

# Procjena stanja svijesti kod bolesnika s moždanim udarom

---

**Bukvić, Amalija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:446411>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



**SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI**  
**MEDICINSKI FAKULTET U PULI**  
**Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo**

**Amalija Bukvić**

**PROCJENA STANJA SVIJESTI KOD  
BOLESNIKA S MOŽDANIM UDAROM**

Završni rad

Pula, 2023.

**Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**  
**MEDICINSKI FAKULTET U PULI**  
**Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo**

**Amalija Bukvić**

**PROCJENA STANJA SVIJESTI KOD  
BOLESNIKA S MOŽDANIM UDAROM**

Završni rad

**JMBAG:** 0303089356, redovni student

**Studijski smjer:** Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo

**Predmet:** Zdravstvena njega odraslih I

**Znanstveno područje:** Biomedicina i zdravstvo

**Znanstveno polje:** Kliničke medicinske znanosti

**Znanstvena grana:** Sestrinstvo

**Mentor:** Božana Ilić, mag. med. techn., pred.

Pula, 2023.



### IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Amalija Bukvic, kandidat za prvostupnika sestrinstva ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljeni način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

Amalija Bukvic

U Puli, 31.05.2023.



### IZJAVA O KORIŠTENJU AUTORSKOG DJELA

Ja, Amalija Bukvic dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj Završni rad pod nazivom Procjena stanja svijesti kod bolesnika s moždanim udarom

koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 31.05.2023.

Potpis

Amalija Bukvic

## Zahvala

Zahvaljujem se prvenstveno svojoj mentorici Božani Ilić na strpljenju, utrošenom trudu i vremenu pri pisanju mog završnog rada. Na podršci i prihvaćanju me kao dio kolektiva na Odjelu neurologije koji sam jako zavoljela.

Također hvala kolegama Odjela neurologije koji su me prihvatili kao ravnopravnog člana svog tima te usprkos svemu bili podrška u mom školovanju.

Hvala svim profesorima Medicinskog fakulteta u Puli koji su svoje znanje velikodušno prenijeli i na mene te tako još više učvrstili moj profesionalni put prvostupnice sestrinstva.

Hvala svim mojim kolegama i kolegicama na dobroj suradnji tokom studiranja. Rodila su se i neka prijateljstva koja će nadam se još dugo potrajati.

I na kraju hvala mojoj obitelji, mami i tati koji su mi bili najveća podrška tokom cijelog života pa tako i sada da ostvarim ciljeve i postanem ovo što jesam. Hvala im što su usprkos daljini bili puni razumijevanja i uvijek dali koristan savjet.

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Procjena razine svijesti .....	2
2.1. Glasgow koma skala.....	2
2.2. AVPU skala .....	3
2.3. RASS – Richmond Agitation Sedation Scale.....	4
2.4. FOUR skala .....	5
3. Poremećaj svijesti .....	8
3.1. Uzroci poremećaja svijesti.....	9
3.1.1. Ishemijski moždani udar.....	10
3.1.2. Hemoragijski moždani udar.....	11
3.1.3. Arterijska hipertenzija .....	11
3.1.4. Fibrilacija atrijska.....	12
3.1.5. Dijabetes melitus .....	12
4. Dijagnostika moždanog udara.....	14
5. Liječenje moždanog udara .....	15
6. Ciljevi i hipoteze istraživanja.....	16
7. Metodologija istraživanja.....	17
8. Rezultati .....	19
9. Rasprava.....	25
10. Zaključak.....	27
Literatura .....	29
Popis slika .....	34
Popis tablica .....	35
Popis grafova.....	36
Sažetak .....	37
Summary .....	39

## Popis kratica

MS/T- medicinska sestra/tehničar

MKB- međunarodna klasifikacija bolesti

GCS- Glasgow koma skala

HZJZ- Hrvatski zavod za javno zdravstvo

NMRI- magnetska rezonanca

MSCT- kompjutorizirana tomografija

AH- arterijska hipertenzija

DM- dijabetes melitus

FA- fibrilacija atrijska

CD- dopler karotida

TCD- transkranijalni dopler karotida

KBC- klinički bolnički centar

NGS- nazogastrična sonda

RH- Republika Hrvatska

JIL- Jedinica intenzivnog liječenja

JINJ- Jedinica intenzivna njege



## 1. Uvod

Svijest je kompletno psihičko iskustvo koje uključuje „spoznaju o vlastitom postojanju i okruženju“ ili kao „ukupno psihičko doživljavanje i raspoloživost psihičkih sadržaja u određenom trenutku“ (Brinar 2009, Gamulin i sur. 2011). To je ljudska psihološka sposobnost koja omogućuje funkcioniranje svih aspekata ljudske osobnosti, te osigurava osjećaj identiteta i integriteta osobnosti u odnosu na vanjski svijet.

U kliničkim uvjetima svijest podrazumijeva „sposobnost pojedinca da adekvatno odgovara na podražaje.“ U kliničkim uvjetima moguće je ispitati suvislost bolesnika i njegovu sposobnost da odgovara na vanjske podražaje. Izraz „bolesnik je pri svijesti“ znači da bolesnik spontano otvara oči, da verbalno ili neverbalno reagira na upite i da je njegova reakcija na okolinu spontana i u kontekstu situacije. To nužno ne mora uvijek biti tako jer postoje situacije kada je bolesnik svjestan potpuno, ali ne može reagirati adekvatno jer kod njega postoji poremećaj osjetnog sustava koji percipira podražaj (vid, sluh, okus, njuh, kožni osjeti, kinestetički i vestibularni osjeti). Postoje dvije komponente svijesti: razina svijesti i sadržaj svijesti.

### Komponente svijesti

- Razina svijesti: često se naziva i budnost (wakefulness). Ona predstavlja kvantitativnu komponentu svijesti koja se djelomično može odrediti. Ona je u kliničkim uvjetima ono na što se odnosi izraz „svijest“. Mijenja se od budnosti do dubokog spavanja.
- Sadržaj svijesti: često se naziva i svjesnost (awareness). Predstavlja kvalitativnu komponentu svijesti koja je subjektivna i teža je za opisati i definirati (Zeman, 2006). Uključuje sve mentalne sposobnosti čovjeka: opažanje, osjećanje, mišljenje, pamćenje.

Ove dvije komponente najčešće su međuovisne u fiziološkim i patološkim procesima, na primjer u fazi spavanja i budnosti ili kod bolesnika u komi. Međutim, ni to uvijek nije nužno. Bolesnici koji su u vegetativnom stanju (produljeno stanje poremećaja svijesti) imaju očuvane reflekse (pokreti očima, zijevanje, nevoljni pokreti na bolni podražaj), ali nemaju svjesnu komunikaciju niti doživljaj svoje okoline.

Kada dođe do poremećaja jedne od ovih komponenti svijesti govorimo o kvantitativnim i kvalitativnim poremećajima stanja svijesti. Da bi točno procijenili koje su komponente svijesti oštećene potrebno je klinički procijeniti razinu svijesti, odnosno utvrditi koliko bolesnik reagira na podražaje iz okoline.

## 2. Procjena razine svijesti

Procjena razine svijesti spada u kompetenciju MS/T. Kod uzimanja sestrinske anamneze prvo se procjenjuje stanje svijesti. Ukoliko postoji poremećaj razine svijesti, prikupljanje anamnestičkih podataka mora se osigurati iz sekundarnih anamnestičkih izvora. Ovisno o stanju svijesti planira se proces zdravstvene njege bolesnika. Snižena razina svijesti znači da je bolesnik u svim aktivnostima samozbrinjavanja potpuno ovisan o skrbi MS/T.

Procjena razine svijesti započinje jednostavnim razgovorom sa bolesnikom predstavljajući sebe i traženjem od bolesnika da se on predstavi. Ukoliko to nije polučilo rezultat bolesnika se poziva povikom i drmanjem. Ako nema odgovora podražaj može biti sve intenzivniji, do bolnih podražaja određenih dijelova tijela (prsna kost, korijen nokta, temporomandibularni zglob, područje m. trapezius-a). Pri tome se bilježi intenzitet podražaja koji je doveo do odgovora od strane bolesnika.

Korištenje ljestvica ili skala je precizniji i opisom opširniji instrument za procjenu razine svijesti. Najviše korištena u kliničkoj praksi je Glasgow koma skala. Ona je nastala radi opisivanja stanja svijesti kod bolesnika s traumom glave, ali se kasnije ustalila kao instrument za procjenu stanja svijesti kod svih stanja i bolesti, bez obzira na uzrok. (Heard K, Bebart VS., 2004, Beveridge R, i sur., 2004).

### 2.1. Glasgow koma skala

GCS je prvi put objavljena 1974. godine na Sveučilištu u Glasgowu od strane profesora neurokirurgije Grahama Teasdalea i Bryana Jennetta (Teasdale G.,1976). GCS se koristi za objektivno opisivanje razine svijesti kod svih vrsta akutnih medicinskih i traumatiziranih bolesnika. Skala procjenjuje bolesnike u tri aspekta: otvaranje očiju, motorni i verbalni odgovor. Bodovi su u rasponu od 4 do 1 za otvaranje očiju, od 5 do 1 za verbalnu reakciju i od 6 do 1 za motornu reakciju. Veći zbroj bodova označava višu razinu svijesti. Ukupni zbroj bodova dobiven na GCS daje jasan uvid u stanje svijesti bolesnika, a zbroj bodova može biti između 3 i 15, pri čemu 3 predstavlja komu, a 15 najvišu razinu svijesti. Manje od 8 bodova na GCS se interpretira kao komatozno stanje.

Procjena otvaranja očiju:

- Spontano otvara oči: 4 boda
- Otvara oči na govor: 3 boda
- Otvara oči na bolni podražaj: 2 boda

- Ne otvara oči: 1 bod

Procjena verbalne reakcije:

- Orijentiran: 5 bodova
- Smeten: 4 boda
- Neprikladno govori: 3 boda
- Nerazumljivo govori: 2 boda
- Nema odgovora: 1 bod

Procjena motorne reakcije:

- Izvršava naredbe: 6 bodova
- Lokalizira bol: 5 bodova
- Fleksija na bolni podražaj: 4 boda
- Abnormalna fleksija na bolni podražaj: 3 boda
- Ekstenzija na bolni podražaj: 2 boda
- Nema odgovora: 1 bod

Rezultat od 13 do 14 bodova veže se uz blagu ozljedu mozga, 9 do 12 bodova uz srednje tešku ozljedu mozga, a 3 do 8 uz tešku ozljedu mozga. Za osobu koja ima ispod 8 bodova možemo reći da je u komi (Mudrovčić, 2016).

