabela 1). Šokabilni ritmi so prevladovali pri bolnikih s OHCA, 30-dnevna umrljivost pa pri bolnikih z IHCA. Med oživljenimi in neoživljenimi bolniki ni bilo razlik v PPCI.

Zaključki

Pri oživljenih bolnikih je bilo bistveno več bolnišničnih zapletov in večja 30-dnevna umrljivost kot pri neoživljenih bolnikih s STEMI. Šokabilni ritmi so prevladovali kot neposredni vzrok CA v zunajbolnišničnem okolju, 30-dnevna umrljivost pa pri IHCA bolnikih.

Tabela 1. Značilnosti oživljenih bolnikov s STEMI

PODATKI (%)	Neoživljeni				
	Vsi STEMI bolniki (n=317)	bolniki (n=269)	Vsi oživljeni bolniki (n=48)	OHCA bolniki (n=29)	IHCA patients (n=23)
moški	74,8	75,1	72,9	75,9	69,6
starost ≥ 65 let	44,8	55,4	54,2	62,1	69,6
sladkorna bolezen	18,9	17,8	25	13,8	34,8
PPCI znotraj 3 h	17	16,4	20,8	24,1	21,7
PPCI znotraj 6 h	63	60,8	76,7	83,3	75
kajenje	25,9	26,8	20,8	27,6	21,7
šokabilni ritmi	8,2	0*	62,5*	89,7**	60,9**
PPCI	94,3	94,8	91,7	96,6	87
hospitalno SP	22,4	15,2*†	62,5*	58,6 †	65,2 †
TIMI III pretok po PPCI	76,7	78,4	66,7	75,9	60,9
krvavitve	11	7,8*†	29,2*	20,7†	34,8†
okužbe	18	12,3*†	51,1*	53,6†	50†
30-dnevna umrljivost	7,9	3,3*†	35,4*	17,2**†	56,5**†
Covid-19	3,2	2,2*	8,3*	10,3	8,7

*= p<0.05 med neoživljenimi in vsemi oživljenimi bolniki; **=p<0.05 med OHCA in IHCA bolniki; †=p<0.05 med neoživljenimi in OHCA ter IHCA bolniki

LITERATURA

1. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur heart J 2022;43:3997–4126.
2. Demidova M, Rylance R, Koul S, et al. Prognostic Value of Early Sustained Ventricular Arrhythmias in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated by Primary Percutaneous Coronary Intervention: A Substudy of VALIDATE-SWEDEHEART Trial. Heart Rhythm 02 2022;4:200-6.
3. Ambinder DI, Patil KD, Hadioğlu H, et al. Pulseless Electrical Activity as the Initial Cardiac Arrest Rhythm: Importance of Preexisting Left Ventricular Function. JAMA 2021;10:e018671.



PAROKSIZEM ATRIJSKE FIBRILACIJE PO EPILEPTIČNEM NAPADU – PRIMER BOLNIKA

Sandra Burja¹, Meta Penko¹, Nejc Piko², Andreja Sinkovič^{3,4}

¹Oddelek za kardiologijo in angiologijo, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor; ²Oddelek za dializo, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor; ³Oddelek za intenzivno interno medicino, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor; ⁴Katedra za interno medicino, Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru

IZHODIŠČA

Atrijska fibrilacija (AF) je najpogostejša motnja srčnega ritma, s katero so povezani resni zapleti. Če traja manj kot 7 dni je paroksizmalna in se večinoma pojavlja kot odgovor na nek stresni sprožilec (1-3). Incidenca epilepsije je pri bolnikih z AF višja, kot pri splošni populaciji, epileptični napad pa je potencialni sprožilec nevarnih motenj ritma, najpogosteje sinusne tahikardije, občasnog asistolije, bradikardije ali ventrikularne fibrilacije, redko AF (2-4). V literaturi je opisanih zgolj nekaj kliničnih primerov bolnikov, večinoma moškega spola s frontotemporalno epilepsijo v starostni skupini 20-70 let, ki so utrpeli paroksizem AF periiktalno ali do 30 min po generaliziranem tonično-kloničnem epileptičnem napadu, ki je v nekaj urah spontano izvenela (2,3,5-7).

PRIKAZ PRIMERA

33-letni nekadilec z znano frontotemporalno epilepsijo, zdravljen z valprojsko kislino in brez znanih strukturnih ali funkcionalnih boleznih srca, je utrpel epileptični napad. Post-iktalno je bil zamračen, pojavile so se palpitanije, na EKG znotraj 30 min od dogodka je bila prisotna AF, ki je v 2 urah spontano preskočila v sinusni ritem.

V laboratorijskih preiskavah ni bilo elektrolitskih motenj, ščitnični hormoni so bili znotraj meja normale, vnetni pokazatelji nizki, troponin negativen. Na kontrolnih EKG posnetkih v naslednjih 2 in 24 urah je bil prisoten sinusni ritem. Ob ponovnem epileptičnem napadu čez 3 tedne je bila zabeležena sinusna tahikardija. V terapijo dodatno uveden brivaracetam. Po dogodku ni nikoli več občutil palpitanij, brez ponovitve AF. Opravljen UZ srca, obremenitveno testiranje ter 24-urni Holter monitoring - znotraj mej normale. Na obremenitvenem testiranju je zmozel najvišjo predvideno obremenitev, ob tem asimptomatski, brez bolečin v prsnem košu, palpitanij ali izzvanih motenj ritma, CHA₂DS₂-VASc 0 točk.

ZAKLJUČEK

Glede na opisan primer, lahko generaliziranemu tonično-kloničnemu epileptičnemu napadu peri-iktalno ali znotraj 30 min od dogodka sledi paroksizem AF. Gre za redko, pomembno in pogosto spregledano motnjo ritma po epileptičnem napadu. Pri bolnikih z epilepsijo je potrebno znotraj 30 min od dogodka posneti EKG ter v primeru ugotovljene AF opraviti nadaljnjo kardiološko diagnostiko. AF je negativen napovedni dejavnik za bolnike z epilepsijo zaradi povečanja verjetnosti pojava drugih motenj ritma in nenadne smrti.

LITERATURA

1. Brundel BJM, Ai X, Hills MT, Kuipers MF, Lip GYH, de Groot NMS. Atrial fibrillation. *Nat Rev Dis Primers* 2022;8:21.
2. van der Lende M, Surges R, Sander JW, Thijs RD. Cardiac arrhythmias during or after epileptic seizures. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2016;87:69-74.
3. Basili LM, Morano A, Fattouch J, Fanella M, Albini M, Avorio F, et al. Ictal atrial fibrillation during focal seizures: a case report and literature review. *Epileptic Disord* 2019;21:295-301.
4. Herskovitz M, Schiller Y. Atrial fibrillation associated with epileptic seizures--reply. *JAMA Neurol* 2013;70:274.
5. Elnazeir M, Badugu P, Narayanan S, Hussain A, Bhagat RNMN, Jones CM, et al. Generalized tonic-clonic seizures with post-ictal atrial fibrillation. *Epilepsy Behav Rep* 2020;13:100343.
6. Singh Dangol GM, Hoffman DA. Post-Ictal Transient Atrial Fibrillation As A Rare Manifestation Of Grand Mal Seizure. *J Atr Fibrillation* 2017;10:1643.
7. Doege C, Luedde M, Kostev K. Atrial fibrillation is associated with a subsequent epilepsy diagnosis independent of stroke: A retrospective matched administrative cohort study on 149,632 patients. *Epilepsy Behav* 2022;132:108721.



OBSEŽNA DISEKCIJA TORAKALNE AORTE – PRIMER BOLNIKA Z NON-A NON-B DISEKCIJO

Sandra Burja¹, Viljemka Nedog¹, Nina Glavnik Poznič¹, Danijela Oikonomidis¹,
Mihael Jelenko²

¹Oddelek za kardiologijo in angiologijo, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor

²Radiološki oddelek, Univerzitetni klinični center Maribor

IZHODIŠČA

Disekcija torakalne aorte je urgentno stanje, pri katerem pride do razpoke v tuniki intime žilne stene, vdora krvi med plastjo intime in medije, kar vodi v razslojitev plasti žilne stene aorte, nastanka nepravne žilne svetline, ki se lahko širi v anterogradni ali retrogradni smeri (1). Je življenje ogrožujoče stanje s 40% umrljivostjo ter incidenco 2.5 do 15 primerov na 100.000 ljudi. Vodilni klinični simptom je nenadna, huda, trgajoča prsna bolečina, ki poteka v smeri širjenja disekcijske membrane, ostali simptomi in znaki pa so odvisni od smeri širjenja disekcije, zapore vej aorte in posledične prizadetosti organov (2). Dejavniki tveganja so arterijska hipertenzija (AH), ateroskleroza, moški spol, kajenje, uporaba psihoaktivnih substanc (amfetamini, kokain), ter prirojene vezivnotkivne bolezni (Marfanov sindrom, Ehler-Danlos sindrom) (3,4). Pogostejša je pri Turnerjevem sindromu in v sklopu arteritisa velikih žil (5,6).

Za postavitev diagnoze disekcije aorte sta najpomembnejši slikovni preiskavi računalniško tomografska angiografija (CTA) in magnetnoresonančna angiografija (MRA). Zaradi hitrosti in dostopnosti ima pri postavitvi diagnoze prednost CTA, MRA je primernejša za sledenje bolnikov. Pri bolnikih z disekcijo sta značilno povišana CRP in D-dimer (1,2).

V klinični praksi se najpogosteje uporablja Stanford klasifikacija, kjer predstavlja tip A prizadetost ascendentne aorte, tip B pa prizadetost descendentne aorte. Tip A zahteva takojšnje kirurško zdravljenje, tip B pa se lahko zdravi konzervativno, z izjemo zapletenih primerov. V zadnjem desetletju se vse pogosteje uporablja nova entiteta, ki predstavlja okoli 7-11% primerov in jo v angleški literaturi imenujejo non A-non B disekcija torakalne aorte. Ta tip se deli še na 2 podtipa, pri prvem je mesto intimalne pike v predelu aortnega loka, pri drugem pa distalno od odcepišča leve subklavije z retrogradnim širjenjem v aortni lok (2,7,8).

PRIKAZ PRIMERA

46-letni kadilec z neurejeno AH je bil hospitaliziran v UKC Maribor zaradi spontane disekcije torakalne aorte. Bolnik je bil sprva sprejet v Enoto za kirurško perioperativno medicino, nato premeščen na Oddelek za kardiologijo in vaskularno medicino. Ob sprejemu je bila na CTA ugotovljena disekcija se je začela za odcepiščem leve a.subklavije in se je razširila do a.iliaca communis, sprva postavljena diagnoza tip B. Ob kontrolnem CTA je bila prisotna dinamika retrogradne disekcije proksimalno nad aortni lok in v levo arterijo subklavijo z oženjem pravega lumna, glede na razširitev torej tip non-A non-B. Prav tako je bila prisotna dinamika distalno, levo zaprta a.iliaca communis in a.iliaca externa, a.femoralis communis pa se je polnila preko kolateral. Klinično smo spremljali levo nogo, da ne bi

prišlo do ishemije, noga je ostajala ves čas vitalna. Po konzultaciji z interventnim radiologom in kardiokirurgom, smo se dogovorili za konzervativno zdravljenje ter spremljanje dinakime z CTA. Uveden je bil betablokator za vzdrževanje nizke srčne frekvence in osemtirna antihipertenzivna terapija per os ter intravenovno zaradi rezistetne AH. Opuščen je bil z bisoprololom, inhibitorjem angiotenzin konvertaze) z indapamidom ter amlodipinom, ob tem so bile dosežene ciljne vrednosti krvnega tlaka. Po hospitalizaciji je bil spremljan ambulantno na KOŽB UKC Ljubljana, kontrolni CTA čez 4 mesece je pokazal večje premere, predstavljen bo na angiokirurškem konziliju za odločitev glede nadaljnega zdravljenja, endovaskularno ali operativno.

ZAKLJUČEK

Disekcija aorte je nujno stanje, kjer je pomembna hitra postavitev diagnoze. Glede na Stanfordsko klasifikacijo potrebuje bolnik s tipom A disekcije takojšnje kirurško ukrepanje, bolnik s tipom B pa v sklopu konzervativnega zdravljenja predvsem dober nadzor krvnega pritiska, ki zmanjša verjetnost nadaljnega širjenja disekcijske membrane in rupture aorte. Pri entiteti non-A non-B je način zdravljenja individualna odločitev konzilija za vsakega posameznika, zahteva multidisciplinaren pristop ter sodelovanje med večimi strokami in kliničnimi centri ter odločitev o načinu zdravljenja glede na razsežnost disekcije ter klinične simptome in znake prizadetosti organov zaradi širjenja disekcijske membrane.

LITERATURA

1. Harris CG, Croce B, Tian DH. Type B aortic dissection. *Ann Cardiothorac Surg* 2014;3:339.
2. Sayed A, Munir M, Bahbah EI. Aortic Dissection: A Review of the Pathophysiology, Management and Prospective Advances. *Curr Cardiol Rev* 2021;17:e230421186875.
3. Callewaert B, Malfait F, Loeyts B, De Paepe A. Ehlers-Danlos syndromes and Marfan syndrome. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2008;22:165-89.
4. LeMaire SA, Russell L. Epidemiology of thoracic aortic dissection. *Nat Rev Cardiol* 2011;8:103-13.
5. Bondy CA. Aortic dissection in Turner syndrome. *Curr Opin Cardiol* 2008;23:519-26.
6. Wu XP, Zhu P. Clinical features of aortic dissection associated with Takayasu's arteritis. *J Geriatr Cardiol* 2017;14:485-7.
7. Sievers HH, Ryłski B, Czerny M, Baier ALM, Kreibich M, Siepe M, et al. Aortic dissection reconsidered: type, entry site, malperfusion classification adding clarity and enabling outcome prediction. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2020;30:451-7.
8. Kosiorowska M, Berezowski M, Widenka K, Kreibich M, Beyersdorf F, Czerny M, et al. Non-A non-B acute aortic dissection with entry tear in the aortic arch. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2022;34:878-84.



**»OD BESED K DEJANJEM« -
RAZISKOVALNI PROJEKTI
MLADIH KARDIOLOGOV /
»PUTTING WORDS INTO ACTION« -
YOUNG CARDIOLOGISTS RESEARCH
PROJECTS**

DOKONČNA TROMBOZA ŽILNE OPORNICE PRI NEZAVESTNIH BOLNIKIH PO ZASTOJU SRCA IZVEN BOLNIŠNICE ZDRAVLJENIH S PERKUTANIM KORONARNIM POSEGOM IN BLAGO TERAPEVTSKO HIPOTERMIMO

Martin Rauber

Klinični oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Izhodišča

Glede na podatke objavljene v retrospektivnih raziskavah, pogostnost tromboze žilne opornice (ST), pri nezavestnih bolnikih po zastoju srca izven bolnišnice (OHCA), zdravljenih s perkutanim koronarnim posegom (PCI) in terapevtsko hipotermijo (TH), močno variira (2,7% – 31%). Vzroki za tako veliko variabilnost poročane pogostnosti ST so: retrospektivna zasnova raziskav, težavnost diagnostike ST pri nezavestnih bolnikih, razlike v času in strategiji PCI ter antikoagulantnem/antiagregacijskem zdravljenju ter, morda najpomembnejše, metodološke razlike v diagnostiki ST.

Namen in hipoteza

Želeli smo prospektivno oceniti pogostnost, časovno pojavnost in napovedne dejavnike za pojav ST ter njen vpliv na prognozo teh bolnikov. Dodatno smo domnevali, da je prava pogostnost dokončne ST večja, kot pogostnost dokončne ST, ki se potrdi le na podlagi kliničnega suma s koronarografijo (CAG) ali kasneje z obdukcijo.

Metode

V prospektivno raziskavo smo vključili zaporedne nezavestne bolnike, med avgustom 2016 in julijem 2021, po primarnem OHCA, ki so bili zdravljeni s takojšnjo PCI in DES ter TH (32-34°C). Pri kliničnem sumu na ST, v odsotnosti tega pa programsko med 8-12 dnev po OHCA, smo opravili ponovno koronarografijo. Pri vseh umrlih smo opravili obdukcijo in histopatološko analizo stentiranih predelov.

Rezultati

Med 362 nezavestnimi bolniki po OHCA je bila takojšnja CAG s PCI opravljena pri 169 bolnikih (47%). Končno število vključenih bolnikov v analizo ST je bilo 151, saj pri 18 bolnikih spremljanja nismo mogli dokončati. Dokončna ST je bila potrjena pri 29 bolnikih (19.2%; 95% interval zaupanja: 12.9%-25.6%), od tega s CAG pri 18 ali obdukcijo pri 11 bolnikih. Pri 59% bolnikov je do ST prišlo v prvih 3 dneh po OHCA. Pri 79% bolnikov je imela ST vsaj en klinični znak. 17% bolnikov s ST in 60% brez ST je imelo dober nevrološki izid ob odpustu ($p < 0.001$). Neodvisni napovedni dejavniki za ST so bili: daljši čas oživljanja na terenu, nižji arterijski pH in višje vrednosti kretinina ob sprejemu. Z našim protokolom za sistematično iskanje in ugotavljanje ST smo potrdili signifikantno višje število ST, kot bi jih potrdili le na podlagi kliničnega suma.



Zaključki

Pogostnost dokončne ST pri nezavestnih bolnikih po OHCA zdravljenih s PCI in TH je visoka (19.2%) in po literaturi pomembno višja, kot pri drugih skupinah bolnikov po PCI, kljub uporabi najnovejših DES in uporabi antikoagulantne/antiagregacijske terapije. Pomembno število ST je klinično nemih.

ISHEMIJA IN FIBROZA DESNEGA PREKATA PRI ODRASLIH BOLNIKIH S PRIROJENO SRČNO NAPAKO IN KRONIČNO TLAČNO OBREMITVIJO DESNEGA PREKATA

Nejc Pavšič

Klinični oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Ozadje

Bolniki s prirojeno srčno napako in kronično tlačno obremenitvijo desnega prekata (DP) so nagnjeni k pogosti odpovedi DP in pojavu srčnega popuščanja. Natančen mehanizem odpovedi DP pri teh bolnikih ni znan, se pa v proces vpletajo številni dejavniki. Pomembno vlogo naj bi imela tudi nezadostna prekrvitev hipertrofičnega DP, ki vodi v ishemijo in fibrozo miokarda. Cilj naše raziskave je bil oceniti ishemijo in fibrozo DP pri bolnikih s prirojeno srčno napako in kronično tlačno obremenitvijo DP ter povezavo s kliničnimi, laboratorijskimi, funkcionalnimi in slikovnimi označevalci delovanja DP.

Zasnova in metode raziskave

V presečno, kohortno raziskavo smo vključili odrasle bolnike s sistemskim desnim prekatom (transpozicija velikih arterij po operaciji na ravni preddvorov (TGA-AS) ali kongenitalno korigirana transpozicija velikih arterij (CCTGA)) ter bolnike s pljučno arterijsko hipertenzijo in Eisenmengerjevim sindromom. Izključili smo bolnike z akutnim ali napredovalim srčnim popuščanjem, neobvladanimi aritmijami, genetskimi sindromi in tiste, ki niso bili zmožni obremenitvenega testiranja. Vsak vključen bolnik je opravil klinični pregled, odvzem krvi, obremenitveno perfuzijsko scintigrafijo miokarda (SPECT) za opredelitev ishemije DP, magnetno resonančno slikanje srca s kontrastom (MR) za opredelitev fibroze DP ter ehokardiografijo za oceno sistolične in diastolične funkcije DP. Dodatno smo določili tudi vrednosti biooznačevalcev srčne fibroze (PIIINP, MMP-9, TIMP-1), nekroze (visoko-občutljiv troponin I) in srčnega popuščanja (NT-proBNP). S statistično analizo smo iskali razlike v kliničnih, laboratorijskih, funkcionalnih in slikovnih označevalcih pri bolnikih z in brez ishemije ali fibroze DP.

Rezultati

V končno analizo je bilo vključenih 32 bolnikov (povprečna starost 40 ± 10 let, 12 (33 %) žensk) s kronično tlačno obremenitvijo DP; 15 TGA-AS, 8 CCTGA in 9 ES bolnikov. SPECT je pokazal reverzibilno ishemijo DP pri 12 bolnikih (37 %), brez razlik med podskupinami bolnikov. Ocenjen obseg ishemije DP je bil blag, izpadi kopičenja pa so bili najpogostejši v sprednji in prosti steni DP. MR s kontrastom je bil mogoč pri 25 (78 %) bolnikih in pri 12 (48 %) smo potrdili fibrozo DP. Primerjava med bolniki z ishemijo DP in brez nje je pokazala, da so bili bolniki z ishemijo DP starejši ($38,4 \pm 10,6$ proti $42,6 \pm 11,0$ let; $p = 0,049$) in so pogosteje imeli žariščno fibrozo DP na MR (5 (25 %) bolnikov brez in 7 (58 %) z ishemijo DP; $p = 0,041$). Povezav med ishemijo ali fibrozo DP in ehokardiografskimi ali MR označevalci sistolične in diastolične funkcije DP nismo potrdili. Prav tako ni bilo razlik v telesni zmogljivosti ali različnih laboratorijskih označevalcih.



Sklepi

Rezultati naše multidisciplinarne raziskave so potrdili, da sta ishemija in fibroza DP pogosti pri odraslih bolnikih s prirojeno srčno napako in kronično tlačno obremenitvijo DP. Ishemija in fibroza nista bili povezani s funkcionalnimi ali slikovnimi označevalci delovanja DP. Ugotovljena povezava med ishemijo in fibrozo DP kaže na verjetno patofiziološko povezavo. To zahteva nadaljnje raziskave, saj bi lahko boljše razumevanje tega procesa vodilo v zdravljenje ishemije še pred pojavom fibroze miokarda.

