

## IZAZOVI MAKROREGIONALNOG POVEZIVANJA ZDRAVSTVENIH USTANOVA U CILJU BOLJE DOSTUPNOSTI I KVALITETE ZBRINJAVANJA BOLESNIKA S AKUTNIM MOŽDANIM UDAROM

### Sažetak

Prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti svaka osoba ima pravo na zdravstvenu zaštitu koja uključuje društvene, skupne i individualne mjere, usluge i aktivnosti za očuvanje i unaprjeđenje zdravlja, sprječavanje bolesti i rano otkrivanje bolesti te pravodobno liječenje i njegu. Zdravstvena zaštita stanovništva Republike Hrvatske provodi se na načelima sveobuhvatnosti, kontinuiranosti, dostupnosti i cjelovitog pristupa primarnoj zdravstvenoj zaštiti, a specijaliziranog pristupa u specijalističko-konzilijarnoj i bolničkoj zdravstvenoj zaštiti. Cerebrovaskularne bolesti su na drugom mjestu ljestvice deset najčešćih uzroka smrtnosti u Hrvatskoj, a na prvom mjestu uzroka invaliditeta. Hitno zbrinjavanje oboljelih od akutnog ishemijskog moždanog udara prema principima medicine temeljene na dokazima, izazov je za zdravstveni sustav, zahtijeva multidisciplinarni pristup i dobru suradnju svih uključenih subjekata. U isto vrijeme, za oboljelog, dobra ili loša organizacija hitnog zbrinjavanja može predstavljati razliku između funkcionalne neovisnosti i različitih stupnjeva invaliditeta. Radi planiranja uvođenja nove terapijske metode trombolize, retrospektivno smo 2008. godine proveli pilot studiju na 100, a 2009. godine na 169 ispitanika. Analizirali smo vrijeme proteklo od nastanka simptoma do prijema u bolnicu osoba oboljelih od akutnog ishemijskog moždanog udara kao i postotak oboljelih koji bi prema vremenskom kriteriju mogli biti podvrgnuti intravenskoj trombolizi. Rezultati su pokazali da je 2008. godine 36 %, a 2009. godine 39,64 % oboljelih stiglo na liječenje u bolnicu u ciljnom vremenskom okviru. Razlozi za to su starija životna dob, niži stupanj edukacije, veća udaljenost mjesta stanovanja od bolnice, nedovoljno poznavanje simptoma bolesti, kao i činjenica da u analiziranom vremenskom razdoblju u našoj bolnici nije bila dostupna trombolitička terapija moždanog udara. Analiza udaljenosti rubnih naselja županije od županijske bolnice, na nacionalnom nivou, nameće potrebu organiziranja mreže jedinica za liječenje moždanog udara, koja se ne podudara s administrativnim granicama županija, a sve u cilju osiguravanja jednake dostupnosti učinkovitih metoda liječenja.

**Ključne riječi:** moždani udar – hitne službe; trombolitička terapija; hitne službe – organizacija; jedinice za liječenje moždanog udara.

## Uvod

U posljednjih nekoliko desetljeća mijenjao se terapijski pristup oboljelima od moždanog udara, od fatalističkog stava - što se desilo, desilo se, nemoćni smo, do aktivnog stava medicine temeljene na dokazima. Dugo vremena liječenje akutnog ishemijskog moždanog udara svodilo se na potporu vitalnih funkcija i nespecifičnu njegu, a novo razdoblje započinje 1995. godine kada je kliničkim studijama [1-4] dokazano da rana intravenska primjena rekombinantnog aktivatora tkivnog plazminogena (rt-PA) u bolesnika koji zadovoljavaju kriterije tzv. protokola za trombolizu može poboljšati klinički ishod. Metoda ima svoje jasne indikacije i kontraindikacije [5] te vremenski ograničen terapijski „prozor“ za intravensku primjenu unutar tri sata, a intraarterijsku unutar šest sati. [6] Akutni moždani udar predstavlja hitno stanje čiji se nepovoljan ishod može prevenirati ili ublažiti dobrom organizacijom svih uključenih službi.