Upotreba GCS postala je široko rasprostranjena 80-ih godina 20. stoljeća kada je prvo izdanje napredne traumatološke i životne potpore preporučilo njezinu upotrebu kod svih bolesnika s traumom. Dodatno, Svjetska federacija neurokirurških društava (WFNS) koristila ju je u svojoj ljestvici za ocjenu bolesnika s subarahnoidalnim krvarenjem 1988. godine (Teasdale GM i sur., 1988).

Pojedini autori navode kao manjkavost GCS to što se ne može primjenjivati kod bolesnika koji su intubirani (Beveridge R, i sur., 2004)

## 2.2. AVPU skala

AVPU je jednostavna skala koja je korisna za brzo ocjenjivanje općeg stupnja svijesti reaktivnosti ili mentalnog statusa bolesnika. Koristi se u prebolničkoj skrbi, hitnim

slučajevima, općim bolničkim odjelima i jedinicama intenzivne njege. Na temelju engleskih riječi zapravo znači:

A- „Alert“ (Budnost): Bolesnik je svjestan, može slijediti upute, otvarati oči spontano te prati objekte.

V- „Voice“ (Reakcija na zvuk): Bolesnikove oči se ne otvaraju spontano. Bolesnik otvara oči samo kao odgovor na verbalni podražaj usmjeren prema njemu. Bolesnik može izravno i na značajan način reagirati na taj verbalni podražaj.

P- „Pain“ (Reakcija na bolni podražaj): Bolesnikove oči se ne otvaraju spontano. Reagirati će samo na primjenu bolnog podražaja.

U- „Unresponsive“ (Nema reakcija) Bolesnik ne reagira na verbalne ni bolne podražaje (Romanelli, Farrell, 2022).

### 2.3. RASS – Richmond Agitation Sedation Scale

U jedinicama intenzivne njege umjesto GCS i AVPU često se koristi Richmond skala agitacije i sedacije. To je skala od 10 točaka koja procjenjuje četiri razine anksioznosti ili uznemirenosti (+1 do +4), jednom razinom (0) koja predstavlja budnost i mirno stanje te 5 nivoa sedacije (-1 do -5).

<b>RASS (Richmond Agitation Sedation Scale)</b>		
<b>4</b>	Combative	Overtly combative, violent, immediate danger to staff
<b>3</b>	Very agitated	Pulls or removes tubes or catheters; aggressive
<b>2</b>	Agitated	Frequent non-purposeful mvmt, fights ventilator
<b>1</b>	Restless	Anxious but movements not aggressive or vigorous
<b>0</b>	Alert and calm	
<b>-1</b>	Drowsy	Sustained awakening to voice ( $\geq 10$ sec)
<b>-2</b>	Light sedation	Briefly awakens with eye contact to voice (<10 sec)
<b>-3</b>	Moderate sedation	Movement or eye opening to voice but no eye contact
<b>-4</b>	Deep sedation	No response to voice but movement or eye opening to physical stimulation
<b>-5</b>	Cannot be aroused	No response to voice or physical stimulation

Slika 1. RASS skala. Izvor: <https://www.grepmed.com/images/9144/agitation-nursing-richmond-diagnosis-rass>

Opis vrijednosti skale.

- 4: Bolesnik je nasilan i predstavlja neposrednu opasnost za osoblje
- 3: Bolesnik je uznemiren i agresivan, čupa katetere, intravenske kanile, NGS
- 2: Bolesnik je agitiran
- 1: Bolesnik je nemiran i tjeskoban, ali nije agresivan
- 0: Bolesnik je budan i smiren
- -1: Bolesnik je pospan, dugo ga se budi pozivanjem ( $\geq 10$  sekundi)
- -2: Bolesnik je lagano sediran, kratko ga se budi pozivanjem (< 10 sekundi), otvara oči
- -3: Bolesnik je umjereno sediran, otvaranje očiju na poziv, ali bez kontakta očima
- -4: Bolesnik je u stanju duboke sedacije, ne reagira na poziv, otvara oči na fizičku stimulaciju
- -5: Bolesnik se ne budi, ne otvara oči na poziv niti fizičku stimulaciju

Na kliničkim odjelima korištenje ove skale može biti korisnije jer se može predvidjeti pogoršanje ili poboljšanje stanja bolesnika.

#### 2.4. FOUR skala

Wijdicks i kolege autori su FOUR skale (Full Outline of Unresponsiveness) koja prati stanje svijesti neuroloških bolesnika i dobar je instrument za prognozu ishoda bolesnikova stanja.

#### I. Eye Response

- 4 = eyelids open; tracking or blinking to command
- 3 = eyelids open but eyes not tracking
- 2 = eyelids open to loud voice
- 1 = eyelids open to noxious stimulus
- 0 = eyelids remain closed with noxious stimulus

#### II. Motor Response

- 4 = thumbs-up, fist, or peace sign
- 3 = localizing to noxious stimulus
- 2 = flexion response to noxious stimulus
- 1 = extension response to noxious stimulus
- 0 = no response to noxious stimulus or presence of generalized myoclonus status

#### III. Brainstem Reflexes

- 4 = pupil and corneal reflexes present
- 3 = one pupil wide and fixed
- 2 = pupil or corneal reflexes absent
- 1 = pupil and corneal reflexes absent
- 0 = absent pupil, corneal, and cough reflex

#### IV. Respiration

- 4 = not intubated, regular breathing pattern
- 3 = not intubated, Cheyne-Stokes breathing
- 2 = not intubated, irregular breathing
- 1 = breathes above ventilator rate
- 0 = breathes with ventilator or apnea

Slika 2. FOUR skala. Izvor: <https://www.reliasmedia.com/articles/125527-the-four-score-vs-the-glasgow-coma-scale>

FOUR je skala za opisivanje poremećaja svijesti kojom se ocjenjuje bolesnika u 4 kategorije. U svakoj od njih raspon bodova je od 0 do 4. Veći broj bodova znači bolju razinu svijesti bolesnika pretpostavlja bolju prognozu ishoda. Ova skala uključuje funkcije moždanog debla te je stoga dijagnostički značajnija. Može se koristiti za procjenu stanja svijesti kod intubiranih bolesnika. Bez obzira što je neurološki potpunija nije u širokoj upotrebi.

Opis skale:

1. Odgovor očiju:

- 4= oči otvorene i prate ili trepću na zapovjed
- 3= oči otvorene, ali ne prate
- 2= oči zatvorene, ali se otvaraju na dozivanje
- 1= oči zatvorene, ali se otvaraju na bolni podražaj
- 0= oči zatvorene i nakon bolnog podražaja

## 2. Motorički odgovor

- 4= na zapovjed pokazuje palac gore, „V“ ili stišće šaku
- 3= lokalizira bol
- 2= abnormalna fleksija na bol
- 1= ekstenzija na bol
- 0= bez odgovora na bolni podražaj ili generalizirani mioklonus

## 3. Moždano deblo:

- 4= uredan zjenični i kornealni refleks
- 3= jedna zjenica proširena i nereaktivna
- 2= odsutan zjenični ili kornealni refleks
- 1= odsutni zjenični i kornealni refleks
- 0= odsutni zjenični, kornealni i faringealni refleks

## 4. Disanje:

- 4= nije intubiran, pravilan obrazac disanja
- 3= nije intubiran, Cheyne-Stokesovo disanje
- 2= nije intubiran, nepravilan obrazac disanja
- 1= intubiran, ali frekvencija disanja iznad postavke ventilatora
- 0= frekvencija disanja na razini postavke ventilatora ili apneja

GCS	FOUR score
<ul style="list-style-type: none"><li>• Three major components<ul style="list-style-type: none"><li>• Eye—4 points</li><li>• Motor—6 points</li><li>• Verbal—5 points</li></ul></li><li>• Limited utility in intubated patients and children with limited language development</li><li>• Key component of other ICU severity of illness scales such as acute physiology and chronic health evaluation II score (APACHE-2)</li><li>• Widely used and validated for more than 30 years</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Four components (E<sub>4</sub>, M<sub>4</sub>, B<sub>4</sub>, R<sub>4</sub>) with maximum score of 4 points each<ul style="list-style-type: none"><li>• Eye response</li><li>• Motor response</li><li>• Brainstem reflexes</li><li>• Respiratory pattern</li></ul></li><li>• Includes testing for intubated patients and brainstem reflexes</li><li>• Useful in detecting patients with locked-in syndrome and VSs</li><li>• Multicenter trials and validation are pending</li></ul>

Slika 3. Usporedba GCS i FOUR skale. Izvor: <https://www.reliasmedia.com/articles/125527-the-four-score-vs-the-glasgow-coma-scale>

### 3. Poremećaj svijesti

Poremećaji svijesti dijele se na kvantitativne i kvalitativne.

Kvantitativne poremećaje svijesti karakterizira poremećena razina budnosti i nemogućnost reagiranja na vanjske podražaje. Različitog su trajanja: od jako kratkih, trajanja nekoliko sekundi ili minuta do onih koji traju jako dugo. Duljina trajanja ovisi o uzroku koji je do poremećaja svijesti doveo. Najčešći kvantitativni poremećaji svijesti kratkog trajanja su sinkopa, epileptični napadaj i psihogena epileptička ataka. Drugi pak traju duže, od nekoliko sati do nekoliko tjedana, ovisno o uzroku koji je do njih doveo. Ova stanja mogu biti životno ugrožavajuća za bolesnika, treba ih što prije dijagnosticirati i započeti liječiti uzrok koji je do njih doveo i simptome koji ih karakteriziraju.

Kvantitativni poremećaji svijesti su somnolencija, sopor i koma.

- Somnolencija je najblaži poremećaj svijesti odnosno budnosti. Izgleda kao pospanost. S bolesnikom se uspostavlja kontakt. On je u kontaktu i orijentiran, ali je usporen.
- Sopor je teži poremećaj svijesti odnosno budnosti. Izgleda kao spavanje. Bolesnika se može probuditi grubljim fizikalnim podražajem, ali ta budnost traje samo onoliko koliko traje podražaj. Čim podražaj prestane bolesnik se vraća u stanje patološkog sna. MS/T moraju biti osobito oprezni u skrbi ovih bolesnika. Njih se ne smije hraniti na usta jer postoji visoki rizik za aspiraciju. Aspiracija vrlo često dovodi do letalnog ishoda bolesnika sa poremećajem svijesti
- Koma je najteži kvantitativni poremećaj svijesti. Bolesnik u komi je u besvjesnom stanju. Ne reagira na nikakav podražaj i ne može ga se probuditi iz tog stanja. Rad srca i disanje su očuvani. Posljedice kome mogu biti različite. Bolesnik se može probuditi nakon određenog vremena, imati potpuno oporavljenu svijest uz moguće žarišne ispade. Bolesnik može preživjeti, ali stanje njegove budnosti je takvo da on prelazi u vegetativno stanje ili stanje minimalne budnosti bez dobre prognoze za oporavak. Bolesnik u komi može umrijeti zbog uzroka koji je doveo do stanja kome ili se može proglasiti moždana smrt. Prema uzroku kome se dijele na metaboličke (uremička, dijabetička, hepatička), cerebralne (moždana krvarenja, tumori, upale mozga i moždanih ovojnica, epilepsija, neurotraume) i toksične kome (trovanje lijekovima, alkoholom, teškim metalima, plinom).



