

# Uloga medicinske sestre u zdravstvenoj njezi bolesnika s aneurizmatiskim subarahnoidalnim krvarenjem

---

**Martinović, Ivana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:251352>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-26**



*Repository / Repozitorij:*

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Ivana Martinović**

**Uloga medicinske sestre u zdravstvenoj njezi bolesnika s  
aneurizmatskim subarahnoidalnim krvarenjem**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2023.**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Ivana Martinović**

**Uloga medicinske sestre u zdravstvenoj njezi bolesnika s  
aneurizmatskim subarahnoidalnim krvarenjem**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2023.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada i sporta, Škole narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ pod vodstvom prof. dr. sc. Ksenije Vitale i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2022./2023.

## Popis i objašnjenje kratica

aSAK – aneurizmatično subarahnoidno krvarenje

APTV – aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme

CPP – cerebralni perfuzijski tlak

CVT – centralni venski tlak

CT – kompjuterizirana tomografija

DSA – digitalna supstracijska angiografija

DVT – duboka venska tromboza

EEG – elektroencefalogram

EKG – elektrokardiogram

ETCO<sub>3</sub> - end-tidal carbon dioxide

EVD – vanjska ventrikularna drenaža

GCS – Glasgow koma skala

ICP – intrakranijski tlak

JIL – jedinica intenzivnog liječenja

MR – magnetska rezonanca

MU – moždani udar

NGS – nazogastrična sonda

PEG – perkutana endoskopska gastrostoma

PV – protrombinsko vrijeme

RH – Republika Hrvatska

RTG – rendgen

SAH – subarahnoidno krvarenje

TCD – transkranijalni doppler

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Anatomija i fiziologija živčanog sustava .....	2
2.1. Veliki mozak .....	2
2.2. Osnovne karakteristike moždane cirkulacije.....	2
2.3. Willisow arterijski krug .....	4
3. Epidemiologija aneurizmatškog subarahnoidalnog krvarenja .....	5
3.1. Epidemiologija moždanog udara u Hrvatskoj.....	6
4. Čimbenici rizika aneurizmatškog subarahnoidalnog krvarenja.....	7
5. Klinička slika .....	8
5.1. Klinički simptomi .....	8
6. Dijagnostika .....	12
7. Komplikacije.....	13
8. Liječenje.....	15
9. Sestrinska skrb za bolesnika s aSAK-om u JIL-U .....	18
9.1. Poslijeoperacijska skrb za bolesnike s aSAK-om .....	19
9.2. Priprema bolesnika za pretrage.....	20
10. Sestrinske dijagnoze i intervencije.....	22
10.1. Smanjena mogućnost brige o sebi .....	22
10.2. Disfagija .....	23
10.3. Anksioznost.....	24
10.4. Dekubitus .....	24
11. Zbrinjavanje i rehabilitacija bolesnika .....	26
12. Zaključak.....	28
13. Literatura.....	29

## Sažetak

Subarahnoidalno krvarenje zbog ruptуре intrakranijalne aneurizme (aSAK) jedna je od najhitnijih bolesti u neurologiji. Posljedica je puknuća aneurizme intrakranijalne žile, a uzrok može biti i traumatska ozljeda mozga. Subarahnoidalno krvarenje (SAH) je prisutnost krvi u subarahnoidalnom prostoru. Liječenje može biti kirurško ili endovaskularno, ovisno o stanju bolesnika i anatomskom položaju aneurizme. Pri zbrinjavanju životno ugroženih pacijenata ističe se važnost brze i pravilne sestrinske procjene i intervencije te koordinacije cijelog tima specijalista: neurologa, neurokirurga, anesteziologa i medicinskih sestara/tehničara koji skrbe o pacijentima sa aSAK-om u Jedinici intenzivnog liječenja (JIL) te zahtijevaju visoku razinu stručnosti i vještina. Bolesnici koji prežive bolest često postaju osobe s posebnim potrebama, u kojem ne samo da nisu u stanju produktivno živjeti i raditi, već ni samostalno zadovoljavati svoje osnovne ljudske potrebe. Potrebna im je pomoć druge osobe, trajno gube samostalnost i postaju ovisni.

Posljednjih se godina dijagnostika i liječenje aneurizmatskog subarahnoidalnog krvarenja značajno unaprijedila te je pravilan pristup takvom bolesniku ključan čimbenik u prognozi ishoda bolesti. Sestrinska skrb ima značajnu ulogu u zbrinjavanju bolesnika oboljelih od moždanog udara. Medicinske sestre educiraju bolesnika i njegovu obitelj od samog primitka u bolnicu, a kroz učenje vještina samozbrinjavanja i demonstracije provode edukaciju što čini ključ uspjeha. Kvalitetno prikupljenim anamnestičkim podacima magistra sestrinstva će u JIL-u efikasno planirati i provoditi zdravstvenu skrb, izvoditi sestrinske medicinske postupke, postavljati sestrinske dijagnoze, provoditi sestrinske intervencije i evaluaciju provedenog te koordinirati rad i postupke cijelog tima.

**Ključne riječi:** subarahnoidalno krvarenje, jedinica intenzivnog liječenja, zbrinjavanje bolesnika, sestrinska skrb

## Summary: The role of the nurse in the health care of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage

Subarachnoid hemorrhage due to ruptured intracranial aneurysm (aSAK) is one of the most urgent diseases in neurology. It is the result of the rupture of an aneurysm of an intracranial vessel, and the cause can also be a traumatic brain injury. Subarachnoid hemorrhage (SAH) is the presence of blood in the subarachnoid space. Treatment can be surgical or endovascular, depending on the condition of the patient and the anatomical position of the aneurysm. When caring for life-threatening patients, the importance of quick and proper nursing assessment and intervention and coordination of the entire team of specialists: neurologists, neurosurgeons, anesthesiologists, and nurses/technicians who care for patients with aSAK in the Intensive Care Unit (ICU) and require a high level of expertise and skill. Patients who survive the disease often become persons with special needs, in which they are not only unable to live and work productively, but also to meet their basic human needs independently. They need the help of other people, they permanently lose their independence and become dependent.

In recent years, the diagnosis and treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage has improved significantly, and the correct approach to such a patient is a key factor in the prognosis of the disease outcome. Nursing care plays a significant role in the care of stroke patients. Nurses educate the patient and his family from the moment they are admitted to the hospital, and through learning self-care skills and demonstrations, they carry out education, which is the key to success. With quality collected anamnestic data, the graduated nursing practitioner will efficiently plan and implement health care in the ICU, perform nursing medical procedures, set nursing diagnoses, carry out nursing interventions and evaluation of the performed, and coordinate the work and procedures of the entire team.

**Key words:** subarachnoid hemorrhage, intensive care unit, patient care, nursing care



## 1. Uvod

Subarahnoidalno krvarenje (SAH) karakterizirano je prisutnošću krvi u subarahnoidalnom prostoru, obuhvaća 5 do 7% svih oblika moždanog udara (MU) te je samim time najrjeđi oblik MU-a. Nastaje kao posljedica ruptуре aneurizme intrakranijalne krvne žile, a nešto rjeđe kao posljedica ruptуре intrakranijalnih krvožilnih malformacija, tromboze cerebralnih venskih sinusa ili kao oblik venskog krvarenja (1). Krvarenje se očituje između mekih moždanih ovojnica gdje cirkulira cerebrospinalni likvor. Visoki morbiditet i mortalitet ima neliječena bolest, a ishod najčešće ovisi o pravovremenom i primjerenom dijagnostičkom i terapijskom postupku (1). Intrakranijalne aneurizme abnormalna su proširenja krvnih žila u mozgu. Reruptura aneurizme najviše pridonosi visokoj stopi smrtnosti od ove bolesti. Rizik od ponovne ruptуре najveći je tijekom prva 24 sata nakon početka bolesti. Stoga je aSAK akutno stanje koje zahtijeva hitnu dijagnostičku procjenu i liječenje (isključivanje aneurizme iz cirkulacije), po mogućnosti unutar navedena 24 sata (2). U kliničkim manifestacijama SAK-a promjene koje nastaju imaju obilježja naglog nastupa, a prvi simptom je iznenadno jaka glavobolja praćena vrtoglavicom, mučninom i povraćanjem (2). Sijevajuća glavobolja širi se od zatiljka preko cijele glave te se za par sati proširi i prema leđima (2). Stanje svijesti mogu pratiti različiti kvantitativni poremećaji svijesti koji osciliraju od blaže somnolencije do duboke moždane kome. Svi pacijenti sa subarahnoidalnim krvarenjem su životno ugroženi i zahtijevaju hitan prijem na intenzivnu njegu, gdje su postupci liječenja i njege osmišljeni kako bi se spriječilo trajno oštećenje živaca (2). Pružanje odgovarajuće zdravstvene zaštite zahtijeva posebna znanja i vještine. Ovo stanje zahtijeva javnu edukaciju, hitan prijem i liječenje u specijaliziranim ustanovama, za što treba uspostaviti mrežu jedinica za moždani udar. Zbrinjavanje bolesnika sa aSAK-om zahtijevaju brzu i preciznu dijagnostičku obradu i isključivanje aneurizme iz cirkulacije te pravovremeno uočavanje komplikacija bolesti. Značajno smanjenje mortaliteta i morbiditeta aSAK-a prvenstveno je vezano uz primjenu suvremenih postupnika i multimodalnog monitoringa u sklopu liječenja u neurološkim jedinicama za intenzivno liječenje.