## Osnovni epidemiološki podatci

Cerebrovaskularne bolesti su uz ishemijsku bolest srca među najčešćim i najvažnijim uzrocima smrtnosti u razvijenom svijetu, uključujući i Hrvatsku. Prema podacima za 2008. godinu, koja je prethodila našem istraživanju, moždani je udar bio na drugom mjestu rang ljestvice deset vodećih uzroka smrti u Republici Hrvatskoj (RH) s udjelom od 15,49 % (8.076), a podatci se nisu značajnije promijenili niti za 2011. godinu. [7, 8] Bolesti cirkulacijskog sustava bile su na prvom mjestu uzroka smrtnosti u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji (BBŽ) 2008. sa stopom od 779,96/100.000 stanovnika, što je više od stope za RH-a (591,22). Stopa za muškarce u BBŽ-u (640,00) i RH-a (533,83) niža je od stope za žene u BBŽ-u (911,09) kao i u RH-a (644,48). [9]

## Ispitanici i metode

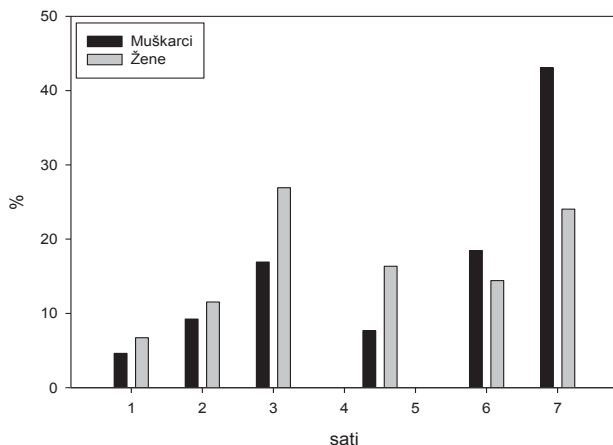
Planirajući uvesti novu terapijsku metodu u Djelatnost za neurologiju Opće bolnice Bjelovar, retrospektivno smo 2008. i 2009. godine, iz medicinske dokumentacije, analizirali vrijeme proteklo od nastanka simptoma do prijema u bolnicu osoba oboljelih od akutnog ishemijskog moždanog udara kao i postotak osoba koje bi prema vremenskom kriteriju bile podobne za intravensku ili intraarterijsku trombolizu. U pilot studiju je 2008. godine uključeno 100 ispitanika koji su liječeni u Djelatnosti za neurologiju od 23. 1. do 3. 9. 2008., a 2009. godine 169, što je ukupan broj oboljelih u toj kalendarskoj godini. Za te smo ispitanike iz medicinske dokumentacije, na temelju anamnestičkih ili heteroanamnestičkih podataka, mogli utvrditi točno vrijeme nastanka simptoma i/ili znakova bolesti. U svih je ispitanika tijekom liječenja kompjuteriziranom tomografijom verificirana ishemija u nekom području mozga. Tijekom 2008. analizirane su povijesti bolesti 48 žena i 52 muškarca, a 2009. godine

104 žene (61,54 %) i 65 muškaraca (38,46 %). Vrijeme nastanka simptoma je definirano kao trenutak kada je neurološki deficit prvi put primijetio bilo samo bolesnik ili osoba koja je u tom trenutku bila u njegovoj blizini. Vrijeme prijema predstavlja vrijeme proteklo od nastanka simptoma bolesti do dolaska u hitnu neurološku ambulantu. U svih pacijenata uključenih u našu studiju kompjuteriziranom tomografijom potvrđena je klinička sumnja na ishemijski moždani udar. Iz studije su isključeni bolesnici kod kojih su simptomi uočeni ujutro nakon buđenja ili su imali simptome koji su regresirali unutar jednog sata (tranzitorna ishemijska ataka).

