

Značaj RACE (Rapid Arterial Occlusion Evaluation) skale u akutnom ishemijskom moždanom udaru

Sažetak

Uvod: Endovaskularna mehanička trombektomija sa ili bez intravenske trombolitičke terapije, značajno smanjuje invalidnost u bolesnika sa akutnim ishemijskim moždanim udarom (AIMU) i okluzijom velikog krvnog suda (LVO) u prvih 6 sati. Korist od ovih terapijskih modaliteta postaje značajno manja sa produžavanjem vremena od pojave prvih simptoma do terapijske primene. Identifikacija bolesnika sa AIMU i LVO na prehospitalnom nivou, presudna je za brži transport u odgovarajuće zdravstvene centre osposobljene za endovaskularno lečenje.

Aleksandra L Lučić Prokin^{1,2},

Radmila D Petrović³,

Nemanja N Popović^{1,2}

¹Klinika za neurologiju, Klinički centar Vojvodine, Novi Sad

²Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

³Urgentni centar, Klinički centar Vojvodine, Novi Sad, Srbija

Cilj rada: Ukazati na prednosti i pogodnosti primene RACE skale u prepoznavanju bolesnika sa AIMU i LVO u prehospitalnim uslovima.

Metod rada: Izvršen je sistematski pregled stručne literature dostupne u indeksnim bazama i vodećim naučnim časopisima. Nalazi su sistematizovani kroz rezultate i komentarisani u diskusiji.

Rezultati: Neurološki *zlatni standard* za procenu težine AIMU predstavlja NIHSS skala (*National Institutes of Health Stroke Scale*). Zbog svoje složenosti i dugotrajnog izvođenja u prehospitalnim uslovima, postoji njena modifikovana verzija - RACE (Rapid Arterial Occlusion Evaluation) skala; RACE skala predstavlja jednostavan i praktičan skrining test u predviđanju LVO, procenjujući 5 varijabli iz NIHSS skale: motorne ali i kortikalne funkcije mozga.

Zaključak: Sa visokom senzitivnošću i nešto manjom specifičnošću, RACE skala može biti skoro idealan prehospitalni test u predikciji LVO. U našem okruženju, RACE skala bi trebalo da postane sastavni deo prehospitalnog algoritma i spona između lekara Hitne medicinske pomoći (HMP) i vaskularnih neurologa.

Ključne reči: ishemijski moždani udar, RACE skala, Hitna medicinska pomoć, trombektomija.



Uvod:

Akutni ishemijski moždani udar (AIMU) je neuropatološki pojam koji označava epizodu neurološke disfunkcije uzrokovane fokalnim moždanim, spinalnim ili retinalnim infarktom, uz simptome koji traju ≥ 24 sata [1]. Fokalna ishemija nastaje unutar perfuzionog područja arterije koja je stenozirana ili okludirana, gde je smrt neurona najizraženija u zoni ishemijskog jezgra (engl. *Core*) - ireverzibilno oštećenje. Zona penumbre predstavlja okolno tkivo koje je funkcionalno poremećeno, ali strukturno intaktno – reverzibilno oštećenje. Upravo je spasavanje ove zone metodom revaskularizacije glavni cilj u lečenju AIMU [2,3]. Vremenska komponenta je važan deo ove terapijske strategije, znajući da zona ishemijskog jezgra vremenom raste (zbog stvaranja citotoksičnog edema), ugrožavajući penumbru procesom apsorpcije [4]. Brojna randomizovana klinička ispitivanja pokazala su značajnu korist endovaskularne mehaničke trombektomije (MT) sa ili bez intravenske trombolitičke terapije (iv-TPA) u bolesnika sa AIMU i okluzijom velikog krvnog suda (engl. *Large vessel occlusion*, LVO) [5-7]. Intravenska trombolitička terapija danas predstavlja standardni pristup u svih bolesnika sa AIMU unutar prvih 4,5 sata od pojave simptoma [8-12]. Prošireni vremenski prozor unutar šest sati ili čak i duži, unutar šest do 16 sati ili šest do 24 sata za selektovane bolesnike, od poslednjeg poznatog normalnog stanja bolesnika, omogućava uspešnost endovaskularne MT u 70%-85%. Poznato je da produžavanje vremenskog prozora čini endovaskularnu MT manje efikasnom. Ova činjenica zahteva pouzdan trijažni sistem za ranu identifikaciju bolesnika koji ispunjavaju uslove za reperfuzionu terapiju, radi što bržeg transporta u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu [13-15]. Smatra se da samo 50% do 60% bolesnika sa kliničkom slikom moždanog udara stiže u bolnicu transportom od strane službi Hitne medicinske pomoći (HMP)[15]. Neadekvatno prepoznavanje znakova i simptoma AIMU može se prevazići upotrebom prehos-

pitalnih skala za procenu težine AIMU.

