

# Planiranje zdravstvene njege kod bolesnika sa tumorom mozga

---

**Rašić, Analucija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:931262>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-23**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



zir.nsk.hr



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Analucija Rašić**

**PLANIRANJE ZDRAVSTVENE NJEGE KOD  
BOLESNIKA SA TUMOROM MOZGA**

**Završni rad**

Split, 2023.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Analucija Rašić**

**PLANIRANJE ZDRAVSTVENE NJEGE KOD  
BOLESNIKA SA TUMOROM MOZGA**

**NURSING CARE PLAN FOR PATIENTS WITH BRAIN  
TUMORS**

**Završni rad/Bachelor's Thesis**

Mentor:

**Ante Buljubašić, mag.med.techn.**

Split, 2023.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija

Sveučilišni preddiplomski studij Sestrinstvo

**Znanstveno područje:** Biomedicina i zdravstvo

**Znanstveno polje:** Kliničke medicinske znanosti

**Mentor:** Ante Buljubašić, mag. med. techn.

### PLANIRANJE ZDRAVSTVENE NJEGE KOD BOLESNIKA SA TUMOROM MOZGA

Analucija Rašić, 41484

#### **Sažetak:**

Mozak je kompleksni organ koji može biti zahvaćen tumorima mozga, koji se mogu podijeliti na benigni i maligni tip. Benigni tumori obično rastu polako i imaju manju tendenciju širenja, dok maligni tumori mogu biti agresivniji, širiti se i imati lošiju prognozu. Rani simptomi tumora na mozgu mogu uključivati glavobolje, neurološke simptome i promjene u ponašanju.

Planiranje zdravstvene njege pacijenta s tumorom na mozgu zahtijeva holistički pristup koji obuhvaća procjenu i intervencije. Osnovni ciljevi planiranja zdravstvene njege uključuju smanjenje ili eliminaciju simptoma, poboljšanje kvalitete života, podršku emocionalnom i psihološkom zdravlju te edukaciju pacijenta i obitelji. Planiranje zdravstvene njege također treba biti prilagođeno individualnim potrebama pacijenta, uzimajući u obzir različite faze tumora na mozgu, tip tumora, funkcionalni status pacijenta te dostupne resurse i timsko okruženje. Timski pristup, koordinacija skrbi, kontinuirano praćenje i evaluacija plana zdravstvene njege ključni su faktori u postizanju optimalnih ishoda za pacijente s tumorom na mozgu.

**Ključne riječi:** tumor mozga, pacijent, zdravstvena njega

**Rad sadrži:** 49 stranica, 4 slike, 1 tablicu, 40 literaturnih referenci

**Jezik izvornika:** hrvatski

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

### **BACHELOR THESIS**

**University of Split**

**University Department for Health Studies**

**University undergraduate study of Nursing**

**Scientific area:** Biomedicine and health

**Scientific field:** Clinical medical sciences

**Supervisor:** Ante Buljubašić, mag. med. techn.

### **NURSING CARE PLAN FOR PATIENTS WITH BRAIN TUMORS**

Analucija Rašić, 41484

**Summary:**

The brain is a complex organ that can be affected by brain tumors, which can be divided into benign and malignant types. Benign tumors usually grow slowly and have a lower tendency to spread, while malignant tumors can be more aggressive, spreading and having a poorer prognosis. Early symptoms of brain tumors may include headaches, neurological symptoms, and changes in behavior.

Planning healthcare for patients with brain tumors requires a holistic approach that includes assessment, diagnosis, and interventions. The key goals of care planning include symptom reduction, improvement of quality of life, support for emotional and psychological well-being, and patient and family education. Care planning should also be tailored to the individual needs of the patient, considering the different stages of brain tumors, tumor type, patient's functional status, and available resources and team environment. Team approach, care coordination, continuous monitoring, and evaluation of the care plan are crucial factors in achieving optimal outcomes for patients with brain tumors.

**Keywords:** brain tumor, patient, health care

**Thesis contains:** 49 pages, 4 figures, 1 table, 40 references

**Original in:** Croatian

# SADRŽAJ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. UVOD</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>1.1. TUMORI MOZGA</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>1.1.1. Epidemiologija</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>1.1.2. Klasifikacija tumora na mozgu</b> .....   | <b>3</b>  |
| 1.1.2.1. Glijalni tumori .....  | 4         |
| 1.1.2.2. Meningeom.....   | 13        |
| 1.1.2.3. Primarni limfom središnjeg živčanog sustava.....   | 14        |
| <b>1.1.3. Klinička slika</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>1.1.4. Dijagnoza</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>1.1.5. Liječenje tumora na mozgu</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>1.2. ZDRAVSTVENA NJEGA</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>1.2.1. Planiranje zdravstvene njege</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>2. CILJ RADA</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>3. RASPRAVA</b> .....  | <b>24</b> |
| <b>3.1. ULOGA MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD BOLESNIKA OB<br/>    OLJELIH OD MALIGNIJE BOLESTI</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>3.2. OBRASCI ZDRAVSTVENOG FUNKCIONIRANJA I SESTRINSKE<br/>    DIJAGNOZE</b> .....                        | <b>24</b> |
| <b>3.2.1. Percepcija i održavanje zdravlja</b> .....  | <b>24</b> |
| 3.2.1.1. Nesurađivanje.....   | 24        |
| 3.2.1.2. Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa .....   | 25        |
| <b>3.2.2. Prehrana i metabolizam</b> .....  | <b>26</b> |
| 3.2.2.1. Poremećaj prehrane- pothranjenost.....   | 26        |
| 3.2.2.2. Dehidracija .....  | 27        |
| <b>3.2.3. Eliminacija</b> .....   | <b>27</b> |
| 3.2.3.1. Opstipacija.....   | 27        |
| 3.2.3.2. Povećani rizik od infekcija mokraćnog sustava .....  | 28        |
| <b>3.2.4. Aktivnosti</b> .....  | <b>29</b> |
| 3.2.4.1. Smanjena mogućnost brige o sebi ((hranjenje, eliminacija, održavanje<br>higijene, odjevanje) ..... | 29        |
| 3.2.4.2. Smanjeno podnošenje napora .....   | 30        |
| <b>3.2.5. Spavanje-odmor</b> .....  | <b>30</b> |
| 3.2.5.1. Poremećaj spavanja.....  | 31        |

|                |  |    |
|----------------|--|----|
| <b>3.2.6.</b>  | <b>Kognitivno perceptivne funkcije</b> .....       | 31 |
| 3.2.6.1.       | Mučnina.....                                       | 32 |
| 3.2.6.2.       | Akutna bol.....                                    | 32 |
| <b>3.2.7.</b>  | <b>Samopercepcija</b> .....                        | 33 |
| 3.2.7.1.       | Anksioznost.....                                   | 34 |
| 3.2.7.2.       | Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda.....     | 34 |
| <b>3.2.8.</b>  | <b>Uloga i odnosi sa drugima</b> .....             | 35 |
| 3.2.8.1.       | Žalovanje.....                                     | 36 |
| 3.2.8.2.       | Smanjena socijalna interakcija.....                | 36 |
| <b>3.2.9.</b>  | <b>Seksualna aktivnost i reprodukcija</b> .....    | 37 |
| <b>3.2.10.</b> | <b>Sučeljavanje i tolerancija stresa</b> .....     | 38 |
| 3.2.10.1.      | Visok rizik za nasilno ponašanje.....              | 38 |
| 3.2.10.2.      | Visok rizik za samoubojstvo.....                   | 39 |
| <b>3.2.11.</b> | <b>Sustav vrijednosti i stavovi</b> .....          | 40 |
| 3.2.11.1.      | Duševni nemir.....                                 | 40 |
| <b>3.2.12.</b> | <b>Fizikalni pregled</b> .....                     | 41 |
| <b>3.3.</b>    | <b>MOGUĆI SESTRINSKO MEDICINSKI PROBLEMI</b> ..... | 42 |
| 3.3.1.         | V/r za nastanak duboke venske tromboze.....        | 42 |
| 3.3.2.         | V/r za nastanak hipovolemijskog šoka.....          | 43 |
| 3.3.3.         | V/r za nastanak hemoragijskog šoka.....            | 44 |
| <b>4.</b>      | <b>ZAKLJUČAK</b> .....                             | 46 |
| <b>5.</b>      | <b>LITERATURA</b> .....                            | 47 |
| <b>6.</b>      | <b>ŽIVOTOPIS</b> .....                             | 51 |

# 1. UVOD

Mozak je glavni organ tijela koji kontrolira sve funkcije, pa stoga i najmanji poremećaji u mozgu mogu imati ozbiljne posljedice. Tumor mozga predstavlja značajan izazov u zdravstvenoj njezi, jer utječe na vitalne funkcije mozga te može dovesti do brojnih neuroloških i psiholoških poteškoća. Budući da je riječ o ozbiljnom zdravstvenom stanju tumor mozga zahtijeva posebnu pažnju i njegu kako bi se poboljšala kvaliteta života pacijenta. Pacijenti s tumorom mozga zahtijevaju visoko specijaliziranu zdravstvenu njegu, koja obuhvaća multidisciplinarni pristup (1).

