

# Prepoznavanje simptoma i prehospitalno kašnjenje bolesnika s akutnim moždanim udarom

---

Šarčević, Mirna

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:505188>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-15**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**

**SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I  
DIPLOMSKI STUDIJ MEDICINE**

**Mirna Šarčević**

**PREPOZNAVANJE SIMPTOMA I  
PREHOSPITALNO KAŠNJENJE  
BOLESNIKA SA AKUTNIM MOŽDANIM  
UDAROM**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2019.**



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**

**SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I  
DIPLOMSKI STUDIJ MEDICINE**

**Mirna Šarčević**

**PREPOZNAVANJE SIMPTOMA I  
PREHOSPITALNO KAŠNJENJE  
BOLESNIKA SA AKUTNIM MOŽDANIM  
UDAROM**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2019.**

Rad je ostvaren na Klinici za neurologiju, Kliničkog bolničkog centra Osijek Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Mentor rada: prof. dr. sc. Dragutin Kadojić, dr. med.

Rad ima 22 lista i 5 tablica.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. CILJ .....	5
3. ISPITANICI I METODE .....	6
3.1 Ustroj studije .....	6
3.2 Ispitanici .....	6
3.3 Metode .....	6
3.4 Statističke metode.....	6
4. REZULTATI.....	8
5. RASPRAVA.....	12
6. ZAKLJUČAK .....	15
7. SAŽETAK.....	16
8. SUMMARY .....	17
9. LITERATURA.....	18
10. ŽIVOTOPIS .....	22

## 1. UVOD

Moždani udar drugi je najčešći uzrok smrti te treći najčešći uzrok invalidnosti u svijetu (1). Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, moždani je udar po učestalosti također drugi uzrok smrti u Republici Hrvatskoj. Posljednjih deset do petnaest godina u Hrvatskoj je, kao i u svijetu, uočen pad broja umrlih od moždanog udara (2). Moždani udar ili cerebrovaskularni inzult uzrokovan je začepljenjem ili puknućem krvne žile mozga, što dovodi do naglog prekida opskrbe moždanog tkiva kisikom i hranjivim tvarima te smrti neurona i potpornih stanica u zahvaćenoj regiji mozga. Time moždani udar dovodi do iznenadnog nastanka fokalnog ili globalnog neurološkog deficita u trajanju više od 24 sata ili uzrokuje smrt. Prema mehanizmu nastanka moždani se udar dijeli na ishemijski, intracerebralnu hemoragiju te na subarahnoidalno krvarenje (3). TOAST klasifikacija ishemijski moždani udar dijeli na pet podvrsta: moždani udar velikih krvnih žila, malih krvnih žila, kardioembolijski moždani udar, moždani udar uzrokovan ostalim uzrocima te moždani udar nepoznatog uzroka (4).

Hemoragijski moždani udar obuhvaća intracerebralnu hemoragiju i subarahnoidalno krvarenje. Intracerebralna hemoragija najčešće nastaje u dugotrajnoj nekontroliranoj hipertenziji. Radi se o spontanom krvarenju koje je obilježeno rupturom arterije unutar moždanog tkiva uslijed hipertenzije i posljedičnih degenerativnih promjena stijenke arterije (3, 5, 6). Moždano krvarenje podrazumijeva krvarenje u bazalnim ganglijima, moždanom deblu, malom mozgu, mesencefalonu te hemisferama velikog mozga. Subarahnoidalno krvarenje u 85 % pogođenih pacijenata nastaje rupturom aneurizme jedne od arterija Willisovog kruga. To su sakularne aneurizme, a nastaju kao rezultat razvojnog defekta *tunice medie* arterija. Ovisno o volumenu krvi, krvarenje može biti masivno, srednje ili malo. Prilikom krvarenja krv pritišće moždano tkivo uzrokujući porast intrakranijalnog tlaka. Osim što uzrokuje porast intrakranijalnog tlaka, puknuće aneurizme dovodi i do prekida cirkulacije te nastanka ishemije distalno od rupture (5-7).

Najčešći je uzrok moždanog udara ishemija moždanog tkiva. Ishemiju mogu uzrokovati tromboza krvne žile, embolija ili izrazito sniženje sustavne i moždane perfuzije. Tromboza zahvaća 51 % pacijenata s moždanim udarom, dok je embolija odgovorna za 32 % moždanih udara (5). Normalni protok krvi kroz moždano tkivo iznosi oko 60 mL na 100 grama moždanog tkiva u minuti. Promjene u tkivu mozga nastaju kada se protok smanji ispod 20 ml