Cilj rada:

Ukazati na prednosti i pogodnosti primene RACE skale u prepoznavanju bolesnika sa LVO u prehospitalnim uslovima.

Metod:

Za potrebe ovog rada izvršen je detaljan pregled stručne literature dostupne u indeksnim bazama i vodećim naučnim časopisima. Nalazi su sistematizovani kroz rezultate i komentarisani u diskusiji.

Rezultati:

U slučaju LVO, najčešće su u pitanju intrakranijalni terminalni deo unutrašnje karotidne arterije (ACI-T), proksimalni segment srednje moždane arterije (ACM-1), prednje moždane arterije (ACA), bazilarne arterije (AB) i zadnje moždane arterije (ACP) [6,9]. U upotrebi je nekoliko skala usmerenih ka prepoznavanju bolesnika sa LVO u prehospitalnim uslovima [13-18]. Najčešće pretkliničke upotrebljavane skale su: *The Cincinnati Stroke Triage Assessment Tool* (C-STAT), *Rapid Arterial Occlusion Evaluation* (RACE), *Los Angeles Motor Scale* (LAMS) i *Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination* (FAST-ED) [19,20]. Različitost među skalama ogleda se u različitim varijablama koje koriste, što može uticati na međusobnu heterogenost rezultata [6].

Skala NIHSS (*The National Institutes of Health Stroke Scale*) predstavlja neurološki zlatni standard za procenu težine IMU. Koriste je neurolozi u zdravstvenim ustanovama, ali je previše složena i dugotrajna za izvođenje u prehospitalnim uslovima. Za lekare HMP postoji njena modifikovana verzija - RACE skala (*Rapid Arterial Occlusion Evaluation*), koja predstavlja jednostavan skrining test u predviđanju LVO [21-24].

Skala RACE je dizajnirana i potvrđena između 2011. i 2013. godine u Španskoj prospektivnoj studiji na 357 bolesnika [19,25].

Tabela 1. RACE skala (preuzeto od *de la Ossa*) [19].

Table 1. RACE scale

Varijable	RACE skor
Ispad mimične muskulature	
Odsutan	0
Minimalan	1
Umeren do izražen	2
Motorna funkcija ruke	
Normalna do blaga slabost	0
Umerena slabost	1
Izražena slabost	2
Motorna funkcija noge	
Normalna do blaga slabost	0
Umerena slabost	1
Izražena slabost	2
Devijacija glave i pogleda	
Odsutna	0
Prisutna	1
Afazija (kod desne hemipareze): Nalog: „Zatvorite oči“; „Stisnite šaku“	
Izvodi oba naloga uredno	0
Izvodi jedan nalog uredno	1
Nijedan nalog ne izvodi	2
Agnozija (kod leve hemipareze)	
Prepoznaje svoju ruku i slabost	0
Ne prepoznaje svoju ruku ili slabost	1
Ne prepoznaje ni svoju ruku ni slabost	2
Score total	0-9

Legenda: RACE, Rapid Arterial Occlusion Evaluation

Rezultat RACE skale koji je ≥ 5 , predstavlja znak upozorenja o AIMU sa velikom verovatnoćom za LVO i odgovara NIHSS ≥ 8 (senzitivnost 85%, specifičnost 69%) [19,23,26].

U tumačenju RACE skale treba znati sledeće činjenice: najviša ocena je 9 (a ne 11), jer se ocenjivanje vrši s leve ili desne strane a ne obostrano; tumači se 5 od 6 varijabli (poslednje dve varijable razlikuju stranu motorne slabosti). Pored procene motorne funkcije, RACE skala procenjuje i kortikalne funkcije svake hemisfere: procenom afazije za levu hemisferu i agnozije za desnu hemisferu mozga. Pri ispitivanju afazije zatražiti od bolesnika prvo da *zatvori oči*, zatim da *stisne šaku* i proceniti da li ispunjava naloge. Pri ispitivanju agnozije: pitati bolesnika dok mu se pokazuje paretična ruka *čija je ovo ruka* i proceniti njeno prepoznavanje, a zatim *možete li podići obe ruke i pljeskati* i proceniti prepoznaje li svoje funkcionalno oštećenje [18,19,25,26].

