

# Zdravstvena njega u kući osoba sa preboljelim moždanim udarom

---

**Sinani, Valentina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:662186>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-14**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**ZDRAVSTVENA NJEGA U KUĆI OSOBA SA  
PREBOLJELIM MOŽDANIM UDAROM**

Završni rad br. 81/SES/2021

Valentina Sinani

Bjelovar, rujan 2021.



Veleučilište u Bjelovaru  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Sinani Valentina** Datum: 16.07.2021. Matični broj: 001739  
JMBAG: 0314016871

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA U KUĆI**

Naslov rada (tema): **Zdravstvena njega u kući osoba sa preboljelim moždanim udarom**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo** Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.** zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Ksenija Eljuga, mag.med.techn., predsjednik**
2. **Goranka Rafaj, mag.med.techn., mentor**
3. **dr.sc. Mirna Žulec, član**

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 81/SES/2021

Stanje nakon moždanog udara je jedan od češćih razloga za propisivanje zdravstvene njege u kući nakon hospitalizacije. Razina skrbi ovisi o invaliditetu i preostaloj sposobnosti samozbrinjavanja. U radu je potrebno opisati moždani udar, epidemiologiju, kliničku sliku, liječenje i rehabilitaciju te načine prevencije i postupke medicinske sestre u zbrinjavanju osoba u kući nakon moždanog udara.

Zadatak uručen: 16.07.2021.

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.**



## **Zahvala**

*Zahvaljujem svojoj mentorici Goranki Rafaj, mag. med. techn. na pomoći i stručnom usmjeravanju tijekom studiranja kao i pisanja završnog rada.*

*Zahvaljujem svojoj obitelji, posebno sestri, suprugu i šogorici kao i prijateljima na potpori i motiviranju tijekom ovih godina studiranja i svim mojim akademskim usponima i padovima. Zasluzeno najveću zahvalu upućujem svojim roditeljima koji su mi omogućili školovanje i uvijek bili strpljivi i puni razumijevanja.*

*Ovaj rad posvećujem svojoj bezuvjetnoj inspiraciji i motivaciji – Lejli.*

1. UVOD.....	1
2. CILJ RADA: .....	2
3. METODE: .....	3
4. RASPRAVA .....	4
4. 1 Moždani udar .....	4
4.1.1 Prednja moždana cirkulacija .....	5
4. 1. 2 Stražnja moždana cirkulacija.....	5
4. 1. 3 Regulacija moždane cirkulacije .....	5
4.2 Definicija i klasifikacija moždanog udara .....	7
4.2.1 Ishemijski moždani udar .....	8
4.2.2 Hemoragijski moždani udar .....	9
4.3 Epidemiologija moždanog udara .....	11
4.4 Prevencija moždanog udara.....	12
4.4.1 Primarna prevencija .....	13
4.4.2 Sekundarna prevencija.....	13
4.5. Čimbenici rizika za nastanak moždanog udara .....	14
4.5.1 Čimbenici rizika na koje nije moguće utjecati.....	14
4.5.2 Čimbenici rizika na koje je moguće utjecati.....	15
4.5.3 Uloga medicinske sestre u prepoznavanju čimbenika rizika i prevenciji moždanog udara .	19
4.6 Klinička slika i manifestacija moždanog udara.....	21
4.7 Dijagnosticiranje moždanog udara .....	23
4.8 Zbrinjavanje bolesnika s akutnim ishemijskim moždanim udarom .....	25
4.9 Liječenje moždanog udara .....	27
4. 10 Posljedice moždanog udara .....	31
4.11. Zdravstvena njega u kući bolesnika nakon preboljelog moždanog udara .....	36
5. ZAKLJUČAK .....	41
6. LITERATURA: .....	42
7. OZNAKE I KRATICE.....	45
8. SAŽETAK .....	47
9. SUMMARY .....	48

## 1. UVOD

Visoka prevalencija i česta pojava cerebrovaskularnih bolesti s moždanim udarom kao drugim po redu uzrokom pobola i smrtnosti te vodećim uzrokom invaliditeta koji zahtjeva bolničko liječenje predstavlja eskalirajući problem (1). 16 milijuna ljudi godišnje oboli od moždanog udara što ga čini i velikim javnozdravstvenim problemom. Moždani udar smatra se glavnim uzrokom trajne tjelesne onesposobljenosti u Hrvatskoj i u ostatku svijeta. Najčešće pogađa stariju populaciju, no nerijetko obolijeva i mnogo radno sposobnih osoba što ga svrstava u „epidemiju današnjice“ (2). Cerebrovaskularni inzult sa sobom nosi i niz mogućih teških fizičkih i psihičkih posljedica: gubitak motoričke sposobnosti, poteškoće s hodanjem i finom motorikom, simptomi umora i promjene osobnosti zbog čega je kvaliteta života narušena.

Klinička slika moždanog udara kod svakog je pacijenta različita, a ovisi ponajprije o lokalizaciji i vrsti moždanog udara te veličini moždanog oštećenja. Kod preživjelih je invaliditet preko 50%, 40% bolesnika ovisno je o tuđoj pomoći, dok se njih 10% ne može samostalno kretati, a 25% oboljelih je trajno stacionirano u ustanovama (2).

U zadnjim desetljećima prošlog stoljeća došlo je do znatnog poboljšanja u smanjenju morbiditeta i mortaliteta od cerebrovaskularnih bolesti u zapadnim zemljama što se povezuje s istaknutom važnošću prevencije koja je najbolji pristup moždanom udaru (3). Njen cilj je smanjenje rizika za razvojem moždanog udara reduciranjem čimbenika rizika na koje je moguće utjecati. Osnovni čimbenici rizika su: neprimjeren prehrana, pretjerana konzumacija alkohola, pušenje, smanjena tjelesna aktivnost, hipertenzija, povišene vrijednosti kolesterola, atrijska fibrilacija, itd. Terapija moždanog udara uvelike je ovisna o vrsti moždanog udara. Dijagnostika se bazira na laboratorijskim nalazima, CT-u (kompjuterizirana tomografija), elektrokardiogramu (EKG) te mogućim dodatnim pretragama (2, 3).

## **2. CILJ RADA:**

Moždani udar je bolest koja predstavlja jedan od velikih problema današnjice. Nepredvidiv je, uglavnom nastaje neočekivano, nije nužno vezan za dob i među najčešćim je uzročnicima smrti, s obzirom na to glavni cilj ovog rada bio je ukazati važnost prevencije moždanog udara s naglaskom na čimbenicima rizika, od kojih je mnogo njih usko vezano za stil života te ih je moguće promijeniti.

Nadalje, cilj rada je opisati mehanizme nastanka moždanog udara, epidemiologiju, kliničku sliku, liječenje i rehabilitaciju te vrste prevencije i ukazati na važnost medicinske sestre u svim segmentima zbrinjavanja moždanog udara.

### **3. METODE:**

U ovom završnom radu korištena je stručna te znanstvena literatura dostupna na znanstvenim portalima: Hrčak, CROSB, PubMed, Google Scholar i knjižnici fakulteta. Ključni pojmovi korišteni za pretraživanje radova su: moždani udar, medicinska sestra, prevencija, procjena.

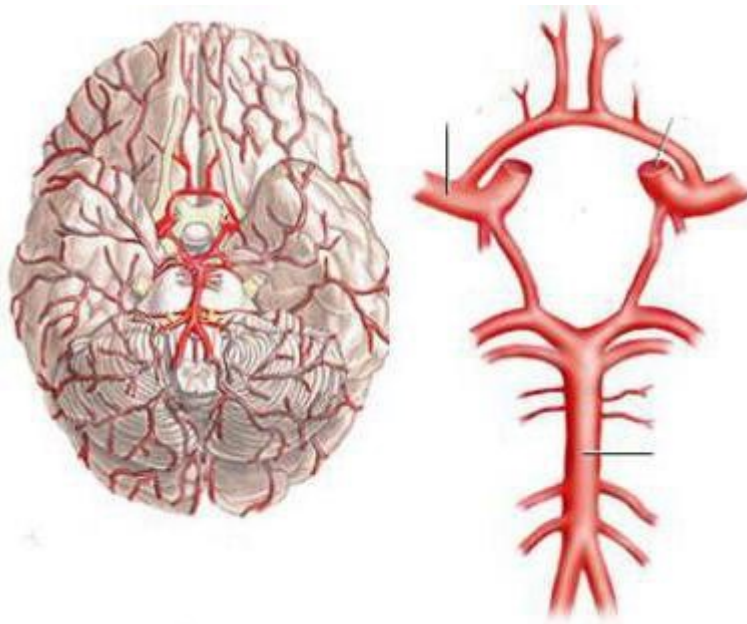


## 4. RASPRAVA

### 4.1 Moždani udar

Neprestana moždana aktivnost uzrokuje potrošnju od oko 1/5 minutnog volumena srca te oko 20% kisika s obzirom na ukupne potrebe tijela. Mozgom svake minute protječe oko 800 ml krvi što je potrebno radi anaerobne razgradnje glavnog izvora energije potrebnog za stalnu i kompleksnu aktivnost mozga – glukoze (4). Dovod krvi u mozak dijeli se na dvije vrste cirkulacijskog područja: prednje – karotidne arterije i stražnje – vertebralne arterije (5). Sve velike intrakranijske arterije u subarahnoidalnom su prostoru i nalaze se na bazi mozga, povezane u Willisov arterijski prsten, kao što je i prikazano na slici 4.1 (6). On omogućava povezanost prednjih moždanih arterija preko prednje komunikantne arterije (AcoA) te povezanost stražnjeg i prednjeg arterijskog sustava preko stražnje komunikantne arterije (AcoP).

Vanjsku i unutarnju karotidnu arteriju povezuje oftalmička arterija, a pijalnim kolateralima, velike intrakranijalne arterije su povezane međusobno. Funkciju uspostavljanja kolateralnih cirkulacijskih puteva u slučaju potrebe omogućava Willisov arterijski krug. Poremećaj uzrokovan patološkim promjenama ispod Willisovog kruga ne mora dovesti do simptoma jer može biti kompenziran kolateralnim cirkulacijskim putevima (4).



Slika 4.1. Willisov arterijski krug

Izvor: <https://hr.puntomarinero.com/blood-supply-to-the-brain/> (5)

#### **4.1.1 Prednja moždana cirkulacija**

Zajedničke karotidne arterije (*a. carotis communes*), desna nakon izlaska iz aorte truncusa brachiocephalicusa, a lijeva direktno iz luka aorte, u vratu u visini ruba gornjeg štitaste hrskavice zajednička karotidna arterija dijeli se u vanjsku arteriju – (*a. carotis externa*) i unutarnju karotidnu arteriju (*a. carotis interna*), (6). Prednja cirkulacija zadužena je za opskrbu većeg djela moždane hemisfere (osim zatiljnog režnja), bazalnih ganglija i gornjih dijelova diencefalona (7). Svaka unutarnja karotidna arterija je zavinuta poput slova „S“ (karotidni sifon) i prolazi kroz sinus kavernoza (6, 7).

Unutarnja karotidna arterija dijeli se na grane: *a. ophtalmicu*, *a. hypophyseu superior*, *a. communicans posterior*, *a. chorioideu* te na posljetku se dijeli u *a. cerebri mediu*, *a. cerebri anterior*, a kod 15% osoba i *a. cerebri posterior*. Karotidna arterija opskrbljuje krvlju mrežnicu oka, optički živac i prednji dio hemisfere velikog mozga (7).

#### **4. 1. 2 Stražnja moždana cirkulacija**

Iz potključne vene – arterije subklavije, izlaze vertebralne arterije i prolaze otvorima na poprečnim nastavcima vratnih kralježaka te ulaze u kranijum kroz foramen magnum, ogranci su prednja i stražnja spinalna arterija i one opskrbljuju krvlju kralježničku moždinu i *a. cerebelli posterior inferior*, a ona opskrbljuje donju površinu malog mozga (6, 7). Spajanjem desne i lijeve vertebralne arterije nastaje bazilarna arterija, koja se dijeli na desnu i lijevu *a. cerebri posterior* koja snabdijeva krvlju donji dio temporalnog režnja i okcipitalnog režnja (7).

#### **4. 1. 3 Regulacija moždane cirkulacije**

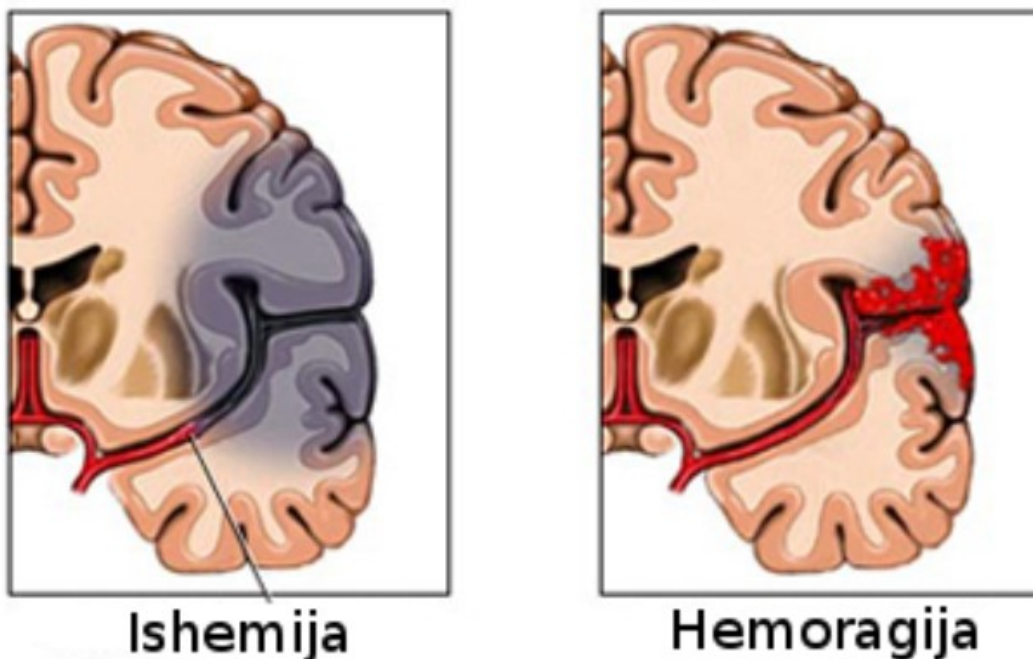
Kod odraslih, mozak ima težinu od 1500 g. Moždana perfuzija (normalan protok krvi) iznosi oko 50 ml/ min na 100 g moždanog tkiva. Funkcioniranje moždanog tkiva uvelike ovisi o dovoljnoj zasićenosti arterijske krvi glukozom i kisikom. Protiv poremećaja perfuzije, mozak se bori autoregulacijom. Ona održava moždani protok jednakim unutar raspona srednjeg arterijskog tlaka (između 60 i 140 mmHg). Glavni regulator moždanog protoka krvi su moždane arteriole, koje na neke podražaje mogu reagirati vazodilatacijom ili vazokonstrikcijom (7).

