Zastupljenost karotidne stenoze u bolesnika s akutnim ishemijskim moždanim udarom

Radičević, Zlatka

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:152:090948

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

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

Zlatka Radičević

ZASTUPLJENOST KAROTIDNE STENOZE U BOLESNIKA S AKUTNIM ISHEMIJSKIM MOŽDANIM UDAROM

Diplomski rad

Osijek, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI STUDIJ MEDICINE

Zlatka Radičević

ZASTUPLJENOST KAROTIDNE STENOZE U BOLESNIKA S AKUTNIM ISHEMIJSKIM MOŽDANIM UDAROM

Diplomski rad

Osijek, 2019.

Rad je ostvaren u: Klinički bolnički centar Osijek

Mentor rada: Prof. dr. sc. Dragutin Kadojić.

Rad ima 21 list, 6 tablica.

Sadržaj:

1. UVOD.....1
2. CILJEVI.....6
3. ISPITANICI I METODE.....7
3.1. Ustroj studije.....7
3.2. Ispitanici.....7
3.3. Metode.....7
3.4. Statističke metode.....7
4. REZULTATI..... 8
5. RASPRAVA.....14
6. ZAKLJUČCI.....16
7. SAŽETAK.....17
8. SUMMARY..... 18
9. LITERATURA..... 19
10. ŽIVOTOPIS..... 21

1. UVOD

Moždani udar definira se kao neurološki deficit naglog početka vaskularnog uzroka koji traje duže od 24 sata. Neurološki deficit koji traje kraće od 24 sata definira se kao tranzitorna ishemijska ataka (TIA), iako su uzroci moždanog udara i TIA-e isti. Moždani udar jedan je od vodećih uzroka morbiditeta i mortaliteta u svijetu. U odraslih starijih od 40 godina vodeći je uzrok invalidnosti te je česti uzrok demencije i kognitivnog oštećenja. Iako postoji znatan napredak u dijagnostici i terapiji moždanog udara, oko trećine bolesnika s moždanim udarom umire, u trećine postoji trajni neurološki deficit, a samo se trećina bolesnika adekvatno oporavi (1- 4).

S obzirom na etiologiju moždanog udara, postoje ishemijski moždani udar (IMU), koji čini 85 % svih moždanih udara, te hemoragijski moždani udar, koji čini 15 % moždanih udara (1).

IMU nastaje kada se prekine dotok krvi u područje mozga koje opskrbljuje zahvaćena intrakranijalna arterija te nastaje fokalna ishemija koja izaziva određeni stupanj trajnog neurološkog oštećenja. U okolnom području dolazi do hipoperfuzije, koja se još naziva ishemijskom penumbrom. Neuroni u penumbri mogu se oporaviti (što se klinički prepoznaje kao ublaživanje simptoma moždanog udara) ako su kolateralna cirkulacija i terapija odgovarajuće. U suprotnom dolazi do ireverzibilnog oštećenja i nekroze živčanih stanica, što se klinički manifestira kao pogoršanje moždanog udara (4, 5).

Etiologija je IMU-a multifaktorijalna te su prema standardnoj klasifikaciji The Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) podjednako zastupljeni: bolest velikih krvnih žila, tj. teritorijalni infarkti (25 %), kardijalna embolizacija (25 %), bolest malih krvnih žila tj. lakunarni infarkti (25 %) te ishemijski moždani udar drugog ili nepoznatog uzroka (25 %) (5, 6).

Okluzija intrakranijalne arterije u IMU-u najčešće nastaje embolizacijom. Embolus može potjecati iz srca, što je najčešće kod pacijenata s atrijskom fibrilacijom ili bolesti srčanih zalistaka, te nastaje kardioembolijski moždani udar, ili embolus može biti aterotrombotski koji je nastao procesom ateroskleroze ekstrakranijalne karotidne arterije ili vertebralne arterije. Intrakranijalne arterije rjeđe okludiraju zbog tromboze *in situ* prouzročene intrakranijalnim aterosklerotskim plakom (4, 6).