na 100 grama, pri čemu dolazi do prvih znakova nedostatne perfuzije mozga (3, 5). Najčešći proces koji dovodi do tromboze jest ateroskleroza. Osim ateroskleroze, česti uzrok ishemije moždanog tkiva jest i arterijska hipertenzija koja uzrokuje nastanak hipertrofije *tunice medie* malih arterija mozga uz odlaganje fibrinoidnog veziva u mediju s posljedičnim suženjem lumena arterija. Sljedeći su mogući uzroci nastanka ishemije embolija trombom koji nastaje u fibrilaciji atrija, tromboembolija zalistaka srca ili aneurizme aorte ili arterija te nedostatna perfuzija mozga nastala kod teške hipotenzije, hipovolemije ili srčanih aritmija (5, 6). Poremećaj cirkulacije dovodi do hipoperfuzije moždanog tkiva te nedostatka kisika i hranjivih tvari, prvenstveno glukoze, koje su potrebne stanicama za rad i život. Hipoenergoza stanica odgovorna je za niz patofizioloških promjena s posljedičnim nastankom edema moždanog tkiva. Granično područje koje odvaja zonu ishemije od funkcionalnih, neoštećenih neurona naziva se zona penumbre. Nastankom edema ishemičnih neurona povećava se volumen zahvaćenog tkiva te dolazi do pritiska na zonu penumbre koji se povećava s povećanjem edema ugrožavajući cirkulaciju u zoni penumbre. Iz toga je razloga potrebno provesti što hitniju rekanalizaciju zahvaćene arterije kako bi se smanjilo dodatno oštećenje i povećala perfuzija zahvaćenog područja, što sprječava još veći neurološki deficit. Dugotrajnom hipoenergozom neurona dolazi do ireverzibilnih promjena i odumiranja neurona te nepovratnog gubitka njihovih funkcija. Opseg ishemičnog oštećenja ovisi i o opskrbi ishemičnog područja krvlju putem kolaterala i anastomoza arterija Willisovog kruga, dubokih penetrantnih arterija i pijalnih anastomoza (3, 5-8).

Moždani se udar očituje naglim nastupom neurološkog ispada. Najčešći i najlakše prepoznatljivi simptomi i znakovi su naglo nastala oduzetost ili slabost polovine tijela i lica, zamućenje ili gubitak vida na jednom ili oba oka, poremećaj govora, nerazgovijetnost, gubitak osjeta jedne polovine tijela. Poremećaj svijesti, nagla i vrlo intenzivna glavobolja poput udara groma te meningizam tipični su znakovi nastanka hemoragijskog moždanog udara (3, 7-9).

Moždani je udar hitno stanje. Zaostali neurološki deficit, kao i preživljenje uvelike ovisi o vremenu do početka terapije pa je iznimno važno prepoznati moždani udar i pacijenta prevesti u bolnicu u što kraćem roku. Kompjuterizirana tomografija (CT) mozga najvažnija je dijagnostička metoda kojom se može točno i brzo otkriti vrsta moždanog udara. Na CT-u ishemija moždanog tkiva prikazat će se nakon 7 – 24 sata od nastanka poremećaja kao hipodenzna zona, dok se hemoragija odnosno hematoma prikazuje odmah kao hiperdenzna zona (3). Liječenje započinje nakon dijagnosticiranja bolesti, točnije nakon što se odredi je li riječ o ishemijskom ili hemoragijskom moždanom udaru. Kod ishemijskog moždanog udara



neophodno je spriječiti daljnje napredovanje ireverzibilnih ishemičnih promjena. Brzom rekanalizacijom, odnosno uspostavljanjem adekvatnog protoka kroz okludiranu arteriju moguće je smanjiti oštećenje zone penumbre. Trombolitička terapija rekombinantnim tkivnim aktivatorima plazminogena standardna je terapija ishemijskog moždanog udara koja se treba provesti u najkraćem mogućem vremenu od nastanka bolesti (3, 7). Prema smjernicama *American College of Cardiology*, intravenska tromboliza mora se napraviti unutar četiri i pol sata od nastupa simptoma. Trombolitičku se terapiju ne bi smjelo primjenjivati ako je prošlo više od četiri i pol sata jer se povećava rizik od intrakranijalnog krvarenja. Zbog odgođenog dolaska u bolnicu i isključenja pacijenata s kontraindikacijama za trombolitičku terapiju, ona se često ne provodi u više od 5 % slučajeva ishemijskog moždanog udara. Unutar prvih šest sati od nastanka simptoma za neke je pacijente moguće provesti mehaničku trombektomiju. Danas se sve više nastoji poboljšati preživljenje pacijenata koji u jedinicu za liječenje moždanog udara dođu nakon šest i više sati od nastupa simptoma. Brojna su istraživanja pokazala i dobiti odgođene trombektomije, koja se izvodi do šesnaest sati od nastanka simptoma te prolongirane trombektomije primijenjene unutar dvadeset i četiri sata od nastanka simptoma moždanog udara (3, 7, 10-15).

Rizični čimbenici za nastanak moždanog udara brojni su. Možemo ih podijeliti na one koji se ne mogu promijeniti te na one koje možemo promijeniti. Nemodificirajući su čimbenici genetsko nasljeđe poput rase i pozitivne obiteljske anamneze moždanog udara te spola i dobi. Kao najčešći promjenjivi rizični čimbenici navode se arterijska hipertenzija, pušenje, hiperlipidemija, tjelesna neaktivnost te debljina. Uz nezdrav način života, nezdravu, lošu prehranu, danas su sve češći rizični čimbenici dijabetes melitus tipa dva te neke bolesti srca i krvnih žila. Dijabetes, primjerice, povećava rizik za moždani udar čak četiri puta (3, 16). Sljedeći su rizični čimbenici hiperkoagulabilna stanja, upotreba oralnih kontraceptiva s velikim udjelom estrogena, stres, febrilne infekcije koje mogu uzrokovati promjene razine lipida te kronični alkoholizam (8). Govoreći o kardiovaskularnim bolestima, vrlo česte bolesti koje prethode ishemijskom moždanom udaru jesu fibrilacija atrijska te stenoza karotidnih arterija. Rizik od moždanog udara za pacijente s fibrilacijom atrijska možemo okvirno predvidjeti izračunavajući CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc izračun koji sadržava bodovanje po određenim stanjima kao što su kongestivno srčano zatajenje, hipertenzija, životna dob, spol, itd. U sklopu izračuna određuje se liječenje antikoagulantnom terapijom pacijenata s fibrilacijom atrijska, koja je nužna za sprječavanje nastanka tromba u lijevom atriju, a koji može uzrokovati kardioembolijski moždani udar (17). Rizik nastanka moždanog udara bitno se smanjuje

