

# AKUTNI BILATERALNI INFARKTI U PODRUČJIMA SREDNJIH MOŽDANIH ARTERIJA

Ana Piršić<sup>1</sup>, Hrvoje Budinčević<sup>1,2</sup>, Tena Trbojević<sup>1</sup>, Sanja Tomasović<sup>1,2</sup>, Ivan Bielen<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za neurologiju, Klinička bolnica „Sveti Duh”, Sveti Duh 64, HR-10000 Zagreb, Hrvatska

<sup>2</sup>Katedra za neurologiju, Medicinski fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Cara Hadrijana 10E, HR-31000 Osijek, Hrvatska

Autor za dopisivanje: dr. sc. Hrvoje Budinčević, dr. med.

Zavod za cerebrovaskularne bolesti i intenzivnu neurologiju, Klinika za neurologiju, Klinička bolnica „Sveti Duh”, Sveti Duh 64, HR-10000 Zagreb, Hrvatska  
Adresa e-pošte: hbudincevic@gmail.com

Prikaz slučaja

Primljeno: 27. listopada 2015. Prihvaćeno: 24. studenoga 2015.

## Sažetak

Naglo nastali bilateralni infarkti u područjima srednjih moždanih arterija javljaju se izrazito rijetko i često za posljedicu imaju smrtni ishod. Cilj je rada prikazati kliničku sliku bolesnice i pregled literature vezan uz naglo nastale bilateralne ishemijske moždane udare u irigacijskim područjima obiju srednjih moždanih arterija.

**Ključne riječi:** Cerebralni infarkt; Infarkt srednje moždane arterije – krv, komplikacije, dijagnoza, dijagnostičko snimanje, etiologija, mortalitet; Akutna bolest; Koma; Fibrilacija atrijska; Ženska osoba; Starija osoba; Prikazi slučajeva

## Uvod

Naglo nastali bilateralni akutni infarkti u područjima srednjih moždanih arterija (lat. *arteria cerebialis media* - ACM) javljaju se izrazito rijetko i često imaju smrtni ishod (1). Među najčešćim pretpostavljenim mehanizmima nastanka navode se aterotromboza i kardioembolija (2).

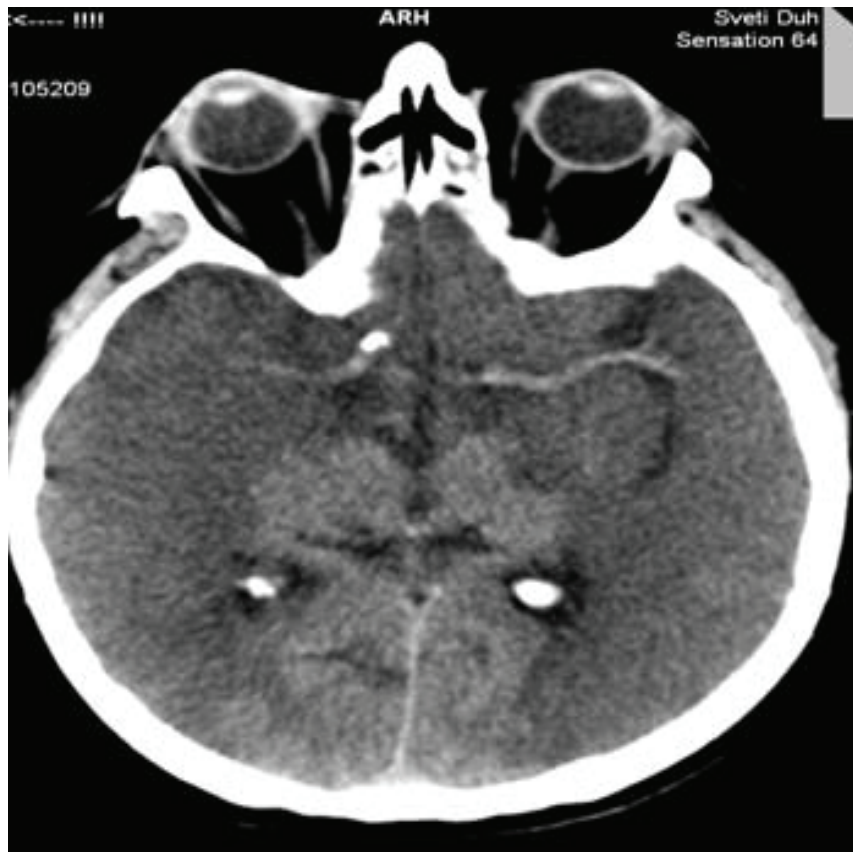
Cilj je prikazati slučaj bolesnice, kliničku sliku i pregled literature vezan uz naglo nastale bilateralne ishemijske moždane udare u irigacijskome području obiju srednjih moždanih arterija.

