

DOI: 10.5937/halo27-31083

PRIKAZ BOLESNIKA

UDC: 616.127-005.8
616.831-005.1

KARDIOCEREBRALNA INFARKCIJA

Stojanović J. Kardiocerebralna infarkcija. Halo 194. 2021; 27(1):19-23.

Jelena STOJANOVIĆ

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć, Beograd, Srbija

SAŽETAK

Rad primljen: 26.02.2021.

Prihvaćen: 17.03.2021.

Korespondencija:

Jelena Stojanović
Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć Beograd, 11000 Beograd, Srbija
e-mail: jelenastojanovic94@yahoo.com
Mob.tel.: +381 64 8433 666

Uvod/ Cilj Akutni infarkt miokarda (AMI) i akutni ishemijski moždani udar (AIMU), vodeći su uzroci smrti širom sveta. Istovremena pojava ovih stanja, naziva se kardiocerebralna infarkcija (CCI). Prikazujemo kao raritet CCI detektovan na prehospitalnom nivou.

Prikaz slučaja: Predstavljen je slučaj 78-godišnje žene sa istovremenim razvojem AMI i AIMU. U prehospitalnim uslovima sumnja na kardiocerebralni infarkt, postavljena je na osnovu heteroanamnestičkih podataka, kliničke slike i ST-elevacije na elektrokardiogramu. U nadležnoj zdravstvenoj ustanovi obe dijagnoze su potvrđene na osnovu MDCT endokranijuma, ultrazvučnog pregleda srca, i povišenih vrednosti troponina. Primenjena je fibrinolitička terapija, međutim, došlo je do razvoja srčanog zastoja. Primenjene mere KPR-a, nisu dale adekvatan odgovor, i konstatovan je letalni ishod.

Zaključak: U skoroj budućnosti treba izraditi nacionalni vodič o dijagnostici i lečenju ovog urgentnog stanja, a do tada je najbolji individualni pristup svakom pacijentu.

Ključne reči: akutni infarkt miokarda, akutni moždani udar, CCI h oboljenja.

Ključne reči: sinkopa, embolija, tromboza.

UVOD

Akutni infarkt miokarda (AIM) i akutni ishemijski moždani udar (AIMU), vodeći su uzroci smrti širom sveta [1]. Životno su ugrožavajuća stanja, izuzetno lošeg ishoda, koja zahtevaju ranu reperfuziju. Oba stanja imaju uzak terapijski vremenski prozor [2]. Prema preporukama Evropskog kardiološkog društva (European Society of Cardiology - ESC) za lečenje akutnog infarkta sa ST elevacijom (STEMI) iz 2017 godine, primarna perkutana koronarna intervencija (pPCI) sa ugradnjom stenta u infarktnu arteriju, ima prednost nad fibrinolitičkom terapijom u prvih 60 do 120 minuta, od prvog kontakta bolesnika sa medicinskom službom [3]. Smernice Američkog udruženja za lečenje bolesti srca i moždanog udara (American Heart Association/American Stroke Association - AHA/ASA) za rano lečenje AIMU iz 2018. godine preporučuju alteplazu kod bolesnika koji su ispoljili simptome, ili posljednji put bili bez njih unutar 4,5 sata [4].

Primećeno je da AIMU povećava rizik od AIM i *vice versa* [5]. Kardiocerebralna infarkcija (cardiocerebral infarction - CCI), termin koji su uveli Omar i sar. 2010. godine, koristi se da opiše istovremenu pojavu AIM i AIMU [2]. CCI se može klasifikovati kao sinhrona, ukoliko se istovremeno javi infarkt u cerebralnom i koronarnom krvotoku, i kao metahrona, ukoliko jedan događaj prethodi drugom [1]. Bolesnici sa hiperakutnom kardiocerebralnom infarkcijom, su oni koji nakon nastanka CCI stignu u bolnicu unutar terapijskog prozora za primenu trombolitičke terapije od 4,5 h [5]. Na ovo stanje treba posumnjati, ukoliko je kod bolesnika prisutan akutni fokalni neurološki deficit, povezan sa bolom u grudima,

ili dokazom o infarktu miokarda (promene na elektrokardiograma i povišen nivo srčanih enzima) [1].

