

UDK 616.831-005.1

ISSN 035-2899, 37(2012) br.4 p.193-199

FAKTORI KOJI UTIČU NA STEPEN NEUROLOŠKOG DEFICITA KOD PACIJENATA SA AKUTNIM MOŽDANIM UDAROM

FACTORS THAT AFFECT THE DEGREE OF NEUROLOGICAL DEFICIT IN PATIENTS WITH ACUTE STROKE

Milena Jokšić (1), Siniša Šijačić (1), Ankica Vasić (1), Dragan Tančik (1), Ivan Lekin (2), Radojka Jokšić-Mazinjanin (2), Lana Andrić (3)

(1) DOM ZDRAVLJA BEČEJ, SLUŽBA HITNE MEDICINSKE POMOĆI, (2) ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ NOVI SAD, (3) DOM ZDRAVLJA BEČEJ, SLUŽBA OPŠTE MEDICINE

Sažetak: Uvod: Prema Nacionalnom vodiču za akutni moždani udar (AMU) iz 2004. Godine, urgentni koncept lečenja pacijenata sa AMU podrazumeva: brzo prepoznavanje simptoma od strane rodbine i poziv hitnoj medicinskoj pomoći, brz transport i rano prehospitalno ispitivanje bolesnika, prehospitalne opšte i potporne terapijske mere i lečenje u speijalizovanim jedinicama za moždani udar. Pacijent u tom slučaju ima najveću šansu da preživi i ostane sa minimumom neurološkog deficita. Cilj: Cilj rada je da se identifikuju faktori koji utiču na preživljavanje i stepen neurološkog deficita kod pacijenata sa AMU. Materijal i metode: Istraživanje je opservaciono i prospektivno. Sprovedeno je u Službi hitne medicinske pomoći Doma zdravlja Bečej (SHMP DZ Bečej) u periodu od 1. 1. 2010. do 30. 6. 2010. U istraživanje su uključeni svi pacijenti kod kojih je lekar SHMP DZ Bečej dijagnostikovao prvi put AMU. Podaci su obrađeni upotrebom statističkih paketa Statistica 7 i SPSS 11. Rezultati: U posmatranom periodu kod 32 pacijenta je dijagnostikovao AMU, 17 (53,12%) žena i 15 (46,88%) muškaraca. Prosečna životna dob pacijenata bila je 72,19±9,74 godine. Svi pacijenmti su dobili terapiju na terenu, a zatim je 21 (65,63%) transportovan u bolnicu. Od ukupnog broja upućenih, 13 (61,91%) pacijenata je hospitalizovano. Mesec dana nakon AMU, preživelo je 20 (62,5%) pacijenata, a preživljavanje je zavisilo od vrednosti krvnog pritiska i stepena neurološkog deficita tokom inicijalnog pregleda, kao i stepena neurološkog deficita nakon završene terapije na terenu ili nakon bolničkog lečenja. Stepenn neurološkog deficita nakon mesec dana se smanjio kod svih pacijenata, a smanjenje je zavisilo isključivo od stepena neurološkog deficita tokom inicijalnog pregleda i nakon završene terapije. Rehabilitacija pacijenata nakon AMU zavisila je da li je pacijent bolnički lečen ili ne. Zaključak: Stepenn neurološkog deficita kod pacijenata sa AMU nakon mesec dana je manji u obe grupe pacijenata, bez obzira da li su lečeni u DZ Bečej ili su hospitalizovani. Samo je potrebno intenzivirati saradnju sa fizijatrima, kako bi se ubrzao oporavak pacijenata nakon AMU koji su lečeni u kućnim uslovima.

Ključne reči: akutni moždani udar, prehospitalni tretman, hospitalni tretman, stepenn neurološkog deficita