## Prikaz slučaja

Pacijenticu u dobi od 73 godine zaprimila je hitna služba u Jedinicu intenzivnoga liječenja, u soporoznome stanju koje je bilo praćeno povraćanjem i secesusom urina, pod sumnjom na recidiv moždanoga udara. U neurološkome statusu bila je soporozna, bolnim se podražajima izazivao ekstenzijski odgovor lijeve ruke, uz fleksijski odgovor desne ruke i obiju nogu, uskih zjenica usporene fotomotorike, s diskonjugiranim pokretima bulbusa, uz Cheyne-Stokesovo disanje te se obostrano izazivao Ba-

binskijev refleks s facilitiranim miotatskim refleksima na lijevoj ruci dok se na nogama miotatski refleksi nisu izazivali. U somatskome statusu nađene su visoke vrijednosti krvnoga tlaka (180/120 mmHg) uz znakove srčane dekompenzacije, a srčana akcija bila je ritmična i remećena brojnim ekstrasistolama. U laboratorijskim su nalazima verificirani: leukocitoza uz skretanje ulijevo, teška hiperglikemija, sniženo aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme (APTV), povišene vrijednosti sljedećih parametara: fibrinogen, D-dimeri, laktat-dehidrogenaza, ureja, kreatinin, kalij, C reaktivni protein (CRP), ukupni kolesterol, lipoprotein manje gustoće (engl. *low-density lipoprotein* - LDL) i trigliceridi te patološki nalaz urina.

Inicijalno učinjena kompjutorizirana tomografija (engl. *computerized tomography* - CT) mozga pokazala je znakove kronične cerebrovaskularne bolesti uz hiperdenznu lijevu srednju moždanu arteriju. Iz heteroanamnestičkih podataka otkriveno je kako se pacijentica tridesetak godina liječi zbog šećerne bolesti s dijabetičkom polineuropatijom, a više godina zbog paroksizmalne fibrilacije atrijske, arterijske hipertenzije i hipertenzivne kardiomiopatije. Dvanaest godina ranije imala je operaciju lijeve nadlaktice i ramena uz ugradnju osteosinteze zbog traume. Tri godine ranije operirana je uz



SLIKA 1.

Kompjutorizirana tomografija mozga pokazuje obostrano znak hiperdenzne srednje moždane arterije uz obostrano razvijene infarkte u irigacijskim područjima obiju srednjih moždanih arterija

FIGURE 1

Computerized brain tomography shows signs of bilateral hyperdense middle cerebral artery with completed infarcts on both sides in both middle cerebral artery territories

provođenje radioterapije zbog karcinoma lijeve dojke. Sedam mjeseci ranije liječena je zbog lakše lijevostrane hemipareze u sklopu moždanoga udara s verificiranom ishemijskom lezijom u ponsu desno kada je ekstrakranijskim CDFI-om (engl. *Color Doppler Flow Imaging*) karotidnih i vertebralnih krvnih žila pokazan primjeren nalaz karotidnih arterija uz reducirani protok kroz desnu vertebralnu arteriju. Od lijekova je redovito primala acetilsalicilnu kiselinu, inzulin, amiodaron, bisoprolol, lizinopril, pantoprazol i anastrozol. Ubrzo nakon prijema, bolesnica je postala komatozna. Kontrolni CT mozga učinjen nakon 24 sata pokazao je obostrano znak hiperdenznoga ACM-a uz obostrano razvijene svježe ishemijske u irigacijskim područjima ACM-a (Slika 1.). CDFI karotidnih arterija pokazao je hemodinamske znakove distalne okluzije u objema unutarnjim karotidnim arterijama (lat. *arteria carotis interna* - ACI). Unatoč primijenjenoj terapiji stanje bolesnice postupno se pogoršavalo te je preminula drugoga dana liječenja.

## Rasprava

Ovaj prikaz slučaja pokazuje bolesnicu s akutnim obostranim infarktima u područjima ACM-a koji su, s obzirom na prisutnu paroksizmalnu fibrilaciju atrijske i srčanu dekompenzaciju, vjerojatno posljedica kardioembolije. Simultana pojava višestrukih infarkta u različitim arterijskim područjima karakteristika je moždanih udara kardioembolijske etiologije (3). Hu i Wijdicks prvi su prikazali pacijenticu s fibrilacijom atrijske i bilateralnom okluzijom ACM-a koja je uz gubitak svijesti imala očuvane reflekse moždanoga debla, a i ranije se uobičajeno obostrana okluzija karotidnih arterija povezivala s akutnim razvojem komatoznoga stanja i fibrilacijom atrijske (4). Akutni bilateralni infarkti u područjima ACM-a izrazito su rijetki (5). U pacijenata s prvim ishemijskim moždanim udarom, 1,3 % predstavljaju akutne bilateralne okluzije ACI-ja, a značajan broj kardioembolijske je etiologije (6). Istraživanje Meada i suradnika koje je obuhvatilo 2288 pacijenata s prolaznim ishemičnim napadom (engl. *transient ischemic attack* – TIA) ili moždanim udarom pokazalo je kako se u samo 0,4 % na-