## 2. Anatomija i fiziologija živčanog sustava

Živčani sustav je složena mreža živčanih stanica i živčanih vlakana koja prenose informacije između mozga i drugih dijelova tijela (3). Živčani sustav je odgovoran za kontrolu svih tjelesnih funkcija, uključujući pokret, razmišljanje, osjećaje i percepciju. Može se podijeliti na dvije glavne komponente: središnji živčani sustav i periferni živčani sustav (3). Središnji živčani sustav se sastoji od mozga i leđne moždine. Periferni živčani sustav se sastoji od živaca koji se protežu od mozga i leđne moždine do svih drugih dijelova tijela (3). Mozak je podijeljen na dvije hemisfere: lijevu i desnu. Lijeva hemisfera je odgovorna za kontroliranje desne strane tijela, a desna hemisfera je odgovorna za kontroliranje lijeve strane tijela (3). Tvrda moždana ovojnica, *dura mater*, i paučinasta ovojnica, *arahnoida*, vrlo su blizu jedna drugoj odvojene tankim subduralnim prostorom, a arahnoida i meka moždana ovojnica, *pia mater*, odvojene su nešto širim subarahnoidalnim prostorom ispunjenim cerebrospinalnom tekućinom tj. likvorom.

### 2.1. Veliki mozak

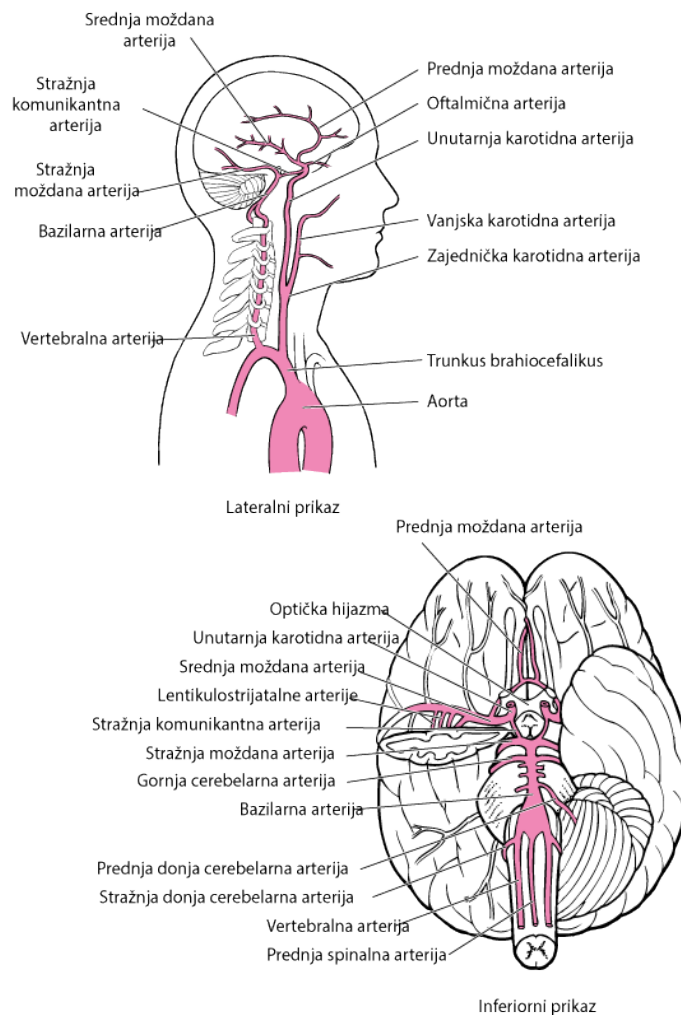
Mozak je najvažniji organ koji služi kao kontrolni centar u našem tijelu. Podijeljen je na sljedeće strukture: veliki mozak (cerebrum), mali mozak (cerebellum) te moždano deblo (truncus cerebri) (3).

Veliki mozak je najveći dio mozga i odgovoran je za kognitivne funkcije, poput razmišljanja, pamćenja i planiranja. Sastoji se od dvije hemisfere, koje su povezane žuljevitim tijelom (3). Svaka hemisfera velikog mozga može se podijeliti na četiri režnja: čeonni režanj, *lobus frontalis*, tjemeni režanj, *lobus parietalis*, sljepoočni režanj, *lobus temporalis* i zatiljni režanj, *lobus occipitalis* (3).

### 2.2. Osnovne karakteristike moždane cirkulacije

Moždana cirkulacija se osigurava kroz arterije koje dovode krv u mozak i vene koje odvođe krv iz mozga (3). Arterije koje dovode krv u mozak su karotidne arterije i vertebralne arterije (3). Vene koje odvođe krv iz mozga su unutarnje jugularne vene i

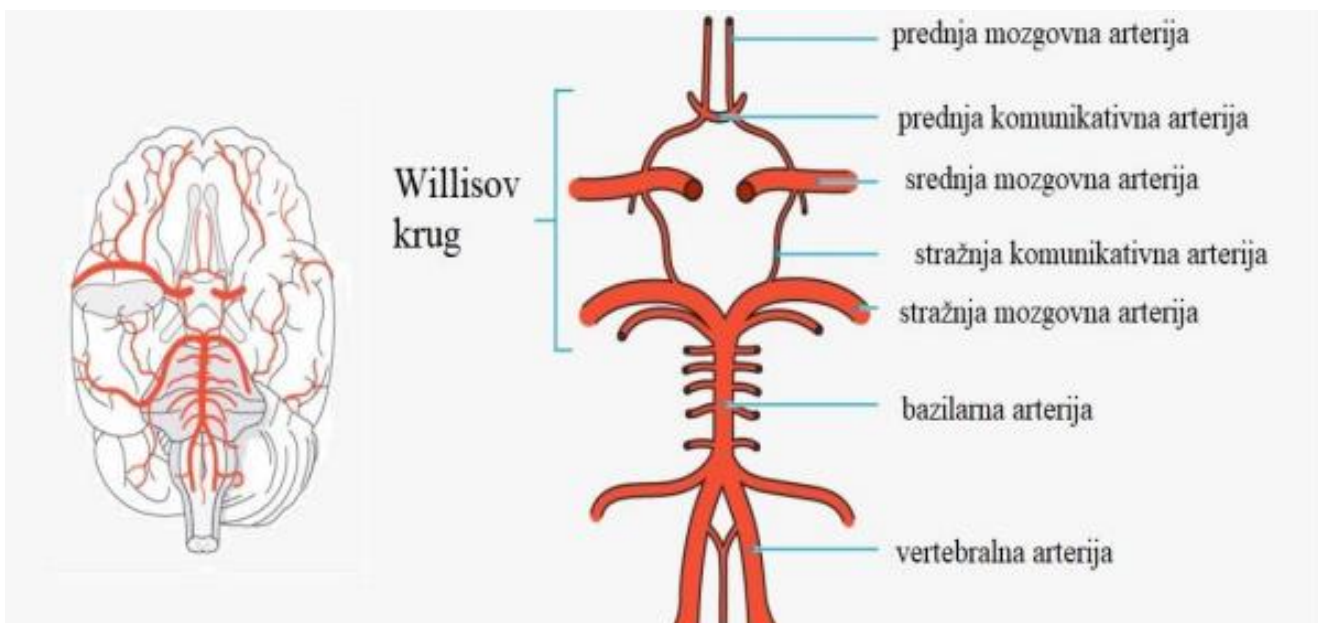
vanjske jugularne vene. Karotidne arterije su dvije arterije koje se nalaze na prednjem dijelu vrata. Karotidne arterije se dijele na unutarnje karotidne arterije i vanjske karotidne arterije (3). Unutarnje karotidne arterije dovode krv u prednji dio mozga, a vanjske karotidne arterije dovode krv u stražnji dio mozga. Vertebralne arterije su dvije arterije koje se nalaze na stražnjem dijelu vrata. Vertebralne arterije se spajaju na bazi lubanje i formiraju bazilarnu arteriju. Bazilarna arterija dovodi krv u stražnji dio mozga. Moždana cirkulacija je vrlo važna za zdravlje mozga (slika 1) (3). Ako dođe do poremećaja moždane cirkulacije, može doći do moždanog udara.



Slika 1. Arterije mozga  
(preuzeto s: HeMED, Pregled moždanog udara  
<https://hemed.hr/Default.aspx?sid=13668> )

### 2.3. Willisov arterijski krug

Prednji moždani arterijski krug (Willisov krug, lat. *circulus arteriosus cerebri*) je arterijski krug u obliku pentagona na ventralnoj površini mozga (slika 2) (4). Važna je anastomoza na bazi mozga između četiriju arterija (dvije vertebralne i dvije a.carotis interna) koje opskrbljuju mozak (4). Willisov krug omogućuje povezanost prednjih moždanih arterija kroz prednju komunikatnu arteriju i povezanost stražnjeg arterijskog sustava s prednjim preko stražnje komunikatne arterije, a. *ophthalmica*, povezuje vanjsku i unutarnju karotidnu arteriju, a putem pijalnih kolaterala međusobno su povezane velike intrakranijalne arterije (4).