Upravo ove varijable mogu predstavljati poteškoću za ispitivača. Govor se procenjuje samo na osnovu naloga, čime se može propustiti dijagnoza ekspresivne afazije koja je važan prediktor LVO. Okulocefalna devijacija je značajan prediktor za mogući LVO, ali je definisana samo jednim numeričkim brojem na skali. Konačno, RACE skala zanemaruje činjenicu da bi neki bolesnici mogli imati dominantnost desne hemisfere. Ipak, iskustva ukazuju na važnost ovih varijabli u razlikovanju LVO od ostalih podtipova AIMU [6,17,26,27].

Istraživanja pokazuju razliku RACE skale u odnosu na druge prehospitalne skale; LAMS je dizajnirana da identifikuje AIMU bez LVO i ne uključuje evaluaciju kortikalnih znakova. Uključujući samo procenu motorne komponente, izvođenje LAMS je relativno brzo (20–30 sec), sa visokom komponentom subjektivnosti. Skala C-STAT identifikuje bolesnike sa AIMU i LVO na osnovu odabira i modifikacije samo tri stavke NIHSS skale. Kao relativno jednostavna, ova skala je u korelaciji sa teškim AIMU, NIHSS ≥ 15 . Skala I3SS je

jednostavna, proistekla je iz NIHSS skale u proceni stanja svesti, okulocefalne devijacije i motorne funkcije [17,18,26]. (Tabela 2).

Tabela 2. Komparacija objavljenih prehospitalnih skala za predviđanje LVO (modifikovano prema *Carrera* i sar.) [26].

Table 2: Comparison between the published prehospital stroke scales for LVO prediction

Varijable/ Skale	C-STAT	LAMS	RACE	I3SS
Stanje svesti	0,1			0,1,2
Okulocefalna devijacija	0,2		0,1	0,1,2
Mimična muskulatura		0,1	0,1,2	
Motorna funkcija ruke	0,1	0,1,2	0,1,2	Hemipareza (0,1,2)
Motorna funkcija noge				0,1,2
Kortikalne funkcije				Afazija/agnozija (0,1,2)

Legend: LVO, Large Vessel Occlusion; C-STAT, The Cincinnati Stroke Triage Assessment Tool; LAMS, Los Angeles Motor Scale; RACE, Rapid Arterial Occlusion Evaluation; I3SS, 3-Item Stroke Scale.

Navedene prehospitalne skale (C-STAT, LAMS, 3ISS) imaju prednost u jednostavnom korišćenju i tumačenju, ali nema dokaza o njihovoj prospektivnoj validnosti. RACE skala, iako složena za izvođenje, poseduje potencijalnu prehospitalnu potvrdu službe HMP. Veći broj bodova RACE skale značajno je povezan s prisustvom LVO [18,22,23,27].

Diskusija:

Nema dovoljno dokaza o optimalnosti pojedinih skala, ali se preporučuje korišćenje bilo koje od navedenih za prehospitalnu identifikaciju bolesnika sa LVO. Idealna prehospitalna skala za AIMU i detekciju LVO trebalo bi da bude jednostavna i razumljiva, brzo izvodljiva kako bi se smanjilo vremensko kašnjenje i eventualne poteškoće u tumačenju. RACE skala bi mogla da zadovolji ove kriterijume [28].

Brza prehospitalna procena simptoma i kliničkih znakova AIMU ima za cilj što raniju primenu endovaskularne MT[25]. Istraživanje Mehte i sar. utvrdilo je značajno skraćivanje vremena, *the median door-to-puncture time*, DTPT - 68 minuta u grupi kod koje je korišćena RACE skala u odnosu na onu kod koje nije, *the median door-to-puncture time* - 91 min [29]. Trogodišnje istraživanje Jumma i sar. u 5 bolničkih okruga Ohaja, utvrdilo je značajno smanjenje sledećih vremenskih intervala u grupi sa RACE ≥ 5 u odnosu na grupu sa RACE < 5: od početka neuroloških simptoma do dolaska u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu (74 min. : 167 min.), vreme transporta (31 min.: 46 min.), DTPT je bilo slično (72 min : 67 min). Koristeći RACE skalu, isti autori su identifikovali 77% bolesnika sa AIMU koji su imali indikaciju za MT. Zanimljivo je da je postojao trend ka nižoj stopi detekcije okluzije bazilarne arterije, sugerišući na moguću nedovoljnu pouzdanost RACE skale u detekciji AIMU posteriorne cirkulacije [30].