Summary: Introduction: According to the National Guideline for Acute Stroke (AS) from 2004 the concept of urgent treatment of patients with AS includes: rapid recognition of symptoms by the family, a call to the emergency service, fast transport and early prehospital diagnosis of patients, prehospital general and supportive therapeutic measurements and treatment in specialized stroke units. In this case, the patient has the best chance to survive and remain with minimal neurologic deficit. Aim: The goal of this study was to identify the factors that may influence the survival of patients and the degree of neurological deficit in patients with AS. Methods: The study was observational and prospective. It was conducted in the Emergency Medicine Department of the Bečej Health Care Centre (HCC) in the period from January 1, 2010 up to June 30, 2010. The study included all patients in whom the emergency medicine doctor of the HCC Bečej diagnosed AS for the first time. The data were analyzed using the statistical packages Statistica 7 and SPSS 11. Results: In the observed period, 32 patients were diagnosed with AS, 17 (53.12%) women and 15 (46.88%) men. The average age of the patients was 72.19 ± 9.74 years. All of them received treatment at home, and 21 of them (65.63%) were transported to hospital. Of the total number of patients transported to hospital, 13 (61.91%) were hospitalized. A month after the AS, 20 (62.5%) patients survived, and the survival depended on blood pressure, the degree of neurological deficit during the initial examination and the degree of neurological deficit after receiving the therapy at home or after hospitalization. After one month, the degree of neurological deficit decreased in all patients, and the reduction depended exclusively on the degree of neurological deficit during the initial examination and after the therapy. Rehabilitation of patients after AS depended on whether the patients were hospitalized or not. Conclusion: The

degree of neurological deficit in patients with AS after one month was lower in both groups of patients, no matter whether they were treated in the HCC Bečej or whether they were hospitalized. The only thing needed is to intensify cooperation with the physical medicine and rehabilitation specialists in order to accelerate the recovery of patients treated at home after AS.

Key words: acute stroke, prehospital treatment, hospital treatment, the degree of neurological deficit

UVOD

Akutni moždani udar (AMU) je vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta u svetu. Smatra se da se godišnje registruje 100 do 300 novih slučajeva na 100000 stanovnika. Incidenca raste sa godinama starosti i udvostručava se na svakih deset godina posle 55. godine starosti. Prevalenca se kreće od 600 obolelih na 100000 stanovnika u razvijenim zemljama do 900/100000 u nerazvijenim. Stopa mortaliteta varira od 63,5 pa do 273,4 na 100000 stanovnika na godišnjem nivou i znatno se razlikuje u razvijenim i nerazvijenim zemljama. [1,2]

Najčešći tip AMU je akutni ishemijski moždani udar (AIMU) u oko 80% slučajeva. Sledi intracerebralna hemoragija sa oko 15% slučajeva i subarahnoidna hemoragija (SAH) u oko 5% slučajeva. [3,4]

AMU je stanje koje se u hitnoj medicinskoj pomoći tretira kao izlaz prvog reda hitnosti. Svi pacijenti sa AMU bi trebali biti zbrinuti na terenu, a zatim prebačeni u što kraćem roku u najbližu Jedinicu za AMU. [5]

CILJ RADA

Cilj rada je da se prikaže zbrinjavanje pacijenata sa AMU u uslovima udaljenosti od Jedinice za moždani udar, razlike u ishodu lečenja pacijenata sa AMU u zavisnosti da li su hospitalizovani ili ne, kao i da se identifikuju faktori koji utiču na stepen neurološkog deficita kod pacijenata nakon AMU.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je prospektivno i opservaciono. Sprovedeno je u Službi hitne pomoći (SHMP) Doma zdravlja Bečej (DZ Bečej). Sprovedeno je u periodu od 1. 1. 2010. do 30. 6. 2010. U istraživanje su uključeni svi pacijenti koji su u navedenom periodu prvi put imali neurološke tegobe, a kod kojih je lekar na terenu postavio dijagnozu AMU. Prikupljeni su podaci o polu, starosti, vrednostima vitalnih parametara na terenu, stepenu neurološkog deficita na terenu (NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) skor i AVPU (A-budan, V-postoji verbalni odgovor, P-reaguje samo na bolne draži, U-ne reaguje)), primenjenoj terapiji, transportu u

Jedinicu za moždani udar, da li je hospitalizovan ili ne, da li je pacijent bio na fizikalnoj terapiji i stepenu neurološkog deficita nakon mesec dana.

Svi podaci su prikupljeni po jedinstvenom obrascu uz pismenu saglasnost pacijenta ili rodbine. Kodirani su i unošeni u posebno kreiranu bazu podataka na personalnom računaru. Obradeni su upotrebom statističkog paketa SPSS 11 for Windows. Numerički podaci su prikazani putem srednjih aritmetičkih vrednosti, standardne devijacije (SD), mediane (Me), minimuma (min) i maksimuma (max), značajnost razlika istog parametra primenom t-testa i χ^2 -testa, a korelacija upotrebom Spearman koeficijenta. Uticaj pojedinačnih posmatranih faktora na preživljavanje izračunat je upotrebom univarijantne binarne logističke regresione analize. Rezultati su prikazani tabelarno i grafički.