Klinička slika moždanog udara manifestira se kao neurološki deficit naglog početka. Ovisno o tome koji dio mozga začepljena arterija opskrbljuje, javljaju se razni simptomi. Na simptome utječe i sposobnost kolateralne cirkulacije da opskrbi područje ishemije. Iako se neki simptomi češće javljaju u hemoragijskom, a neki u IMU-u, dijagnoza se ne može postaviti na osnovi simptoma. Ipak, simptomi i neurološki znakovi ukazuju na veličinu i lokaciju ishemije te na prognozu bolesti. Naime, postupni nastup simptoma ukazuje na trombozu, a nagli se početak simptoma javlja kod embolije (4, 5).

Razne bolesti, stanja, životne navike i okolnosti dokazani su kao čimbenici rizika za moždani udar. Neki od čimbenika rizika za moždani udar ne mogu se modificirati (poput dobi, spola, rase, nasljednih bolesti, niske porođajne težine, pozitivne obiteljske ili osobne anamneze na moždani udar ili TIA-u), dok se drugi čimbenici (poput hipertenzije, *diabetesa mellitusa*, pušenja, dislipidemije, fibrilacije atrija, pretilosti, metaboličkog sindroma, oralne kontracepcije, prehrane, zlouporabe alkohola, zlouporabe droge i migrene) mogu modificirati. Usmjeravanje terapije u sekundarnoj prevenciji moždanog udara na smanjivanje kardiovaskularnih čimbenika rizika pokazalo se učinkovitim u smanjenju rizika za ponovni moždani udar te bi čak do 80 % moždanih udara promjenom životnog stila bilo reducirano (3, 7).

Dob je najsnažnije povezana s moždanim udarom među nemodificirajućim čimbenicima rizika (8). Stope incidencije i prevalencije moždanog udara dvostruko se povećavaju za svakih pet godina nakon 65. godine života (3). U generativnoj životnoj dobi incidencija moždanog udara viša je u muškaraca nego u žena, čak do 70 %. U ženskoj populaciji rizik od moždanog udara raste nakon menopauze te je incidencija u starijoj životnoj dobi viša u žena (2, 5).

Hipertenzija je najvažniji modificirajući čimbenik rizika te čak do četiri puta povećava rizik od moždanog udara, a s dislipidemijom, *diabetesom mellitusom* i pušenjem ubraja se u aterogene čimbenike rizika. Liječenje hipertenzije, izolirane sistoličke ili dijastoličke i sistoličke, znatno smanjuje rizik od moždanog udara (5, 9).

Diabetes mellitus je, uz hipertenziju, glavni rizični faktor za bolest malih moždanih krvnih žila. Neovisni je čimbenik rizika za moždani udar i aterosklerozu te dvostruko povećava smrtnost nakon moždanog udara. Pušenje cigareta, osim što povećava rizik od moždanog udara, povećava rizik u suženim arterijskim krvnim žilama od stvaranja tromba i dodatno opterećuje aterosklerotski plak. Uočeno je i da se rizik povećava većim brojem popušenih

cigareta. Rizik se smanjuje prestankom pušenja te već nakon pet godina od prestanka pušenja rizik je jednak kao u nepušača (3, 5).

Lipidi plazme i lipoproteini, poput ukupnog kolesterola, triglicerida, lipoproteina visoke gustoće (HDL kolesterol) i lipoproteina niske gustoće (LDL kolesterol) te lipoproteina (a), povezani su s rizikom od moždanog udara. Dokazana je povezanost između incidencije moždanog udara i povišenih vrijednosti kolesterola. Također je uočeno smanjenje rizika u bolesnika koji su uzimali statine, lijekove koji se koriste za sniženje kolesterola i koji smanjuju rizik od ponovnih kardiovaskularnih incidenata jer, osim sniženja lipida u plazmi, stabiliziraju aterosklerotske plakove (3, 10).

Fibrilacija atrija neovisni je čimbenik rizika, čija se incidencija povećava s dobi. Jedan je od najvažnijih modificirajućih čimbenika rizika te je povezan s kardioembolijskim moždanim udarom. Ovaj tip IMU-a povezan je s niskim postotkom potpuno oporavljenih bolesnika otpuštenih iz bolnice bez preostalih simptoma te je povezan s visokom smrtnošću u akutnoj fazi moždanog udara. Također nosi rizik od ponovnog moždanog udara zbog nastanka embolije (3, 5).

