

DOI: 10.5937/halo31-57556

UDC: 616.127-005.8-08

PRIKAZ BOLESNIKA

REINFARKT MIOKARDA-PRIKAZ SLUČAJA

Olja MIRKOVIĆ, Verica VUKIĆEVIĆ, Marija RADULović

Mirković O. i sar. Reinfarkt miokarda. Halo 194. 2025; 31(1):23-27

Zavod za urgentnu medicinu Beograd, Srbija

Rad primljen: 17.03.2025.

Prihvaćen: 07.04.2025.

Korespondencija

Dr Olja Mirković

Zavod za urgentnu medicinu Beograd,

Ul. Franše D'Eperea 5, 11000

Beograd

Kontakt br. 062/42 45 76

e-mail: oljam151@gmail.com

SAŽETAK

Uvod: Prema Četvrtoj univerzalnoj definiciji infarkta miokarda (IM), termin "reinfarkt" se klinički koristi za IM koji se javlja u roku od 28 dana od incidentnog ili ponovljenog IM. Odlikuje se ponovnim javljanjem anginoznog bola, porastom kardiospecifičnih enzima i promenama u elektrokardiogramu.

Cilj rada: Ukazati na značaj ranog prepoznavanja i postavljanja prehospitalne radne dijagnoze reinfarkta miokarda nastalog ubrzo nakon prvog IM, sa implikacijom na pozitivan ishod pacijenta.

Prikaz bolesnika: Broj 194 poziva pacijentkinja starosti 64 godine, zbog naglonastalog bola u grudima koji je praćen povraćanjem. Dva dana ranije, otpuštena iz bolnice nakon hospitalizacije zbog IM prednjeg zida. Na EKG zapisu uočavaju se promene ST segmenta koje ukazuju na akutni IM anterolateralne lokalizacije. Ordinirana odgovarajuća terapija, i pod monitoringom vitalnih parametara transportovana u dežurnu angio salu na dalju dijagnostiku i lečenje reinfarkta miokarda.

Zaključak: Brza i pravovremena dijagnostika reinfarkta, imaju ključnu ulogu u daljem lečenju pacijenta.

Ključne reči: Akutni infarkt miokarda, reinfarkt, prehospitalni tretman.

UVOD

Uprkos značajnom savremenom napretku u dijagnozi i lečenju, akutni koronarni sindrom (AKS) ostaje vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta širom sveta [1]. Tri su kliničke manifestacije AKS, definisane u skladu sa nalazom elektrokardiograma (EKG): akutni infarkt miokarda (IM) sa ST elevacijom (ST Segment Elevation Myocardial Infarction - STEMI), IM bez elevacije ST segmenta (NonST Segment Elevation Myocardial Infarction - NSTEMI) i nestabilna angina pectoris (NAP) [2]. Svake 34 sekunde jedna osoba u svetu oboli od IM, dok u Srbiji svakodnevno 47 osoba doživi IM, a 15 ne preživi [3]. Rekurentni IM ili reinfarkt se definiše kao ponavljanje kliničkih znakova i simptoma ishemije kod pacijenata sa prethodno dijagnostikovanim IM, sa pratećim elektrokardiografskim promenama i povišenim nivoom biomarkera nekroze miokarda u serumu [4]. Ponovljeni infarkt, čak i manje veličine, kod bolesnika koji je već prethodno imao IM, dovodi do novog oštećenja što ukupnu disfunkciju miokarda može da učini većom, a ishod lečenja lošijim. Cilj rada je da se kroz prikaz slučaja ukaže na značaj brze prehospitalne dijagnostike reinfarkta miokarda, ubrzo nakon prvog infarkta, koja uz pravovremenu premedikaciju, omogućava uspešno lečenje interventnim kardiološkim procedurama.