Chin i saradnici su prijavili učestalost metahrone kardiocerebralne infarkcije od 12,7% kod starijih bolesnika, hospitalizovanih zbog AMI, kod kojih je u roku od 72 h došlo do pojave simptoma AIMU. Podaci iz Globalnog registra akutnog koronarnog događaja (GRACE) pokazali su incidencu AMU od 0,9% kod osoba sa akutnim koronarnim sindromom (AKS), sa znatno većom učestalošću kod STEMI nego kod non-STEMI bolesnika [2]. Prema austrijskom registru, tokom lečenja u jedinici za moždani udar, 1% pacijenata sa tranzitornim ishemijskim udarom i ishemijskim moždanim udarom, i 0,3% pacijenata sa hemoragičnim moždanim udarom je razvilo AIM [6]. Prospektivna opservaciona studija Mochmana i saradnika utvrdila je povišen nivo troponina kod 13,7% pacijenata sa AIMU [7]. Iz baze podataka od ukupno 555 pacijenata sa AIMU između 2009. i 2014. godine, Yeo i saradnici su identifikovali pet slučajeva sa CCI (incidenca 0,009%) [8].

CILJ RADA

Prikazujemo kao raritet CCI detektovan na prehospitalnom nivou

Prikaz bolesnika

Poziv za intervenciju lekarske ekipe hitne medicinske pomoći (HMP), uputio je terenski lekar nadležnog Doma zdravlja zbog bolesnika sa sumnjom na AIMU. Po dolasku na lice mesta, lekar HMP zatiče bolesnicu staru 78 godina, izmenjenog stanja svesti.

Prema heteroanamnestičkim podacima dobijenim od ćerke, bolesnica je nepušač ali hipertoničar koji redovno uzima propisanu terapiju. Aktuelni simptomi su primećeni nakon buđenja (u 06,30h) u vidu otežanog i nerazumljivog govora. Poslednji put je normalno komunicirala prethodne večeri. Pri pregledu somnolentna (GKS 11: zapliće jezikom, lokalizuje bol, otvara oči na poziv), agitirana, dizartrična, dispnoična (broj respiracija 16/min), hipoksična (SaO₂ 69%), gojazna. Akcija srca aritmična po tipu apsolutne aritmije, srčana frekvencija 95/min, krvni pritisak (TA) 140/90 mmHg, telesna temperatura 36,5°C, glikemija 12 mmol/l. Neurološki pregled se otežano izvodi zbog izmenjenog stanja svesti, ali bez evidentne asimetrija lica ili slabosti ekstremiteta.

Na elektrokardiografskom (EKG) nalazu registruje se poremećaj srčanog ritma u vidu atrijalne fibrilacije

cije, kao i ST elevacija u prekordijalnim odvodima V2-V5 (**figura 1**).

U acidobaznom statusu je verifikovana parcijalna respiratorna insuficijencija PaO₂ 7,2 kPa, PaCO₂ 4,3 kPa, pH 7,38, sO₂ 87%. U biohumoralnom statusu je potvrđen uredan elektrolitni status uz normalne vrednosti azotnih materija u serumu i uredne vrednosti kardiospecifičnih enzima. Parametri inflamacije su bili značajno povišeni sa sedimentacijom eritrocita 30 mm/h, fibrinogenom 8,62 g/L, i D-dimerom 18,6 mg/L. Antikardiolipinska At IgG i IgM su negativna kao i At na beta-2 GPI IgG i IgM.

Zbog povišene vrednosti d dimera i tahipneje je urađena MDCT plućna angiografija, na kojoj je viđeno da desno u distalnom delu plućne arterije i u svim lobarnim granama postoje embolusi različite veličine, dok je levo prisutan embolus u lobarnoj grani za donji režanj (**Figura 1**).