VPLIV RAZLIČNIH VRST TELESNE VADBE NA TELESNO ZMOGLJIVOST, ŽILNO FUNKCIJO IN BIOMARKERJE PRI BOLNIKI PO SRČNEM INFARKTU

Marko Novaković^{1,2}, Jure Tršan^{1,2}, Daniel Košuta^{1,2}, Mojca Božič Mijovski^{1,3}, Borut Jug^{1,2}

¹Univerzitetni klinični center Ljubljana, Interna klinika, Klinični oddelek za žilne bolezni; ²Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta; ³Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

Visoko intenzivna intervalna vadba (angl. HIIT) in zmerno intenzivna kontinuirana vadba (angl. MICT) sta uveljavljeni vrsti telesne vadbe za kardiološko rehabilitacijo pri bolnikih po miokardnem infarktu (MI). Vendar je malo podatkov o njunem vplivu na žilno funkcijo in biomarkerje. Cilj študije je bil primerjati učinke HIIT in MICT na žilno funkcijo in ravni troponina ter NT-proBNP pri bolnikih po MI pred, takoj po in 1 uro po prvem in zadnjem treningu (od predvidenih 36). Žilno funkcijo smo ocenjevali z metodo FMD (angl. flow-mediated dilation) brahialne arterije. V študijo smo vključili 106 bolnikov, 53 v vsako skupino. Tako HIIT kot MICT sta povzročila povišanje ravni NT-proBNP med prvim treningom, medtem ko je samo HIIT povzročil povišanje ravni NT-proBNP tudi 1 uro po prvem treningu. Ne HIIT ne MICT nista povzročila povišanja ravni troponina med prvim in zadnjim treningom. Ne HIIT ne MICT nista povzročila pomembnih sprememb FMD med prvim treningom. FMD eno uro po vadbi pa se je bistveno poslabšal le po HIIT. Tako HIIT kot MICT sta se izkazali kot varni in učinkoviti vrsti telesne vadbe pri bolnikih po MI. Akutni učinki na žilno funkcijo in koncentracijo NT-proBNP so se izkazali za manj ugodne po HIIT v primerjavi z MICT.



VPLIV VZPOSTAVITVE SINUSNEGA RITMA S POMOČJO KATETERSKE ABLACIJE ATRIJSKE FIBRILACIJE NA REVERZNO REMODELACIJO SRCA

Jan Alatič¹, David Šuran¹, Maja Pirnat², Damijan Vokač¹, Franjo Najj¹

¹Oddelek za kardiologijo in angiologijo, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor; ²Radiološki oddelek, Univerzitetni klinični center Maribor

Uvod

Kateterska ablacija z izolacijo pljučnih ven postaja steber zdravljenja atrijske fibrilacije (AF). Vzpostavitev sinusnega ritma pri bolnikih z AF je pomembna, saj dolgotrajna AF vodi do razvoja srčnega popuščanja preko več patofizioloških mehanizmov, med katerimi je tudi epikardialno maščevje. Epikardialno maščevje je tip visceralnega maščobnega tkiva, ki pod patološkimi pogoji predstavlja posreden in neposreden dejavnik v patogenezi AF. Je prav tako napovedni dejavnik uspeha kateterske ablacije. Cilj raziskave je bil raziskati vpliv vzpostavitve sinusnega ritma na prostornino epikardialnega maščevja ter funkcijo in morfologijo srca s pomočjo magnetne resonance (MR) srca.

Metode

V prospektivno raziskavo je bilo vključenih 17 bolnikov s paroksizmalno in perzistentno AF. MR srca je bila opravljena pred radiofrekvenčno ablacijo z izolacijo pljučnih ven in šest mesecev kasneje za namen ocene prostornine periatrionalnega epikardialnega maščevja ter ocene morfologije in funkcije srca. Uspeh kateterske ablacije je bil ocenjen s pomočjo serijskih EKG posnetkov ter Holter EKG šest mesecev po opravljeni kateterski ablaciji.

Rezultati

V raziskavo je bilo vključenih 17 bolnikov (76,5 % moških, 88,2 % paroksizmalni tip AF) s povprečno starostjo $62,35 \pm 12,10$ let. Povprečni indeks telesne mase (ITM) je znašal $29,0 \pm 4,71$ kg/m². Pri 35,3 % bolnikov je tekom opazovalnega obdobja prišlo do ponovnega pojava AF. Šest mesecev po kateterski ablaciji smo ugotovljali nižjo mediano prostornine periatrionalnega epikardialnega maščevja (36,00 mL (IQR 38,25 mL) vs. 27,45 mL (IQR 30,94 mL); $p = 0,004$) in manjšo mediano mase levega prekata ($104,0$ g/m² (IQR 38 g/m²) vs. $100,0$ g/m² (IQR 42 g/m²); $p = 0,019$). Po stratifikaciji bolnikov glede na status AF ob koncu opazovalnega obdobja smo opažali, da so bolniki, ki so ostali v sinusnem ritmu, imeli pomembno nižjo mediano prostornine periatrionalnega epikardialnega maščevja (38,90 mL (IQR 43,84 mL) vs. 26,83 mL (IQR 33,25 mL); $p = 0,003$) in mediano mase levega prekata (96 g/m² (IQR 35 g/m²) vs. 90 g/m² (IQR 30 g/m²); $p = 0,041$) v primerjavi z izhodiščem. Pri bolnikih s ponovnim pojavom AF pomembne razlike v prostornini periatrionalnega epikardialnega maščevja in mase levega prekata v primerjavi z izhodiščem nismo ugotovljali. Pomembna povezava je bila ugotovljena med ITM in prostornino periatrionalnega epikardialnega maščevja ($r = 0,689$; $p = 0,029$).

Zaključek

Vzpostavitev sinusnega ritma po katetrski ablaciji AF je povezana z manjšo prostornino epikardialnega maščevja in maso levega prekata. Pri bolnikih, pri katerih je prišlo do ponovnega pojava AF, reverzne remodelacije levega prekata nismo opažali. Prostornina periatrionalnega epikardialnega maščevja je pomembno povezana z ITM.



EXERCISE TRAINING IN PATIENT AFTER TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

Luka Vitez^{1,3}, Matjaž Bunc^{1,3}, Borut Jug^{2,3}

¹Department of Cardiology, Division of Internal Medicine, University Medical Centre Ljubljana; ²Department of Vascular Diseases, Division of Internal Medicine, University Medical Centre Ljubljana; ³Faculty of Medicine, University of Ljubljana

Transcatheter aortic valve replacement (TAVI) improves event-free survival in patients with severe aortic stenosis, but patients' exercise capacity remains poor after the procedure. Therefore, we sought to compare the effects of supervised centre-based exercise training program and unsupervised exercise routine on exercise capacity and vascular function in patients after TAVI.

Patients were randomised to either centre-based exercise training (12-24 sessions of combined aerobic and low-weight resistance training twice weekly for 8-12 weeks) or unsupervised home-based exercise routine (initial appraisal with detailed recommendations and monthly follow-up). Exercise capacity (cardiopulmonary testing) and vascular function (ultrasonographic measurement of flow-mediated vasodilation [FMD] and arterial stiffness) were assessed at baseline and after the study period.

We included 23 patients (mean age 81 years, 61% women), with higher-than-expected drop-out rates (41%) because of the coronavirus-19 pandemic outbreak. Exercise capacity improved over time, irrespective of intervention group: 0.09 ml/min/kg increase in peak oxygen uptake (95%CI [0.01-0.16]; $p=0.02$), 8.2 Watts increase in workload (95%CI [0.6-15.8]; $p=0.034$), and 47 seconds increase in cumulative exercise time (95% CI [5.0-89.6]; $p=0.029$). A between-group difference in change over time (treatment effect) was detected only for FMD (4.49% increase (95% CI [2.35; 6.63], $p < 0.001$)), but not for other outcome variables.

Both supervised and unsupervised exercise training improve exercise capacity and vascular function in patients after TAVI, with supervised exercise training possibly yielding larger improvements in vascular function, as determined by FMD.

PRIMERJAVA KATETRSKIH ABLACIJ SUPRAVENTRIKULARNIH TAHIKARDIJ Z IN BREZ UPORABE IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

Tine Prolič Kalinšek

Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Katetrška ablacija supraventrikularnih aritmij je uveljavljena metoda zdravljenja. Običajno se za vizualizacijo katetrov uporabi ionizirajoče sevanje. Tako sevanje ima nezanemarljive učinke do pacientov in do osebja. Z razvojem novih vizualizacijskih sistemov je prišlo do zmanjšanja in eliminacije uporabe sevanja. V naši retrospektivni raziskavi smo primerjali varnost in učinkovitost katetrške ablacije brez uporabe ionizirajočega sevanja s katetrsko ablacijo z uporabo ionizirajočega sevanja pri pediatričnih in odraslih pacientih. Vključili smo 584 zaporednih pacientov ter jih razdelili v dve skupini: ZF (*eng. zero-fluoroscopy*) skupina in CF (*conventional fluoroscopy*) skupina. Ker so bili pediatrični pacienti avtomatično vključeni v ZF skupino zaradi etičnih razlogov, je bila ZF skupina v povprečju mlajša ter imela manjši ITM. Čas procedure je bil statistično pomembno krajši v ZF skupini. Razlika v času procedur je verjetno zaradi možnosti anotacije lokacije pomembnih struktur in prejšnjih ablacij. Med skupinama ni bilo nobenih statistično pomembnih razlik v resnih stranskih učinkih, v proceduralni uspešnosti in v dolgoročni uspešnosti po prvi proceduri. Dolgoročna uspešnost se je razlikovala, pri analizi po multiplih procedurah, kar je verjetno posledica različnih pristopov operaterjev. V analizi podskupin, kjer je bila ZF skupina razdeljena na skupino s pediatričnimi pacienti in v skupino z odraslimi pacienti, smo prišli do podobnih rezultatov. Eliminacija ionizirajočega sevanja pri katetrski ablaciji supraventrikularnih aritmij pri pediatričnih in odraslih pacientih ima primerljivo varnost in učinkovitost kot katetrška ablacija, kjer se uporablja ionizirajoče sevanje.



POMANJKANJE ŽELEZA PRI BOLNIKIH S SRČNIM POPUŠČANJEM IN PRI BOLNIKIH S KRONIČNO OBSTRUKTIVNO PLJUČNO BOLEZNIJO

Nino Cmor¹, Eva Dora¹, Jan Števančec¹, Maja Vöröš¹, Darija Števančec¹, Jerneja Farkaš
Lainščak¹, Mitja Lainščak^{1,2,3}

¹Odsek za kardiologijo, Interni oddelek, Splošna bolnišnica Murska Sobota; ²Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani; ³Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Univerza v Mariboru

Uvod

Pomanjkanje železa (PŽ) je pogosto soobolenje pri bolnikih s srčnim popuščanjem (SP). Akutno poslabšanje SP in posledična hospitalizacija je priložnost za oceno in zdravljenje soobolenj vključno s PŽ. Na področju PŽ in kroničnega SP so bile izvedene številne študije, medtem ko so na področju PŽ in kronične obstruktivne pljučne bolezni (KOPB) le-te redke.

Namen

Ugotoviti smo želeli kako pogosto se preverja status železa pri bolnikih hospitaliziranih zaradi SP in kakšna je prevalenca ter pogostost zdravljenja tega soobolenja. Dodatno predstavljamo naše raziskovalne cilje v prihodnosti s področja PŽ in KOPB.

Metode

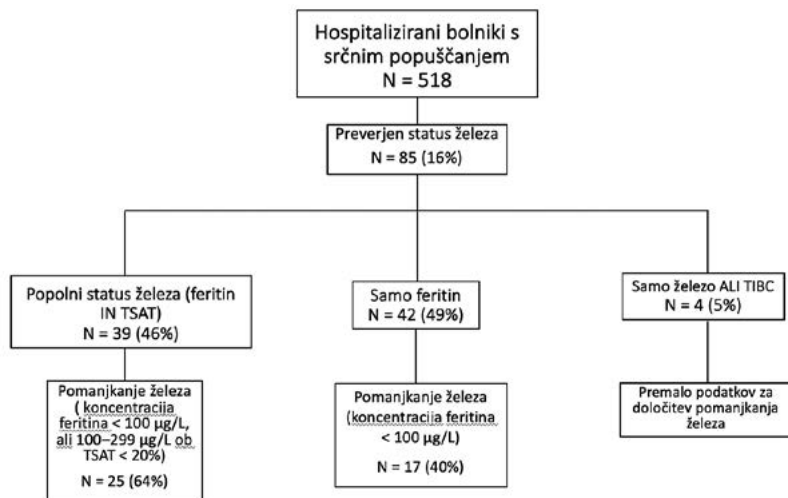
Izvedli smo retrospektivni pregled baze podatkov bolnikov odpuščenih iz naše bolnišnice pod glavno diagnozo akutno SP v obdobju od januarja do decembra 2020. Zbirali smo laboratorijske podatke, podatke o soobolenjih in zdravlilih ob hospitalizaciji ter ob odpustu. Za vsakega bolnika smo pridobili podatke za določitev absolutnega in funkcionalnega PŽ. Tako smo določili prevalenco statusa železa kot tudi prevalenco absolutnega in funkcionalnega PŽ. Dodatno smo opravili pregled literature s področja PŽ in KOPB.

Rezultati

Med 518 bolniki hospitaliziranih zaradi akutnega poslabšanja SP v obdobju študije jih je 85 (16%) imelo preverjen status železa. Od slednjih jih je 39 imelo popolni status železa (tj. feritin, saturacija transferina - TSAT). Med bolniki, ki so imeli preverjen status železa, jih je imelo PŽ 42 (49%). Prevalenca PŽ je bila višja med bolniki s popolnim statusom železa (N = 25; 65%).

Zaključek

V naši študiji je bila prevalenca PŽ med bolniki z akutnim poslabšanjem SP okrog 50%. Potrebno je dodati, da je bil dejanski status železa preverjen le pri majhnem odstotku vseh bolnikov in da je bilo nadomeščanje železa zelo redko izvedeno. Z našo študijo smo želeli opozoriti na slabo prepoznavnost PŽ v sklopu SP med zdravniki. Dodatno smo po pregledu literature ugotavljali 30-40% prevalenco PŽ v sklopu KOPB in načrtujemo izvesti intervencijsko študijo nadomeščanja železa pri teh bolnikih.





HOSPITAL ADMISSIONS AND LONG-TERM SURVIVAL IN PATIENTS WITH CARDIORENAL SYNDROME ON HAEMODIALYSIS TREATMENT

Gita Mihelčič, Boštjan Leskovar, Tjaša Furlan

Department of Internal Medicine, Trbovlje General Hospital

Background

Cardiorenal syndrome represents a spectrum of disorders primarily involving the heart or the kidneys while resulting in a secondary dysfunction of the other. Chronic renal replacement therapy is used as one of its treatment options, but long-term outcomes and survival are yet to be extensively studied.

Purpose

The aim of this study was to evaluate all-cause as well as heart failure related hospital admissions and long-term survival in patients started on haemodialysis due to cardiorenal syndrome.

Methods

A single-centre retrospective cohort study was performed. Patients from our out-patient heart failure clinic who had been started on haemodialysis due to cardiorenal syndrome within a 10-year period, between September 2002 and November 2022, were included. All and heart failure-related hospital admissions 1 year prior to and 1 year after commencing haemodialysis were compared using the paired t-test. Survival was estimated using the Kaplan-Meier method.

Results

103 patients, all of them in the NYHA class IV, were included. 53 % were women. Mean age at the time at the onset of haemodialysis was 75 ± 10 years. The average number of all hospital admissions was 1,7 (CI95 1,3, 2,1) before starting with haemodialysis and 1,4 (CI95 1,2, 1,7) afterwards. A statistically insignificant decrease (p -value = 0,24) in the number of total-hospital admissions was seen after the start of haemodialysis. The average length of hospital stay was 23,3 (CI95 17, 29,7) days prior to haemodialysis and 11,6 (CI95 8,6, 14,6) afterwards. This decrease in the duration of hospital stay was statistically significant (p -value < 0,005). Prior to starting haemodialysis, the mean number of heart failure-related hospital admissions was 1,2 (CI95 0,9, 1,6) taking 19,3 (CI95 13,3, 25,4) days on average. After haemodialysis, the mean number was 1 (CI95 0,7, 1,3) with the average days of hospital stay being 2,6 (CI95 0,8,4,4). Fewer heart-failure related hospital admissions were noted after the start of haemodialysis, but the difference was not statistically significant. Alternatively, average hospital stay decreased significantly after haemodialysis (p -value < 0,0000). Estimated median survival after haemodialysis was 23 months (range 1-107 months) which is longer than previously reported survival rates for NYHA IV class patients.

Conclusions

In patients with cardiorenal syndrome, dialysis was found to significantly decrease the duration of hospital stay regardless of the primary cause of admission. This decrease is particularly noted if admissions are heart failure related. A decline in the overall number of admissions can also be seen after haemodialysis, but the effect is not statistically significant. Estimated survival after haemodialysis was longer than expected for NYHA IV class patients.



PRIMERJAVA ANTIKOAGULACIJSKEGA IN ANTIAGREGACIJSKEGA ZDRAVLJENJA PO FEMOROPOPLITEALNI PERKUTANI REVASKULARIZACIJI

Kevin Pelicon, Klemen Petek

Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Izhodišča

Pri bolnikih s periferno arterijsko boleznijo (PAB) je po endovaskularnem posegu povečano tveganje za aterotrombotične dogodke tako na zdravljenem udu kot tudi v drugih žilnih povirjih (1–3). Zlasti po posegih na femoropoplitealnem arterijskem segmentu, po katerih je dolgoročna prehodnost bistveno slabša kot na iliakalnih arterijah, je ključno vprašanje optimalnega antitrombotičnega zdravljenja (4,5). Večina bolnikov po posegu prejema antiagregacijska zdravila, nekateri pa zaradi pridruženih bolezni potrebujejo antikoagulacijsko zdravljenje.

Metode

Retrospektivno smo analizirali podatke 1.231 bolnikov, pri katerih je bila v Katetrskem laboratoriju KO za žilne bolezni UKC Ljubljana uspešno opravljena perkutana revaskularizacija femoropoplitealnega arterijskega segmenta. Bolniki so bili obravnavani v skladu s smernicami ESC (6). Po posegu so običajno prejeli trajno antiagregacijsko zdravljenje, ob nekaterih indikacijah pa so prehodno (najpogosteje za 3 mesece) prejeli dvotirno antiagregacijsko zdravljenje. Bolniki, ki so zaradi pridružene bolezni prejeli antikoagulacijsko zdravilo v terapevtskem odmerku, so po posegu praviloma prehodno prejeli tudi dodatno antiagregacijsko zdravilo (najpogosteje za 1 ali 3 mesece). Na podlagi predpisane antitrombotične terapije smo bolnike razdelili v antikoagulacijsko in antiagregacijsko skupino, ki smo ju primerjali glede na osnovne demografske značilnosti, pridružene bolezni, razvade in značilnosti PAB. Opazovali smo dva sestavljena izida - izid učinkovitosti je vključeval poslabšanje kliničnega stanja na zdravljenem udu, potrebo po ponovnem posegu, nenačrtovano veliko amputacijo ali smrt iz kateregakoli razloga; izid varnosti je vključeval velike krvavitve po definiciji ISTH (7). Opazovali smo dogodke v enem letu po opravljenem posegu oziroma do pojava enega od dogodkov v sestavljenem izidu učinkovitosti. Skupini smo uravnotežili z metodo usklajevanja nagnjena (ang. "propensity score matching"), kot kovariate pa smo uporabili osnovne značilnosti bolnikov in podatke o pridruženih boleznih. Učinkovitost in varnost zdravljenja smo med usklajenima skupinama primerjali z logistično regresijo.

Rezultati

Bolniki v antikoagulacijski skupini so bili v primerjavi z bolniki v antiagregacijski skupini v povprečju starejši za 5,9 let. Bolj pogosto so bile prisotne skoraj vse opazovane pridružene bolezni: sladkorna bolezen, arterijska hipertenzija, dislipidemija, ishemična bolezen srca, kronična ledvična bolezen, zastojno srčno popuščanje in predhodno prebolela ishemična možganska kap ali TIA. Bolniki v antikoagulacijski skupini so imeli tudi bolj napredovalo obliko PAB - približno dvakrat več bolnikov je imelo kronično kritično ishemijo in predhodno veliko amputacijo. Razmerje obovetov za poslabšanje PAB,

ponovni poseg, amputacijo ali smrt ob antikoagulacijskem glede na antiagregacijsko zdravljenje je bilo 1,21 (95% interval zaupanja 0,53–2,21; $p = 0,484$). Razmerje obetov za veliko krvavitev po definiciji ISTH pa je bilo 0,77 (95% interval zaupanja 0,13–3,84; $p = 0,251$).

Zaključek

Bolniki v antikoagulacijski skupini so bili v primerjavi z bolniki v antiagregacijski skupini starejši in so imeli bolj pogoste pridružene bolezni ter bolj napredovalo obliko PAB. Po uravnoteženju skupin z metodo usklajevanja nagnjenja nismo zaznali statistično pomembne razlike v učinkovitosti in varnosti zdravljenja po femoropoplitealnem perkutanem posegu.

LITERATURA

1. Frank U, Nikol S, Belch J, Boc V, Brodmann M, Carpentier PH, et al. ESVM Guideline on Peripheral Arterial Disease. *Vasa* 2019;48:Suppl 102:1–79.
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45:Suppl 1:S5–67.
3. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a Period of 10 Years in Patients with Peripheral Arterial Disease. *N Engl J Med* 1992;326:381–6.
4. Dake MD, Ansel GM, Jaff MR, Ohki T, Saxon RR, Smouse HB, et al. Durable Clinical Effectiveness with Paclitaxel-Eluting Stents in the Femoropopliteal Artery: 5-Year Results of the Zilver PTX Randomized Trial. *Circulation* 2016;133:1472–83.
5. Indes JE, Pfaff MJ, Farrokhvar F, Brown H, Hashim P, Cheung K, et al. Clinical Outcomes of 5358 Patients Undergoing Direct Open Bypass or Endovascular Treatment for Aortoiliac Occlusive Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Endovasc Ther* 2013;20:443–55.
6. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in Collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J* 2018;39:763–816.
7. Schulman S, Angerås U, Bergqvist D, Eriksson B, Lassen MR, Fisher W. Definition of Major Bleeding in Clinical Investigations of Antithrombotic Medicinal Products in Surgical Patients. *J Thromb Haemost* 2010;8:202–4.