smanjenim izlaganjem rizičnim čimbenicima i mijenjanjem načina života (18). Zbog toga je vrlo važna uloga liječnika i drugih zdravstvenih djelatnika u edukaciji stanovništva o očuvanju zdravlja, promjeni načina života i prevenciji moždanog udara te edukacija o simptomima, znakovima i mogućnostima liječenja moždanog udara kako bi nemedicinsko pučanstvo što brže znalo reagirati i potražiti pomoć.

Oko 20 % pacijenata nakon preživljenja moždanog udara unutar 90 dana doživi novi moždani udar. Procjenjuje se da 80 % rekurentnih moždanih udara uz odgovarajuću terapiju može biti spriječeno promjenom načina života nakon prvog doživljenog moždanog udara. Sekundarna se prevencija, kao i ona primarna, temelji na smanjenju i uklanjanju svih modificirajućih čimbenika rizika te na uvođenju određenih lijekova kao što su antihipertenzivi, antilipemici, antiaritmiци, antiagregacijski i antikoagulantni lijekovi, te postavljanje stenta kod stenozе karotidne arterije (3).

Vrijeme od pojave simptoma moždanog udara do dolaska u bolnicu naziva se prehospitalno kašnjenje, odnosno vrijeme kašnjenja. Ono uvelike određuje koja će se vrsta liječenja koristiti kod pacijenta. Iako su danas dostupne odgođena i prolongirana trombektomija, iznimno je bitno da prehospitalno kašnjenje, tj. vrijeme kašnjenja za pacijenta bude što kraće jer se skraćivanjem vremena kašnjenja povećava mogućnost boljeg oporavka (19, 20).

## 2. CILJ

Cilj je ovog diplomskog rada ispitati brzinu prepoznavanja simptoma moždanog udara i vrijeme potrebno od nastupa simptoma do dolaska na Objedinjeni hitni bolnički prijem Kliničkog bolničkog centra Osijek, kao i razloge prehospitalnog kašnjenja pacijenata s akutnim moždanim udarom na našem području.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1 Ustroj studije

Studija je prospektivno kohortna (21).

#### 3.2 Ispitanici

Prospektivnim ispitivanjem, od siječnja do travnja 2019. godine, praćeno je 100 pacijenata s akutnim moždanim udarom koji su zaprimljeni na Kliniku za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek, a metodom kompjuterizirane tomografije dijagnosticiran im je moždani udar. Iz istraživanja su izuzeti pacijenti koji su imali vrijeme kašnjenja duže od 24 sata ili kod kojih se nisu mogli dobiti svi podatci traženi u upitniku. Prije početka skupljanja podataka, od svakog pacijenta zatražen je potpisani informirani pristanak.

#### 3.3 Metode

Podatci neophodni za istraživanje dobiveni su upitnikom anamnestički od samog pacijenta ili heteroanamnestički od osobe u pratnji pacijenta. Upitnikom bilježili su se podatci o dobi te su pacijenti razvrstani u četiri dobne skupine: do 45 godina, od 45 do 66, od 67 do 79 te iznad 80 godina; o spolu pacijenata, vrsti moždanog udara, živi li pacijent sam, s partnerom ili više članova kućanstva, vrijeme nastupa simptoma i vrijeme dolaska na Objedinjeni hitni bolnički prijem, odnosno vrijeme kašnjenja te uzroci kašnjenja kao što su neprepoznavanje simptoma bolesti, neznanje o hitnosti i mogućnostima liječenja ili čekanje transporta. Vrsta moždanog udara određivala se kao intracerebralna hemoragija, subarahnoidalno krvarenje ili ishemijski moždani udar, podijeljen po TOAST klasifikaciji na moždani udar velikih ili malih krvnih žila, kardioembolijski moždani udar i moždani udar ostalih uzroka, unutar kojeg smo uvrstili i moždani udar nepoznatog uzroka (4).

Vrijeme početka simptoma određeno je kao vrijeme od pojave prvih simptoma moždanog udara kod pacijenta, dok je vrijeme kašnjenja objašnjeno kao vrijeme proteklo od nastupa simptoma do dolaska u hitnu neurološku ambulantu Objedinjenog hitnog bolničkog prijema Kliničkog bolničkog centra Osijek.

#### 3.4 Statističke metode

Kategorijski podatci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro - Wilkovim testom. Numerički podatci

opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike kategorijskih i numeričkih varijabli testirane su Mann-Withneyevim U testom i Kruskal-Wallisovim testom (22). Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $\text{Alpha} = 0,05$ . Za statističku analizu korišten je statistički program SPSS za Windows (inačica 20,0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD).