lazi obostrana okluzija ACI-ja (7). Najčešći simptomi kojima se prezentira akutna obostrana okluzija ACI-ja i ACM-a jesu koma, tetraplegija i decerebracijska postura, što može nalikovati na okluziju bazilarne arterije ili pak subarahnoidalno krvarenje (3,8,9). Opisano je šest slučajeva akutne bilateralne okluzije ACI-ja s kliničkom slikom kome i tetraplegije te inicijalno očuvanim refleksima moždanoga debla koji su nestali tijekom prvoga dana bolesti, otprilike tri sata nakon početka (10). Decerebracijska postura pojavljuje se u polovice pacijenata s obostranom okluzijom ACI-ja (10). Najčešći uzrok decerebracijske rigidnosti jest oštećenje na razini moždanoga debla (11). Iako rijetko, uzrok decerebracijskoj posturi može biti simultana bilateralna okluzija ACM-a (11). Taj prognostički izrazito loš sindrom stoga se inicijalno može zamijeniti s moždanim udarom u području moždanoga debla ili metaboličkom encefalopatijom, zbog čega je važna procjena refleksa moždanoga debla i hitna neuroradiološka i laboratorijska obrada (10,12). U kliničkoj slici iznenadan gubitak svijesti mogu pratiti toničko-klonički napadaji (8). Epizode nalik epileptičkim napadajima s epizodama trzaja cijeloga tijela (engl. *whole body shaking*) mogu biti znak TIA-e u sklopu bilateralne okluzije ACI-ja, a predmnijevajući mehanizam jest fenomen krađe bilateralne intrakranijalne cirkulacije u vertebrobazilarni sliv (13). Fenomen krađe može se prezentirati i rekurentnim gubitkom svijesti zbog bilateralne hipoperfuzije hemisfera mozga u pacijenata sa značajnom obostranom stenozom ACI-ja (14). Mogući precipitirajući čimbenik jest insuficijentnost stražnje cirkulacije, odnosno stenoza (13,14).

U pacijentice je na CT-u mozga nađen znak hiperdenziteta srednje moždane arterije (engl. *hyperdense middle cerebral artery sign* - HMCAS) koji upućuje na tromboembolijsku okluziju ACM-a te je jedan od ranih znakova akutnoga ishemijskoga moždanog udara (2). Bilateralni HMCAS rijetka je prezentacija obostranoga moždanog infarkta (5). Opisan je slučaj bilateralno prisutnoga HMCAS-a jedan sat nakon nastupa simptoma (koma) u pacijentice s verificiranom bilateralnom okluzijom ACM-a pomoću CT angiografije (15). Znak hiperdenziteta ACM-a klinički je povezan s težom kliničkom slikom (5), prediktor je neurološke deterioracije, sugestivan je za velike infarkte te je indikator lošije prognoze (2). Tomsick i suradnici pokazali su povezanost pozitivnoga HMCAS-a s težim neurološkim deficitom uz tendenciju lošijega odgovora na intravensku trombolizu alteplazom (16). Hiperatenuacija arterija na CT-u češće je lažan nalaz kada je prisutan obostrano (5). Najčešći su uzrok lažno pozitivnoga nalaza kalcifikacije zida arterije, subintimalno krvarenje te povišene vrijednosti hematokrita (2,5).

Ovaj slučaj pokazuje važnost sekundarne prevencije moždanoga udara u bolesnika s paroksizmalnom fibrilacijom atriya primjenom oralne antikoagulantne terapije. U bolesnice nije primijenjena intravenska tromboliza s obzirom na to da nije bilo poznato vrijeme nastanka simptoma, kao i zbog teškoga kliničkog stanja. U ranijim se istraživanjima intravenska tromboliza nije pokazala učinkovitom u pacijenata s okluzijom velikih moždanih arterija s obzirom na postotak rekanalizacija žila. Međutim, Dietrich i suradnici pokazali su kako pravovremena i takozvana ultrarana primjena mehaničke trombektomije u bolesnice s obostranom okluzijom srednjih moždanih arterija, kao posljedica kardioembolije, može biti učinkovita s povoljnim ishodom.