**KARDIOLOGIJA IN VASKULARNA
MEDICINA V SLOVENIJI 2022 /
CARDIOLOGY AND VASCULAR
MEDICINE IN SLOVENIA 2022**

KARDIOVASKULARNA DEJAVNOST V LETU 2022 – SPLOŠNA BOLNIŠNICA JESENICE

Marko Šluga

Kardiološki odsek, Interni oddelek, Splošna bolnišnica Jesenice

Leto 2022 je bilo za internistično službo in kardiološko dejavnost ponovno zelo zahtevno, saj smo se bili po COVID epidemiji soočeni s ponovno vzpostavitvijo normalne kardiovaskularne dejavnosti. Naše delo smo popolnoma reorganizirali in uspeli v popolnosti realizirati zadan program.

Sicer je, kot poročam že vsako leto, še naprej prisotna huda prostorska stiska, saj je že od maja 2019 zaradi pomanjkanja kadra v zdravstveni negi zaprt kardiološki odsek (18 postelj), tako da je hospitalna obravnava kardioloških bolnikov v letu 2022 potekala večinoma zgolj v intenzivni internistični enoti (IIT - 5 postelj) in polintenzivni kardiološki enoti (4 postelje), kjer smo obravnavali najbolj ogrožene kardiološke bolnike, ostali kardiološki bolniki pa so bili obravnavani na endokrinološkem in gastroenterološkem odseku (skupno še 51 postelj). Poudaril bi, da trend obravnav v urgentni internistični ambulanti narašča in je bil s 7622 pregledi letu 2022 najvišji dosedaj, ob tem, da je število bolnišničnih postelj vse manjše. Kljub težkim prostorskim in kadrovskim razmeram pa smo uspeli praktično v celoti realizirati hospitalni program, ambulantnega pa smo celo presegli. Od aprila 2022 je ponovno pričela z delom dnevna bolnišnica, namenjena obravnavi tudi kardioloških bolnikov (aplikacije zdravlil, punkcije, elektrokonverzije ...).

S srčno-žilnimi bolniki se je v letu 2022 ukvarjalo 6 zdravnikov specialistov, 1 krat tedensko nam je redno pomagala specialistka kardiologije in vaskularne medicine iz UKC Ljubljana, v drugi polovici leta pa se nam je ponovno pridružil še en kolega specialist. Žal sta nas zapustila in odšla v druge ustanove oz. specialnosti 2 kolega specializanta usmerjena v kardiovaskularno dejavnost. Poleg omenjenih v enoti za neinvazivno srčno-žilno diagnostiko delajo redno 4 diplomirane medicinske sestre.

Hospitaliziranih bolnikov na celotnem internem oddelku je bilo v lanskem letu 3347 s povprečno ležalno dobo 5,62 dni, program je bil realiziran v 95,5% , povprečna utež 1,57. Delež kardiovaskularnih primerov je približno 45%. Povprečna zasedenost internističnih postelj je 100%, saj je zaradi pomanjkanja zdravstvenega kadra, kot je že zapisano, še vedno zaprt kardiološki oddelek in je ves čas prisotna, kot povsod po Sloveniji, huda prostorska stiska.

Ambulantno kardiovaskularno dejavnost opravljamo v Centru za neinvazivno kardiološko diagnostiko. Od neinvazivnih diagnostičnih postopkov opravljamo EKG, ehokardiografijo (TTE in TEE), obremenitveno testiranje na tekočem traku in kolesu, Holter EKG, doppler ven in arterij (vključno z meritvami perfuzijskih pritiskov) spodnjih in zgornjih okončin ter doppler vratnih arterij. Na voljo imamo 5 ultrazvočnih aparatov (od tega 2 prenosna), 3 Holter aparate, aparat za tkivno oksimetrijo, kolo in tekoči trak za obremenitveno testiranje.



Število opravljenih pregledov:

- kardiološki pregledi: 433 (300 prvih/ 133 kontrolnih),
- pregledi v ambulantni za srčno popuščanje: 73 (34 prvih/39 kontrolnih),
- pregledi v amb. za srčne spodbujevalnike: 318 (76 prvih/242 kontrolnih),
- pregledi v amb. za moteno presnovo maščob: 335 (171 prvih/164 kontrolnih).

Število opravljenih preiskav:

- UZ srca: 1322 (1083 prvih/125 kontrolnih),
- obremenitveno testiranje: 761 (636 prvih/ 125 kontrolnih),
- Holter EKG: 482 (429 prvih/53 kontrolnih),
- doppler žilja: 1831 (1653 prvih/177 kontrolnih).

Program v enoti za srčno-žilno diagnostiko je bil v celoti realiziran, predviden načrt realizacije specialističnih ambulantnih točk je bil celo presežen (načrt 107.639/realizacija 115.486 točk).

Nuklearno-medicinskih preiskav v naši ustanovi ne izvajamo, prav tako ne izvajamo CT in MRI preiskav srca, niti ne invazivne diagnostike in intervencijskega zdravljenja.

Zaradi pomanjkanja prostora in predvsem zdravstvenega kadra še naprej ne izvajamo dejavnosti srčne rehabilitacije.

V sodelovanju s kolegi s Kardiovaskularnega kirurškega oddelka UKC Ljubljana in kirurškega oddelka naše bolnišnice smo v lanskem letu vstavili 39 stalnih srčnih spodbujevalnikov in zamenjali 8 iztrošenih baterij. V sklopu dnevne bolnišnice smo opravili 14 elektrokonverzij.

Mesečno poteka v naši ustanovi tudi angiološki konzilij. Opravljamo CTA pelvičnih arterij in arterij spodnjih okončin, perkutanih angioplastik ne izvajamo. Bolniki s PAOB so bili elektivno sprejeti na naš kirurški ali internistični oddelek, posege pa so opravili na Kliničnem inštitutu za radiologijo (KIR) UKC Ljubljana. Kolegica kirurginja nadaljuje z izvajanjem trombendarrektomij.

Večino premeščenih bolnikov v UKC Ljubljana še vedno predstavljajo bolniki z akutnim koronarnim sindromom, ki se po opravljeni koronarografiji in perkutanem posegu (PCI) vrnejo na naš oddelek. Tudi premestitve ali ambulantne napotitve v ostale ustanove (Splošna bolnišnica Izola in Splošna bolnišnica Novo mesto) so bile na račun izvajanja invazivne diagnostike in zdravljenja srčno-žilnih bolezni. Sodelovanje s KO za intenzivno interno medicino (KOIM) in KO za kardiologijo (KOK) v UKC Ljubljana je bilo tudi v letu 2022 izvrstno. Skupno število premeščenih bolnikov v druge ustanove zaradi potrebe po invazivni žilni diagnostiki in zdravljenju se zadnja leta bistveno ni spreminjalo. Bolnike, ki potrebujejo operativni poseg na srcu napotujemo na Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja UKC Ljubljana in v vedno večjem številu tudi v MC Medicor.

V letu 2022 smo ponovno v večjem obsegu nadaljevali z izvajanjem pedagoškega dela študentov medicine v sodelovanju z Medicinsko fakulteto Univerze v Ljubljani. Omenjeno poučevanje sicer izvajamo 3 kolegi z nazivom asistenta pri Katedri za interno medicino.

Na Internem oddelku smo v lanskem letu sodelovali v eni farmacevtski študiji na področju kardiologije. Aktivno smo se udeležili na nekaj strokovnih srečanjih doma in jih nekaj na lokalnem nivoju organizirali. Trije kolegi so se izobrazili s področja ergospirometrije.

V letu 2023 si želimo nadaljevati z vzpostavljenim normalnim delom v kardiovaskularni ambulantni dejavnosti, realizirati zastavljen program in skrajšati čakalne dobe. Predvidena je selitev v nove prostore izgrajene nove enote intenzivne interne terapije. Ponovno smo vzpostavili in nadgradili redno delo v ambulanti za moteno presnovo maščob, predviden je pričetek rednega izvajanja ergospirometrije. Trend implantiranih srčnih spodbujevalcev je v letu 2023 v znatnem porastu. Neuresničljiva želja je ponovno odprtje in vzpostavitev normalnega delovanja kardiološkega odseka. Žal pa je za normalno delo zaskrbljujoče hudo pomanjkanje kadra zdravstvene nege, ki se le še pogloblja, opažamo pa tudi že trend zapuščanja zdravnikov iz našega kolektiva.



KLINIČNI ODDELEK ZA KARDIOLOGIJO, INTERNA KLINIKA UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA – POROČILO ZA LETO 2022

Bojan Vrtovec

Klinični oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

PREDSTAVITEV ODDELKA

Naše poslanstvo je vrhunska strokovna dejavnost, kakovostno pedagoško delo (strokovno, fakultetno, na višjih in visokih zdravstvenih šolah, za bolnike in svojce) in mednarodno priznano raziskovalno delo. V državi smo edini izvajalec za nekatere zahtevne diagnostične in terapevtske obravnave. V zadnjih dveh letih smo odprli oddelek dnevne bolnišnice. Na oddelku za napredovalo srčno popuščanje smo postavili program mehanske cirkulatorne podpore, zdravljenja z levosimendanom in zdravljenje z matičnimi celicami. Preživetje bolnikov po srčni transplantaciji je nad svetovnim povprečjem. Program za perkutano vstavev aortne zaklopke in mitralne sponke narašča in se dobro razvija. Prav tako narašča število bolnikov z opravljeno katetrsko ablacijo atrijske fibrilacije; skoraj petina vseh ablacijskih posegov je nujnih. Močno se je povečalo število bolnikov, ki jim vsadimo različne srčne stimulatorje. Program obravnave bolnikov z akutnim koronarnim sindromom in odraslih bolnikov s prirojenimi srčnimi napakami že vrsto let poteka zelo uspešno. Aktivni smo na področju slikovne srčne diagnostike, kjer sodelujemo z vrhunskimi evropskimi centri. Obseg dela se je v zadnjih letih močno povečal, še zlasti ker smo tudi regijska bolnišnica za širše ljubljansko območje. Dve tretjini vseh naših sprejemov je nujnih, prek urgentne internistične ambulante (IPP) ali iz regijskih bolnišnic. Elektrofiziološki laboratorij, kot certificiran učni center Evropskega aritmološkega združenja (EHRA) sodeluje v uradnem programu izpopolnjevanj zdravnikov iz tujine iz posegov katetrške ablacije aritmij.

DEJAVNOSTI ZA KATERE SMO EDINI IZVAJALEC V REPUBLIKI SLOVENIJI

1. perkutana implantacija aortnih zaklopk z različnimi pristopi,
2. perkutana implantacija mitralne sponke (MitraClip),
3. zapiranje paravalvularnih "leakov" umetne mitralne zaklopke,
4. retrogradno zdravljenje kroničnih popolnih zapor koronarnih arterij (CTO) z biradialnim pristopom,
5. zdravljenje ishemične bolezni srca z implantacijo alogenih mezenhimskih matičnih celic,
6. priprava bolnikov na presaditev srca in vodenje bolnikov po transplantaciji srca,
7. priprava bolnikov na vstavev mehanskega podpornega sistema in zdravljenje bolnikov po vstavitvi mehanskih podpornih sistemov srca,
8. priprava bolnika na vstavev popolnega umetnega srca in zdravljenje bolnikov po vstavitvi popolnega umetnega srca,
9. zdravljenje srčnega popuščanja s presaditvijo avtolognih matičnih celic,
10. modulacija srčne krčljivosti (Cardiac Contractility Modulation - CCM) pri zdravljenju bolnikov z napredovalim srčnim popuščanjem,

11. zdravljenje in spremljanje bolnikov s pljučno arterijsko hipertenzijo pri prirojenih srčnih napakah,
12. zdravljenje in spremljanje odraslih bolnikov s prirojenimi srčnimi napakami,
13. zdravljenje in spremljanje nosečnic z boleznimi srca,
14. diagnostika, zdravljenje in spremljanje bolnikov z genetskimi aritmijami in kardiomiopatijami,
15. kardioneuroablacija,
16. rutinska uporaba ultrazvočne kartografije pri zahtevnih ablacijskih posegih,
17. urgentna koronarna angioplastika in angioplastika kompleksnih koronarnih lezij z vstavitvijo žilnih opornic (24-urna pripravljenost za bolnike z akutnim koronarnim sindromom in srčnim zastojem, za centralno in zahodno Slovenijo),
18. rutinska uporaba slikovnih in fizioloških koronarnih testov (IVUS, OCT, iFR, FFR),
19. rotacijska aterektomija, razbijanje kalcijevih oblog (shockwave),
20. vstavev zaviralca pretoka v koronarni sinus (flow reducer),
21. intrakavitarni ultrazvok pri elektrofizioloških posegih,
22. implantacija spodbujevalnika za Hisov snop in levi krak prevodnega Sistema,
23. implantacija podkožnega karioverter – defibrilatorja,
24. implantacija brezelektrodnega spodbujevalnika (Micra),
25. balonsko širjenje aortne zaklopke (BAV),
26. perkutano zapiranje defektov atrijskega pretina, ventrikularnega pretina, arteriovenskih fistul (v sodelovanju s pediatričnim intervencijskim kardiologom ali intervencijskim radiologom),
27. biopsija levega prekata, vodena z intrakavitarnim ultrazvokom,
28. specifično zdravljenje bolnikov z amiloidozo srca,
29. perkutana zapora avrikule levega preddvora z zapiralom Amulet,
30. oddaljeno sledenje vsadnih elektro-stimulacijskih naprav,
31. vstavev srčnega spodbujevalnika s stimulacijo prevodnega sistema z minimalno uporabo rentgena,
32. telemedicinsko vodenje bolnikov z napredovalim srčnim popuščanjem,
33. telemedicinsko vodenje bolnikov po presaditvi srca,
34. diagnostika in zdravljenje sarkoidoze srca.

Zaposleni na dan 31.12.	Število	Učiteljski nazivi			Doktorat znanosti
		redni profesor	izredni profesor	docent	
Zdravniki specialisti	43	4	3	5	27
Zdravniki specializanti, sekundariji	13				
Diplomirane medicinske sestre	58				
Srednje medicinske sestre	56				
Ostali zaposleni	28				
Skupno število	198				

*Vpisuje se skupno število posameznega elementa.



Zdravstvene obravnave, operacije in invazivni, diagnostični in terapevtski posegi	Število posegov v 2022
Število obravnavanih bolnikov – hospital	5353
Število obravnavanih bolnikov – ambulantna	20.269
Število diagnostičnih in terapevtskih posegov	13656
Število posegov z visokim tveganjem	
Število operativnih posegov	/

Dejavnost v dnevnem hospitalu	Število storitev v 2022
Efektivni bolniki za koronarno angiografijo	
Število obravnavanih bolnikov	1464

Raziskovalna dejavnost –število projektov	2022
Projekti ARRS vodilni / sodelujoči	1 /2
Programi ARRS vodilni / sodelujoči	0/3
Terciarni projekti	12
Evropski projekti vodilni / sodelujoči	2/11
Ostalo	15

Izpis iz SICRIS-a:

Število znanstvenih člankov 2022 (SICRIS 1.01, 1.02, 1.03):	50
Število zaključeni doktoratov zaposlenih v K0 2022	0
Število mentorstev za zaključene doktorate 2022	15
Število somentorstev za zaključene doktorate 2022	2
Število vabljenih predavanj zaposlenih v 2022 (SICRIS 1.06, 1.07, 1.10; 1.11, 3.14, 3.16)	34

Trije ključni znanstveni dosežki v letu 2022:

1. Ladouceur M, Van De Bruaene A, Kauling R, Budts W, Roos-Hesselink J, Albert SV, Perez IS, Sarubbi B, Fusco F, Gallego P, Rodriguez-Puras MJ, Bouchardy J, Blanche C, Rutz T, **Prokšelj K**, Labombarda F, Iserin L, Wong T, Gatzoulis MA. A new score for life-threatening ventricular arrhythmias and sudden cardiac death in adults with transposition of the great arteries and a systemic right ventricle. *Eur Heart J* 2022;43:2685-94. (SCI IF: 35.9)
2. **Vrtovec B, Frljak S, Poglajen G, Zemljic G, Cerar A**, Sever M, Haddad F, Wu JC. A pilot clinical trial of cell therapy in heart failure with preserved ejection fraction. *Eur J Heart Fail* 2022;24:1441-9. (SCI IF: 17.3)
3. Fauvel C, Bonnet G, Mullens W, Giraldo CIS, **Mežnar AZ**, Barasa A, Tokmakova M, Shchendrygina A, Costa FM, Mapelli M, Zemrak F, Tops LF, Jakus N, Sultan A, Bahouth F, Hadjseyd CE, Salvat M, Anselmino M, Messroghli D, Weberndörfer V, Giverts I, Bochaton T, Courand PY, Berthelot E, Legallois D, Beauvais F, Bauer F, Lamblin N, Damy T, Girerd N, Sebbag L, Pezel T, Cohen-Solal A, Rosano G, Roubille F, Mewton N. Sequencing and titrating approach of therapy in heart failure with reduced ejection fraction following the 2021 European Society of Cardiology guidelines: an international cardiology survey. *Eur J Heart Fail* 2023;25:213-22. (SCI IF: 17.3)

Trije ključni strokovni dosežki v letu 2022:

1. Prva intrakoronarna presaditev matičnih celic na svetu pri bolniku na dolgotrajni mehanski podpori.
2. Oddelek za neinvazivne preiskave srca je prejel Evropsko akreditacijo za ultrazvočni laboratorij za področje: transtorakalne ehokardiografije, transezofagealne ehokardiografije in stresne ehokardiografije.
3. Izvedba kateterske ablacije prekatnih motenj ritma s pomočjo metode bipolarne ablacije.

Drugi pomembni dosežki v 2022:

1. **Šinkovec M**. Intervencijska elektrofiziologija srca (monografija, 194 strani). Ljubljana; Klinični oddelek za kardiologijo, UKC Ljubljana, Združenje kardiologov Slovenije. 2022.
2. **Frljak S**. Novel diagnostic and therapeutic strategies in cardio-oncology. Fulbright Scholar Grant 2022, Stanford Cardiovascular Institute, Stanford, CA.
3. Posegi pri prirojenih srčnih napakah: perkutana vstavev pulmonalne zaklopke Melody
4. **Ambrožič J, Cvijić M**. Patterns of progression of secondary mitral regurgitation: new findings and old challenges. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2022;23:e48.
5. **Zupan Mežnar A, Žižek D**, Mewton N. Atrioventricular dromotopathy: an important substrate for complete resynchronization therapy. *Europace* 2022; 24:868.
6. Carpenito M, Cammalleri V, **Vitez L**, De Filippis A, Nobile E, Bono MC, Mega S, **Bunc M**, Grigioni F, Ussia GP. Edge-to-Edge Repair for Tricuspid Valve Regurgitation. Preliminary Echo-Data and Clinical Implications from the Tricuspid Regurgitation IMAGING (TRIMA) Study. *J Clin Med* 2022;11:5609.
7. **Prokšelj K**, Brid M. Pre-term birth : a novel risk factor for cardiovascular disease in women? *Eur Heart J* 2022;43:905.
8. Prolič Kalinšek T, Šorli J, Jan M, Šinkovec M, Antolič B, Klemen L, Žižek D, Pernat A. Conventional fluoroscopy-guided versus zero-fluoroscopy catheter ablation of supraventricular tachycardias.



BMC Cardiovasc Disord 2022;22:98.

9. Lenz M, Salzmann M, Ciotu CI, Kaun C, Krychtiuk KA, Rehberger Likozar A, **Sebestjen M**, Goederle L, Rauscher S, Krivaja Z, Binder CJ, Huber K, Hengstenberg C, Podesser BK, Fischer MJM, Wojta J, Hohensinner PJ, Speidl WS. Pharmacologic modulation of intracellular Na⁺ concentration with ranolazine impacts inflammatory response in humans and mice. Proc Natl Acad Sci U S A 2022;119:e2207020119.

Klinične poti (KP) v redni uporabi:

Naziv klinične poti	KP uvedena v prakso (leto)	Številka dokumenta v EDS	KP v	KP v
			informativnem sistemu (da/ne)	papirni obliki da/ne
Bolnik za presaditev matičnih celic	2012	KP INT KOK 006	Da	Da
Bolniki pred, med in po transplantaciji srca	2012	KP INT KOK 007	Da	Da
Biventrikularna elektrostimulacija srca	2012	KP INT KOK 009	Da	Da
Invazivni diagnostični in terapevtski srčni posegi	2012	KP INT KOK 001	Da	Da
Perkutano zapiranje ASD tip sekundum	2012	KP INT KOK 00	Da	Da
Perkutano zapiranje PFO	2012	KP INT KOK 003	Da	Da
Perkutana implantacija aortnih zaklopk	2012	KP INT KOK 004	Da	Da
Zdravljenje degenerativne aortne stenoze s perkutanimi posegi: balonska dilatacija (BAV)	2012	KP INT KOK 005	Da	Da
Zdravljenje napredovalega srčnega popuščanja z vstavitvijo z vstavitvijo mehanskega podpornega sistema (VAD)	2012	KP INT KOK 008	Da	Da
Biventrikularna elektrostimulacija srca	2012	KP INT KOK 009	Da	Da
Bolnik s sumom na miokarditis	2012	KP INT KOK 010		Da
Klinična pot – perikarditis, izliv, tamponada	2015			Da

Naziv klinične poti	KP uvedena v prakso (leto)	Številka dokumenta v EDS	KP v informacijskem sistemu (da/ne)	KP v papirni obliki da/ne
Klinična pot – NSTEMI	2017			Da
Klinična pot – srčna kateterizacija in koronarna angiografija	2019			Da
Klinična pot – ablacije aritmij	2019			Da
Klinična pot za pripravo pacienta z vsadno elektrostimulacijsko napravo na slikovno preiskavo z MRI	2019			Da
Klinična pot in priporočila za obsevanje bolnikov z vstavljenim srčnim spodbujevalnikom ali defibrilatorjem	2019			Da
Klinična pot za ambulantno obravnavo z resinhronizacijskim spodbujevalnikom	2019			Da
Klinična pot obravnave bolnika za trajno elektrostimulacijo srca	2019			Da
Smernice za obravnavo perikardne bolezni	2020			Da
Klinična pot Perkutana zapora leve avrikule	2021			Da

Organizacija izobraževalnih dogodkov v letu 2022 (UKCL/KO kot edini organizator)

Ime dogodka	Datum	Lokacija
Delavnica fiziološkega spodbujanja srca z mednarodno udeležbo: CONDUCTION SYSTEM PACING WORKSHOP 2022.	26. – 27.9.2022	Kranjska Gora



ORGANIZACIJA DELA IN UČINKOVITOSTI

V okvirih svojih kompetenc si prizadevamo za obvladovanje stroškov, vendar ne na račun kakovosti opreme, pripomočkov in zdravil. Z intenzivnim strokovnim izobraževanjem zaposlenih in timskim pristopom želimo z visoko strokovnostjo izboljšati učinkovitost našega dela in s tem obvladovati stroške. Stroške obvladujemo še s pogajanjem na javnih razpisih, z uporabo najcenejših paralel zdravil, kritjem stroškov izobraževanja z donacijami, s prošnjami za donacije sredstev pri nakupu opreme, itd.