Kvalitativni ili poremećaji sadržaja svijesti: budnost je očuvana, ali je poremećena neka od komponenti sadržaja svijesti (opažanje, osjećanje, mišljenje, pamćenje). Najčešći kvalitativni poremećaji svijesti su:

- Konfuzno stanje karakterizira zbunjenost, dezorijentacija u vremenu, prostoru i prema samome sebi, te smanjena sposobnost jasnog razmišljanja i obrade informacija. Osobe s konfuznim stanjem mogu imati promijenjen govor, smanjeni kapacitet za pažnju i pamćenje, te poteškoće u donošenju odluka.
- Delirij je akutni poremećaj svijesti koji karakterizira promijenjen stupanj svijesti, smanjenje pažnje i kognitivnih funkcija te često praćen promjenama u percepciji, orijentaciji, mišljenju i ponašanju. Osobe s delirijem mogu biti dezorijentirane u vremenu, prostoru i osobama, imati poteškoće s jasnim razmišljanjem i pamćenjem, te ispoljavati promijenjeno ponašanje, kao što su agitacija, konfuzija, halucinacije ili paranoja.
- Sumračno stanje je poremećaj svijesti koji karakterizira smanjenje svijesti i orijentacije, ali još uvijek omogućava minimalno interakciju s okolinom. Osobe s sumračnim stanjem mogu biti letargične, dezorijentirane i imati smanjeni kapacitet za jasno razmišljanje i pažnju.
- Somnambulizam, poznat i kao mjesečarenje, jest poremećaj stanja svijesti koji se javlja tijekom sna. Osobe s somnambulizmom obavljaju automatske motoričke radnje, kao što su hodanje, razgovor ili obavljanje drugih svakodnevnih aktivnosti, dok su još uvijek u stanju sna.
- Fuge su rijedak poremećaj stanja svijesti u kojem osoba iskusi privremenu amneziju za vlastiti identitet i životne događaje, te se često ponaša kao da ima novi identitet.
- Hipnotičko stanje nije nužno poremećaj stanja svijesti, već je privremeno promijenjeno stanje svijesti koje se može postići i uz pomoć hipnoze. Hipnoza je stanje umanjene svijesti u kojem osoba pokazuje povećanu sugestibilnost i sposobnost prihvatanja sugestija ili promjena u svom ponašanju, percepciji ili doživljaju.

### 3.1. Uzroci poremećaja svijesti

Najčešći uzroci poremećaja stanja svijesti su: otrovanja, traume i tumori mozga, metabolički poremećaji, meningitisi i encefalitisi, epilepsija, hipoksija, moždani udari.

Moždani udar je medicinski izraz koji se odnosi na poremećaj u opskrbi mozga krvlju, što može uzrokovati oštećenje moždanih stanica i funkcije mozga. Prema mehanizmu nastanka moždani udar se dijeli na ishemijski i hemoragijski moždani udar. Ishemijski moždani udar nastaje uslijed začepljenja jedne od moždanih arterija ugruškom. Krvni ugrušak može se formirati u moždanoj arteriji ili se prenese iz drugog dijela tijela i zaustavi protok krvi u nekoj od moždanih arterija. Hemoragijski moždani udar nastaje uslijed prsnuća začepljene krvne žile u mozgu. Izlazak krvi u moždani parenhim uzrokuje oštećenje mozga i moždanih funkcija. Simptomi koji mogu upućivati na moždani udar su: hemipareza, hemiplegija gornjih i donjih ekstremiteta, faciopareza, gubitak ili zamagljen vid, poteškoće u govoru ili afazija (nedosljednost govora, nerazgovijetnost i poteškoće u razumijevanju govora drugih osoba), nagli gubitak ravnoteže ili koordinacije, iznenadna i jaka glavobolja. Vrlo je važno na vrijeme prepoznati ove znakove i simptome jer o tome ovisi i daljnje liječenje moždanog udara. Oporavak ovisi o veličini i mjestu oštećenja mozga, vrsti moždanog udara, vremenu koje je proteklo između pojave prvih simptoma do početka liječenja, vrsti terapije, dobi i općem zdravstvenom stanju bolesnika. Neki od najčešćih uzroka, ali i komorbiditeta prisutnih kod bolesnika koji su doživjeli moždani udar su arterijska hipertenzija, fibrilacija atrija te dijabetes melitus.

Kod bolesnika oboljelih od cerebrovaskularnih bolesti vrlo je važno svakodnevno procjenjivati stanje svijesti kako bi se pravovremeno reagiralo i prevenirale moguće komplikacije.

Moždani udar drugi je uzrok smrtnosti i prvi uzrok invalidnosti kako u svijetu tako i u Republici Hrvatskoj. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u Hrvatskoj se godišnje zabilježi oko 13.000 novih slučajeva moždanog udara, što znači da se svakih 40 minuta u Hrvatskoj dogodi jedan moždani udar. Također, moždani udar se javlja u svim dobnim skupinama, ali je najčešći kod starijih osoba.

### 3.1.1. Ishemijski moždani udar

Ishemijski moždani udar (MKB I63) javlja se kada se krvni protok u dijelovima mozga nedovoljno opskrbljuje krvlju ili ga potpuno prekida, što ga čini jednim od najčešćih oblika moždanog udara. Uzroci začepljenja krvne žile mogu biti tromb ili embolus. Tromboza, odnosno stvaranje ugruška u krvnoj žili mozga ili vrata, je najčešći oblik začepljenja (oko 60% svih slučajeva), dok embolizacija, odnosno dolazak ugruška iz drugog dijela tijela, poput srca,

predstavlja oko 25% svih slučajeva. Najčešći uzroci ishemijskog moždanog udara su fibrilacija atrija, stenoza karotidnih arterija, neregulirani arterijski tlak i dijabetes melitus.

### 3.1.2. Hemoragijski moždani udar

Hemoragijski moždani udar (MKB I61) ili intracerebralno krvarenje predstavlja lokalno krvarenje koje nastaje iz krvnih žila unutar mozga. Najčešći uzrok je arterijska hipertenzija ili ruptura aneurizme jedne od moždanih arterija. Simptomi uključuju naglo nastali neurološki deficit, često praćen glavoboljom, mučninom i poremećajem svijesti. Dijagnoza se postavlja pomoću MSCT mozga i cerebralne angiografije i NMR mozga i cerebralne angiografije. Liječenje uključuje primjenu medikamenata za reguliranje arterijskog tlaka, antiedematoznu terapiju, suportivnu terapiju i u nekim slučajevima kirurški zahvat. Najčešće se intracerebralno krvarenje javlja u području bazalnih ganglija, moždanih hemisfera, malog mozga i ponsa, ali može se pojaviti i u drugim dijelovima moždanog debla ili u srednjem mozgu (Giraldo E., 2015). Bolesnici sa moždanim krvarenjem moraju imati kontinuirani nadzor i praćenje i obično su smješteni u JINJ ili JIL.

### 3.1.3. Arterijska hipertenzija

Prema smjernicama European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology (ESH/ESC) iz 2018. godine, AH kod odraslih osoba definira se kao trajno povišen pritisak krvi na stijenke krvnih žila, kada je sistolički arterijski tlak  $\geq 140$  mmHg, a dijastolički arterijski tlak  $\geq 90$  mmHg (Williams i sur., 2018). AH je glavni čimbenik rizika za moždani udar. Adekvatna kontrola arterijskog tlaka i redovita primjena antihipertenzivne terapije u kombinaciji s promjenama u stilu života mogu u velikoj mjeri spriječiti nastanak moždanog udara (Unger i sur., 2020). AH može uzrokovati strukturna i funkcionalna oštećenja na arterijama, srcu, mozgu, očima i bubrezima. Ranim antihipertenzivnim liječenjem mogu se spriječiti neka od tih oštećenja, ali ako se postavi kasna dijagnoza i liječenje, oštećenja mogu postati nepovratna. AH povećava rizik od oštećenja mozga, a najteži akutni klinički događaj je moždani udar (Williams i sur., 2018). Visoki krvni tlak je glavni uzrok smrti na globalnoj razini, uzrokujući 10,4 milijuna smrtnih slučajeva godišnje (Unger i sur., 2020).

#### 3.1.4. Fibrilacija atrijska

FA je poremećaj srčanog ritma. Ona predstavlja treperenje srčane pretklijetke. Lako se otkriva (EKG zapis). Može biti povremena ili trajna. Obično je postojanje FA indikacija za uvođenje peroralne antikoagulantne terapije (derivati varfarina, NOAC). Uz njih terapija FA je uvođenje antiaritmijske terapije, elektrokardioverzija, ablacija AV čvora i ugradnja elektrostimulatora. Fibrilacija atrijska je česta aritmija u općoj populaciji (pogađa oko 1 do 2% ljudi). Ona se može pojaviti u bilo kojoj dobi, ali rizik raste sa porastom godina. Prema podacima iz smjernica European Society of Cardiology (ESC) iz 2020. godine, FA se dijagnosticira u približno 1 od 3 osobe u dobi od 55 godina. Jedna četvrtina svih moždanih udara kod osoba starijih od 40 godina je uzrokovana FA. Zahvaća 5 do 15% ljudi starijih od 75 godina. Također je važno napomenuti da je u 25 do 30% bolesnika FA asimptomatska, ona povećava rizik od moždanog udara za četiri do pet puta (Bernat R, 2016).

Rezultati kohortnog istraživanja koje je istraživalo uzroke smrti 4045 bolesnika s FA provedenog u Japanu, navode da je smrtnost od moždanog udara iznosila 6,5% . Kardiovaskularna smrtnost je uglavnom povezana sa zastojem srca -14,5% (An Y. i sur., 2019).

#### 3.1.5. Dijabetes melitus

DM je jedan od vodećih faktora rizika za nastanak moždanog udara. Visoka razina glukoze u krvi može dovesti do oštećenja krvnih žila i smanjenja protoka krvi u mozgu, što može uzrokovati krvarenje tj. hemoragijski moždani udar ili začepljenje krvnih žila tj. ishemijski moždani udar. Kod ljudi s dijabetesom je 1.5 puta veća vjerojatnost da će imati moždani udar nego ljudi koji nemaju dijabetes. Poremećaj svijesti kod bolesnika s DM je uzrokovan hipo i hiperglikemijom, pri čemu je hipoglikemija češća. Mozak je posebno osjetljiv na hipoglikemiju jer ostaje akutno bez supstrata za metabolizam (Mudrovčić M., 2016). Ukoliko se na vrijeme ne prepoznaju simptomi i znakovi hipoglikemije te ne poduzmu postupci za njeno rješavanje (mjere samopomoći, medikamentozna terapija) slijedi progresija lošeg stanja koja može rezultirati komatoznim stanjem.