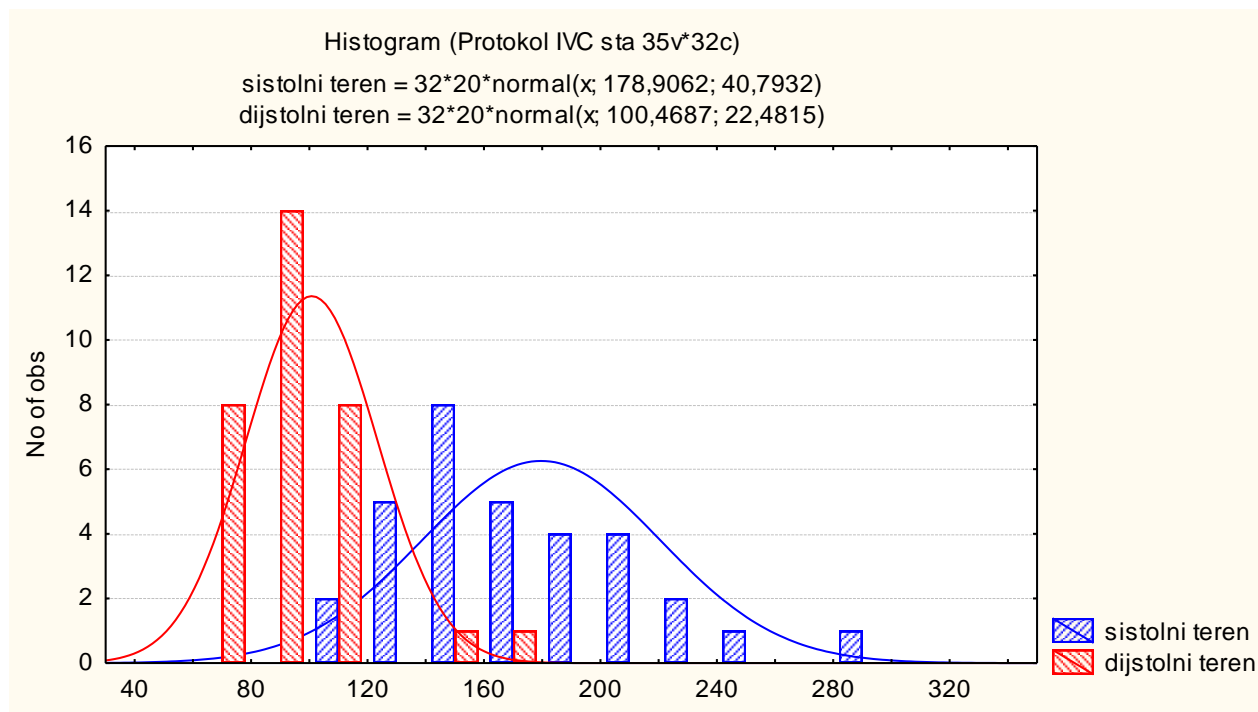
REZULTATI

Tokom navedenog perioda, kod 32 pacijenta je postavljena dijagnoza prvog AMU, kod 15 (46,88%) muškaraca i 17 (53,12%) žena ($\chi^2=0,125$, $p>0,05$). Prosečna starosna dob pacijenata sa AMU je iznosila 72,19 godina (SD±9,74, Me 73,5, min 48, max 87), muškaraca 67,73 godine (SD±11,35, Me 67, min 48, max 87), a žena 76,12 godina (SD±6,02, Me 75, min 67, max 87) ($t=-2,656$, $p=0,013$). Postoji statistički značajna korelacija između starosne i polne distribucije ($\rho=0,421$, $p<0,05$).