PRIKAZ BOLESNIKA

Pacijentkinja starosti 64 godine poziva hitnu medicinsku pomoć (HMP) 27.05.2024. u 19,38h zbog bola u grudima, koji traje pola sata i koji je praćen povraćanjem. Po dolasku ekipe HMP, opisuje naglo nastali bol u sredogruđu jačine 7/10 na skali bola, bez propagacije u ruke, leđa, vilicu ili vrat. Negira alergiju na lekove i hranu. Ne pušač, ne konzumira alkohol. Dva dana ranije otpuštena

iz bolnice nakon dvanaestodnevne hospitalizacije, zbog verifikovane koronarne bolesti kojoj je 15.05.2024. godine na terenu AKS-STEMI anterolateralne lokalizacije, učinjena primarna prekutana koronarna intervencija (PCI), prednje descedentne arterije (LAD) sa implantacijom stenta. Prethodne bolesti: 2012. preležala akutni moždani udar, 2017. dijagnostikovana aneurizma arterie cerebri medie (ACM) i arterie bazilaris (AB), krajem 2022. amputirana leva noga natkoleno. Od komorbiditeta navodi hroničnu srčanu insuficijenciju, arterijsku hipertenziju, hiperlipidemiju i dijabetes melitus (DM). Kao redovnu terapiju nakon otpusta iz bolnice koristi sledeće lekove: acetilsalicilnu kiselinu 100mg, tikagrelor 2x90 mg godinu dana, molsidomin 2x 2mg, ramipril 2,5mg ujutru, furosemid 40 mg 1x1 tbl, spironolakton 25 mg u 9h, empagliflozin 10 mg posle ručka, metformin 1 gr u 17h, rosuvastatin 20 mg uveče, pantoprazol 20 mg pola sata pre drugih lekova, probiotik nedelju dana, duloksetin pre spavanja. Navedene lekove nije popila tog dana.

Pri pregledu svesna, orijentisana, afebrilna, acijanotična, cupnoična, hiperglikemična (8,8 mmol/l), hipertenzivna (TA 170/100 mmHg), normalne saturacije kiseonika u krvi na ambijentalnom vazduhu (SaO₂ 96%). Nadplućima normalan disajni šum, bez propratnog nalaza. Srčana radnja ritmična, jasnih tonova. Abdomen mek palpatorno neosetljiv, bez organomegalije, i pretibijalnih edema. Uredne periferne arterijske pulsacije.

Na urađenom EKG zapisu: sinusni ritam, frekvence 80/min, ST elevacija u D1, aVL, V1-V3, uz ST depresiju u D2, D3, AVF. Postavljena je prehospitalna radna dijagnoza AIM anterolateralne lokalizacije (figura 1).