Povećana tjelesna aktivnost snižava rizik od moždanog udara jer snižava vrijednosti tlaka, poboljšava toleranciju glukoze, smanjuje tjelesnu masu te dovodi do sniženja LDL kolesterola, a povisuje HDL kolesterol. Zdrava prehrana također snižava rizik od moždanog udara, a uključuje konzumiranje nezasićenih masnih kiselina, ribe, voća, povrća i integralnih žitarica te izbjegavanje zasićenih masnih kiselina, koncentriranih šećera i viška soli. Pretilost, tj. prekomjerna tjelesna masa, rizični je čimbenik za brojne bolesti te je dokazana povezanost indeksa tjelesne mase s incidencijom IMU-a (5, 11).

Stres se povezuje s povećanom incidencijom kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih bolesti. U stresnom odgovoru aktivira se reninsko-angiotenzinski sustav te dolazi do povišenja krvnog tlaka. Također se povećava agregacija trombocita. Ipak, još uvijek nije usuglašena točna definicija stresa ni kako bi se mjerila jakost stresa. Provedene su studije u kojima su ispitanici subjektivno procjenjivali jesu li doživjeli psihosocijalni stres povezan sa: zdravstvenim, obiteljskim, financijskim problemima, problemima na radnome mjestu te problemima sa stanovanjem. Studije su pokazale da stres povećava rizik od moždanog udara do 33 %, što je umjereni rizik kakav imaju i čimbenici poput *diabetessa mellitusa*, depresije ili prehrane. Studije su također pokazale da je stres imao jaču povezanost s moždanim udarom u ženskog spola (3, 12).

U patofiziologiji većine moždanih udara nalazi se ateroskleroza, koja dovodi do začepljenja intrakranijske arterije i nastanka IMU-a ili dovodi do slabljenja stijenki arterija koje vode u hemoragijski moždani udar (5). Ateroskleroza sustavna je bolest koja obično istodobno zahvaća intrakranijalne i ekstrakranijalne karotidne krvne žile (13).

Unutarnja karotidna arterija najčešće je mjesto aterosklerotskih promjena, a slijedi ju zajednička karotidna arterija. Promjene se češće javljaju na ekstrakranijalnom dijelu unutarnje karotidne arterije nego na njezinu intrakranijalnom dijelu (9). Ateroskleroza ekstrakranijalnih karotidnih krvnih žila važan je uzrok akutnog IMU-a, s brojnim dokazima povezanosti rizika od moždanog udara i povećanja luminalne stenoze ekstrakranijalne unutrašnje karotidne arterije (14).

Početna je promjena debljina stjenke arterije, zatim se u aterosklerozom zahvaćenim karotidnim arterijama formiraju plakovi, čija veličina postupno raste i vodi u znatnu stenozu karotidne arterije (9, 15). Plakovi bogati lipidima te inflamatorni plakovi povezani su s muškim spolom, a plakovi s velikom lipidnom srži povezani su s dobi. Ipak, studije još nisu razjasnile utječu li osobine plaka na rizik od nastanka moždanog udara neovisno o drugim tradicionalnim vaskularnim faktorima rizika (16).

Uznapredovala ateroskleroza često oštećuje moždanu cirkulaciju. Aterosklerotski plakovi dovode do ulkusa oštećujući i probijajući endotel. Na stijenku oštećenog endotela prianjaju trombociti te formiraju hemostatski čep. Formiranje čepa vodi u kaskadu koagulacije i nastaje okludirajući tromb koji dovodi do distalne embolizacije te prouzročuje začepljenje ili teško suženje krvnih žila mozga. U krvnim žilama mozga smanjena je perfuzija te nastaje infarkt moždanog tkiva (9, 15).

Lezije karotidnih arterija (plakovi i stenoze) mogu se otkriti lako i neinvazivno s pomoću visokorezolucijskog ultrazvuka B-moda kombiniranog s *color doppler* prikazom (1, 9). Prema standardnoj TOAST klasifikaciji IMU-a, luminalna stenoza viša od 50 % smatra se aterosklerozom velikih krvnih žila i uzrokom moždanog udara te je u tih bolesnika viši rizik od ponovnog moždanog udara. Ipak, sve je više dokaza da procjena luminalne stenoze ne može točno ukazati na plakove koji su skloni embolizaciji (14).

Plakovi se također mogu prikazati te se mogu podijeliti na one koji su ehogeni, hipoehogeni, na one koji su kalcificirani te na one plakove u kojih je prisutna hemoragija ili ulceracija (1).