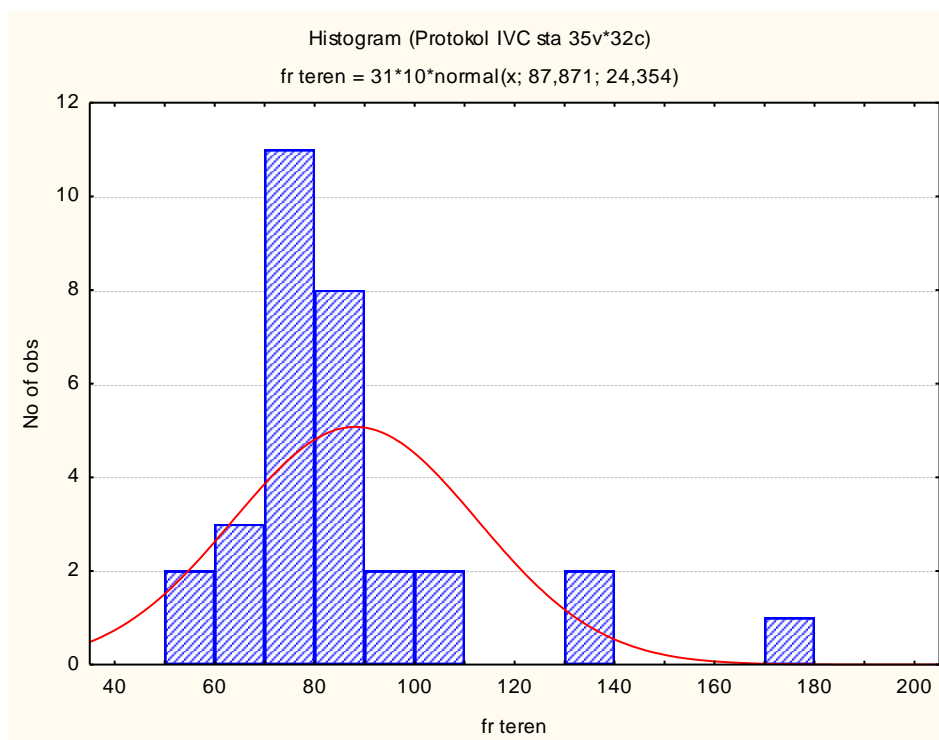
Sistolnu hipertenziju (sistolni krvni pritisak iznad 140 mm Hg) imalo je 25 pacijenata (78,12%), a dijastolnu (dijastolni krvni pritisak iznad 90 mm Hg) 17 (53,12%) (Grafikon 1.). Tahikardija je registrovana kod 3 pacijenta (9,37%), a niska saturacija kiseonika u perifernoj krvi kod 7 pacijenata (21,87%) (Grafikon 2. i 3.). Ni kod jednog pacijenta na terenu nije izmerena niska vrednost glukoze u perifernoj krvi, kao ni vrednost telesne temperature iznad 37°C.

Prosečna vrednost NIHSS skora na terenu kod pacijenata sa AMU iznosila je 11,31 (SD±7,90, Me 8, min 2, max 30) (Grafikon 4.) i većina pacijenata je bila svesna (Grafikon 5.).

Grafikon 1. Vrednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska izmerene na terenu kod pacijenata sa AMU
Graph 1. Systolic and diastolic blood pressure measured in the field in patients with AS

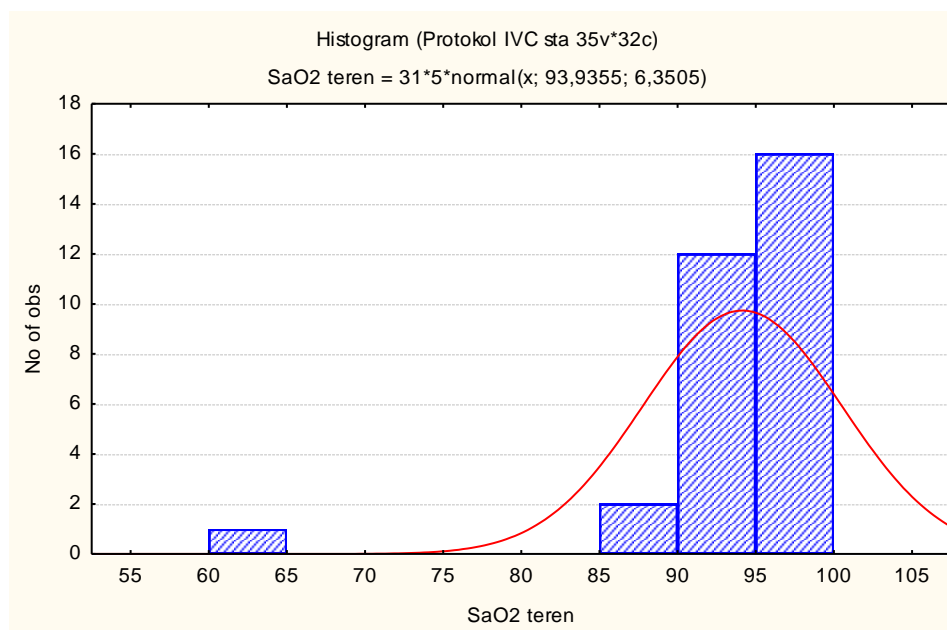


Grafikon 2. Frekvencija srčanih otkucaja izmerena na terenu kod pacijenata sa AMU
Graph 2. The frequency of heart rate measured in the field in patients with AS