Ishemija predstavlja kritično smanjenje perfuzije tkiva ili njen potpuni prekid. Kada perfuzija padne ispod 22 ml/100g/min, zamjećuju se prvi simptomi ishemije. Trajanje ishemije i veličina zahvaćenog područja uvelike utječu na stupanj oštećenja stanica. Nagli prekid dotoka krvi uzrokuje poremećaj metabolizma mozga, prestanak neuronalne funkcije, metaboličke promjene u

moždanim stanicama, nekrozu tkiva, razmekšanje i stvaranje tekućine i glioze. Nedostatak glukoze i kisika iscrpljuje energetske zalihe neurona, što kao svoju posljedicu u konačnici nosi smrt stanice, a takav poremećaj naziva se ishemijskom kaskadom. „U stanicama koje su izgubile energetske zalihe za rad ionskih crpki (Na/K/ATPaza) utokom iona i razgradnjom velikih molekula dolazi do povišenja osmotskog tlaka pa u stanicu kroz oštećenu membranu ulazi izvanstanična tekućina i nastupa stanični edem.“ 2-5 dana od trajanja ishemije dolazi do pucanja hematoencefalne barijere i ulaska osmotički aktivnih tvari iz intravaskularnog u intercelularni prostor pa se tako razvija vazogeni edem (7). Edem uzrokuje kompresiju na moždano tkivo što prouzrokuje pad perfuzije u zoni ishemijske penumbre – lokalna cerebralna hipoperfuzija. To je područje vijabilnog tkiva, granica između funkcionalnih i nektotičnih promjena, a stanice mogu preživjeti ukoliko se opet uspostavi krvotok prije nego što nastupe ireverzibilne promjene stanica. U suprotnom, ako se na vrijeme ne uspostavi zadovoljavajuć krvotok, umiru“ (7).

## 4.2 Definicija i klasifikacija moždanog udara

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO), moždani udar (MU) je „klinički sindrom definiran kao naglo nastali žarišni ili globalni deficit koji traje duže od 24 sata ili dovodi do smrti, a može se objasniti samo cerebrovaskularnim poremećajem“ (8). Vrste moždanog udara razlikuju se prema mehanizmu nastanka, a to su: ishemijski moždani udar (IMU) / infarkt mozga i hemoragijski moždani udar kod kojeg se razlikuju intracerebralno krvarenje (ICH) i subarahnoidalno krvarenje (SAH). Moždani udar osim prema mehanizmu nastanka i oštećenja mozga, dijeli se i prema duljini trajanja na: tranzitornu ishemijsku ataku (TIA), moždani udar u razvoju ili progresivni moždani udar, dovršeni moždani udar i „tihi“ infarkt mozga (7, 8).



Slika 4.2. Prikaz moždane ishemijske i moždane hemoragijske

Izvor: <https://www.svetmedicine.com/bol/neuro/74-mozdani-udar-apoplexia-cerebri-slog-cvi-tia-cerebrovaskularni-insult> (9)

#### **4.2.1 Ishemijski moždani udar**

Ishemijski moždani udar moguće je podijeliti na bolest velikih krvnih žila, one zahvaćaju cijeli opskrbeni dio velike moždane arterije; na bolesti malih krvnih žila; kardioembolijske infarkte, posljedicu embolizacije najčešće iz srca; ishemijski moždani udar nepoznatog uzroka (10). Na osnovu promjena koje su vidljive na krvnim žilama mozga, moždani udar može biti posljedica mikroangiopatije, makroangiopatije i kardioembolije (11).

##### Mikroangiopatije

Izraz mikroangiopatije vezan je za bolest malih krvnih žila. Većina ishemijskih moždanih udara kao uzrok nosi aterosklerozu, a najčešća je hijalina arterioskleroza, zatim mikroateromi i amiloidna angiopatija. Hijalina arterioskleroza posljedica je zamjene stanica glatkog mišićja stijenke arterije hijalinom tvari sastavljene od kolagena i drugih proteina. Stijenka arterije gubi svoju elastičnost te je promjer sužen i uzrokuje ishemiju, a lakunarni infarkti (infarkti čiji je promjer do 2 mm) i gubitak gustoće bijele moždane tvari najčešće su lezije moždanog parenhima (4, 7, 11).

##### Makroangiopatije

Ateroskleroza je bolest uslijed koje su uzrokovana lokalna zadebljanja arterijskih stijenki, što se naziva ateromima ili plakovima (12). Ateromi uglavnom nastaju na račvanjima velikih i srednje velikih arterija, najčešće se nalaze na karotidnim arterijama, bifurkacijama i proksimalnim dijelovima unutarnjih karotidnih arterija, a svojim rastom sužavaju promjer arterije te uzrokuju hipoperfuziju u opskrbnom području. Ukoliko se radi o mekim (nestabilnim) aterosklerotskim plakovima koji egzulceriraju može nastati embolija mozga. Bolest velikih krvnih žila vodi do teritorijalnog infarkta mozga koji zahvaća čitavi opskrbeni teritorij velike moždane arterije (4, 7, 12)

##### Kardioembolija

Kardioembolija predstavlja bitan uzrok ishemijskog moždanog udara. Postoje tri osnovna mehanizma koja dovode do srčane embolije (13). To su razvoj tromba u srčanim šupljinama, nastali tromb na srčanim zaliscima, desno-lijevi shunt (pretok) koji izaziva paradoksalnu emboliju iz venske u arterijsku cirkulaciju. S obzirom na to, fibrilacija atrijsa označava nepravilan srčani ritam, a on onemogućuje učinkovitost kontrakcije miokarda (6, 7, 13).

## 4.2.2 Hemoragijski moždani udar

Hemoragijski moždani udar unutar svih moždanih udara zastupljen je u oko 5% - 21% slučajeva, a posljedica je sekundarnog krvarenja u područje mozga koje je ishemijski promijenjeno. Kod hemoragijskog moždanog udara moguće je razlikovati intracerebralno krvarenje, krvarenje u moždani parenhim – ICH i subarahnoidalno krvarenje, krvarenje u subarahnoidalnim prostorima – SAH (14). Hemoragijski moždani udar naziva se još i izljevom krvi u mozak ili cerebralnom hemoragijom, a do njega dolazi kada moždana aneurizma prsne ili kada oslabljena/upaljena moždana krvna žila počne krvariti. Iako je postignut visoki nivo zbrinjavanja moždanog udara, i dalje 1/3 bolesnika umre, a trećina ostaje u trajnom neurološkom deficitu i ovisna o pomoći zdravstvenih radnika, dok se trećina bolesnika oporavi. Kod pacijenata oboljelih od hemoragijskog moždanog udara, vitalne funkcije su ugrožene stoga je vrlo važno da o njima brine kompetentna medicinska sestra (15).

### Intracerebralno krvarenje

Intracerebralno krvarenje može se podijeliti prema mehanizmu nastanka na primarno koje je zastupljeno u 80% slučajeva ili sekundarno ICH kojem je zastupljenost 20%.

### Primarno intracerebralno krvarenje

Primarno intracerebralno krvarenje uzrokovano je promjenama na malim krvnim žilama tijekom razvoja hipertenzivne hijaline arterioskleroze ili lipohijalinoze kod arterijske hipertenzije. Kao reakcija dugotrajne hipertenzije glatke mišićne stanice u stijenkama žila podložne su nekrotiziranju i zamijenjene su kolagenom i hijalinom tvari. Nedovoljno brzo nakupljanje tih proteina u stijenci arterija dovodi do razvoja mikroaneurizmi (Charcot – Bouchardtove mikroaneurizme) koje imaju sklonost rupturama, nastanku intracerebralne hemoragije posebno u području bazalnih ganglija, talamusa, malog mozga i moždanog debla. „Cerebralna amiloidna angiopatija je progresivna bolest starije životne dobi. Nastaje zbog nakupljanja amiloida u mediji i adventiciji leptomeningealnih i kortikalnih malih i srednjih arterija. Na žilama se stvaraju milijarne aneurizme, fibrinoidna nekroza te postoji sklonost rupturama i nastajanju ICH (hematomi) lobarno ili na granici bijele i sive tvari.“ Kod intracerebralnog krvarenja subakutno se razvijaju žarišni simptomi oštećenja moždanog tkiva. Krvarenje uglavnom počinje iz malih krvnih žila i tijekom vremena se akumulira pa pogoršanje obično nastaje kroz nekoliko sati. Simptomi koji su karakteristični za intracerebralno krvarenje su glavobolja, mučnina i povraćanje. „Kontralateralna hemiplegija i hemianopsia, konjugirana devijacija pogleda i afazija“ su posljedice krvarenja u bazalnim ganglijima. Mučnina, povraćanje, ataksija, dizartrija, lezije

moždanih živaca i paraliza konjugiranih pokreta očiju posljedica su krvarenja u malom mozgu. Ako dođe do pogoršanja svijesti, potrebno je kirurško liječenje.

#### Sekundarno intracerebralno krvarenje

Sekundarno intracerebralno krvarenje je krvarenje koje potječe od arterijsko – venskih malformacija (angioma), kavernoma, intrakranijskih aneurizmi, krvarenja u tumore, hematoloških bolesti, koagulopatija, uzimanja antikoagulanata i zlouporabe droga (6, 7, 15).

#### Subarahnoidalno krvarenje

U oko 7% svih moždanih udara, radi se o spontanom (netraumatskom) subarahnoidalnom krvarenju. Uglavnom nastaje zbog puknuća sakularne aneurizme arterija koje se nalaze na bazi mozga (6, 7, 15) . Bitni neovisni prognostički čimbenici su veličina i lokalizacija aneurizme. Aneurizma se dijeli na aneurizmu prednje i stražnje moždane cirkulacije. Ishod liječenja je za bolesnike s aneurizmom stražnje moždane cirkulacije puno lošiji jer je taj dio kirurški slabo dostupan i preblizu moždanom deblu (16).

Jedini glavni i prepoznatljivi simptom subarahnoidalnog krvarenja kod trećine bolesnika je glavobolja. Ostali simptomi su mučnina i povraćanje, fotofobija, smetenost / delirij. „Dijagnostičke metode izbora su računalna tomografija i cerebralna angiografija koja je zlatni standard u dokazivanju aneurizmatškog proširenja. Liječenje može biti kirurško ili endovaskularno, a ovisi o stanju bolesnika, anatomskom smještaju aneurizme i sposobnostima kirurga“ (6, 16).

### 4.3 Epidemiologija moždanog udara

Epidemiološkim pokazateljima i rezultatima i istraživanjima cerebrovaskularnih bolesti (CVB) procjenjuje se veličina problema moždanog udara u općoj populaciji te su zbog toga veoma značajni. Uglavnom se epidemiološke studije provode na bolničkim materijalima, ali najtočniji su rezultati rađeni među općom populacijom. Epidemiologija moždanog udara mijenja se ovisno o utjecaju različitih čimbenika, primjerice, starenju populacije i napretku u prevenciji i liječenju ove bolesti (17).

Moždani udar predstavlja velik javnozdravstveni problem te je među vodećim uzrocima smrti i u razvijenim zemljama. U cijelom svijetu oko 16 milijuna ljudi godišnje doživi moždani udar, a 6 milijuna ljudi umre od posljedica istog. Viša stopa smrtnosti od moždanog udara prema spolu, primjećuje se kod žena. U ukupnom mortalitetu muškaraca, moždani udar zastupljen je 10,9% te je uzrok smrti za oko 15,8% žena u Europi. U prosjeku, 1 od 6 osoba dobi 15 – 60 godina doživi moždani udar. U Republici Hrvatskoj, moždani udar je drugi uzrok smrtnosti, prvi uzrok invaliditeta te jedan od vodećih uzroka demencije. 2/3 bolesnika koji prežive moždani udar, imat će trajni neurološki deficit, dok će 1/3 pacijenata biti onesposobljena za samostalan život i brigu o sebi te će biti ovisni o pomoći druge osobe (18).