Slika 2. Willisov arterijski krug  
(preuzeto s: MNT, <https://www.medicalnewstoday.com/articles/circle-of-willis>, prevedeno na hrvatski jezik)

### 3. Epidemiologija aneurizmatškog subarahnoidalnog krvarenja

U epidemiološkom smislu, moždani udar je važan socioekonomski problem, budući da je vodeći uzrok dugotrajne ovisnosti i invaliditeta u Europi i Hrvatskoj. Godine 2000. približno 1,1 milijun ljudi u Europi bilo je pogođeno MU. Aneurizmatško subarahnoidalno krvarenje (aSAK) je značajna globalna prijetnja javnom zdravlju. Ukupna svjetska incidencija aSAKa je 6,1 na 100 000 osoba godišnje, s globalnom prevalencijom od 8,09 milijuna slučajeva (5). aSAK je ozbiljno morbidno i često smrtonosno stanje. Prijavljeno je da su stope prehospitalne smrtnosti od aSAKa 22% do 26% (6). Učestalost aSAK raste s dobi, osobito u žena starijih od 55 godina (5). Postoji prijavljena spolno-specifična sklonost aSAK-u kod žena, s 1,3 relativnim rizikom (RR) za žene u usporedbi s muškarcima (7). Unatoč naizgled silaznom trendu ukupne incidencije i prevalencije aSAK-a, postoje populacije s povećanim rizikom. Trajno visoke stope bolničkog i prehospitalnog mortaliteta i povećana incidencija u populaciji koja stari zahtijevaju poboljšane terapije i standarde prakse u liječenju bolesnika s aSAK-om. Učestalost se razlikuje ovisno o geografskoj regiji zbog različitih kulturnih, prehrambenih, meteoroloških i genetskih čimbenika. Učestalost SAH-a bila je veća u Sjedinjenim Državama, Finskoj i Japanu, ali niža na Novom Zelandu i na Bliskom istoku (8). Subarahnoidalno krvarenje svake godine ubije ili onesposobi približno 18 000 ljudi u Sjevernoj Americi. U Sjedinjenim Američkim Državama, SAH je vodeći uzrok smrti, čineći približno 11% svih smrti (8).

Stopa incidencije u Europi je 10-15 na 100.000 stanovnika, najveća u Finskoj (15,8-29,8/100.000), a najniža u Francuskoj (2,2/100.000) (9). Osobe srednje dobi (od 35 do 65 godina, do oko 50 godina) imaju višu stopu incidencije, kod žena je incidencija dvaput veća nego kod muškaraca, a djeca rijetko obolijevaju. Oko 85% slučajeva uzrokovano je rupturom sakularne aneurizme na dnu mozga, a u 10% slučajeva radi se o tzv. "aneurizmama". Oko 20% bolesnika je mlađe od 45 godina, a bolesnici iznad 70 godina imaju lošiju prognozu. Oko 30% krvarenja događa se tijekom spavanja, a 40-50% pacijenata iskusi upozoravajuće simptome poput glavobolje dva do tri tjedna prije krvarenja (2). Oko 60% ljudi sa SAK-om umire unutar prvih 30 dana. Oko 10% bolesnika umire odmah i bez upozorenja, a oko 25% bolesnika umire ili postaje invalid zbog početnog krvarenja. Kod hospitaliziranih bolesnika prosječni mortalitet je 40% u prvom mjesecu (4). Incidencija SAKa povezuje se s godišnjim dobima (češći je

zimi i u proljeće), danima (nedjeljom) ili određenim dijelom dana (kasnim jutarnjim satima).

### 3.1. Epidemiologija moždanog udara u Hrvatskoj

Moždani udar u Hrvatskoj 2021. godine je treći po učestalosti smrti nakon ishemijske bolesti srca i bolesti COVID-19 (10). Od MU u 2021. godini umrlo je 5 018 osoba, odnosno 8% svih osoba (10). Umrlih žena od toga iznosi 2 951 (9,3% od svih umrlih žena) te 2 067 umrlih muškaraca (6,6% od svih umrlih muškaraca) (10). Umrlih osoba u dobi od 65 godina iznosi 413 osoba, odnosno 4,2% od ukupno umrlih te dobne skupine. U Hrvatskoj se od moždanog udara godišnje liječi 12000 – 13000 osoba (10). U posljednjih 20 godina (od 2001. do 2021.g.) prema standardiziranoj stopi na hrvatsko stanovništvo prisutan je pozitivan trend smanjenja standardizirane stope smrtnosti od moždanog udara u Hrvatskoj, što iznosi od 232,2/100 000 u 2001., na 93,3/100 000 u 2021. godini (10). Hrvatska je prema podacima Eurostata za 2020. godinu po standardiziranoj stopi smrtnosti od cerebrovaskularnih bolesti na 7. mjestu od ukupno 32 europske zemlje. Procjenjuje se da MU godišnje pogodi 15 000 Hrvata, a da se oko 80 000 osoba bori s posljedicama MU (10).

#### 4. Čimbenici rizika aneurizmatškog subarahnoidalnog krvarenja

Čimbenike možemo podijeliti na čimbenika na koje nije moguće utjecati, odnosno nepromjenjive čimbenike rizika te na one čije se djelovanje može smanjiti ili ukloniti, odnosno promjenjivi čimbenici rizika (11). Nepromjenjivi čimbenici rizika uključuju: dob, spol, prethodni moždani udar (11). Jedan od najznačajnijih čimbenika za nastanak moždanog udara predstavlja dob. Rizik za nastanak moždanog udara nakon šezdesete godine raste za otprilike 10%. Promjenjivi čimbenici rizika povezani su uz stil života te je na njih moguće utjecati. Rizični čimbenici vezani uz stil života su pušenje, povišeni krvni tlak, konzumiranje oralnih kontraceptiva, tjelesna neaktivnost i pretilost, stres, zlouporaba alkohola i narkotika (11). Pušenje cigareta doprinosi razvoju moždanog udara te rizik za nastanak moždanog udara raste s brojem popušanih cigara. Tjelesnom neaktivnošću uzrokovano je više od milijun moždanih udara, a rizik se može reducirati pridržavanjem preporuka o minimalnom količini tjelesne aktivnosti. Kod osoba s prekomjernom tjelesnom težinom rizik za pojavu moždanog udara iznosi 22% te je prekomjerna tjelesna težina uzrok svakog petog moždanog udara (11). Na promjenjive čimbenike rizika može se djelovati edukacijom osoba koje su pod povećanim rizikom, o pravilnoj prehrani, uzimanju lijekova, tjelesnoj aktivnosti.

## 5. Klinička slika

Kako bi se mogla postaviti prava dijagnoza i pokrenuti odgovarajući tijek liječenja potrebno je uzeti dobru anamnezu, gdje je jedan od najvažnijih podataka vrijeme pojave prvih simptoma. Prisutnost iznenadnog gubitka ili poremećaja svijesti, ili nagli nastanak žarišnih neuroloških deficita kod bolesnika treba uzeti u obzir mogućnost razvoja moždanog udara (9). S obzirom na karakteristične i specifične kliničke simptome, ova se vrsta moždanog udara može razlikovati od ostalih već na temelju kliničke slike. Klinička slika obuhvaća glavobolju koju pacijent opisuje kao najintenzivniju glavobolju u životu, mučninu i povraćanje, kratkotrajni poremećaj svijesti, epileptičke napadaje, fotofobiju te razne žarišne neurološke ispade (12). Uz gore navedene simptome, postoje žarišni neurološki znakovi (npr. paraliza trećeg moždanog živca, poremećaj govora, gubitak udova) koji obično nisu prisutni (12). Ostali simptomi su krvarenja u očnom dnu, vegetativni simptomi (vrućica, znojenje, kolebanje krvnog tlaka i tjelesne temperature) te kvantitativni i kvalitativni poremećaji svijesti (tablica 1). Subarahnoidno krvarenje može dovesti do gubitka svijesti zbog globalne cerebralne ishemije koja je posljedica povećanog intrakranijalnog tlaka (ICP), smanjenog cerebralnog perfuzijskog tlaka (CPP) i smanjenog cerebralnog protoka krvi (9).

### 5.1. Klinički simptomi

#### *Glavobolja*

Klasična klinička slika karakterizirana je naglom nastalom glavoboljom koja se pojavljuje u 85-100% bolesnika te može ali i ne mora biti praćena gubitkom svijesti. Pacijenti ju opisuju kao "najjaču glavobolju koju su do tad doživjeli", najčešće nastupa naglo, često tijekom fizičke aktivnosti i odmah dostiže svoj maksimalni intenzitet (9). Upozoravajuća glavobolja javlja se do 50% bolesnika prema većini podataka 2-8 tjedana prije konačne ruptуре aneurizme te tako povećava rizik rane rerupture više od deset puta (9).

*Fotofobija* kod bolesnika sa SAK-om je česti simptom u prvih nekoliko dana, a povremeno je prisutna i pojava dvoslika (12). Zjenica na strani krvarenja može biti proširena i slabo reagirati na svjetlo, a na fundusu oko se ponekad može vidjeti krvarenje u blizini papile, što može dovesti do slabljenja vida (12).



*Mučnina* sa ili bez povraćanja jedni su od početnih simptoma aSAKa (77%).

### *Epileptički napadaj*

Kao rana ili kasna komplikacija subarahnoidalnog krvarenja epilepsija se javlja u oko 25% bolesnika s aneurizmatskim SAH-om (12). Posljedica su oštećenja ili iritacije koja nastaju nakupljanjem krvi u moždanoj masi ili u prostor ispod meke moždane ovojnice (12).

Fokalni neurološki ispadi se javljaju kada osim krvarenja u subarahnoidalnim prostorima imamo krvarenja i u moždani parenhim ili u područje jezgara kranijalnih živaca (12). Time dolazi do ispada motorike u smislu afazije, disfazije, hemipareze te ostalih ispada u funkciji kranijalnih živaca.

S obzirom na navedeno, simptomi mogu oscilirati od blagih pa sve do duboke kome koja je praćena letalnim ishodom. Kliničko stanje ovisi o veličini i lokalizaciji aneurizmatske tvorbe, opsežnosti subarahnoidalnog krvarenja te o eventualnim drugim uzrocima poput povišenja intrakranijalnog tlaka, razvoja intraparenhimalnog krvarenja ili akutnog hidrocefalusa (12). WFNS ljestvica rezultat je multicentrične studije kojom se korelira klinička slika bolesnika oboljelog od SAH-a, a temelji se na Glasgow koma ljestvici (GCS) (tablica 1) i prisutnosti fokalnog neurološkog deficita. No ipak, kao najprihvaćenija i najčešće primjenjivana ljestvica je klasifikacija prema Huntu i Hessu iz 1968. godine (tablica 2), a temelji se na pet kliničkih stupnjeva i dvjema modifikacijama (12). Fisherova ljestvica se najčešće koristi za procjenu krvi na CT-u.