Tumor mozga je abnormalan rast stanica u mozgu koji može biti benigni ili maligni. U svakom slučaju, tumor mozga utječe na zdravlje pacijenta, a njegova dijagnoza može biti vrlo stresna i teška za pacijenta i njegovu obitelj. Dokazano je da središnji živčani sustav predstavlja ključni element za održavanje funkcija povezanih s ljudskom neovisnošću i autonomijom, koje mogu biti ugrožene kada su zahvaćene tumorom. Zdravstvena njega pacijenta s tumorom mozga stoga zahtijeva posebnu pažnju i pristup kako bi se poboljšala kvaliteta života pacijenta (2).

Pacijenti s tumorom mozga obično se suočavaju s brojnim izazovima, uključujući neurološke i kognitivne poteškoće, emotivnu nestabilnost, bol i poteškoće u svakodnevnom životu. Kako bi se pacijentu pružila adekvatna skrb, zdravstveni djelatnici moraju biti upoznati s najnovijim znanstvenim saznanjima o etiologiji i patofiziologiji tumora mozga te s najučinkovitijim strategijama dijagnostike i liječenja (1).

## 1.1. TUMORI MOZGA

Izraz "tumor mozga" odnosi se na skup neoplazmi, svaka sa svojom vlastitom biologijom, prognozom i liječenjem; te je tumore bolje identificirati kao "intrakranijalne neoplazme", budući da neki ne nastaju iz moždanog tkiva (npr. meningeomi i limfomi). Međutim, za većinu intrakranijalnih tumora, klinička slika, dijagnostički pristup i početno liječenje su slični (2).



### 1.1.1. Epidemiologija

Epidemiologija tumora mozga je područje medicine koje se bavi proučavanjem učestalosti, uzroka i distribucije tumora mozga u populaciji. Američko društvo za rak (eng. *American Cancer Society*) procjenjuje da je 1999. godine dijagnosticirano 16 800 novih intrakranijalnih tumora, što je više nego dvostruko više od broja dijagnosticiranih slučajeva Hodgkinove bolesti i više od polovice broja slučajeva melanoma. Te je godine primarni rak središnjeg živčanog sustava bio je uzrok smrti kod približno 13 100 ljudi. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), tumori mozga i živčanog sustava čine manje od 2% svih malignih tumora u tijelu, ali su i dalje značajan zdravstveni problem. Procjenjuje se da godišnje ima oko 3-4 slučaja tumora mozga na 100 000 ljudi u Europi i Sjevernoj Americi (3).

Prema posljednjim dostupnim podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u 2019. godini je od primarnih malignih tumora mozga oboljelo 389 osoba, 213 muškaraca i 176 žena. U posljednjih deset godina (2010.-2019.) godišnje se prosječno dijagnosticira 423 slučaja, od čega 52% kod muškaraca. Kod djece (0-19 godina) su maligni tumori mozga drugi najčešći oblik raka nakon leukemija i limfoma, s 13 novih slučajeva malignih tumora mozga u 2019. (9 kod dječaka). Prema podacima o mortalitetu u posljednjih 10 godina (2011.-2020.) od primarnog malignog tumora mozga u Republici Hrvatskoj godišnje umre prosječno 407 osoba (52% muškaraca), od čega 9 djece (0-19 godina). U 2020. godini umrlo je 6 djece u dobi do 19 godina (3 dječaka). U usporedbi s drugim državama Europske unije, Republika Hrvatska je na visokom 5. mjestu po incidenciji tumora mozga i drugih dijelova središnjeg živčanog sustava, te na 4. mjestu po mortalitetu (4).

Rizik od razvoja tumora mozga može biti povezan s nekoliko faktora, uključujući genetske predispozicije, izloženost ionizirajućem zračenju, pušenje, prehranu te različite viruse i infekcije. Postoje i neki specifični tipovi tumora mozga koji su povezani s određenim čimbenicima rizika, na primjer glioblastom koji se često javlja kod osoba starije životne dobi i kod osoba s prethodnom izloženošću ionizirajućem zračenju. Prevencija tumora mozga uključuje zdrav životni stil, izbjegavanje faktora rizika i pravovremeno liječenje drugih bolesti koje mogu povećati rizik od tumora mozga. Rana

dijagnoza i liječenje ključni su u poboljšanju dijagnoze i preživljavanja kod pacijenata s tumorima mozga.

### **1.1.2. Klasifikacija tumora na mozgu**

Postoje dvije glavne kategorije tumora mozga: primarni tumori i metastatski tumori. Primarni tumori nastaju u mozgu i mogu se podijeliti u dvije osnovne skupine: benigni i maligni. Benigni tumori ne šire se u okolno tkivo i obično se mogu ukloniti kirurškim putem. Maligni tumori (karcinomi) mogu se brzo širiti u okolno tkivo i često su agresivniji u odnosu na benigni tumor. Mogu se liječiti raznim metodama, uključujući kirurgiju, zračenje i kemoterapiju (5).

Metastatski tumori su tumori koji se proširili na mozak iz drugih dijelova tijela, najčešće iz raka pluća, dojke ili melanoma kože. Metastatski tumori su uvijek maligni. Tumori mozga se obično klasificiraju na nekoliko načina, ovisno o kriterijima koje koristimo. Neki od glavnih kriterija su (5):

- Histološka klasifikacija: Tumore mozga možemo klasificirati prema vrsti stanica iz kojih su nastali. Na primjer, gliomi su tumori koji nastaju iz glijalnih stanica, dok su meningiomi tumori koji nastaju iz membrana koje pokrivaju mozak.
- Lokacija tumora: Tumori mozga mogu se klasificirati prema dijelu mozga u kojem se nalaze.
- Stadij tumora: Tumore mozga također možemo klasificirati prema njihovoj veličini i širenju u okolno tkivo. To nam pomaže da procijenimo stupanj agresivnosti tumora i odredimo najbolji način liječenja.
- Genetska klasifikacija: Neki tumori mozga nastaju zbog mutacija u specifičnim genima. Klasificiranje tumora prema ovim genetskim promjenama može nam pomoći u razumijevanju uzroka i pronalaženju najboljeg liječenja.

Važno je napomenuti da se tumori mozga često kombiniraju u nekoliko kategorija prema gore navedenim kriterijima kako bi se bolje razumjela priroda tumora i odabrala najbolja terapija.

Prema histološkoj klasifikaciji neki od najčešćih tipova tumora mozga su (5):

1. Gliomi - ovaj tip tumora potječe od staničnih elemenata mozga koji se nazivaju "glije". Najčešći tip glioma je astroцитom.

2. Meningiomi - ovi tumori potječu iz membrana koje prekrivaju mozak i kralježničnu moždinu. Najčešći tip meningioma je konveksitalni meningiom.
3. Neurinomi - ovi tumori se formiraju iz Schwannovih stanica koje su odgovorne za proizvodnju mijelina, koji štiti živce. Najčešći tip neurinoma je akustični neurinom.
4. Metastatski tumori - ovo su tumori koji nastaju kada se stanice raka iz drugog dijela tijela šire u mozak. Najčešći izvori metastatskih tumora su pluća, dojka i koža.

#### 1.1.2.1. Glijalni tumori

Glijalni tumori, poznati i kao gliomi, su kategorija tumora koji se razvijaju u mozgu i leđnoj moždini. Ovi tumori nastaju iz glijalnih stanica mozga. Glijalne stanice su vrsta stanica koje podržavaju i štite živčane stanice, a njihove dvije najvažnije vrste su astroglia i oligodendrociti (6).