SODELOVANJE Z DRUGIMI INŠTITUCIJAMI V LETU 2022

University Hospital of Split (Croatia), University Hospital of Zagreb (Croatia), University Clinical Center of the Republika Srpska, Banja Luka (Bosnia and Herzegovina), Clinic Magdalena (Croatia), Medical Institute Bayer, Tuzla (Bosnia and Herzegovina), University hospital St. Anna, Sofia (Bulgaria), University hospital St. Ekaterina, Sofia (Bulgaria), University hospital Alexandrovska, Sofia (Bulgaria), University hospital St. George, Plovdiv (Bulgaria), Cardiology Department Ziekenhuis Oost-Limburg Genk (Belgium), Medical University Vienna, Center for Biomedical Research, UKC Maribor; SB Celje; KBC Zagreb – Rebro, Hrvaška; KBC Sestre milosrdnice Zagreb, Hrvaška; Klinika Dubrava Zagreb, Hrvaška; Klinički bolnički centar Split, Hrvaška; UKC Beograd, Srbija; IKB Dedinje, Makedonija; Klinika za srce Sremska Kamenica, Srbija; UMC Beograd, Srbija; City Clinics Sofia, Bolgarija; UKC St. Katarina Sofija, Bolgarija; Inštitut za klinično in eksperimentalno medicino (IKEM) v Pragi, Češka; Hamburg Ependorf University Klinik, Nemčija; La Sapienza, Rim, Italija; Università degli studi di Brescia, Unita operativa di cardiologia, Brescia, Italija; Centro per la Cardiomiopatia Iperτροφica e le Cardiopatie Valvolari, Policlinico di Monza, Italija; St. Vincenz-Krankenhaus GmbH, Paderborn, Nemčija; Medical University Vienna, Center for Biomedical Research; The Heart Centre, Rigshospitalet University of Copenhagen, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, USA; Columbia Presbyterian Medical Center, New York, NY, USA; Hermann Memorial Medical Center, Houston, TX, USA; Methodist De Bakey Heart Center, Houston, TX, USA; Mayo Clinic, (Rochester, ZDA); Texas Heart Institute (Houston, ZDA).

KLINIČNI ODDELEK ZA INTENZIVNO INTERNO MEDICINO, INTERNA KLINIKA, UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA V LETU 2022

Peter Radšel

Klinični oddelek za intenzivno interno medicino, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

OPIS DEJAVNOSTI

KOIIIM je enota intenzivne terapije stopnje 3. Trenutno se oddelek nahaja v začasnih prostorih 1. nadstropja DTS. Imamo 14 postelj, od tega so tri samice. Vse postelje so opremljene za obravnavo kritično bolnih.

Delovni čas zaposlenih poteka v turnusnem režimu, 24/7 sta na voljo vsaj 2 zdravnika. Za diagnostiko imamo na voljo 2 UZ aparata (GE E95 in GE S70), uporabljamo pa tudi pljučni arterijski kateter.

KADROVSKA ZASEDENOST

Na oddelku je zaposlenih 17 zdravnikov specialistov (6M, 11Ž), 11 zdravnikov ima opravljeni 2 specializaciji, 9 zdravnikov ima opravljeno specializacijo iz kardiologije in vaskularne medicine. 10 zdravnikov ima opravljen doktorat, 1 zdravnica magisterij, 2 imata naziv redni profesor, 4 naziv docent.

Na oddelku imamo 66 DMS, 3 bolničarje in 2 administratoriki.

Osebe se redno izobražuje na področju intenzivne medicine, akutne kardiologije, mehanske podpore srcu. V povprečju imajo zdravniki na leto 5-10 dni odsotnosti zaradi izobraževanja doma in v tujini, DMS pa od 3-5 dni. Večkrat letno organiziramo tečaje mehanske ventilacije in delavnice zunajtelesnega krvnega obtoka.

HOSPITALNA DEJAVNOST

V letu 2022 smo obravnavali 773 bolnikov, število realiziranih SPP uteži 2599, povprečje na bolnika 8.58. Povprečna ležalna doba je 4 dni, povprečne zasedenosti postelj ne merimo, okviren izračun je med 60 in 70%.

Novosti: pridobili smo in se usposobili za uporabo začasne perkutane mehanske podpore srcu Impella.

Strokovno sodelujemo z ostalimi oddelki UKCL in drugimi slovenskimi bolnišnicami. Smo referenčni slovenski center za zunajtelesni krvni obtok, zdravimo tudi večino kritično bolnih, ki potrebujejo intervencijske radiološke posege, plazmaferezo ipd. Sodelujemo tudi pri delu mreže za akutni koronarni sindrom v zahodni Sloveniji.



Raziskovalno sodelujemo z: Leipzig Herzzentrum, Medicinsko fakulteto v Neaplju, Pragi in Stockholmu ter z Univerzo v Minesotti.

V letu 2022 smo imeli vabljeni predavanja na kongresih EuroPCR, ECS ter na hrvaškem srečanju za Akutno kardiologijo.

PubMed publikacije v letu 2022:

Noc M, Franco D, Goslar T. Toward better understanding of coronary anatomy in refractory out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2022;175:30-31.

Šterbenc A, Šoba B, Glinšek Biškup U, **Fister M, Mikuž U, Noč M**, Luzar B. Diagnostic challenge of Strongyloides stercoralis hyperinfection syndrome: a case report. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat* 2022;31:79-81.

Pareek N, Beckley-Hoelscher N, Kanyal R, Cannata A, **Kordis P**, Sunderland N, Kirresh A, Nevett J, Fothergill R, Webb I, Dworakowski R, Melikian N, Kalra S, Johnson TW, Sinagra G, Rakar S, **Noc M**, Shah AM, Byrne J, MacCarthy P. MIRACLE₂ Score and SCAI Grade to Identify Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest for Immediate Coronary Angiography. *JACC Cardiovasc Interv* 2022;15:1074-84.

Harhash AA, Kluge MA, Muthukrishnan A, **Noc M, Radsel P**, Jentzer JC, Seder DB, Lee K, Lotun K, Stub D, Hsu CH, Kern KB. Coronary angiographic findings for out-of-hospital cardiac arrest survivors presenting with nonshockable rhythms and no ST elevation post resuscitation. *Resuscitation* 2022;178:63-8.

Watson N, Karamasis G, Stathogiannis K, Potter M, Damian M, Cook C, Pottinger R, Clesham G, Gamma R, Aggarwal R, Sayer J, Robinson N, Jagathesan R, Kabir A, Tang K, Kelly P, Maccaroni M, Kadayam R, Nalgirkar R, Namjoshi G, Urovi S, Pai A, Waghmare K, Caruso V, Polderman K, **Noc M**, Davies JR, Keeble TR. Feasibility of early waking cardiac arrest patients whilst receiving therapeutic hypothermia: The therapeutic hypothermia and early waking (THAW) trial. *Resuscitation* 2022;171:114-20.

Umińska JM, Ratajczak J, Pstrągowski K, Buszko K, Nadolny K, Fabiszak T, **Steblovnik K, Noč M**, Kubica J. The impact of mild therapeutic hypothermia on platelet reactivity in comatose survivors of cardiac arrest with acute myocardial infarction treated with ticagrelor. *Cardiol J* 2022;May 6. doi: 10.5603/Cj.a2022.0029.

Rauber M, Nicol P, Sabic E, Joner M, **Noc M**. Timing and predictors of definite stent thrombosis in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest undergoing percutaneous coronary intervention and therapeutic hypothermia (ST-OHCA study). *EuroIntervention* 2022;18:740-748.

Cankar T, Krepek M, Kosmopoulos M, **Radšel P**, Yannopoulos D, **Noc M, Goslar T**. Long-Term Survival and Quality of Life in Non-Surgical Adult Patients Supported with Veno-Arterial Extracorporeal Oxygenation. *J Clin Med* 2022;11:6452.

Radšel P, Goslar T. Challenges in the initiation of extracorporeal cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2022;178:124-5.

Golicnik A, Berden J, Goslar T, Gorjup V. High fidelity ECMO simulation: a reality check with reality-use of simulation in ECMO teaching program. *J Artif Organs* 2022 May 16. doi: 10.1007/s10047-022-01336-1.

Kosmopoulos M, Bartos JA, Raveendran G, **Goslar T**, Kalra R, Hoke L, Tsangaris A, Sebastian P, Walser E, Yannopoulos D. Coronary artery disease burden relation with the presentation of acute cardiac events and ventricular fibrillation. *Catheter Cardiovasc Interv* 2022;99:804-11.

Hawchar F, Tomescu D, Träger K, Joskowiak D, Kogelmann K, Soukup J, Friesecke S, Jacob D, Gummert J, Faltthäuser A, Aucella F, van Tellingen M, Malbrain MLNG, Bogdanski R, Weiss G, Herbrich A, Utzolino S, Nierhaus A, Baumann A, Hartjes A, Henzler D, Grigoryev E, Fritz H, Bach F, Schröder S, Weyland A, Gottschaldt U, Menzel M, Zachariae O, Novak R, **Berden J**, Haake H, Quintel M, Kloesel S, Kortgen A, Stecher S, Torti P, Nestler F, Nitsch M, Olboeter D, Muck P, Findeisen M, Bitzinger D, Kraßler J, Benad M, Schott M, Schumacher U, Molnar Z, Brunkhorst FM. Hemoadsorption in the critically ill-Final results of the International CytoSorb Registry. *PLoS One* 2022;17:e0274315.

Noc M, Mehran R. British Cardiovascular Interventional Society Consensus: a Huge Step Towards Standardised Care for Out-of-hospital Cardiac Arrest in the UK. *Interv Cardiol* 2022;17:e17.

Žlahtič T, **Fister M, Radšel P, Noč M**, Šinkovec M, Žižek D. Case report: Treatment of tachycardia-induced cardiogenic shock with permanent His bundle pacing and atrioventricular node ablation. *Front Cardiovasc Med* 2022;9:992675.

VIZIJA DEJAVNOSTI

Želimo si čimprejšnje dokončanje in selitev v nove prostore, ki bodo dosegali standarde IT3 enote, tam bomo lahko razširili kapacitete in kvalitetneje zdravili bolnike.



KLINIČNI ODDELEK ZA ŽILNE BOLEZNI, INTERNA KLINIKA, UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA – POROČILO ZA LETO 2022

Borut Jug

Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

KRATEK SPLOŠEN OPIS DEJAVNOSTI NA PODROČJU SRČNO-ŽILNE MEDICINE

Klinični oddelek za žilne bolezni (KŽB) Interne klinike (IK) Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL) opravlja medicinske storitve na področju vaskularne medicine, tj. diagnostike in zdravljenja bolezni arterij in ven (vključno z vodenjem antikoagulacijskega zdravljenja), ter na področju preventivne kardiologije in rehabilitacije srčno-žilnih bolnikov (vključno s subspecialistično ambulanto za moteno presnovo krvnih maščob).

Strokovna dejavnost KŽB je razdeljena v tri vsebinske sklope:

- angiologija, vključno s hospitalno dejavnostjo, kateterizacijskim laboratorijem za vaskularne posege, intenzivno terapijo za venske tromboembolizme in monitoriziranje kompleksnih vaskularnih bolnikov (npr. arterijska tromboliza, endovaskularno zdravljenje anevrizme trebušne aorte), angiološko ambulantno dejavnostjo;
- zdravljenje venskih tromboembolizmov, vključno z antikoagulacijsko ambulanto, dnevno bolnišnico za nezapletene venske tromboembolizme;
- preventivna kardiologija, vključno s srčno-žilno rehabilitacijo, ambulanto za moteno presnovo krvnih maščob in ambulanto za srčno popuščanje.

V okviru KŽB zavzema posebno mesto lastni subspecializirani Laboratorij za hemostazo in aterotrombozo, ki ponuja vrhunske strokovne in znanstvene laboratorijske preiskave s področja strjevanja krvi in aterosklerotične žilne bolezni.

V letu 2022 smo postopno okrevali po epidemiji koronavirusne bolezni, ob vpetosti v izzive slovenskega zdravstvenega sistema (zlasti kadrovske izpadi in primanjkljaji, sploh na področju zdravstvene nege). Zato je tudi bolniški oddelek deloval v še vedno omejeni kapaciteti (37–42 bolniških postelj, od tega 6 v Enoti intenzivne terapije). Kljub temu smo obravnavali 2.043 bolnike v bolnišničnih dejavnostih ter 20.623 bolnikov v ambulantnih dejavnostih. Bolnišnična aktivnost se je povečala na račun večjega števila obravnav, skrajšanja ležalne dobe in približno enakega števila uteži (manjša kompleksnost večjega števila bolnikov), kar kaže na trend proti predkoronski stopnji aktivnosti. Ambulantna aktivnost se je zato zmanjšala, zlasti na področjih urgentne in nujne dejavnosti (urgentna angiološka in antikoagulacijska dejavnost), kar tudi predstavlja trend proti predkoronski stopnji aktivnosti; izjemi sta kardiološka rehabilitacija in motena presnova krvnih maščob, kjer več let zapored (tudi med epidemijo) zaznavamo povečevanje aktivnosti (večje število bolnikov in obravnav).

KADROVSKA ZASEDENOST KOŽB

Zaposleni na dan 31.12.2022	število
Zdravniki specialisti	25* (16 specialistk, 9 specialistov) 18 kardiologija in vaskularna medicina, 7 interna medicina
Zdravniki specializanti	11** (7 za KOŽB)
Diplomirane medicinske sestre	32
Srednje medicinske sestre	15
Ostali zaposleni	33
Skupno število zaposlenih	116

Opomba:

*Število ne upošteva skrajšanih zaposlitev oziroma ekvivalnetnov polne zaposlitve (dva specialista sta polovično zaposlena s FTE 50 %, šest članov katedre zaposlenih s FTE 80 %, en član katedre zaposlen s FTE 90 %, dve specialistki z uveljavljanjem skrajšanega delovnika, dve dolgotrajni >6-mesečni bolniški odsotnosti,)

**Specializanti kardiologije in vaskularne medicine se vodijo kot zaposleni na KOŽB zaradi potrebe po novitni administrativni in delovnopравни obravnavi tekom celotne specializacije, tudi ko krožijo na ostalih kardioloških deloviščih UKC Ljubljana.

HOSPITALNA DEJAVNOST KOŽB V LETU 2022

Obravnave in posegi	2022
Število obravnavanih bolnikov – hospital	1.627 (+ 4,1 %)
Dnevna bolnišnica (DH)	416 (- 3,0 %)
Št. realiziranih uteži SPP – hospital + DH	4.361,25 (- 0,004 %)
Povprečna ležalna doba – hospital (odpuščeni bolniki)	6,0 (- 1,1) dni
Zasedenost postelj	85 %*

Opomba: *tj. izračunano na optimalne prostorske in kadrovske kapacitete (40 rednih in 8 in.



SPECIALISTIČNA AMBULANTNA DEJAVNOST KOŽB V LETU 2022

Področje	Naziv ambulante	Skupaj bolnikov	Skupaj obiskov
	Kardiološke ambulante in srčno popuščanje	975 (- 6,0 %)	1.367 (- 7,5 %)
Center za preventivno kardiologijo	Ambulanta za motnje presnove krvnih maščob	1.588 (+ 3,1 %)	2.067 (+ 9,9 %)
	Ambulanta za preventivno kardiologijo	451 (- 45,8 %)	515 (-48,4 %)
	Kardiovaskularna rehabilitacija	517 (+ 30,5 %)	7.495 (+ 11.1 %)
Angiološke ambulante	Angiološka ambulanta	3.716 (- 1,0 %)	4.099 (- 1,0 %)
	Urgentna angiološka ambulanta	4.042 (- 8,9 %)*	4.045 (- 5,8 %)*
Antikoagulacijska ambulanta	Antikoagulacijska ambulanta	9.334 (- 6,1 %)	22.820 (- 6,2 %)
Skupaj		20.623 (- 6,0 %)	42.408 (- 4,5 %)

Opomba: *Vključuje vsaj eno enoto funkcijske diagnostike (ultrazvok ven za izključitev venske tromboze, ultrazvok in/ali doplerski pregled perifernih arterij ob sumu na periferno arterijsko bolezen).

NEINVAZIVNI DIAGNOSTIČNI POSTOPKI

V funkcionalni diagnostiki za leto 2022 so zajeti ultrazvoki ven, arterij, vratnih arterij, srca, trebuha, spirometrije, EKG- in kardiopulmonalna obremenitvena testiranja, hladne kopeli, večurni neprekinjeni (Holter) EKG, večurno ambulantno merjenje krvnega tlaka.

	Število bolnikov	Število preiskav
Ambulantna funkcijska in slikovna diagnostika*	1.325 (-27,0 %)	1.780 (-24.6%)

Opomba: *Ne vključuje funkcijske diagnostike v Urgentni angiološki ambulanti (ultrazvok ven za izključitev venske tromboze, ultrazvok in/ali doplerski pregled perifernih arterij ob sumu na periferno arterijsko bolezen, ki se knjižijo kot del pregleda v Urgentni angiološki ambulanti).

INVAZIVNA DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE:

Perkutani revaskularizacijski posegi na medeničnih in infraingvinalnih arterijah v katetrskem laboratoriju KOŽB v letu 2022: 482 (+ 3,7 %) posegov.

V kateterizacijskem laboratoriju delujeta dva specialista kardiologije in vaskularne medicine in en specialist radiologije; kateterizacijski laboratorij je učna baza za specializante kardiologije in vaskularne medicine za invazivno angiologijo.

VSTAVLJANJE TRAJNIH SRČNIH SPODBUJEVALNIKOV: NE.

PROGRAM AMBULANTNE REHABILITACIJE SRČNO-ŽILNIH BOLNIKOV (glej tudi točko 4):

V letu 2022 je bilo v ambulantni program srčno-žilne rehabilitacije v Centru za preventivno kardiologijo vključenih 517 bolnikov (tj. 30,5 % več kot leto poprej, kar je skladno z razvojnim trendom).

SODELOVANJE Z DRUGIMI INŠTITUCIJAMI V LETU 2022

KOŽB tesno interdisciplinarno sodeluje z drugimi subspecialnostmi znotraj UKC Ljubljana in v Sloveniji – Klinični inštitut za radiologijo (celovita radiološka diagnostika ter periferni žilni posegi in endovaskularno zdravljenje bolezni trebušne aorte), KO za kirurgijo srca in žilja (žilni kirurški posegi), KO za kardiologijo (invazivna kardiologija, elektrostimulacija, elektrofiziologija, napredovalo srčno popuščanje), KO za kirurške okužbe, Klinika za nuklearno medicino (nuklearnomedicinske preiskave). V Sloveniji KOŽB strokovno koordinira dejavnost vaskularne medicine. Antikoagulacijska ambulanta KOŽB koordinira dejavnost mreže antikoagulacijskih ambulant v državi. Center za preventivno kardiologijo je pooblaščen nacionalni referenčni center za kardiološko rehabilitacijo in moteno presnovo krvnih maščob.

RAZISKOVALNO IN PEDAGOŠKO DELO

Raziskovalna dejavnost	2022
Raziskovalni program AARS – Ateroskleroza in tromboza	1
Raziskovalni projekt ARRS	3
Terciarni razvojno raziskovalni projekti UKCL	5

Število znanstvenih člankov 2022 (SICRIS 1.01, 1.02, 1.03): 53 – od tega 21 člankov s prvim ali vodilnim avtorstvom raziskovalca KOŽB.

Trije ključni znanstveni prispevki KOŽB v letu 2022:

1. De Bacquer D, Ueda P, Reiner Ž, De Sutter J, De Smedt D, Lovic D, Gotcheva N, **Fras Z**, Pogosova N, Mirrakhimov E, Lehto S, Jernberg T, Kotseva K, Rydén L, Wood D, De Backer G; EUROASPIRE IV and V National Coordinators. Eur J Prev Cardiol 2022;29:328-39. (SCI IF 8.53)
2. **Jug B**, Vasić D, **Novaković M**, Avbelj V, Rupert L, Kšela J. The Effect of Aquatic Exercise Training on Heart Rate Variability in Patients with Coronary Artery Disease. J Cardiovasc Dev Dis 2022;9:251. (SCI IF 2.4)
3. **Pelicon K**, Petek K, **Boc A**, **Boc V**, Kejžar N, **Vižintin Cuderman T**, **Blinc A**. Clinical Outcomes after Endovascular Revascularisation of the Femoropopliteal Arterial Segment in Patients with Anticoagulant versus Antiplatelet Therapy: A Single-Centre Retrospective Cohort Study. J Cardiovasc Dev Dis 2022;9:207. (SCI IF 4.42)



Trije ključni strokovni prispevki KOŽB v letu 2022:

1. **Nikolajevic J**, Ariaee N, Liew A, Abbasnia S, Fazeli B, **Sabovic M**. The Role of MicroRNAs in Endothelial Cell Senescence. *Cells* 2022;11(7):1185. (SCI IF 7.67)
2. **Poredoš P**, Cifková R, Marie Maier JA, Nemcsik J, **Šabovič M**, **Jug B**, Ježovnik MK, Scherthaner GH, Antignani PL, Catalano M, **Fras Z**, Höbaus C, Nicolaidis AN, Paraskevas KI, Reiner Ž, Wohlfahrt P, Poredoš P, **Blinc A**. Preclinical atherosclerosis and cardiovascular events: Do we have a consensus about the role of preclinical atherosclerosis in the prediction of cardiovascular events? *Atherosclerosis* 2022;348:25-35. (SCI IF 6.85)
3. **Poredoš P**, **Šabovič M**, **Božič Mijovski M**, **Nikolajević J**, Antignani PL, Paraskevas KI, Mikhailidis DP, **Blinc A**. Inflammatory and Prothrombotic Biomarkers, DNA Polymorphisms, MicroRNAs and Personalized Medicine for Patients with Peripheral Arterial Disease. *Int J Mol Sci* 2022;23:12054. (SCI IF 6.21)

Pedagoško delo poteka s študenti medicine MF UL v 3. 5. in 6. letniku in na doktorskem študiju biomedicine UL. Mentorstvo zdravnikom sekundarijem, specializantom interne medicine, kardiologije in vaskularne medicine ter drugih internističnih specialnosti poteka v sklopu kliničnega dela.