Tablica 1. Glasgow koma skala

PARAMETAR	ODGOVOR BOLESNIKA	BODOVI
OTVARANJE OČIJU	spontano	4
	na govor	3
	na bolni podražaj	2
	ne otvara oči	1
NAJBOLJA VERBALNA REAKCIJA	orijentiran i razgovara	5
	smeten	4
	neprikladno	3
	nerazumljivo	2
	ne odgovara	1
NAJBOLJA MOTORNA REAKCIJA	izvršava naredbe	6
	lokalizira bol	5
	fleksija na bolni podražaj	4
	abnormalna fleksija na bolni podražaj	3
	ekstenzija na bolni podražaj	2
	ne otvara oči	1

Izvor: K. Rotim, V. Beroš i sur.: Cerebrovaskularna neurokirurgija, Medicinska naklada (12)

Tablica 2. Hunt & Hess ljestvica kliničkog stupnjevanja SAH-a

Stupanj	Klinička slika
0	Nerupturirana aneurizma
1	Asimptomatska i/ili blaga glavobolja i blaga ukočenost vrata
1a	Bez akutnih meningealnih simptoma, fiksiran neurološki deficit
2	Pareza kranijalnog živca, umjerena do jaka glavobolja, ukočenost vrata
3	Umjereni fokalni deficit, letargija, konfuzija
4	Stupor, umjerena do izražene hemipareze, rana decerebracija
5	Rigidnost, duboka koma, decerebracijska rigidnost

Izvor: K. Rotim, V. Beroš i sur.: Cerebrovaskularna neurokirurgija, Medicinska naklada (12)

## 6. Dijagnostika

Dijagnostička obrada aSAKa u domeni je specijalista neurologa i temelji se, kako na karakterističnoj kliničkoj slici tako i na određenim neinvazivnim i invazivnim pretragama. Osnovna metoda za aSAK je nativna kompjuterizirana tomografija. Učinjenim CT-om unutar prva 24 sata nakon krvarenja može se čak u 90-95% pacijenata verificirati postojanje krvi u SA prostoru (12). CT angiografija kontrastna je pretraga koja se temelji na injektiranju kontrastnog sredstva te osjetljivost metode iznosi do 97%. Bitno je odrediti verificirati postojanje aneurizme i što preciznije odrediti njezinu lokalizaciju, morfološke i patoanatomske karakteristike (13). Po dolasku u bolnicu svakom novoprimljenom bolesniku potrebno je učiniti laboratorijske pretrage te elektrokardiogram. Transkranijski doppler (TCD) koristi se kod procjene razvoja vazospazma (12).

Lumbalna punkcija brza je i jednostavna dijagnostička metoda kojom se za analizu uzima likvor iz lumbalnih SA prostora (14). Likvor se uzima u tri epruvete te je potrebno učiniti biokemijsku i citološku analizu likvora. Pacijent je u sjedećem, naprijed nagnutom ili bočnom položaju. Liječnik uvodi iglu u središnju ravninu između dva spinozna nastavka donje lumbalne kralježnice (najčešće L3-L4 ili L4-L5) dok ne počne curiti cerebrospinalna tekućina (14). Prije izvođenja lumbalne punkcije pacijenta je potrebno uputiti oftalmologu na očni pregled. Promjene u pozadini oka ukazuju na povećani intrakranijski tlak. Izvođenje lumbalne punkcije u ovoj situaciji je opasno po život.

Zlatni standard u dijagnostici je ipak invazivna metoda, a to je angiografija, točnije digitalna substrakcijska angiografija (DSA) (12). Pretraga se najčešće izvodi punktiranjem *a. femoralis*, uštrcavanjem kontrasta poseban aparat snima snimke koje prikazuju arterije, vene i kapilare (12). Zahvat je gotovo bezbolan te je bolesnik pri svijesti tijekom cijelog postupka. Temeljna je dijagnostička metoda za utvrđivanje uzroka krvarenja koja je najpovoljnija za izvođenje unutar prva 24 sata od samog krvarenja (12).

Dijagnostički postupci za rano otkrivanje SAK-a i drugih neposrednih posljedica i komplikacija rupture aneurizme moraju imati smislen slijed kako bi se dobile što potpunije informacije, uključujući opće stanje bolesnika, uzrok SAK-a, akutne posljedice, te postavljanje ispravne dijagnoze.

## 7. Komplikacije

Najopasnija komplikacija aSAKa je reruptura neliječene aneurizme (12). Vrlo je bitno neprestano pratiti kliničko stanje bolesnika kako bi se na vrijeme uočile određene promjene i moglo pravovremeno pristupiti daljnjim dijagnostičkim i terapijskim postupcima (tablica 3). Konačni ishod bolesti najčešće određuju patofiziološke komplikacije subarahnoidalnog krvarenja, a dijele se na (12):

### 1. Neposredne

#### a. Krvarenje:

- subarahnoidalno
- intracerebralno
- intraventrikularno
- subduralno

#### b. Akutni edem moždanog parenhima

#### c. Akutni hidrocefalus

#### d. Pomak moždanih masa

### 2. Odgođene

#### a. Ponovno krvarenje

#### b. Vazospazam

#### c. Kronični hidrocefalus

#### d. Cerebralne ishemijske lezije

**Ponovno krvarenje**, odnosno reruptura ima izrazito visoku smrtnost. Najčešće nastaje na fundusu aneurizme na mjestu inicijalne rupture, gdje dolazi do stvaranja ugrušaka zbog zaustavljanja krvarenja (12). Smatra se glavnom komplikacijom bolesnika sa subarahnoidalnim krvarenjem. Incidencija rerupture unutar prva 24 sata iznosi 4,1%, u prvom tjednu nakon krvarenja iznosi 18%, u drugom tjednu 22% i u trećem tjednu 22% (12). Povećan rizik od ponovnog krvarenja imaju bolesnici lošeg kliničkog stanja nakon prijema, aneurizmama većeg promjera, oni s visokim krvnim tlakom, kratkim intervalom između rupture i prijema te bolesnici starije životne dobi i ženskog spola (12). Rano liječenje, odnosno isključivanje aneurizme iz cirkulacije smatra se najučinkovitijom prevencijom rerupture.

**Vazospazam** je stanje produžene konstrikcije moždanih krvnih žila, nastaje lokalno radi sprječavanja daljnjeg krvarenja iz oštećene krvne žile (12). Najčešća je komplikacija SAKa te ima najznačajniji uzrok invaliditeta nakon SAKa. Angiografski se može detektirati u oko 50% do 90% bolesnika sa SAK-om (12). Javlja se oko četvrtog dana nakon krvarenja, a najizraženiji je devetog dana (13). Obično u potpunosti nestaje nakon 21. dana bolesti (13). Neki od indikatora koje bi trebala prepoznati medicinska sestra su glavobolja, porast krvnog tlaka i tjelesne temperature, promjene u Glasgow koma skali (GCS), neki naknadno nastali neurološki deficiti, kao što su poremećaj svijesti, konfuzija, hemiplegija, disfazija (15). Liječenjem se pokušava spriječiti razvoj posljedica vazospazma, odnosno razvoja moždane ishemije. Liječenje obuhvaća primjenu: nimodipina, trostruku H terapiju, intraarterijskih vazodilatatora, balon angioplastike, statina (13).

**Hidrocefalus** je proširenje intrakranijalnih prostora u kojima cirkulira likvor, koja blokira ili otežava normalnu cirkulaciju i resorpciju likvora, a klinički se očituje kao poremećaj stanja svijesti i pojačane glavobolje (12). Razvija se u 15-85% bolesnika sa SAKom. Može se razviti u akutnoj fazi, ili nakon nekoliko tjedana ili mjeseci- kronični hidrocefalus (12). Ukoliko je došlo do razvoja hidrocefalusa, indicirano je postavljanje vanjske ventrikularne drenaže (EVD), uz praćenje intrakranijalnog tlaka, količine dreniranog likvora te širine ventrikularnog sustava (13).

## 8. Liječenje

Rano liječenje nakon aneurizmatškog subarahnoidalnog krvarenja usmjereno je na stabilizaciju stanja opasnih po život, minimiziranje neuroloških ozljeda, optimiziranje fiziologije i planiranje konačne skrbi. Opći ciljevi ranog liječenja uključuju: održavanje oksigenacije i ventilacije, brza obnova cerebralne perfuzije, prevencija ponovnog krvarenja, profilaksa napadaja, početak primjene nimodipina i planiranje pravovremene definitivne skrbi (16). Specijalizirani centri za liječenje moždanog udara visoko su specijalizirane multidisciplinarnе jedinice, karaktera jedinice za intenzivno liječenje, opremljeni krevetnim dijelom, medicinskom opremom i aparaturom (13). Tim je sačinjen od neurologa - intenzivista, interventnog neuroradiologa, neuroanesteziologa i vaskularnog neurokirurga koji moraju biti dostupni 24 sata (13). U sklopu Referentnog centra za intenzivnu neurologiju Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske ostvareni su uvjeti za osnivanje Specijaliziranog centra za liječenje moždanog udara koji zadovoljava potrebne kriterije zbrinjavanja bolesnika s MU (13).