Hiperglikemija sustavno oštećuje krvne žile kod dijabetičara. Obično je hiperglikemija praćena povišenjem masnoća u krvi (kolesterol i trigliceridi) i AH što dodatno pospješuje nastanak moždanog udara. Osobe sa DM imaju 3x veću sklonost ka suženju karotidnih krvnih žila.

Osobe s DM koje su pretrpjele moždani udar često imaju lošiju prognozu i povećani rizik od ponovnog moždanog udara, pa je važno da redovito kontroliraju razinu glukoze u krvi i pridržavaju se preporuka o liječenju i prevenciji moždanog udara. Osobe sa dijagnosticiranim DM pokazale su dva puta veću smrtnost nakon preboljelog moždanog udara (Butković i sur., 2012).

#### 4. Dijagnostika moždanog udara

Svrha dijagnostičke obrade kod bolesnika s moždanim udarom je utvrđivanje točnog uzroka moždanog oštećenja, procjena općeg stanja bolesnika i težine neurološkog deficita te određivanje je li uzrok ishemijski ili hemoragijski proces. Najčešće se koristi MSCT mozga i cerebralna angiografija za detekciju oblika moždanog procesa, kojom se procjenjuje težina i lokalizacija oštećenja. NMRI koristi se kada je oštećenje prisutno u stražnjoj lubanjskoj jami. Za otkrivanje uzroka nastanka ishemijskog moždanog udara najvažniji dijagnostički postupak je CD ultrazvuk krvnih žila glave i vrata, koji otkriva stenoze i okluzije tih žila uzrokovane aterosklerotskim plakovima. Potvrda stupnja suženja krvnih žila dobiva se kontrastnom MSCT angiografijom ili NMRI angiografijom. TCD-om dobivamo prikaz krvnih žila Willisovog kruga. Osim radioloških, provode se i standardne laboratorijske pretrage (Butković i sur., 2012).

## 5. Liječenje moždanog udara

Moždani udar je hitno stanje koje zahtijeva brzu medicinsku intervenciju. Liječenje ovisi o vrsti moždanog udara, kao i o vremenu koje je prošlo od pojave simptoma. Ako je u pitanju ishemijski moždani udar, najuspješnije liječenje podrazumijeva postupak trombolize ukoliko bolesnik zadovoljava standardima određene kriterije. Za liječenje se koristi intravenski aplicirana terapija (rtPA) prema protokolu. Drugi modalitet liječenja ishemijskog moždanog udara je mehanička trombektomija (HLZ - Hrvatsko neurološko društvo, 2019). To je neurointervencijski postupak uklanjanja krvnog ugruška iz začepljene moždane arterije. U Hrvatskoj se mehanička trombektomija izvodi u KBC Rijeka, KBC Zagreb, KBC Osijek i KBC Split.

U slučaju hemoragijskog moždanog udara liječenje se fokusira na kontrolu krvarenja i stabilizaciju bolesnika. Lijekovi za kontrolu krvarenja mogu se koristiti, a ponekad je potreban operacijski zahvat kako bi se uklonio krvni ugrušak.

Nakon akutne faze, liječenje moždanog udara usredotočuje se na prevenciju novih moždanih udara. To uključuje kontrolu arterijskog tlaka, medikamentozno liječenje i samoregulaciju DM, liječenje dislipidemija, izbjegavanje pušenja, redovito vježbanje i druge promjene u načinu života. Liječenje uključuje obaveznu neurorehabilitaciju koja započinje u bolnici, nastavlja se u stacionarnoj rehabilitacijskoj ustanovi i ambulantno. Kod oštećenja govora, u terapijski postupak se uključuje logoped. Samoaktualizacija osobe pogođene moždanim udarom podrazumijeva aktivno sudjelovanje u svakom od oblika liječenja i ima za konačni cilj povećanje kvalitete života.

## 6. Ciljevi i hipoteze istraživanja

### **Ciljevi istraživanja**

Bolesnici oboljeli od ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara imaju brojne simptome i znakove koji su ovisni o lokalizaciji patološkog zbivanja u mozgu. Jedan od simptoma jeste poremećaj svijesti, o čijoj razini oštećenja ovisi i razina, odnosno uspješnost oporavka oboljelih. Slijedom navedenog, opći cilj ovoga rada je prikazati razinu svijesti kod bolesnika oboljelih od moždanog udara smještenih na Odjelu neurologije Opće bolnice Pula procjenjivanu hrvatskom inačicom Glasgow koma skale pri prijemu i otpustu iz bolnice s obzirom na spol i dob. Također, htjelo se provjeriti utječu li, i ako da, na koji način, tri najčešća komorbiditeta (AH, DM i FA), te vrsta moždanog udara na razinu svijesti kod ovih bolesnika. Osim toga htjelo se prikazati i kvantitativni poremećaji svijesti prema kategorijama s obzirom na ostvareni broj bodova na GCS.

### **Hipoteze istraživanja**

Pregledom literature u području, kliničkog iskustva te postavljenih ciljeva ovog istraživanja, definirane su sljedeće hipoteze:

**H1:** Kod bolesnica ženskog roda očekuje se niža razina svijesti i po prijemu i po otpustu iz bolnice u odnosu na bolesnike muškog roda, neovisno o vrsti moždanog udara

**H2:** Kod bolesnika više životne dobi očekuje se niža razina svijesti i po prijemu i po otpustu iz bolnice u odnosu na bolesnike niže životne dobi, neovisno o vrsti moždanog udara

**H3:** Bolesnici sa dva ili sva tri komorbiditeta (AH, DM i FA) imaju nižu razinu svijesti i po prijemu i po otpustu iz bolnice u odnosu na bolesnike s jednim ili bez ijednog komorbiditeta, neovisno o vrsti moždanog udara

**H4:** Bolesnici zaprimljeni s dijagnozom ishemijskog moždanog udara (I63) prilikom prijema i otpusta imat će višu razinu svijesti u odnosu na bolesnike zaprimljene s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara (I61).



## 7. Metodologija istraživanja

### Sudionici istraživanja

Uzorak ovog istraživanja (odnosno bolesnike čija je medicinska dokumentacija pregledana) čini ukupno 134 bolesnika smještenih na Odjelu neurologije Opće bolnice Pula. Od ukupnog broja bolesnika, njih 69 (51.5%) je ženskoga spola, dok je preostalih 65, odnosno 48.5% muškoga spola. Što se tiče dobi, u tablici u nastavku prikazana je dobna distribucija bolesnika.

DOBNA SKUPINA	APSOLUTNA VRIJEDNOST	UDIO BOLESNIKA	SPOLNA DISTRIBUCIJA	
			M	Ž
41 – 50 godina	5	3.7%	3 (4.6%)	2 (2.9%)
51 – 60 godina	11	8.2%	8 (12.3%)	3 (4.3%)
61 – 70 godina	27	20.1%	20 (30.8%)	7 (10.1%)
71 – 80 godina	42	31.3%	21 (32.3%)	21 (30.4%)
81 – 90 godina	40	29.9%	11 (16.9%)	29 (42.0%)
91 – 100 godina	9	6.7%	2 (3.1%)	7 (10.1%)
<b>UKUPNO:</b>	<b>134</b>	<b>100%</b>	<b>65 (100%)</b>	<b>69 (100%)</b>

Tablica 1. Prikaz dobne distribucije bolesnika, te dobne distribucije s obzirom na spol (N=134)

Kao što je jasno vidljivo iz tablice, ženske bolesnice nešto su više životne dobi u odnosu na bolesnike muškoga roda, pa je tako većina bolesnica (72.4%) u dobnoj skupini od 71. do 90. godine života, dok je većina muških bolesnika (63.1%) u dobnoj skupini od 61. do 80. godine života.

Većina bolesnika, njih 90.3% (n=121) zaprimljeno je s dijagnozom ishemijskog moždanog udara, dok je njih svega 9.7% (n=13) zaprimljeno s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara<sup>1</sup>.

GCS KATEGORIJA	APSOLUTNI BROJ I UDIO BOLESNIKA - PRIJEM	APSOLUTNI BROJ I UDIO BOLESNIKA - OTPUST
<b>KOMA</b>	6 (4.5%)	4 (3.0%)
<b>SOPOR</b>	17 (12.7%)	12 (9.0%)
<b>SOMNOLENCIJA</b>	25 (18.7%)	22 (16.4%)
<b>VISOKA RAZINA SVIJEŠTI</b>	86 (64.2%)	96 (71.6%)

Tablica 2. Udio bolesnika s kvantitativnim poremećajima svijesti prema ostvarenim bodovima na GCS

<sup>1</sup> Napomena: S obzirom na zbilja mali udio bolesnika s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara, sve statističke obrade podataka provedene na navedenom uzorku prikazane u daljnjem tekstu potrebno je interpretirati s posebnim oprezom.

Iz Priložene tablice vidljivo je da najmanji broj bolesnika i po prijemu i po otpustu ima najnižu razinu svijesti- koma (GCS <8). Najveći broj bolesnika i po prijemu i po otpustu ima visoku razinu svijesti (GCS 14-15).

### **Korišteni instrumenti**

U ovom istraživanju korištena je GCS, koja je detaljno opisana u uvodnom dijelu ovoga rada. Ukupni zbroj bodova dobiven na navedenoj skali daje jasan uvid u stanje svijesti bolesnika, pri čemu zbroj bodova može biti između minimalnih 3 i maksimalnih 15 bodova. Ukupni rezultat manji od 8 bodova na GCS može se protumačiti kao komatozno stanje. Inozemna i domaća istraživanja ukazuju na visoku unutarnju pouzdanost ove skale (npr. Fischer i sur., 2010; Klobučar, 2018; Mahmoud i sur., 2022), koju na ovom uzorku nije bilo moguće ispitati, s obzirom na to da se radila analiza medicinske dokumentacije bolesnika u kojima je priložen samo ukupni rezultat prilikom prijema te otpusta.

Osim navedene skale procjene, korišteni su i određeni osobni podaci sudionika istraživanja, odnosno bolesnika, kao što su *dob, spol, te prisutne dijagnoze* (vrsta moždanog udara, te tri najčešća komorbiditeta: arterijska hipertenzija, Diabetes Mellitus i fibrilacija atrijska).