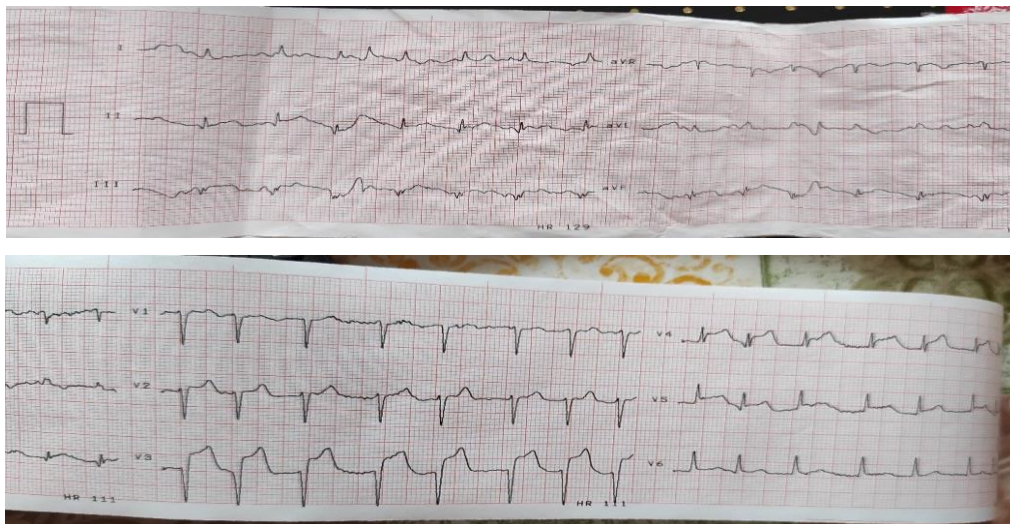


Figura 1. Elektrokardiogram registruje poremećaj ritma u vidu atrijalne fibrilacije, kao i ST elevacija u prekordijalnim odvodima V2-V5.

Na osnovu heteroanamnestičkih podataka, fizikalnog pregleda i EKG nalaza, postavljena je sumnja o istovremenoj pojavi AIMU i STEMI.

U toku pregleda dolazi do pogoršanja kliničkog stanja pacijentkinje: GKS 8, broj respiracija 10/min, TA 120/90mmHg. Obezbeđen disajni put, postavljen orofaringealni tubus, primenjena asistirana ventilacija uz maksimalan protok kiseonika 15 L/min, uspostavljena venska linija. Pacijentkinja transportovana u nadležnu zdravstvenu ustanovu uz monitoring vitalnih funkcija.

Na prijemu, na hitno urađenom nativnom MDCT endokranijumu, se detektuju hipodenziteti paraventrikularno obostrano ishemijske lezije. MDCT angiografijom krvnih sudova glave i vrata, na prikazanim magistralnim arterijskim krvnim sudovima uočava se okluzija u nivou gornje M2 grane desno. Na ehokardiografskom pregledu registruje se hipokinezija distalne trećine leve komore, sa hiperkontraktilnim bazalnim segmentima. Vrednost tropinina T je 4919 ng/L, CK 409 U/L.

Pacijentkinja primljena u Koronarnu jedinicu sa dijagnozom AIMA i AIM, gde je intubirana i stavljena na mehaničku ventilaciju. Primenjena je fibrinolitička terapija, a lečenje je nastavljeno inotropnom i antiagregacionom terapijom, inhibitorima protonske pumpe (IPP), infuzionim tečnostima, amiodaronom i manitolom. Istog dana u večernjim časovima dolazi do nastanka srčanog zastoja, po tipu asistolije.

Na primenjene mere KPR-a ne dobija se oporavak spontane cirkulacije, te se konstatuje letalan ishod.

Diskusija

Zbog uskog vremenskog prozora i složenih patofizioloških mehanizama, CCI je izazov za postavljanje dijagnoze i lečenje. Patofiziologija CCI može se klasifikovati u tri kategorije: 1) stanja koja dovode do istovremenog cerebralno-koronarnog infarkta; 2) srčanja oboljenja koja dovode do cerebralnog infarkta; 3) cerebralni infarkt koji dovodi do

AIM. Istovremenoj pojavi AIM i AIMU doprinose: smanjena sistolna funkcija leve komore, atrijska fibrilacija (kao zajednički izvor embolusa koronarne i cerebralne cirkulacije), paradoksalni embolizam, hipotenzivni moždani udar, disekcija aorte tip I (sa rascenom koji se proteže do koronarnih i zajedničkih karotidnih arterija), hematološka oboljenja i vaskulitisi [1]. Već postojeći tromb u levoj komori, sa oslabljenom funkcijom, značajan je uzrok pojave CCI. U slučaju AIM desne komore i njene sledstvene insuficijencije, a prisutnog foramena ovale, može doći do istovremene embolizacije obe cirkulacije. Pojava teške hipotenzije u AIM može dovesti do nastanka AIMU, usled promena u hemodinamici. Budući da se insularni korteks nalazi u regiji arterije cerebri medije, njegova struktura ima tendenciju da bude izložena većem riziku od cerebrovaskularnih oboljenja. Lezija u insularnom korteksu može biti povezana sa pojavom atrijske fibrilacije, oštećenja miokarda i dnevnoj varijaciji krvnog pritiska [5].