Glijalni tumori mogu biti maligni (kancerogeni) ili benigni. Glijalni tumori se stupnjevaju patološki, na temelju identificiranog najmalignijeg područja, prema sustavu Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, *World Health Organisation*) koji se temelji na prisutnosti ili odsutnosti nuklearne atipije, mitozu, mikrovaskularne proliferacije i nekroze (Slika 1.). Točno patološko ocjenjivanje je bitno jer definira liječenje i prognozu. Histološke značajke tumora i pacijentova dob i stanje sposobnosti glavni su prognostički čimbenici i imaju veći utjecaj na ishod od bilo koje specifične terapije (6,7).

Simptomi glijalnih tumora mozga mogu varirati ovisno o lokaciji tumora, veličini i brzini rasta. Uobičajeni simptomi uključuju glavobolju, mučninu, povraćanje, probleme s vidom, poremećaje govora i koordinaciju, te napadaje. Također, mogu se pojaviti i promjene u ponašanju, poput gubitka interesa i apatije (7).

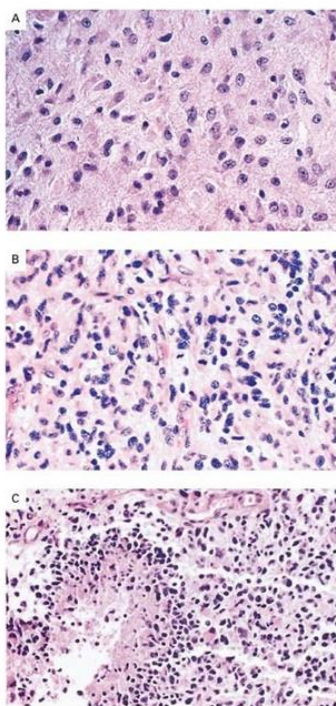
Liječenje glijalnih tumora mozga ovisi o vrsti, veličini i stadiju tumora. Glavne opcije liječenja uključuju kirurško uklanjanje tumora, radioterapiju i kemoterapiju. Ponekad se koriste kombinacije tih metoda. Cilj liječenja je ukloniti što više tumora i smanjiti simptome. Prognoza za glijalne tumore mozga može varirati ovisno o vrsti tumora i stadiju u kojem je otkriven. U nekim slučajevima, tumorske stanice se mogu širiti na druge dijelove mozga ili tijela, što može uzrokovati ozbiljne zdravstvene probleme. U drugim slučajevima, tumori se mogu potpuno ukloniti i osoba se može

potpuno oporaviti. Redoviti pregledi i praćenje simptoma mogu pomoći u ranoj dijagnozi i liječenju glijalnih tumora mozga. Glijalni tumori klasificiraju se na osnovi histoloških karakteristika, tj. na osnovi vrste glijalnih stanica iz kojih potječu. Postoje tri glavne vrste glioma: astrocitomi, oligodendrogliomi i ependimomi (8).

Astrocitomi su najčešći tip glioma i potječu od astrocita, vrste glijalnih stanica koje obavljaju mnoge funkcije u mozgu, uključujući podršku neuronima. Ovaj tip tumora raste polako i obično ne metastazira na druge dijelove tijela (8).

Oligodendrogliomi potječu od oligodendrocita, koji su zaduženi za proizvodnju mijelinske ovojnice koja štiti živčana vlakna. Oligodendrogliomi su rjeđi tip tumora i najčešće se javljaju u prednjem dijelu mozga (8).

Ependimomi se razvijaju iz ependimskih stanica koje se nalaze u centralnom kanalu leđne moždine. Ependimomi se javljaju u komorama mozga, gdje se proizvodi cerebrospinalna tekućina (8).



Slika 1. Histološki kriteriji Svjetske zdravstvene organizacije za klasifikaciju glijalnih tumora

(Izvor: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200101113440207> )

Tablica 1. Klasifikacija glijalnih tumora SŽS-a Svjetske zdravstvene organizacije iz 2007. godine

|   |
|---|
| <p><b>ASTROCITNI TUMORI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pilocitni astroцитom</b><br/>Pilomiksoidni astroцитom</li> </ul> <p><b>SUBEPENDIMALNI TUMOR ORIJAŠKIH STANICA (SEGA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pleomorfni ksantoastroцитom</b></li> <li>• <b>Difuzni astroцитom</b><br/>Fibrilarni astroцитom<br/>Gemistocitni astroцитom<br/>Protoplazmatski astroцитom</li> </ul> <p><b>ANAPLASTIČI ASTROCITOM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Glioblastom</b><br/>Glioblastom orijaških stanica<br/>Gliosarkoma</li> </ul> |
| <p><b>OLIGODENDRIJALNI TUMORI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oligodendriom</b></li> <li>• <b>Anaplastički oligodendriom</b></li> </ul>   |
| <p><b>OLIGOASTROCITNI TUMORI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oligoastroцитom</b></li> <li>• <b>Anaplastički oligoastroцитom</b></li> </ul>  |
| <p><b>EPENDIMSKI TUMORI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subependimom</b></li> <li>• <b>Miksopapilarni ependimom</b></li> <li>• <b>Ependimom</b><br/>Celularni ependimom<br/>Papilarni ependimom<br/>Ependimom svijetlih stanica<br/>Tanicitni ependimom</li> </ul>  |

(Izvor: Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK. WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System. International Agency for Research on Cancer (IARC); 2016.)

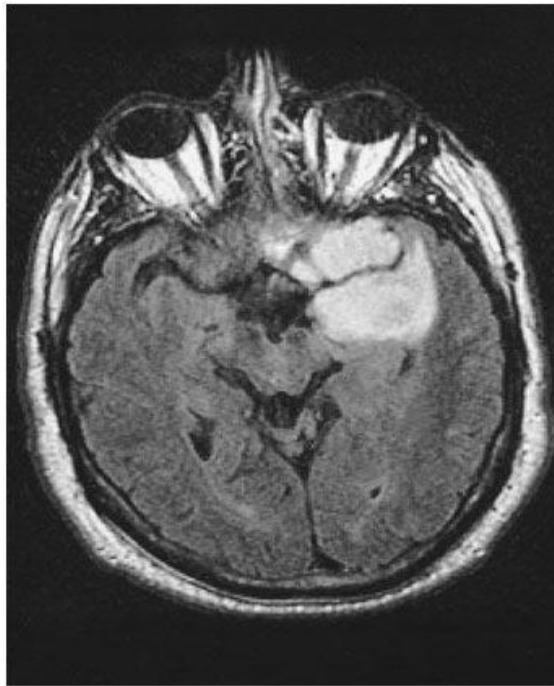
#### 1.1.2.1.1. Astrocitni tumori

Astrocitni tumori mozga su tumori koji nastaju iz astrocita, stanica mozga koje podržavaju neurone. Astrocitni tumori mogu se razviti u bilo kojem dijelu mozga, iako su najčešći u velikim polutkama mozga (9).

Liječenje astrocitnih tumora mozga ovisi o vrsti, veličini, položaju i stadiju tumora. Liječenje može uključivati kirurgiju, zračenje i kemoterapiju, a ponekad se koriste kombinacije ovih metoda. Važno je napomenuti da se astrocitni tumori mozga mogu vrlo različito ponašati, od vrlo agresivnih do sporo rastućih, pa je važno da svaki pacijent dobije individualiziran pristup liječenju koji najbolje odgovara njihovom stanju. Postoji nekoliko različitih vrsta astrocitnih tumora, a neki od najčešćih su astrocitom, anaplastični astrocitom i glioblastom (9).

##### ➤ Astrocitom

Astrocitomi su tumori koji se nalaze u mladoj odrasloj dobi, s najvećom incidencijom u trećem do četvrtom desetljeću života. Tipično, prva klinička manifestacija je napadaj, koji može biti praćen drugim neurološkim simptomima ili znakovima. Dijagnoza se obično postavlja nakon neuroimaginga (oslikavanja mozga) za procjenu napadaja. Karakteristična pojava astrocitoma na magnetskoj rezonanciji je difuzna, nepojačana masa koja je hipointenzivna na T1-ponderiranim slikama i najbolje vidljiva na T2-ponderiranim slikama, na kojima je masa jarko ocrтана naspram normalnog moždanog tkiva (Slika 2). Iako je patološko obilježje astrocitoma vrlo infiltrativna i nedestruktivna neoplazma, radiološke granice ovog tumora obično su jasne. Ove lezije nemaju okolni edem i, u mladih odraslih osoba, često zahvaćaju inzularni korteks (10).