U nekoliko slučajeva ukazano je na povezanost neopstruktivnih aterosklerotskih plakova i akutnog IMU-a (6).

U ovoj studiji ispitana je zastupljenost bolesnika koji imaju karotidnu aterosklerotsku bolest te vrsta i stupanj aterosklerotskih stenotskih promjena u različitim podvrstama akutnog IMU-a.

2. CILJEVI

Ciljevi ovog istraživanja bili su ispitati zastupljenost bolesnika koji imaju karotidnu aterosklerotsku bolest, ispitati zastupljenost glavnih čimbenika rizika od moždanog udara te ispitati vrstu i stupanj aterosklerotskih stenotskih promjena u različitim podvrstama akutnog IMU-a.

3. ISPITANICI I METODE

3.1 Ustroj studije

Studija je bila ustrojena kao presječno istraživanje s povijesnim podatcima. U studiji se iz povijesti bolesti u bolesnika koji su bili zaprimljeni zbog akutnog IMU-a ispitala prisutnost karotidne aterosklerotske bolesti (17).

3.2 Ispitanici

U ovoj se studiji ispitalo 100 bolesnika s akutnim IMU-om, koji su liječeni 2018. godine na Klinici za neurologiju u Kliničkom bolničkom centru Osijek.

3.3 Metode

Relevantni klinički podatci prikupljeni su iz povijesti bolesti. Bilježili su se podatci o dobi i spolu bolesnika, podatci o glavnim čimbenicima rizika za nastanak akutnog IMU-a: arterijska hipertenzija, hiperlipidemija, pušenje, *diabetes mellitus* te prijašnja TIA ili akutni IMU. Također su se bilježili podatci o podvrsti IMU-a prema TOAST klasifikaciji: moždani udar velikih krvnih žila, malih krvnih žila, kardioembolijski i moždani udari drugih ili nepoznatih uzroka. Naposljetku, bilježili su se nalazi *color doppler* karotidnih i vertebralnih arterija: uredan nalaz, plakovi, početna stenoza (< 50 % suženje), umjerena stenoza (50 – 69 %), hemodinamski značajna stenoza (> 70 %), subokluzija (> 90 %) te okluzija.

3.4 Statističke metode

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike kategorijskih varijabli testirane su $\chi 2$ testom. Sve P vrijednosti bile su dvostrane. Razina važnosti bila je postavljena na $\alpha=0,05$. Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 18.9 (MedCalc Software bvba, Ostend,Belgium; *http://www.medcalc.org*; 2018) (18).

4. REZULTATI

Muškarci i žene približno jednako obolijevaju od akutnog IMU-a. Iako su razlike u dobi testirane $\chi 2$ testom te je pronađeno da nema znatne razlike u dobi prema spolu, vidljivo je da muškarci najčešće obolijevali u razdoblju od 65. do 74. godine, dok su žene obolijevale poslije, najčešće u razdoblju od 75. do 84. (Tablica 1).

Tablica 1. Ispitanici prema dobi i spolu

Dob	Muškarci		Žene		P*
	n	%	n	%	
< 45	1	1,8	/	/	0,12
45 - 54	2	3,6	2	4,5	
55 - 64	16	28,6	5	11,4	
65 - 74	19	33,9	13	29,5	
75-84	16	28,6	18	40,9	
≥ 85	2	3,6	6	13,6	
Ukupno ispitanika	56	100	44	100	

*$\chi 2$ test

Među čimbenicima rizika, arterijska hipertenzija imala je najvišu zastupljenost (77 %), slijedila ju je hiperlipidemija (54 %), a *diabetes mellitus*, raniji IMU ili TIA te pušenje bili su podjednako zastupljeni (Tablica 2).

Tablica 2. Zastupljenost čimbenika rizika za akutni ishemijski moždani udar

Čimbenik rizika	Broj ispitanika	%
Arterijska hipertenzija	77	77
Hiperlipidemija	54	54
Diabetes mellitus	24	24
Raniji IMU* ili TIA†	22	22
Pušenje	16	16
Ukupno ispitanika	100	100

*ishemijski moždani udar

†tranzitorna ishemijska ataka

Najvišu zastupljenost imao je IMU malih krvnih žila (39 % ispitanika), a ostale vrste ishemijskog moždanog udara bile su podjednako zastupljene (Tablica 3).