Epidemiološke analize na razini Europe pokazuju da su najniže stope smrtnosti od posljedica moždanog udara zabilježene u Zapadnoj Europi, mediteranskim zemljama, dok je stopa smrtnosti najviša u zemljama Istočne i Središnje Europe (19). Prema podacima iz 2013. godine od moždanog udara je u Republici Hrvatskoj oboljelo 20372 osoba, a njih 14609 imalo je 65 godina ili više. Recidiv cerebrovaskularnog inzulta imalo je 11940 oboljelih. Bolesti cirkulacijskog sustava osnovni su uzrok mortaliteta u svim županijama, najvišu stopu smrtnosti ima Istarska županija, a najmanju Primorsko – goranska županija (20). Statističko predviđanje Europskog udruženja za moždani udar je da će broj osoba koje dožive moždani udar porasti za 34% kroz narednih 15 – 20 godina. Kao jedan od glavnih razloga drastičnog porasta oboljelih, navodi se starenje opće populacije. Jedan od bitnih zadataka, s obzirom da Republika Hrvatska pripada državama s vrlo starim stanovništvom, je smanjiti rizik za nastajanje demografskih trendova s rastućim brojem starijih ljudi kod kojih je prevalencija moždanog udara visoka na način da rizične skupine budu informirane o rizičnim faktorima za nastanak moždanog udara kako bi se mogućnost prevencije cerebrovaskularnog inzulta maksimalno unaprijedila (18, 19, 20).



## 4.4 Prevenција moždanog udara

Prevenција je najbolji pristup moždanom udaru, a cilj joj je smanjenje rizika za razvoj moždanog udara tako što se djeluje na rizične čimbenike za njegov razvoj. Najčešći čimbenici rizika za razvoj cerebrovaskularnog inzulta su hipertenzija, povišeni lipidi u serumu, infarkt miokarda, atrijska fibrilacija, karotidna stenoza, diabetes mellitus, pušenje, konzumacija alkohola, neadekvatna prehrana i smanjena tjelesna aktivnost (21).

S obzirom da je moždani udar vodeći i glavni uzrok mortaliteta i invaliditeta u cijelom svijetu, zauzima 10% ukupnog mortaliteta na svjetskoj razini, prevenција je najbolja i najučinkovitija strategija u smanjivanju učestalosti cerebrovaskularnog inzulta. U posljednjim desetljećima, prevencijom je postignut značajan pad smrtnosti od moždanog udara. Prevenција je bazirana na modificiranju rizičnih čimbenika, a dokazano je kako moždani udar može biti spriječen, kao i rizik za njegov recidiv.

Tradicionalno se prevenција dijeli na primarnu i sekundarnu, a obje označavaju postupke koji se provode kod bolesnika kako bi se spriječio nastanak cerebrovaskularnog inzulta. Primarna i sekundarna prevenција moždanog udara, uvelike doprinose boljoj kvaliteti života, smanjenju potreba za kirurškim zahvatima, produljenju ukupnog preživljavanja i smanjenju recidiva moždanih udara. U procesu prevencije moždanog udara, provode se sljedeći postupci (21):

- I. Potrebno je djelovanje na čimbenike rizika koji su povezani sa stilom života sa svrhom uklanjanja nezdravog načina života i promocije zdravog stila života
- II. Potrebno je liječiti bolesti koje spadaju u čimbenike rizika i na taj način smanjiti utjecaj tih čimbenika rizika na povećanje prevalencije cerebrovaskularnog inzulta
- III. Uz djelovanje na čimbenike rizika, vezano uz ishemijski moždani udar, propisuju se i određeni lijekovi
- IV. Kirurško liječenje je izbor liječenja karotidne stenoze u slučaju znatne stenoze karotidnih arterija

#### **4.4.1 Primarna prevencija**

Primarna prevencija označava prevenciju kod zdravih osoba, onih koje nisu zadobile moždani udar, obuhvaća sve mjere koje se provode s ciljem sprječavanja razvoja moždanog udara kod asimptomatskih osoba. Takozvanim “masovnim pristupom” stanovništvo se uključuje u edukacije putem različitih medija (internet, televizija, novine, radio, zakonodavne i ekonomske mjere) na temu modifikacije stila života, uklanjanju rizičnih čimbenika i promoviranju zdravog načina života. Ovim načinom moguće je umjereno smanjiti čimbenike rizika za nastanak moždanog udara. Drugi način naziva se “pristupom bolesnicima visokog rizika” što označava individualno liječenje koje je potrebno provoditi kod osoba koji su u rizičnoj skupini za obolijevanje od moždanog udara prema definiranim čimbenicima rizika. U praksi, najbolja je kombinacija oba pristupa prevencije (22).

#### **4.4.2 Sekundarna prevencija**

Sekundarna prevencija bazirana je na identifikaciji i liječenju osoba s veoma visokim rizikom za razvoj moždanog udara, kako bi se spriječio njegov nastanak i liječenju i rehabilitaciji pacijenata koji su preboljeli cerebrovaskularni inzult s ciljem sprječavanja njegovog recidiva (23). Sekundarna prevencija podrazumijeva liječenje i rehabilitaciju pacijenata koji su preboljeli moždani udar ili tranzitornu ishemijsku ataku (TIA). Promjena načina života, liječenje bolesti i potrebni kirurški zahvati još su neki od načina koje unaprjeđuju prevenciju moždanog udara (7, 21,22, 23).

## 4.5. Čimbenici rizika za nastanak moždanog udara

Mnogo je dokaza kako razne okolnosti, stanja, ponašanja, životne navike i bolesti mogu biti usko povezani s incidencijom cerebrovaskularnog infarkta stoga ih se naziva čimbenicima rizika za nastanak moždanog udara. Postoje 2 skupine čimbenika rizika - prva skupina su oni na koje je moguće utjecati, a druga skupina oni na koje nije moguće utjecati.

### 4.5.1 Čimbenici rizika na koje nije moguće utjecati

Čimbenici rizika na koje se ne može utjecati su (22):

- dob
- spol
- rasa
- naslijeđe
- rasna i etička pripadnost
- niska porođajna masa
- moždani udar u obiteljskoj anamnezi

Dob je jedan od najvažnijih čimbenika rizika za nastanak MU. Poznato je da nakon 60. godine života rizik za razvoj moždanog udara raste otprilike za oko 10% za svako dodatno navršeno desetljeće. Također, spol je važan faktor rizika za nastanak moždanog udara. U generativnoj životnoj dobi, muškarci su skloniji nastanku moždanog udara, no nakon menopauze, rizik za nastanak moždanog udara u ženskoj populaciji znatno je veći. U starijoj životnoj dobi moždani udar češći je kod žena. Zbog nedostupnosti specifične genske terapije, u čimbenike rizika na koje nije moguće utjecati, spada i naslijeđe. Podatak o moždanom udaru u obiteljskoj anamnezi i/ili podatak o evidentiranoj tranzitornoj ishemijskoj ataki – TIA (transient ischemic attack) u osobnoj anamnezi višestruko povećavaju rizik za ponovnim moždanim udarom. Pozitivna obiteljska anamneza povećava rizik za nastankom cerebrovaskularnog infarkta za oko 30% (21, 22).

Povećan rizik za moždani udar zbog pozitivne obiteljske anamneze je potencijalno povezan s raznim mehanizmima, uključujući i: gensko naslijeđe, čimbenike okoliša te međudjelovanje genskih i okolišnih čimbenika.

Sljedeći čimbenik rizika na koji se ne može utjecati jest rasna i etička pripadnost. Veća incidencija i stopa smrtnosti od svih tipova moždanog udara usporedno s bijelom populacijom, zabilježena je kod Afroamerikanaca i Latinoamerikanaca. Znatno veći rizik za subarahnoidalno krvarenje i intracerebralni hematomi imaju Afroamerikanci mlađe i srednje životne dobi. Incidencija koja je zabilježena u istraživanju ARIC (*Atherosclerosis Risk in Communities*) je bila za 38% veća kod crnačke populacije nego kod bijelaca. Razlozi za moguću višu incidenciju i smrtnost od moždanog udara kod crnaca su veća prevalencija hipertenzije, pretilosti i dijabetesa.

Niska porođajna masa još je jedan od faktora rizika za nastanak moždanog udara. Povećani mortalitet i pojava moždanog udara zabilježeni su kod osoba s niskom porođajnom masom. Rizik za nastanak moždanog udara gotovo je dvostruko povećan kod osoba čija je porođajna masa bila manja od 2500 grama u usporedbi s onima koji su težili 3000 – 4000 grama, no potrebna su dodatna istraživanja kako bi se utvrdio odnos između niske porođajne mase i rizika za razvoj moždanog udara (21, 22).

#### **4.5.2 Čimbenici rizika na koje je moguće utjecati**

Pušenje cigareta znatno pridonosi učestalosti moždanog udara. Redovnom konzumacijom duhanskih proizvoda rizik za razvoj moždanog udara povisuje se za 50%. Također, dokazana je i ovisnost o dozi: rizik za nastanak cerebrovaskularnog infarkta povećava se s brojem popušanih cigareta. Kako bi se prevenirao potencijalni razvoj moždanog udara, potreban je prestanak konzumacije cigareta. Apstinencija od pušenja u trajanju od barem 5 godina rizik za razvoj cerebrovaskularnog infarkta izjednačuje s rizikom istim koji imaju i nepušači. Istraživanja pokazuju znatnu i stalnu povezanost između pušenja i ishemijskog moždanog udara te subarahnoidalnog krvarenja. Također, preporuča se izbjegavanje prostora u kojima je pušenje dopušteno.

U edukaciji pacijenta o važnosti prestanka pušenja, bitno je da medicinska sestra upozori pacijenta na štetnost duhana, te uputi u moguću primjenu multimodalnih tehnika u kampanji protiv pušenja koja uključuje: psihološko savjetovanje, nikotinske flastere ili farmakološku terapiju koja je korisna za održavanje apstinencije od pušenja (21, 22).

Prehrana je jedan od glavnih modificirajućih čimbenika rizika za razvoj moždanog udara. Razlozi za to su povećan unos soli, nizak unos kalija, prekomjerna tjelesna masa, pretjerana konzumacija alkohola. U edukaciji pacijenta oko njegove prehrane, medicinska sestra treba naglasiti važnost prehrane koja obiluje voćem i povrćem, reduciranim mliječnim proizvodima s niskim udjelom mliječnih masnoća, također, treba preporučiti izbjegavanje namirnica koje sadrže

zasićene masti. Namirnice koje obiluju kalijem i ne sadrže natrij pozitivno utječu na regulaciju krvnog tlaka čime se smanjuje vjerojatnost za nastanak moždanog udara.

Sljedeći čimbenik rizika za nastanak moždanog udara na koji je moguće utjecati i promijeniti ga je tjelesna neaktivnost koja kao posljedicu često uključuje i prekomjernu tjelesnu masu. Negativna povezanost tjelesne aktivnosti i učestalosti moždanog udara u muškoj populaciji posebno je izražena. Abdominalni tip pretilosti najznačajniji je neovisan čimbenik rizika za razvoj moždanog udara. Kod pretilih osoba preporuča se reducirati tjelesnu masu kako bi se snizio krvni tlak i smanjio rizik za nastanak cerebrovaskularnog infarkta. Povećanje tjelesne aktivnosti djeluje pozitivno na sniženje rizika za nastanak moždanog udara i regulaciju povećanih vrijednosti krvnog tlaka, smanjenje tjelesne mase i poboljšanja tolerancije glukoze. Nadalje, bolja tjelesna aktivnost dovodi do više razine HDL kolesterola i sniženja LDL kolesterola i općenito bolje promocije zdravog načina života (21, 22).

Hipertenzija je jedan od čimbenika rizika za razvoj cerebrovaskularnog infarkta na koji se može utjecati. Važno je prevenirati razvoj moždanog udara kod osoba kod kojih je prisutna hipertenzija jer se incidencija moždanog udara povećava kod povišenog dijastoličkog i sistoličkog tlaka. Učestalost moždanog udara povećava se za 46% sa svakim porastom od 7,5 mmHg dijastoličkog tlaka iznad normalnih vrijednosti. Liječenje izolirane sistoličke hipertenzije kod osoba starijih od 60 godina znatno smanjuje učestalost moždanog udara. Hipertenziju nije važno isključivo i samo liječiti, već i održavati vrijednosti arterijskog krvnog tlaka nižim od 140/90 mmHg. Ukoliko je kod pacijenta prisutan i neki drugi čimbenik rizika, npr. dijabetes, krvni tlak tada treba održavati u vrijednostima nižim od 130/80 mmHg. Primjenom antihipertenziva (inhibitora angiotenzinkonvertirajućeg enzima – ACE inhibitor), lipofilnih blokatora kalcijevih kanala i blokatora angiotenzinskih receptora postiže se povoljno djelovanje na regulaciju krvnog tlaka, a ima i dodatan pozitivan učinak kod prevencije vaskularnih bolesti koji se može objasniti učinkom na stijenku krvnih žila, posebno na endotelne stanice stijenki krvnih žila (21, 22).

Diabetes mellitus neovisni je čimbenik rizika koji pogoduje nastanku ateroskleroze i cerebrovaskularnog infarkta. Kod osoba koje imaju potvrđenu šećernu bolest potvrđena je dvostruko viša smrtnost nakon ishemijskog moždanog udara u odnosu na osobe kod kojih nije prisutan diabetes mellitus. Kod bolesnika s dijabetesom tipa 2, terapija peroralnim hipoglikemicima ili inzulinom poboljšava sistemske mikrovaskularne komplikacije, ali ne i makrovaskularne komplikacije poput moždanog udara. Preporuča se osobama kod kojih je potvrđena šećerna bolest liječenje hipertenzije pomoću ACE-inhibitora i blokatora

angiotenzinikih receptora. U primarnoj prevenciji moždanog udara preporuča se primjena statina. Također, može se uzeti u obzir i monoterapija fibratima kod osoba s dijabetesom kako bi se smanjio rizik za razvoj moždanog udara.