Slika 2. MRI astrocitoma niskog stupnja koji zahvaća lijevu frontotemporalnu regiju.

(Izvor: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200101113440207> )

Budući da je većina pacijenata s astrocitomom mlada i neurološki normalna, osim što su imali izolirani napadaj, liječenje je posebno izazovno. Kada je lezija podložna potpunoj kirurškoj eksciziji, potrebno je izvršiti resekciju. Većina neuroonkologa vjeruje da resekcija poboljšava ishod za pacijente s tumorima niskog stupnja, iako drugi tvrde da se resekcija može sigurno odgoditi kod pacijenata koji su inače asimptomatski i čiji su napadaji dobro kontrolirani antikonvulzivima (10). Većina tumora niskog stupnja ipak nisu podložni resekciji jer zahvaćaju preveliko područje mozga ili kritične strukture kao što su jezična područja (11).

Terapija zračenjem je najučinkovitija nekirurška terapija za astrocitome; međutim, rana dijagnoza i liječenje ne moraju nužno poboljšati preživljenje. Tri randomizirana, kontrolirana ispitivanja bavila su se učinkom radioterapije na astrocitome niskog stupnja. Dva ispitivanja pokazala su jednakost u preživljenju i vremenu do progresije bolesti između pacijenata koji su primili radioterapiju pri niskoj dozi (50,4 ili 45,0 Gy) i onih koji su primili visoku dozu (64,8 ili 59,4 Gy) (12). Međutim, više doze zračenja bile su

povezane s većom učestalošću umora ili malaksalosti, nesanice i lošeg emocionalnog funkcioniranja mjesecima nakon radioterapije, što sugerira da su niže doze bolji tretman. Još jedno konačno ispitivanje bavilo se vremenskim rasporedom radioterapije. Nakon operacije ili biopsije, pacijenti su nasumično raspoređeni na neposrednu radioterapiju ili na odgodu radioterapije dok nije došlo do kliničke progresije (13). Neposredna radioterapija značajno je odgodila vrijeme do progresije, ali je ukupno preživljenje bilo identično u obje skupine. Implikacija je da nema razlike primaju li pacijenti s astrocitomima niskog stupnja terapiju zračenjem odmah ili tek nakon što su imali jasnu progresiju simptoma. Posljedično, pacijente koji su neurološki normalni i čiji su napadaji dobro kontrolirani antikonvulzivnom terapijom, bez obzira na to jesu li bili podvrgnuti resekciji tumora ili ne, treba pratiti sve dok ne budu jasni dokazi progresivnih neuroloških simptoma ili znakova ili progresije tumora na kasnijim MRI ili PET pretragama. Svi pacijenti, bez obzira na to jesu li primili terapiju ili ne, moraju se pratiti klinički i radiografski. Većina astrocitoma napreduje do malignih glioma visokog stupnja, koji su često obilježeni pojavom područja s kontrastom na MRI snimkama ili hipermetaboličkih područja na PET skenovima. Kada dođe do progresije, liječenje obično uključuje radioterapiju, ako prethodno nije primijenjena, i kemoterapiju (13, 14).

Medijan preživljenja pacijenata s astrocitomima niskog stupnja je pet godina, a većina pacijenata umire od progresije bolesti do malignog glioma visokog stupnja. Raspon vremena preživljenja je širok i nepredvidiv; neki pacijenti umiru rano, a drugi prežive desetljeće ili više (14).

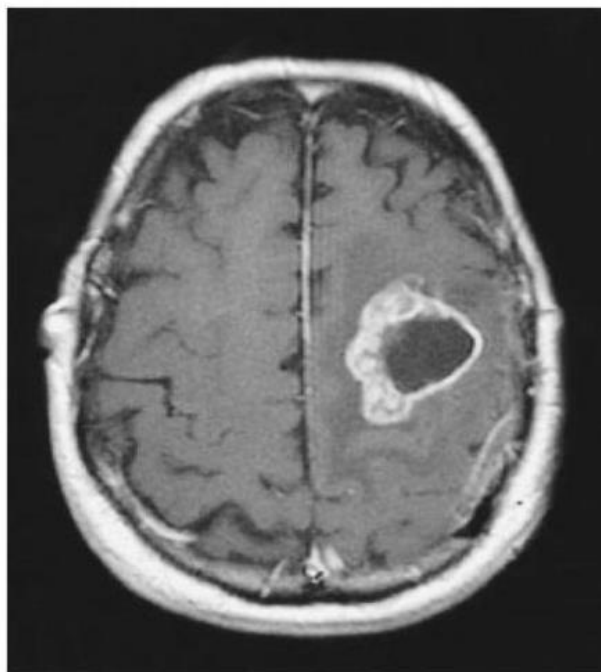
#### ➤ Maligni astrocitom

Anaplastični astrocitom i glioblastom vrlo su agresivne i invazivne vrste tumora mozga. Vrhunac pojave anaplastičnih astrocitoma je u četvrtom ili petom desetljeću, dok se glioblastomi obično javljaju u šestom ili sedmom desetljeću (15).

Dijagnoza se lako postavlja magnetskom rezonancijom lubanje. Maligni astrocitomi obično imaju nepravilno pojačanje kontrasta, koje je često prstenasto (Slika 3). Iako MRI s pojačanim kontrastom ukazuje na postojanje diskretne granice lezije, ovi su tumori široko infiltrativni. Tumorske stanice obično se šire mikroskopski nekoliko centimetara od vidlji



vog područja bolesti i, u nekim slučajevima, mogu se proširiti kroz cijelu hemisferu ili velike dijelove mozga - stanje poznato kao gliomatosis cerebri (15).



Slika 3. MRI glioblastoma u lijevom frontalnom režnju

(Izvor: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200101113440207> )

Liječenje anaplastičnog astrocitoma i glioblastoma je identično. Početna intervencija je resekcija. Ukupna ekscizija povezana je s duljim preživljavanjem i poboljšanom neurološkom funkcijom; stoga treba učiniti sve da se ukloni što je više moguće tumora. Nakon operacije slijedi radioterapija uključenog polja do ukupne doze od 60 Gy, što značajno produljuje preživljenje (16).

Rutinska uporaba kemoterapije uz zračenje lubanje je kontroverzna. Pojedinačne randomizirane, kontrolirane studije nisu pokazale značajno poboljšanje medijana preživljenja uz kemoterapiju s jednim ili više sredstava. Međutim, kemoterapija dosljedno povećava udio dugoročno preživjelih s manje od 5 posto do otprilike 15 do 20 posto. Raspravljalo se o kliničkoj važnosti ovog povećanja, iako je nalaz dosljedan u svakoj studiji. Nedavna analiza utvrdila je da postoji značajan porast udjela dugotrajno preživjelih s dodatkom kemoterapije, bez obzira na stanje pacijenta, histološke značajke tumora, trajanje simptoma ili dob (do 65 godina ). U slučaju recidiva treba razmotriti

drugu resekciju. Pokazalo se da ponovljena resekcija sama po sebi produljuje preživljenje za prosječno šest mjeseci. Dodatna kemoterapija također može biti korisna (17).

Unatoč agresivnom liječenju, većina pacijenata umire od bolesti, s medijanom preživljenja od oko tri godine za anaplastični astroцитom i jednu godinu za glioblastom. Nekoliko dugotrajno preživjelih od glioblastoma obično su mladi, dobrog zdravlja i sposobni se podvrgnuti totalnoj resekciji lezije, nakon čega slijedi radioterapija i kemoterapija (6).

#### 1.1.2.1.2. Oligodendrijalni tumori

Oligodendrogliomi su primarni tumori mozga koji nastaju iz oligodendrocita, stanica koje proizvode mijelin - bijelu masu koja omogućuje brzi prijenos živčanih impulsa u mozgu. Oligodendrogliomi su relativno rijetki tumori i čine oko 5% svih tumora mozga. Oligodendrogliomi se mogu podijeliti u dvije vrste: čisti oligodendrogliomi i oligoastroцитomi. Čisti oligodendrogliomi su tumori koji su sastavljeni od oligodendrocita, dok su oligoastroцитomi tumori koji sadrže i oligodendrocite i astroцитe (18).