## Rezultati

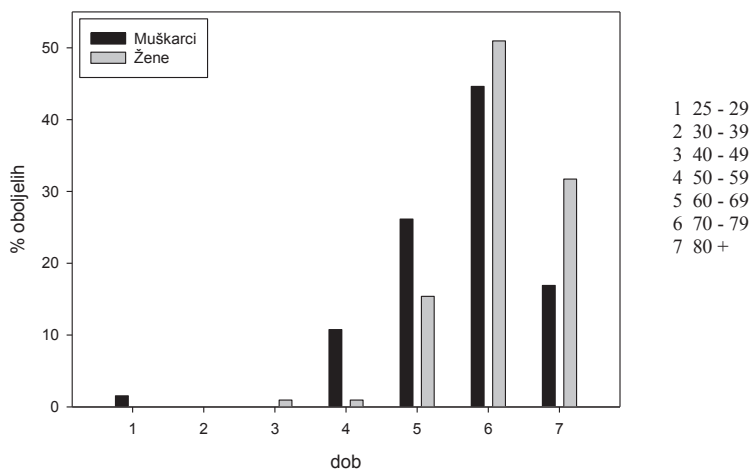
Rezultati su pokazali da je 2008. godine 36 % oboljelih pristiglo na liječenje u roku od tri sata od nastanka simptoma bolesti (43,75 % muškaraca i 28,84 % žena). Od trećeg do šestog sata od početka bolesti pristiglo je još 20 % oboljelih. Tijekom 2009. godine 39,64 % oboljelih je pristiglo na liječenje unutar tri sata od nastanka simptoma bolesti, od toga 70,15 % žena i 29,85 % muškaraca, što čini 45,19 % od ukupnog broja ispitanica, a 30,77 % ukupnog broja ispitanika. Između tri i 4,5 sata od nastanka simptoma pristiglo je još 13,02 % oboljelih, a 31,36 % oboljelih stiglo je u vremenskom razdoblju duljem od 24 sata od nastanka simptoma, od toga 47,17 % žena, i 52,83 % muškaraca (*Grafikon i tablica 1.*). U životnoj dobi iznad 60 godina bilo je 98,08 % ukupnog broja ispitanica i 87,69 % ispitanika, a 10,77 % ispitanika i 0,96 % ispitanica bilo je u dobi između 50 i 59 godina (*Grafikon i tablica 2.*). U skupini muških ispitanika, koji su na liječenje stigli unutar vremenskog razdoblja od tri sata, 5,0 % ih je bilo u dobi između 50 i 59 godina, 20,0 % u dobi 60-69 godina, 50,0 % u dobi 70-79 godina i 25,0 % u životnoj dobi višoj od 80 godina. U skupini žena, koje su na liječenje stigle unutar tri sata, 2,13 % je bilo u dobi između 40-49 godina, 0,96 % u dobi 50-59 godina, 14,89 % u dobi 60-69 godina, 48,94 % u dobi 70-79 godina, a 34,04 % u životnoj dobi iznad 80 godina. Od ukupnog broja ispitanika oba spola liječenje je nastavilo 8,87 % u nekoj od specijalnih bolnica za medicinsku rehabilitaciju, 73,37 % otpušeno je kući, a 17,75 % je nažalost preminulo. [10]

**Grafikon i tablica 1.** Vrijeme proteklo od nastanka simptoma do javljanja u bolnicu - muškarci i žene



sati	1	2	3	4,5	6	24
M	4,62	9,23	16,92	7,69	18,46	43,08
Ž	6,73	11,54	26,92	16,35	14,42	24,04

**Grafikon i tablica 2.** Oboljeli prema dobi - muškarci i žene



dob	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+
M	1,54	0	0	10,77	26,15	44,62	16,92
Ž	0	0	0,96	0,96	15,39	50,96	31,73

## Diskusija

Moždani udar može nastati u svakoj životnoj dobi, ali je najveća učestalost u dobi iznad 65 godina, što potvrđuju i rezultati naše studije. Budući da se radi o bolestima s dobro poznatim čimbenicima rizika (promjenjivi i nepromjenjivi), na koje se u velikom broju slučajeva može uspješno preventivno djelovati, dio odgovornosti za visoku stopu pobola i smrtnosti od cirkulacijskih bolesti u BBŽ-u leži u nedostatnim mjerama primarne prevencije, a dio snose sami bolesnici svojim rizičnim ponašanjem. Ono je posljedica niske zdravstvene prosvjećenosti kako ruralnog tako i gradskog stanovništva što se pokazuje u svakodnevnom ambulantnom radu, a pokazuju to i rezultati ankete provedene prilikom obilježavanja Dana arterij-ske hipertenzije u gradu Bjelovaru. [11] Nije zanemariv niti podatak da su prosječni prihodi po članu kućanstva u BBŽ-u među najnižima u Hrvatskoj, a uz porast nezaposlenosti značajan su ograničavajući čimbenik u prakticiranju zdravih navika koje ovise o materijalnim sredstvima.