Tablica 3. Zastupljenost vrsta ishemijskog moždanog udara prema TOAST* klasifikaciji

Vrsta IMU-a†	Broj ispitanika	%
IMU velikih krvnih žila	23	23
IMU malih krvnih žila	39	39
Kardioembolijski IMU	20	20
Ostali IMU-i	18	18
Ukupno ispitanika	100	100

*The Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment TOAST, †ishemijski moždani udar

Samo tri posto ispitanika imalo je uredan nalaz, a 97 % ispitanika imalo je neki stupanj karotidne bolesti, od čega je najviše bila zastupljena početna stenoza (29 %). Ulcerirani plakovi i subokluzija nisu pronađeni (Tablica 4).

Tablica 4. Zastupljenost karotidne bolesti

Stupanj stenoze karotide	Broj ispitanika	%
Tvrdi plakovi	18	18
Meki plakovi	1	1
Mješoviti plakovi	16	16
Ulcerirani plakovi	/	/
Početna stenoza (< 50 %)	29	29
Umjerena (50 – 69 %)	15	15
Hemodinamski značajna (> 70 %)	6	6
Subokluzija (> 90 %)	/	/
Okluzija	12	12
Uredan nalaz	3	3
Ukupno pacijenata	100	100

Postojala je znatna razlika u stupnju stenoze karotide u odnosu prema vrsti IMU-a, ispitanici s IMU-om malih krvnih žila imali su znatnije više prisutnu početnu stenozu u odnosu prema ostalim vrstama IMU-a. U ispitanika s IMU-om velikih krvnih žila znatno su više bile prisutne hemodinamski značajna stenoza i okluzija ($\chi 2$ test, $P < 0{,}001$) (Tablica 5).

Tablica 5. Zastupljenost karotidne bolesti u pojedinim podvrstama ishemijskog moždanog udara po TOAST* klasifikaciji

Stupanj stenoze karotide	Vrsta ishemijskog moždanog udara (IMU)				Ukupno	P†
	IMU velikih krvnih žila	IMU malih krvnih žila	Kardioembolijski IMU	Ostali IMU-i		
Tvrdi plak	3/23	6/39	6/20	3/18	18	**< 0,001**
Meki plak	/	1/39	/	/	1	
Mješoviti plak	1/23	7/39	2/20	6/18	16	
Početna stenoza (< 50 %)	2/23	19/39	4/20	4/18	29	
Umjerena (50 – 69 %)	2/23	4/39	6/20	3/18	15	
Hemodinamski značajna(> 70 %)	5/23	/	1/20	/	6	
Okluzija	10/23	1/39	1/20	/	12	
Uredan nalaz	/	1/39	/	2/18	3	
Ukupno ispitanika	23	39	20	18	100	

*The Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment †$\chi 2$ test

Zastupljenost hiperlipidemije bila je približno jednaka u bolesnika s tvrdim i mješovitim plakovima.

Tablica 6. Povezanost vrste plaka s hiperlipidemijom

Vrsta plaka	Broj zahvaćenih ispitanika	Broj zahvaćenih s hiperlipidemijom / ukupan broj zahvaćenih ispitanika
Tvrdi plak	18	8/18
Meki plak	1	1/1
Mješoviti plak	16	9/16

5. RASPRAVA

Istraživanje pokazuje visoku zastupljenost aterosklerotske karotidne bolesti, od čega su u otprilike trećine ispitanika prisutne blaže aterosklerotske promjene, najčešće u bolesnika s kardioembolijskim IMU-om i IMU-om malih krvnih žila. Zastupljenost stenoze bila je 62 % te je, zajedno s okluzijom, bila najviše prisutna u bolesnika s IMU-om velikih krvnih žila. Najzastupljeniji čimbenici rizika bili su arterijska hipertenzija i hiperlipidemija, a u bolesnika s hiperlipidemijom nađena je i povećana učestalost mješovitih i, nešto rjeđe, tvrdih plakova.