Oligodendrogliomi su najčešće lokalizirani u velikim hemisferama mozga, osobito u frontalnim i temporalnim režnjevima. Simptomi ovih tumora uključuju glavobolju, mučninu i povraćanje, epileptičke napadaje, oslabljenu koordinaciju i govor, te promjene u raspoloženju i ponašanju (18).

Dijagnoza oligodendroglioma temelji se na neurološkom pregledu, slikovnim pretragama (MRI i CT), biopsiji i histološkoj analizi tkiva tumora. Histološka analiza obično pokazuje da su tumorske stanice male i okrugle, s vrlo specifičnim jezgrama koji se nazivaju "kukastim jezgrama". Ovo je obilježje koje pomaže u razlikovanju oligodendroglioma od drugih tumora (18).

Liječenje oligodendroglioma uključuje kirurško uklanjanje tumora, radioterapiju i/ili kemoterapiju. Kirurško uklanjanje tumora može biti teško zbog njihove često vrlo infiltrativne prirode, što znači da se tumorsko tkivo može proširiti u okolno zdravo tkivo. Radioterapija i kemoterapija se koriste za uništavanje preostalih tumorskih stanica nakon kirurškog uklanjanja (18).

Prognoza oligodendroglioma ovisi o nekoliko čimbenika, uključujući vrstu tumora, stadij i lokaciju, kao i starost i opće zdravstveno stanje pacijenta. U nekim slučajevima,

oligodendrogliomi mogu biti spororastući i relativno benigni, dok u drugim slučajevima mogu biti vrlo agresivni i metastazirati u druge dijelove tijela (18).

Oligodendrogliomi su podijeljeni u dvije kategorije, niskog stupnja i visokog stupnja (anaplastični) (18).

➤ Oligodendrogliom niskog stupnja

Većina oligodendroglioma je niskog stupnja. Ovi oligodendroglijalni tumori skloni su spontanom krvarenju, kao rezultat njihove delikatne vaskulature; čak se i tumor niskog stupnja može prikazati kao intrakranijalno krvarenje. Većina pacijenata ima napadaj ili progresivnu hemiparezu ili kognitivno oštećenje (19).

Pitanja dijagnoze i liječenja identična su onima za astrocitome niskog stupnja. Liječenje se odgađa dok ne postoje klinički ili radiološki dokazi o progresiji, osim ako pacijenti nemaju onesposobljavajuće simptome. Međutim, kada se donese odluka o početku liječenja, terapija se razlikuje od one koja se koristi za astrocitome. Konvencionalno liječenje žarišnom radioterapijom, do ukupne doze od 54 Gy, poboljšava simptome i vjerojatno produljuje preživljenje. Međutim, 1988. godine je prepoznato da su maligni oligodendrogliomi osjetljivi na kemoterapiju (19). Režim prokarbazina, lomustina i vinkristina rezultirao je značajnim smanjenjem tumora. Naknadne studije utvrdile su povoljan učinak kemoterapije na maligne oligodendrogliome, pri čemu je 75 posto pacijenata odgovorilo na liječenje, a otprilike 50 posto tih pacijenata se potpuno oporavilo (20).

Ranije studije pacijenata s oligodendrogliomima izvijestile su o prosječnom preživljenju od oko 10 godina, što je mnogo duže od prosječnog preživljenja pacijenata s astrocitomima (21). Na kraju, većina oligodendroglioma, poput astrocitoma, napreduje tako da postane maligna. Često se radi resekcija ili biopsija, a daljnja terapija odabire se na temelju histoloških karakteristika i prethodnog liječenja.

➤ Anaplastični oligodendrogliom

Kao i maligni astrocitni tumori, anaplastični oligodendrogliomi zahtijevaju hitno liječenje nakon dijagnoze. Ukoliko je izvedivo potrebno je izvesti opsežnu resekciju. Mnogi liječnici započinju liječenje kemoterapijom, koristeći kombinaciju prokarbazina,

lomustina i vinkristina, nakon čega slijedi radioterapija (21). Korištenje kemoterapije prije radioterapije omogućuje mjerenje odgovora na liječenje ako postoji rezidualni tumor.

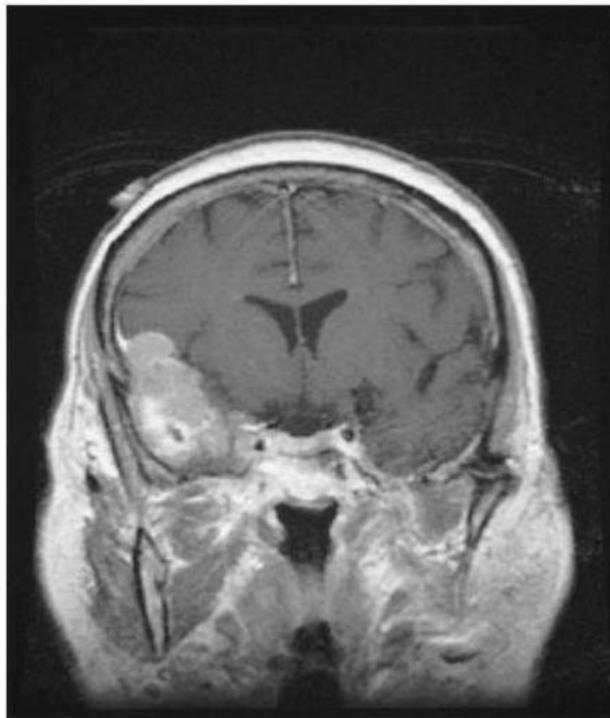
#### 1.1.2.2. Meningeom

Meningeom je tumor koji se razvija iz stanica meningealne ovojnice koja oblaže mozak i leđnu moždinu. Meningeomi nisu strogo tumori mozga, budući da nastaju iz meningotelnih stanica koje tvore vanjsku membransku ovojnicu mozga. Međutim, budući da nastaju unutar intrakranijalne šupljine i prezentiraju se neurološkim simptomima i znakovima, obično se klasificiraju kao tumori mozga. Ovaj tip tumora često se naziva "benignim", jer se većina meningeoma ne širi u okolna tkiva ili organe i ne metastazira na druge dijelove tijela (21,22).

Meningeomi su najčešći primarni tumori mozga, te čine otprilike 30% svih takvih tumora. Oni obično rastu sporo i mogu biti asimptomatski godinama, što znači da su često slučajni nalazi na MRI ili CT snimkama mozga koje se izvode iz drugih razloga. U većini slučajeva, meningeomi su dobroćudni i kirurški se mogu ukloniti. Međutim, ponekad mogu biti teško dostupni ili se nalaziti u osjetljivim područjima mozga, što može ograničiti njihovo uklanjanje. U nekim slučajevima, zračenje se koristi za kontrolu rasta tumora ili u slučajevima kada kirurško uklanjanje nije moguće (22).

Simptomi meningeoma ovise o veličini i lokaciji tumora. Oni se mogu pojaviti kao glavobolje, promjene vida, osjećaj umora i slabosti, gubitak osjeta, probleme s govorom, vrtoglavicu ili epileptičke napade. U nekim slučajevima, meningeomi mogu stisnuti i oštetiti okolno tkivo, uključujući mozak i krvne žile, što može dovesti do ozbiljnih komplikacija. Rizični čimbenici za razvoj meningeoma uključuju genetske poremećaje kao što je neurofibromatoza tipa 2 i zračenje glave. U nekim slučajevima, meningeom se može razviti nakon ozljede glave (22).

Dijagnoza meningeoma obično se postavlja nakon MRI ili CT snimke mozga, uz procjenu neurologa i neurokirurga. U nekim slučajevima, može biti potrebna biopsija tumora kako bi se potvrdila dijagnoza. Kada je liječenje neophodno, operacija je konačna terapija. Međutim, čak i među tumorima koji su potpuno resecirani, 20 posto se ponovno pojavi unutar 10 godina, a više od 80 posto se ponovi nakon djelomične resekcije (22).