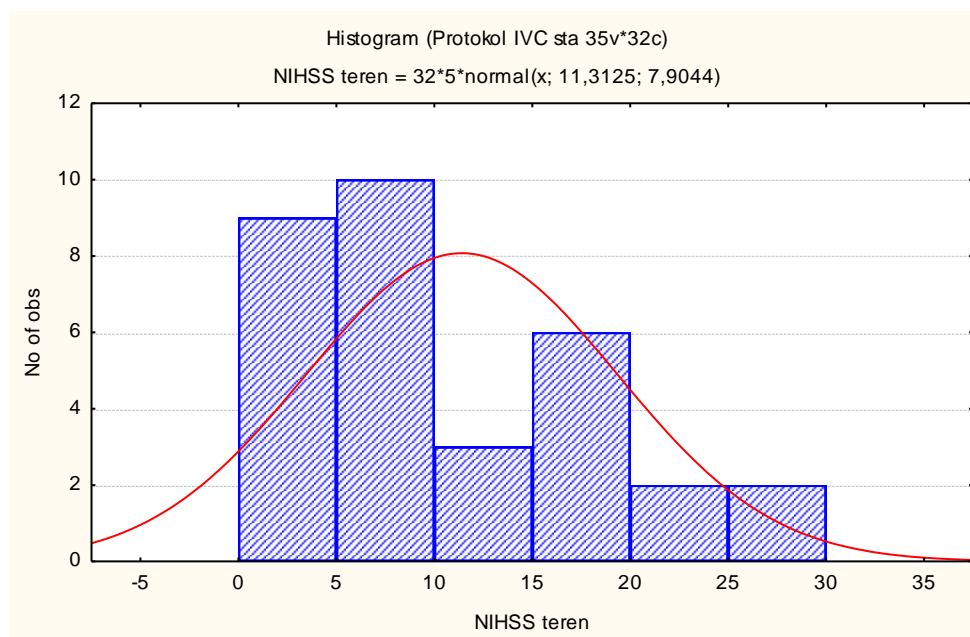


Grafikon 3. Saturacija kiseonika u perifernoj krvi izmerena na terenu pulsним oksimetrom kod pacijenata sa AMU

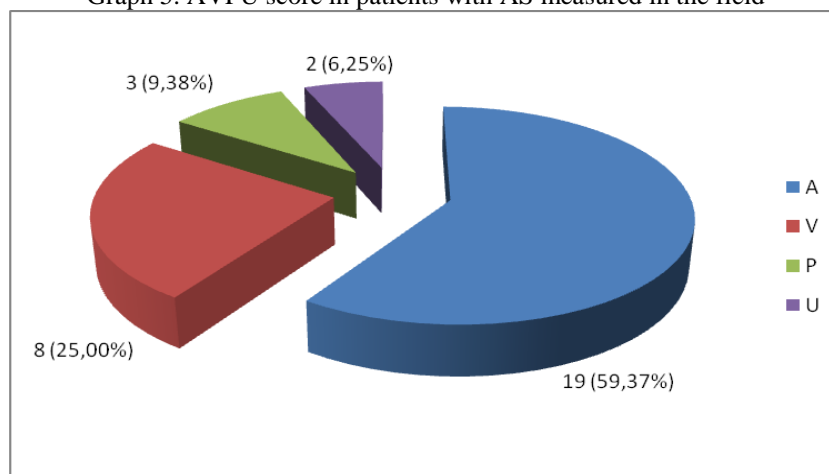
Graph 3. Oxygen saturation measured in the peripheral blood with pulse oximeters in patients with AS



Grafikon 4. Vrednsoti NIHSS skora kod pacijenata sa AMU registrovane na terenu
Graph 4. Measured level on NIHSS score in patients with AS registered in the field



Garfikon 5. AVPU skor kod pacijenata sa AMU zabeležen na terenu
Graph 5. AVPU score in patients with AS measured in the field



Kod svih pacijenata je ordinirana terapija, a potom 21 pacijent (65,63%) je upućen u Jedinicu za moždani udar, a preostalih 11 (34,37) je ostavljeno kod kuće sa izveštajem za izabranog lekara i preporukom za dalju terapiju i pregled neurologa u DZ Bečej. Upućene su osobe mlađe životne dobi, prosečne starosti 68,76 godina ($SD\pm 9,40$, Me 68, min 48, max 84) sa slabije izraženim stepenom neurološkog deficita, NIHSS skor 9,81 ($SD\pm 7,16$, Me 8, min 2, max 29), u odnosu na osobe sa AMU koje su ostavljene na lečenju u kućnim uslovima čija je prosečna starost iznosila 78,73 ($SD\pm 6,78$, Me 75, min 69, max 87), ($t=-3,108$, $p=0,004$), a stepen neurološkog deficita, NIHSS skor 14,18 ($SD\pm 8,80$, Me 15, min 2, max 30) ($t=-1,517$, $p=0,140$).