Vizija dejavnosti

Na področju strokovne dejavnosti nadaljujemo s stabilizacijo strokovne aktivnosti (po disrupciji zaradi epidemije COVID-19) in strokovnim razvojem treh ključnih stebrov vaskularne medicine:

- na področju angiologije okrepitev ambulantne, vključno s posvečeno ambulanto za redke bolezni, akrosindrome in bolezni aorte, ter okrepitev invazivne dejavnosti (izvajanje vrhunskih storitev na področju perkutane revaskularizacije medeničnih in infraingvinalnih arterij ter rekanalizacijskih posegov v globokih venah spodnjih udov in v medeničnih venah);
- na področju zdravljenja venskih tromboembolizmov konsolidacija dejavnosti antikoagulacijske ambulante in dnevne bolnišnice v Center za zdravljenje venskih tromboembolizmov s poslanstvom celovite strokovne obravnave – preprečevanja, diagnostike in zdravljenja venskih tromboembolizmov, vključno z (ustrezno vrednotenim) spremljanjem kakovosti in razširjeno konzultacijsko dejavnostjo.
- na področju preventivne kardiologije nadaljnji razvoj rehabilitacijske dejavnosti, prestrukturiranje in širjenje dejavnosti obravnave motene presnove krvnih maščob (vključno z uvedbo ustrezno vrednotenih elektronskih konzultacij in konzilijev).

Na področju izobraževalne dejavnosti nameravamo še naprej izvajati dodiplomski pouk na Medicinski fakulteti UL (formalizirana učna baza Katedre za interno medicino), dodiplomski in podiplomski pouk na pouk na Fakulteti za farmacijo UL, pouk na interdisciplinarnem doktorskem študiju Biomedicina UL, izobraževanje specializantov interne medicine, kardiologije in vaskularne medicine, drugih internističnih specializacij, specializantov anesteziologije, reanimatologije in perioperativne medicine, kontinuirano podiplomsko izobraževanje zdravnikov.

Na področju raziskovalne dejavnosti nadaljevanje raziskovalne dejavnosti v okviru programa ARRS Ateroksleroza in tromboza (P3-0308, vodja M. Šabovič), ciljnega raziskovalnega projekta Sekundarna preventiva po srčnem infarktu (V3-2104, vodja B. Jug), raziskovalnega programa Himerna vakcina proti PCSK9 (J3-4560, nosilec A. Blinc), raziskovalnega programa Sinhronizirana koronarna rehabilitacija (J3-4526, nosilec Z. Fras) ter dodatnih terciarnih razvojno-raziskovalnih projektov UKCL.

ZAKLJUČEK

KOŽB opravlja medicinske strokovne, raziskovalne in izobraževalne storitve na področju vaskularne medicine ter je organiziran skladno s priporočili pristojnih evropskih združenj za žilno medicino (*»comprehensive vascular medicine department«*). V letu 2022 smo začeli zaznavati postopno okrevanje aktivnosti po epidemiji koronavirusne bolezni (reverzni trend med hospitalno in specialistično ambulantno aktivnostjo). Vizija vključuje razvoj treh ključnih vsebinskih sklopov vaskularne medicine – angiologije, zdravljenja venskih tromboembolizmov in preventivne kardiovaskularne medicine, vključno s širjenjem, konsolidacijo in strokovne, pedagoške in raziskovalne dejavnosti.



DEJAVNOST ODDELKA ZA KARDIOLOGIJO IN ANGIOLOGIJO UNIVERZITETNEGA KLINIČNEGA CENTRA MARIBOR V LETU 2022

Franjo Najj

Oddelek za kardiologijo in angiologijo, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor

KRATEK SPLOŠEN OPIS DEJAVNOSTI

Oddelek za kardiologijo in angiologijo v UKC Maribor trenutno zaobjema 49 postelj, ter enoto intenzivne terapije (KIT), ki obsega 5 postelj. Pričeli smo s prenovo prostorov KIT-a, načrtujemo 10 intenzivnih postelj. Dnevni hospital deloma izvajamo, kar se tiče sprejemov, smo jih uspeli zagnati na ločeni lokaciji, kar se tiče ležanja in odpustov, pa to rešujemo razpršeno po oddelku.

Oddelek dopolnjujejo enote ambulantnega zdravljenja in diagnostike ter terapije in sicer Kardiološke ambulante, Enota funkcionalne neinvazivne diagnostike, Laboratorij za interventno kardiologijo (LIK), Enota ambulantne rehabilitacije in Enota antikoagulacijskih ambulant. Na novo smo uvedli ambulanto za kardiomiopatije ter ambulanto za TAVI bolnike.

V KIT zdravimo najtežje bolnike. Lani smo tam zdravili 696 bolnikov, kar je enako kot v letu 2021. Največ bolnikov v KIT sprejmemo iz Lab. za interv. Kardiologijo (41%) ter iz UC (15%), preostali pridejo iz oddelka ter iz OIIM. Glavna diagnoza ob sprejemu v KIT je bila najpogosteje akutni miokardni infarkt, sledijo mu akutno srčno popuščanje, bradikardija, pljučna embolija. Pri delu v KIT nam je v pomoč, da imamo prostore vsaj deloma sekvstrirane, tako da lažje nadzorujemo morebiten razsoj znotrajbolnišničnih okužb.

Enoto neinvazivne diagnostike še vedno pesti prostorska utesnenost. Z vodstvom smo se sicer dogovorili za izgradnjo novega trakta, s katerim bi enoto povečali za dodatnih 100 m² in s tem pridobili prepotrebne prostore za širjenje dejavnosti, a se je to zaradi epidemije Covid-19 zamaknilo. Sedaj pogovori in projekt ponovno tečejo dalje, računamo na sredstva Ministrstva za zdravje. Še vedno izvajamo preiskave na 4 UZ napravah in 1 cikloergometru.

V LIK trenutno izvajamo angiografske posege na dveh koronarografih, elektrofiziološke pa na tretjem mobilnem aparatu. Prav tako nameravamo v prostor za elektrofiziološke prostore namestiti sodoben angiograf, ki bo omogočal izvajanje vseh kardioloških posegov. Aparat je v planu nabave preko Ministrstva za Zdravje.

V Enoti za ambulantno rehabilitacijo imamo trenutno 6 ergometrov, prostori so sicer dislocirani od preostalega oddelka, selitev in širitev smo uspešno opravili. Maja smo pričeli s polnim programom, prej programa zaradi epidemije covid-19 ni bilo možno izvajati.

KADROVSKA ZASEDENOST

Trenutno je na oddelku 20 polno zaposlenih specialistov, od tega 13 specialistov kardiologije in 8 specialistov interne medicine. Imamo 7 specializantov kardiologije oziroma interne medicine. Glede na trenutne potrebe in širitve dejavnosti bi sicer v bližnji prihodnosti potrebovali 25 do 30 specialistov

kardiologije oziroma interne medicine.

Z interventno dejavnostjo se trenutno ukvarja 9 zdravnikov in 3 zdravnice.

Na oddelku imamo 35 diplomiranih medicinskih sester in 30 srednjih medicinskih sester. Redno se udeležujemo izobraževanj doma in v tujini (kongresi, usmerjene delavnice), tako pasivno kot aktivno.

V planu je oddaja prošnje za prejem naziva Klinični oddelek.

HOSPITALNA DEJAVNOST

Povprečno ležalno dobo smo nekoliko podaljšali, in sicer s 5.3 na 5.6 dni. Znižali smo povprečno utež SPP s 3.02 na 2.87. Pomembno manj je bilo tudi umrlih bolnikov, in sicer za 13%.

Povprečna zasedenost postelj je znašala enako kot leto poprej in sicer 87.3%. Sprejeli smo 3036 bolnikov (116% glede na prejšnje leto), odpustili 3020 bolnikov. Imeli smo 16887 BOD (za 23% več kot leto prej).

AMBULANTNA DEJAVNOST

Povečali smo število delovnih ur zdravnika na 9908 (+7%). Število ambulantnih točk na delovno uro zdravnika je znašalo 24.08 (+11%). Opravili smo 2654 prvih pregledov (+34%) in 6877 kontrolnih pregledov (+32%). Opravili smo 23361 storitev (+11%). Realizirali smo 238.592,83 ambulantnih točk (+19%).

DIAGNOSTIKA

V UZ diagnostiki izvajamo ob transtorakalnem UZ srca tudi transezofagealno ehokardiografijo, stresno ehokardiografijo, kontrastno ehokardiografijo, dodatno pa tudi spiroergometrijo, spirometrijo z difuzijo, Holter, pletizmografijo, UZ ožilja nog, merjenje gleženjskih indeksov. Redno sodelujemo z radiologi glede slikovne diagnostike (CT, MRI). Imamo več konzilijev in sicer kardiokirurški, konzilij za endokarditise, antikoagulacijski, slikovni. Dodatno smo uvedli interventni kardiološki konzilij, potekajo tudi redni lipidni konziliji.

INVAZIVNA DIAGNOSTIKA IN INTERVENCIJSKO ZDRAVLJENJE

V letu 2022 smo opravili 1778 koronarografij (-6% glede na prejšnje leto), od tega je bilo 757 perkutanih koronarnih intervencij. Opravili smo 107 vstavitvev perkutanih aortnih zaklopk, kar je 39% več kot leto pred tem.

Opravili smo 365 elektrofizioloških preiskav srca in ablacij (+25%), od tega 105 radiofrekvenčnih ablacij z uporabo mapirnega 3D sistema (+30%).

Vstavili smo 9 zapiral v avrikulo levega atrija.

VSTAVLJANJE SPODBUJEVALNIKOV

Opravili smo 72 posegov vstavitve ali menjave defibrilatorja (ICD/CRT-D) (-4%), 28 vstavitvev in menjav CRT-P (+2%) ter 197 vstavitvev/menjav srčnega spodbujevalnika, preostalo – večinoma menjave baterij – so opravili torakalni kirurgi. Vstavili smo 4 zančne snemalnike ritma.



DEJAVNOST SRČNE REHABILITACIJE

Dejavnost opravljamo v novih, ustrezno urejenih in dostopnih prostorih. Pričeli smo jo izvajati 23.maja, do konca leta smo obravnavali 78 bolnikov.

SODELOVANJA

Izven UKC MB sodelujemo z okolnimi regijskimi bolnišnicami, predvsem z SB Murska Sobota, SB Ptuj in SB Slovenj Gradec, ter s SB Celje. Prav tako sodelujemo s KO za napredovalo srčno popuščanje v UKC Ljubljana ter KO za kirurgijo srca in ožilja v UKC LJ, KO za žilne bolezni, KO za kardiologijo v UKC LJ, MC Medicor in UKC v Grazu v Avstriji ter s Klinično bolnico Dubrava in UKC Rebro iz Zagreba.

RAZISKOVALNO IN PEDAGOŠKO DELO

Imamo 4 docente in 7 asistentov. Redno izvajamo vaje za 3. in 6. letnik medicine pri predmetu Interna medicina ter predavamo v okviru predmeta na Medicinski fakulteti.

V lanskem letu smo objavili 6 člankov v revijah s faktorjem vpliva.

VIZIJA DEJAVNOSTI

Glede na trende v populaciji in razvoj stroke lahko v bodoče pričakujemo postopno širjenje kapacitet oddelka, kakor tudi diagnostičnih storitev. Čakamo na izvedbo del za preureditev prostorov neinvazivne diagnostike in dodatno preureditev prostorov, kjer bomo pridobili več prostorov za invazivno diagnostiko, ter 6 postelj dnevnega hospitala, kar je nujno za ustrezno in kvalitetno obravnavo bolnikov. Z nabavo novega angiografa za potrebe elektrofiziologije bomo lahko izvajali vse vrste enostavnih in kompleksnih posegov pri bolnikih z aritmijami, obenem pa vstavljali zahtevnejše vrste srčnih spodbujevalnikov in defibrilatorjev v enem, temu posvečenem laboratoriju. Velikega pomena je tudi zagotavljanje financiranja programov, za kar si moramo prizadevati tako preko strokovnih organizacij, kot tudi v pogajanjih z zavarovalnico.

ZAKLJUČEK

Kardiološka dejavnost v UKC Maribor napreduje tako kvantitativno kot kvalitativno. Obenem je poslovanje oddelka zelo dobro, kar nam daje dobro strateško pozicijo za dogovarjanja glede širjenja nabora preiskav in posegov znotraj UKC. Pestita nas predvsem prostorska pa tudi kadrovska zasedba, ki deloma onemogočata prehod iz sekundarne dejavnosti v terciarno. Ob realizaciji vseh prostorskih načrtov, pridobitvi opreme, ob ustrezni kadrovski podpori, znanstveno raziskovalnem delu in uvajanju novih metod je pričakovati ustrezen nadaljnji razvoj oddelka v skladu s potrebami regije in v skladu z zahtevami terciarne dejavnosti. V teku so tudi postopki za pridobitev naziva klinični oddelek.

DEJAVNOST ODSEKA ZA KARDIOLOGIJO INTERNEGA ODDELKA SPLOŠNE BOLNIŠNICE MURSKA SOBOTA V LETU 2022

Dušan Kovač

Odsek za kardiologijo, Interni oddelek, Splošna bolnišnica Murska Sobota

DEJAVNOST ODDELKA

Hospitalna dejavnost poteka na 37 bolnišničnih posteljah, od tega je 9 postelj telemetrično pokritih in 5 postelj, ki jih uporabljamo kot koronarno enoto in za monitoring po koronarografijah. Kardiologi pokrivamo še EILT, kjer je 7 postelj. Ambulantna dejavnost poteka v okviru specialističnih ambulant, kjer hkrati potekajo neinvazivne preiskave, in v okviru kateterskega laboratorija. V kateterskem laboratoriju izvajamo invazivne preiskave in intervencijske posege na koronarnih arterijah in implantiramo srčne spodbujevalnike. Urgentne dejavnosti oddelek za kardiologijo nima, urgentni bolniki se obravnavajo v Urgentnem centru Splošne bolnišnice Murska Sobota.

KADROVSKA ZASEDENOST IN UPRAVLJANJE S KADRI

- število zdravnikov: 10 specialistov (3 specialisti kardiologije in vaskularne medicine),
- 3 specializanti, 2 specialista sta v2022 odšla,
- trije intervencijski kardiologi,
- število medicinskih sester: 4 DMS, 14 MS / zdravstvenih tehnikov, v kateterskem laboratoriju smo zaposlili v oktobru 5 DMS,
- število drugega osebja: administratorke v sklopu internega oddelka.

Zdravniki so se izobraževali na tečajih, kongresih in simpozijih doma in tujini.

HOSPITALNA DEJAVNOST

- število primerov: 1808 (delež KV primerov v okviru Internega oddelka je 47.2 %),
- število realiziranih uteži SPP: 3.979,
- povprečna ležalna doba: 6.6 dni,
- zasedenost postelj: 88.5 %.

SPECIALISTIČNA KARDIOVASKULARNA AMBULANTNA DEJAVNOST

- št. timov: 4,
- kardiološka ambulanta:
 - število prvih pregledov 1.201; kontrolnih 1.494 (vse do ZZS), ter
 - število vseh prvih pregledov 1.253, ter vseh kontrolnih pregledov 1.536.
- realizacija točk do ZZS: 128.192; celotna realizacija: 132.032.



Diagnostika – neinvazivni diagnostični postopki

- ambulanta za UZ srca, kjer smo lani opravili:
 - A) ambulantno 4 obremenitvenih ehokardiografij, 3156 (2020) in ambulantnih transtorakalnih pregledov, 122 transezofagealnih pregledov;
 - B) za hospitalne bolnike pa 742 transtorakalnih pregledov in 60 transezofagealnih pregledov;
- ambulanta za obremenitveno testiranje: 997 testiranj in 303 spirometrij;
- ambulanta za holter EKG: opravili smo 1840 preiskav;
- ambulanta za holter RR: opravili smo 466 preiskav;
- ambulanta za srčne spodbujevalnike: 276 pregledov.

KATETERSKI LABORATORIJ

Invazivna diagnostika in posegi: opravili smo 785 koronarografij in stentirali 220 bolnikov. Opravili smo 20 primarnih PCI (STEMI), 205 NAP/NSTEMI PCI.

VSTAVLJANJE SRČNIH SPODBUJEVALNIKOV

Vstavili smo 81 srčnih spodbujevalnikov generatorjev. Vstavili smo 2 snemalnika ritma. Pripravljamo se na implantacijo ICD.

PROGRAM SRČNE REHABILITACIJE

Izvajamo rehabilitacijo za hospitalizirane in ambulantne bolnike. V letu 2022 smo imeli 3088 obravnav, na novo je bilo vključenih 124 bolnikov.

SODELOVANJE Z DRUGIMI USTANOVAMI

Sodelovali smo predvsem z ustanovami, kamor smo napotovali naše bolnike na:

- A) zahtevne perkutane posege: UKC Maribor,
- B) operacije na srcu: UKC Maribor, UKC Ljubljana in MC Medicor.

IZOBRAŽEVANJE

V letu 2022 smo v okviru našega odseka organizirali izobraževanja za zdravnike naše regije večkrat mesečno, v glavnem so jih sponzorirale farmacevtske družbe. Naši zdravniki so sodelovali na raznih simpozijih in kongresih v Sloveniji.

VIZIJA DEJAVNOSTI

Potrebna je nujna kadrovska okrepitev z zdravniki specialisti in ostalim zdravstvenim osebjem. Vsi zdravniki oddelka morajo opraviti specializacijo iz kardiologije in vaskularne medicine. Potrebno je povečati obseg dela na vseh področjih invazivne in neinvazivne kardiologije ter ambulantne rehabilitacije zaradi potreb bolnikov.

Dejavnost kardiologije smo v naši bolnišnici postavili na zdrave temelje. Razvili smo neinvazivno in invazivno kardiologijo do primerne ravni. V prihodnosti pričakujemo dograditev in ureditev prostorov za kardiološko ambulantno dejavnost in dograditev prostorov za lasten katetrski laboratorij, saj sedaj gostujemo na oddelku za radiologijo.

ZAKLJUČEK

Z opravljenim delom v letu 2022 smo zadovoljni, izpolnili smo pogodbene obveznosti, kadrovsko smo se sicer zmanjšali, ohranili pa smo dobro sodelovanje z ostalimi bolnišnicami v Sloveniji.



SRČNO-ŽILNA MEDICINA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI DR. FRANCA DERGANCA NOVA GORICA V LETU 2022

Robert Winkler

Oddelek za kardiologijo, Splošna bolnišnica Dr. Franca Derganca, Nova Gorica

OPIS DEJAVNOSTI

V okviru internistične službe naše bolnišnice smo v letu 2022 opravljali kardiološko hospitalno in ambulantno-poliklinično dejavnost. Število kardioloških postelj je bilo 27. Zasedenost postelj je bila 77% (podatek je sicer nerealen, ker je bilo v poletnih mesecih prisotno združevanje oddelkov). Zdravili smo tudi druge bolnike z internističnimi boleznimi - glede na potrebe celotne internistične službe. Naši klienti so bili tudi bolniki iz preostalih regij Slovenije zlasti iz jeseniškega in idrijsko-cerkljanskega območja, opažamo tudi vedno več bolnikov iz postojsko-bistriškega rajona. Ambulantno-poliklinično delo opravljamo skupaj z zdravniki oddelka za intenzivno interno medicino.

KADROVSKA ZASEDENOST

Na oddelku smo delo opravljali 4,3 zdravniki specialisti usmerjeni v kardiološko dejavnost, od tega je eden tudi doktor znanosti. Delo v ambulantno poliklinični dejavnosti smo opravljali skupaj z zdravniki iz OIIM-a, od tega je eden profesor na medicinski fakulteti. Skupno število zdravnikov, ki so opravljali kardiološko dejavnost je bilo 9,3. Polovico zdravnika je prispevala specialistka, ki je usmerjena v angiologijo in diabetes, in opravlja tudi UZ srca in antikoagulacijsko ambulanto. 31.8. 2022 nas je zapustila ena specialistka, ki je odšla v drugo ustanovo. Od vseh zdravnikov so 4 usmerjeni v invazivno srčno diagnostiko (3 zdravniki in 1 zdravnica - ki je tudi v drugi polovici leta odšla v drugo ustanovo). Antikoagulantno ambulanto opravljajo tudi vsi internistični specializanti po razporedu.

Na nivoju diplomiranih MS je bila ena odgovorna DMS za kardiološki oddelek. Število srednjega med. kadra na oddelku se je zmanjšalo na 9.

Na oddelku je še vedno za potrebe rehabilitacije srčnih in pljučnih bolnikov na voljo samo ena fizioterapevtka, čeprav jih potrebujemo več, ker hkrati izvajajo precej diagnostičnih preiskav za potrebe pulmološke dejavnosti. Pri ambulantno poliklinični dejavnosti pa sodelujejo ambulantne medicinske sestre po razporedu (4 SMS in 2 DMS).

V letu 2022 je izobraževanje je potekalo po utečenih poteh, saj smo se udeležili večino strokovnih dogodkov iz kardiovaskularne medicine na slovenskem nivoju. Izobraževanja v tujini so bila v lanskem letu v zelo majhnem obsegu.