Postoji povezanost između povišene vrijednosti kolesterola i pojave moždanog udara. Redukcija učestalosti cerebrovaskularnog inzulta prisutna je kod bolesnika koji su uzimali pravastatin. Također, većina epidemioloških istraživanja pokazala je obrnuto proporcionalnu povezanost između HDL kolesterola i moždanog udara. Viša razina HDL kolesterola u većini slučajeva bila je povezana sa smanjenim rizikom za razvoj moždanog udara. U posljednje vrijeme i povišena razina triglicerida u krvi povezuje se sa većom vjerojatnošću za nastanak cerebrovaskularnog inzulta (21, 22).

Fibrilacija atrijski bitan je neovisan čimbenik rizika za razvoj moždanog udara. Fibrilacijom atrijski povisuje se učestalost moždanog udara za otprilike 5 puta. Primjenom peroralnih antikoagulanasa (varfarin) moguće je smanjiti rizik za nastanak moždanog udara kod pacijenata s fibrilacijom atrijski za otprilike 70%. Procjena rizika za bolesnika s fibrilacijom atrijski radi se prema sljedećim shemama: CHADS2 (American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines) i prema ACC/AHA/ESC (*American College of Cardiology/American Heart Association/European Society of Cardiology*) shemi. CHADS2 koristi se sustavom bodovanja s po jednim bodom koje se odnosi na kongestivno zatajivanje srca, hipertenziju, starosnu dob od 75 godina ili više, diabetes mellitus i dva boda za prethodni moždani udar ili TIA. Ukupan rezultat 0 označava nizak rizik; 1 bod označava umjeren rizik; a 2 ili više boda označava visoki rizik.

Kardiogena embolija uzrokuje oko 20% moždanih udara. Kriptogeni moždani udar često pokazuje obilježja karakteristična za kardiogenu emboliju. Karidoembolijski moždani udari zastupljeni su u oko 40% svih kriptogenih moždanih udara.

Znatna stenoza karotidnih arterija je stenoza jednaka ili veća od 75% lumena. Svi pacijenti kod kojih je dijagnosticirana znatna stenoza karotidne arterije trebaju biti upućeni vaskularnom kirurgu kako bi se učinila endarterektomija.

Rizik za razvoj moždanog udara povećan je kod žena koje koriste oralne kontraceptive, pogotovo one kontraceptivne koji u svom sastavu imaju visoku razinu estrogena. Uzimanje oralnih kontraceptiva povećava rizik za nastanak cerebrovaskularnog inzulta kod žena koje imaju prisutne i druge čimbenike rizika (više od 35 godina, pušenje, hipertenzija). Za one žene koje se unatoč povišenom riziku odluče na oralne kontraceptive, intenzivno liječenje čimbenika rizika može biti

iznimno važno. Također, za žene s preboljelim moždanim udarom ne preporučuje se postmenopauzalna hormonska terapija s estrogenima i s progestinom ili bez njega).

Postoje i čimbenici rizika na koje se možda može utjecati, a to su migrena, metabolički sindrom, alkohol, zlouporaba opojnih droga, apneja tijekom spavanja, hiperhomocisteinemija, povišeni lipoprotein (a) – Lp (a), hiperkoagulabilnost, upala i infekcija, stres. Migrenska glavobolja, posebno migrena s aurom, može biti povezana s nastankom moždanog udara kod žena koje su mlađe od 55 godina. Metabolički sindrom definiran je prisutnošću sljedećih komponenti: (1) abdominalna pretilost s opegom struka > 102 cm kod muškaraca i > 88 cm kod žena; (2) trigliceridi  $\geq 150$  mg/dL; (3) HDL – kolesterol < 40 mg/dL kod muškaraca i < 50 mg/dL kod žena; (4) krvni tlak  $\geq 130 / 85$  mm/Hg i (5) GUK  $\geq 110$  mg/dL. Osobama s metaboličkim sindromom preporuča se promjena načina života (gubitak tjelesne mase, uravnotežena prehrana, redovita tjelovježba), farmakoterapija u liječenju hipertenzije, kontrola glikemije i sniženje lipida (21, 22).

Pretjerana konzumacija alkohola bitan je čimbenik rizika za razvoj moždanog udara. Krvne žile alkoholičara prosječno su deset godina starije od biološke starosti alkoholičara. Rizik za nastanak ishemijskog moždanog udara bitno raste ako se popije više od dva alkoholna pića dnevno. Uporaba kokaina povezana je s incidencijom cerebrovaskularnog infarkta, ishemijskog i hemoragijskog. Ovisnike je potrebno uputiti na odvikavanje od ovisnosti.

S ostalim čimbenicima rizika za razvoj moždanog udara povezana je apneja tijekom spavanja-sleep apnea. Uspješnim liječenjem, može se smanjiti vrijednost krvnog tlaka. S obzirom da je povezana i s ostalim kardiovaskularnim čimbenicima rizika te kardiovaskularnim morbiditetom, evaluacijom apneje tijekom spavanja, detaljnom anamnezom ili specifičnim testiranjem moguće je smanjiti rizik za nastanak moždanog udara, posebno kod osoba a abdominalnom pretilošću, bolestima srca i hipertenzijom.

Hiperhomocisteinemija povećava rizik za nastanak cerebrovaskularnog infarkta. Primjena kompleksa vitamina B, piridoksina, kobalamina i folne kiseline može se uzeti u obzir za prevenciju moždanog udara kod pacijenata s hiperhomocisteinemijom.

Rezultati nekim epidemioloških istraživanja su pokazali kako je lipoprotein (a) – Lp (a) povezan s povećanim rizikom za razvoj cerebrovaskularnog infarkta. U istraživanju u kojem su sudjelovali zdravi muškarci srednjih godina, rizik za razvoj moždanog udara bio je 3 puta manji nego kod muškaraca starije dobi kod kojih je koncentracija Lp (a) u serumu bila povišena. Incidencija ishemijskog MI povišena je za skoro 80% kod Afroamerikanaca s povišenim Lp (a). U obzir za

prevenciju moždanog udara kod osoba s povišenim vrijednostima Lp (a) u serumu, u obzir se može uzeti primjena niacina.

Povezanost između infekcija i cerebrovaskularnog infarkta uglavnom se spominju u okviru kronične virusne ili bakterijske upale zbog toga što mogu potaknuti aterosklerozu. Mogući mehanizmi uključuju indukciju prokoagulantne faze i destabilizaciju aterosklerotičnog plaka. Kod pacijenata koji su rizična skupina za nastanak moždanog udara, može se uzeti u obzir prepoznavanje tj. mjerenje upalnih biljega – CRP-a i Lp – PLA2. Također, pacijenti koji boluju od kroničnih upalnih bolesti – reumatoidnog artritisa, SLE, povišenog su rizika za razvoj cerebrovaskularnog infarkta. Kako bi se smanjio rizik za nastanak moždanog udara, kod pacijenata s povećanim CRP vrijednostima, u obzir se može uzeti primjena statina (21, 22).

Stres kao stanje narušene psihofizičke ravnoteže povećava agregaciju trombocita, aktivira se renin-angiotenzinski sustav i povećana je produkcija angiotenzina II koji je odgovoran za povećan krvni tlak. Stoga, zaključak je kako je stres urok povećane učestalosti kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih bolesti.

#### **4.5.3 Uloga medicinske sestre u prepoznavanju čimbenika rizika i prevenciji moždanog udara**

Obzirom na činjenicu da je moždani udar vodeći uzrok smrtnosti i doživotnog invaliditeta usprkos napretku u dijagnosticiranju i liječenju bolesti, multidisciplinarni zdravstveni tim važan je za smanjenje incidencije i mortaliteta uzrokovanog moždanim udarom. Uloga medicinske sestre iznimno je bitna, u primarnoj prevenciji cerebrovaskularnog infarkta, a posebno u sekundarnoj. U nadležnosti medicinske sestre je pravovaljano prepoznavanje rizičnih skupina i informiranje pacijenata o čimbenicima rizika za nastanak moždanog udara te pružanje savjeta kojima se pacijenti trebaju orijentirati u svrhu promjene životnog stila – rizičnog ponašanja (npr. pušenje, pretjerana konzumacija alkohola) koje dovodi do veće vjerojatnosti za razvoj cerebrovaskularnog infarkta (23).

Medicinska sestra ima bitnu ulogu u prepoznavanju i nastojanju da pacijent modificira rizične čimbenike koji dovode do moždanog udara – preventivni postupci. Neki od preventivnih postupaka koji su zadatak medicinske sestre su sljedeći (24):



- prepoznati povišene vrijednosti krvnog tlaka kod pacijenta; pacijente s hipertenzijom uputiti u adekvatan način liječenja, promjenu životnih navika te primjenu farmakološke terapije
- osobama koje su pušači ukazati na važnost prestanka pušenja i održavanje apstinencije od cigareta
- educirati oboljele od šećerne bolesti koji se nalaze u rizičnoj skupini za nastanak ateroskleroze o važnosti kontrole koncentracije glukoze u krvi kao i prepoznavanju ostalih čimbenika rizika za nastanak moždanog udara
- uputiti žene koje uzimaju oralne kontraceptive da oni mogu biti štetni ukoliko postoje i ostali čimbenici rizika (pušenje, evidentirana tromboembolija, pretilost)
- educirati pacijente o važnosti uravnoteže prehrane u svrhu prevencije moždanog udara
- osobama s prekomjernom tjelesnom masom objasniti važnost redukcije tjelesne mase kako bi krvni tlak bio u željenim vrijednostima te se tako smanjio rizik za nastanak moždanog udara
- upozoriti pacijente o povezanosti konzumacije pretjerane količine alkohola i zlouporabe opojnih droga s rizikom za nastanak moždanog udara (22, 23, 24)

## 4.6 Klinička slika i manifestacija moždanog udara

Tvoreći Willisov krug na bazi mozga, dvjema unutarnjim karotidnim i dvjema vanjskim vertebralnim arterijama mozak je opskrbljen krvlju. Dvije trećine mozga (prednjom cirkulacijom) opskrbljuju krvlju karotidne arterije, a stražnju trećinu mozga (stražnju cirkulacija) opskrbljuju vertebrobazilarni sustav. Simptomi koji su zajednički ishemiji karotidnog i vertebroazilarnog područja su dizartrija, hemipareza, hemihipestezija. Moždani udar očituje se (25):

- utrnulošću, slabošću ili oduzetošću lica, ruke ili noge (osobito ako je zahvaćena jedna strana tijela)
- poremećajima govora: otežanim i nerazumljivim izgovaranjem riječi, potpunom nemogućnosti izgovaranja riječi ili otežanim/potpunim nerazumijevanjem onoga što druga osoba govori
- naglim zamagljenjem, gubitkom vida na jednom oku
- naglo nastalom jakim glavoboljom praćenom povraćanjem bez jasnog uzroka
- gubitkom ravnoteže/koordinacije
- vrtoglavicom, nesigurnim hodom, iznenadnim padovima

Pacijentima s visokim rizikom za razvoj moždanog udara treba savjetovati da pozovu hitnu pomoć ako primijete pojavu sljedećih simptoma: gubitak senzorne ili motoričke funkcije jedne strane tijela, smanjenu oštrinu vida, poremećaj hoda i govora, pojavu intenzivne glavobolje popraćene povraćanjem. Detaljnom anamnezom i neurološkim pregledom moguće je lokalizirati područje moždane disfunkcije (9, 25).

### Tranzitorna ishemijska ataka (TIA)

Tranzitorna ishemijska ataka definira se funkcionalnim poremećajem bez morfoloških promjena, mora se shvatiti ozbiljno jer predstavlja upozorenje o mogućem prijetećem moždanom udaru. 90 dana nakon TIA rizik za nastanak cerebrovaskularnog infarkta je 10 – 20%, a skoro polovici pacijenata koji nakon TIA dožive moždani udar, to se dogodi u prva dva dana nakon TIA. Tranzitorna ishemijska ataka svojevrsni je alarm o ozbiljnom oštećenju moždane cirkulacije i sama njena pojava predstavlja ozbiljan rizik za nastanak moždanog udara.

Simptomi bolesti povlače se u potpunosti za 15 – 60 minuta, dok tranzitorni gubitak vida traje oko 5 minuta. Ukoliko je zahvaćena prednja cirkulacija (karotidni sliv), očituju se simptomi poput: gubitka vida na jednom oku, disfagijom, hemiparezom suprotne polovice tijela, ispadima

vidnog polja ili kombinacijom simptoma. U slučaju zahvaćenosti vertebrobazilarnog sliva (stražnje cirkulacije) simptomi su dizartrija, disfagija, gubitak osjeta, gubitak vida na oba oka, gubitak svijesti (9, 25).

## 4.7 Dijagnosticiranje moždanog udara

Moždani udar kao hitno stanje zahtjeva brzu i točnu dijagnozu o kojoj ovisi terapija, prognoza bolesti i tok liječenja. Osnovni ciljevi su utvrđivanje jesu li simptomi uzrokovani moždanim udarom, o kojem se tipu moždanog udara radi (ishemijskom, hemoragijskom), o kojem se području moždanog oštećenja radi. Hitni i rani dijagnostički postupci uključuju: laboratorijski pregled krvi i urina koji sadrži sljedeće vrijednosti – broj trombocita, sedimentacija, protrombinsko vrijeme, razinu glukoze u krvi, ureu, kreatinin, analiza jetrene funkcije, kolesterol, trigliceride i elektrolite, pokazatelj kardijalne funkcije – troponin, „international normalized ratio“ (INR), aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme (aPTV), acidobazni status (ABS); elektrokardiogram (EKG), kompjuteriziranu tomografiju mozga (CT), lumbalnu punkciju (26). Kardiološku obradu potrebno je učiniti kod sumnje na kardioemboliju koja je uzrokovala moždani udar (9,26).