U konceptu rada službi HMP neophodni su specifični prehospitalni protokoli za bolesnike sa AIMU i verovatnom LVO, uključujući identifikaciju, prioritet prevoza i transport u specijalizovane centre za endovaskularnu MT. Identifikacija podrazumeva primenu prehospitalnih skala. Optimalno transportno vreme nije jasno definisano, ali se preporučuje zaobilazanje manjih zdravstvenih centara ukoliko je razlika u transportu do specijalizovane

zdravstvene ustanove oko 15 min. do 30 minuta. Bolesnici koji se transportuju u centre koji nisu osposobljeni za endovaskularnu MT, trebalo bi da urade brzu procenu, dijagnostiku (CT mozga, eventualno CT-angiografiju) i primenu iv-TPA (*drip and ship* model). Interhospitalni transport do specijalizovanog centra za endovaskularnu MT postaje prioritet. Predloženo vreme za procenu efikasnosti transporta predstavlja *the picture to puncture time* (P2P), koje od <90 min. mora predstavljati zajednički cilj [28,31].

Služba HMP je uvek bila ključna komponenta za pravovremenu identifikaciju bolesnika sa AIMU i čije su odluke imale veliki uticaj na funkcionalni ishod. Budući da bolesnici ostvaruju prvi kontakt sa osobljem HMP, veoma je važno da bude obezbeđena i opremljena odgovarajućom opremom za prehospitarnu trijažu.

Implementacija projekta telemedicine u HMP donela bi niz prednosti i poboljšala lečenje bolesnika sa AIMU. Pomoću odgovarajuće dijagnostičke i terapijske opreme, konačni ishod bolesnika sa AIMU bio bi značajno poboljšán, dok bi primena RACE skale i ovde pronašla svoje mesto [32]. Nešto slično utemeljeno je na području zdravstvenih centara Vojvodine, kao *Telestroke program*, što je dovelo do primene prve iv-TPA na Odeljenju neurologije Opšte bolnice Vrbas.

Zaključak

U eri kontinuirane evolucije dijagnostike i lečenja AIMU, RACE skala predstavlja sponu između službe HMP i vaskularnog neurologa. Za bolje funkcionisanje zdravstvene zaštite u ovoj oblasti, neophodan je kontinuirani sistem usavršavanja lekara HMP o RACE skali. Ova skala treba da postane sastavni deo prehospitarnog algoritma, čime bi se osiguralo brže vreme transporta do specijalizovane ustanove, posebno u slučajevima kada nam drugi savremeniji i skuplji metodi (*Mobil Stroke Unit*, mobilni endovaskularni tim) ipak ostaju nedostupni.

Literatura / References:

1. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al; American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 Jul;44(7):2064-89.
2. Ellison D, Love S, Chimelli L, Harding BN, Lowe JS, Vinters HV, et al. *Neuropathology*. 3rd ed. London, UK: Mosby Elsevier; 2013.
3. Paciaroni M, Caso V, Agnelli G. *The concept of ischemic penumbra in acute stroke and therapeutic opportunities*. *Eur Neurol*. 2009;61(6):321-30.
4. Ginsberg MD. *Adventures in the pathophysiology of brain ischemia: penumbra, gene expression, neuroprotection: the 2002 Thomas Willis Lecture*. *Stroke* 2003;34(1):214-223.
5. Rodrigues FB, Neves JB, Caldeira D, Ferro JM, Ferreira JJ, Costa J. Endovascular treatment versus medical care alone for ischaemic stroke: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016 Apr 18;353:i1754.
6. Vidale S, Agostoni E. Endovascular treatment of ischemic stroke. An updated meta-analysis of efficacy and safety. *Vasc Endovasc Surg*. 2017;51:215-9.
7. Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, Dippel DW, Mitchell PJ, Demchuk AM, et al. *Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a metaanalysis of individual patient data from five randomised trials*. *Lancet*. 2016;387:1723-31.
8. Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, Adeoye OM, Demchuk AM, Fugate JE, Grotta JC, et al. *Scientific rationale for the inclusion and exclusion criteria for intravenous alteplase in acute ischemic stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association*. *Stroke*. 2016;47(2):581-641.
9. Živanović Ž, Lučić A, Radovanović B, Kaloci Ružička S, Jovičević M, Šekarić J, et al. *Current Treatment Of Acute Ischemic Stroke In Vojvodina*. *Medicinski Pregled / Medical Review*. nov/dec2017, Vol. 70 Issue 11/12, p459-464.
10. Zivanovic Z, Gvozdenovic S, Jovanovic DR, Lucic-Prokin A, Sekaric J, Lukic S, et al. *SETIS Investigation Group. Intravenous thrombolysis in acute ischemic stroke due to occlusion of internal carotid artery - a Serbian Experience with Thrombolysis in Ischemic Stroke (SETIS)*. *Clin Neurol Neurosurg*. 2014;120:124-8.
11. Zivanovic Z, Gubi M, Vlahovic D, Milicevic M, Jovicovic M, Lucic A, et al. *Patients with Acute Lacunar Infarction have Benefit from Intravenous Thrombolysis*. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2019; vol. 28, Issue 2, p. 435-440
12. Vlahovic D, Zivanović Z, Rajic S, Popović N, Lucic A, Ruzicka-Kaloci S, et al. *Predictors of favourable outcome in non-lacunar cardioembolic stroke in anterior circulation after intravenous thrombolysis*. *International Journal of Stroke*, WSO, Montreal, 2018.
13. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. DAWN Trial Investigators. *Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct*. *N Engl J Med*. 2018; 378:11-21.
14. Albers GW, Marks, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et al. for the DEFUSE 3 Investigators. *Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging*. *N Engl J Med*. 2018;378:708-718.
15. Lucic-Prokin A, Timea KZ, Sekaric J, Milojkovic J, Popovic S, Popovic N et al. *First results of mechanical thrombectomy in Clinical center of Vojvodina, Serbia*. *European Stroke Journal*. 2018; Vol 3 (IS) p 159.
16. Adeoye O, Nyström KV, Yavagal DR, Luciano J, Nogueira RG, Zorowitz RD, et al. *Recommendations for the Establishment of Stroke Systems of Care: A 2019 Update*. *Stroke*. 2019 Jul;50(7):e187-e210.
17. Katz BS, McMullan JT, Sucharew H, Adeoye O, Broderick JP. *Design and validation of a prehospital scale to predict stroke severity: Cincinnati Prehospital Stroke Severity Scale*. *Stroke*. 2015; 46:1508-1512.
18. Lima FO, Silva GS, Furie KL, Frankel MR, Lev MH, Camargo EC, et al. *Field assessment stroke triage for emergency destination: a simple and accurate prehospital scale to detect large vessel occlusion strokes*. *Stroke*. 2016; 47:1997-2002.
19. Perez de la Ossa N, Carrera D, Gorchs M, Querol M, Millán M, Gomis M, et al. *A. Design and validation of a prehospital stroke scale to predict large arterial occlusion: the rapid arterial occlusion evaluation scale*. *Stroke*. 2014;5:87-91.
20. Hastrup S, Damgaard D, Johnsen SP, Andersen G. *Prehospital acute stroke severity scale to predict large artery occlusion: design and comparison with other scales*. *Stroke*. 2016; 47:1772-1776.
21. Singer OC, Dvorak F, du Mesnil de Rochemont R, Lanfermann H, Sitzer M, et al. *A simple 3-item stroke scale: comparison with the National Institutes of Health Stroke Scale and prediction of middle cerebral artery occlusion*. *Stroke*. 2005; 36:773-776.
22. Nazliel B, Starkman S, Liebeskind DS, Ovbiagele B, Kim D, Sanossian N, et al. *A brief prehospital stroke severity scale identifies ischemic stroke patients harboring persisting large arterial occlusions*. *Stroke*. 2008; 39:2264-2267.
23. American Heart Association. Severity-based stroke triage algorithm for EMS. <http://www.heart.org/missionlifelinesstroke>. Accessed July 28, 2018.
24. Heldner MR, Zubler C, Mattle HP, Schroth G, Weck A, Mono ML, et al. *National Institutes of Health stroke scale score and vessel occlusion in 2152 patients with acute ischemic stroke*. *Stroke*. 2013;44:1153-1157.
25. Perez de la Ossa N, Abilleira S, Ribo M. *Drip and Ship Versus Direct Ship: The RACECAT Study*. Should we prioritize IV tPA or endovascular treatment as first-line treatment for patients with suspected large vessel occlusion? *Endovascular Today*, 2018 Vol. 17, No. 2; 68-71.
26. Carrera D, Campbell BCV, Cortes J, Gorchs M, Querol M, Jimenez X, et al. *Predictive value of modifications of the prehospital rapid arterial occlusion evaluation scale for large vessel occlusion in patients with acute stroke*. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2017;26:74-77.
27. Woolley H. *Use of RACE scale may result in faster time to thrombectomy in large vessel strokes*. <https://neuronewsinternational.com> 2018
28. Pride GL, Fraser JF, Gupta R, Alberts MJ, Rutledge JN, Fowler R, et al. *Prehospital care delivery and triage of stroke with emergent large vessel occlusion (ELVO)*. report of the Standards and guidelines Committee of the Society of Neurointerventional Surgery. *J Neurointerv Surg* 2017 Aug;9(8):802-812.
29. Mehta B, Jadhav A, Sessa J, Katz R, Duong H, Lima Andrey et al. *Assessment of the Rapid Arterial Occlusion*