#### 4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 100 pacijenata, od kojih je 45 (45 %) pacijenata bilo ženskog spola, a 55 (55 %) pacijenata muškog spola. Aritmetička sredina dobi je 72 godine uz standardnu devijaciju 10,9. Središnja vrijednost (medijan) vremena kašnjenja je 141,50 minuta (interkvartilnog raspona 71,3 do 310,8 minuta), u rasponu od najkraćeg vremena kašnjenja od 23 minute, a najduže od 890 minuta.

Intracerebralna hemoragija dijagnosticirana je u 14 (14 %) pacijenata, a subarahnoidalno krvarenje u 8 (8 %) pacijenata. Od moždanog udara velikih krvnih žila oboljelo je 25 (25 %) pacijenata, a 22 (22 %) pacijenta od moždanog udara malih krvnih žila. Kardioembolijski moždani udar bio je uzrok bolesti u 16 (16 %) pacijenata, dok je 15 (15 %) pacijenata imalo ostale vrste moždanog udara.

Da žive sami navela su 32 (32 %) pacijenata, dok 34 (34 %) pacijenata živi sa supružnikom, a 34 (34 %) pacijenta s više članova obitelji.

Više od polovine pacijenata došlo je unutar prva tri sata od nastupa simptoma (Tablica 1.).

Tablica 1. Raspodjela pacijenata prema vremenu dolaska od nastupa simptoma

Sat	Broj pacijenata u satu	%
do 1 sata	20	20
1 – 2 sata	25	25
2 – 3 sata	11	11
3 – 6 sati	22	22
6 – 8 sati	10	10
8 – 12 sati	9	9
12 – 24 sata	3	3

Najkraće vrijeme kašnjenja je u slučaju subarahnoidalne hemoragije, medijana 64,5 minuta, (interkvartilnog raspona 42 do 117,5 minuta), dok je najdulje vrijeme kašnjenja kod ishemijskog moždanog udara velikih krvnih žila. Nije pronađena statistički značajna razlika u vremenu kašnjenja u odnosu na pojedine vrste moždanog udara (Tablica 2.).

Tablica 2. Medijan vremena kašnjenja pacijenata u odnosu na vrstu moždanog udara

Vrsta moždanog udara	Medijan (minute)	Interkvartilni raspon (25 % – 75 %)	P*
Intracerebralna hemoragija	130,00	44 – 256	0,11
Subarahnoidalna hemoragija	64,50	42 – 117,5	
Ishemijski moždani udar velikih krvnih žila	209,00	103 – 413	
Ishemijski moždani udar malih krvnih žila	149,50	72 – 307	
Kardioembolijski moždani udar	89,00	68,5 – 254	
Ostale vrste MU	151,00	109 – 362	

\*Kruskal – Wallisov test

Nešto je veće kašnjenje kod pacijenata koji žive sami, medijana 211,5 minuta (interkvartilnog raspona 105,5 do 336 minuta), no bez značajne razlike u odnosu na one koji žive sa supružnikom ili s više članova obitelji (Tablica 3).

Tablica 3. Medijan vremena kašnjenja u odnosu na s kime živi pacijent

S Kim živi	Medijan (minute)	Interkvartilni raspon (25 % – 75 %)	P*
Sam	211,50	105,5 – 336	0,20
Sa supružnikom	132,00	73 – 271	
S više članova obitelji	94,50	58 – 364	

\*Kruskal – Wallisov test

Uzrok kašnjenja je u 49 (49 %) pacijenata čekanje transporta, a samo 4 (4 %) pacijenata izrazito je brzo došlo u bolnicu (Tablica 4.).

Tablica 4. Raspodjela pacijenata u odnosu na uzrok kašnjenja

Uzroci kašnjenja	Broj (%) pacijenata
Neprepoznavanje simptoma	17 (17)
Neznanje o hitnosti i mogućnostima liječenja	30 (30)
Čekanje transporta	49 (49)
Izrazito brzo stigli u bolnicu	4 (4)
Ukupno	100 (100)



Nema pacijenata u dobi ispod 45 godina. Nešto je duže vrijeme kašnjenja kod pacijenata koji su stariji od 80 godina, no bez značajne razlike u odnosu na skupine od 45 do 66 godina, ili od 67 do 79 godina (Tablica 5.).

Tablica 5. Vrijeme kašnjenja u odnosu na dob pacijenata

Dob pacijenta (godine)	Medijan (minute)	Interkvartilni raspon (25 %- 75 %)	P *
45 – 66	151	60 – 360	0,57
67 – 79	128	75 – 263,5	
> 80	159	80 – 409	

\*Kruskal – Wallisov test

Medijan vremena kašnjenja u ovisnosti o spolu, za muškarce iznosi 145 minuta (interkvartilnog raspona 70 do 303,5 minuta), dok je za žene 141 minutu (interkvartilnog raspona 78 do 312 minuta). Statistički značajna razlika u odnosu na spol nije pronađena.