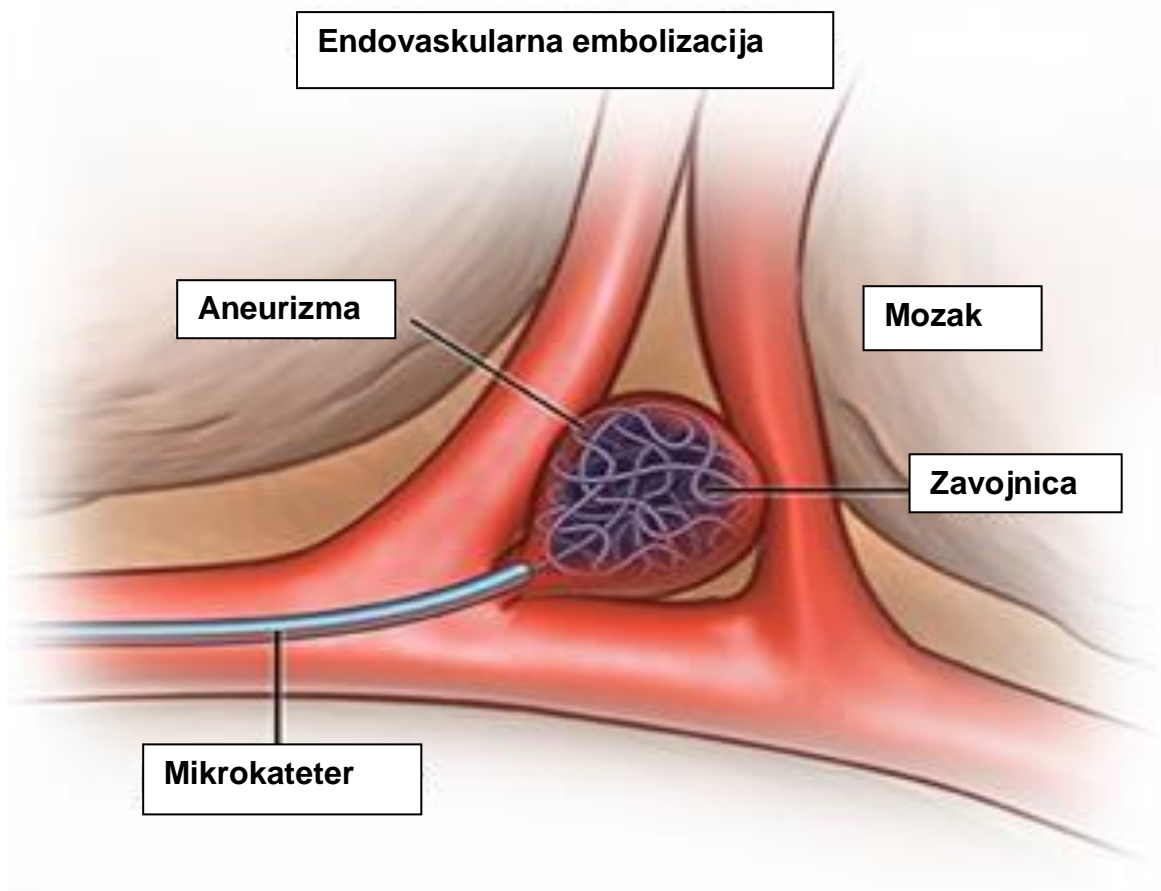
Bolesnici sa aSAK-om hospitalizirani su u jedinici intenzivnog liječenja gdje im se 24 sata prate vitalne funkcije i stanje svijesti. Cjelovito praćenje bolesnika uključuje: EKG, venski put, arterijski put, urinarni kateter, nazogastričnu sondu i intubaciju kao potporu respiracije. Izrazito je važna kod svih bolesnika i primjena analgetičke terapiju uz kontrolu krvnog tlaka, a ukoliko je potrebno za nemirne pacijente i sedacija (13). Bolesnik je smješten u krevet, uz podignuto uzglavlje za trideset stupnjeva radi bolje venske drenaže. Uvjerljivo je pokazano da nimodipin poboljšava ishode aneurizmatškog subarahnoidalnog krvarenja unatoč bilo kakvom povoljnom učinku na angiografski ili simptomatski vazospazam, počevši unutar 48 sati od aneurizmatičnog subarahnoidalnog krvarenja i nastavljena tijekom 21 dana, smatra se standardom liječenja (9). Kod bolesnika sa SAKom potrebno je izbjegavati trajnu ili predugu sedaciju jer onemogućuju praćenje neurološkog statusa, a i negativno djeluju na intrakranijalni tlak. Bitno je održavati adekvatnu rehidraciju, sprječavanje hipotermije, korekcija hiperglikemije, elektrolitskog disbalansa, praćenje i korekcija poremećaja koagulacije (13). Prevencija duboke venske tromboze (DVT) uz preventivne doze niskomolekularnog heparina.

Nakon dijagnostičkog postupka koji uključuje digitalnu supstracijsku angiografiju i/ili MSCT angiografiju i/ili MR angiografiju i dokazanog postojanja aneurizme postoje dva

načina mogućeg liječenja (13). Metode liječenja su: endovaskularna embolizacija tzv. "coiling" i neurokirurško liječenje aneurizmi (13). Nakon konzilijarnog sastanka s multidisciplinarnim timom na temelju morfoloških i drugih kliničkih parametara bolesnici se upućuju na jednu od te dvije spomenute terapijske mogućnosti.

**Endovaskularno liječenje** se provodi u općoj anesteziji uz sustavnu heparinizaciju tijekom trajanja zahvata, uz smanjenje rizika od tromboembolijskih komplikacija. Endovaskularna metoda liječenja aneurizme iz cirkulacije smatra se manje invazivno metodom, koja je indicirana kod bolesnika s aneurizmom stražnje cirkulacije i klinički težim oblikom bolesti (13). Najčešće mjesto pristupa je a. femoralis, a alternativni pristupi su još a. radialis i a. brachialis. Postupak se temelji na okluziji arterije u razini ili proksimalno od vrata aneurizme, uz upotrebljavanje zavojnica, balona i tekućih agensa (13). Postupak počinje ubodom arterije noge u preponi (najčešće s desne strane) te se u krvne žile uvodi kateter, koji se zatim uvede duboko u arterije mozga i u samu aneurizmu. Sam zahvat se prati na monitorima koji su nalik TV-u, uz pomoć rendgenskih zraka. Kroz kateter se u aneurizmu postavljaju specijalne platinaste zavojnice kojima se aneurizma zatvori i spriječi krvarenje (13). Postupak embolizacije može trajati različito dugo, u pravilu traje između 1-3 sata, ovisno o poziciji, morfološkim i drugim karakteristikama aneurizme. Procedura se izvodi u općoj anesteziji, bez obzira na klinički status bolesnika prije samog zahvata. Zahvat završava zatvaranjem mjesta uboda u preponi pritiskom, a na mjesto uboda se zatim stavlja uteg uz neophodno 24-satno mirovanje. Bolesnik se nakon zahvata premješta na odjel intenzivnog liječenja Klinike za neurologiju, gdje je pod pomnom kontrolom neurologa i educiranih medicinskih sestara.





Slika 3. Endovaskularna embolizacija  
preuzeto s: (Neurosurgery Health Library;  
<https://www.spectrumhealthlakeland.org/lakeland-neurosurgery/neurosurgery-health-library/Content/92/P08768/> )

## 9. Sestrinska skrb za bolesnika s aSAK-om u JIL-U

Za bolesnike koji su doživjeli moždani udar neophodno je intenzivno liječenje i praćenje svih vitalnih i laboratorijskih parametara za održavanje normalnih vrijednosti. Liječenje i zdravstvena njega bolesnika sa aSAK-om provodi se u JIL-u uz kompletan nadzor nad bolesnikom tijekom 24 sata. Medicinske sestre prikuplja podatke iz primarnih, sekundarnih i tercijarnih izvora te korištenjem intervjua, promatranja, mjerenja i analize dokumenata. Bit sestrinstva je humanistička, a bit sestrinskog procesa je način na koji medicinske sestre njeguju (17). Sestrinstvo zahtijeva intervencije koje se ne temelje na intuiciji, već na promišljenom i organiziranom pristupu zadovoljavanju potreba i rješavanju problema (17). Pacijent razvija povjerenje u medicinsko osoblje, postavlja pitanja i izražava svoje nesigurnosti i strahove. Dužnosti medicinskih sestara uključuju njegu bolesnika, uključujući osobnu higijenu bolesnika, higijenu okoliša, pomoć i nadzor prehrane, pomoć i nadzor pri mokrenju, promatranje bolesnika i mjerenje vitalnih funkcija, primjenu recepata i specifičnih terapija (17). Osim toga, medicinske sestre će podržavati, motivirati i educirati pacijente i njihovu rodbinu. Teško bolesni (tj. komatozni) pacijenti smješteni su u jedinici intenzivne njege, medicinske sestre kontinuirano mjere vitalne funkcije i svojim vještinama iz prikupljenih podataka izvlače točne i potpune zaključke te po potrebi obavijestiti liječnika (18). Kod bolesnika koji su smješteni u intenzivnu educirana medicinska sestra bi trebala znati napraviti brzu procjenu neurološkog statusa kod bolesnika koji se temelji na pet elemenata: razinu svijesti (GCS), papilarnu funkciju, motornu snagu, osjetnu funkciju i vitalne znakove (18). Samim time mora provoditi intervencije kojima će spriječiti i regulirati hipoksemiju, metaboličku acidozu, krvni tlak, to su neke od varijabla koje utječu na loš ishod kod bolesnika (18).