Rezultati naše studije iz 2009. godine su pokazali da je ukupno 39,64 % oboljelih, od toga 70,15 % žena i 29,85 % muškaraca stiglo u vremenskom razdoblju u kojem bi mogli biti podvrgnuti liječenju trombolizom. To istovremeno ne znači da bi svi pristigli bolesnici zadovoljili stroge zahtjeve protokola za trombolizu te da bi takav način liječenja bio praktički provediv u svih osoba. Indikacije i kontraindikacije određuju se na temelju kliničke i radiološke (CT i/ili MR) procjene, te laboratorijskih nalaza pa je neophodno, definiranjem prioriteta i dobrom organizacijom na nivou bolnice skratiti vrijeme potrebno za izvođenje istih. Rezultati recentnijih istraživanja s alteplazom optimističan su nagovještaj mogućnosti produženja vremena za intravensku primjenu s 3 na 4,5 h od nastanka simptoma u nekih oboljelih. [12, 13] U odnosu na studije provedene u Hrvatskoj prije nekoliko godina, bilježimo povećan postotak na vrijeme pristiglih bolesnika, što pripisujemo činjenici da je BBŽ prostorno značajno manje površine od Splitsko-dalmatinske, a Brodsko-posavska županija je specifičnog izduljenog oblika i lošije prometne infrastrukture. [14-17] Još uvijek visok postotak oboljelih, koji su u bolnicu primljeni 24 i više sati nakon nastanka simptoma, pripisujemo starijoj životnoj dobi, većoj udaljenosti mjesta stanovanja do bolnice, nedovoljnom poznavanju simptoma bolesti, kao i činjenici da 2009. godine u našoj bolnici nije bila dostupna trombolitička terapija moždanog udara.

## Prevenција neželjenog ishoda

Vodeću ulogu u smanjivanju pobola i smrtnosti od moždanog udara ima kontinuirano provođenje mjera prevencije na svim razinama zdravstvene zaštite, u što još uvijek ulažemo premalo napora i sredstava, a nije zanemariva niti uloga pisanih medija, radija i televizije. Na neke od čimbenika rizika nažalost ne možemo utjecati, ali je zbog toga važno prepoznati i preventivne postupke usmjeriti prema onim

životnim navikama koje je moguće mijenjati, te bolestima na tijek kojih možemo utjecati liječenjem. Primarna je namjera bilo kojeg liječenja utjecati na poboljšanje kvalitete života oboljelog, a pravovremena primjena najbolje terapije može značajno utjecati na klinički ishod i na kvalitetu života oboljelih i njihovih obitelji. U slijedu zbrinjavanja ključna je uloga primarne zdravstvene zaštite, putem službe hitne medicinske pomoći ili obiteljskog liječnika. Izvanbolnička hitna služba u edukaciji, opremi i osoblju značajno zaostaje za istovrsnim službama razvijenih zemalja. Na razini bolničke službe evidentan je nedostatak uhodanog protokola brze obrade oboljelih od moždanog udara. Mogućnosti dobre povezanosti unutar zdravstvenog sustava u BBŽ-u vidljive su na primjeru organizacije zbrinjavanja bolesnika s akutnim infarktom miokarda sa ST elevacijom. [18] Odluka o načinu zbrinjavanja ishemijskog moždanog udara temelji se na kliničkoj, laboratorijskoj i radiološkoj procjeni, trombolitičko liječenje je visokog rizika, a moguće grješke ili komplikacije mogu biti fatalne. Laboratorijsku i radiološku djelatnost neophodno je ustrojiti na način da se poštuju prioriteta, da se najviše skрати vrijeme od dolaska oboljelog do dobivanja nalaza relevantnih za donošenje terapijskih odluka i započne terapija u zadanom vremenu.

Organizacijom jedinica za liječenje moždanog udara s multidisciplinarnim timom koji se sastoji od neurologa specijaliziranih u liječenju cerebrovaskularnih bolesti, specifično obrazovanih medicinskih sestara i fizioterapeuta zajedno s drugim stručnjacima postignut je napredak u liječenju, smanjenje učestalosti komplikacija, snižavanje smrtnosti i invaliditeta. [19, 20] Dobrom procjenom iskusnog kliničara i poštovanjem trombolitičkog protokola pokušavaju se izbjeći grješke, a komplikacije svesti na minimum.