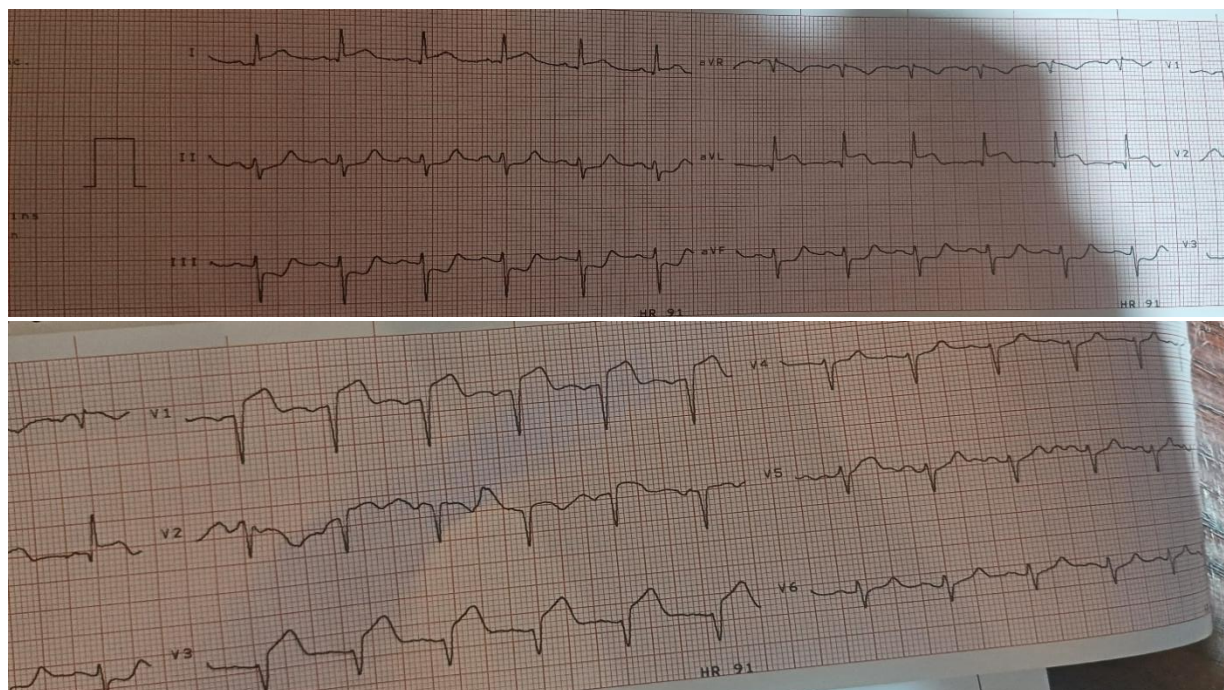


Figura 1. EKG zapis akutnog infarkta miokarda anterolateralne lokalizacije

Ordinirana dvojna antiagregaciona terapija (DAAT), acetilsalicilna kiselina 300 mg i tikagrelor 180 mg, otvorena venska linija. Iz razloga što nije uzela redovnu terapiju, dat furosemid 20 mg i.v.

Uz najavu dovoženja transportovana u angio salu dežurnog kliničko-bolničkog centra u 20,15 h. Kontinuiranim praćenjem, uočene rastuće vrednosti

troponina I: 278 ng/L, 1214 ng/L, 3264 ng/L (referentne vrednosti do 40 ng/L). Angiografski registrovana okludirana LAD u proksimalnom segmentu neposredno iznad nedavno implantiranog metalnog stenta (BMS, engl. „bare metal stent“), kao i stenoza ostijuma arterie cirkumflekse (Cx) i LAD (figura 2). Učinjena uspešna pPCI LAD-Dg2 sa implantacijom dva stenta.

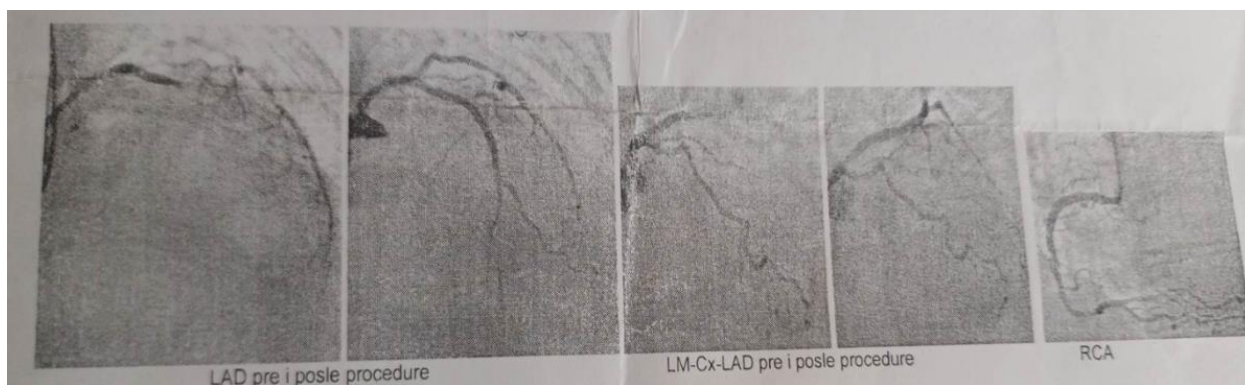


Figura 2. Angiografski nalaz (na prikazanim frejmovima vidi se okluzija proksimalnog dela LAD, trenutak kada je ekspanđiran stent, zatim prikaz arterijskog sliva LM-Cx-LAD pre i posle intervencije, kao i kontrolni snimak RCA)

Rad je napisan u skladu sa etičkim standardima časopisa i etičkim principima Helsinske deklaracije.

DISKUSIJA

Prema Četvrtoj univerzalnoj definiciji IM, termin "reinfarkt" (re-IM) se klinički koristi za IM koji se javlja u roku od 28 dana od incidentnog ili ponovljenog IM [5]. Autori iz Italije, koji su procenjivali rezultate više studija, zaključuju da rehospitalizacija zbog ponovljenog IM u periodu od 30 dana varira od 12% do 20%, i da se skoro 70% dešava u toku prve 2 nedelje [6]. Kod naše