## 5. RASPRAVA

Prehospitalno kašnjenje, odnosno vrijeme potrebno od nastanka simptoma do dolaska u bolnicu jedan je od čimbenika koji djelomično mogu odrediti liječenje i ishod terapije moždanog udara. Uzme li se u obzir da se tromboliza radi unutar prvih četiri i pol sata, a trombektomija u prvih šest sati, za kvalitetniji je ishod liječenja nužno prepoznati simptome moždanog udara što ranije (20). Rezultati našeg istraživanja pokazali su da je medijan vremena kašnjenja 141,50 minuta (unutar 3 sata), (interkvartilnog raspona od 71,25 do 310,75 minuta). Najkraće vrijeme kašnjenja je 23 minute, a najduže 890 minuta. Čak 56 (56 %) pacijenata u našem istraživanju došlo je na osječki Objedinjeni hitni bolnički prijem unutar prva tri sata od nastupa simptoma moždanog udara, što je ujedno i najpogodnije vrijeme za pružanje pravodobne terapije trombolizom (10). U prijašnjem istraživanju provedenom na Klinici za neurologiju 2011. godine unutar prva tri sata od nastupa simptoma došlo je samo 27 (27 %) pacijenata s moždanim udarom, a među njima nitko nije došao unutar prvih 60 minuta od nastupa simptoma. U našem je istraživanju čak 20 (20 %) pacijenata došlo u tom vremenskom intervalu, dok je u prvih šest sati od pojave simptoma došlo ukupno 78 (78 %) pacijenata, za razliku od prijašnjeg istraživanja na našem području u kojem je unutar istog vremenskog intervala došlo samo 40 (40 %) pacijenata (23). Taj pozitivan trend može se tumačiti povećanjem svijesti o moždanom udaru kao bolesti te povećanjem razine znanja stanovništva o moždanom udaru, njegovoj kliničkoj slici, ali i hitnosti i mogućnostima liječenja jer se, kao što je već spomenuto, tromboliza može provesti unutar četiri i pol sata od nastanka simptoma, a trombektomija unutar prvih šest sati. Samo 3 (3 %) pacijenata došlo je između 12. i 24. sata, što je daleko bolji trend u odnosu na 2011. godinu, gdje je čak 17 (17 %) pacijenata došlo u tom vremenskom intervalu (23).

U svjetskim je istraživanjima uočeno kako se kod različitih vrsta moždanog udara javlja i različito vrijeme kašnjenja. Pacijenti koji su imali SAH ili intracerebralnu hemoragiju brže su došli u bolnicu, točnije, vrijeme kašnjenja bilo je kraće nego kod pacijenata s ishemijskim udarom zbog izraženije kliničke slike koju uzrokuje hemoragijski moždani udar. S druge pak strane, pacijenti nekada zbog težine simptoma ne mogu potražiti pomoć, na primjer ako žive sami (24-36).

U našem su istraživanju pacijenti sa subarahnoidalnom hemoragijom dolazili ranije u bolnicu u odnosu na pacijente s drugim vrstama moždanog udara. Sljedeći su stizali pacijenti koji su

imali kardioembolijski moždani udar te pacijenti s intracerebralnom hemoragijom. Nakon njih su po vremenu kašnjenja u bolnicu stizali pacijenti s moždanim udarom malih krvnih žila te oni s ostalim vrstama moždanog udara. Najduže vrijeme kašnjenja imali su pacijenti s moždanim udarom velikih krvnih žila, iako nije pronađena statistički značajna razlika u vremenu kašnjenja u odnosu na prethodno spomenute vrste moždanog udara.

Vrijeme kašnjenja znatno skraćuje težina simptoma uz koje je vezana i mogućnost kako pacijenta tako i njegovih ukućana da ih prepoznaju. Život u kućanstvima s dvoje ili više članova kao i rad na poslu koji uključuje više ljudi skraćuju vrijeme kašnjenja jer se povećava mogućnost da netko u pacijentovoj blizini prepozna simptome moždanog udara. Dobro je kada kod okoline uz prepoznavanje simptoma postoje znanje i razvijena svijest o nužnosti hitnog djelovanja (25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39-41). S obzirom na broj članova kućanstva naših pacijenata, najkraće vrijeme kašnjenja uočeno je kod pacijenata koji žive s više članova u kućanstvu. Na drugom su mjestu pacijenti koji žive sa supružnicima jer su oni također brže stizali u bolnicu od onih koji žive sami, iako statistički značajna razlika nije pronađena.

Vrijeme do pozivanja i dolaska hitne pomoći jednako se tako u mnogim istraživanjima pokazalo kao ključni čimbenik koji doprinosi ranijem dolasku u bolnicu i početku liječenja. Analize su pokazale kako se duže čekanje dolaska hitne pomoći pokazalo kao negativna strana jer je u nekim zemljama zabilježeno značajno produženje vremena kašnjenja upravo zbog čekanja transporta za pacijenta (24, 25, 27-29, 33, 34, 36-38). Unatoč naporima zdravstvenih organizacija i udruga širom svijeta, kao i u Hrvatskoj i u Slavoniji, te pozitivnom trendu skraćivanja vremena kašnjenja, i dalje je jedan od vodećih uzroka prehospitarnog kašnjenja pacijenata s moždanim udarom neznanje o hitnosti i mogućnostima liječenja. Naši rezultati čimbenik neznanja svrstali su na drugo mjesto uzroka kašnjenja, s ukupno 30 (30 %) pacijenata koji su u upitniku upravo taj čimbenik naveli kao uzrok kasnijeg dolaska u bolnicu. Čak polovina naših pacijenata navelo je čekanje transporta kao uzrok kasnijeg dolaska u bolnicu, dok je njih 17 (17 %) istaknulo neprepoznavanje simptoma kao uzrok kašnjenja, što predstavlja pozitivan trend u odnosu na prijašnje istraživanje iz 2011. godine kada je neprepoznavanje simptoma bilo vodeći uzrok prehospitarnog kašnjenja pacijenata s moždanim udarom (23). Svega je 4 (4 %) naših pacijenata izrazito brzo došlo u bolnicu. Uz neznanje ili neprepoznavanje simptoma, česti čimbenici koji produžuju vrijeme kašnjenja u drugim istraživanjima bili su zanemarivanje simptoma, čekanje da simptomi prođu sami od sebe ili pacijentovo oklijevanje u pozivanju hitne pomoći (26, 30, 31, 33, 36-38, 40-42).