Nakon pregleda u prijemnoj neurološkoj ambulanti, hospitalizovano je 14 pacijenata (66,67%). Hospitalizovani su pacijenti mlađe životne dobi, prosečne starosti 67,5 godina ($SD\pm 10,64$, Me 68, min 48, max 84) ($t=-0,369$, $p=0,714$) sa izraženijim stepenom neurološkog deficita, NIHSS skor 11,14 ($SD\pm 8,05$, Me 8,5, min 2, max 29) ($t=0,514$, $p=0,611$).

Mesec dana nakon AMU, preživelo je 20 pacijenata (62,50%), 6 pacijenata (54,54%) iz grupe koja je primarno ostavljena kod kuće i 14 pacijenata (66,67%) koji su upućeni u bolnicu, od toga 8 hospitalizovanih pacijenata (57,14%) i 6 pacijenata (85,71) vraćenih iz prijemne ambulante.

Kod peživelih pacijenata prosečni stepen neurološkog deficita je bio manji bez obzira na način lečenja. Kod pacijenata koji nisu upućeni u bolnicu NIHSS skor je iznosio 8 ($SD\pm 9,34$, Me 6, min 0, max 23), a kod pacijenata koji su upućeni u bolnicu 6,47 ($SD\pm 4,07$, Me 6, min 1, max 13) i to kod hospitalizovanih 7,22 ($SD\pm 4,74$, Me 8, min 1, max 13),

a kod pacijenata vraćenih iz prijemne ambulante 5,33 ($SD\pm 2,81$, Me 5, min 2, max 9). Svi pacijenti koji su upućeni u bolnicu su bili na rehabilitaciji tokom prvog meseca nakon AMU, a iz grupe pacijenata koji nisu transportovani u bolnicu nijedan pacijent nije bio na rehabilitaciji.

Stepen neurološkog deficita nakon mesec dana zavasio je isključivo od stepena neurološkog deficita tokom inicijalnog pregleda (NIHSS $\rho=0,85$, $p<0,05$; AVPU $\rho=0,554$, $p<0,05$) i nakon završene terapije (NIHSS $\rho=0,849$, $p<0,05$). Preživljavanje pacijenata je zavisilo isključivo od stepena neurološkog deficita tokom inicijalnog pregleda (NIHSS OR 1,140, 95% CI 1,018-1,276, $p=0,023$; AVPU OR 3,526, 95% CI 1,207-10,302, $p=0,021$).

DISKUSIJA

AMU predstavlja veliki zdravstveni problem širom sveta, naročito u industrijski razvijenim zemljama. AMU je čest uzrok hospitalizacije, češći od akutnog infarkta miokarda u razvijenim zemljama. U Francuskoj se godišnje zbog akutnog infarkta miokarda hospitalizuje 130000 ljudi, a zbog AMU 150000. Osim toga, AMU je i najčešći uzrok motornih oštećenja, drugi po učestalosti uzrok demencija, a smatra se da je treći vodeći uzrok u ukupnom mortalitetu nakon kardiovaskularnih i malignih bolesti. [6,7,8]

AMU je češći kod muškaraca mlađe životne dobi. Međutim, posle 75 godine života incidenca AMU je za oko 50% veća u ženskoj nego u muškoj populaciji, tako da je u ukupnom oboljevanju od AMU više muškaraca nego žena, pošto žene duže žive. [9] Prosečna životna dob muškaraca kod kojih se AMU dijagnostikuje prvi put je 68,6 godina, a žena 72,9. U industrijski razvijenim zemljama oboljevaju i

muškarci i žene prosečno starije životne dobi u odnosu na zemlje u razvoju. [10] I u našem istraživanju od AMU oboljevaju muškarci prosečno mlađe životne dobi nego u svetu, ali u ukupnom uzorku su češće žene koje su u znatno starijoj životnoj dobi nego u drugim zemljama.