Neurološki JIL opremljen je multimodalnim neuromonitoringom, koji obuhvaća: tradicionalne mjere kontinuiranog praćenja: EKG, respiracija, saturacija kisika, neinvazivno mjerenje krvnog tlaka, invazivno mjerenje arterijskog krvnog tlaka, temperatura, ETCO<sub>3</sub> te redovito praćenje laboratorijskih parametara i acidobaznog statusa. Mjerenje intrakranijskog tlaka (ICP), mjerenje centralnog venskog tlaka (CVT), oksigenacija mozga, kontinuirano elektroencefalografsko (EEG) praćenje i transkranijalni ultrazvuk (TCD) (13).

Bolesnik u neurološki JIL može doći kao hitan prijem iz objedinjenog hitnog prijema ili kao premještaj iz neke druge bolnice koja nije opremljena svom odgovarajućom opremom za zbrinjavanje takvog bolesnika. Po dolasku bolesnika procjenjuje se stanje svijesti, prati motorički deficit, vitalne funkcija. Ukoliko je bolesnik pri svijesti medicinska sestra će ga psihički pripremiti, objasniti razlog dolaska, način izvođenja pretrage (embolizacija) i postupak nakon izvođenja. Nakon toga slijedi fizička priprema za zahvat: brijanje prepona ingvinalno, vađenje krvi za laboratorij (kompletna hematologija, biokemija, koagulogram uključujući PV, APTV, fibrinogen, krvna grupa, narudžba krvi), 12- kanalni EKG, slikati RTG srca i pluća, anesteziološki preoperativni pregled, uvesti urinarni kateter, venski i arterijski put, nazogastričnu sondu (13). Prema odredbi liječnika dati premedikaciju. Prije same pretrage prekontrolirati vitalne funkcija (krvni tlak, puls, temperaturu). Nakon što je bolesnik u potpunosti pripremljen, medicinska sestra će ga odvesti s krevetom u angiosalu, s potrebnom dokumentacijom i vrećicom s pijeskom.

### 9.1. Poslijeoperacijska skrb za bolesnike s aSAKOM

Nakon zahvata bolesnik se vraća u neurološku intenzivnu uz praćenje kliničkog statusa, gdje buđenje iz anestezije treba uslijediti 60 minuta od završenog zahvata te daljnja mehanička ventilacija nije potrebna (13). Praćenje vitalnih funkcija (krvni tlak, puls, temperatura, disanje) – u početku svakih 15 minuta prvih 2 sata, pola sata sljedećih 4 sata te nakon toga svakih sat vremena kroz 24 sata (13). Krvni tlak potrebno je održavati u okviru vrijednosti od 140-160/80-90 mmHg (13). Nakon pretrage bolesniku je preporučeno mirovanje 24 sata, ne smije savijati nogu na nozi gdje je rađen zahvat, ne smije ležati na boku i vrećica s pijeskom bi trebala biti na mjestu uboda. Stalno praćenje stanja svijesti i ubodnog mjesta. Priprema i davanje terapije po odredbi liječnika (peroralna i parenteralna terapija); primjena specifične terapije (nimodopin u trajnoj infuziji – sa odgovarajućim sistemom, stavljanje lijeka na perfuzor). Uzimanje uzorka krvi za dijagnostičke pretrage, održavanje pravilne i adekvatne oksigenacije i ventilacije, sprječavanje komplikacija dugotrajnog ležanja, provođenje osobne higijene bolesnika, hranjenje i hidracija, vođenje sestrinske dokumentacije. U jedincima intenzivnog liječenja sestrinska skrb je izrazito zahtjevna gdje se očekuje od medicinskih sestara visok stupanj educiranosti, a procjena i sestrinske aktivnosti moraju imati temelje visokog stručnog znanja. Neuroradiološka kontrolna obrada provodi se nakon 24-48 sati nakon zahvata kod bolesnika bez

znakova komplikacija. U slučaju porasta ICP-a, primjenjuju se mjere snižavanja, odnosno antiedematozna terapija. Preporuča se učiniti MSCT mozga, ukoliko je došlo do razvoja komplikacija, uočene kod kliničkog pregleda ili tijekom hemodinamskog neurološkog nadzora unutar 24 sata indiciran je hitni MR mozga (13).

Sestrinske aktivnosti koje se provode u intenzivnoj:

- Smještaj bolesnika u krevet uz odgovarajući položaj glave za 30-40 stupnjeva
- Procjenu stanja svijesti (GCS)
- Procjena neurološkog stanja bolesnika
- Praćenje vitalnih funkcija (tlak, temperatura, puls, disanje, SpO2)
- Praćenje unosa tekućine i diureze
- Uzimanje krvi za acidobazni status (ABS) i elektrolite
- Primjena ordinirane terapije (per os tableta, infuzijske otopine, antibiotici, analgetici)
- Mjerenje centralnog venskog tlaka (CVT) i intrakranijskog (ICP)
- Hranjenje i hidracija bolesnika
- Praćenje ubodnog mjesta i komplikacija
- Pridržavanje aseptičnog načina rada

## 9.2. Priprema bolesnika za pretrage

Pri uzimanju uzoraka krvi za laboratorijske pretrage bitno je psihički i fizički pripremiti bolesnika, medicinska sestra mora objasniti bolesnike razloge zbog kojeg se izvode. Izvađeni uzorci se s odgovarajućom epruветom s imenom i prezimenom šalju u laboratorij. Većina pretraga se ne izvode na odjelu, poput CT-a, MR-a, važnost medicinske sestre je psihički pripremiti bolesnika za pretragu te uz potrebnu dokumentaciju otpratiti, biti uz njega i vratiti ga na odjel nakon završetka. Kod invazivnih pretraga, kao što su lumbalna punkcija i angiografija, uloga medicinske sestre je izrazito bitno, kako za samu pripremu bolesnika tako i za praćenje stanja nakon pretrage uz pravovremeno uočavanje određenih komplikacija (19).

Kod lumbalne punkcije, medicinska sestra će pripremiti odgovarajući materijal za izvođenje punkcije (punkcijska igla, epruвете za likvor, sterilne rukavice, sterilne komprese, potrebni dezinficijens za kožu, leukoplast) (19). Najbitnije od svega je

psihička priprema bolesnika (gdje se bitno objasniti razlog izvođenja punkcije i sam postupak), namjestiti će bolesnika u odgovarajući položaj za vrijeme lumbalne punkcije (bočni ili sjedeći), upozoriti ga da narednih par sati mora ležati na leđima u ravnom položaju, na pojavu glavobolje te da uzima dosta tekućine. Dobiveni likvor se uz svu potrebnu dokumentaciju upućuje u laboratorij i određene ustanove.

Terapija Nimodopinom je izrazito bitna kod bolesnika sa aSAKom, lijek ide na perfuzor kontinuirano zajedno s 0.9% NaCl otopinom, gdje doktor odredi dozu lijeka (5-10 ml/h/24h i.v.), terapija se preporuča u prvih 14-21 dana bolesti (16). Kod postavljanja intravenske kanile medicinska sestra treba obratiti pozornost da postavi kanilu s većim promjerom u venu sa širim lumenom te da vena nije u pregibu. Te da postavljanje kao i samu primjenu intravenske terapiju treba odraditi po pravilima asepsa.

## 10. Sestrinske dijagnoze i intervencije

Dijagnoza postavljena od strane prvostupnice sestrinstva opis je aktualnog ili potencionalnog zdravstvenog problema koji su medicinske sestre s obzirom na edukaciju i iskustvo sposobne i ovlaštene tretirati. Intervencije u zdravstvenoj zaštiti su specifične aktivnosti usmjerene na ublažavanje ili rješavanje problema ili postizanje cilja, odgovor na pitanje što je potrebno učiniti da bi se cilj postigao (17). Intervencije bi trebale biti: temeljene na znanju, individualizirane, koordinirane s cjelokupnim planom skrbi za pacijenta, realne, zanimljive, dobro raspoređene i minimalizirati štetne učinke te pomoći će u rješavanju pacijentova problema (17). Vrlo je bitno procijeniti stupanj samostalnosti bolesnika prije postavljanja sestrinske dijagnoze, ciljeva i intervencija. Uključivanje članova obitelji, kao i emocionalna i psihološka podrška bitni su kod bolesnika.

### 10.1. Smanjena mogućnost brige o sebi

Smanjena mogućnosti brige o sebi je stanje u kojemu su zbog oštećenja tjelesnih ili kognitivnih funkcija i drugih razloga smanjene sposobnosti pojedinca za obavljanje četiriju aktivnosti samozbrinjavanja: hranjenja, održavanja higijene, odijevanja i dotjerivanja te eliminacije (20). Medicinska sestra bi trebala stoga poduzeti potrebne radnje kako bi se tim bolesnicima omogućila odgovarajuća zdravstvena njega.

*Smanjena mogućnost brige o sebi – hranjenje* je stanje u kojem je samostalna mogućnost uzimanja hrane i tekućine smanjena ili potpuno onemogućena (20). Sestrinske intervencije usmjerene su k pomoći bolesniku u vezi hranjenja uz postizanje što većeg stupnja samostalnosti bolesnika. Odgovarajući unos hrane i tekućine sprječavaju stanje dehidracije i malnutricije koje mogu dodatno naručiti kliničko stanje bolesnika. Neke od intervencija sestre su: provjeriti refleks gutanja, procijeniti stupanj samostalnosti, osigurati adekvatan položaj prilikom hranjenja, provjeriti guta li bolesnik hranu ili je zadržava u ustima, osigurati dovoljno vremena za hranjenje, ohrabriti i poticati na samostalnost pri hranjenju, napraviti higijenu sune šupljine (20). Ako je samostalno uzimanje hrane i tekućine smanjeno ili onemogućeno, primjenjuje se enteralna prehrana putem NGS ili perkutane endoskopske gastrostome (PEG) (20).