Evaluation (RACE) Scale in Real-World Practice for Prediction of Large Vessel Occlusion and Reducing Time to Thrombectomy. Stroke. 2018;Vol 49, Suppl 1 49.

30.Jumaa MA, Castonguay AC, Salahuddin H, Shawver J, Saju L, Burgess et al. *Long-term implementation of a pre-hospital severity scale for EMS triage of acute stroke: a realworld experience.* J Neurointerv Surg 2019 Jul 2. pii: neurintsurg-2019-014997.

31.Sun CH, Nogueira RG, Glenn BA, Connelly K, Zimmermann S, Anda K, et al. *"Picture to puncture": a novel time metric to enhance outcomes in patients transferred for endovascular reperfusion in acute ischemic stroke.* Circulation. 2013;127(10):1139-48.

32.Geisler F, Kunz A, Winter B, Rozanski M, Waldschmidt C, Weber JE, et al. Stroke Emergency Mobile (STEMO) Consortium. *Telemedicine in Prehospital Acute Stroke Care.* J Am Heart Assoc. 2019 Mar 19;8(6):e011729.

Primljen - Received 07.11.2019.

Prihvaćen - Accepted 17. 12. 2019.

The significance of the RACE (Rapid Arterial Occlusion Evaluation) scale in acute ischemic stroke

Summary

Aleksandra L Lučić Prokin^{1,2},

Radmila D Petrović³,

Nemanja N Popović^{1,2}

¹Clinic for neurology, Clinical Center of Vojvodina, Novi Sad

²Faculty of Medicine, University in Novi Sad

³Emergency medical care, Clinical Center of Vojvodina, Novi Sad, Serbia

Introduction: Endovascular mechanical thrombectomy performed within the first 6 hours after the start of symptoms, with or without thrombolytic therapy, significantly reduces disability in patients with acute ischemic stroke and large vessel occlusion (LVO). The effectiveness of therapeutic modalities decreases over time recording the period from the start of symptoms to the therapeutic application. Identification of patients with ischemic stroke and LVO at the prehospital level is crucial for expedited transport to comprehensive endovascular centers.

Objectives: To indicate the advantages and benefits of RACE scale in detecting patients with stroke and LVO in the prehospital settings.

Methodology: A systematic review of the professional literature was performed in the index databases and leading scientific journals. The findings were systematized based on results and commented in the discussion.

Results: The neurological “gold standard” for stroke severity rating is The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Due to its complexity and time consuming there is a modified version created for the prehospital assessment called the Rapid Arterial Occlusion Evaluation (RACE) scale. For Emergency Medical Services the RACE scale represents a simple and practical screening test for LVO prediction, assessing 5 variables from the NIHSS scale, including motor and cortical functions.

Conclusion: With higher sensitivity and slightly less specificity, the RACE scale could be an almost ideal prehospital test for LVO prediction. In our environment the RACE scale should become an integral part of the prehospital algorithms and connection between emergency physicians and vascular neurologists.

Key words: Ischemic stroke, RACE, Emergency Medical Service, thrombectomy