Slika 4. Koronalna magnetska rezonanca koja prikazuje meningeom koji zahvaća srednju jamu i proteže se u kavernozni sinus

(Izvor: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200101113440207> )

#### 1.1.2.3. Primarni limfom središnjeg živčanog sustava

Primarni limfom središnjeg živčanog sustava (CNS lymphoma) je rijetki oblik ne-Hodgkinovog limfoma koji se javlja u mozgu, leđnoj moždini ili membranama koje ih okružuju. Ovaj tip limfoma čini manje od 1% svih tumora u mozgu. Primarni limfom središnjeg živčanog sustava uglavnom se javlja kod starijih osoba, s najvećim rizikom kod osoba starijih od 60 godina. Također, ovaj tip limfoma je češći kod osoba s oslabljenim imunološkim sustavom, poput osoba koje su prošle transplantaciju organa ili osoba s HIV-om (23).

Simptomi primarnog limfoma središnjeg živčanog sustava mogu uključivati glavobolju, mučninu, povraćanje, promjene u vidu i slušanju, promjene u raspoloženju i ponašanju, kao i napadaje. Ovi simptomi mogu biti slični drugim bolestima mozga, pa se za postavljanje dijagnoze obično koristi magnetska rezonancija (MRI) i biopsija tkiva (23).

Liječenje primarnog limfoma središnjeg živčanog sustava uključuje kemoterapiju, radioterapiju ili kombinaciju oba. Kod primarnog limfoma središnjeg živčanog sustava, za razliku od drugih tumora mozga, resekcija nema terapijsku ulogu, a dijagnoza se obično postavlja stereotaktičnom biopsijom. Kemoterapija bi trebala biti prvi tretman za sve pacijente s ovom bolešću. Najbolji režimi uključuju visoke doze metotreksata, koji može prodrijeti kroz krvno-moždanu barijeru i povezan je sa stopama potpunog odgovora od 50 do 80 posto. U prošlosti je radioterapija bila glavno uporište liječenja, što je rezultiralo medijanom preživljenja od 12 do 18 mjeseci (23). Kada se uz zračenje lubanje koriste režimi temeljeni na metotreksatu, medijan preživljenja se povećava na najmanje 40 mjeseci, pri čemu gotovo 25 posto pacijenata preživi 5 ili više godina. Međutim, kemoterapija u kombinaciji s radioterapijom rezultira značajnim odgođenim neurotoksičnim učincima, osobito kod pacijenata starijih od 60 godina (24).

### **1.1.3. Klinička slika**

Klinička slika tumora na mozgu može varirati ovisno o vrsti tumora, njegovoj veličini i položaju u mozgu, te o dobi i općem zdravstvenom stanju pacijenta. Tumori mozga mogu uzrokovati žarišne ili generalizirane neurološke simptome. Opći simptomi su simptomi koji se javljaju u mnogim bolestima i stanjima, te su stoga "općeniti" ili "generalizirani" simptomi. To znači da ti simptomi nisu dovoljni za postavljanje dijagnoze, ali su važni u identificiranju problema i pomažu u usmjeravanju dijagnostičkog procesa. Generalizirani simptomi odražavaju povećani intrakranijalni tlak. Žarišni simptomi i znakovi, kao što su hemipareza i afazija, odražavaju intrakranijalnu lokaciju tumora. Učestalost i trajanje simptoma ovisi o vrsti tumora. Na primjer, hemipareza koja se brzo razvija tipičnija je za gliome visokog nego niskog stupnja (25).

Neke od uobičajenih simptoma i znakova koji se mogu pojaviti kod tumora na mozgu su:

- Glavobolja - može biti konstantna ili se pojavljivati u valovima, a često je najizraženija ujutro.
- Problemi s vidom - uključujući zamagljen vid, dvostruki vid i gubitak perifernog vida.

- Problemi s govorom i jezikom - pacijenti mogu imati poteškoća s izgovorom riječi, razumijevanjem govora ili čitanjem.
- Problemi s motorikom - uključujući slabost mišića, gubitak koordinacije i tremor.
- Promjene u ponašanju - pacijenti mogu biti dezorijentirani, zbunjeni, razdražljivi ili promijeniti svoje navike spavanja i prehrane.
- Epileptički napadaji - neki pacijenti mogu doživjeti epileptičke napadaje kao prvi znak tumora na mozgu.
- Promjene u mentalnom statusu - uključujući promjene raspoloženja, gubitak pamćenja i poteškoće s koncentracijom.
- Mučnina i povraćanje - ovi simptomi mogu se javiti zbog povećanog pritiska u mozgu.

Jedan od najčešćih generaliziranih simptoma tumora na mozgu je glavobolja. Glavobolja se javlja kod otprilike polovice svih pacijenata s tumorima mozga. Vrste glavobolja koje pacijenti imaju ovise o uzroku i mjestu tumora. Forsyth i Posner (25) intervjuirali su 111 pacijenata kojima je dijagnosticiran primarni ili metastatski tumor mozga putem magnetske rezonancije ili kompjuterizirane tomografije kako bi razumjeli glavobolje povezane s tumorima mozga. Glavobolje su bile prisutne u 53% pacijenata. Najčešća opisana vrsta glavobolje bila je tenzijska glavobolja (77% pacijenata). "Klasična" glavobolja tumora mozga (tj. ona opisana kao snažna, jača ujutro i povezana s mučninom ili povraćanjem) pojavila se u samo 17% pacijenata. Pet posto pacijenata imalo je migrenske glavobolje. Položaj tumora također utječe na vrstu glavobolje. Pacijenti s tumorima duboko u mozgu obično imaju bilateralne nelokalizirajuće glavobolje. Pacijenti s tumorima hipofize opisuju glavobolje kao opće, generalizirane u prednjoj polovici glave, pulsirajuće i kontinuirane (26).

Tumori mozga stvaraju iritaciju u mozgu koja može uzrokovati abnormalna električna pražnjenja. Ova abnormalna električna pražnjenja mogu uzrokovati napadaje. Iako postoje mnoge vrste napadaja, uobičajeni tipovi napadaja koji se viđaju kod pacijenata s tumorom mozga su jednostavni žarišni napadaji, složeni parcijalni napadaji i generalizirani toničko-klonički napadaji (27).

Jednostavni žarišni napadaji su lokalizirani napadaji koji se generiraju iz određenog dijela mozga. Mogu uključivati jednostavnu senzornu ili motoričku funkciju. Žarišni napadaj senzorne funkcije može biti čudan miris, čudan osjećaj, promjene vida, osjećaj u

želucu ili osjećaj nadolazeće propasti. Žarišni napadaj motoričke funkcije može biti trzanje ruke ili noge. Tijekom žarišnog napadaja pacijent ne gubi svijest. Neki žarišni napadaji mogu napredovati na cijelu stranu tijela ili u generalizirane toničko-kloničke napadaje (27).

Složeni parcijalni napadaji nastaju kada se iritacija mozga proširi na frontalni i temporalni režanj. Pacijenti mogu imati početni osjećaj želučanih tegoba ili čudan miris. Pacijenti su pri svijesti, ali mogu izgubiti pojam o svojoj okolini. Može se činiti da djeluju svrhovito, ali možda nemaju kontrolu nad svojim ponašanjem. Na primjer, možda zakopčavaju i otkopčavaju košulju. Ovi napadaji mogu biti kratki ili mogu trajati satima. Generalizirani toničko-klonički napadaj, javlja se ako se iritacija mozga proširi na obje strane mozga. Kada dođe do napadaja, pacijenti će pasti u nesvijest. Obično će pokazivati pretjerane pokrete ruku i nogu (toničko-klonički pokreti). Generalizirani toničko-klonički napadaji obično traju oko 1 do 2 minute (27).

Medicinske sestre na neuroonkologiji odavno su prepoznale simptome umora koji se često javljaju kod pacijenata sa svim vrstama tumora mozga. Ova se pritužba čuje od trenutka postavljanja dijagnoze kroz cijelu putanju bolesti. Dok se gubitak pamćenja i druga kognitivna oštećenja smatraju glavnim simptomima koji uzrokuju probleme kod pacijenata s tumorom mozga, utvrđeno je da je umor jedan od vodećih simptoma koji smanjuju kvalitetu života (28,29). Umor se opisuje kao simptom koji prikazuje slabost, iscrpljenost, letargiju, nemogućnost koncentracije, malaksalost, pospanost i nedostatak motivacije (30).