HOSPITALNA DEJAVNOST

Hospitalizirani bolniki	1522
Umrli	54
Povprečna ležalna doba	4,99
Število bodov	7590
Povprečna utež	2,18
Število SPP primerov	1.182
Število SPP uteži	2.572

SPECIALISTIČNA KARDIOVASKULARNA AMBULANTNA DEJAVNOST:

Ambulantni pregledi	število storitev	število točk	število prvih pregledov	število kontrolnih pregledov
Kardiološka ambulanta	895	4941	459	430
Amb. za kronično srčno popuščanje	248	1701	107	140
Amb. za kontrolo srčnih spodbujevalnikov	591	3106	318	267
Amb. za antikoagulacijsko zaščito	8824	21913	567	8255
Amb. za bolezni ožilja	327	1444	121	106

DIAGNOSTIKA

Aktivnosti	število
UZ SRCA	2476
CEM	743
HOLTER MONITORING	995
ABPM	199
TEST NA NAGIBNI MIZI	2
UZ TEE	31
TEST HOJE	41
CT- KORONARIH ŽIL	341
MR-SRCA	65
SCINTIGRAFIJA SRCA	235
ELEKTROKONVERZIJA	155



INVAZIVNA DIAGNOSTIKA IN INTERVENCIJSKO ZDRAVLJENJE

Aktivnosti	število
koronarografije skupaj	379
PCI	205

VSTAVLJANJE SRČNIH VZPODBUJEVALNIKOV

srčni spodbujevalniki	134
loop-recorder	6
defibrilatorji	23

Opravljanje dejavnosti srčne rehabilitacije: NE

V LETU 2022 UVEDENE NOVOSTI

Dobili smo nov dodatni aparat za UZ srca. Posodobili smo program za delo v antikoagulantni ambulanti. Dodatno smo nabavili 3 enote za Holter monitoring. Samostojno smo pričeli z implantacijo biventrikularnih srčnih vzpodbujevalnikov.

SODELOVANJE Z DRUGIMI ZDRAVSTVENIMI INŠTITUCIJAMI

Naš oddelek sodeluje z Bolnišnico Jesenice, predvsem na področju invazivne kardiološke diagnostike. Podobno je tudi z Univerzitetno kliniko Golnik, v vedno večjem obsegu. Sodelujemo tudi z bolnišnico Izola. Redno sodelovanje poteka z UKC Ljubljana, Kliničnim oddelkom za kirurgijo srca in ožilja, kamor napotujemo bolnike na srčne operacije po predhodni pripravi v naši ustanovi (približno 50 letno). Redno je vzpostavljeno tudi sodelovanje s Kliničnim oddelkom za kardiologijo UKC Ljubljana, zlasti za diagnostično zahtevne bolnike in bolnike, ki potrebujejo TAVI (okrog 30 primerov), ali elektrofiziološko študijo (okrog 50 primerov) in druge terciarne postopke. V manjšem obsegu sodelujemo tudi z MC Medidor.

DRUGE DEJAVNOSTI

Na našem oddelku so redno prisotni študentje medicine in študentje zdravstvene nege in fizioterapije. Redno se praktično usposablja tudi dijaki srednje zdravstvene šole.

VIZIJA

Zaradi naraščajoče potrebe po obravnavi kardioloških bolnikov predlagamo reorganizacijo oddelka. Za kardiološki oddelek bi bilo potrebno usposobiti oziroma dodeliti eno celo pol-etažo z ustreznim številom zdravnikov in drugega osebja, hkrati pa organizacijsko ločiti oddelek na dva pododseka in sicer invazivni in neinvazivni del. Ob tem je seveda nujna tudi organizacija polintenzivnih sob na oddelku in telemetrični nadzor bolnikov.

Zaradi povečanega števila bolnikov, ki so kandidati za ablacijo atrijske fibrilacije se v prihodnosti nadajamo opravljanja tudi te dejavnosti.

Imamo odobren program ambulantne rehabilitacije srčno-žilnih bolnikov, ki pa ga zaradi kadrovske in prostorske stiske nismo uspeli realizirati.

Zaključek

Z opravljeno dejavnostjo v letu 2022 smo zelo zadovoljni, saj smo uspeli glede na predhodno leto bistveno povečati obseg opravljenih storitev, tako na diagnostičnem, kot tudi na terapevtskem področju. Nismo pa zadovoljni z dejstvom, da nam odhaja visoko usposobljen kader, tako zdravniki, kakor tudi zaposleni v zdravstveni negi.



DEJAVNOST ODDELKA ZA KARDIOLOGIJO SPLOŠNE BOLNIŠNICE NOVO MESTO V LETU 2022

Iztok Gradecki

Oddelek za kardiologijo, Interna klinika, Splošna bolnišnica Novo mesto

DEJAVNOST ODDELKA

V letu 2022 smo se zaradi potreb bolnišnice zaradi covid-19 epidemije morali preseliti in zmanjšati število bolnišničnih postelj s 30 na 25, ter prilagoditi vso dejavnost v prvih štirih mesecih. V mesecu oktobru letos smo se preselili na nov oddelek in začeli delovati na 30 posteljah.

Hospitalna dejavnost poteka na 30 posteljah: 20 postelj je na hospitalnem oddelku, v intenzivni terapiji in negi (koronarni enoti) je 10 postelj, bolnike obravnavamo v skupni dnevni bolnišnici internističnih strok.

Ambulanta dejavnost poteka v okviru specialističnih ambulant. Urgentne dejavnosti oddelek za kardiologijo nima, urgentni bolniki se obravnavajo v Urgentnem centru Splošne bolnišnice Novo mesto.

Diagnostična dejavnost vključuje enoto za neinvazivne preiskave in enoto za invazivno in interventno kardiologijo

KADROVSKA ZASEDENOST IN UPRAVLJANJE S KADRI

- število zdravnikov: 8 specialistov, 2 sta zaposlena za 0.4 delovnega časa, 5 moških, 3 ženske, 2 specialista kardiologije in vaskularne medicine, 6 specialistov interne medicine, 4 od teh nadaljujejo specializacijo iz kardiologije in vaskularne medicine;
- število specializantov: 7 (4 specializanti kardiologije in vaskularne medicine in 3 specializanti interne medicine);
- sobni zdravnik: 1;
- število intervencijskih kardiologov: 5;
- število medicinskih sester: 16 DMS, VMS, 19 srednji MS / zdravstvenih tehnikov;
- število drugega osebja: administratorke: 1.

Izvedeno izobraževanje in dodatno usposabljanje:

- 2 specializanta tečaj PM, ICD, CRT;
- kongresi v Sloveniji in aktivna udeležba na sestankih delovnih skupin;
- delavnice v Sloveniji;
- kongresi v tujini;
- 1 specializant doktorski študij MF Maribor.

HOSPITALNA DEJAVNOST

- število primerov: 1650;
- število realiziranih uteži SPP: 3197;
- povprečna ležalna doba: 5,1 dneva;
- povprečna zasedenost bolniških postelj: 99 %.

SPECIALISTIČNA KARDIOVASKULARNA AMBULANTNA DEJAVNOST

- št. ambulantnih timov: 3;
- št. pregledov (razmerje prvih/kontrolnih) (1586/1800);
- realizacija specialističnih ambulantnih točk ZZS: 91287.

DIAGNOSTIKA

Enota za neinvazivne preiskave

- Ambulanta za ultrazvok srca, kjer smo lani opravili:
 - A. ambulantno 22 obremenitvenih ehokardiografij, 1978 ambulantnih transtorakalnih pregledov, 45 transezofagealnih pregledov,
 - B. za hospitalne bolnike pa 1172 pregledov, 11 obremenitvenih ehokardiografij, 22 transezofagealnih pregledov.
- Ambulanta za obremenitveno testiranje smo opravili ambulantno 1123 testiranj in 1231 spirometriji, za hospitalne bolnike 143 testiranj in 148 spirometriji.
- Ambulanta za Holter EKG smo opravili 1132 preiskav, za hospitalne bolnike 212 preiskav.
- Ambulanta za Holter RR smo opravili 435 preiskav, za hospitalne bolnike 82 preiskav.
- Ambulanta za srčne spodbujevalce: 1562 pregledov.
- Antikoagulacijska ambulanta: 10762 pregledov.
- Ambulanta za srčno popuščanje: 234 pregledov.
- Ambulanta za obravnavo dislipidemij: 99.
- CT koronarna angiografija: 169.

Invazivna diagnostika in intervencijsko zdravljenje

- št. opravljenih koronarografij oziroma diagnostičnih levih- ter desnih kateterizacij; 1303; 26.
- št. opravljenih PCI: 380.
- št. opravljenih primarnih PCI (tudi po diagnozah – v primerih STEMI oz. NSTEMI); 32/80; 112.
- št. opravljenih elektrofizioloških študij: 0.
- št. opravljenih ablacij za korekcijo srčnega ritma: 0.
- št. perkutanih zamenjav aortne zaklopke: 0.

Vstavljanje srčnih spodbujevalnikov:

V letu 2022 smo vstavili 199 srčnih spodbujevalnikov in vstavili 12 ICD.



Opravljanje dejavnosti srčne rehabilitacije:

Plačila ambulantnega programa srčne rehabilitacije nismo uspeli zagotoviti pri ZZS. Izvajamo rehabilitacijo za hospitalizirane bolnike.

Novosti uvedene v letu 2022

- ambulanta za srčno popuščanje,
- ambulanta za dislipidemije.

Večino leta 2022 smo sodelovali z ustanovami, kamor smo napotili naše bolnike na:

- intervencijsko zdravljenje: 91 (PCI 8, TAVI 67, Mitriclip 3, Triclip 3) - UKC Ljubljana;
- kirurško zdravljenje: 59 bolnikov - UKC Ljubljana;
- CRT in EFS, ablacije: 66 bolnikov - UKC Ljubljana.

DRUGE DEJAVNOSTI

V letu 2022 smo organizirali izobraževanje za zdravnike naše regije v okviru KardioKluba našega oddelka, sestanki so praviloma 1x mesečno. Specialisti smo sodelovali na strokovnih srečanjih Evropskega združenja kardiologov in Združenja kardiologov Slovenije - smo člani različnih delovnih skupin Združenja kardiologov. Objavili smo članke v slovenskih publikacijah. Smo učna baza za študente medicine MF Ljubljana in MF Maribor. Na oddelku krožijo v okviru svoje specializacije specializanti različnih internističnih specializacij.

VIZIJA DEJAVNOSTI

V letu 2023 bodo zaključili specializacijo iz kardiologije in vaskularne medicine trije zdravniki, v letu 2024 še trije. Potrebno je povečati obseg dela na vseh področjih invazivne in neinvazivne kardiologije ter uvesti program ambulantne rehabilitacije zaradi potreb bolnikov.

V prihodnosti načrtujemo nadaljnji razvoj dejavnosti elektrofiziologije, predvsem na področju ablacij atrijske fibrilacije in na področju strukturnih bolezni srca.

ZAKLJUČKI

V oktobru 2022 smo se preselili na nov oddelek, ki nam omogoča dobre delovne pogoje.

Z zaključkom specializacije se nam bodo že letos pridružil trije specialisti kardiologije in vaskularne medicine, v naslednjem letu pa še tri specialistke kardiologije in vaskularne medicine ter specialistka interne medicine. Število specializantov je zadostno. Težave imamo s številom negovalnega kadra, ki ga primanjkuje.

Doseženi kadrovski in prostorski pogoji nam omogočajo nadaljnji razvoj dejavnosti, želimo postati center odličnosti na vseh področjih, kjer delujemo. Želimo tudi razširiti dejavnost, tako po obsegu, kot po uvedbi novih dejavnosti.

KARDIOLOŠKA DEJAVNOST V SPLOŠNI BOLNIŠNICI SLOVENJ GRADEC V LETU 2022

Cirila Slemenik Pušnik

Kardiološka dejavnost, Oddelek za interno medicino, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec

Organizacija oddelka

Kardiološka dejavnost je organizirana v okviru Oddelka za interno medicino. Kardiološki odsek ima 18 postelj za potrebe kardiološke dejavnosti in 8 postelj v ločeni Enoti za intenzivno interno medicino (EIIM).

Dnevni hospital: za potrebe kardiologije obravnavamo bolnike za elektrokonverzijo, aplikacijo parenteralnega železa, priprave na CT preiskave pri KLB, priprave pred premestitvami, elektivne koronarografije (povprečno 9 obravnav tedensko).

AMBULANTNA DEJAVNOST

- **Kardiološka ambulanta** – poteka 2-3 x tedensko , ponovnih: 1414. Razmerje prvih/ponovnih 0.82, realizacija točk 135.696.
- **Ambulanta za srčno popuščanje** – 1x tedensko, 2 kardiologa, 1 DMS za edukacijo, dodatno za potrebe kardiološke funkcionalne diagnostike, 2 uri dnevno za telemedicinsko spremljanje. 46 bolnikov vodimo s pomočjo telemedicinskega spremljanja. Opravljenih 615 pregledov, redna edukacija.
- **Angiološka ambulanta** – 2x mesečno, 2 izvjalci, redni pregledi pred PTA.
- **Antikoagulacijska ambulanta** deluje 3x tedensko, 12214 pregledov letno (uvedba antikoagulantne terapije 664 letno - vse dni v tednu)

KARDIOPULMONALNA DIAGNOSTIKA

- UZ srca – 3 dni v tednu, 2 UZ aparata (VIVID S 70 N, VIVID E 95); 7 izvjalcev.
- UZ ožilja – 2x tedensko, 2 UZ aparata (ALPINION, ALOCA – ALPHA 7); 4 izvjalci.
- Obremenitveno testiranje – 1 -2x tedensko; 1 aparat; 8 izvjalcev.
- Spirometrija – vsak dan.
- 24-urni RR (3 aparati), 5 dni v tednu; odčitava ena izvjalca in napotni internist.
- Holter monitor (5 aparatov), 5 dni v tednu; 3 izvjalci.
- Meritve gleženjskih tlakov – vsak dan; 1 aparat; odčitavata redno 2 izvjalca ali napotni internist.
- Telemedicina – 2 uri, 7 dni v tednu; DMS, 1 zdravnik.
- Lipidna ambulanta/ konzilij 1x tedensko, 3 zdravnice, 1 DMS.



Vključujemo se v delo v naslednjih skupnih ambulantah, na konzilijih in dejavnostih:

- Internistična prva pomoč – vključuje se 7 zdravnikov (1.5 zdravnika vsak dan).
- Antikoagulantna ambulanta – 7 izvajalcev 3 dni v tednu.
- Žilni konzilij skupaj s KRG in radiologi – 1x tedensko; sodelujeta 2 internistki.
- Tromb konzilij – sklicani glede na potrebe dela v Antikoagulacijski ambulanti.
- Konziliarna internistična služba – vsak dan, 2/3 vseh pregledov opravimo kardiologi.
- Center za zdravljenje Fabryjeve bolezni – 2–3x tedensko. Tu sodelujemo zdravniki različnih profilov, se koordiniramo in skupno pokrivamo preglede in preiskave. Sodelujeta 2 kardiologa.

KADROVSKA ZASEDENOST IN UPRAVLJANJE S KADRI

Število zdravnikov – 6 specialistov (3 specialisti kardiologi - 1 Ž, 2 M, 3 internistke), prehodno 6 mesecev dodatna specialistka kardiologije (ki nas je zapustila oktobra 2022) in 2 specializanta interne medicine opravljajo delo na področju kardiologije (skupno 4 Ž in 4 M). V EIIM so zaposleni 3 specialisti internisti (1 Ž in 2 M). Intervencijski kardiologi se vključujejo od septembra 2022 iz UKC LJ (2), sodelujeta naša dva specializanta interne medicine.

Število medicinskih sester – kardiološki odsek 3 DMS (1,5 vsak dan) 6,5 TZN.

Funkcionalna diagnostika: 1 DMS, 2 TZN.

Amb. rehabilitacija, srčno popuščanje, telemedicina, antikoagulantna ambulanta: 4 DMS, 1 fizioterapevt.
EIIM: 16 DMS in 2 TZN.

Izvedena izobraževanja in dodatna usposabljanja – 1 internistka je opravila izobraževanje na nuklearni diagnostiki v UKC Ljubljana - od oktobra do decembra – za scintigrafije srca.

HOSPITALNA DEJAVNOST

Število primerov: v letu 2022 se je na kardiološkem odseku zdravilo 1160 pacientov, 5889 BOD.

Število realiziranih uteži SPP: 1540.67, kol. 1078, povprečna utež: 1.43.

Povprečna ležalna doba na kardiološkem odseku je znašala 5,08 dni.

Zasedenost kardioloških bolniških postelj je znašala 90 %.

SPECIALISTIČNA KARDIO-VASKULARNA AMBULANTNA DEJAVNOST

Število ambulantnih timov: 2.19.

Realizacija obiskov: 4388.

Realizacija pregledov (prvih in ponovnih): 2574; prvih pregledov 1160, ponovnih pregledov 1414; razmerje prvih/ponovnih 0.82.

Realizacija točk 135.696

DIAGNOSTIKA

Neinvazivni diagnostični postopki (štev. postopkov v letu 2021):

- UZ srca – 3326, konziliarnih 749.
- UZ ožilja – 1362, konziliarnih 283.
- Obremenitveno testiranje (kolo) – 795; konziliarnih 50.
- Spirometrija – 768.
- Meritve gleženjskih tlakov – 146, konziljarnih 27.
- Holter monitoring, 24 urni RR– 1123.
- CT koronarografija – 53.
- MRI srca – 65.

INVAZIVNA DIAGNOSTIKA IN INTERVENCIJSKO ZDRAVLJENJE

Angiološka invazivna diagnostika in zdravljenje (PTA in stentiranje) v sodelovanju z radiološkim oddelkom – 3-4x / teden. Invazivno kardiološko dejavnosti izvajamo od 22. septembra 2022.

VSTAVLJANJE SRČNIH SPODBUJEVALNIKOV

Vstavljamo le začasne transvenozne srčne spodbujevalnike.

OPRAVLJANJE DEJAVNOSTI SRČNE REHABILITACIJE

Ambulanta za srčno rehabilitacijo: 5 dni v tednu, 1 zdravnica, ki je razporejena na različna delovišča na kardiologiji (predvidoma 1 dan delno na rehabilitaciji, brez rednega razporeda), ZDMS in 1 fizioterapevtka.

Št.timov 0.329.

Realizacija 46.085 točk.

Število obravnav 2912.

Število obravnavanih bolnikov 133.

Vključujeta se še klinična farmacevtka, seksologinja, psihiatrinja in dietetičarka.

NOVOSTI UVEDENE V LETU 2022

V letu 2022 smo v septembru začeli izvajati elektivne koronarografije s pomočjo interventnih kardiologov iz UKC LJ 1x tedensko 6 bolnikov.

SODELOVANJE Z DRUGIMI ZRAVSTVENIMI INŠTITUCIJAMI (JAVNIMI IN ZASEBNIMI)

UKC Maribor – invazivna srčna diagnostika; vstavljanje srčnih spodbujevalnikov, elektrofiziološka diagnostika, scintigrafije srca, srčne operacije (CABG, zaklopke).

SB Celje - invazivna srčna diagnostika; scintigrafija miokarda.

MC Medicor Izola - invazivna srčna diagnostika, srčne operacije (CABG, zaklopke).

UKC Ljubljana - srčne operacije (CABG, zaklopke, TAVI); scintigrafija miokarda, oddelek za napredovalo srčno popuščanje, invazivna srčna diagnostika, elektrofiziološka dejavnost.



DRUGE DEJAVNOSTI:

Potekala je pedagoška dejavnost za študente zadnjih letnikov medicine, sekundarijev, pripravnikov in specializantov interne medicine, družinske medicine.

Trije kardiologi aktivno sodelujemo kot mentorji koronarnih klubov (KK Šaleške, Mežiške, Mislinjske doline), vključeni smo v društvo KOVITA (Koroško društvo za zdravje), aktivno smo sodelovali v Koroškem zdravniškem društvu.

Sodelovali smo z mediji (Koroški radio, VAL 202, Medicina danes), na predavanjih za laike in strokovnih srečanjih KZD, internih strokovnih sestankih, na simpozijih, kongresih (manj aktivnih udeležb kot prejšnja leta).

ZNANSTVENO RAZISKOVALNO DELO

Vujkovic B, Srebotnik Kirbiš I, Keber T, Cokan Vujkovic A, Tretjak M, Radoš Karnel S. Podocyturia in Fabry disease: a 10-year follow-up. Clin Kidney J 2022;15(2).

SODELOVANJE V RAZISKAVAH

Sodelujemo v študijah VICTORION 2 PREVENT, Brilliance, Definer, Xatoc.

VIZIJA DEJAVNOSTI

V letu 2022 nam je uspelo uvesti novo metodo zdravljenja v bolnišnici Slovenj Gradec - koronarografije. Omenjena elektivna kardiološka diagnostika, ob podpori vodje intervencijske kardiologije v Sloveniji, prof. Matjaža Bunca, pomeni za Koroško veliko. Kljub dobro delujočim intervencijskim centrom v Sloveniji smo brez omenjene diagnostike v naši bolnišnici prikrajšani za pravočasno obravnavo svojih bolnikov. Omenjena diagnostika, ob neinvazivnih metodah (UZ srca, CTA koronarografijah, MR srca, uvajanju scintigrafij srca na sodobni gama kameri), pomeni pomemben korak pri diagnostiki in zdravljenju naših bolnikov.

V letu 2023 bi želeli pridobiti pri ZZS program za vstavlanje srčnih spodbujevalnikov s pripadajočo ambulanto.

V maju letos smo pričeli izvajati scintigrafije srca s podporo UKC Ljubljana. Bolnikom iz naše regije bodo tako prihranjene poti v UKC Ljubljana, Celje in Maribor.

Ambulantno rehabilitacijo želimo omogočiti večjemu številu bolnikov s srčnim popuščanjem.

Na podlagi izkušenj želimo določiti normative (standarde) s področja telemedicinskih storitev v kardiologiji. Še vedno nam je izziv uvesti telemedicinsko rehabilitacijo po srčnem infarktu in možganski kapi. Potrebno bo formirati time, ki bodo pokrili posamezna področja. Aktivirati moramo mlade zdravnike in DMS, ki se morajo aktivneje vključiti v procese obravnave.

Oprema za izvajanje kardiološke dejavnosti je med najsodobnejšimi v državi. Če bi želeli ohranjati javno zdravstvo in vse sodobne načine zdravljenja kardioloških bolnikov in rednega spremljanja le-teh v ambulantah, bi potrebovali vsaj 10 internistov - kardiologov. Želimo si, da bi se ob širitvi kardiološke dejavnosti, z dobro opremo, povečalo število specializantov interne medicine in kardiologije pri nas. Občina Slovenj Gradec ima dobro stanovanjsko politiko, kar ni nepomembno pri pridobivanju novih,

mladih kadrov. Žal opažamo, da interna medicina ni več zelena specializacija, kar bi nas moralo skrbeti, saj je zahtevnih internističnih bolnikov, ki potrebujejo hospitalno obravnavo vedno več.