### **Postupak provedbe istraživanja**

Istraživanje je provedeno analizom podataka relevantnih za ostvarivanje ciljeva ovog istraživanja dostupnih u medicinskoj dokumentaciji bolesnika hospitaliziranih na Odjelu za neurologiju OB Pula u periodu od 01.11.2022. do 31.03.2023. godine. Medicinska dokumentacija pohranjena je u BIS-u, te su se prilikom analize poštivala načela anonimnosti, dostojanstva i nediskriminacije bolesnika. Također, podaci su analizirani vodeći se svim načelima etičkoga postupanja prema bolesnicima.

### **Metode obrade podataka**

Za obradu podataka korišten je statistički program IBM SPSS Statistics 27. Korištene su metode deskriptivne statistike (frekvencije odgovora, aritmetičke sredine/prosječne vrijednosti i standardne devijacije, minimum i maksimum), dok je za provjeru normalnosti distribucije rezultata korišten Kolomogorov-Smirnov test, te kao dodatna provjera koristile su se vrijednosti Skeweness i Kurtosis. Sukladno dobivenim rezultatima na testovima normalnosti distribucije rezultata ( $p < .001$ ), s ciljem provjere svih postavljenih hipoteza korištene su metode neparametrijske statistike.

## 8. Rezultati

S ciljem jednostavnijeg i sistematičnijeg prikaza, u nastavku ovoga rada, rezultati su prikazani prema postavljenim hipotezama.

**Hipoteza 1: Kod bolesnica ženskog spola očekuje se niža razina svijesti i po prijemu i po otpustu iz bolnice u odnosu na bolesnike muškog roda, neovisno o vrsti moždanog udara**

Kako bi se odgovorilo na prvu postavljenu hipotezu, te s obzirom na rezultate testova normalnosti distribucije rezultata ( $p < .001$ , koji ukazuje na prikladnost korištenja neparametrijske statistike), proveden je Mann-Whitneyev U test. U tablici u nastavku prikazani su rezultati provedenog testa.

UKUPNI REZULTAT GSC	TEORIJSKI RASPON	SPOL	M	SD	MR	MW U	p
PRIJEM	3-15	M	13.88	1.996	75.75	1706.500	.009**
		Ž	12.86	2.675	59.73		
OTPUST	3-15	M	14.38	1.422	78.10	1553.500	.000***
		Ž	13.13	2.645	57.51		

*Legenda: M – aritmetička sredina/prosječna vrijednost; SD – standardna devijacija; Mean Rank – prosječni rangovi; MW U – Mann-Whitney U test; p – statistička značajnost; \* -  $p < .05$ ; \*\* -  $p < .01$ ; \*\*\* -  $p < .001$*

*Tablica 3. Razlike u ukupnom rezultatu na Glasgow koma skali (GCS) prilikom prijema i otpusta bolesnika s obzirom na spol, Mann-Whitneyev U test (N=134)*

Pogledamo li rezultate prikazane u tablici, može se zaključiti kako i po prijemu i po otpustu bolesnika postoje statistički značajne razlike u razini svijesti bolesnika s obzirom na njihov spol. Na razini značajnosti  $p < .01$ , bolesnice prilikom prijema imaju nižu razinu svijesti u odnosu na muške bolesnike. Prilikom otpusta, statistička značajnost je još veća ( $p < .001$ ), pri čemu ponovno muški bolesnici imaju veću razinu svijesti u odnosu na bolesnice ženskoga spola.

Zaključno, **prva hipoteza može se u potpunosti prihvatiti**, zato što bolesnice imaju i prilikom prijema i prilikom otpusta statistički značajno nižu razinu svijesti u odnosu na bolesnike muškoga roda.

**Hipoteza 2: Kod bolesnika više životne dobi očekuje se niža razina svijesti i po prijemu i po otpustu iz bolnice u odnosu na bolesnike niže životne dobi, neovisno o vrsti moždanog udara**

S ciljem provjere druge postavljene hipoteze, a vodeći se rezultatima testova provjere normalnosti distribucije rezultata, proveden je Kruskal-Wallis test, uz post-hoc Mann-Whitney U test.

	DOBNA SKUPINA	MR	KW $\chi^2$	MW U (post-hoc)				
				GRUPA	N	MR	Z	
<b>UKUPNI REZULTAT – GLASGOW KOMA SKALA</b>	41-50 GOD (1.G)	98.00	<b>26.263 df=5 p&lt;.000</b>	1.G-2.G	1G	5	9.50	-0.985
					2G	11	8.05	p>.05
	1.G-3.G	1G		5	20.00	-1.256		
		3G		27	15.85	p>.05		
	1.G-4.G	1G		5	33.00	-1.777		
		4G		42	22.93	p>.05		
	51-60 GOD (2.G)	85.50		1.G-5.G	1G	5	35.50	<b>-2.370</b>
				5G	40	21.44	<b>p&lt;.05</b>	
	1.G-6.G	1G		5	12.00	<b>-3.090</b>		
		6G		9	5.00	<b>p&lt;.01</b>		
	61-70 GOD (3.G)	82.78		2.G-3.G	2G	11	20.27	-0.367
				3G	27	19.19	p>.05	
	2.G-4.G	2G		11	32.18	-1.437		
		4G		42	25.64	p>.05		
	2.G-5.G	2G		11	34.82	<b>-2.354</b>		
		5G		40	23.58	<b>p&lt;.05</b>		
	71-80 GOD (4.G)	68.71		2.G-6.G	2G	11	14.18	<b>-3.234</b>
				6G	9	6.00	<b>p&lt;.01</b>	
	3.G-4.G	3G		27	39.35	-1.680		
		4G		42	32.20	p>.05		
3.G-5.G	3G	27	42.28	<b>-3.092</b>				
	5G	40	28.41	<b>p&lt;.01</b>				
81-90 GOD (5.G)	55.66	3.G-6.G	3G	27	22.11	<b>-3.925</b>		
		6G	9	7.67	<b>p&lt;.001</b>			
4.G-5.G	4G	42	45.35	-1.590				
	5G	40	37.46	p>.05				
4.G-6.G	4G	42	28.60	<b>-2.853</b>				
	6G	9	13.89	<b>p&lt;.01</b>				
91-100 GOD (6.G)	29.67	5.G-6.G	5G	40	26.78	-1.870		
		6G	9	17.11	p>.05			

Legenda: MR – Mean Rank; KW $\chi^2$  – Kruskal-Wallis test; MWU – Mann Whitney U test (post-hoc test); Z- Z vrijednost

Tablica 4. Razlike u razini stanja svijesti (GCS) po PRIJEMU s obzirom na dob bolesnika, Kruskal-Wallis test uz Mann-Whitneyev U test (post-hoc) (N=134)

Uvidom u rezultate prikazane u tablici, može se zaključiti kako mlađi bolesnici, u odnosu na starije, imaju višu razinu svijesti prilikom prijema u bolnicu. Točnije, statistički značajne razlike postoje uvijek prilikom usporedbe prvih triju grupa (ukupni raspon dobi 41-70 godina) s posljednje dvije dobne skupine (81-100 godina). Promatramo li četvrtu dobnu skupinu (71-80 godina), vidimo da razlike postoje samo kada se uspoređuju rezultati s posljednjom, najstarijom skupinom. Drugim riječima, prvi dio hipoteze, koji se odnosi na PRIJEM bolesnika, može se potvrditi – mlađi bolesnici po prijemu imaju višu razinu svijesti mjerenu GCS u odnosu na bolesnike starije životne dobi.

	DOBNA SKUPINA	MR	KW $\chi^2$	MW U (post-hoc)				
				GRUPA	N	MR	Z	
UKUPNI REZULTAT – GLASGOW KOMA SKALA	41-50 GOD (1.G)	92.00	26.265 df=5 p<.000	1.G-2.G	1G	5	9.00	-0.674
					2G	11	8.27	p>.05
	1.G-3.G	1G		5	18.00	-0.770		
		3G		27	16.22	p>.05		
	1.G-4.G	1G		5	32.00	-1.636		
		4G		42	23.05	p>.05		
	51-60 GOD (2.G)	84.73		1.G-5.G	1G	5	34.00	<b>-2.140</b>
					5G	40	21.63	<b>p&lt;.05</b>
	1.G-6.G	1G		5	11.00	<b>-2.501</b>		
		6G		9	5.56	<b>p&lt;.05</b>		
	2.G-3.G	2G		11	19.64	-0.091		
		3G		27	19.44	p>.05		
	2.G-4.G	2G		11	32.68	-1.656		
		4G		42	25.51	p>.05		
	2.G-5.G	2G		11	34.59	<b>-2.374</b>		
		5G		40	23.64	<b>p&lt;.05</b>		
	61-70 GOD (3.G)	85.74		2.G-6.G	2G	11	13.55	<b>-2.881</b>
					6G	9	6.78	<b>p&lt;.01</b>
	3.G-4.G	3G		27	41.04	<b>-2.548</b>		
		4G		42	31.12	<b>p&lt;.05</b>		
3.G-5.G	3G	27	43.37	<b>-3.732</b>				
	5G	40	27.68	<b>p&lt;.001</b>				
3.G-6.G	3G	27	21.67	<b>-3.960</b>				
	6G	9	9.00	<b>p&lt;.001</b>				
4.G-5.G	4G	42	44.86	-1.426				
	5G	40	37.98	p>.05				
4.G-6.G	4G	42	27.95	<b>-2.222</b>				
	6G	9	16.89	<b>p&lt;.05</b>				
81-90 GOD (5.G)	55.18	5.G-6.G	5G	40	26.26	-1.356		
			6G	9	19.39	p>.05		
91-100 GOD (6.G)	37.61							

Legenda: MR – Mean Rank; KW $\chi^2$  – Kruskal-Wallis test; MWU – Mann Whitney U test (post-hoc test); Z- Z vrijednost

Tablica 5. Razlike u razini stanja svijesti (GCS) po OTPUSTU s obzirom na dob bolesnika, Kruskal-Wallis test uz Mann-Whitneyev U test (post-hoc) (N=134)

Razlike u stanju svijesti po otpustu bolesnika s obzirom na njihovu dob još su značajnije. Mlađe dobne skupine (41-50 god; 51-60 god; 61-70 god) imaju višu razinu svijesti po otpustu u odnosu na najstarije skupine bolesnika (81-90 god; 91-100 god). Slijedom prikazanih rezultata, i drugi dio hipoteze, koji se odnosi na OTPUST bolesnika, može se potvrditi – mlađi bolesnici po otpustu imaju višu razinu svijesti mjerenu GCS u odnosu na bolesnike starije životne dobi. Prikazani rezultati zasigurno govore u prilog i tome da se mlađi bolesnici puno brže i puno bolje oporavljaju od moždanog udara u odnosu na starije bolesnike.

Sveukupno gledajući, **druga hipoteza može se u potpunosti prihvatiti** – bolesnici niže životne dobi imaju višu razinu svijesti i po prijemu i po otpustu u odnosu na bolesnike starije životne dobi.