Smanjena mogućnost brige o sebi – odijevanje je stanje gdje je sestrinska skrb usmjerena na pružanje pomoći pri odijevanju i dotjerivanju te je od velike važnosti kod očuvanja slike o sebi i samopoštovanju (20). Sestrinske intervencije usmjerene su ka osiguravanju privatnosti, osigurati dovoljno vremena za oblačenje i svlačenje, odabir prikladne odjeće, poticanje samostalnosti, pomoći bolesniku pri oblačenju, ohrabrivanje bolesnika (20).

Kod *smanjene mogućnosti brige o sebi – eliminacija* bolesnik nije u mogućnosti samostalno obavljati aktivnosti eliminacije urina i stolice. Cilj je omogućiti bolesniku obavljanje eliminacije unatoč određenim ograničenjima (20). Medicinska sestra će kod takvog bolesnika procijeniti stupanj samostalnosti, osigurati pacijentu zvono kako bi mogao zvati kada treba obaviti nuždu, biti u neposrednoj blizini tijekom eliminacije bolesnika, osigurati pomagala pacijentu (guska, pelene, sani kolica, noćna posuda), osigurati privatnost, osigurati povoljne mikroklimatske čimbenike, ukoliko je potrebno uvesti urinarni kateter (20).

*Smanjena mogućnost brige o sebi – higijena* označava stanje u kojem bolesnik nije u mogućnosti obavljati aktivnosti kojima se održava osobna higijena (20). Sestrinske intervencije orijentirane su na provođenju osobne higijene bolesnika unatoč njegovim ograničenjima, procijeniti stupanj samostalnosti, osigurati privatnost, osigurati pribor za osobnu higijene, pomoći bolesniku u obavljanju osobne higijene ukoliko ne može samostalno, osigurati dovoljno vremena, promatrati i uočiti promjene na koži bolesnika, biti uz pacijenta tijekom kupanja, oprati kosu pacijentu, urediti nokte na rukama i nogama, obrijati pacijenta, presvući krevet nakon kupanja (20).

## 10.2. Disfagija

Kod bolesnika neposredno nakon moždanog udara često dolazi do poteškoća ili nesposobnosti gutanja (15). Prisutno je zagrcavanje i zakašljavanje tijekom hranjenja i uzimanja tekućine kod bolesnika te hrana može dospjeti u respiratorni sustav i dovesti do aspiracije (15). Sestrinske intervencije su ovisno o stanju i mogućnostima bolesnika usmjerene olakšavanju i postizanju spontanog gutanja. Sastavni dio sestrinske skrbi kod bolesnika kod kojeg je prisutna disfagija je sprječavanje aspiracije, aspiracijske pneumonije, malnutricije i dehidracije (20). Kod bolesnika je najčešće potrebno postavljanje NGS i unos enteralne prehrane. Ukoliko je pacijentovo stanje trajno

narušeno i disfagija ostane trajno prisutna, a samim time i hranjenje je onemogućeno, tada je potrebno uvođenje PEG-a (16). Kod bolesnika kod kojeg nije prisutno uvođenje NGS, medicinska sestra će nadgledati pacijenta tijekom hranjenja, pomoći pacijentu, osigurati dovoljno vremena, pacijenta smjestiti u odgovarajući položaj i poticati na uzimanje hrane, provjeriti usnu šupljinu nakon hranjenja, osigurati adekvatan unos hrane i tekućine, upozoriti pacijenta da ne priča prilikom hranjenja, poticati na uzimanje manjih količina hrane, pomoći pri nekim aktivnostima (rezanje mesa, mazanje i sl.), učiniti higijenu usne šupljine (20).

### 10.3. Anksioznost

Osjećaj nelagode, zabrinutosti, straha, napetosti te lošeg predosjećaja u vezi s bolesti. Praćena je psihomotornom nemirnošću, pacijenti su izgubljeni i uplašeni, nesigurni sa situacijom u kojoj se nalaze (20). Intervencije sestre usmjerene su pružanju emocionalne podrške, osiguravanju psihološke pomoći, stvaranju empatijskog odnosa, osjećaja sigurnosti i povjerenja, redovito informiranje pacijenta o mogućim postupcima, korištenje razumljivog jezika pri informiranju i poučavanju, osigurati pacijentu mogućnost sudjelovanja u donošenju odluka, potaknuti pacijenta da izrazi svoje osjećaje, stvaranje sigurne okoline (20).

### 10.4. Dekubitus

Dekubitus je oštećenje kože koje nastaje uslijed dugotrajnog pritiska. Nastaje na mjestima koja su izložena dugotrajnom pritisku, trtica, lopatice, laktovi, zatiljna kost, pete, križa, vanjske strane koljena i gležnja (19). Nastanku pogoduju unutarnji i vanjski čimbenici. Neki od unutarnjih čimbenika su bolesti cirkulacija, neurološki poremećaji, zloćudne bolesti, bolesti metabolizma i prehrane, a od vanjskih nabori na posteljnomo rublju, neudoban krevet, nečista i vlažna koža, sredstva za imobilizaciju (19). Zbog nastalog motornog deficita i nepokretnosti, kod oboljelih od moždanog udara, nastaje sklonost nastanku dekubitusa kao jedne od komplikacije dugotrajnog mirovanja. Potrebno je provoditi postupke usmjerene na uklanjanju čimbenika rizika i smanjenju njihovog učinka, a to je promatrati i pravodobno uočiti pojavu crvenila, osigurati optimalnu hidraciju pacijenta, održavati higijenu kože, koristiti blagi sapun, održavati



higijenu kreveta i postelnog rublja, masaža hidratantnim kremama, mijenjati položaj u krevetu svakih 2 sata, smjestiti pacijenta u odgovarajući položaj, provoditi aktivne i pasivne vježbe, osigurati antidekubitalni madrac i pomagala (20).

## 11. Zbrinjavanje i rehabilitacija bolesnika

Za vrijeme liječenja bolesnika u bolnici trebalo bi započeti što prije s fizikalnom terapijom oboljelog te pružanjem govorne terapije odnosno logopedskih vježbi (21). Sama rehabilitacija započinje u ranoj fazi (nakon 48 h) gdje se provode vježbe u krevetu: vježbe istezanja i povećanja opsega pokreta, vježbe disanja, vježbe za cirkulaciju, pravilno pozicioniranje pacijenta čime se prevenira nastanak dekubitusa (21). Početne vježbe ukoliko stanje bolesnika to dopušta trebale bi biti kratkotrajne, od 10 do 15 minuta. Nakon završenog liječenja bolesnika s moždanim udarom, bolesnici bi trebali započeti program rehabilitacije. Program rehabilitacije provodi multidisciplinarni tim stručnjaka. Terapija se provodi na teret HZZO-a u jednim od specijaliziranih ustanova (Krapinske toplice, Varaždinske toplice, Stubičke toplice i sl.). Osim bolesnika, u program terapije bi se trebalo uključiti i obitelj bolesnika, jer se s tako provedenom rehabilitacijom postiže najbolji mogući oporavak bolesnika nakon preboljenog moždanog udara (21). Nakon završenog razdoblja rehabilitacije u određenim toplicama od nekoliko tjedana, ovisno o mišljenju liječnika specijalizirane ustanove u kojoj se provodi rehabilitacija, bolesnik se upućuje na kućnu njegu u krugu obitelji i prijatelja. Pri otpustu iz specijalizirane ustanove, obitelji se uručuje otpusno pismo i nalaz logopeda (ukoliko su bile odrađivane vježbe). Ukoliko su bolesniku potrebna neka ortopedska pomagala (kolica, hodalica, antidekubitalni madrac) uz određene papire (otpusno pismo, doznake, potvrda o pomagalima) obitelj odlazi u ured HZZO-a gdje pokreće postupak nalaza i mišljenja liječničkog povjerenstva Zavoda, u cilju ostvarenja prava na korištenje ortopedskih pomagala (21).

Sestrinska skrb neizostavna je u zbrinjavanju bolesnika oboljelih od aSAKa, a uključuje rješavanje aktualnih i potencijalnih problema u zdravstvenoj njezi oboljelih od moždanog udara. Zbog svoje dinamičnosti rad u JIL-u predstavlja izazov cijelog multidisciplinarnog tima. S neurološkim bolesnicima izrazito je bitno znanje, spretnost i savjesnost koje pružaju educirane medicinske sestre (prvostupnice, magistre). Na temelju određenih anamnestičkih podataka, koje je prvostupnica sestrinstva prikupila, planira njegu i određene postupke te stvara protokol individualne njege bolesnika, kojeg se pridržava cijeli tim koji je uključen u skrb bolesnika. Edukacija rada sestre je usmjerena na edukaciju putem mentorstva starije educirane magistre ili prvostupnice sestrinstva na mlađu, novozaposlenu sestru. Kasnije su tu uključeni brojni simpoziji i kongresi užeg stručnog usmjerenja pojedinih struka. Važnost kontinuirane edukacije