U ovoj je studiji prikazano da incidencija moždanog udara znatno raste nakon 54. godine. Sukladno provedenoj studiji, u drugim studijama pronađeno je da incidencija moždanog udara znatno raste nakon 60. godine (1). U studiji je pronađeno da muškarci (56 %) i žene (44 %) približno jednako obolijevaju od IMU-a. Nije bilo statistički znatne razlike u dobi prema spolu ispitanika, iako su muškarci najčešće obolijevali u razdoblju od 65. do 74. godine, a žene su obolijevale kasnije, najčešće u razdoblju od 75. do 84. godine, što je uskladu s drugim studijama koje su pokazale da muškarci obolijevaju ranije, dok žene češće obolijevaju nakon generativne dobi (2, 13, 14).

Prema TOAST klasifikaciji, najvišu zastupljenost od podvrsta IMU-a imao je IMU malih krvnih žila, dok su ostali imali podjednaku zastupljenost. Slična zastupljenost podvrsta IMU-a pronađena je i u drugim studijama. S druge strane, u zapadnjačkim zemljama zastupljenost IMU-a malih krvnih žila bila je niža nego u ovoj studiji (3, 15).

Analizom zastupljenosti čimbenika rizika uočeno je da arterijska hipertenzija ima najvišu zastupljenost (77 %) , slijedila ju je hiperlipidemija (54 %), a *diabetes mellitus* (24 %), pušenje (16 %) te raniji IMU ili TIA (22 %) bili su podjednako zastupljeni. U drugim studijama pronađena je slična zastupljenost čimbenika rizika s arterijskom hipertenzijom kao glavnim čimbenikom rizika (1, 2, 13, 14). U bolesnika s hiperlipidemijom bili su približno jednako prisutni mješoviti (9/16) i tvrdi plakovi (8/18), a mekih je plakova bilo iznimno malo te bi bio potreban veći uzorak za analizu.

Određeni stupanj aterosklerotske karotidne bolesti imalo je čak 97 % ispitanika, od toga 62 % imalo je stenozu karotidne arterije. U provedenoj studiji zastupljenost karotidne stenoze viša je u odnosu prema nekim prijašnjim studijama, no u skladu je s nekim drugim provedenim studijama. Najviša je bila zastupljenost početne stenoze (29 %), što je viša zastupljenost nego

u drugim studijama. Također, zastupljenost okluzije (12%) bila je viša nego u drugim studijama (1, 9). Zastupljenost plakova bila je 35 %, od čega 18 % tvrdih, 16 % mješovitih, samo 1 % mekih, a ulcerirani nisu pronađeni. U drugim studijama nađena je slična zastupljenost tvrdih plakova, dok je zastupljenost mekih i mješovitih bila viša (1).

Postojala je znatna razlika u stupnju karotidne stenoze u odnosu prema vrsti IMU-a, ispitanici s IMU-om malih krvnih žila i kardioembolijskim imali su znatno prisutniji lakši stupanj aterosklerotske bolesti (početnu stenozu i plakove) u odnosu prema ostalim vrstama IMU-a. U ispitanika s IMU-om velikih krvnih žila znatno su prisutnije bile karotidna stenoza i okluzija. U drugim je studijama također pronađeno da je ateroskleroza čimbenik rizika za IMU malih krvnih žila i IMU velikih krvnih žila te da su teže aterosklerotske promjene više prisutne u bolesnika s IMU-om velikih krvnih žila (15).

6. ZAKLJUČCI

- Istraživanje pokazuje izrazito visoku zastupljenost aterosklerotske karotidne bolesti (97 %) u bolesnika s akutnim IMU-om.

- U otprilike trećine ispitanika bile su prisutne blaže aterosklerotske promjene, najčešće kalcificirani plakovi, nešto rjeđe mješani, a u ostalih je bila prisutna karotidna stenoza (62%), od čega je najveći broj imao početnu stenozu, a najniža je bila zastupljenost hemodinamski značajne stenoze.

- Očekivano je najviša zastupljenost karotidne stenoze i okluzije bila u bolesnika s IMU-om velikih krvnih žila, a lakši stupanj aterosklerotske bolesti (plakovi i početna stenoza) bio je zastupljen u IMU-u malih krvnih žila i kardioembolijskom moždanom udaru.

- Na temelju provedenog istraživanja utvrđeno je da su među registriranim čimbenicima rizika za IMU najzastupljeniji bili hipertenzija i hiperlipidemija. U ispitanika s hiperlipidemijom pronađena je povećana učestalost mješovitih aterosklerotskih plakova, a nešto manja učestalost tvrdih, što može biti korisno u preporukama za liječenje ovih bolesnika statinima.