pacijentkinje je re-IM detektovan nakon 12 dana od inicijalnog IM. Zbog česte pojave i prognostičkih implikacija, re-IM je rutinski uključen u kompozitni ishod velikih neželjenih kardiovaskularnih događaja. Učestalost re-IM je značajno udružena sa poznatim faktorima kardiovaskularnog rizika: ženski pol, prethodni IM, prethodni moždani udar, dijabetes, hiperlipidemija, pušenje, disfunkcija leve komore, prethodne procedure ili operacije poput perkutane koronarne intervencije (PCI) (kao kod naše pacijentkinje), ili bajpasa i upotrebe pojedinih lekova (aspirin, beta blokatori, inhibitori angiotenzin-konvertujućeg enzima, blokatori

angiotenzinskih receptora) [6]. U našem prikazu pacijent je ženskog pola, sa dijabetesom, preležanim moždanim udarom, hiperlipidemijom, prethodnom pPCI procedurom, srčanom insuficijencijom. Schmitz i saradnici su na uzorku od 13.276 IM (11.871 incidentni IM, 1.217 slučajeva prvog reinfarkta i 202 slučaja drugog reinfarkta) dobijenom iz Nemačkog nacionalnog registra, dokazali da je prosečna starost pacijenata bila od 64,1 do 66,5 godina [7]. Ovo je u saglasnosti i sa godinama starosti naše pacijentkinje.

U poznatoj mantri "vreme je srčani mišić", vreme prehospitalnog odgovora, definisano kao vreme od prepoznavanja simptoma do prijema u bolnicu [8], predstavlja nezavisni faktor revaskularizacije nakon reinfarkta miokarda, time što utiče na smanjenje područja infarkta, sprečava disfunkciju leve komore i letalan ishod pacijenta. Kod naše pacijentkinje, vreme urgentnog odgovora od ukupno 28 minuta, je doprinelo povoljnom ishodu lečenja.

Dijagnoza reinfarkta se prema Thygesen K, i sar. postavlja kada u najmanje dva susedna odvoda postoji ST elevacija $\geq 0,1\text{mV}$ ili kada se pojavi novi patognomičan Q zubac, naročito kada su ovi znaci udruženi sa ishemijskim simptomima koji traju 20 minuta ili duže [5]. Kod naše pacijentkinje je postojala ispunjenost ovih kriterijuma. Ukoliko se zbog postojanja kliničkih simptoma i znakova sumnja na reinfarkt, preporučuje se određivanje srčanog troponina (cTn) u najkraćem roku [5,7]. Kod naše pacijentkinje su tokom hospitalizacije dobijene rastuće vrednosti troponina I, kao znak reinfarkta miokarda.

Reinfarkt miokarda kao glavni neželjeni kardiovaskularni događaj, naglo povećava mortalitet pacijenata sa STEMI infarktom. Približno 50% pacijenata sa ranim reinfarktom miokarda, umire u roku od 5 godina, a visokorizični period predstavljaju prve dve nedelje nakon inicijalnog IM [9]. Visok rizik od letalnog ishoda i rehospitalizacije imaju i pacijenti poput našeg, koji razviju srčanu insuficijenciju (SI) nakon IM. Dokazano je da nekoliko terapijskih opcija umanjuje rizik od smrti ili razvoja SI nakon IM, kao što su beta-blokatori, inhibitori angiotenzin konvertujućeg enzima, angiotenzin-konvertujući enzimi, antagonisti angiotenzinskih receptora i blokatori mineralokortenzinskih receptora [9]. U studiji Butler i saradnika praćena je incidenca SI i rekurentnog koronarnog događaja tokom akutnog IM. Od ukupno 1586 STEMI infarkta, u 12,9% zajedno sa drugim lekovima primenjen je diuretik Henleove petlje pre prijema u bolnicu [10]. Obrazloženje za primenom furosemida sadržano je i u ALIMS-ovom (Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije) uputstvu za lek: *Intravenski oblik leka furosemid je pogodan za upotrebu u hitnim stanjima ili kada je isključena primena oralne terapije*. Kako je naša pacijentkinja tokom pregleda bila hipertenzivna, sa poznatom srčanom insuficijencijom i tog dana nije popila redovnu terapiju, ordiniran je i lek furosemid [11].

Prema preporukama za zbrinjavanje STEMI infarkta [2] nakon prehospitalno ordinirane dvojne antiagregacione terapije, i angiografski registrovane okludirane LAD u

proksimalnom segmentu neposredno iznad nedavno implantiranog BMS stenta, kao i stenozе ostijuma Cx i LAD, učinjena uspešna pPCI LAD-Dg2 sa implantacijom dva stenta. U pacijenata sa BMS stentovima tretiranih sa DATT, tromboza stenta - TS tipično nastaje unutar 2 nedelje (kao u prikazanom slučaju) posle procedure, a retko je opisana posle mesec dana.