Kod naše bolesnice, istovremeni razvoj AIM i AIMU je prepoznat na prehospitalnom nivou na osnovu heteroanamnestičkih podataka, kliničke slike i ST-elevacije na EKG-u. Termin AIM, prema četvrtoj univerzalnoj definiciji infarkta miokarda, treba koristiti kada postoji akutno oštećenje miokarda sa kliničkim dokazima o akutnoj ishemiji miokarda, registrovanim porastom i/ili padom vrednosti srčanih troponina (cTn), i sa najmanje jednim od sledećih kriterijuma: simptomi miokardne ishemije, novonastale ishemijske EKG promene, razvoj patoloških Q zubaca, dokaz imidžing metodom novonastalog gubitka vijabilnosti miokarda ili novonastali poremećaj regionalne pokretljivosti zida u vezi sa ishemijskom etiologijom, identifikacija koronarnog tromba na angiografiji ili autopsiji [9]. Usled otežanog govora i poremećaja stanja svesti, kod naše pacijentkinje nije bilo moguće utvrditi postojanje bola u grudima. Dijagnoza STEMI infarkta postavljena prehospitalno, potvrđena je na prijemu na osnovu povišenih vrednosti kardiospecifičnih enzima, i ehokardiografskog nalaza hipokinezije distalne trećine leve komore. Zbog hemodinamske nestabilnosti pacijentkinje, nije urađena hitna koronarografija, te nije identifikovana okluzija koronarne arterije. Inicijalni tretman ovakvih pacijenta se ne razlikuje od načina zbrinjavanja drugih urgentnih stanja: neposredna stabilizacija disajnog puta, disanja i cirkulacije (ABC), procena neurološkog deficita i mogućih komorbiditeta [10]. Prehospitalna dijagnoza AIMU je postavljena na osnovu heteroanamneze, i neurološkog statusa. U bolnici je MDCT angiografijom krvnih sudova glave i vrata, utvrđena okluzija u nivou gornje M2 grane desno. Etiologija nastanka CCI u ovom slučaju nije u potpunosti razjašnjena. Prema literaturnim podacima prisustvo atrijske fibrilacije kao zajedničkog izvora embolusa i koronarne i cerebralne cirkulacije, povećava verovatnoću pojave CCI [11]. Kod naše pacijentkinju, iako je na EKG zapisu verifikovana atrijska fibrilacija, nisu dobijeni heteroanamnestički podaci o prethodnom

postojanju poremećaja srčanog ritma, i korišćenju antikoagulantne terapije.

Najvažniji deo informacija potrebnih za potencijalnu primenu fibrinolitike terapija kod AIMU, je vreme početka simptoma, definisano kao vreme kada je pacijent poslednji put viđen bez tegoba [10]. Aktuelni simptomi kod našeg pacijenta su primećeni nakon buđenja (u 06,30h) u vidu otežanog i nerazumljivog govora. Poslednji put je normalno komunicirala prethodne večeri. U nadležnu zdravstvenu ustanovu je stigla van terapijskog prozora za trombolitičku terapiju od 4,5 sata. AHA/ASA smernice iz 2018. godine preporučuju da se kod pojave hiperakutnog simultanog CCI pristupi lečenju intravenskom alteplazom u dozi koja se koristi kod lečenja AIMU i da to bude praćeno PCI (klasa IIa; nivo dokaza C) [4]. Međutim, ova preporuka nije zasnovana na dokazima te AHA/ASA preporučuje dalje proučavanje ovih okolnosti [2].

Zaključak

Istovremena pojava AIM i AIMU je retka, a urgentno prehospitalno lečenje zahtevno. Procena stanja pacijenta se zasniva na anamnezi, fizikalnom pregledu i dijagnostičkim procedurama kao što su EKG, kontrola glikemije i saturacije krvi O₂.

Od ekipe HMP se očekuje da identifikuje pacijente sa suspektnim CCI, pruži adekvatan tretman i obezbedi održavanje vitalnih funkcija, do dolaska u bolnicu uz obaveznu najavu pacijenta. Kod ovog stanja ne postavlja se pitanje da li je bitniji mozak ili srce. Za svakog pacijenta potrebno je u ograničenom vremenskom roku doneti odluku, da li ćemo prvo aktivirati salu za kateterizaciju ili tim za moždani udar.