S obzirom na starosnu dob najkraće vrijeme kašnjenja imali su pacijenti između 67 i 79 godina. Pacijenti u dobnom intervalu od 45 do 66 godina dolazili su nešto kasnije, a najgori rezultat imali su stariji od 80 godina, iako nije zabilježena statistički značajna razlika. Nadalje, u našem istraživanju nije uočena statistički značajna razlika u vremenu kašnjenja s obzirom na spol.

U svjetskim istraživanjima u kojima se proučavao odnos demografskih čimbenika, spola i dobi, s vremenom kašnjenja pacijenata uočene su značajne razlike u rezultatima. U nekim su istraživanjima mlađi pacijenti brže prepoznavali simptome i ranije zatražili liječničku pomoć, dok su u drugim istraživanjima osobe starije od 65, a mlađe od 75 godina imale bolje rezultate u odnosu na mlađu populaciju, što bi se moglo objasniti višom razinom razvijene svijesti o moždanom udaru oblikovanom kroz brojne promotivne kampanje o zdravlju kojima je cilj edukacija starije populacije kao najugroženije skupine. Oprečni su se rezultati pojavili i u odnosu povezanosti spola s vremenom kašnjenja. Više je istraživanja pokazalo kako su žene imale kraće vrijeme kašnjenja u odnosu na muškarce, dok druga istraživanja na tu temu nisu pokazala čvrstu povezanost između dvaju proučavanih parametara (24, 30, 32-36, 42, 43).

## 6. ZAKLJUČAK

Nakon ovog istraživanja i rezultata koje smo dobili, možemo zaključiti:

-Pacijenti s akutnim moždanim udarom na našem području imaju medijan vremena kašnjenja 141,5 minutu (otprilike 2 i pol sata).

-Najveći udio pacijenata u našem istraživanju došao je u bolnicu unutar prva tri sata, njih 56 (56 %), a ukupan broj pacijenata koji su došli u prvih šest sati je 78 (78 %), što daleko povećava mogućnost pravovremene primijene terapije, poboljšava prognozu i smanjuje komplikacije bolesti.

-Očekivano, najkraće vrijeme kašnjenja imali su pacijenti sa subarahnoidalnim krvarenjem, a najduže vrijeme kašnjenja pacijenti s moždanim udarom velikih krvnih žila, no statistički značajna razlika nije pronađena.

-Pacijenti koji žive s više članova kućanstva najbrže su stizali na Objedinjeni hitni bolnički prijem; dok su pacijenti koji žive sami stizali znatno kasnije, no nije pronađena statistički značajna razlika.

-Najčešći je uzrok kašnjenja čekanje transporta, u 49 (49 %) pacijenata, dok je na drugom mjestu neznanje o hitnosti i mogućnostima liječenja u slučajevima 30 (30 %) pacijenata.

-Nema statistički značajne razlike u vremenima kašnjenja kod pacijenata s obzirom na njihovu dob i spol.

-Rezultati ovog istraživanja prilično su dobri, i u usporedbi s prijašnjim istraživanjem pokazuju značajan napredak.

-Potrebno je i dalje podizati svijest stanovništva i širiti znanje o moždanom udaru kako bi stanovništvo lakše prepoznalo simptome moždanog udara, ali i potražilo liječničku pomoć što ranije, optimalno u prvih nekoliko sati od nastupa bolesti.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Cilj istraživanja bio je ispitati prehospitalno kašnjenje i uzroke kašnjenja.

**Nacrt studije:** Prospektivno-kohortna studija.

**Ispitanici i metode:** Istraživanje smo proveli na 100 pacijenata kojima je kompjuteriziranom tomografijom dijagnosticiran moždani udar. Upitnikom smo skupljali podatke o dobi, spolu, vrsti moždanog udara, s kime živi pacijent, uzroke kašnjenja, vrijeme početka simptoma i dolaska na osječki Objedinjeni hitni bolnički prijem.

**Rezultati:** Medijan vremena kašnjenja pacijenata iznosi 141,5 minuta. Više od polovine pacijenata, njih 56 (56 %) došlo je u bolnicu unutar prva tri sata od nastupa simptoma, dok je u prvih šest sati došlo 78 (78 %) pacijenata. Pacijenti sa subarahnoidalnom hemoragijom u bolnicu su stizali najbrže, a najduže vrijeme kašnjenja imali su pacijenti s moždanim udarom velikih krvnih žila, no nema statistički značajne razlike između vremena kašnjenja u odnosu na vrstu moždanog udara, kao niti između vremena kašnjenja u odnosu na dob i spol. Pacijenti koji žive s više članova kućanstva najbrže su stizali u bolnicu, no također statistički značajna razlika nije pronađena. 49 (49 %) pacijenata je kao uzrok kašnjenja navelo čekanje transporta.