Opća bolnica Bjelovar prvenstveno zbrinjava populaciju BBŽ-a koja prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine broji 119.743 stanovnika. [21] Stanovnici rubnih područja okolnih županija, koji žive na većoj udaljenosti od svojih županijskih središta, često zdravstvenu zaštitu koriste u Bjelovarskoj bolnici koja im je bliža. U cilju skraćivanja vremena proteklog od nastanka simptoma akutnog moždanog udara do prijema u specijaliziranu zdravstvenu ustanovu, prilikom planiranja nacionalne mreže jedinica za liječenje moždanog udara potrebno je uzeti u obzir i udaljenost mjesta stanovanja od najbliže županijske bolnice. Rubna naselja BBŽ-a čija je udaljenost od županijskog središta veća od 30 km prikazana su u *Tablici br. 3*. Za stanovnike tih naselja (kao i sličnih naselja u drugim županijama) potrebno je, gdje je to moguće, predvidjeti mogućnost hitnog prijema i liječenja u drugoj, bližoj ustanovi. U područjima gdje to nije moguće, zračni prijevoz i telemedicina, po uzoru na druge razvijene zemlje, moguće su potencijalne opcije.

**Tablica 3.** Rubna naselja BBŽ-a čija je udaljenost od Županijske bolnice veća od 30 km [22]

Udaljenost u km	Naselje	
31-40	Šumećani	40,8
41-50	Sibenik	44,4
	Podgarić	48,8
51-60	Lončarica	50,6
	Duhovi	55,2
	MaloVukovje	52,5
61-70	Kip	61,1
	Sirač	63,3
	Sređani	66,4
71-80	Jesenaš	72,5
	Goveđe Polje	74,4
	Stara Krivaja	74,6

Po završetku akutnog liječenja i rehabilitacije, ovisno o zaostaloj onesposobljenosti, ako je potrebno, nastavlja se stacionarna medicinska rehabilitacija u nekom od rehabilitacijskih centara, rehabilitacija u zajednici ili se organizira trajna tuđa njega i pomoć. [22] Zaostali neurološki deficit (motorički, senzorički, kognitivni), kao oblik nepovoljnog ishoda, djelomično je posljedica bolesti, a djelomično može biti posljedica bolje ili lošije organizacije kontinuiranog ranog nastavka liječenja potrebnom fizikalnom i radnom terapijom u specijaliziranim centrima. Ovo istraživanje pokazuje da je mogućnost izravnog premještanja osigurana za manje od 10 % osoba liječenih radi akutnog ishemijskog moždanog udara. Je li taj postotak dovoljan ili je premalen trebale bi pokazati studije koje bi sadržavale i podatke o funkcionalnom statusu ispitanika mjerene standardiziranim upitnicima, te postotak ispitanika kojima je radi zaostalog neurološkog deficita rehabilitacija doista i bila potrebna.

## Zaključak

Omogućavanje hitnog zbrinjavanja oboljelih od akutnog ishemijskog moždanog udara prema suvremenim principima medicine temeljene na dokazima izazov je za zdravstveni sustav i zahtijeva multidisciplinarni pristup i suradnju svih uključenih subjekata. Rezultati naših dviju studija pokazali su da je ukupno nešto više od jedne trećine oboljelih stiglo na liječenje u zadovoljavajućem vremenskom okviru u kojem bi prema izoliranom kriteriju vremena mogli biti podvrgnuti trombolizi. To istovremeno ne znači da bi svi ispitanici zadovoljili kriterije protokola za trombolizu. Djelomično se to odnosi na osobine bolesnika, anamnestičke podatke i rezultate pretraga koji bi predstavljali kontraindikaciju, a djelomično na organizaciju unutar zdravstvenog sustava i (ne)mogućnost dostizanja preporučenih vremenskih normativa za prijevoz