Nadamo se da će u skorij budućnosti biti ustanovljen nacionalni vodič o dijagnostici i lečenju ovog urgentnog stanja, a do tada je najbolji individualni pristup svakom pacijentu.

Sukob interesa: autor izjavljuje da nema sukob interesa.

Literatura

1. Plata-Corona JC, Cerón-Morales JA, Lara-Solís B. Non-hyperacute synchronous cardio-cerebral infarction treated by double interventionist therapy. *Cardiovasc Metab Sci.* 2019;30(2):66-75.
2. Akinseye OA, Shahreyar M, Heckle MR, Khouzam RN. Simultaneous acute cardio-cerebral infarction: is there a consensus for management? *Ann Transl Med.* 2018; 6 (1): 7. doi: 10.21037/atm.2017.11.06. PMID: 29404353.
3. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting

- acute myocardial infarction in patients presenting of with ST-segment elevation of the European Society Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018;39(2):119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393. PMID: 28886621.
4. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2018;49(3):e46-e110. doi: 10.1161/STR.000000000000158. PMID: 31662037.
 5. Kijpaisalratana N, Chutinet A, Suwanwela NC. Hyperacute simultaneous cardiocerebral infarction: rescuing the brain or the heart first? *Front Neurol.* 2017; 8: 664. DOI: 10.3389/fneur.2017.00664. PMID: 2927015.
 6. Gattringer T, Niederkorn K, Seyfang L, Seifert-Held T, Simmet N, Ferrari J et al. Myocardial infarction as a complication in acute stroke: results from the austrian stroke unit registry. *Cerebrovasc Dis.* 2014; 37 (2): 147-152. DOI: 10.1159/000357799. PMID: 24481543.
 7. Mochmann HC, Scheitz JF, Petzold GC, Haeusler KG, Audebert HJ, Laufs U, Schneider C, Landmesser U, Werner N, Endres M, Witzenbichler B, Nolte CH; TRELAS Study Group. Coronary Angiographic Findings in Acute Ischemic Stroke Patients With Elevated Cardiac Troponin: The Troponin Elevation in Acute Ischemic Stroke (TRELAS) Study. *Circulation.* 2016; 133(13): 1264-1271. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018547. PMID: 26933082.
 8. Yeo LL, Andersson T, Yee KW, Tan BY, Paliwal P, Gopinathan A, et al. Synchronous cardiocerebral infarction in the era of endovascular therapy: which to treat first? *J Thromb Thrombolysis.* 2017; 44:104–11. doi:10.1007/s11239-017-1484-2. PMID: 28220330.
 9. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, White HD; Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction, 2018), *Circulation.* 2018; 138(20): e618-e651. doi: 10.1161/CIR.0000000000000617.
 10. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2013;44(3):870-947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a. PMID: 23370205.
 11. Abe S, Tanaka K, Yamagami H, Sonoda K, Hayashi H, Yoneda S, et al. Simultaneous cardio-cerebral embolization associated with atrial fibrillation: a case report. *BMC Neurology.* 2019; 19:152. doi.org/10.1186/s12883-019-1388-1.

CASE REPORT

CARDIO-CEREBRAL INFARCTION*Jelena STOJANOVIĆ*

Municipal Institute for Emergency Care, Belgrade, Serbia

ABSTRACT

Introduction/Objective Acute myocardial infarction (AMI) and acute ischemic cerebral infarction (AICI) are both leading causes of death around the world. A simultaneous occurrence of these conditions is called a cardio-cerebral infarction (CCI). We are presenting a case of CCI detected in the prehospital setting as a rarity.

Case report: The patient presented is a 78-year-old woman with simultaneous development of AMI and AICI. The diagnosis of a suspected CCI was made in the prehospital setting based on hetero anamnestic data, physical examination findings and ST-segment elevation. At the hospital, additional testing (MDCT of the endocranium, echocardiogram and high troponin levels) confirmed both diagnoses. The patient was treated with fibrinolytic therapy but developed cardiac arrest. After extensive CPR efforts, the patient was pronounced dead.

Conclusion: It is necessary to create national guidelines for the diagnosis and treatment of this emergency condition as soon as possible. In the meantime, an individualized approach to each patient is the best policy.

Keywords: acute myocardial infarction, acute cerebral infarction, CCI