**Zaključak:** Rezultati našeg istraživanja prilično su dobri, ali i dalje nezadovoljavajući u prepoznavanju simptoma i brzini dolaska na hitni prijem. Budući da se tromboliza i trombektomija primjenjuju unutar prvih nekoliko sati od nastupa bolesti, potrebna je edukacija stanovništva kako bi se što većem broju pacijenata omogućile suvremene metode liječenja. Postoji i dalje veliki prostor za skraćivanje prehospitalnog kašnjenja i raniji dolazak pacijenata u bolnicu.

**Ključne riječi:** akutni moždani udar; prehospitalno kašnjenje; simptomi; vrijeme kašnjenja

## 8. SUMMARY

### **Recognizing of symptoms and pre-hospital delay of patients with acute stroke**

**Objectives:** The aim of this study was to research pre-hospital delay and its causes in patients suffering from acute stroke.

**Study design:** Prospective-cohort study

**Participants and methods:** The research included 100 patients diagnosed with acute stroke by computed tomography. The questionnaire was used to gather data related to age, sex, acute stroke type, members of the patients' household, causes of delay, time of the symptoms onset and time of arrival at the Unified emergency hospital admissions in Osijek.

**Results:** Delay median is 141.5 minutes. More than a half of patients, 56 of them (56 %), arrived to the hospital within the first three hours of the symptoms onset, while 78 patients (78 %) arrived within the first six hours. Patients suffering from subarachnoid hemorrhage were the first to arrive to the hospital, while it took the longest for the patients with large-vessel ischemia to arrive to the hospital. Nevertheless, the significant statistical difference was not observed in the arrival time or in relation to sex and age. Patients who live in a household with more members arrived sooner to the hospital, but statistically significant difference was not found in this aspect either. There were 49 patients (49 %) who identified belated transport as the main cause of delay.

**Conclusion:** The results of this research are quite good, but not completely satisfying in symptoms recognition and the time it takes to arrive to the emergency hospital admissions. Since thrombolysis and thrombectomy can only be performed within the first few hours of the symptoms onset, it is necessary to educate people on acute stroke do that higher number of patients could receive those treatments. There is still room for improvement when it comes to pre-hospital delay and the time of arrival to the hospital.

**Key words:** acute stroke; delay time; pre-hospital delay; symptoms

**9. LITERATURA**

1. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. *Bull World Health Organ.* 2016;94(9):634-5.
2. HZJZ. Svjetski dan moždanog udara. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/svjetski-dan-mozdanog-udara/>. Datum pristupa: 02.05.2019.
3. Brinar V. *Neurologija za medicinare*. 1. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 167-192.
4. McArdle PF, Kittner SJ, Ay H. Agreement between TOAST and CCS ischemic stroke classification: the NINDS SiGN study. *Neurol.* 2014;83(18):1653-60.
5. Bekavac I, Kovač Z. Poremećaj moždanih funkcija. U: Gamulin S, urednik. *Patofiziologija*. 7. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2011. str. 1135-44.
6. Žarković K, Dmitrović B, Kolenc D, Damjanov I. Bolesti živčanog sustava. U: Damjanov I, Seiwerth S, Jukić S, Nola M, urednici. *Patologija*. 4. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2014. str. 804-14.
7. Ivančević Ž. *MSD priručnik dijagnostike i terapije*. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
8. Kadojić D. *Moždani udar bolest koja se može izbjeći*. 1. izd. Osijek: Gradska tiskara Osijek; 2007.
9. WebMD. Stroke, the warning signs. Dostupno na: <https://www.webmd.com/stroke/guide/signs-of-stroke>. Datum pristupa: 29.05.2019.
10. Powers W, Rabinstein AA, Ackerson T, Adelve OM, Bambakidis NC, Becker K, i sur. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2018;49(3):46-99.
11. Jauch EC, Saver JL, Adams HP. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2013;44(3):870-947.



12. Powers JW, Derdeyn CP, Biller J. 2015 American Heart Association/American Stroke Association focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46(10):3020-35.
13. Fransen PS, Berkhemer OA, Lingsma HF. Multicenter randomized clinical trial of endovascular treatment of acute ischemic stroke in the Netherlands investigators: Time to reperfusion and treatment effect for acute ischemic stroke: a randomized clinical trial. *JAMA Neurol*. 2016;73(2):190-6.
14. Wall HK, Beagan BM, O'Neill J, Foell KM, Boddie-Willis CL. Addressing stroke signs and symptoms through public education: the Stroke Heroes Act FAST campaign. *Prev Chronic Dis*. 2008;5(2):49.
15. Metias MM, Eisenberg N, Clemente MD. Public health campaigns and their effect on stroke knowledge in a high-risk urban population: a five-year study. *Vascular*. 2017;25(5):497-503.
16. Tun NN, Arunagirinathan G, Munshi SK, Pappachan JM. Diabetes mellitus and stroke: a clinical update. *World J Diabetes*. 2017;8(6):235-48.
17. Tischer T, Schneider R, Lauschke J, Nesselman C, Klemm A, Dietrich D, i sur. Prevalence of atrial fibrillation in patients with high CHADS<sub>2</sub>-and CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc-scores: Anticoagulate or monitor high-risk patients. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2014;37(12):1651-7.
18. National Stroke Association. Preventing Another Stroke. Dostupno na adresi: <https://www.stroke.org/we-can-help/survivors/stroke-recovery/first-steps-to-recovery/preventing-another-stroke/>. Datum pristupa: 02.05.2019.
19. Bouckaert M, Lemmens R, Thijs V. Reducing prehospital delay in acute stroke. *Nat Rev Neurol*. 2009;5(9):477-83.
20. Diener C, Foerch C, Riess H, Rother J, Schroth G, Weber R. Treatment of acute ischaemic stroke with thrombolysis or thrombectomy in patients receiving anti-thrombotic treatment. *Lancet*. 2013;12(7):677-88.
21. Marušić M i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.