- Provedeno istraživanje daje vrlo korisne i znakovite rezultate koji predstavljaju doprinos razumijevanju etiopatogeneze i patofiziologije akutnog IMU-a. S obzirom na vrlo visoku zastupljenost aterosklerotskih promjena na karotidnim arterijama, provedeno istraživanje naglašava važnost *color doppler* evaluacije karotidnih i vertebralnih arterija u bolesnika s akutnim IMU-om, kao i u primarnoj i sekundarnoj prevenciji moždanog udara.

7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Ispitati zastupljenost bolesnika koji imaju karotidnu aterosklerotsku bolest, zastupljenost glavnih čimbenika rizika za moždani udar te ispitati vrstu i stupanj aterosklerotskih stenotskih promjena u različitim podvrstama akutnog ishemijskog moždanog udara (IMU).

Nacrt studije: studija je bila presječena povijesnim podatcima.

Ispitanici i metode: Ispitalo se 100 bolesnika s akutnim IMU-om. Bilježili su se podatci o dobi i spolu bolesnika, podatci o glavnim čimbenicima rizika za nastanak akutnog IMU-a, podatci o podvrsti IMU-a prema The Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment klasifikaciji te su se bilježili nalazi *color dopplera* karotidnih i vertebralnih arterija.

Rezultati: Istraživanje pokazuje visok udjel karotidne aterosklerotske bolesti (97 %) u bolesnika s akutnim IMU-om. Stenoza karotidne arterije bila je zastupljena u 62 % ispitanika, od čega je najveći broj imao početnu stenozu, a najmanja je bila zastupljenost hemodinamski značajne stenoze. Najviša zastupljenost karotidne stenoze i okluzije bila je u bolesnika s IMU-om velikih krvnih žila, a lakši stupanj aterosklerotske bolesti (plakovi i početna stenoza) u bolesnika s IMU-om malih krvnih žila i kardioembolijskom IMU-om. U bolesnika s hiperlipidemijom pronađena je povećana učestalost mješovitih te nešto manja tvrdih aterosklerotskih plakova.

Zaključak: Provedeno istraživanje pokazuje izrazito visoku zastupljenost karotidne stenoze i aterosklerotskih plakova u bolesnika s akutnim IMU-om, daje korisne informacije o etiopatogenezi i patofiziologiji ove bolesti i ukazuje na važnost *color dopplera* karotidnih arterija u liječenju i prevenciji IMU-a.

Ključne riječi: akutni moždani udar; ateroskleroza; faktori rizika

8. SUMMARY

The Presence of Carotid Stenosis in Patients with Acute Ischemic Stroke

Objective: The aim of the study was to determine the prevalence of carotid artery stenosis, the prevalence of acute ischemic stroke risk factors, and to determine the stage of carotid atherosclerosis in stroke subtypes in acute ischemic stroke patients.

Study design: The study was designed as a cross sectional study with data extracted from patients' history.

Participants and methods: The study included 100 patients suffering from acute ischemic stroke. The data observed included age, sex, and risk factors for stroke. Stroke subtype was identified by The Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment classification. Color Doppler evaluation of carotid and vertebral artery were recorded as well.

Results: The study indicated high prevalence of carotid atherosclerotic disease (97 %) in patients with acute ischemic stroke. Carotid artery stenosis was found in 62 % of the patients. Mild stenosis was the most common, while severe stenosis was the least prevalent.

Patients with large-artery atherosclerosis displayed highest prevalence of carotid stenosis and occlusion, while patients with cardioembolism and small-artery occlusion had highest prevalence of initial stage of carotid atherosclerotic disease. Positive correlation was found between hyperlipidemia and echogenic and calcified atherosclerotic plaques.

Conclusion: Conducted study leads to better understanding of etiology and pathophysiology of acute ischemic stroke and emphasizes the importance of color Doppler evaluation of carotid and vertebral arteries in acute ischemic stroke patients and in stroke prevention.

Key words: acute stroke; atherosclerosis; risk factors

9. LITERATURA

1. Haq S, Mathur M, Singh J, Kaur N, Sibia RS, Badhan R. Colour Doppler Evaluation of Extracranial Carotid Artery in Patients Presenting with Acute Ischemic Stroke and Correlation with Various Risk Factors. J Clin Diagn Res. 2017;11:TC01–5.