Dijagnostički postupci koji nisu uvijek hitni, ali su od iznimne važnosti su: magnetska rezonancija (MR), angiografija, ultrazvučna dijagnostika, ehokardiografija (9, 26). Kompjutoriziranom tomografijom i magnetskom rezonancijom moguće je isključiti nevaskularnu intrakranijalnu patologiju – subduralni hematoma/tumor mozga. Isto tako, tim se pretragama određuje tip moždanog udara (ishemija ili krvarenje – intracerebralni hematoma, SAH). MR mozga je osjetljivija pretraga od CT-a, posebno u otkrivanju malog, a duboko smještenog moždanog infarkta. Rani znakovi ishemije mozga mogu se otkriti 2 sata nakon nastanka na CT nalazu, ali moguće je da se razviju i kasnije. Lumbalna punkcija i analiza likvora ponekad je potrebna kod dvojbene CT nalaza kod pacijenata s vaskulitisom. Difuzijska magnetska rezonancija (DWI) i perfuzijska magnetska rezonancija (PWI) služe za otkrivanje vrlo važnih patofizioloških informacija dosta rano nakon nastanka ishemije. Kod svih pacijenata hospitaliziranih zbog sumnje na akutni moždani udar treba se provesti evaluacija putem slikovnog prikaza mozga – najčešće CT bez kontrasta. Usprkos činjenici da je magnetska rezonancija pri detektiranju akutnog moždanog udara osjetljivija nego CT, njena uporaba kod svih bolesnika s moždanim udarom nije isplativa. CT bez kontrasta pokazao se pogodnim kod svih pacijenata primarno radi dobre detekcije intracerebralnog krvarenja. Kod većine pacijenata dijagnoza akutnog ishemijskog moždanog udara može biti postavljena na temelju kliničke prezentacije i negativnog CT nalaza bez kontrasta. Kod dijagnosticiranja patoloških promjena krvnih žila koristi se i rutinska neinvazivna dopler-ultrazvučna sonografija: Duplex sonografija ekstrakranijskih krvnih žila (CDFI – color doppler flow image), transkranijalni dopler (TCD), transkranijalni kolor duplex (TCCS – transcranial color coded sonography), TCD- detekcija embolusa. Dopler sonografija indicirana je kod stanja:

moždanog udara, TIA, simptomatskog šuma nad karotidama u vratu, asimptomatskog šuma nad karotidama, kod kontraindicirane angiografije, kod vidljivih tvorbi na vratu koje pulsiraju.

Najbolji rezultati liječenja postigli bi se kada bi sustavi bili organizirani tako da dijagnostičke metode mogu biti odrađene unutar 20 minuta od dolaska u hitni prijem kod barem 50% pacijenata koji su potencijalni kandidati za primjenu intravenske alteplaze i/ili mehaničku trombektomiju (27). Djelotvornost intravenske alteplaze i mehaničke trombektomije uvelike ovisi o vremenu, što bržom primjenom nakon razvoja moždanog udara, postižu se bolji rezultati liječenja (7, 21, 26, 27).

## 4.8 Zbrinjavanje bolesnika s akutnim ishemijskim moždanim udarom

Bolesnik kod kojeg postoji sumnja da je doživio akutni ishemijski moždani udar -AIM, treba biti zbrinut jednako kao i ostali životno ugroženi pacijenti (26). Postoje pitanja na koja je važno odgovoriti prije pristupa liječenju moždanog udara (7):

- Radi li se o moždanom udaru?
- Jesu li prisutne druge bolesti koje ugrožavaju život?
- O kojem se tipu moždanog udara radi?
- Koliki je vremenski interval od početka simptoma?
- Jesu li prisutni znakovi povišenja intrakranijskog tlaka?
- Koja je prognoza?

Ciljevi liječenja usmjereni su na uspostavljanje moždanog protoka (reperfuzija), prevenciji ponovne tromboze (antitrombotička terapija), neuroprotekciji, suportivnom zbrinjavanju. Važno je osigurati prohodnost dišnih puteva, disanje i cirkulaciju. Osim što je bitno akutni moždani udar prepoznati, važno je i isključiti sva moguća stanja koja mogu imati slične simptome. Zatim slijedi procjena fizikalnog i neurološkog statusa i eventualnih komorbiditeta. Ključni anamnestički podatak je nastup simptoma. Kod bolesnika koji su se probudili sa simptomima moždanog udara (wake up MU), važna je informacija kada su zadnji put viđeni samostalno pokretni.

Kod fizikalnog pregleda posebnu pažnju treba obratiti na znakove eventualnog srčanog popuštanja, šumove na srcu, aritmiju, kožne znakove – koagulopatiju ili trombocitne poremećaje. Neurološki pregled treba biti temeljen na kvantitativnoj procjeni stanja svijesti, orijentaciji, izvršavanje naredbi, ispitivanja pokreta očnih jabučica, mimike lica, motoričkih funkcija svakog pojedinog ekstremiteta, ispitivanju osjetnog statusa, ekstinkcije, ataksije trupa i udova, i govornih poremećaja – disfazija, afazija te poremećaj cirkulacije (28). Pri tom ispitivanju uglavnom se koristi National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Primjenom standardiziranih ocjenskih ljestvica osigurana je pomoć pri lokalizaciji okluzije žile i praćenju učinka terapije kao i procjeni rizika od komplikacija. PV i INR su posebno važni kod pacijenata koji uzimaju vafarinsku terapiju. NIHSS ljestvica prikazuje bodovanje prema stupnju svijesti, odgovore na orijentacijska pitanja, izvršavanje naloga, pokrete očiju, izgled vidnog polja, facijalnu parezu, motoriku lijeve i desne ruke, ataksiju udova, osjet, govor, artikulaciju, ekstinkciju i nepažnju kao što je prikazano na slici 4.8.1 (7, 26, 28).

Tablica 4.3. NIHSS skala (28)

<b>Stupanj svijesti</b>	0- budan, pri svijesti 1-somnolentan 2- soporozan 3-koma
<b>Orijentacijska pitanja</b>	0 – odgovara na oba pitanja točno 1 – odgovara na jedno pitanje točno 2 – ne odgovara točno ni na jedno pitanje
<b>Izvršavanja naloga</b>	0 – izvršava oba naloga točno 1 – izvršava jedan nalog točno 2 – ne izvršava ni jedan nalog
<b>Pokreti očiju</b>	0 - uredni 1 – parcijalna pareza pokreta 2 – potpuna pareza pogleda
<b>Vidno polje</b>	0 - uredno 1- parcijalna hemianopsija 2 – kompletna hemianopsija 3 – bilateralna hemianopsija
<b>Facijalna pareza</b>	0 – uredno 1 – blaga pareza 2 – parcijalna paraliza 3 – kompletna unilateralna paraliza
<b>Motorika ruku:</b> <b>-lijeva</b> <b>-desna</b>	0 – uredno održava ruke 1 – pronacija, ruke održava kraće od 10 sekundi, ne spušta na podlogu 2 – ruke održava kraće od 10 sekundi, spušta ih na podlogu 3 – nema otpora gravitaciji, pada na podlogu 4 – nema pokreta
<b>Motorika nogu:</b> <b>-lijeva</b> <b>-desna</b>	0 – uredno održava noge 1 – tone prije isteka 5 sekundi 2 – pada na krevet prije isteka 5 sekundi 3 – nema otpora gravitaciji 4 – nema pokreta
<b>Ataksija udova</b>	0 – bez ataksije 1 – ataksija jednog uda 2 – ataksija oba uda
<b>Osjet</b>	0 – bez gubitka osjeta 1 – blagi gubitak osjeta 2- teški gubitak osjeta
<b>Govor</b>	0 - normalan 1 – blaga disfazija 2 – teška disfazija 3 – nijem, globalna disfazija
<b>Artikulacija</b>	0 - uredno 1 – blaga dizartriya 2 – teška dizartriya
<b>Ekstincija i nepažnja</b>	0 – bez poremećaja 1 – blagi poremećaj (gubitak jedne kvalitete osjeta) 2 – teški poremećaj (gubitak više od jedne kvalitete osjeta)

## 4.9 Liječenje moždanog udara

Osnovni cilj liječenja moždanog udara je smanjiti oštećenje mozga zbog ishemije te neurološkog deficita kao posljedice moždanog udara (28). Liječenje je važno započeti što je prije moguće, unutar 3 do 6 sati od početka simptoma u specijaliziranim jedinicama intenzivnog liječenja (JIL), vrijeme je u liječenju glavna karika (27, 28). Smanjenjem zone infarkta, opasnost od prerane smrti (moždanog edema, transtentorijalne hernijacije) se isto tako smanjuje. Mehanizam nastanka cerebrovaskularnog infarkta veoma je složen, ali činjenica je da dovodi do smanjenja opskrbe neurona hranjivim tvarima, smanjenja dotoka glukoze, sinteze adenozin trifosfata i fosfokreatina, a to dovodi do smanjenja staničnog energetskeg kapaciteta. Zona kojom je okružen središnji dio ishemije u kojoj je prisutan djelomičan poremećaj energetskeg kapaciteta naziva se penumbrom (28).

Kod onih pacijenata s akutnim moždanim udarom, a koji su bez svijesti ili imaju bulbarnu disfunkciju koja kompromitira dišni put, potrebna je potpora dišnog puta i pomoć respiratora. Pacijentima koji su hipoksični, treba pružiti dodatan kisik, a saturaciju održavati iznad 94%. Kako bi se održala sistemska perfuzija neophodna za funkcioniranje organa, hipotenzija i hipovolemija se moraju korigirati (26, 27, 28). Ishemijski moždani udar je češći (75-80% slučajeva) te je njegova prognoza bolja nego za hemoragijski moždani udar. Oko 60% ishemijskog moždanog udara (IMU) uzrokovano je trombozom, a ostalih 15-20% kao uzrok ima emboliju. Hemoragijski moždani udar znatno je teže liječiti, stoga je i njegova prognoza lošija, a mortalitet viši u odnosu na ishemijski moždani udar.

Hitan postupak liječenja ishemijskog moždanog udara podrazumijeva: prepoznavanje simptoma te brzo traženje hitne pomoći, brz transport i prehospitalno ispitivanje bolesnika, prehospitalne opće i terapijske mjere, liječenje u specijaliziranim jedinicama za moždani udar (eng. Stroke units). S obzirom da kod akutnog ishemijskog moždanog udara pacijenti najčešće ne trpe bolove, rijetko shvaćaju ozbiljnost svoje situacije, potrebno ih je što hitnije dovesti u bolnicu. Alteplaza, rt-PA (rekombinantni tkivni aktivator plazminogena), je fibrinolitičar tj. trombolitičar koji otapa trombe u arterijama (cerebralne, pulmonalne, koronarne). U trenutku kada se alteplaza veže na fibrin aktivira se i izaziva pretvaranje plazminogena u plazmin, a to dovodi do učinkovitog lokalnog otapanja ugruška fibrina (12, 28).

Kod pacijenata s povišenim vrijednostima krvnog tlaka, ako zadovoljavaju ostale uvjete za IV alteplazu (intravenska alteplaza), potrebno je pažljivo snižavati vrijednosti sistoličkog tlaka na <180 mm/Hg te dijastoličkog tlaka na <110 mm/Hg prije početka fibrinolitičke terapije.



Antihipertenzivi su indicirani u akutnoj fazi moždanog udara ako postoje znakovi hipertenzivne encefalopatije, ako je sistolički tlak viši od 180 mm/Hg, dijastolički tlak viši od 110 mm/Hg, kod bubrežnog ili srčanog zatajenja i kod aortalne disekcije. Kod akutne faze liječenja moždanog udara preporučuju se kratkodjelujući beta blokatori (labetolol, esmolol), (12, 27, 28).

Ukoliko je prisutna, potrebno je prepoznati uzrok temperature ( $>38$ ) i primijeniti terapiju antipireticima kako bi snizila temperatura kod pacijenata s moždanim udarom. Također, ukoliko je kod pacijenta prisutna hiperglikemija, razinu glukoze u krvi treba održavati u granicama od 7,8 do 10 mmol/L. Potrebno je motriti kako bi se izbjegla i moguća hipoglikemija te ju liječiti ako je glukoza u krvi  $<3,3$  mmol/L. Važno je održavati metaboličku i elektrolitsku ravnotežu. Unos tekućine u prosjeku treba biti od 2000 ml do 2500 ml dnevno čime bi se izbjegla dehidracija koja povećava mortalitet i morbiditet kod osoba s cerebrovaskularnim inzultom. Najbolja opcija je izotonična otopina bez dekstroze ili s laktozom – Ringer.

Najčešći uzrok smrti kod osoba s moždanim udarom je moždani edem, a on nastaje unutar 28 do 48 sati, vrhunac mu je 96 sata. Glicerol i manitol pogodni su za reduciranje moždanog edema, snižavanje intrakranijskog tlaka i pojačavanje moždane cirkulacije. Uz kontrolu serumske osmolalnosti, preporučena doza manitola je 0,25 do 0,5 g/kg svakih 6 sati (12, 27, 28).

Indikacije za trombolitičko liječenje su: pacijent je doživio moždani udar unutar 3 do maksimalno 4,5 sata,  $\leq 80$  godina bez evidentirane šećerne bolesti i prethodnom moždanog udara u anamnezi, zbroj NIHSS  $\leq 25$ , kod osoba koje ne uzimaju oralnu antikoagulantnu terapiju, kod osoba kojima je moguće stabilizirati krvni tlak, kod pacijenata kojima je razina glukoze u krvi (GUK) viša od 2,8 mmol/L, pacijenata koji su prije moždanog udara uzimali antitrombotsku monoterapiju, kod blagih do umjerenih ishemijskih promjena evidentiranih CT nalazom bez kontrasta, pacijenata s terminalnim bubrežnim zatajenjem na hemodijalizi koji imaju normalne vrijednosti tromboplastinskog vremena .