oboljelih, te izvođenje i interpretaciju pojedinih dijagnostičkih procedura. U tom smislu potrebne su obuhvatnije studije koje bi uzeli u obzir sve uvjete koje propisuje protokol, kao i usporedivi funkcionalni status ispitanika mjereno standardiziranim upitnicima. Rezultati pokazuju da je i dalje potrebno raditi na prevenciji cerebrovaskularnih bolesti i na edukaciji stanovništva u ranom prepoznavanju simptoma bolesti kao i na shvaćanju moždanog udara kao hitnog stanja. Neophodna je trajna edukacija zdravstvenih djelatnika prvog kontakta, povećanje broja specijalista neurologa, organiziranje jedinice za moždani udar po uzoru na koronarne jedinice uz stalno prisutne liječnike specijaliste, te prilagodba dijagnostike u radiološkoj i laboratorijskoj djelatnosti zadanim vremenskim okvirima. Na nacionalnom nivou potrebna je standardizacija prehospitarnih protokola i organizacija mreže jedinica za moždani udar, čime bi prostorna udaljenost od županijske bolnice prestala biti ograničavajući čimbenik u djelotvornom liječenju, a istovremeno bi praktično zaživio dio Zakona o zdravstvenoj zaštiti koji se odnosi na osiguravanje pravovremene dostupnosti liječenja i njege svih oboljelih građana, bez obzira na mjesto stanovanja. [24] Ovi rezultati mogu poslužiti zdravstvenim ustanovama BBŽ-a i županijskom Savjetu za zdravlje u definiranju zdravstvenih prioriteta, iniciranju preventivnih aktivnosti kao i planiranju poboljšanja u organizaciji zdravstvene službe na nivou Županije.

## Literatura

1. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 1995; 333:1581-7
2. Hacke, W., Kaste, M., Fieschi, C. et al. Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator for acute hemispheric stroke: The European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS). *JAMA* 1995; 274:1017-25
3. Hacke, W., Kaste, M., Fieschi, C. et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II). *Lancet* 1998; 352:1245-51
4. Kwiatkowski, T. G., Libman, R., Frankel, M. et al. The NINDS rt-PA stroke study: sustained benefit at one year. *Stroke* 1998; 28:288
5. Demarin, V., Lovrenčić Huzjan, A., Trkanjec, Z., Vuković, V., Vargek Solter, V., Šerić, V. et al. Recommendations for stroke management-2006 update. *Acta Clin Croat* 2006; 45:219-85
6. Adams, H. P. Jr., del ZOPPO, G., Alberts, M. J., Bhatt, D. L., Brass, L., Furlan, A. et al. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association / American Stroke Association Stroke Council, Clinical Cardiology Council, Cardiovascular Radiology and Intervention Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups. *Stroke* 2007; 38:1655-711