***Hipoteza 3: Bolesnici sa dva ili sva tri komorbiditeta (AH, DM i FA) imaju nižu razinu svijesti i po prijemu i po otpustu iz bolnice u odnosu na bolesnike s jednim ili bez ijednog komorbiditeta, neovisno o vrsti moždanog udara***

I prilikom provjere treće postavljene hipoteze, sukladno rezultatima testova normalnosti distribucije rezultata, korištene su metode neparametrijske statistike te je proveden Mann-Whitneyev U test. U tablici u nastavku prikazani su rezultati provedenog testa.

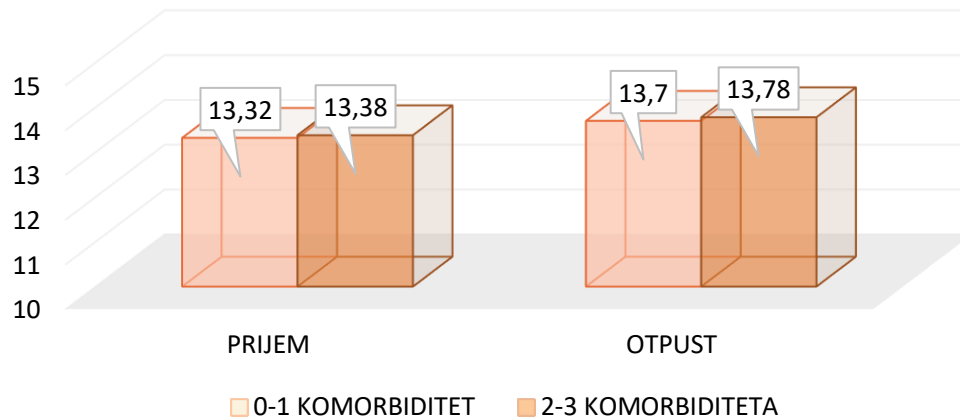
UKUPNI REZULTAT GSC	TEORIJSKI RASPON	KOMORBIDITET	M	SD	MR	MW U	p
PRIJEM	3-15	NIJEDAN ILI JEDAN	13.32	2.438	67.89	2218.500	.901
		DVA ILI SVA TRI	13.38	2.413	67.13		
OTPUST	3-15	NIJEDAN ILI JEDAN	13.70	2.191	67.04	2213.500	.875
		DVA ILI SVA TRI	13.78	2.271	67.95		

*Legenda: M – aritmetička sredina/prosječna vrijednost; SD – standardna devijacija; Mean Rank – prosječni rangovi; MW U – Mann-Whitney U test; p – statistička značajnost; \* -  $p < .05$ ; \*\* -  $p < .01$ ; \*\*\* -  $p < .001$*

*Tablica 6. Razlike u ukupnom rezultatu na Glasgow koma skali (GCS) prilikom prijema i otpusta bolesnika s obzirom na prisutnost komorbiditeta, Mann-Whitneyev U test (N=134)*

Rezultati prikazani u tablici ukazuju na nepostojanje statistički značajnih razlika u razini svijesti kod bolesnika s obzirom na prisutnost najčešćih dijagnoza u komorbiditetu, ni po prijemu ni po otpustu bolesnika. Drugim riječima, prisutnost većeg ili manjeg broja dijagnoza

koje su u najčešćem komorbiditetu s moždanim udarom ne utječe na stanje svijesti bolesnika, ni po prijemu ni po otpustu iz bolnice. Nepostojanje statistički značajnih razlika još je jasnije kada se pogleda grafički prikaz prosječnih vrijednosti na skali GCS s obzirom na prisutnost komorbiditeta po prijemu i po otpustu bolesnika.



Graf 1. Prikaz prosječnih vrijednosti po prijemu i otpustu bolesnika na skali GCS, s obzirom na prisutnost komorbiditeta (N=134)

Slijedom svih prikazanih rezultata, **treća pretpostavljena hipoteza u potpunosti se odbacuje** – prisutnost manjeg ili većeg broja dijagnoza u komorbiditetu ne utječe na stanje svijesti bolesnika ni po prijemu ni po otpustu iz bolnice.

**Hipoteza 4: Bolesnici zaprimljeni s dijagnozom ishemijskog moždanog udara (I63) prilikom i prijema i otpusta imat će višu razinu svijesti u odnosu na bolesnike zaprimljene s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara (I61)**

Mann-Whitneyevim U testom provjerila se četvrta postavljena hipoteza. U tablici u nastavku prikazani su rezultati provedenog testa. Pritom je potrebno napomenuti da su, iako su korištene metode neparametrijske statistike koje pomoću prosječnih rangova „izjednačavaju“ uzorke, prisutne velike razlike u veličini uzorka koje mogu predstavljati ograničenje prilikom prikaza ovih rezultata (svega je 13 bolesnika zaprimljeno s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara).

UKUPNI REZULTAT GSC	TEORIJSKI RASPON	VRSTA MOŽDANOG UDARA	M	SD	MR	MW U	p
PRIJEM	3-15	ISHEMIJSKI	13.50	2.225	69.40	<b>556.000</b>	<b>.058</b>
		HEMORAGIJSKI	11.92	3.570	49.77		
OTPUST	3-15	ISHEMIJSKI	13.88	1.992	69.39	<b>557.500</b>	<b>.046*</b>
		HEMORAGIJSKI	12.38	3.595	49.88		

*Legenda: M – aritmetička sredina/prosječna vrijednost; SD – standardna devijacija; Mean Rank – prosječni rangovi; MW U – Mann-Whitney U test; p – statistička značajnost; \* -  $p < .05$ ; \*\* -  $p < .01$ ; \*\*\* -  $p < .001$*

*Tablica 7. Razlike u ukupnom rezultatu na Glasgow koma skali (GCS) prilikom prijema i otpusta bolesnika s obzirom na prisutnost komorbiditeta, Mann-Whitneyev U test (N=134)*

Uvidom u tablicu, posljednja hipoteza može se djelomično prihvatiti. Naime, rezultati ukazuju na to da prilikom prijema ne postoji statistički značajna razlika u razini svijesti kod bolesnika s obzirom na vrstu moždanog udara ( $p > .05$ ). S druge pak strane, ako se usmjerimo na rezultate prilikom otpusta bolesnika, prisutne su značajne razlike ( $p < .05$ ) i to u smjeru u kojem je i pretpostavljeno – bolesnici s dijagnozom ishemijskog moždanog udara po otpustu iz bolnice imaju višu razinu svijesti od bolesnika s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara. Slijedom navedenog, **četvrtu hipotezu možemo djelomično prihvatiti**, jer su razlike prisutne samo prilikom otpusta iz bolnice.



## 9. Rasprava

Bolesnici oboljeli od ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara imaju brojne simptome i znakove koji su ovisni o lokalizaciji patološkog zbivanja u mozgu. Jedan od simptoma jeste poremećaj svijesti, o čijoj razini oštećenja ovisi i razina, odnosno uspješnost oporavka oboljelih. Uzroci moždanog udara su mnogobrojni, najučestaliji su AH, stenoza i okluzija karotidnih arterija, FA i DM (ishemijski moždani udar je kasna komplikacija DM).

U svakodnevnoj kliničkoj praksi MS/T česte su situacije da bolesnici sa moždanim udarom imaju poremećenu razinu svijesti procjenjenu GCS, ali i da boluju od navedenih bolesti. Iz tog razloga smatrano je značajnim utvrditi postoji li veza između razine svijesti kod bolesnika s moždanim udarom s obzirom na spol, dob i broj komorbiditeta.

Što se tiče spola rezultati su pokazali da bolesnice sa bilo kojim moždanim udarom imaju nižu razinu svijesti po prijemu i otpustu iz bolnice nego muški bolesnici. U kliničkim uvjetima smo zamijetili takav trend što potvrđuju rezultati dobiveni istraživanjem na Odjelu neurologije OB Pula. U statističko mortalitetnom izvješće HZJZ za 2021. godinu navedeno je da su cerebrovaskularne bolesti (MKB I60- I69) treći vodeći uzrok smrti u RH. Od cerebrovaskularnih bolesti umrlo je 5018 osoba što participira u ukupnom broju umrlih u RH sa 8%. Od tog broja na ženski spol otpada 2951 osoba ili 9,35% svih umrlih, a na muški spol 2067 ili 6,64% svih umrlih osoba u RH. U Istarskoj županiji umrlo je 117 žena i 77 muškaraca, u postotcima 8,25% naspram 5,64% u korist ženskog spola (HZJZ, 2023). Iz ovoga se jasno iščitava da veći broj osoba ženskog spola i obolijeva od cerebrovaskularnih bolesti nego osoba muškog spola.

Rezultati istraživanja vezani za dob bolesnika po prijemu i otpustu iz bolnice su također očekivani jer prate trend kliničke prakse. Bolesnici u rasponu 41- 70 godina po prijemu i otpustu imaju višu razinu svijesti u odnosu na bolesnike između 81 i 100 godina.

Izvješće HZJZ o umrlim osobama u RH za 2021. godinu navodi da je od bolesti cirkulacijskog sustava (I00-I99) među koje spada ishemijski i hemoragijski moždani udar umrlo, a prema tome i oboljelo više osoba starijih od 64 godine (21.093 ili 39,83%). Mlađih od 64 godine umrlo je manje (i oboljelo također), 2.091 osoba odnosno 21,42% (HZJZ, 2023).

Rezultati ovog istraživanja o nižoj razini svijesti s obzirom na broj komorbiditeta nije dalo rezultate koji su bili očekivani, a s obzirom na kliničku praksu. Prisutnost manjeg ili većeg broja dijagnoza u komorbiditetu ne utječe na stanje svijesti bolesnika ni po prijemu ni po

otpustu iz bolnice. Pretraživanjem radova dostupnih online došlo se do zaključka da bolesnici koji obole od moždanog udara najčešće umiru radi razvoja komplikacija tih komorbiditeta, a koje mogu nastati usljed zbivanja na mozgu. Najčešće komplikacije su srčani zastoj usljed FA i HA, dijabetična koma kod bolesnika s DM. (Mudrović M., 2016).

S obzirom na vrstu moždanog udara rezultati ukazuju na to da prilikom prijema ne postoji statistički značajna razlika u razini svijesti kod bolesnika s obzirom na vrstu moždanog udara. S druge pak strane, ako se usmjerimo na rezultate prilikom otpusta bolesnika, prisutne su značajne razlike i to u smjeru u kojem je i pretpostavljeno – bolesnici s dijagnozom ishemijskog moždanog udara po otpustu iz bolnice imaju višu razinu svijesti od bolesnika s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara. Intracerebralno krvarenje predstavlja destruktivno oštećenje mozga jer izaziva izravnu smrt moždanih stanica u području u kome se nalazi. Terapija je uglavnom suportivna, resorpcija hematoma dugotrajna. Ukoliko je krvarenje opsežnije prognoza je lošija. Snižavanje razine svijesti jedan je od prvih znakova da je došlo do pogoršanja intrakranijalnog statusa (Mudrović M.,2016).