Kontraindicirana je kod pacijenata: kod kojih nije sigurno vrijeme početka simptoma ili je ono bilo prije više od 4,5 sata, kod pacijenata čiji CT nalaz ukazuje na intrakranijsko krvarenje, kod pacijenata čiji CT nalaz ukazuje na opsežne regije jasne hipoatenuacije, kod pacijenata koji su već preboljeli moždani udar unazad 3 mjeseca, kod pacijenata koji su imali tešku ozljedu mozga unutar 3 mjeseca, kod osoba koje u anamnezi imaju evidentirano intrakranijsko krvarenje, kod pacijenata koji unutar 3 mjeseca imaju evidentiranu intrakranijsku/intraspinalnu operaciju, kod pacijenata s evidentiranim subarahnoidalnim krvarenjem, pacijentima sa strukturnim gastrointestinalnim malignitetom ili recentnim krvarenjem unutar 21 dan, kod pacijenata koji su

primili dozu niskomolekularnog heparina unutar 24 sata, onih koji uzimaju direktni inhibitor trombina, kod pacijenata s infektivnim endokarditisom (26, 27, 28).

Alteplaza se primijenjuje u dozi od 0,9 mg/kg tjelesne mase, od toga 10% inicijalno intravenskim bolusom tijekom jedne minute, a ostatak u intravenskoj infuziji tijekom jednog sata do maksimalne doze od 90 mg kao što je prikazano na slici koja prikazuje i upute postupanja nakon primjene alteplaze (12, 28).

Tablica 4.4. Primjena alteplaze (28)

Infuzija 0,9 mg/kg (maksimalna doza 90 mg) tijekom 60 min, s 10% doze primijenjene kao bolus tijekom 1 minute
Primiti pacijenta u jedinicu intenzivnog liječenja ili jedinicu za liječenje moždanog udara radi monitoriranja
Ako pacijent razvije ozbiljnu glavobolju, akutnu hipertenziju, mučninu ili povraćanje ili ima pogoršanje neurološkog statusa, prekinuti infuziju i učiniti hitni CT mozga
Mjeriti krvni tlak i provoditi neurološki pregled svakih 15 minuta tijekom i nakon infuzije IV alteplaze tijekom 2 sata, zatim svakih 30 minuta tijekom 6 sati, zatim svaki sat do 24 sata nakon primjene IV alteplaze
Povećati učestalost mjerenja krvnog tlaka, ako je sistolički krvni tlak >180 mm/ Hg ili dijastolički tlak >105 mm/Hg; primijeniti antihipertenzivne lijekove kako bi se održao krvni tlak ispod navedenih razina
Odgoditi postavljanje nazogastrične sonde, urinarnog katetera ili intra – arterijskih katetera ako bolesnik može biti bez njih sigurno monitoriran
Učiniti CT ili MR 24 sata nakon primjene IV alteplaze prije početka antikoagulacijske ili antiagregacijske terapije

Kod pacijenata koji zadovoljavaju uvjete, trebala bi biti primijenjena tromboliza, ali se razmatra i endovaskularno liječenje – mehanička trombektomija i intra-arterijska tromboliza. Aspirin se ne preporuča kao supstitucijska terapija kod pacijenata koji su pogodni za alteplazu ili mehaničku trombektomiju. Za pacijente s akutnim moždanim udarom preporučena je antiagregacijska terapija koja uključuje upotrebu aspirina unutar 24-48 sati nakon pojave simptoma, no za pacijente liječene alteplazmom, ona je odgođena za 24 sata. Primjenjuje se doza između 160-300 mg aspirina (29). Aspirin nije terapija izbora za pacijente koji su kandidati za alteplazu ili mehaničku trombektomiju (27, 29).

Probir disfagije potrebno je učiniti prije nego li pacijent počinje jesti, piti ili primati lijekove kako bi se indentificiralo pacijente s visokim rizikom za aspiraciju. Kod pacijenata s disfagijom potrebno je postaviti nazogastričnu sondu za hranjenje u ranoj fazi moždanog udara te perkutanu gastrostomu u razdobljima hospitalizacije duljim od 2-3 tjedna u slučaju trajanja nemogućnosti gutanja (27, 29).

## 4. 10 Posljedice moždanog udara

Moždani udar glavni je uzrok dugotrajne onesposobljenosti i zbog toga je rana rehabilitacija nakon akutnog moždanog udara nužna, a nastavlja se rehabilitacijskim protokolom ovisno o težini kliničke slike. Rehabilitacija se zasniva na radu multidisciplinarnog tima stručnjaka. Ključni aspekti rehabilitacije su identifikacija i stupnjevanje smanjenja aktivnosti i participacije, postavljanje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva, intervencija i evaluacije. Najbolji trenutak prve procjene pacijenta je 5-7 dana nakon nastanka moždanog udara. Kod pregleda bolesnika potrebno je utvrditi početno stanje i opće stanje uz osvrt na sljedeće (30):

- orijentacija i više mentalne funkcije
- komunikacija
- stanje kranijalnih živaca
- oštećenje živčano-mišićnog sustava
- oštećenje osjeta
- održavanje ravnoteže, koordinacije i držanja

Najčešće prisutne smetnje viših mentalnih funkcija koje su posljedica moždanog udara su smetnje pamćenja, zanemarivanje dijela tijela koji je oštećen (neglekt) i apraksija. Jedan od brzih testova koji se koristi pri procjeni mentalnih funkcija je Mini Mental Test (*Mini Mental Test State Examination po Folsteinu*). Unilateralno zanemarivanje tijela može biti vidno, taktilno, prostorno i slušno. Apraksija se može definirati nesposobnošću bolesnika da izvrši zatraženi voljni pokret uz očito sačuvane neurološke puteve, odsustvo pareze ili plegije (30).

Česta posljedica moždanog udara je afazija – oštećenje verbalne komunikacije, a njena prisutnost ukazuje na abnormalnosti u dominantnoj hemisferi. Afazija se dijeli na dvije glavne kategorije: motorna afazija (karakterizirana nefluentnim govorom) i senzorna afazija (fluentni, ali nesmisleni govor). Procjenom tečnosti govora u izražavanju, razumijevanju, ponavljanju i imenovanju predmeta radi se klasifikacija afazije kao što je prikazano na slici 4.10.1 . Moguće je napraviti i klinički test procjene afazije u krevetu bolesnika, a on uključuje 5 pitanja/naredbi prikazanih na slici 4.10.2. Također, kao posljedica moždanog udara mogu biti prisutne i disfonija i dizartrija – poremećaji glasa (30).

Tablica 4.5. Procjena afazije (31)

Globalna	Oskudno	Oskudno	Oskudno	Oskudno
Brokina	Oskudno	Dobro	Varijabilno	Oskudno
Izolacijska	Oskudno	Oskudno	Dobro	Oskudno
Transkortikalna motorna	Oskudno	Dobro	Dobro	Oskudno
Wernickeova	Dobro	Oskudno	Oskudno	Oskudno
Transkortikalna senzorna	Dobro	Oskudno	Dobro	Oskudno
Kondukcijaska	Dobro	Dobro	Oskudno	Oskudno
Anomička	Dobro	Dobro	Dobro	Oskudno

Tablica 4.6. Klinički test afazije (31)

Pitanje	Klinički test
Razumije li bolesnik?	Dati verbalnu naredbu; pitati poznaje li predmet.
Može li bolesnik govoriti?	Zamoliti bolesnika da imenuje predmete, da ih opiše, broji. Slušanje spontanog govora.
Može li ponoviti riječ?	Zamoliti bolesnika da ponovi neku riječ za nama.
Može li (zna li) čitati?	Zamoliti bolesnika da pročita što smo napisali.
Može li pisati?	Zamoliti bolesnika da prepíše napisanu rečenicu ili da napiše izdiktiranu rečenicu.

Disfagija je česta kod pacijenata s moždanim udarom jedne hemisfere i kod bilateralnih oštećenja velikog mozga i moždanog debla. Disfagija se definira smetnjom gutanja. Kod oštećenja kranijalnih živaca važno je ustvrditi postoji li i smetnja vida koja otežava rehabilitaciju (30).

Kod oštećenja živčano – mišićnog sustava česte kliničke manifestacije nakon moždanog udara su i hemipareza te hemiplegija. Procjena neuromotornog uključuje: evaluaciju tonusa mišića, snage mišića, koordinacije i balansa (31). Najčešće korištena skala za procjenu mišića je Mišićni manualni test (MMT) s razinom bodova od 0 do 5, gdje 0 označava potpuno odsustvo pokreta, (1) označava minimalnu mišićnu kontrakciju koja se može palpirati ili vizualizirati, (2) označava mišićnu kontrakciju koja može izvesti puni opseg pokreta u rasterećenju, broj bodova (3) označava mogućnost samostalnog izvođenja pokreta u punom rasponu uz svladavanje sile teže, dok razina bodova (4) označava kontrakciju izvedenu protiv sile teže i lagani otpor, a maksimalan broj bodova (5) označava 100% očuvane mišićne snage – normalna snaga mišića u izvođenju nekog pokreta (30, 31).

Postoji i Brunnstromov test koji je nešto drugačiji, a koristi se kod evaluiranja obrazaca pokreta uz istovremeno procjenjivanje motorne funkcije tijekom motornog oporavka. Procjenjuje se prisutstvo fleksijskih i ekstenzijskih sinergija kroz sinergijski obrazac pokreta kao što je prikazano na slici 4.10.2. Test se sastoji od ukupno 6 stupnjeva od kojih 1. predstavlja nepostojanje voljne aktivnosti, 2. predstavlja pojavu spazma uz postojanje fleksijskih i ekstenzijskih sinergija, 3. predstavlja pacijentovo voljno pomicanje ekstremiteta, jači spazam; stupnjevi 4. i 5. predstavljaju moguće selektivno pokretanje mišića, dok najviši stupanj – 6. predstavlja izolirane pokrete izvedene glatko, fazično i koordinirano.

Tablica 4.7. Brunnstrom test (31)

STUPANJ	OBILJEŽJE
1.	Nema voljne aktivnosti u ekstremitetima.
2.	Pojava spastičnosti, uz slabost osnovnih fleksorskih i ekstenzorskih sinergija.
3.	Spastičnost je izrazitija, bolesnik voljno miče ekstremitete, ali aktivacija mišića je u sklopu sinergijskog obrasca pokretanja.
4.	Bolesnik započinje selektivno pokretati mišiće, neovisno o fleksijskim i ekstenzijskim sinergijama.
5.	Spastičnost se smanjuje, većina mišićnih aktivnosti je selektivna i neovisna o sinergijama u ekstremitetima.
6.	Izolirani se pokreti izvode glatko, fazično i na dobro koordinirani način.

Najpouzdanija metoda procjene mišićne snage je Fugl- Meyer-Scale koja se ne provodi često jer zbog njezine kompleksnosti treba više vremena za njeno izvođenje u odnosu na ostale skale. Za kvantificiranje razine spazma najčešće se koristi modificirana Ashworthova ljestvica (30, 31).

Kako bi se otkrila senzorna oštećenja, potrebno je provesti kliničko ispitivanje koje uključuje evaluaciju bola, temperature, dodira, vibracija i položaja zglobova jer oštećenje talamusa rezultira teškim gubitkom navedenih osjeta. Kako bi se smetnje percepcije otkrile, provode se simultano bilateralne stimulacije za nepažnju, test diskriminacije dviju točaka, prepoznavanje predmeta za procjenu stereognozije te prepoznavanje nacrtanog predmeta na dlanu (31). Kao posljedica oštećenja balansa, koordinacije i ravnoteže javlja se ataksija. Treba razlikovati onu uzrokovanu senzornim oštećenjem od one koja je posljedica oštećenja malog mozga. Evaluacija se tijekom rehabilitacije treba provoditi jednom tjedno radi mogućnosti praćenja procesa oporavka (31).

Tijekom liječenja pacijenata s moždanim udarom potrebno je istovremeno liječiti i druge bolesti od kojih se bolesnik liječi, ali i faktore rizika koji su uzrokovali moždani udar. U ranoj fazi liječenja i rehabilitacije, kod pacijenata je često prisutna hemiplegija. Osim važnosti fizioterapeuta u toj fazi liječenja, kod hospitaliziranih pacijenata iznimna je uloga i medicinske sestre. Treba paziti na pravilno namještanje u krevetu i potpore ruku u sjedećem položaju. Karakteristično kod osoba s oštećenjem gornjih neuroma su pokretni u hemiparetičnim ekstremitetima. Metode rehabilitacije sastoje se od istezanja i jačanja mišića s ciljem vježbanja slabih mišića (31).

Za poboljšanje govorne funkcije koriste se govorne vježbe. One se baziraju na pacijentovim kognitivnim i jezičnim sposobnostima i deficitima. Oporavak govora je relativno spor, od 6 do 12 mjeseci ili dulje, no govorne vježbe je potrebno nastaviti dokle god postoji poboljšanje govorne funkcije (31). Demencija je često stanje koje onemogućava funkcionalni napredak i čini rehabilitaciju neuspješnom. Bolesnici s obostranim oštećenjem često pokazuju znakove demencije (31).

Unilateralni neglect je čest problem kod mnogih bolesnika s oštećenjem nedominantnog tjemenog režnja. Tehnika rehabilitacije uključuje vidni pregled prostora od jedne strane do druge, adaptaciju prostora i okoline (31).