2. Wiszniewska M, Niewada M, Czlonkowska A. Sex differences in risk factor distribution, severity, and outcome of ischemic stroke. Acta Clin Croat. 2011;50:21-28.

3. Arboix A. Cardiovascular risk factors for acute stroke: Risk profiles in the different subtypes of ischemic stroke. World J Clin Cases. 2015;3:418–429.

4. Musuka TD, Wilton SB, Traboulsi M, Hill MD. Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical. CMAJ. 2015;187(12):887–893.

5. Smith WS, Claiborne Johnston S, Easton JD. Cerebrovascular diseases. U: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL i Larry Jameson J, urednici. Harrison's Principles of Internal Medicine. 16. izd.New York: McGraw-Hill, Medical Pub division; 2005. str. 2372-2393.

6. Freilinger TM, Schindler A, Schmidt C, Grimm J, Cyran C, Schwarz F, i sur. Prevalence of Nonstenosing, Complicated Atherosclerotic Plaques in Cryptogenic Stroke. J Am Coll Cardiol img. 2012;5:397-405.

7. Allen CL, Bayraktutan U. Risk factors for ischaemic stroke. Int J Stroke. 2008;3:105–116.

8. Pinto A, Tuttolomondo A, Di Raimondo D, Fernandez P, Licata G. Cerebrovascular risk factors and clinical classification of strokes. Semin Vasc Med. 2004;4(3):287-303.

9. Karunanidhi K, Sundaram DNV, Singaram M. A study on prevalence of carotid artery stenosis in acute ischaemic stroke patients. J. Evolution Med. Dent. Sci. 2016;5(103):7559-7565.

10. Merwick Á, Albers GW, Arsava EM, Ay H., Calvet D, Coutts SB, i sur. Reduction in early stroke risk in carotid stenosis with transient ischemic attack associated with statin treatment. Stroke. 2013; 44(10): 2814–2820.

11. Kroll ME, Green J, Beral V, Sudlow CL, Brown A, Kirichek O, i sur. . Adiposity and ischemic and hemorrhagic stroke: Prospective study in women and meta-analysis. Neurology. 2016; 87(14): 1473–1481.

12. Booth J, Connelly L, Lawrence M, Chalmers C, Joice S, Becker C, i sur. Evidence of perceived psychosocial stress as a risk factor for stroke in adults: a meta-analysis. BMC neurol. 2015;15: 233.

13. Xu Y, Yuan C, Zhou Z, He L, Mi D, Li R, i sur. Co-existing intracranial and extracranial carotid artery atherosclerotic plaques and recurrent stroke risk: a three-dimensional multicontrast cardiovascular magnetic resonance study. J Cardiovasc Magn Reson. 2016;18:90.

14. Gupta A, Gialdini G, Lerario MP, Baradaran H, Giambrone A, Navi BB, i sur. Magnetic Resonance Angiography Detection of Abnormal Carotid Artery Plaque in Patients With Cryptogenic Stroke. J Am Heart Assoc. 2015;4:1-8.

15. Nagai Y, Kitagawa K, Matsumoto M. Implication of earlier carotid atherosclerosis for stroke and its subtypes. Prev Cardiol. 2003;6(2):99-103.

16. Howard DP, van Lammeren GW, Rothwell PM, Redgrave JN, Moll FL, de Vries JP, i sur. Symptomatic carotid atherosclerotic disease: correlations between plaque composition and ipsilateral stroke risk. Stroke. 2015;46:182-189.

17. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.

18. Ivanković D, Božikov J, Kern J, Kopjar B, Luković G, Vuletić S i sur. Osnove statističke analize za medicinare. 1. Izd. Zagreb: Medicinski fakultet; 1988.

10. ŽIVOTOPIS

Zlatka Radičević

Medicinski fakultet Osijek

Sveučilište Josipa Jurja

Strossmayera u Osijeku

Huttlerova 4

Datum i mjesto rođenja:

22. 12. 1994., Osijek

Kućna adresa:

Dubrovačka 33, 31 000

Osijek

Email: zlatka994@gmail.com

Obrazovanje:

2013-2019: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Medicinski fakultet Osijek, Sveučilišni integrirani preddiplomski i diplomski studij medicine.