Što se tiče vrednosti vitalnih parametara, većina pacijenata je imala hipertenziju. Smatra se da je povišena vrednost krvnog pritiska iznad 160/90 kod pacijenata sa intracerebralnom hemoragijom (ICH), odnosno sistolnog iznad 150 u akutnom ishemijskom moždanom udaru (AIMU) udružena sa većim stepenom mortaliteta tokom prvih 14 dana, tako da je potrebno korigovati vrednosti krvnog pritiska, ali to ne treba raditi agresivno da se ne bi smanjila cerebralna perfuzija kod pacijenata sa povišenim intrakranijalnim pritiskom. [11,12]

Nakon inicijalnog pregleda i primene terapije za korekciju vrednosti vitalnih parametara, sve pacijente sa AMU treba transportovati u Jedinicu za moždani udar. [5,13,14] Savremeno opremljene neurološke intenzivne jedinice smanjuju stepen mortaliteta kod pacijenata sa AIMU i sa ICH. Razlog leži u preveniranju komplikacija koje su najčešći uzrok smrtnog ishoda, ali i ubrzanju dijagnostici, ranom započinjanju terapije i stalnom monitoringu vitalnih parametara. [15] U Republici Srbiji još uvek ne postoje Jedinice za moždani udar u svim bolnicama. Osim toga, broj postelja na odeljenjima za neurologiju je nedovoljan da se hospitalizuju svi pacijenti sa AMU. U našem istraživanju, dve trećine pacijenata kod kojih je dijagnostikovano AMU, transportovano je u neurološku prijemnu ambulantu. Jedna trećina je vraćena bez hospitalizacije. Usled nedostatka kadra za pratnju pacijenta i dovoljnog broja vozila, lekari hitne pomoći transportuju pacijente sa sumnjom na ICH i osobe mlađe životne dobi kod kojih bi mogla biti primenjena trombolitička terapija. Ostale pacijente ostavljaju u kućnim uslovima sa izveštajem za izabranog lekara. U okviru DZ Bečej postoji dobra saradnja između službi, tako da pacijenti sa AMU u kratkom vremenskom periodu budu pregledani od strane neurologa i urađena neurodijagnostika. U slučaju potrebe za parenteralnom terapijom, uključuje se i patronažna služba, koja ponekad i dva puta dnevno odlazi pacijentu. Sve ovo doprinosi smanjenju mortaliteta i stepena neurološkog deficita kod pacijenata sa AMU koji se leče u kućnim uslovima. Preživljavanje pacijenata sa AMU u kućnim uslovima je nešto manje nego preživljavanje pacijenata u bolničkim uslovima, ali su ostavljeni pacijenti prosečno starije životne dobi sa izraženijim stepenom neurološkog deficita.

Takođe, u obe grupe pacijenata je smanjen neurološki deficit mesec dana nakon oboljevanja. Jedinica razlika je što pacijenti sa AMU lečeni u kućnim uslovima nisu bili na rehabilitaciji tokom tog perioda. Svi pacijenti sa AMU upućeni u bolnicu, bez obzira da li su hospitalizovani ili ne, u toku mesec dana nakon obolevanja bili su na rehabilitaciji. Svi pacijenti nakon AMU bi trebalo da budu uključeni u program rehabilitacije i socijalizacije, zato što se na taj način smanjuje stopa loših ishoda za oko 7%. [16]

NEDOSTACI STUDIJE

Nedostatak studije je nepostojanje podataka o vremenu početka simptoma, poziva SHMP, dolaska ekipe SHMP pacijentu i predaje pacijenta u prijemnu neurološku ambulantu. Osim toga, nedostaju podaci o komorbiditetu i lekovima koje su pacijenti koristili. Nisu prikupljeni podaci o korišćenju anti-agregacione i oralne antikoagulantne terapije, tako da nisu mogli biti uzeti za razmatranje. Nema ni podataka o ranijim epizodama tranzitnog ishemijskog udara (TIA). Smatramo da su ovi podaci mogli doprineti boljem razumevanju odluka lekara koje pacijente da transportuju u bolnicu, a koje da ostave na lečenju u kućnim uslovima.

Osim toga, nedostatak studije je i nekorišćenje skale za procenu funkcionalno-neurološkog deficita koje bi dale detaljnije podatke o stepenu invaliditeta nakon AMU u obe grupe pacijenata.

ZAKLJUČAK

Svi pacijenti sa AMU bi trebalo da budu lečeni u Jedinicama za moždani udar ili na odeljenjima za neurologiju. Usled nedostatka postelja, često ne mogu biti hospitalizovani, tako da se lekari u SHMP odlučuju da samo određene pacijente šalju u bolnicu.