#### **4.11. Zdravstvena njega u kući bolesnika nakon preboljelog moždanog udara**

Zdravstvena njega u kući kod pacijenta nakon preboljelog cerebrovaskularnog inzulta temelji se na zbrinjavanju najčešćih posljedica: disfagije, inkontinencije stolice, inkontinencije urina, opstipacije, afazije, neupućenosti, boli, dehidracije, prevenciji i zbrinjavanju dekubitalnih rana te prevenciji infekcija. Medicinska sestra treba prikupiti podatke o samostalnosti pacijenta, kognitivnom i perceptivnom deficitu, boli i mogućnosti korištenja pomagala, a u skladu s tim i postaviti ciljeve te intervencije.

Ako pacijent nije u mogućnosti sam obaviti osobnu higijenu ili mu treba pomoć, medicinska sestra treba procijeniti samostalnost pacijenta te ocijeniti mogućnost korištenja pomagala, definirati u kojim je situacijama pacijentu potrebna pomoć, odrediti dnevni i tjedni plan održavanja osobne higijene i uvijek ju obavljati u isto vrijeme, primijeniti propisani analgetik 30 minuta prije obavljanja zdravstvene njege ako je potrebno, osigurati sigurnu okolinu i spriječiti pad, uočiti eventualne promjene kože i sluznice (32).

Kod pacijenata s preboljelim moždanim udarom važno je i kontrolirati unos i izlučivanje tekućine u svrhu sprječavanja dehidracije. Tablica 4.11.1 prikazuje stupnjeve dehidracije. Medicinska sestra treba kontrolirati vitalne funkcije, turgor kože, stanje sluznice i popunjenost vratnih vena, evidentirati uporabu laksativa i diuretika, prepoznati bolesti i stanja koja mogu dovesti do dehidracije, evidentirati eventualni gubitak tekućine prirodnim ili umjetnim putem te objasniti pacijentu i njegovoj obitelji važnost unosa propisane količine tekućine i nastaviti pratiti promet tekućina.

Tablica 4.8. Stupnjevi dehidracije (31)

<b>ZNAKOVI I SIMPTOMI</b>	<b>BLAGA</b>	<b>UMJERENA</b>	<b>TEŠKA</b>
Sluznice	Djelomično suhe	Suha	Suha, ispucana
Turgor kože	Normalan	Snižen	Veoma slab
Prednja fontanela	Normalna	Uvučena	Uvučena
Oči (izgled)	Normalne	Uvučene	Uvučene
Srčana frekvencija	Normalna	Povišena	Povišena
Respiratorna frekvencija	Normalna	Povišena	Povišena
Krvni tlak	Normalan	Minimalno snižen	Snižen
Koža	Blijeda, topla	Veoma blijeda do hladna, prošarana	Prošarana do cijanotična, hladna
Kapilarno punjenje	Normalno	Minimalno usporeno	Usporeno
Mentalni status	Budan	Razdražljivost	Letargičan (pospan)

Kod pacijenata nakon preboljelog moždanog udara evidentirana je česta pojava oštećenja integriteta kože – dekubitusa. Ukoliko je prisutan, medicinska sestra treba prikupiti podatke o stupnju i lokalizaciji, boli, boji kože, sekreciji i temperaturi. Važno je procijeniti stupanj pokretljivosti i mogućnosti samozbrinjavanja. Ukoliko je dekubitus već prisutan, važno je napraviti plan i vršiti zbrinjavanje dekubitalne rane kako bi se postojeći dekubitus smanjio te spriječilo da postojeći dekubitus prijeđe u viši stupanj.

Pacijenti se nakon preboljelog moždanog udara često susreću s problemom obavljanja eliminacije. Medicinska sestra koja obavlja zdravstvenu njegu u kući kod bolesnika nakon preboljelog moždanog udara treba prikupiti podatke o mogućnosti odlaska na toalet i procijeniti stupanj samostalnosti i pokretljivosti i na temelju toga izraditi plan koji se zasniva na pomoći pacijentu pri obavljanju eliminacije te nastojanju da pacijent poveća stupanj samostalnosti.

Ako pacijent ima smanjenu mogućnost samostalnog hranjenja, zadatak medicinske sestre je da procijeni mogućnost žvakanja i gutanja hrane kod pacijenta, procijeni stanje usne šupljine i eventualno postojanje boli. Ukoliko pacijent nije u mogućnosti samostalno se pripremiti za jelo, medicinska sestra mu hranu treba narezati/otvoriti, približiti i podići pacijenta kako bi mogao

obaviti postupak hranjenja. Sukladno stupnju samostalnosti, medicinska sestra treba procijeniti može li pacijent jesti samostalno ili mu je potrebna pomoć (32).

Ako je kod pacijenta nakon preboljelog cerebrovaskularnog infarkta prisutna bilo koja vrsta inkontinencije, medicinska sestra pacijenta i njegovu obitelj treba podučiti o kojoj se vrsti inkontinencije radi te navesti njen uzrok i mogućnosti rješavanja. Pacijent treba biti suh, a perianalno područje suho i neoštećeno. Medicinska sestra prema individualnoj procjeni može primijeniti program kontrole nad inkontinencijom (kateterizacija, primjena pomagala – pelene, ulošci). Kako bi se izbjegla infekcija, medicinska sestra treba pratiti vitalne znakove, laboratorijske nalaze, izgled izlučevina. U dogovoru s liječnikom urin ili bronhalni sekret poslati na bakteriološku analizu. Važno je da se medicinska sestra koristi aseptičnim načinom rada i oblači zaštitnu odjeću prema standardu, a isto tako educira i obitelj pacijenta o važnosti održavanja higijene ruku i okoline bolesnika (32).

Česte sestrinske dijagnoze kod osoba s preboljelim moždanim udarom su: visok rizik za pad, visok rizik za aspiraciju, visok rizik za infekciju, visok rizik za oštećenje tkiva (33).

#### I. Visok rizik za pad

Sestrinska dijagnoza visok rizik za pad je definiran kao: „stanje u kojem je povećan rizik za pad uslijed međudjelovanja osobitosti pacijenta i okoline.“ Prikupljanje podataka uključuje procjenu rizika za pad – Morseovu ljestvicu, prikupljanje podataka o: dobi pacijenta, pokretljivosti, kognitivnom statusu, mogućnosti eliminacije, hitnosti eliminacije, lijekovima koje pacijent uzima, okolinskim uvjetima. Kritični čimbenici su: bolesti sustava za kretanje, bolesti živčanog sustava, bolesti srčano – žilnoga sustava, maligne bolesti, hematološke bolesti, psihogeni poremećaji, endokrinološke bolesti, respiratorna insuficijencija, primjena lijeka, specifična dobna skupina, opća slabost i poremećaj spavanja. Mogući ciljevi su: pacijent tijekom boravka u bolnici neće pasti, pacijent će znati nabrojati čimbenike koji povećavaju rizik za pad, pacijent će se pridržavati sigurnosnih mjera za sprječavanje pada. Sestrinske intervencije su: uputiti pacijenta u postojanje rizika za pad, pokazati pacijentu novu okolinu, objasniti pacijentu korištenje sustava za pozivanje pomoći, staviti zvono na dohvat ruke, ukloniti sve prepreke iz pacijentove okoline, smjestiti pacijenta u blizinu toaleta, preporučiti pacijentu prikladnu odjeću i obuću, dogovoriti s pacijentom kretanje na siguran način, dokumentirati i prijaviti spriječen incident, itd. Evaluacija je: pacijent tijekom boravka u bolnici nije imao incident pada, pacijent zna nabrojati mjere sprječavanja pada, pacijent aktivno sudjeluje u mjerama sprječavanja pada (33).

## II. Visok rizik za aspiraciju

Dijagnoza visokog rizika za aspiraciju definirana je kao: „stanje rizika za ulazak stranih tvari i tekućina u dišne putove“. Prikupljanje podataka uključuje: prikupljanje podataka o dobi, prethodnim aspiracijama, lijekovima, medicinskim pomagalima, stanju svijesti, prehrani, žvakanju i gutanju, zubima i zubalu, mjerenje vitalnih znakova i procjenu kože i sluznica. Kritični čimbenici su: disfagija, poremećaj stanja svijesti, ozljede čeljusti, anomalije čeljusti, otežano pražnjenje želuca, bolesti želuca, motorni deficit, senzorni deficit, anomalije gornjeg dišnog sustava, respiratorna insuficijencija, intoksikacija, traheostoma, endotrahealni tubus, mehanička ventilacija (33). Mogući ciljevi su: pacijent neće aspirirati strane tvari i tekućine, pacijent će uzimati hranu na ispravan način – tako da ne aspirira, obitelj će demonstrirati pravilno hranjenje pacijenta. Moguće sestrinske intervencije su: mjerenje vitalnih znakova, provjera refleksa gutanja, namještanje pacijenta u bočni položaj s podignutom glavom, aspiriranje nakupljenog sekreta u usnoj šupljini, osiguravanje mirne okoline i dovoljno vremena za obrok, provođenje higijene usne šupljine nakon svakog obroka, itd. Mogući ishodi su: pacijent nije aspirirao strane tvari i tekućine, pacijent nije u stanju samostalno se hraniti, a da ne aspirira i obitelj demonstrira pravilno hranjenje pacijenta (33).

## III. Visok rizik za oštećenje tkiva

Dijagnoza visokog rizika za oštećenje tkiva definirana je prisutnošću čimbenika koji mogu uzrokovati oštećenje kože i/ili sluznice. Prikupljanje podataka odnosi se na: procjenu trenutnog stanja kože i sluznica, podatke o prethodnim oštećenjima kože i sluznica, podatke o pokretljivosti, procjenu nutritivnog statusa, podatke o kognitivno perceptivnom statusu, podatke o akutnim i kroničnim bolestima. Kritični čimbenici su: bolesti imunološkog sustava, infekcija, smanjena tkivna cirkulacija, edemi, neurološke bolesti, prirođene bolesti i anomalije, metaboličke bolesti, trenje i razvlačenje, primjena humane fiksacije i ograničavanje kretanja, izloženost izlučevinama, kirurški zahvati, sedacija, prisilan položaj, kemoterapija, radioterapija, starija životna dob, neadekvatna odjeća i obuća (33). Mogući ciljevi su: pacijentova koža neće biti oštećena, pacijentove sluznice neće biti oštećene, pacijent će nabrojati metode održavanja integriteta kože po otpustu, obitelj će nabrojati metode održavanja integriteta kože pri otpustu. Intervencije medicinske sestre su: svakodnevno procjenjivanje stanja kože i sluznica, poticanje uzimanja tekućine na usta i optimalnog unosa hrane, provođenje higijene pacijenta, korištenje neutralnih sapuna prilikom kupanja, primjenjivanje krema i losiona za njegu, mijenjanje položaja pacijenta,

praćenje prometa tekućina, podučavanje pacijenta o važnosti optimalnog unosa hrane i tekućine. Moguća evaluacija je: pacijentova koža nije oštećena, pacijentove sluznice nisu oštećene, pacijent zna nabrojati metode održavanja kože i sluznica, pacijent demonstrira mjere sprječavanja oštećenja tkiva (33).

#### IV. Visok rizik za infekciju

Dijagnoza visokog rizika za infekciju definirana je stanjem u kojem je pacijent izložen riziku za nastanak infekcije uzrokovane patogenim mikroorganizmima koji potječu iz endogenog i/ili egzogenog izvora. Prikupljanje podataka uključuje fizikalni pregled i procjenu stanja postojećih oštećenja na koži i sluznicama, mjerenje vitalnih znakova, procjena stupnja svijesti, prikupljanje podataka o kognitivno – senzornom deficitu, prikupljanje podataka o aktualnoj terapiji, prikupljanje podataka o mogućim izvorima infekcija. Medicinska stanja koja predstavljaju kritične čimbenike su: kronične bolesti, poremećaj prehrane, oslabljen imunološki sustav i trudnoća, a od lijekova i medicinskih postupaka to su: postojanje ulaznog mjesta za mikroorganizme, kemoterapija i dugotrajna primjena antibiotika. Kritični čimbenici mogu biti i dobni i okolinski. Mogući ciljevi su: pacijent će biti afebrilan, laboratorijski nalazi će biti unutar referentnih vrijednosti, pacijent neće imati pojačanu sekreciju iz dišnih puteva. Intervencije medicinske sestre su: mjerenje vitalnih znakova, prepoznavanje promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza i pravovaljano izvještavanje, praćenje izgleda izlučevina, pridržavanje pravila asepse, primjena terapije prema odredbi liječnika, praćenje pojave simptoma i znakova infekcije, provođenje mjere sprječavanja postoperativnih komplikacija, educiranje pacijentove obitelji o vrstama prijenosa infekcija, itd. Moguća evaluacija je: tijekom hospitalizacije nije došlo do infekcije, pacijent demonstrira pravilnu tehniku pranja ruku, pacijent nabraja simptome infekcije, pacijent nabraja čimbenike rizika za nastanak infekcije (32, 33).

## 5. ZAKLJUČAK

Moždani udar je poremećaj cirkulacije mozga, a njegove posljedice nerijetko su fatalne. Osnovna podjela moždanog udara je na ishemijski i hemoragijski moždani udar. Usprkos velikom napretku u prevenciji, dijagnostici i liječenju moždanog udara, i dalje predstavlja velik javnozdravstveni problem koji na godišnjoj razini pogodi oko 15 milijuna ljudi, a njih 6 milijuna umire od posljedice istoga. Najvažniji i najproduktivniji pristup moždanom udaru je kroz educiranje populacije o fatalnim posljedicama cerebrovaskularnog infarkta, načinima kojim ga mogu prevenirati kroz promjenu načina života i pridržavanja načela zdravog življenja, time isključujući nezdravu prehranu, pretilost, pušenje, pretjeranu konzumaciju alkohola, itd. Stanja i navike koje je moguće prevenirati nazivaju se čimbenicima rizika na koje je moguće utjecati, dok postoje i oni na koje nije moguće utjecati. Dijagnosticiranje moždanog udara najčešće podrazumijeva nalaze laboratorijskih vrijednosti, CT nalaza i EKG nalaza, prema potrebi mogu se napraviti i druge dijagnostičke pretrage. Liječenje uvelike ovisi o vrsti moždanog udara, a posljednjih godina došlo je do znatnog napretka u liječenju moždanog udara. Najbolji rezultati postižu se trombolizom i mehaničkom trombektomijom, ali nažalost nije moguće primijeniti ih kod svakog pacijenta.