22. Ivanković D, Božikov J, Kern J, Kopjar B, Luković G. Osnove statističke analize za medicinare. 1. izd. Zagreb: Medicinski fakultet; 1988.
23. Loinjak D. Vrijeme i uzroci kašnjenja bolesnika nakon akutnog moždanog udara (diplomski rad). Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2011.
24. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, Ronning OM. Prehospital delay in acute stroke and TIA. *Emerg Med J*. 2013;30(8):669-74.
25. Garcia R, Fernandez JS, Garcia RM, Bermejo M, Arias A, Saucedo P, i sur. Response to symptoms and prehospital delay in stroke patients. Is it time to reconsider stroke awareness campaigns. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018;27(3):625-32.
26. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, Ronning OM. Factors related to decision delay in acute stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2014;23(3):534-9.
27. Labberton AS, Faiz KW, Ronning OM, Thommessen B, Barra M. Differences in and determinants of prehospital delay times among stroke patients 1994 versus 2012. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018;27(9):2398-404.
28. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, Ronning OM. Prehospital path in acute stroke. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2017;137:798-802.
29. Jiang B, Ru X, Sun H, Liu H, Sun D, Liu Y, i sur. Pre-hospital delay and its associated factors in first-ever stroke registered in communities from three cities in China. *Sci Rep*. 2016;6:29795.
30. Ashraf V, Maneesh M, Praveenkumar R, Saifudheen K, Girija AS. Factors delaying hospital arrival of patients with acute stroke. *Ann Indian Acad Neurol*. 2015;18(2):162-6.
31. Gibson C, Wu X. Factors associated with prehospital delays in patients requiring treatment for ischemic stroke. *Med Res Arch*. 2018;6. doi: 10.18103/mra.v6i6.1767
32. Song D, Tanaka E, Lee K, Sato S, Koga M, Kim YD. Factors associated with early hospital arrival in patients with acute ischemic stroke. *J Stroke*. 2015;17(2):159-67.
33. Pulvers JN, Watson J. If time is brain where is the improvement in prehospital time after stroke. *Front Neurol*. 2017;8:617.
34. Jin H, Zhu S, Wei JW, Wang J, Liu M, Wu Y, i sur. Factors associated with prehospital delays in the presentation of acute stroke in urban China. *Stroke*. 2012;43(2):362-70.

35. Herlitz J, Sundstrom B, Bang A, Berglund A, Svensson L, Blomstrand C. Early identification and delay to treatment in myocardial infarction and stroke: differences and similarities. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2010;18:48.
36. 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.
37. Ahasan HN, Sarkar PK, Das A, Ayaz K, Dey P, Siddique AA, i sur. Delay in hospital arrival of stroke patients. *J Med.* 2013;14(2):106-9.
38. Memis S, Turgul E, Evci DE, Ergin F. Multiple causes for delay in arrival at hospital in acute stroke patients in Aydin, Turkey. *BMC Neurol.* 2008;8:15.
39. Denti L, Caminiti M, Scoditti U, Zini A, Malferrari G, Zedde ML, i sur. Impact on prehospital delay of a stroke preparedness campaign. *Stroke.* 2017;48(18):3316-22.
40. Kim YS, Park SS, Bae HJ, Cho AH, Cho YJ, Han MK, i sur. Stroke awareness decreases prehospital delay after acute ischemic stroke in Korea. *BMC Neurol.* 2011;11:2.
41. Yanagida T, Fujimoto S, Inoue T, Suzuki S. Causes of prehospital delay in stroke patients in an urban aging society. *J Clin Gerontol Geriatr.* 2014;5(3):77-81.
42. Yang H, Zhang J, Xie J, Yang C, Dong X, Gong Y, i sur. Factors influencing pre-hospital delay among acute ischemic stroke patients in the midlands of China. *Int J Cardiol.* 2014;172(2):533-4.
43. Faiz KW, Sundseth A, Thommessen B, Ronning OM. Patient knowledge on stroke risk factors, symptoms and treatment options. *Vasc Health Risk Manag.* 2018;14:37-40.

## 10. ŽIVOTOPIS

### Opći podaci:

Mirna Šarčević, studentica 6. godine

Datum i mjesto rođenja:

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u  
Osijeku

15. travnja 1995., Osijek, Republika  
Hrvatska

Medicinski fakultet Osijek

Adresa stanovanja: Ulica svete Ane 36,  
31000 Osijek

Sveučilišni integrirani preddiplomski i  
diplomski studij medicine

Telefon: +385 95 888 9013

Josipa Huttlera 4, 31 000 Osijek

Email: mirna.sarcevic@gmail.com

Tel. + 38531399641

### Obrazovanje:

2013. – 2019. Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku,  
Sveučilišni integrirani preddiplomski i diplomski studij medicine

2009. – 2013. Opća gimnazija Osijek

2001. – 2009. Osnovna škola svete Ane, Osijek