TS kao kod naše pacijentkinje je retka, ali potencijalno fatalna komplikacija PCI sa stopom mortaliteta od 5-45% [12]. Prema vremenu nastanka Academic Research Consortium (ARC) TS klasifikuje kao akutnu, subakutnu, kasnu i vrlo kasnu. Akutna (0 – 24 h posle implantacije stenta) i subakutna (> 24 h do 30 dana posle implantacije stenta) TS zajedno čine kategoriju rane TS [13]. Faktori rizika za TS su faktori koji se odnose na pacijenta (disfunkcija LK, starije životno doba, dijabetes, pušenje, malignitet, nesaradnja pacijenta itd), karakteristična lezija (značajna lezija proksimalno/distalno od steniranog segmenta, kao u našem slučaju), proceduralni faktori (primena većeg broja stentova, rezidualna disekcija koronarne arterije, nedovoljna ekspanzija stenta, neadekvatna veličina stenta, mala pozicija stenta, preklapanje stentova, stentovi duži od 30 mm) i faktori stenta (vrsta stenta, dizajn stenta, hipersenzitivnost na polimer, odložena endotelijalizacija). Najvažniji faktori rizika za ranu TS su primarno stentiranje u STEMI infarktu i AKS. Dodatni faktori rizika uključuju dužinu stenta, kongestivnu srčanu insuficijenciju i protrombotičko stanje, kao što je metastatski karcinom [13]. Poznato je da oksidativni stres, utiče na patogenezu različitih kardiovaskularnih poremećaja. PCI povećavaju vaskularni nivo slobodnih kiseoničnih radikala uz promenu funkcije endotelnih ćelija i proliferaciju glatkih mišićnih ćelija. Ove promene potencijalno dovode do restenoze, tromboze ili endotelne disfunkcije u tretiranoj arteriji. Angiografski nalaz TS poput onog u prikazanom slučaju, obuhvata nalaz tromba u stentu ili 5 mm proksimalno/distalno od stenta i prisutvo bar 1 od sledećih kriterijuma unutar 48 h: ishemijski simptomi u miru; nove EKG promene koje ukazuju na miokardnu ishemiju; tipičan porast i pad srčanih biomarkera. Prema aktuelnim preporukama za revaskularizaciju miokarda [14], aspirin posle PCI treba uzimati doživotno, dok za produženo uzimanje klopidozela nema jasnih stavova. Uzimanje DATT posle PCI se preporučuje: nakon ugradnje BMS zbog SAP: 1 mesec posle ugradnje DES u svih pacijenata; 6–12 meseci u svih pacijenata posle AKS; 1 godinu nezavisno od revaskularizacione strategije [14].

Prevenција TS obuhvata optimizaciju ugradnje stenta, selekciju pacijenata, primenu adekvatne DATT, odlaganje hirurške intervencije, buduće ciljeve u prevenciji TS i nova farmakoterapijska sredstva.

ZAKLJUČAK

Reinfarkt miokarda prerasta u problem od internacionalnog značaja. Boljim osposobljavanjem svih "karika" u lancu zbrinjavanja reinfarkta, direktno se utiče na spasavanje života bolesnika, kao i poboljšanje kvaliteta njihovog života. Rana detekcija i agresivan pristup lečenju

pacijenata sa IM može smanjiti incidencu sledećih reinfarkta i mogućnost smrtnog ishoda.