## 10. Zaključak

Procjena stanja svijesti kod neuroloških bolesnika provodi se svakodnevno, jedan puta na dan obavezno, a kod promjene stanja bolesnika i višekratno. Procjena se provodi koristeći GCS. Procjena stanja svijesti je kompetencija MS/T. Promjena razine stanja svijesti može biti znak poboljšanja ili pogoršanja neurološkog statusa bolesnika.

U organizaciji sestrinske skrbi i provođenju procesa zdravstvene njege bolesnika, stanje svijesti bolesnika koji su hospitalizirani na odjelu utječe i na broj MS/T koji su uključeni u skrb za bolesnike sa moždanim udarom. Bolesnici sa GCS 11 – 7 bodova imaju sniženu razinu svijesti i u svim aktivnostima samozbrinjavanja u visokom stupnju su ovisni o skrbi MS/T. Bolesnici mogu imati probleme sa govorom i razumijevanjem, oštećen akt gutanja, motorički deficit. U svakodnevnoj skrbi potrebno je provoditi intervencije koje će spriječiti aspiraciju i gušenje, pad i ozljede, infekcije, dekubitus. Ukoliko su bolesnici sa nekim od komorbiditeta koji su spominjani u ovom radu onda je potrebno kontinuirano monitoriranje i praćenje vitalnih parametara, mjerenje razine šećera u krvi, laboratorijsko određivanje razine elektrolita u uzorku venske krvi, sprečavanje malnutricije i sarkopenije, infekcija i komplikacija dugotrajnog ležanja i mirovanja. Kategorija ovih bolesnika prema HKMS je 3. Za njegu i skrb jednog bolesnika ove kategorije prema HKMS potrebno je 7,5h/24h.

Bolesnici sa < 7 bodova na GCS u svim su aktivnostima samozbrinjavanja potpuno ovisni o skrbi MS/T. Prehrana je putem NGS ili PEG-a, potrebno je odražavanje prohodnosti dišnih puteva aspiracijom uz pomoć uređaja, monitoring vitalnih parametara, mjerenje diureze, sprečavanje nastanka bolničkih infekcija, redovito uzorkovanje biološkog materijala za različite laboratorijske i mikrobiološke pretrage prema odredbi liječnika. Terapija ovih bolesnika uključuje aplikaciju više vrsta medikamenata, korištenje infuzijskih i perfuzijskih pumpi. Određene dijagnostičke pretrage (EEG) provode MS/T samostalno, na indicaciju liječnika. MS/T organiziraju pretrage, pripremaju i prate bolesnika te nadziru njegovo stanje nakon obavljenih dijagnostičkih pretraga (hidracija nakon kontrastnih radioloških pretraga, izgled i količina urina). Kategorija ovih bolesnika prema HKMS je 4. Ukupno je potrebno 10 sati njege i skrbi kroz 24h za ovu kategoriju bolesnika.

Proces zdravstvene njege bolesnika sa ishemijskim i hemoragijskim moždanim udarom je kompetencija MS/T. Prvostupnici sestrinstva planiraju, organiziraju, provode i evaluiraju proces zdravstvene njege. Prema kategoriji bolesnika na odjelu i broju sati potrebnih za njihovu skrb planira se broj MS/T koji su potrebni na odjelu.

Najučestaliji sestrinski problemi koji se javljaju kod bolesnika sa ishemijskim i hemoragijskim moždanim udarom su:

- SMBS (osobna higijena, oblačenje i dotjerivanje, hranjenje i eliminacija)
- Visoki rizik za aspiraciju
- Visoki rizik za dehidraciju
- Visoki rizik za infekciju
- Visoki rizik za dekubitus
- Visoki rizik za pad
- Visoki rizik za malnutriciju

Najučestaliji sestrinsko medicinski problemi koji se javljaju kod bolesnika sa ishemijskim i hemoragijskim moždanim udarom su:

- M.K. Disfagija
- M.K. Aspiracija
- M.K. Dehidracija
- M.K. Infekcija
- M.K. Pneumonija
- M.K. Dekubitus
- M.K. Arterijska hipertenzija
- M.K. Krvarenje
- M.K. Sarkopenija
- M.K. Akutna retencija urina
- M.K. Konvulzije

## Literatura

Adams, J.H., Graham, D.I., Jennett, B. (2000) The neuropathology of the vegetative state after an acute brain insult. *Brain*. [Online] 123 (7) str. 1327-1338. Dostupno na : <https://academic.oup.com/brain/article/123/7/1327/380151?login=false> [Pristupljeno: 14. svibnja 2023.]

An, Y. i sur. (2019) Causes of death in Japanese patients with atrial fibrillation: The Fushimi Atrial Fibrillation Registry. *European Heart Journal Quality of Care and Clinical Outcomes*. [Online] 5 (1) str. 35–42. Dostupno na: <https://www.semanticscholar.org/paper/Causes-of-death-in-Japanese-patients-with-atrial-An-Ogawa/93f6277efd6d5872f676dead3f93aa3fa4bbb546> [Pristupljeno: 22. svibnja 2023.]

Baars, B.J. (1993) *A Cognitive Theory of Consciousness*. San Diego: Cambridge University

Barac, B. (1989) *Neurologija*. Zagreb: Školska knjiga

Beveridge, R. i sur. (2004) Interrater reliability of Glasgow Coma Scale scores in the emergency department. *Annals of Emergency Medicine* [Online] 43 (2) str. 215- 223. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019606440300814X> [Pristupljeno 23. travnja 2023.]

Brinar, V. (2009) *Neurologija za medicinare*. Zagreb: Medicinska naklada

Butković Soldo, S. i sur. (2012) *Neurologija*. Osijek: Medicinski fakultet u Osijeku.

Čukljek, S. (2005) *Osnove zdravstvene njege*. Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb

Erceg, M. (2023) Izvješće o smrtnosti prema listi odabranih uzroka smrti 2021. *Hrvatski zavod za javno zdravstvo*. [Online] str. 7. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2023/03/Bilten-umrli\\_2021.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2023/03/Bilten-umrli_2021.pdf) [Pristupljeno 12. svibnja 2023.]

Edlow, J.A. i sur. Diagnosis of reversible causes of coma. *Lancet*. [Online] 384 (9959) str. 2064-2076. Dostupno na: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)62184-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62184-4/fulltext) [Pristupljeno: 23. svibnja 2023.]

Eric R. I sur. (2013) *Principles of Neural Science*. 5. izdanje. United States of America: The McGraw-Hill Companies.

Gamulin, S., Marušić, M., Kovač, Z. (2011) *Patofiziologija*. Zagreb: Medicinska naklada

- Gill, M. i sur. (2007) Interrater reliability of 3 simplified neurologic scales applied to adults presenting to the emergency department with altered levels of consciousness. *Annals of Emergency Medicine*. [Online] 49 (4) str. 403-407 Dostupno na: [https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(06\)00519-1/fulltext](https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(06)00519-1/fulltext) [Pristupljeno: 04. svibnja 2023.]
- Giraldo, E.A. (2022) Intracerebralno (moždano) krvarenje. *Hemed*. [Online] Dostupno na: <https://hemed.hr/Default.aspx?sid=13671> [Pristupljeno 23. travnja 2023]
- Gregurek, R. (2011) *Psihološka medicina*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Grinnon, S.T. i sur. (2012) National Institute of Neurological Disorders and Stroke Common Data Element Project - approach and methods. *Clin Trials*. [Online] 9 (3) str. 322-329. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1740774512438980> [Pristupljeno 23. travnja 2023.]
- Heard, K., Bebart, V.S. (2004) Reliability of the Glasgow Coma Scale for the emergency department evaluation of poisoned patients. *Human and Experimental Toxicology*. [Online] 23 (4) str. 197-200. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1191/0960327104ht436oa> [Pristupljeno: 24. travnja 2023.]
- Hemphill, J.C. i sur. (2015) Smjernice za zbrinjavanje spontanog intracerebralno krvarenje: smjernica za zdravstvene djelatnike. *Stroke*. 46 str. 2032–2060. Dostupno na: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000069> [Pristupljeno 22. travnja 2023]
- Hindricks, G. (2020) 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) *European Heart Journal* [Online] 42 (5) str. 373-498. Dostupno na: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/5/373/5899003> [Pristupljeno: 22. svibnja 2023.]
- HLZ- Hrvatsko neurološko društvo (2019) Nove smjernice za sistemsku intravensku trombolizu kod ishemijskog moždanog udara (AHA/ASA 2019.g.) [Online] Dostupno na: [https://neurohr.org/Content/Documents/Tromboliza\\_2020.pdf](https://neurohr.org/Content/Documents/Tromboliza_2020.pdf) [Pristupljeno: 21. travnja 2023.]
- Judaš, M., Kostović, I. (2013) *Temelji neuroznanosti*. 1. izdanje. Zagreb: Hrvatski institut za istraživanje mozga

- Kevric, J. i sur. (2011) Validation of the Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Scale for conscious state in the emergency department: comparison against the Glasgow Coma Scale. *Emergency Medicine Journal*. [Online] 28 (6) str. 486-490. Dostupno na: <https://emj.bmj.com/content/28/6/486> [Pristupljeno: 20. svibnja 2023.]
- Kramer, A., Wijdicks, E.F.M., Snavely, V.L. (2012) A multicenter prospective study of interobserver agreement using the Full Outline of Unresponsiveness score coma scale in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*. [Online] 40 (9) str. 2671-2676. Dostupno na: [https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2012/09000/A\\_multicenter\\_prospective\\_study\\_of\\_interobserver.18.aspx](https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2012/09000/A_multicenter_prospective_study_of_interobserver.18.aspx) [Pristupljeno 13. svibnja 2023.]
- Laureys, S. (2005) The neural correlate of (un)awareness: Lessons from the vegetative state. *Trends in Cognitive Science*. [Online] 9 (12) str: 556-559. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364661305002998> [Pristupljeno: 14. svibnja 2023.]
- Maiese, H. (2023) Pregled kome i poremećaja svijesti. *Hemed*. [Online] Dostupno na: <https://hemed.hr/Default.aspx?sid=13674> [Pristupljeno 23. Travnja 2023.]
- McNarry, A.F., Goldhill, D.R. (2004) Simple bedside assessment of level of consciousness: comparison of two simple assessment scales with the Glasgow Coma scale. *Anaesthesia*. [Online] 59 (1) str. 34-37. Dostupno na: <https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2004.03526.x> [Pristupljeno: 22. svibnja 2023.]
- Mediatelly klasifikacija bolesti MKB. (2023) Dostupno na: <https://mediatelly.co/hr/icd/I00-I99/set/I60-I69/Cerebrovaskularne-bolesti> [Pristupljeno 23. travnja 2023.]
- Mudrovčić, M. (2016) *Diferencijalna dijagnoza poremećaja svijesti*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu
- Plum, F. (1991) *Cerebral Cortex*. 9. izdanje. California: University of California
- Posner, J.B., Saper, C.B., Schiff, N.D. (2019) *Plum and Posner's Diagnosis of Stupor and Coma*. 4. Izdanje. New York: Oxford University
- Romanelli, D., Farell, M.W. (2022) AVPU score. *National Library of Medicine*. [Online] (4) Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538431/> [Pristupljeno: 09. svibnja 2023.]