Medicinska sestra ima bitnu ulogu u prevenciji i zbrinjavanju moždanog udara, kao i posljedica koje su nakon preboljelog moždanog udara česte i trajne, a zbog njih je pacijentima onemogućeno kretanje i samostalna briga o sebi. Osim fizičke pomoći, medicinska sestra obavljajući djelatnost zdravstvene njege u kući kod pacijenata djeluje kao karika sigurnosti i pozitivno djeluje na njihovo psihičko stanje koje je, kao posljedica promjene načina života i funkcioniranja, često narušeno.

Interdisciplinarni zdravstveni tim svojim djelovanjem može postići unaprjeđenje u prevenciji, dijagnostici i liječenju eskalirajućeg problema moždanog udara, a samim time i smanjenju mortaliteta i poboljšanju kvalitete života nakon preboljelog moždanog udara.

## 6. LITERATURA

1. Šupe Z, Poljaković Z, Kondić Lj, Unušić L, Alvir D. Neurološke osnove stresa i rizik razvoja moždanog udara. *Neurologia Croatia*. 2011; 60 (1): 21-28
2. Telebuh M, Dašek M, Grozdek Čović G. Kvaliteta života osoba u subakutnoj i i kroničnoj fazi oporavka nakon moždanog udara. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*. 2018; 54 (2): 49-58.
3. Demarin V. Moždani udar – smjernice u dijagnostici i terapiji. *Acta Clinica Croatica*. 2002; 41 (3): 9-10.
4. Bučuk M, Tuškan – Mohar L. *Neurologija za stručne studije*. Medicinski fakultet sveučilišta u Rijeci; 2012.
5. Punto Mariner. Blood supply to the brain. <https://hr.puntomariner.com/blood-supply-to-the-brain/> (28.08.2021.)
6. Brinar V, Brzović Z, Vukadin S, Zurak N. *Neurologija – udžbenik za medicinske sestre, rentgen tehničare i fizioterapeute*. Zagreb. Prometej, Tonimir; 1996.
7. Brinar V, Brzović Z, Vukadin S, Zurak N. *Neurologija. Neurologija za stručne studije*. Medicinski fakultet sveučilišta u Rijeci. Medicinski fakultet; 2012.
8. Jasić I. Kvaliteta života kod pacijenata nakon moždanog udara. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. 2017; 49 (13): 100-102.
9. Petković M. Moždani udar. Znanstveno informativni portal. Dostupno na: <https://www.svetmedicine.com/bol/neuro/74-mozdani-udar-apoplexia-cerebri-slog-cvi-tia-cerebrovaskularni-insult> (20.07.2021.)
10. Demarin V, Trkanjec Z. *Neurologija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
11. Brinar V. *Neurologija za medicinare*. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.
12. Antočić I, Dunatov S, Tuškar Mohar L, Bonifačić D, Perković, Šošić M. Sistemska tromboliza u liječenju moždanog udara. *Medicina Fluminensis*. 2013; 49(4): 454-462.
13. Đurić T. Dekompresivna kraniotomija kod malingnog infarkta srednje moždane arterije (diplomski rad): Rijeka, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet; 2015.
14. Demarin V. The burden od stroke: A growing health care and economy problem. *Acta Clinica Croatica*. 2004; 43 (1): 9-141.

15. Ivanković I. Proces zdravstvene njege bolesnika s hemoragijskim moždanim udarom (diplomski rad): Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2010.
16. Gavranić A, Šimić H, Škoro I, Stanković B, Rotim K, Kolić Z. Subarahnoidalno krvarenje. *Medicina Fluminesis*. 2011; 47 (2): 143-156.
17. Kadojić D. Epidemiologija moždanog udara. Šesti kongres Hrvatskog društva za neurovaskularne poremećaje Hrvatskog liječničkog zbora s međunarodnim sudjelovanjem. Zagreb. 2012; 11: 22-24.
18. Croatian stroke society. Što je moždani udar? Dostupno na: <https://www.mozdaniudar.hr/o-mozdanom-udaru/o-mozdanom-udaru-74/74> (20.07.2021.)
19. Hrabak Žerjavić V, Šerić V, Kralj V, Silobrčić Radić M. Epidemiologija moždanog udara. *Medicus*. 2001; 10 (1): 7-12.
20. Oljača A, Schunner-Luke-Vrbanić T, Avancini-Dobrović V, Kraguljac D. Neurorehabilitacija u pacijenata nakon preboljelog moždanog udara. *Medicina Fluminensis*. 2016; 52: 166-175.
21. Demarin V. Najnovije spoznaje u prevenciji, dijagnostici liječenju moždanog udara. *Medicus* 2005; 14 (2): 219-228.
22. Bašić Kes V, Demarin V. Moždani udar. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
23. Clare C. The role of community nurses in stroke prevention. *Journal of community nursing*. 2017; 31(1): 54-58.
24. Grgurić D, Primorac A. Promicanje zdravlja cerebrovaskularnih bolesti. Dostupno na: <https://core.ac.uk/download/pdf/198062271.pdf> (20.07.2021.)
25. Podobnik-Šarkanji S. Klasifikacija i klinička slika moždanog udara. *Acta Clinica Croatica*. 2002; 41 (3): 31-32.
26. Kiđemet Piskač S. Pristup bolesniku s akutnim ishemijskim moždanim udarom u Jedinici za liječenje moždanog udara. *Medicus*. 2019; 28 (1): 115-121.
27. Bašić Kes V, Zavoreo I, Trkanjec Z. Osvremenjene smjernice za zbrinjavanje akutnog moždanog udara hrvatskog društva za neurovaskularne poremećaje hrvatskog liječničkog zbora i hrvatskog društva za moždani udar. *Acta Medica Croatica*. 2019; 73: 89-122.
28. Vargek Solter V. Terapija akutnog moždanog udara. *Acta Clin Cro*. 2002; 41 (3): 38-39.



29. Vargek Solter V, Trkanjec Z. Liječenje moždanog udara. *Medicus*. 2001; 10 (1): 97-105.
30. Schunner-Luke-Vrbanić, Avancini- Dobrović V, Bakran Ž, Kadojić M. Smjernice za rehabilitaciju osoba nakon preboljelog moždanog udara. *Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu*. 2015; 27 (3-4): 237-269.
31. Bakran Ž, Dubroja I, Habus S, Varjačić M. Rehabilitacija osoba s moždanim udarom. *Medicina Fluminensis*. 2012; 48 (4): 380-394.
32. Šepec S, Kurtović B, Munko T, Vico M, Abcu Aldan D, Babić D, Turina A. Sestrinske dijagnoze. *Hrvatska komora medicinskih sestara*. 2011.
33. Kadović M, Abou Aldan D, Babić D, Kurtović B, Kuštrojanac S, Vico M. Sestrinske dijagnoze 2. *Hrvatska komora medicinskih sestara*. 2013.

## 7. OZNAKE I KRATICE

ABS – acidobazni status

ACE inhibitor – *eng. angiotensin-converting-enzyme*

angiotenzin konvertirajući enzim

AcoA – *eng. anterior communicating artery*

prednja komunikantna arterija

AcoP – *eng. posterior communicating artery*

stražnja komunikantna arterija

aPTV – aktivirano parcijalno trombinsko vrijeme

ARIC – *eng. atherosclerosis risk communities study*

istraživanje o riziku za razvoj ateroskleroze

CDFI – *eng. color doppler flow image*

duplex sonografija ekstrakranijskih krvnih žila

CT – kompjuterizirana tomografija

DWI – difuzijska magnetska rezonancija

EKG- elektrokardiogram

HDL – *eng. high density lipoprotein*

lipoprotein s visokom gustoćom

ICH – intracerebralno krvarenje

IMU – ishemijski moždani udar

INR – *eng. International Normalized Ratio*

internacionalni normirajući omjer

JIL – jedinica intenzivnog liječenja

LDL – *eng. low density lipoprotein*

lipoprotein s niskom gustoćom

MMT – mišićno – manualni test

MR – magnetska rezonancija

MU – moždani udar

NIHSS – *eng. National Institutes of Health Stroke Scale*

ljestvica moždanog udara

PWI – perfuzijska magnetska rezonancija

SAH – subarahnoidalno krvarenje

TCD – transkranijски dopler

TIA – *eng. Transient ischemic attack*

tranzitorna ishemijska ataka

TCCS – *eng. transcranial color coded duplex ultrasonography*

transkranijски kolor duplex

WHO – *eng. World Health Organisation*

Svjetska Zdravstvena Organizacija

## 8. SAŽETAK

Moždani udar nastaje kao poremećaj cirkulacije, osnovna podjela moždanog udara je na ishemijski i hemoragijski moždani udar. Vodeći je uzrok smrtnosti u svijetu i Republici Hrvatskoj te vodeći uzrok invaliditeta i trajnih posljedica. U svijetu godišnje od moždanog udara oboli 16 milijuna stanovnika, a umre 6 milijuna, što ga karakterizira kao „tihog ubojicu“ s drugim mjestom po broju smrtnosti. Narušava kvalitetu života i socioekonomski status pacijenta. Incidencija moždanog udara i mortalitet je viši kod žena. Najbolji pristup cerebrovaskularnom inzultu je prevencija i definiranje rizičnih čimbenika za njegov razvoj. Utjecanjem i promjenom čimbenika rizika, rizik za razvoj moždanog udara znatno se smanjuje. Primarna prevencija onbuhvaća preventivne mjere kod osoba koje su zdrave, dok se sekundarnom prevencijom identificiraju osobe s mogućim rizikom za razvoj cerebrovaskularnog inzulta. Čimbenici rizika dijele se na one na koje nije moguće utjecati te na one na koje je moguće utjecati, a povezani su sa stilom i načinom života te ih je uz pravilnu edukaciju moguće reducirati. U prevenciji, uloga medicinske sestre je iznimna jer se bavi identificiranjem rizičnih čimbenika kod pacijenata i upućuje ih na promjenu nezdravstvenog ponašanja. Klinička slika moždanog udara kod svakog pacijenta je individualna, a ovisi o lokalizaciji moždanog udara. Česti simptomi su utrnulost lica, ruke ili noge, poremećaj govora, vidne smetnje, jaka glavobolja koja je naglo nastala, poremećaj koordinacije i hoda. Dijagnostika moždanog udara bazirana je na laboratorijskim nalazima, nalazu CT-a, nalazu EKG- i lumbalnoj punkciji, a po potrebi mogu se izvesti i ostale dijagnostičke pretrage. Kod zbrinjavanja i liječenja moždanog udara važno je isključiti sva stanja koja mogu imitirati simptome moždanog udara. Liječenje ovisi o vrsti moždanog udara. Ako pacijent zadovoljava kriterije, najbolja je opcija tromboliza, a koristi se i mehanička tromboektomija. Posljedice moždanog udara su mnogobrojne – disfagija, afazija, slabost mišića lica, problemi s vidom, problemi s kretanjem i ravnotežom, prostorno zanemarivanje, inkontinencija, itd. Medicinska sestra obavljajući zdravstvenu njegu u kući kod pacijenata s preboljelim moždanim udarom zbrinjava posljedice i komplikacije bolesti te prevenira nastanak novih.

## 9. SUMMARY

Stroke occurs as a circulatory disorder. Stroke is divided into two types: ischemic or hemorrhagic stroke. It is the leading cause of death in the world and in the Republic of Croatia, and the leading cause of disability and permanent consequences. Worldwide, 16 million people are affected by stroke and 6 million die each year, which characterizes it as a "silent killer" with the second highest mortality rate. It impairs the quality of life and socioeconomic status of the patient. Stroke incidence and mortality are higher in women. The best approach to cerebrovascular insult is to prevent and define risk factors for its development. By influencing and changing risk factors, the risk of developing a stroke is significantly reduced. Primary prevention includes preventive measures in healthy individuals, while secondary prevention involves identifying a person at potential risk for developing a cerebrovascular stroke. Risk factors are divided into those that cannot be influenced and those that can be influenced, and are related to style and lifestyle and can be reduced with proper education. In prevention, the role of the nurse is exceptional because it deals with identifying risk factors in patients and directing them to change unhealthy behaviors. The clinical picture of a stroke in each patient is individual and depends on the localization of the stroke. Common symptoms are numbness of the face, arms or legs, speech disorder, visual disturbances, severe headache that occurs suddenly, impaired coordination and gait. The diagnosis of stroke is based on laboratory findings, CT findings, ECG and lumbar puncture findings, and other diagnostic tests can be performed if necessary. When caring for and treating a stroke, it is important to rule out any conditions that may mimic the symptoms of a stroke. Treatment depends on the type of stroke. If the patient meets the criteria, thrombolysis is the best option, and mechanical thrombectomy is used. The consequences of a stroke are numerous - dysphagia, aphasia, weakness of the facial muscles, vision problems, problems with movement and balance, spatial neglect, incontinence, etc. By performing home care in patients with a stroke, the nurse takes care of the consequences and complications of the disease and prevents the development of new ones.

Key words: stroke, circulatory disorder, thrombolysis, risk factors

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>22.09.2021.</u>	VALENTIN SILANI	Šimon V.

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

VALENTINA SIMONI

*ime i prezime studenta/ice*

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 22.09.2021

Simoni V.

*potpis studenta/ice*