Sukob interesa: Autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

LITERATURA

1. Bergmark BA, Mathenge N, Merlini PA, Lawrence-Wright MB, Giugliano RP. Acute coronary syndromes. *Lancet*. 2022;399(10332):1347-58. doi:10.1016/S0140-6736(21)02391-6. PMID: 35367005.
2. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes [published correction appears in *Eur Heart J*. 2024;45(13):1145. doi: 10.1093/eurheartj/ehad870.]. *Eur Heart J*. 2023;44(38):3720-3826. doi:10.1093/eurheartj/ehad191.
3. Radovanović N, Radosavljević-Radovanović M, Dobrić M, Antonijević N, Mitrović P. Akutni infarkt miokarda – pravovremenost i povezanost u zbrinjavanju bolesnika. *Acta chirurgica Jugoslavica*. 2016; 63(2): 9-13. doi:10.2298/ACI1602009R.
4. Cannon CP, Brindis RG, Chaitman BR, Cohen DJ, Cross JT Jr, Drozda JP Jr, et al. 2013 ACCF/AHA key data elements and definitions for measuring the clinical management and outcomes of patients with acute coronary syndromes and coronary artery disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Clinical Data Standards (Writing Committee to Develop Acute Coronary Syndromes and Coronary Artery Disease Clinical Data Standards). *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(9):992-1025. doi: 10.1016/j.jacc.2012.10.005. Epub 2013 Jan 28. PMID: 23369353.
5. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al; 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. Erratum in: *Circulation*. 2018 Nov 13;138(20):e652. doi: 10.1161/CIR.0000000000000632. PMID: 30571511.
6. De Luca L, Paolucci L, Nusca A, Putini RL, Mangiacapra F, Natale E, et al. Current management and prognosis of patients with recurrent myocardial infarction. *Rev Cardiovasc Med*. 2021;22(3):731-740. doi: 10.31083/j.rcm2203080. PMID: 34565072.
7. Schmitz T, Harmel E, Heier M, Peters A, Linseisen J, Meisinger C. Long-Term Predictors of Hospitalized Reinfarction after an Incident Acute Myocardial Infarction. *Life (Basel)*. 2022;12(12):2090. doi: 10.3390/life12122090. PMID: 36556454.
8. Abreu LM. Time is Muscle. *Arq Bras Cardiol*. 2019;112(4):408-409. doi: 10.5935/abc.20190059. PMID: 30994719.
9. Nair R, Johnson M, Kravitz K, Huded C, Rajeswaran J, Anabila M, et al. Characteristics and Outcomes of Early Recurrent Myocardial Infarction After Acute Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(16):e019270. doi: 10.1161/JAHA.120.019270. PMID: 34333986.
10. Butler J, Hammonds K, Talha KM, Alhamdow A, Bennett MM, Bomar JVA, et al. Incident heart failure and recurrent coronary events following acute myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2025;ehae885. doi: 10.1093/eurheartj/ehae885. Epub ahead of print. PMID: 39874177.
11. Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije. Uputstvo za lek: Furosemid Sopharma 10 mg/ml. Dostupno na: https://www.alims.gov.rs/doc_file/lekovi/pil/515-01-00728-20-001.pdf. Pristupljeno: 16.03.2024.
12. Ullrich H, Münzel T, Gori T. Coronary Stent Thrombosis- Predictors and Prevention. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(18):320-326. doi:10.3238/arztebl.2020.0320. PMID: 32605709.
13. Cutlip DE, Windecker S, Mehran R, Boam A, Cohen DJ, van ES GA, et al. Academic Research Consortium. Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions. *Circulation*. 2007;115(17):2344-51. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.685313. PMID: 17470709.
14. Writing Committee Members, Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates RE, Beckie MT, Bischoff J, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines [published correction appears in *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(15):1547. doi: 10.1016/j.jacc.2022.03.330.

Case report

MYOCARDIAL REINFARCTION

Olja MIRKOVIĆ, Verica VUKIĆEVIĆ, Marija RADULOVIĆ

Institute for Emergency Medicine Belgrade, Serbia

SUMMARY:

Introduction: Based on the Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (MI), the term "reinfarction" is clinically used when a myocardial infarction occurs within 28 days of the primary incident or a recurrent MI. It is characterised by the reappearance of anginal pain, an increase in cardiospecific enzymes and changes in the electrocardiogram.

Objective: To emphasise the importance of early recognition and establishing a working diagnosis of a myocardial reinfarction that occurred shortly after the first MI, in the prehospital setting, aiming for a positive patient outcome.

Case report: A 64-year-old woman dialed the Emergency Medical Assistance number to complain of sudden-onset chest pain accompanied by vomiting. She was discharged from the hospital two days earlier, where she had been hospitalised after suffering an anterior wall MI. The ECG tracing revealed ST-segment changes, indicative of an acute anterolateral MI. Appropriate therapy was administered, and the patient was transported to the on-call angio room for further diagnosis and myocardial reinfarction treatment, continuously monitored on the way.

Conclusion: A rapid and timely diagnosis of myocardial reinfarction plays a key role in the successful treatment of such patients.

Keywords: Acute myocardial infarction, reinfarction, prehospital treatment.