Ne postoji značajna razlika u preživljavanju pacijenata koji su lečeni u kućnim uslovima ili u bolničkim uslovima. U obe grupe je smanjenje stepena neurološkog deficita podjednako, a smanjenje je zavisilo od stepena neurološkog deficita tokom inicijalnog pregleda i nakon završene terapije. Jedinica razlika je u tome što pacijenti lečeni u kućnim uslovima nisu bili na rehabilitaciji tokom prvog meseca nakon AMU.

U DZ Bečej postoji dobra saradnja između službi, tako da pacijenti sa AMU u kratkom vremenskom periodu budu podvrgnuti dijagnostičkim pretragama, pregledu neurologa i dobiju adekvatnu terapiju. Trebalo bi unaprediti saradnju sa službom rehabilitacije, kako bi i pacijenti sa AMU lečeni u kućnim uslovima prošli program rehabilitacije što pre.

LITERATURA

1. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Anderson CS. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol* 2003;2(1):43-53.
2. Stegmayr B, Vinogradova T, Malyutina S, Peltonen M, Nikitin Y, Asplund K. Widening gap of stroke between east and west. Eight-year trends in occurrence and risk factor in Russia and Sweden. *Stroke* 2000;31(1):2-8.
3. Sacco S, Stracci F, Cerone D, Ricci S, Carolei A. Epidemiology of stroke in Italy. *Int J Stroke* 2011;6(3):219-27.
4. Qureshi AI, Suri MF, Nasar A, Kirmani JF, Ezzeddine MA, Divani AA, et al. Changes in cost and outcome among US patients with stroke hospitalized in 1990 to 1991 and those hospitalized in 2000 to 2001. *Stroke* 2007;38(7):2180-4.
5. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi. Akutni ishemijski moždani udar. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2004.
6. Bejot Y, Benatru I, Rouaud O, Fromont A, Besancenot JP, Moreau T, et al. Epidemiology of stroke in Europe: geographic and environmental differences. *J Neurol Sci* 2007;262(1-2):85-8.
7. Rothwell PM, Coull AJ, Giles MF, Howard SC, Silver LE, Bull LM, et al. Change in stroke incidence, mortality, case-fatality, severity, and risk factors in Oxfordshire, UK from 1981 to 2004 (Oxford Vascular Study). *Lancet* 2004;363(9425):1925-33.
8. Feigin VL, Lawes CMM, Bennett DA, Anderson CS. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol* 2003;2(1):43-53.
9. Löfmark U, Hammarström A. Evidence for age-dependent education-related differences in men and women with first-ever stroke. Results from a community-based incidence study in northern Sweden. *Neuroepidemiology*. 2007; 28(3):135-41.
10. Appellos P, Stegmayr B, Terént A. Sex differences in stroke epidemiology: a systematic review. *Stroke* 2009;40(4):1082-90.
11. Anderson CS, Huang Y, Wang JG, Arima H, Neal B, Peng B; INTERACT Investigators. Intensive blood pressure reduction in acute cerebral haemorrhage trial (INTERACT): a randomised pilot trial. *Lancet Neurol* 2008;7(5):391-9.
12. Leonardi-Bee J, Bath PM, Phillips SJ, Sandercock PA; IST Collaborative Group. Blood Pressure and Clinical Outcomes in the International Stroke Trial. *Stroke*. 2002;33(5):1315-20.
13. Qureshi AI. Intracerebral hemorrhage specific intensity of care quality metrics. *Neurocrit Care* 2011;14(2):291-317.
14. Krishnan A, Lopes RD, Alexander JH, Becker RC, Goldstein LB. Antithrombotic therapy for ischemic stroke: guidelines translated for the clinician. *J Thromb Thrombolysis* 2010;29(3):368-77.
15. Qureshi AI, Suri MF, Nasar A, Kirmani JF, Ezzeddine MA, Divani AA, et al. Changes in cost and outcome among US patients with stroke hospitalized in 1990 to 1991 and those hospitalized in 2000 to 2001. *Stroke* 2007; 38(7):2180-4.
16. Outpatient Service Trialists. Therapy-based rehabilitation services for stroke patients at home. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003:CD002925.

Adresa autora:

Jokšić Milena

Ul. Jovana Vilovca 6, 21000 Novi Sad

E-mail: milenajoksic@hotmail.com

Rad primljen:

3. 4. 2012.

Rad prihvaćen:

11. 11. 2012.

Elektronska verzija objavljena:

8. 3. 2013.