### Zaključak

Akutne bilateralne okluzije povezane su s lošim ishodom i često završavaju smrću. Kardioembolija, osobito fibrilacija atriya, najčešći je uzrok obostranih okluzija srednjih moždanih arterija. Za bolji klinički ishod potrebna je pravovremena i brza dijagnostika te primjena mehaničke trombektomije ili eventualno intravenske trombolize.

### LITERATURA

1. Dietrich U, Graf T, Schabitz WR. Sudden coma from acute bilateral M1 occlusion: successful treatment with mechanical thrombectomy. *Case Rep Neurol.* 2014;6(2):144-8.
2. Abul-Kasim K, Brizzi M, Petersson J. Hyperdense middle cerebral artery sign is an ominous prognostic marker despite optimal workflow. *Acta Neurol Scand.* 2010;122(2):132-9.
3. Hagiwara N, Toyoda K, Fujimoto S, Okada Y. Extensive bihemispheric ischemia caused by acute occlusion of three major arteries to the brain. *J Neurol Sci.* 2003;212(1-2):99-101.
4. Hu WT, Wijndicks EF. Sudden coma due to acute bilateral M1 occlusion. *Mayo Clin Proc.* 2007;82(10):1155.
5. Kuo SH, El-Hakam LM. Bilateral, hyperdense middle cerebral arteries predict bihemispheric stroke. *Pediatr Neurol.* 2008;39(5):361-2.
6. Bogousslavsky J, Bernasconi A, Kumral E. Acute multiple infarction involving the anterior circulation. *Arch Neurol.* 1996;53(1):50-7.
7. Mead GE, Wardlaw JM, Lewis SC, Dennis MS. No evidence that severity of stroke in internal carotid occlusion is related to collateral arteries. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2006;77(6):729-33.
8. Liberato B, Harel NY, Krakauer JW. Bilateral top of carotid occlusion presenting as basilar thrombosis. *Cerebrovasc Dis.* 2005;19(5):343-4.
9. Zubkov AY, Klassen BT, Burnett MS, Rabinstein AA. Bilateral internal carotid artery occlusions resulting in near total acute brain infarction. *Neurocrit Care.* 2007;7(3):247-9.
10. Kwon SU, Lee SH, Kim JS. Sudden coma from acute bilateral internal carotid artery territory infarction. *Neurology.* 2002;58(12):1846-9.
11. Nawashiro H, Wada K, Kita H. Decerebrate posture following bilateral middle cerebral artery occlusion. *Intern Med.* 2011;50(18):2063.

12. Bekircan E, Oguz KK, Topcuoglu MA. Bilateral acute internal carotid artery occlusion presenting with sudden coma. *Intern Med.* 2009;48(17):1565-6.
13. Nguyen HT, Zhao L, Barlinn K, Alexandrov AV. Whole body shaking due to intracranial blood flow steal. *J Neurol Sci.* 2011;305(1-2):165-6.
14. Li H, Zhang Y, Sui Q. Recurrent unconsciousness due to bilateral middle cerebral artery stenosis. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2011;20(3):266-8.
15. Gadda D. A case of bilateral dense middle cerebral arteries with CT angiographic confirmation of vascular occlusion. *Emerg Radiol.* 2003;10(3):142-3.
16. Tomsick T, Brott T, Barsan W, Broderick J, Haley EC, Spilker J, i sur. Prognostic value of the hyperdense middle cerebral artery sign and stroke scale score before ultraearly thrombolytic therapy. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1996;17(1):79-85.

## **ACUTE BILATERAL BRAIN INFARCTION IN MIDDLE CEREBRAL ARTERY TERRITORIES**

**Ana Piršić<sup>1</sup>, Hrvoje Budinčević<sup>1,2</sup>, Tena Trbojević<sup>1</sup>, Sanja Tomasović<sup>1,2</sup>, Ivan Bielen<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Neurology, "Sveti Duh" University Hospital, Sveti Duh 64,  
HR-10000 Zagreb, Croatia

<sup>2</sup>Department of Neurology, Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek,  
Cara Hadrijana 10E, HR-31000 Osijek, Croatia

### **Abstract**

Acute bilateral infarcts in the middle cerebral artery (lat. *arteria cerebrealis media* - ACM) territories are very rare and can have a fatal outcome. The aim is to present the clinical picture of the patient, and the review of literature associated with bilateral stroke in middle cerebral artery territories.

**Key words:** Cerebral infarct; Infarction, middle cerebral artery – blood, complications, diagnosis, diagnostic imaging, etiology, mortality; Acute disease; Death, sudden; Coma; Atrial fibrillation; Female; Aged; Case reports