Žarišni simptomi se obično javljaju kada tumor utječe na određeni dio mozga ili na određenu funkciju mozga (31). Supratentorijalni deficiti (režnjevi velikog mozga i unutarnje strukture) uključuju promjene u kogniciji, posebice pamćenju i sposobnosti učenja novih zadataka (32). Ostali deficiti uključuju motoričku slabost, senzorne nedostatke, vidno-prostorne poremećaje, govor, sluh, miris, ili nedostatke vida. Infratentorijalni deficiti (moždano deblo i mali mozak) mogu uključivati poteškoće s ravnotežom, koordinacijom, sluhom, govorom i poteškoće s gutanjem (31).



#### 1.1.4. Dijagnoza

Dijagnosticiranje tumora na mozgu obično počinje sa detaljnim medicinskim pregledom i razgovorom o simptomima i medicinskoj povijesti pacijenta. Nakon toga, obično slijedi niz testova i postupaka, uključujući (33):

- Neurološki pregled - neurološki pregled se provodi kako bi se utvrdilo ima li pacijent problema s koordinacijom, osjetljivosti, vidom, sluhom i drugim neurološkim funkcijama.
- CT skeniranje ili MRI skeniranje - ove metode snimanja se koriste za vizualizaciju mozga i identifikaciju bilo kakvih abnormalnosti ili tumora.
- Biopsija - ova metoda se koristi za uzimanje uzorka tkiva tumora radi analize i utvrđivanja vrste tumora.
- Angiografija - ova metoda se koristi za vizualizaciju krvnih žila u mozgu i identifikaciju tumora.
- Lumbalna punkcija - ova metoda se koristi za analizu cerebrospinalne tekućine koja obavija mozak i leđnu moždinu kako bi se utvrdila prisutnost tumora.

Ovisno o rezultatima ovih testova i postupaka, liječnik će odrediti vrstu tumora, stupanj raka i optimalni tretman. Važno je napomenuti da je dijagnosticiranje tumora na mozgu složen proces i da se svaki slučaj tretira individualno.

#### 1.1.5. Liječenje tumora na mozgu

Liječenje tumora središnjeg živčanog sustava poduzima se nakon što je temeljem pretraga postavljena točna dijagnoza bolesti. Liječenje tumora mozga ovisi o vrsti tumora, njegovoj veličini, poziciji i općem zdravlju pacijenta. Kada se razmatraju mogućnosti liječenja zdravstveni tim također uzima u obzir cjelokupno zdravlje i sklonosti pacijenta. Uobičajeno, liječenje tumora mozga uključuje kombinaciju kirurške intervencije, radioterapije i kemoterapije (33).

- **Kirurško liječenje:** Kirurško uklanjanje tumora mozga je primarni tretman i može se koristiti za uklanjanje tumora koji su lako dostupni. Kirurška intervencija se može izvesti pomoću endoskopa, mikroskopa ili laserske tehnologije. Cilj operacije tumora na mozgu je uklanjanje svih tumorskih stanica. Operacijom se može tumor ukloniti u potpunosti ili se tumorska masa može reducirati u većoj ili

manjoj mjeri. Kad je to moguće, kirurg radi na uklanjanju što većeg dijela tumora na mozgu koliko se može učiniti na siguran način. Neki tumori mozga su mali i lako ih je odvojiti od okolnog moždanog tkiva. Zbog toga je vjerojatno da će tumor biti potpuno uklonjen. Ponekad se tumor na mozgu nalazi u blizini važnog dijela mozga pa kirurški zahvat može biti rizičan u ovoj situaciji. U tom slučaju kirurg bi mogao izvaditi onoliko tumora koliko je sigurno. Uklanjanje samo dijela tumora mozga ponekad se naziva subtotalna resekcija.

- **Radioterapija:** Radioterapija koristi zrake visoke energije kako bi uništila stanice tumora. Cilj radijacijske terapije je uništenje tumorskih stanica bez uništenja normalnih stanica. Tumorske stanice su radiosenzitivnije od netumorskih stanica. Energija može potjecati od X-zraka, protona i drugih izvora. Tradicionalno, terapija zračenjem koristi X-zrake, ali noviji oblik ovog liječenja koristi energiju iz protona. Zrake protona mogu se pažljivije usmjeriti kako bi ozlijedile samo tumorske stanice. Manje je vjerojatno da će povrijediti obližnje zdravo tkivo. Protonska terapija može biti korisna u liječenju tumora mozga kod djece. Također može pomoći u liječenju tumora koji su vrlo blizu važnih dijelova mozga. Protonska terapija nije tako široko dostupna kao tradicionalna terapija rendgenskim zračenjem. Terapija zračenjem se koristi kao dodatak kirurškom uklanjanju tumora ili kao primarni tretman za neoperabilne tumore. Radioterapija se može provoditi izvana ili iznutra. Vanjska radioterapija koristi zrake koje dolaze iz stroja za zračenje, dok interna radioterapija uključuje ubrizgavanje radioaktivnih tvari izravno u tumor. Nuspojave terapije zračenjem za tumore mozga ovise o vrsti i dozi zračenja koju pacijent prima. Uobičajene nuspojave koje se javljaju tijekom liječenja ili odmah nakon njega su umor, glavobolje, gubitak pamćenja, iritacija vlasišta i gubitak kose.
- **Kemoterapija:** Kemoterapija koristi kemikalije koje se primjenjuju intravenozno ili oralno kako bi uništile stanice tumora. Kemoterapija se može koristiti za liječenje raka mozga i benignih tumora mozga. Ponekad se provodi istodobno s terapijom zračenjem. Nuspojave kemoterapije ovise o vrsti i dozi lijekova koju pacijent prima. Kemoterapija može uzrokovati mučninu, povraćanje i gubitak kose.

Osim ovih glavnih metoda liječenja, postoje i druge metode koje se mogu koristiti za liječenje tumora mozga:

- Imunoterapija: Ova metoda se temelji na korištenju tijela pacijenta kako bi se borilo protiv tumora. Imunoterapija aktivira imunološki sustav kako bi prepoznao i uništio stanice tumora.
- Steroidi: Steroidi se mogu koristiti za smanjenje otekline mozga uzrokovane tumorom. Ovo smanjenje otekline može poboljšati simptome kao što su glavobolja i mučnina.
- Hormonska terapija: Ova metoda se koristi za liječenje tumora koji su osjetljivi na hormon. Hormonska terapija može pomoći u usporavanju rasta tumora.
- Elektroterapija: Elektroterapija koristi električne impulse za uništavanje stanica tumora.

Važno je napomenuti da se ove metode liječenja ne koriste samo zasebno, već se mogu kombinirati kako bi se postigao najbolji mogući ishod. Liječenje tumora mozga treba provesti pod nadzorom kvalificiranog neurologa ili neurokirurga.

## **1.2. ZDRAVSTVENA NJEGA**

Zdravstvena njega je skup specifičnih postupaka i aktivnosti koje provode medicinske sestre ili medicinsko osoblje s ciljem pružanja visokokvalitetne zdravstvene skrbi pacijentima. Zdravstvena njega obuhvaća različite aspekte brige o pacijentima, uključujući fizičku, emocionalnu, socijalnu i edukativnu podršku (34).

Zdravstvena njega pacijenta s tumorom na mozgu ovisi o različitim čimbenicima, uključujući vrstu tumora, stadij bolesti i opće zdravstveno stanje pacijenta. Međutim, postoje neke opće smjernice koje se mogu primijeniti u većini slučajeva (34).

Jedna od najvažnijih zadaća u zdravstvenoj njezi pacijenta s tumorom na mozgu je održavanje vitalnih funkcija pacijenta. Ovo može uključivati praćenje krvnog tlaka, razine kisika u krvi, brzine otkucaja srca i drugih vitalnih parametara. Ako je potrebno, pacijentu se mogu dati lijekovi ili drugi tretmani za održavanje tih parametara u normalnom rasponu. Druga važna zadaća je kontrola simptoma. Mnogi pacijenti s tumorom na mozgu mogu imati glavobolje, mučninu, povraćanje ili druge simptome. U

takvim slučajevima, liječnik može propisati lijekove ili druge terapije kako bi se olakšali simptomi (34).