Sacco, R.L. i sur. ( 1990) Nontraumatic coma. Glasgow coma score and coma etiology as predictors of 2-week outcome. *Arch Neurology*. [Online] 47 (11) str. 1181-1184. Dostupno na: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/article-abstract/590443> [Pristupljeno: 18. travnja 2023.]

Stevens, R.D., Cadena, R.S., Pineda, J. (2015) Emergency Neurological Life Support: Approach to the Patient with Coma. *Neurocritical Care*. 23 (12) str. 69-75. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12028-015-0168-z> [Pristupljeno: 22. svibnja 2023.]

Teasdale, G. i sur. (1988) A universal subarachnoid hemorrhage scale: report of a committee of the World Federation of Neurosurgical Societies. *Journal of Neurology Neurosurgery Psychiatry*. [Online] 51 (11) str. 1457. Dostupno na: <https://jnnp.bmj.com/content/51/11/1457.1> [pristupljeno 13. svibnja 2023.]

Teasdale, G. i sur. (2014) The Glasgow Coma Scale at 40 years: standing the test of time. *Lancet neurology*. [Online] 13 (8) str. 844-854. Dostupno na: [https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422\(14\)70120-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422(14)70120-6/fulltext) [Pristupljeno 23. Travnja 2023.]

Teasdale, G., Jennett, B. (1974) Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. [Online] 2(7872) str. 81-84. Dostupno na: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(74\)91639-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(74)91639-0/fulltext) [Pristupljeno 25. travnja 2023.]

Tokuda, Y., Nakazato, N., Stein, G.H. (2003) Pupillary evaluation for differential diagnosis of coma. *Postgraduate Medicine Journal*. [Online] 79 (927) str. 49-51. Dostupno na: <https://academic.oup.com/pmj/article-abstract/79/927/49/7045532?redirectedFrom=fulltext&login=false> [Pristupljeno: 23. travnja 2023.]

Unger, T. i sur. (2020) 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. *Journal of hypertension* [Online] 38 (6) str. 982-1004. Dostupno na: [https://journals.lww.com/jhypertension/Fulltext/2020/06000/2020\\_International\\_Society\\_of\\_Hypertension\\_global.2.aspx](https://journals.lww.com/jhypertension/Fulltext/2020/06000/2020_International_Society_of_Hypertension_global.2.aspx) [Pristupljeno: 26. travnja 2023.]

Wijdicks, E.F.M. i sur. (2005) Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Annals of Neurology*. [Online] 58 (4) str. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ana.20611> [Pristupljeno: 08. svibnja 2023.]



Williams, B. i sur. (2018) ESC Scientific Document Group (2018) ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH), *European Heart Journal*. [Online] 39 (33) str. 3021–3104. Dostupno na: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339> [Pristupljeno 25. travnja 2023.]

Young, G.B. (2016) Stupor and coma in adults. *UpToDate*. [Online] 13 (8) Dostupno na: <https://www.uptodate.com/contents/stupor-and-coma-in-adults> [Pristupljeno: 14. svibnja 2023.]

Zeman A. (2007) What do we mean by “conscious” and “aware”? *Neuropsychol Rehabilitation*. [Online] (02/07). Dostupno na : <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09602010500484581> [Pristupljeno: 10. svibnja 2023.]

## Popis slika

Slika 1. RASS skala. ....	5
Slika 2. FOUR skala. ....	6
Slika 3. Usporedba GCS i FOUR skale.....	7

## Popis tablica

Tablica 1. Prikaz dobne distribucije bolesnika, te dobne distribucije s obzirom na spol (N=134) .....	17
Tablica 2. Udio bolesnika s kvantitativnim poremećajima svijesti prema ostvarenim bodovima na GCS .....	17
Tablica 3. Razlike u ukupnom rezultatu na Glasgow koma skali (GCS) prilikom prijema i otpusta bolesnika s obzirom na spol, Mann-Whitneyev U test (N=134) .....	19
Tablica 4. Razlike u razini stanja svijesti (GCS) po PRIJEMU s obzirom na dob bolesnika, Kruskal-Wallis test uz Mann-Whitneyev U test (post-hoc) (N=134) .....	20
Tablica 5. Razlike u razini stanja svijesti (GCS) po OTPUSTU s obzirom na dob bolesnika, Kruskal-Wallis test uz Mann-Whitneyev U test (post-hoc) (N=134) .....	21
Tablica 6. Razlike u ukupnom rezultatu na Glasgow koma skali (GCS) prilikom prijema i otpusta bolesnika s obzirom na prisutnost komorbiditeta, Mann-Whitneyev U test (N=134).	22
Tablica 7. Razlike u ukupnom rezultatu na Glasgow koma skali (GCS) prilikom prijema i otpusta bolesnika s obzirom na prisutnost komorbiditeta, Mann-Whitneyev U test (N=134).	24

## Popis grafova

Graf 1. Prikaz prosječnih vrijednosti po prijemu i otpustu bolesnika na skali GCS, s obzirom na prisutnost komorbiditeta (N=134) .....	23
--	----

## Sažetak

**Ciljevi rada:** Svijest je kompletno psihičko iskustvo koje uključuje spoznaju o vlastitom postojanju i okruženju ili kao ukupno psihičko doživljavanje i raspoloživost psihičkih sadržaja u određenom trenutku. U kliničkim uvjetima svijest podrazumijeva sposobnost pojedinca da adekvatno odgovara na podražaje. Postoje brojni uzroci poremećaja svijesti, među njima je i moždani udar. Cilj rada je bio retrospektivno analizirati podatke iz BIS-a o vrsti moždanog udara kod bolesnika hospitaliziranih na odjelu neurologije u razdoblju od 01.11.2022. do 31.03.2023., prisustvu rizičnih čimbenika i komorbiditeta, stanju svijesti bolesnika kod prijema i otpusta prema dobnoj i spolnoj distribuciji.

**Metode rada:** Za obradu podataka korišten je statistički program IBM SPSS Statistics 27. Korištene su metode deskriptivne statistike (frekvencije odgovora, aritmetičke sredine/prosječne vrijednosti i standardne devijacije, minimum i maksimum), dok je za provjeru normalnosti distribucije rezultata korišten Kolomogorov-Smirnov test, te kao dodatna provjera koristile su se vrijednosti Skeweness i Kurtosis. Sukladno dobivenim rezultatima na testovima normalnosti distribucije rezultata ( $p < .001$ ), s ciljem provjere svih postavljenih hipoteza korištene su metode neparametrijske statistike.

**Rezultati:** Prilikom prijema i otpusta iz bolnice bolesnice imaju statistički značajnu nižu razinu svijesti od bolesnika muškog roda.

Bolesnici niže životne dobi imaju višu razinu svijesti i po prijemu i po otpustu u odnosu na bolesnike starije životne dobi.

Prisutnost manjeg ili većeg broja dijagnoza u komorbiditetu ne utječe na stanje svijesti bolesnika ni po prijemu ni po otpustu iz bolnice.

Prilikom prijema ne postoji statistički značajna razlika u razini svijesti kod bolesnika s obzirom na vrstu moždanog udara. S druge pak strane, ako se usmjerimo na rezultate prilikom otpusta bolesnika, prisutne su značajne razlike i to u smjeru u kojem je i pretpostavljeno – bolesnici s dijagnozom ishemijskog moždanog udara po otpustu iz bolnice imaju višu razinu svijesti od bolesnika s dijagnozom hemoragijskog moždanog udara.

**Zaključak:** MS/T je dio tima koji skrbi za bolesnike s moždanim udarom. Procjena stanja svijesti provodi se svakodnevno najmanje jedan puta, a po potrebi i više puta. Bolesnici s

nižom razinom svijesti zahtijevaju više sati zdravstvene njege i skrbi. Proces zdravstvene njege bolesnika sa moždanim udarom kompetencija je MS/T, kompleksan je i zahtijeva usvojeno kliničko znanje, vještine i provođenje standardiziranih postupaka i intervencija.

**Ključne riječi:** svijest, moždani udar, skale za procjenu stanja svijesti, komorbiditeti

## Summary

**Aim:** Consciousness is a comprehensive psychological experience that involves awareness of one's own existence and the surrounding environment, or as a total psychological perception and availability of mental contents at a given moment. In clinical conditions, consciousness refers to an individual's ability to appropriately respond to stimuli. There are various causes of consciousness disorders, including stroke. The aim of the study was to retrospectively analyze data from the BIS regarding the type of stroke in patients hospitalized in the neurology department from November 1, 2022, to March 31, 2023, the presence of risk factors and comorbidities, and the consciousness status of patients at admission and discharge according to age and gender distribution.

**Methods:** The statistical software IBM SPSS Statistics 27 was used for data processing. Descriptive statistical methods were employed, including response frequencies, means, standard deviations, minimum and maximum values. The Kolmogorov-Smirnov test was used to check the normality of the result distribution, and Skewness and Kurtosis values were utilized as additional measures of verification. According to the obtained results from tests of normality of the distribution of the data ( $p < .001$ ), non-parametric statistical methods were used to verify all the hypotheses.

**Results:** Upon admission and discharge from the hospital, female patients have a statistically significant lower level of consciousness compared to male patients.

Younger patients have a higher level of consciousness both upon admission and at discharge compared to older patients.

The presence of a lower or higher number of diagnoses in comorbidity does not affect the consciousness status of patients either upon admission or upon discharge from the hospital.

Upon admission, there is no statistically significant difference in the level of consciousness among patients based on the type of stroke. However, when focusing on the results at discharge, significant differences are present in the expected direction - patients diagnosed with ischemic stroke have a higher level of consciousness upon discharge from the hospital compared to patients diagnosed with hemorrhagic stroke.

**Conclusion:** Nurse is part of the team that cares for patients with stroke. Estimation consciousness is carried out daily at least once, and if necessary several times. Patients are lower levels of awareness require more hours of health care. The process care of patients

with stroke is competence of nurse, it is complex and requires the clinical knowledge, skills and implementation of standardized procedures and interventions.

**Key words:** consciousness, stroke, scales for assessing the state of consciousness, comorbidities