Ob pomanjkanju zdravnikov na našem oddelku, se žal ne moremo udeleževati vseh strokovnih srečanj, ker je proces dela s tem še dodatno moten.

Želimo si ohraniti nivo obravnave naših bolnikov vsaj na dosedanji stopnji in strmeti še naprej za izboljšave.

SKLEPNE MISLI

Menim, da smo ob tako majhnem številu kardiologov in internistov na našem oddelku lahko z opravljenim delom zelo zadovoljni in se jim za njihovo delo zahvaljujem. Imamo želje po izboljšavah in dodatnih metodah zdravljenja kardioloških bolnikov, ki bi jih lahko izvajali pri nas.

Mlade kolege kardiologe, interniste vabim, da se pridružite našemu timu na kardiološkem oddelku v SB Slovenj Gradec. Tudi v periferni bolnišnici so možnosti za napredovanje in strokovno rast velike. Podpirali bi vse aktivnosti na področju kardiologije.



SRČNO - ŽILNA DEJAVNOST V BOLNIŠNICI TOPOLŠICA ZA LETO 2022

Diana Ramšak

Interni oddelek, Bolnišnica Topolšica

KADROVSKA ZASEDENOST IN UPRAVLJANJE S KADRI

- Število zdravnikov: 5 specialistov (2 moška, 3 ženske), 1 specializant (1 moški).
- Število medicinskih sester:
 - ambulanta 3 DMS in 1,5 SMS,
 - hospital 5 DMS, 1VMS in 7 SMS.
- Število drugega osebja:
 - ambulanta - 0,79 administrativno/tehnični kader, 0,83 laboratorij in 0,12 administrativno tehnični kader, laboratorij in RTG,
 - hospital – 0,70 zdravstveno administrativni delavec, 3,10 administrativno/ tehnični kader in 17,55 ostali delavci iz ur.
- Izobraževanje in dodatno usposabljanje: skupaj 16 dni, doma.

HOSPITALNA DEJAVNOST

- Število primerov SPP: 567.
- Delež KV primerov v okviru interne medicine: 50,31 %.
- Število realiziranih uteži SPP: 831,93.
- Povprečna ležalna doba: 7,13 dni.
- Zasedenost postelj: 85,17 %.

SPECIALISTIČNA KARDIOVASKULARNA AMBULANTNA DEJAVNOST

Specialistična ambulantna dejavnost se je odvijala v naslednjih ambulantah: kardiološki, ambulantni za srčno popuščanje in antikoagulacijski.

Tabela 1. Število nosilcev dejavnosti, število opravljenih specialističnih pregledov in realizacija točk ZZS.

Nosilci dejavnosti	2,0683
Število specialističnih pregledov (prvi/kontrolni)	817 prvih / 4.031 kontrolnih, razmerje prvi/kontrolni = 0,2027
Realizacija točk ZZS	110.437,58

OPRAVLJANJE DEJAVNOSTI SRČNE REHABILITACIJE

Tabela 2. Funkcionalna diagnostika

PREISKAVA	Amb.	Hosp	Skupaj
UZ srca	1.564	348	1.912
UZ vratnega ožilja	125	9	134
UZ perifernih arterij	5	0	5
UZ ven okončin	214	10	224
Ergometrija	548	15	564
Ergospirometrija	458	15	473
Perfuzijski tlaki sp. okončin	246	0	246
Holter EKG	985	0	985
24-urni holter RR	278	0	278
Spirometrija	467	0	467
CTA možganskih arterij	5	1	6
CTA vratnih arterij	3	1	4
CTA pljučnih arterij	176	217	393
CTA sp. arterij okončin	11	0	11
RTG prsnih organov-pregledna	1.490	370	1860
RTG prsnih organov-pregledna+leva projekcija	55	123	178

V letu 2022 v kardiološki ambulanti nismo obravnavali bolnikov na področju srčne rehabilitacije.



SRČNO - ŽILNA MEDICINA V LETU 2022 V SPLOŠNI BOLNIŠNICI TRBOVLJE

Boštjan Leskovar

Interni oddelek, Splošna bolnišnica Trbovlje

Interni oddelek v Splošni bolnišnici Trbovlje zajema 44 postelj in dodatnih 6 postelj intenzivne nege in terapije. Letno zdravimo med 2000 in 2200 bolnikov, od tega predstavlja kardiovaskularna dejavnost 30% vseh primerov (650-700). V bolnišnici je organiziran tudi **Negovalni oddelek**, ki šteje 16 postelj, 9-12 postelj v povprečju pripada internističnim bolnikom in jih vodijo internisti Internega oddelka SBT. V sklopu Internega oddelka je organiziran tudi **Oddelek za hemodializo** s povprečnim številom bolnikov med 50 in 60, opravimo cca 9000 kroničnih ter 250-350 akutnih hemodializ. V okviru internega oddelka deluje tudi **Enota za žilne bolezni in žilne pristope** s povprečno 300-350 hospitaliziranimi bolniki letno. V **Dnevni bolnišnici** internisti obravnavamo med 300 in 350 bolnikov letno, delež kardiovasakularnih bolnikov je tu nižji in sicer med 5-10 %.

V sklopu **ambulantne dejavnosti** je organiziranega 1,3 tima na področju kardiologije, angiologije in ambulate za srčno popuščanje. V sklopu kardiološke ambulantne diagnostike delujejo kardiološka in angiološka ambulanta ter subspecializirani ambulantni za srčno popuščanje in ambulanta za žilne pristope. Razpolagamo z opremo za neinvazivno diagnostiko in sicer šest UZ aparatov (dva povsem kardiološka, 1 namenjen delu v ICU, 3 bolj vaskularno usmerjeni aparati), aparat za tkivno oksimetrijo, aparat za merjenje perfuzijskih tlakov, cikloergometer, spirometer, 3 EKG holter aparati in 2 aparata za NMKT, več EKG aparatov, od tega 5 povezanih v bolnišnični operacijski sistem. V sklopu ambulate izvajamo tudi redno enkrat tedensko programsko in tudi 24-urno urgentno CTA diagnostiko arterijskega in venskega sistema. Redno izvajamo klasično angiografijo arterijskega sistema rok in venografijo povirja zgornje votle vene. Ultrazvočna diagnostika žilja nog (venski mapping) je organizirana v sklopu specializirane ambulate za diagnostiko ven, ki tesno sodeluje s kirurško flebološko ambulanto. Specializirano ultrazvočno diagnostiko žilnih pristopov izvajamo v sklopu Ambulate za žilne bolezni in žilne pristope. V sklopu specializirane kardiološke ambulate izvajamo ultrazvok srca (transtorakalno in transezofagealno) na dveh UZ aparatih s sistemom EchoPAC ter s sistemom shranjevanja posnetkov v DICOM formatu v bolnišničnem PACS sistemu, kar omogoča posredovanje posnetkov v druge ustanove, CEM na enem cikloergometru, Holter EKG na treh napravah, NMKT na dveh napravah in 6-MWT. Invazivno kardiovaskularno dejavnost izvajamo na področju žilnih pristopov za hemodializo, kjer opravljamo vse tipe standardnih operacij, angioplastike žilja rok in žilnega pristopa vključno z uporabo DCB, prevlečenih in neprevlečenih žilnih opornic ter stentgraftov, znotrajžilno aspiracijo trombov ipd. 90% vseh angioplastičnih pristopov izvedemo UZ vodeno. Redno opravljamo tudi hibridne posege na tem področju, vstavitve vseh tipov začasnih in trajnih katetrskih pristopov za hemodializo, kot tudi trombolitično terapijo trombotičnih obolenj pljuč, pa tudi arterijskega in venskega sistema.

V letu 2022 smo v sklopu ambulantne kardiovaskularne dejavnosti opravili 367 angioloških pregledov, 535 kardioloških pregledov, 643 pregledov v ambulantni za srčno popuščanje ter 532

pregledov v ambulanti za žilne bolezni in žilne pristope. Opravili smo 264 Holter EKG preiskav, 214 24-urnih merenj krvnega tlaka, 447 CEM in testov hoje, 1178 UZ srca in 241 UZ pregledov ven.

V letu 2022 smo redno uvedli TEE ter izvajanje žilne kirurgije za perifernih arterijah.

Letno opravimo tudi cca 160 CTA preiskav letno, MR ali scintigrafskih preiskav ne izvajamo. Prav tako ne izvajamo krononarografij, kronarnih intervencij in aritmoloških diagnostičnih in terapevtskih postopkov. Zaenkrat tudi ne vstavljamo trajnih srčnih vzpodbujevalnikov. Letno opravimo cca 200 UZ vodenih angioplastik žilnih pristopov za hemodializo, kar nas uvršča med najmočnejše izvajalce na tem področju v RS. Na voljo imamo kvaliteten RTG aparat s C lokom, ki omogoča interventne posege v operacijski dvorani ter kvaliteten RTG aparat, ki omogoča RTG vodene vaskularne posege, ni pa namenjen intervencijam kot so PCI, PTA ipd. Na radiološko-angiološko-kirurškem konziliju v SB Trbovlje smo v letu 2022 obravnavali cca 150 bolnikov.

Urgentna dejavnost poteka v okviru Urgentnega centra SBT in Enote za intenzivno nego in terapijo in jo izvajamo po principu 24/7, vendar za to dejavnost nimamo redno pripravljenih ekip oz ekip, ki bi bile stalno prisotne.

Kadrovska zasedenost v Splošni bolnišnici Trbovlje je še vedno zelo slaba. Za nedoločen čas s polnim delovnim časom je bilo v letu 2022 zaposlenih 5 specialistov internistov in 6 specializantov; 2 na v začetnem deblu in 4 na kroženju v UKCL. S kardiovaskularno dejavnostjo se ukvarjamo 3 specialisti in 4 specializanti. Vsi delujemo v ambulanti za srčno popuščanje, štirje v kardiološki ambulanti, pet v angiološki in trije v Enoti za žilne bolezni in žilne pristope. Neinvazivno srčno-žilno diagnostiko izvajajo trije specialisti ter povsem samostojno tudi specializantka, ki se bliža specialističnemu izpitu in se vključuje v redno ambulantno delo tudi v popoldanskih ambulantah in jih izvaja poleg kroženja v UKC Ljubljana.

Poleg zdravnikov je na Internem oddelku zaposlenih 12 DMS in 18 SMS ter dodatno 17 MS na področju EINT (10 postelj), 5 administratorok in 2 bolničarki. Dodatno so v sklopu Negovalnega oddelka, Oddelka za hemodializo in Urgentnega centra zaposlene še dodatne MS, ki delujejo na opisanih področjih (skupno 24). MS se dodatno izobražujejo v sklopu delavnic in izobraževanj, kroženj med oddelki in dela v drugih zavodih.

Izobraževanje za zdravnike prav tako poteka v sklopu izobraževanj v RS in tujini, predvsem pa v sklopu kongresov in podiplomskih izobraževanj. Večjih kongresov s področja kardiologije se tudi redno aktivno udeležujemo s prispevki (povprečno vsaj 10 aktivnih udeležb s področja kardiovaskularne medicine letno v RS in v evropskem prostoru). Specialistka interne medicine tudi zaključuje podiplomski študij biomedicine na področju preventivne kardiologije. Član kardiološkega tima je član Vascular Access Society Council in FESC.

V prihodnjih 2 letih so plani na področju KV dejavnosti visoki, predvidevamo uvedbo posegov na vratnih arterijah ter abdominalni aorti, prednostna naloga je uvedba KV rehabilitacije v bolnišnični. V letu 2023, z nakupom novega CT aparata, načrtujemo tudi začetek koronarne in srčne CT diagnostike, v sodelovanju z UKC Ljubljana.

Že več let izjemno dobro sodelujemo z UKC Ljubljana na področju kardiologije in angiologije, predvsem za urgentne primere in z MC Medicor, kjer je sodelovanje tudi recipročno. Napotitve na krononarografijo dosegajo med 150 in 200 letno, periferno angiografijo med 100 in 150 letno in



operativne posege med 50 in 70 letno. Zelo dobro sodelovanje gojimo tudi s sosednjima oddelkoma za nuklearno medicino v UKCL in SB Celje.

IZOBRAŽEVANJA IN AKTIVNE UDELEŽBE NA KONGRESIH V LETU 2022

Najpomembnejše aktivne udeležbe na kongresih:

1. Furlan T, Mihelčič G, Leskovar B. Dose-dependent impact of sacubitril/valsartan on left ventricular ejection fraction and survival in patients with heart failure with reduced ejection fraction. Heart failure 2022 - World Congress on Acute Heart Failure, Madrid, Spain, 21.5.-24.5.2022.
2. Leskovar B. Zdravljenje kardiorrenalnega sindroma s hemodializo in ultrafiltracijo. Srce in ledvice, 14.5.2022, Bled, Slovenija.
3. Furlan T. Zdravnikov strah pred zdravljenjem vodi v slabše zdravljenje dializnih bolnikov. Predavanje na kongresu Srce in ledvice, 14.5.2022, Bled, Slovenija.

V prihodnjem letu je predviden potek več študij, prva je nadaljevanje začete v letu 2021 v sklopu podiplomskega študija biomedicine kolegice na področju KV dejavnosti, predvidena je študija na področju brezšivne farmacevtske vezi v sklopu specializacije klinične farmacije, predvidena je klinična študija vodenja bolnikov s srčnim popuščanjem na daljšo s pomočjo pripomočka za oceno telesne vode, klinična študija na področju naprave za zaščito žilnega pristopa in tudi vključitev v mednarodno multicentrično študijo ženskega zdravljenja dislipidemij.

Kljub izredno nizki kadrovski zasedbi, a z visoko stopnjo osebne angažiranosti zaposlenih, povečanih obremenitev in dodatnega popoldanskega dela smo do sedaj še nekako uspeli izvajati razmeroma obsežen kardio-angiološki program. Vse to dolgoročno ne zdrži. Vsekakor pa ne more voditi v razvoj, napredek in možnosti dodatnega izobraževanja. Vizija in prihodnost kardio-angiološke dejavnosti je izključno v rokah ZZS, ZZS in MZ, odvisna pa je tudi od UKC Ljubljana, ki je naša sosednja bolnišnica v isti regiji. Večja osebna angažiranost zaposlenih ni mogoča. Trenutno zaposleni kader predstavlja manj kot polovico potrebnih internistov v SB Trbovlje. Zaprtje SB Trbovlje, ki bi lahko bilo ob nadaljevanju slabe kadrovske in finančne politike neizogibno, ali odvzem pooblastil bolnišnici (ustanovitve t.i. lokalne bolnišnice) bi predstavljalo dodatno obremenitev za UKC Ljubljana z dodatnih 4000 IPP primerov letno, 2000 internističnih hospitalizacij letno ter opazno povečan obseg dela na področju kardiologije, angiologije, pa tudi ostalih dejavnosti, ki jih pokrivamo in sicer gastroenterologije, diabetesa, nefrologije, hematologije in antitrombotične dejavnosti.

Po uvedbi nacionalnih specializacij se je položaj SB Trbovlje poslabšal v smislu kroženja specializantov interne medicine in njenih vej v naši bolnišnici. Do sedaj krožeči specializanti iz UKC Ljubljana so bili s kroženjem v naši bolnišnici zadovoljni (osebni odzivi, ankete), novi specializanti pa se za kroženje pri nas zaradi oddaljenosti od UKC Ljubljana in nepoznavanja izobraževalnih možnosti pri nas, najverjetneje ne bodo odločali. Na nacionalnem in regionalnem nivoju se še vedno dodatno povečuje fluktuacija zdravnikov v ustanove z boljšim plačilom na enoto dela oz. manjšimi dnevnimi obremenitvami v RS in tujini. Žal vsa ta dejstva še vedno niso bistveno spremenila zdravstvene politike v RS in trend se večjemu povečuje. Posledično je pomanjkanje kadrov na področju interne medicine, vključno s kardiologijo, v SB Trbovlje alarmantno. Trenutno vse zgoraj opisano zagotavljamo s hudo

preobremenjenostjo zdravnikov in tudi negovalnega osebja, ki dolgoročno ne vzdrži, kar se vidi v odhodu iztrošenih sodelavcev, ki so bili sicer dolga leta zaposleni v SB Trbovlje in bi ostali, če bi bili zagotovljeni vsaj minimalni pogoji dela, in predpogoj za to je zadostno število osebja. V primeru zaprtja SB Trbovlje (ali ustanovitve t.i. lokalne negovalne bolnišnice) bo glede na opravljene hospitalne in ambulantne obravnave, predvsem na področju kardiologije, obremenitev UKC Ljubljana še dodatno pomembno preseгла že zdaj mejne prostorske in kadrovske (predvsem na področju negovalnega kadra) zmogljivosti UKC Ljubljana, poleg tega pa povzročilo segregacijo in Zasavsko regijo še bolj oddaljilo od kvalitetne zdravstvene oskrbe.



DEJAVNOST KARDIOLOŠKEGA ODDDELKA SPLOŠNE BOLNIŠNICE CELJE V LETU 2022

Andrej Lipovšek

Kardiološki oddelek, Splošna bolnišnica Celje

ORGANIZACIJSKA STRUKTURA ODDDELKA

Kardiološki oddelek sodi v sklop internih oddelkov neoperativnega področja Splošne bolnišnice Celje. Poleg splošne internistične dejavnosti razvijamo kardiološko invazivno in neinvazivno diagnostiko ter invazivno zdravljenje koronarne arterijske bolezni kakor tudi invazivno in slikovno diagnostiko in evalvacijo bolezni srčnih zaklopk, perikarda in etiologije srčnega popuščanja. Zaradi obsega preiskav, ki jih opravljamo, se naše gravitacijsko področje postopno povečuje, saj sprejemamo bolnike in celjske regije, zasavske, pomurske in občasnno pa tudi iz drugih slovenskih regij.

Oddelek s posteljami zagotavlja oskrbo internističnih in kardioloških bolnikov, ki so sprejeti nujno iz Urgentnega centra Celje ali elektivno za invazivno srčno diagnostiko.

V Laboratoriju za invazivno srčno diagnostiko opravljamo nujne in elektivne preiskave na srcu ter posege na koronarnih žilah na delovnike v času od 7.30 do 14.30, ter trikrat tedensko do 20 ure v okviru dodatnega programa.

Trenutno delo v ambulantnem delu poteka v naslednjih ambulantah:

1. Kardiološka ambulanta
2. Ambulanta za tromboteste
3. Ambulanta za srčno popuščanje
4. Ambulante za funkcionalno diagnostiko (ehokardiografske transtorakalne in transezofagealne preiskave, stresna ehokardiografija, obremenitveni testi, testi na nagibni mizi, 24 urno snemanje EKG, 24 urne meritve RR, doplerske preiskave žil, spirometrija)
5. Ambulanta za srčne spodbujevalnike
6. Kardiorehabilitacija

Poleg omenjenega opravljamo na oddelku izobraževalno dejavnost za študente medicine, specializante interne, splošne medicine, anesteziologije in onkologije. Na oddelku poteka praksa dijakov Srednje zdravstvene šole Celje in študentov Visoke zdravstvene šole Celje.

Kot zaokrožitev obravnave srčnih bolnikov imamo dvakrat mesečno organiziran kardiokirurški konzilij v sodelovanju s kolegi iz UKC Maribor in konzilij za srčne spodbujevalnike.

POSTELJNE ZMOGLJIVOSTI

Trenutno na kardiološkem oddelku razpolagamo s tridesetimi posteljami, saj smo bili zaradi odhoda treh specialistov primorani v zmanjšanje posteljnih zmogljivosti. Oddelek ima 8 postelj za intenzivno nego in 4 postelje intenzivne terapije I, EKG monitoring pa vsebuje poleg 8 stacionarnih monitorjev še 24 telemetričnih enot. Oddelek je klimatiziran. Dve sobi sta dvoposteljni, z lastnimi sanitarijami in le delno zagotavljata nekatere izmed kriterijev nadstandardne ponudbe, ena soba je enoposteljna.

AMBULANTNE ZMOGLJIVOSTI

V ambulantnem traktu sta dve kardiološki ambulanti, ambulanta za tromboteste, ambulanta za snemanje EKG, v naših ambulantnih prostorih gostujeta ambulanta za srčne spodbujevalnike ter funkcionalna diagnostika z dvema mestoma za obremenitveno testiranje in dvema ultrazvočnima ambulantom za ultrazvok srca in ožilja, kjer izvajamo tudi transezofagealne ultrazvočne preiskave srca in stresne ehokardiografije. Tu izvajamo še meritve perifernih tlakov, določanje klavdikacijske razdalje, teste z nagibno mizo, 6-minutni test hoje in 24 urno merjenja RR ter 24 urno spremljanja EKG.

V letu 2022 nismo v celoti dosegli obsega ambulantnih točk zaradi premajhnega števila zdravnikov in njihovega prevelikega angažmaja na deloviščih Urgentnega centra Celje, poleg tega predstavlja polovico vseh storitev v ambulantnem delu konziliarna služba in funkcionalne preiskave za potrebe hospitaliziranih bolnikov, ki v sistemu ambulantnega točkovanja niso ovrednotene. Že v letu 2019 smo pričeli z dejavnostjo kardiorehabilitacije s prizanim programom ZZS, dejavnost smo v letu 2022 ponovno zagnali, konec prejšnjega leta pa smo dodatno v kardiorehabilitacijo zaposlili še enega specialista interne medicine s 40 procentno zaposlitvijo, s tem pa smo tudi uspeli za 100 procentov povečati število obravnavanih pacientov v kardiorehabilitaciji.

OPREMA IN PROSTORI

Oprema na oddelku je v večini elementov zadovoljiva. Imamo sistem za centralno monitoriranje z 8 stacionarnimi monitorji, eden izmed teh zagotavlja invazivni kardiovaskularni nadzor. Poleg stacionarnih monitorjev imamo še 24 telemetričnih enot, ki nam omogočajo spremljanje motenj ritma na oddelku pri pokretnih bolnikih. Na oddelku imamo na razpolago tudi 1 UZ aparat, ter 2 manjša prenosna UZ aparata.