7. [www.hzjz.hr/publikacije/hzs\\_ljetopis/Ljetopis\\_Yearbook\\_HR\\_2008.pdf](http://www.hzjz.hr/publikacije/hzs_ljetopis/Ljetopis_Yearbook_HR_2008.pdf).
8. [http://www.hzjz.hr/publikacije/hzs\\_ljetopis/Ljetopis\\_Yearbook\\_HR\\_2011.pdf](http://www.hzjz.hr/publikacije/hzs_ljetopis/Ljetopis_Yearbook_HR_2011.pdf)
9. Ceronja, I. *Vodeći uzroci smrtnosti u BBŽ*. *www.hcjz* 2010; 6:22
10. Šklebar, D., Preksavec, M., Gržinčić, T., Vrabec Matković, D., Klobučić, M., Ivanac Janković, R., Šklebar, I. *Analysis of the Key Issues in the organisation of Emergency Care for Stroke and Heart Attack Patients in Bjelovar-Bilogora County*. [U tisku].
11. Klobučić, M. *Uzroci visokog kardiovaskularnog mortaliteta i morbiditeta u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji i kako ga smanjiti*. *www.hcjz* 2010; 6:22
12. Hacke, W., Kaste, M. et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke (ECASS III). *The N Engl J Med* 2008; 359:1317-29
13. Wahlgren, N., Ahmad, N., Dávalos, A. et al. Thrombolysis with Alteplase for acute ischaemic stroke in Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-Monitoring Study (SITS-MOST): an observational study. *Lancet* 2007; 369:275-282
14. Vuletić, V., Dikanović, M., Ležaić, Ž., Šapina, L., Kadojić, D. Are we Ready for Intravenous Thrombolysis in Acute Stroke treatment in our region? *Acta Clin Croat* 2011; 50:145-8
15. Šklebar, D., Vrabec Matković, D., Preksavec, M., Gržinčić, T. *Vrijeme od nastanka simptoma akutnog ishemijskog moždanog udara do prijema u bolnicu - čimbenik rizika na koji se može utjecati*. *www.hcjz* 2010; 6:22
16. Šklebar, D., Marčec, R., Sabolek, K., Vrabec Matković D. Analiza hitnosti prijema oboljelih od ishemijskog moždanog udara - primjer Bjelovarsko-bilogorske i Međimurske županije. *Liječnički vjesnik* 2008; (Suppl. 6):42
17. Bilić, I., Filipović Grčić, P., Lušić, I. Time to Hospital admission in patients with acute Stroke- observational study in Split-Dalmatia County, Croatia. *Acta Clin Croat* 2007; 46:21-5
18. Ivanuša, M. *Primjena algoritama u dijagnostici i liječenju akutnog infarkta miokarda*. [www.plivamed.net / 2007](http://www.plivamed.net/).
19. Schwamm, L. H., Pancioli, A., Acker, J. E. et al. Recommendations for the establishment of stroke systems of care: recommendations from the American Stroke Association's Task Force on the Development of Stroke Systems. *Circulation*. Mar 2005; 111(8):1078-91
20. Sterzi, R., Candelise, L., Gattinoni, M., Bersano, A., Micieli, G. Stroke - unit care for patients with acute stroke. *Lancet*. Apr 14 2007; 369 (9569):1255
21. *Statistički ljetopis 2011*. Zagreb: Državni zavod za statistiku, 2012. Dostupno na: <http://www.dzs.hr/Hrv/publication/2011/SI-1441.pdf>
22. <http://www.mireo.hr>
23. Šerić, V. Possibilities for rehabilitation after Stroke. *Acta Clin Croat* 2009; 48:335-9
24. *Nacionalna strategija razvoja zdravstva 2012. - 2020*. Zagreb: Vlada Republike Hrvatske, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske.

## The Challenges of Macroregional Linking of Health Care Institutions with the Aim of Achieving a Higher Level of Availability and Quality of Care for Patients Suffering from Acute Ischemic Stroke

### Summary

Pursuant to the Health Protection Act, every person is entitled to health protection including social, collective and individual measures, services and activities aimed at health preserving and improvement, prevention against and early discovery of diseases, as well as timely treatment and care. The health protection of the population of the Republic of Croatia is carried out upon the principles of comprehensiveness, continuity, availability and integral to primary health protection. Health protection conducted by specialists, groups of specialists and hospitals demands a specialised approach. Cerebrovascular diseases take the second place on the top ten list of the most frequent causes of death in Croatia, and the first place among the disability causes. In compliance with the principles of evidence based medicine, emergency care providing for patients suffering from acute ischemic stroke presents a challenge for the health care system demanding a multidisciplinary approach and good cooperation of all engaged in it. For the patients, however, the difference between the good and the bad organisation of emergency care providing may represent the difference between functional independence and various disability grades. With the aim of planning the introduction of a new therapeutic method of thrombolysis, we conducted a pilot study on 100 persons in 2008, and on 169 persons in 2009. The time between the onset of symptoms ili symptom onset and the hospital admission of persons suffering from acute ischemic stroke as well as the percentage of patients who might (according to the criterion of time) be submitted to intravenous thrombolysis, was analysed. The results showed that in 2008, 36 % of such patients were admitted to hospital within the aimed timeframe, while in 2009, this figure came to 39.64 %. The reasons lie in advanced age, lower level of education, longer distance between the place of residence and the hospital, insufficient understanding of the disease symptoms, and the fact that in the analysed period, thrombolytic therapy for treating ischemic stroke was not available at our hospital. The analysis of the distance between the marginal county towns and the county hospital imposes – at the national level – the need for establishing a network of stroke units, which network will not correspond with the administrative county borders; this would ensure that efficient treatment methods become equally available for everybody everywhere.

**Keywords:** ischemic stroke – emergency services; thrombolytic therapy; emergency services – organisation; cerebral apoplexy treatment units.

Prim. mr. sc. Duška Šklebar, dr. med., specijalistica neurologije,  
Djelatnost za neurologiju, Opća bolnica Bjelovar,  
A. Mihanovića 8, 43 000 Bjelovar  
dsklebar@gmail.com