medicinskih sestara usmjerena je ka daljnjem školovanju te povećava sigurnost pacijenata koja je temelj zdravstvene njege. Trajno usavršavanje nastavlja se nakon završenog redovnog obrazovanja te je dostupno svim medicinskim sestrama i tehničarima. Magistra sestrinstva u JIL-u osim kompetencija medicinske sestre sa završenim srednjoškolskim obrazovanjem i preddiplomskim studijem osposobljena je izvoditi edukaciju svih razina medicinskih sestara, organizirati i upravljati osobljem, sustavom kvalitete sestrinske njege i procjene razvoja zdravstvene njege (22). S obzirom da se radi o izrazito teškim pacijentima, koja uključuje kontinuiranu 24satnu skrb, veliki broj medicinskih sestara i tehničara imaju problema sa sagorijevanjem na poslu, umorom i nepravilnim snom, ali i određenim poremećajima u privatnom životu. Noćni rad utječe na zdravlje medicinskih sestara i tehničara na način da dovodi do umora i deficita sna, anksioznosti i depresije, povećanoj sklonosti alkoholu i pušenju te bolestima kao što su gastrointestinalne, kardiološke, neurološke, ginekološke (23). Većinski posao u JIL-u je fizički vrlo zahtjevan jer se prvenstveno odnosi na zdravstvenu njegu bolesnika i zadovoljavanje njihovih fizioloških potreba te je prisutan veliki broj lokomotornih bolesti i mišićne napetosti. Rad noću, uz to ako je prekovremeni može utjecati i na neželjene ishode poput povećanog rizika od ubodnih incidenata, psihičkih i emocionalnih smetnji, umora, manjka vremena za aktivnosti van posla (23). Sindrom sagorijevanja odvija se relativno brzo te su medicinske sestre i tehničari s obzirom na prirodu svog posla. Zbog težine posla, stanja bolesnika, prisutnosti sve mlađe oboljelih osoba od moždanog udara često dolazi do emotivne povezanosti gdje se ponekad teško profesionalno adaptirati. Znakovi sindroma sagorijevanja mogu biti brojni kao što su u početku entuzijazam i velika očekivanja, nakon toga dolazi do nezadovoljstva, frustriranosti, tjelesnog napora te ubrzo nakon toga javlja se potreba za izoliranjem, izbjegavanjem kontakta sa kolegama, nezadovoljstvo, depresija (24). Velika podrška, bolja organizacija i raspodjela poslova među zaposlenima, dovodi do boljeg rada u kolektivu, reagiranja na svakodnevne situacije, osoba se suočava sa manje stresa te ja manji rizika za razvoj sindroma sagorijevanja.

## 12. Zaključak

Subarahnoidalno krvarenje zbog ruptуре intrakraniјalne aneurizme (aSAK) јedna je od najhitnijih bolesti u neurologiji. Vrlo bitnu ulogu u zbrinjavanju bolesnika imaju medicinske sestre, koje su uz njih od prijema u bolnicu, preoperativne pripreme do same skrbi u jedinici intenzivnog liječenja. S obzirom da je rad u jedinici intenzivne njege izrazito težak i dinamičan od velike je uloge trajno usavršavanje medicinskih sestara/ tehničara. Medicinske sestre/ tehničari suočavaju se s mnogim izazovima, koji uključuju previše radnih zadataka, manjak osoblja, izloženost mobingu na radnom mjestu te i izgaranju na poslu. Kako bi došlo do oporavka zdravstvenog sistema, prioritet bi trebao biti usmjeren rješavanju problema nedostatka medicinskih sestara/ tehničara i sprječavanje njihovog daljnjeg odlaska u druge zemlje. Mogućnost školovanja na visokoobrazovnim institucijama imaju sve medicinske sestre s ciljem unaprjeđenja svojih kompetencija i znanja, no nažalost velika većina zdravstvenih ustanova ne vrši adekvatnu kvalifikaciju njihovog znanja, odnosno nepriznavanje stečenog obrazovanja i nemogućnost napredovanja u hijerarhijskoj piramidi. Samim time, potrebno je uložiti u obrazovanje i stručno usavršavanje medicinskih sestara/ tehničara kako bi se osigurao dovoljan broj kvalitetno obrazovanih i educiranih medicinskih sestara/ tehničara u zdravstvenom sistemu. Isto tako je bitno pružiti podršku medicinskim sestrama/ tehničarima u cilju prevencije izgaranja na poslu i poboljšanja kvalitete rada.

### 13. Literatura

1. Gašparović V. i suradnici. Hitna medicina 2., dopunjeno i obnovljeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2019.
2. Gavranić A, Šimić H, Škoro I, Stanković B, Rotim K, Kolić Z. Subarahnoidalno krvarenje. *Medicina Fluminensis* [Internet]. 2011 [pristupljeno 17.05.2023.];47(2):143-156. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/70130>
3. Deller T, Sebesteny T. Fotografski atlas neuroanatomije, preparati, crteži i tekst, Medicinska naklada, Zagreb, 2015.
4. Brinar V. i suradnici. Neurologija za medicinare, drugo, obnovljeno i dopunjeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2019.
5. Etminan N, Chang H, Hackenberg K, et al. Worldwide Incidence of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage According to Region, Time Period, Blood Pressure, and Smoking Prevalence in the Population: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Neurol.* 2019; May 1;76(5):588–597. doi:10.1001
6. Korja M, Lehto H, Juvela S, Kaprio J. Incidence of subarachnoid hemorrhage is decreasing together with decreasing smoking rates. *Neurology.* 2016; Sep 13; 87(11): 1118–1123. doi: 10.1212/WNL.0000000000003091.
7. Fuentes AM, Stone McGuire L, Amin-Hanjani S. Sex differences in cerebral aneurysms and subarachnoid hemorrhage. *Stroke.* 2022; Feb;53(2):624-633. doi: 10.1161/STROKEAHA.121.037147.
8. Becske T, Lutsep H, Jallo G, Krishner H, Talavera F. Subarachnoid Hemorrhage. [Internet] 2018. *Medscape Medical News.* [pristupljeno: 26.05.2023.]. Dostupno na: <https://emedicine.medscape.com/article/1164341-clinical?form=fpf>
9. Hoh BL, Ko NU, Amin-Hanjani S, Chou SH-Y, Cruz-Flores S, Dangayach NS, i sur. 2023 Guideline for the Management of Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2023 Jul;54(7):e314-e370. doi: 10.1161/STR.0000000000000436. Epub 2023 May 22.
10. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Svjetski dan moždanog udara 2022. – O moždanom udaru. Kralj V. [Internet] Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2022 (pristupljeno 28.05.2023.). Dostupno na:

<https://www.hzjz.hr/aktualnosti/svjetski-dan-mozdanog-udara-2022-o-mozdanom-udaru/>

11. Demarin V. Najnovije spoznaje u prevenciji, dijagnostici i liječenju moždanog udara u starijih osoba. Medicus [Internet]. 2005 [pristupljeno 28.005.2023.];14(2\_Gerijatrija):219-228. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/18863>
12. Rotim K, Beroš V. i suradnici. Cerebrovaskularna neurokirurgija., Medicinska naklada, Zagreb, 2015.
13. Poljaković Z. i suradnici. Smjernice zbrinjavanja bolesnika s rupturom intrakranijske aneurizme i posljedičnim subarahnoidalnim krvarenjem. Art studio Azinović, Zagreb, 2013.
14. Paladino J. Kompendij Neurokirurgije, Ljevak, Zagreb, 2004.
15. Cook N F. Subarachnoid haemorrhage and vasospasm: using physiological theory to generate nursing interventions, Intensive and Critical Care Nursing, 2004 Jun;20(3):163-173. doi: 10.1016/j.iccn.2004.03.002.
16. Lawton MT, Vates GE: Subarachnoid Hemorrhage. N Engl J Med. 2017 Jul 20;377(3):257-266. doi: 10.1056/NEJMcp1605827.
17. Fučkar G. Proces zdravstvene njege. [Internet] Medicinski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1992. [pristupljeno: 05.06.2023.]. Dostupno na: [https://www.academia.edu/42692203/Fu%C4%8Dkar\\_Gordana\\_1995\\_Proces\\_zdravstvene\\_njege\\_ud%C5%BEbenik](https://www.academia.edu/42692203/Fu%C4%8Dkar_Gordana_1995_Proces_zdravstvene_njege_ud%C5%BEbenik).
18. Hedlund M, Roone-Engstrom E, Ekselius L, Carlsson M. From monitoring physiological functions to using psychological strategies. Nurses' view of caring for the aneurysmal subarachnoid haemorrhage patient, Journal of Clinical Nursing, Blackwell Publishing Ltd, 2008 Feb;17(3):403-11. doi: 10.1111/j.1365-2702.2006.01878.
19. Prlić N, Rogina, V. i Muk, B. Zdravstvena njega 4. Zagreb, Školska knjiga, 2005.
20. Fučkar G. Uvod u sestrinske dijagnoze. HUSE, [Internet] Zagreb, 1996. [pristupljeno: 10.06.2023.]. Dostupno na: [https://www.academia.edu/42693558/Gordana\\_Fu%C4%8Dkar\\_1996\\_Uvod\\_u\\_sestrinske\\_dijagnoze\\_ud%C5%BEbenik\\_HUSE\\_HUMS\\_Zagreb](https://www.academia.edu/42693558/Gordana_Fu%C4%8Dkar_1996_Uvod_u_sestrinske_dijagnoze_ud%C5%BEbenik_HUSE_HUMS_Zagreb).
21. Gajski I. Što? Kako? Gdje? Kada? Nakon moždanog udara. Reaktiva. Zagreb. 2013.

22. Zakon o sestrinstvu. Narodne novine NN 121/2003 [Internet]. Članak 2-6. 2003. [pristupljeno: 22.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/407/Zakon-osestrinstvu>.
23. Rosa D, Terzoni S, Dellafiore F, Destrebecq A. Systematic review of shift work and nurses health. *Occup Med (Lond)*. 2019 Jun 24;69(4):237-243. doi: 10.1093/occmed/kqz063.
24. Wei R, Ji H, Li J, Zhang L. Active Intervention Can Decrease Burnout In Ed Nurses. *J Emerg Nurs*. 2017 Mar;43(2):145-149. doi: 10.1016/j.jen.2016.07.011.

## Popis slika

Slika 1. Arterije mozga.....	3
Slika 2. Willisow arterijski krug.....	4
Slika 3. Endovaskularna embolizacija.....	17

## Popis tablica

Tablica 1. Glasgow koma skala .....	10
Tablica 2. Hunt & Hess ljestvica kliničkog stupnjevanja SAH-a .....	11