V prvem nadstropju smo namenili prostor interventni kardiologiji. Že v letu 2018 smo dobili nov koronarograf in obnovljen laboratorij, ki ustreza vsem najsodobnejšim standardom, stari koronarografski aparat pa je bil preseljen v ustrezno adaptiran prostor v pritličju starega dela bolnišnice in ima zagotovljeno servisiranje še vsaj nekaj let, kar pomeni, da lahko v SB Celje že od leta 2020 istočasno delujemo na dveh koronarografih, tako da je v elektrofiziološkem odseku omogočeno nemoteno delovanje vsak dan brez prilagajanja bazičnem katetrskem laboratoriju, kjer opravljamo samo invazivno srčno diagnostiko - koronarografijo.

Delovanje 2 aparatov je od leta 2021 omogočilo skrajšanje čakalnih vrst na interventne kardiološke posege v celotni severovzhodni Sloveniji, hitrejšo edukacijo operaterjev in spremnih ekip ter vzpostavilo osnovne pogoje za pričetek 24-urnega delovanja interventne kardiologije v SB Celje in uvedbo programa TAVI implantacij v SB Celje, s katerim smo že edukativno začeli in uspešno implantirali dve TAVI zaklopki pod mentorstvom proktorja iz UKC Ljubljana, za polno izvajanje programa TAVI pa čakamo odobritev s strani ZZS in Ministrstva za zdravje. V letu 2022 smo pričeli pogovore ter dogovarjanja glede začetka programa kardiokirurgije, ki je glede na predvidene plane izvedljiva sredi leta 2023.

OSEBJE

SESTAVA OSEBJA

Kardiologijo Splošne bolnišnice Celje je v letu 2021 tvorilo 10 specialistov, 1 kolega upokojeni specialist, ki dela pogodbeno, 5 specializantov, 24 diplomiranih medicinskih sester, 1 višja medicinska sestra, 32 srednjih medicinskih sester in 3 administratorke.



OBSEG DELA
STATISTIČNI PODATKI

Tabela 1. Statistični podatki oddelčnega dela

	2019	2020	2021	2022
Število bolniških postelj	42	33	33	30
Število sprejetih bolnikov	3350	2716	2422	2296
Oskrbni dnevi	13422	11127	10106	9225
% zasedenosti	89,69	95	96,21	97,13
Povprečna ležalna doba	3,97	4,06	4,17	3,98
Procent umrlih	4,00	3,94	3,14	2,03
SPP	3,137	2497	2197	2,146
Utež	2,043	2,122	2,119	1,980

Tabela 2. Funkcionalna diagnostika in ambulate

	2019	2020	2021	2022
Število pregledov	4019	2536	966	4370
UZ srca	3032	2433	1920	2682
UZ arterij	43	22	0	28
UZ ven	7	9	0	17
CEM	1451	942	769	743
Tilt test	31	19	14	19
Spirometrije	521	401	530	45
Holter EKG	703	459	359	387
TEE	234	140	143	133
Segmentni tlaki	12	30	0	0
24-urni RR	338	190	117	206
Stress ehokardiografija	8	3	4	7
6-minutni test hoje	15	10	5	0

Tabela 3. Laboratorij za invazivno srčno diagnostiko

	2019	2020	2021	2022
Število opravljenih preiskav	1590	1389	1300	1278
Število opravljenih PCI	445	327	363	357

Komentar o oddelčnem delu

V letu 2022 beležimo primerljivo število hospitaliziranih bolnikov kot prejšnja leta, kljub zmanjšanju števila razpoložljivih oddelčnih postelj. Nespremenjen je trend spremembe starostne sestave hospitaliziranih bolnikov v prid starostnikom in izrazito polimorbidnim splošno internističnim in gerontološkimi bolnikom, kar je vzrok za relativno nižjo utež, podobno tistim iz preteklih let.

V letu 2022 beležimo skrajšanje ležalne dobe glede na leto 2021, umrljivost smo uspeli še dodatno znižati (na 2,03 %). Opažamo dokaj stabilno število premestitev iz drugih ustanov (Bolnišnica Topolšica, SB Brežice, SB Trbovlje), zlasti zaradi potrebe po nujni invazivni srčni diagnostiki in vstavitvi trajnih srčnih spodbujevalnikov. Premestitve iz našega oddelka so bile v glavnem usmerjene v bolnišnico Topolšica, ter v ustanove od koder sprejemamo bolnike za invazivno srčno diagnostiko. Redno premeščamo bolnike v UKC Ljubljana ali UKC Maribor v primerih, ko z našimi diagnostičnimi in terapevtskimi možnostmi bolniku ne moremo zagotoviti potrebnega zdravljenja. V primerjavi s prejšnjimi leti beležimo skrajšanje povprečne dobe zdravljenja, kar pripisujemo hitremu dostopu do invazivne srčne diagnostike in elektrofiziološke obravnave pacienta.

V letu 2022 smo glede na prejšnja leta uspeli nekoliko skrajšati dneve hospitalizacije zaradi socialnih razmer bolnikov, ki v domačem okolju nimajo ustrezne oskrbe, kar predstavlja osnovni vzrok za podaljševanje povprečne ležalne dobe na oddelku.

Resen problem predstavlja premajhno število zdravnikov specialistov in medicinskih sester, ki ob obstoječi intenziteti dela, kratki ležalni dobi ter sočasni vključenosti v zagotavljanje neprekinjenega zdravstvenega varstva za potrebe zagotavljanja kontinuitete oddelčnega dela mesečno opravijo večji obseg nadurnega dela.

Velik problem, ki moti redno delo, predstavlja prostorska neadekvatnost internih oddelkov v celoti in z njo povezana prezasedenost oddelkov, rešitev omenjenega predstavlja zaključek novogradnje SB Celje s predvideno selitvijo Kardiologije SB Celje na novo lokacijo do konca leta 2023.

Že v letu 2017 smo pričeli z implantacijami ICD, v letu 2022 pa smo pod mentorstvom kolegov iz UKC Ljubljana uspešno pričeli s skoraj celotnim programom elektrofiziologije, za katerega pa smo posebej educirali dva izmed naših specialistov, prav tako pa so v procesu izobraževanja še en specialist in en specializant.

Komentar o ambulantnem delu

V letu 2022 smo v Kardiološki ambulanti opravljali obseg dela 5 timov. Čakalne vrste smo vodili v skladu z veljavnimi predpisi in pravilniki ZZS in Ministrstva za zdravje. Triažo prispelih napotnic je izvajala medicinska sestra, ki se je v primeru nejasnosti posvetovala s specialistom. Zaradi zmanjšanja števila kolegov specialistov in specializantov, ki delajo tudi v skupnih službah, je povprečen specialist



na Kardiološkem oddelku primoran zagotoviti 6 dni mesečno za potrebe skupne službe, kar predstavlja, že ob tako zmanjšanem številu zdravnikov, pomemben deficit na našem oddelku in vodi v upočasnitev procesa dodatnega razvoja kardiološke dejavnosti v SB Celje.

Komentar o delu v laboratoriju za invazivno srčno diagnostiko

Laboratorij za invazivno srčno diagnostiko opravlja dnevno posege v dopoldanskem času med 7.30. in 14.30. uro. V letu 2022 smo opravili 1278 koronarografij in 357 PTCA. Nujne primere sprejemamo na oddelek iz Urgentnega centra Celje, terena ali kot preemistitve iz drugih bolnišnic. Utečen je kardiološko-kirurški konzilij enkrat do dvakrat mesečno. Datum konzilija določimo glede na zbrano število bolnikov, še vedno se ga udeležuje kardiokirurg iz Univerzitetnega kliničnega centra Maribor. Delo opravljamo utečeno, v letu 2022 smo beležili 0,6 % zapletov.

Uveljavljanje oddelka v širšem prostoru

Specialisti smo člani Združenja kardiologov Slovenije, Evropskega kardiološkega združenja in slovenskega in evropskega združenja za ehokardiografijo.

Andrej Lipovšek, dr. med, dr. Dragan Kovačič, dr. med., prim. Matej Marinšek, dr. med., Ksenija Rovan Krivec, dr. med. in Boštjan Bercko, dr. med., so člani sekcije za interventno kardiologijo, ki je organizirana v okviru Združenja kardiologov Slovenije. Bivši predstojnik oddelka, dr. Dragan Kovačič, dr. med. je hkrati tudi podpredsednik Združenja kardiologov Slovenije. Specialisti našega oddelka se redno aktivno udeležujemo domačih in mednarodnih srečanj in redno organiziramo tudi različne oblike kontinuiranega podiplomskega izobraževanja. Ahbeer Al Sayegh, dipl. m.s. je članica izvršilnega odbora Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji Zbornice zdravstvene in babiške nege Slovenije, Mirjana Kralj Coha, dipl. m.s. je članica Skupine medicinskih sester za zdravstveno nego bolnika s srčnim popuščanjem te sekcije.

ZAKLJUČEK

Kardiološki oddelek Splošne bolnišnice Celje se je z uvedbo invazivne srčne diagnostike leta 2006 umestil med kardiološke oddelke v Republiki Sloveniji, ki so sposobni na sodoben in učinkovit način oskrbeti bolnike z akutnim koronarnim sindromom in drugo srčno žilno patologijo, hkrati pa sprejemati bolnike iz bolnišnic, ki teh diagnostičnih in terapevtskih možnosti nimajo. Porast sprejemov splošnih internističnih in geriatričnih bolnikov ob obstoječi organizaciji dela v Urgentnem centru SB Celje je bil tudi v letu 2022 glavni razlog za postopen porast obsega dela na Kardiološkem oddelku. Še vedno ni jasnega dogovora o tem, kako na za bolnike najustreznejši način triažirati in usmerjati pulmološke in infekcijske bolnike, katerih število v zadnjih letih na račun staranja naše populacije konstantno narašča. V času epidemij respiratornih infektov se na to nacipi še skokovit porast števila obolelih, ki kljub opravljeni prostorski in delni kadrovske širitvi redno presejajo vse naše prostorske in kadrovske kapacitete. Konec leta 2023 je v planu selitev na novo lokacijo Novogradnje SB Celje, s tem pa nam bo omogočeno povečanje števila obravnav bolnikov, hkrati pa zagotavljanje še boljših pogojev in obravnave v času potrebne hospitalizacije.

Glede na trenutni obseg hospitalnega dela in nesprejemljivost trenutnih prostorskih in kadrovskega razmer je potrebno še dodatno nadgraditi načrt povečanja števila internističnih postelj s pripadajočim

negovalnim in zdravniškim kadrom in reorganizacijo bolnišnic.

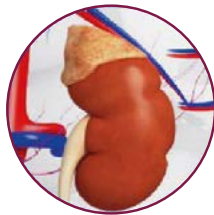
Konec leta 2022 smo s pomočjo dodatnega programa močno povečali število ambulantnih obravnav in s tem prehodno uspešno skrajšali čakalno dobo, ki pa se je že na začetku leta 2023 na račun prilivanja pacientov iz drugih regij ponovno podaljšala.

Kardiologi se zavzemamo, da bi v SB Celje čim več prispevali na področju, ki ga obvladamo edini, naloga in izziv vodstva SB Celje pa bo tudi v prihodnje, da za pokritje skupnih področij najde ustrezne zdravniške in negovalne kadre. Dolgoročno prostorsko rešitev vidimo zaposleni na Kardiologiji SB Celje zgolj in edinole v zaključenem projektu novogradnje Splošne bolnišnice Celje. Ne glede na pomanjkanje prostorov in kadrov zaposleni na Kardiologiji SB Celje še vedno vlagamo vse svoje moči v nadaljnji razvoj kardiološke skrbi za bolnike naše regije, kar potrjujejo tudi uspešno nadgrajeni programi elektrofiziologije in kontinuirani napor za uvrstitev programa perkutanega vstavljanja aortnih zaklopk (TAVI) in kardiokirurgije v SB Celje.

S koncem leta 2022 sem s strani dr. Dragana Kovačiča, dr.med. prevzel predstojništvo Kardiološkega oddelka SB Celje. Glede na dobro zastavljene cilje, ki so bili postavljeni že ob prejšnjem vodstvu, si bom skupaj s celotno ekipo Kardiološkega oddelka prizadeval, da se v celoti pričnejo izvajati vsi, že prej zastavljeni programi, ker bo s tem omogočena lažja dostopnost kardiološkim storitvam bolnikov celjske regije z okolico.



Z obnovo poti NO–sGC–cGMP lahko vericigvat izboljša patofiziologijo srčnega popuščanja¹⁻⁶



Kdaj Verquvo pri bolniku s HFrEF?



Med hospitalizacijo / pred odpustom

Andrej je bil hospitaliziran zaradi poslabšanja srčnega popuščanja. Sedaj je stabilen in pripravljen za odhod domov.



Prvi pregled po hospitalizaciji

Betka je bila hospitalizirana pred enim mesecem in je prišla na kontrolni pregled.



V ambulantni, po i.v. zdravljenju z diuretiki

Klara je potrebovala zdravljenje z i.v. diuretiki. Sedaj prejema le še peroralne diuretike in je stabilna.

Kako titrirati^{7, 8}



Začnete z **2,5 mg 1-krat na dan**



Po 2 tednih povečajte na **5 mg 1-krat na dan**



Po 2 tednih povečajte na **ciljni odmerek 10 mg 1-krat na dan**

90%

bolnikov je doseglo ciljni odmerek 10 mg 1-krat na dan



Verquvo ne zahteva dodatnega nadzora elektrolitov¹

Zdravilo Verquvo® je treba jemati s hrano. Pri bolnikih, ki ne morejo pogoltniti celih tablet, se lahko tableta zdrobi in zmeša z vodo tik pred uporabo.¹

Pred uvedbo zdravila Verquvo® je potrebno poskrbeti za optimizacijo volemije in diuretičnega zdravljenja po poslabšanju srčnega popuščanja.





SORVITIMB[®]
filmsko obložene tablete rosuvastatin in ezetimib

10 mg/10 mg
20 mg/10 mg
40 mg/10 mg

Obvladajte holesterol

Kombinirana tableta rosuvastatina in ezetimiba za še učinkovitejše doseganje ciljnih vrednosti holesterola LDL.

Sestava Ena filmsko obložena tableta vsebuje 10 mg, 20 mg ali 40 mg rosuvastatina in 10 mg ezetimiba. **Terapevtske indikacije** Primarna hiperholesterolemija ali homozigotna družinska hiperholesterolemija (heterozigotno družinsko kot nadomestno zdravljenje, kot dodatek ob dieti in drugih oblikah nefarmakološkega zdravljenja pri odraslih bolnikih s primarno hiperholesterolemijo (heterozigotno družinsko ali nedružinsko) ali homozigotno družinsko hiperholesterolemijo, katerih stanje je ustrezno nadzorovano s sočasnim jemanjem dveh zdravil s posameznima učinkovinama v enakih odmerkih, kot ju vsebuje zdravilo s fiksno kombinacijo odmerkov rosuvastatina in ezetimiba. **Preprečevanje srčno-žilnih dogodkov** Zdravilo je indicirano kot nadomestno zdravljenje pri odraslih bolnikih, katerih stanje je ustrezno nadzorovano s sočasnim jemanjem rosuvastatina in ezetimiba v enakih odmerkih, kot ju vsebuje zdravilo s fiksno kombinacijo odmerkov, vendar v obliki ločenih zdravil, ter za zmanjšanje tveganja za srčno-žilne dogodke pri bolnikih s koronarno boleznijo srca (coronary heart disease, CHD) in anamnezo akutnega koronarnega sindroma (acute coronary syndrome, ACS). **Odmerjanje in način uporabe** Odmerjanje Priporočeni odmerek je ena tableta na dan. Odmerek mora ustrezati odmerka posameznih učinkovin te kombinacije v času prehoda. Priporočeni začetni odmerek rosuvastatina pri bolnikih, starejših od 70 let, je 5 mg*. Bolnikom z blago ledvično ali jetrno okvaro odmerka ni treba prilagoditi. Priporočeni začetni odmerek rosuvastatina pri bolnikih z zmerno ledvično okvaro je 5 mg. Zdravljenje z zdravilom Sorvitimb ni priporočljivo pri bolnikih z zmerno ali hudo jetrno okvaro. **Način uporabe** Bolniki lahko zdravilo jemljejo ob katerikoli uri, s hrano ali brez nje. Pri sočasnem jemanju z adsorbenti žolčnih kislin je treba zdravilo Sorvitimb vsaj 2 uri pred jemanjem ali najmanj 4 ure po jemanju teh zdravil. **Kontraindikacije** Preobčutljivost za učinkovini ali katerikoli pomožni snov v zdravilu. Aktivna jetrna bolezen, tudi pri nepojasnjenih vztrajno povečanih vrednostih transaminaz v serumu in pri vsakem povečanju vrednosti transaminaz v serumu nad trikratno zgornjo mejo normalnih vrednosti. Huda ledvična okvara. Miopatija. Zdravljenje bolnikov, ki sočasno jemljejo kombinacijo sofosbuvirja, velpatasvirja in voksilaprevirja. Zdravljenje s ciklosporinom. Nosečnost in dojenje. Zenske v rodni dobi, ki ne uporabljajo zanesljive kontracepcije. Zdravljenje z odmerkom 40 mg/10 mg je kontraindicirano pri bolnikih s predisponirajočimi dejavniki za miopatijo oz. rhabdomiozilo (zmerna ledvična okvara, hipotiroidizem, dedna mišična obolenja v družinski anamnezi, toksični učinki na mišice pri uporabi drugih zaviralcev reduktaze HMG-CoA ali fibratov v anamnezi, zloraba alkohola, stanja, pri katerih se lahko poveča koncentracija zdravila v plazmi, bolniki azijskega rodu, sočasno jemanje fibratov). **Posebna opozorila in previdnostni ukrepi** Pri bolnikih, ki se zdravijo z velikimi odmerki rosuvastatina, se lahko pojavi proteinurija. O učinki na skeletne mišice so poročali pri bolnikih, ki so se zdravili z različnimi odmerki rosuvastatina. Posebna previdnost je potrebna pri bolnikih s predisponirajočimi dejavniki za miopatijo oz. rhabdomiozilo. Če na osnovi mišičnih simptomov obstaja sum, da gre za miopatijo, ali če se miopatija potrdi z vrednostjo kreatin fosfokinaze nad desetkratno zgornjo mejo normalnih vrednosti, je treba zdravljenje takoj ustaviti. Zelo redko so poročali o imunsko posredovani nekrotizirajoči miopatiji med zdravljenjem ali po zdravljenju s tableti. Sorvitimb je treba previdno uporabljati pri bolnikih, ki pijejo velike količine alkohola ali imajo v anamnezi jetrno bolezen. Nekateri dokazi kažejo, da statini kot skupina zdravil povečajo koncentracijo glukoze v krvi in pri nekaterih bolnikih z velikim tveganjem za razvoj sladkorne bolezni v prihodnosti povzročijo tako stopnjo hiperglikemije, da je pri njih potrebno eno formalno zdravljenje kot pri sladkorni bolezni. Med uporabo rosuvastatina so poročali o hudih kožnih neželenih učinkih, vključno s Stevens-Johnsonovim sindromom (SJS) in reakcijo na zdravilo z oziñožilno in sistemskimi simptomi (sindrom DRESS), ki so lahko smrtno nevarni ali smrtni. Zdravilo vsebuje laktozo. Bolniki z redko dedno intoleranco za galaktozo, odsotnostjo encima laktaze ali malabsorpcijo glukoze in ciklosporina ne smejo jemati tega zdravila. **Medsebojno delovanje z drugimi zdravili in druge oblike interakcij** Kombinacije, ki so kontraindicirane Pri sočasnem jemanju rosuvastatina in ciklosporina je bila vrednost AUC rosuvastatina povprečno sedemkrat večja kot pri zdravih prostovoljcih. **Kombinacije, ki niso priporočljive** Gemfibrozil, fenofibrat, drugi fibrati in odmerki niacina, ki znižajo raven lipidov (v odmerkih po 1 g na dan ali več), pri sočasnem jemanju s statini povečajo verjetnost za miopatijo. Pri bolnikih, ki sočasno jemljejo fenofibrat in ezetimib, se je treba zavedati možnega tveganja za žolčne kamne in bolezen žolčnika. Rosuvastatin je substrat določenih transportnih beljakovin. Sočasno jemanje zdravil, ki zavirajo katero od teh transportnih beljakovin, lahko povzroči povečanje plazemskih koncentracij rosuvastatina in s tem poveča tveganje za miopatijo. Pri sočasnem jemanju protaznih zaviralcev ali regorafeniba se lahko zelo poveča izpostavljenost rosuvastatinu. Pri sočasnem jemanju fusidne kisline in statinov se lahko poveča tveganje za miopatijo, vključno z rhabdomiozilo. **Druga interakcija** Pri bolnikih, ki jemljejo antagonist vitamina K, se priporoča spremljanje INR (mednarodno umerjeno razmerje protrombinskega časa). Možne so interakcije z eritromicinom in peroralnimi kontraceptivi. Tikagrelor lahko poslabša izločanje rosuvastatina skozi ledvice, s čimer poveča tveganje za kopičenje rosuvastatina. **Plođnost, nosečnost in dojenje** Jemanje zdravila med nosečnostjo in dojenjem je kontraindicirano. **Neželeni učinki** Pogosto se lahko pojavijo glavobol, omotica, zaprtje, slabost, bolečine v trebuhu, driska, napenjanje, bolečine v mišicah, astenija, sladkorna bolezen (ob prisotnosti dejavnikov tveganja) in povečane vrednosti jetrnih encimov. Ostali se pojavljajo občasno, redko ali zelo redko. **Imetnik dovoljenja za promet z zdravili** Krka, d. d., Novo mesto, Šmarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, Slovenija. **Način izdajanja zdravila** Samo na zdravniški recept. **Oprema** 30 filmsko obloženih tablet po 10 mg/10 mg, 20 mg/10 mg, 40 mg/10 mg rosuvastatina in ezetimiba. **Datum zadnje revizije besedila** 10. 8. 2022.

* Filmsko obložene tablete Sorvitimb* 5 mg/10 mg v Sloveniji niso na voljo.

Samo za strokovno javnost. Celoten povzetek glavnih značilnosti zdravila je objavljen na www.krka.si.

Literatura: Povzetek glavnih značilnosti zdravila Sorvitimb.







Sodobna kardiologija 2023 / Contemporary cardiology 2023
ZBORNİK PRISPEVKOV / BOOK OF PAPERS