Važno je napomenuti da se svaki slučaj tumora na mozgu tretira individualno i da je plan zdravstvene njege za pacijenta prilagođen njihovim specifičnim potrebama. Stoga je važno da se pacijenti s tumorom na mozgu redovito prate kako bi se osiguralo najbolje moguće liječenje i zdravstvena njega. Kako bi odredila potrebnu zdravstvenu njegu za pacijenta, medicinska sestra mora razumjeti funkcije mozga i kranijalnih živaca i učinak tumora na te strukture, liječnički plan skrbi i posebne potrebe pojedinog pacijenta. Nakon što se utvrde potrebe, može se osmisliti plan zdravstvene njege. Međutim, svaki plan mora biti fleksibilan; doživjet će promjene kako se budu mijenjale potrebe pacijenta. Medicinska sestra trebala bi biti odgovorna za planiranje zdravstvene njege od trenutka prijema pacijenta do njegovog povratka u obitelj (35).

### **1.2.1. Planiranje zdravstvene njege**

Postupci i aktivnosti zdravstvene njege moraju se prilagođavati individualnim potrebama svakog pacijenta, ovisno o njihovom zdravstvenom stanju, dijagnozi, planu liječenja i željama pacijenta. Zdravstvena njega može se provoditi u različitim okruženjima, uključujući bolnice, domove za starije osobe, ambulante, zajednice ili kod pacijenata koji su kod kuće (34).

Provodi se kroz 4 faze procesa zdravstvene njege (34):

- Utvrđivanje potreba za zdravstvenom njegom: Medicinske sestre provode detaljnu procjenu pacijenta kako bi dobile cjelovit pregled o njegovom zdravstvenom stanju. To uključuje prikupljanje informacija o simptomima, povijesti bolesti, medicinskoj anamnezi, alergijama, lijekovima, socijalnom okruženju pacijenta i drugim relevantnim čimbenicima.
- Planiranje zdravstvene njege: Na temelju procjene pacijenta, medicinske sestre izrađuju individualni plan zdravstvene njege koji odražava potrebe pacijenta. Planiranje i organizacija zdravstvene njege uključuje određivanje prioriteta, odabir odgovarajućih intervencija i pružanje podrške u skladu s liječničkim nalogima i protokolima zdravstvene njege.
- Provođenje zdravstvene njege: Uključuje validaciju plana, analizu uvjeta za provođenje zdravstvene njege te realizaciju

- Evaluacija zdravstvene njege: završni dio procesa koji obuhvaća planiranu i sustavnu usporedbu aktualnog pacijentovog zdravstvenog stanja i ponašanja pri završenoj skrbi s unaprijed opisanim ciljevima

## **2. CILJ RADA**

Cilj rada je utvrditi i prikazati prioritete sestrijske probleme i sestrijsko-medicinske probleme kod pacijenta sa tumorom na mozgu po obrascima zdravstvenog funkcioniranja.

### **3. RASPRAVA**

#### **3.1. ULOGA MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD BOLESNIKA OBOLJELIH OD MALIGNNE BOLESTI**

Proces zdravstvene njege kod onkoloških bolesnika je specifičan te zahtjeva individualiziran i profesionalan pristup od strane multidisciplinarnog tima. Skrb bolesnika obavlja zdravstveni tim u koji je uključen veći broj medicinski sestara/tehničara koji su zaduženi za različite zadaće tokom njegovog liječenja. Pristup bolesniku je holistički te se zajedno s medicinskom dijagnozom obuhvaćaju sve potrebe, želje, navike, stavovi, nesigurnosti kao i strah koji ide uz svaku bolest, osobito malignu. Mogući problemi ovise o lokalizaciji kao i o stupnju uznapredovalosti tumora. Medicinske sestre u radu s onkološkim bolesnicima visoko su stručne, iznimno odgovorne i empatične. Kod pacijenta oboljelog od tumora mozga medicinska sestra ima izrazito veliku ulogu. Važno je da pri samom prijemu bolesnika procijeni stupanj samostalnosti i potrebnu pomoć bolesniku, te psihički i fizički pripremi bolesnika za medicinsko tehničke postupke i po potrebi asistira. Također, medicinska sestra bolesnicima oboljelim od tumora mozga svakodnevno treba kontrolirati vitalne funkcije, primjeniti ordiniranu terapiju, pomoći pri zauzimanju pravilnog položaja, pratiti promjene ponašanja i ukoliko je potrebno kroz razgovor mu pružiti dodatnu motivaciju. Kod onkološkog bolesnika medicinska sestra prva primjećuje promjene na bolesniku te je nužna njena uključenost u svih stadijima bolesti, od akutne do kronične.

#### **3.2. OBRASCI ZDRAVSTVENOG FUNKCIONIRANJA I SESTRINSKE DIJAGNOZE**

##### **3.2.1. Percepcija i održavanje zdravlja**

###### **3.2.1.1. Nesurađivanje**

Nesurađivanje pacijenta s tumorom mozga s zdravstvenim djelatnicima podrazumijeva situaciju u kojoj pacijent ne slijedi dogovoreni plan za unaprjeđenje zdravlja. Pacijent ne pridržava se zdravstvenih preporuka koje su mu dane od strane zdravstvenih djelatnika, što može imati nepovoljan učinak na njegovu zdravstvenu njegu

i liječenje. Pacijenti s tumorom mozga mogu se suočavati s različitim izazovima i strahovima koji ih mogu dovesti do nesurađivanja s zdravstvenim djelatnicima. Ova dijagnoza može se identificirati na temelju promatranja pacijentovog ponašanja, komunikacije s pacijentom i obitelji, te evaluacije pacijentovih akcija ili nedostatka akcija u vezi s planom zdravstvene njege (37).

Mogući ciljevi (37):

- pacijent će opisati posljedice trajnog nepridržavanja zdravstvenih preporuka
- pacijent će objasniti razumijevanje bolesti i postupaka liječenja
- pacijent će navesti zdravstvene preporuke kojih će se pridržavati i očekivanja koja želi ostvariti
- pacijent će navesti alternativne načine kojima će postići ostvarivanje ciljeva
- pacijent će opisati značaj sudjelovanja obitelji pri postizanju ciljeva

Sestrinske intervencije (37):

- procijeniti pacijentovo znanje o trenutnom zdravstvenom stanju,
- utvrditi razloge zbog kojih se pacijent ne pridržava dogovorenog plana,
- redefinirati osobne i zdravstvene probleme kako bi se postigli ciljevi

#### 3.2.1.2. Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa

Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa je sestrinska dijagnoza koja se može primijeniti na pacijente s tumorom mozga koji ne uspijevaju u potpunosti slijediti zdravstvene upute koje su im dane od strane zdravstvenih djelatnika. To može uključivati nedosljednost u uzimanju propisanih lijekova, nepoštivanje dijetetskih ograničenja, nedovoljno praćenje simptoma ili neredovite posjete liječniku. Ova situacija može imati negativan utjecaj na liječenje pacijenta i rezultirati smanjenom učinkovitošću terapije ili nepovoljnim ishodima zdravstvene njege (38).

Mogući ciljevi (38):

- pacijent će iskazati želju i motivaciju za promjenom ponašanja
- pacijent će iskazati željena znanja
- pacijent će s razumijevanjem govoriti o usvojenim sadržajima



- pacijent će demonstrirati naučene vještine
- pacijent će samostalno koristiti dostupne izvore za učenje

Sestrinske intervencije (38):

- pružiti edukacije pacijentu i njegovoj obitelji o važnosti pridržavanja zdravstvenih uputa
- uključivati pacijenta u planiranje i provođenje aktivnosti
- pomoći pacijentu pri suočavanju i rješavanju problema
- pružati potporu i motivaciju pacijentu

### **3.2.2. Prehrana i metabolizam**

U ovom obrascu prikazuju se uobičajene prehrambene navike, količina i vrsta tekućine, apetit, specijalna dijeta propisana zbog novonastalog stanja te poteškoće koje se javljaju tijekom i nakon konzumiranja hrane.

#### **3.2.2.1. Poremećaj prehrane- pothranjenost**

Pacijenti s tumorom na mozgu mogu biti podložni poremećajima prehrane kao što su smanjen apetit, mučnina, povraćanje, promjene okusa i smanjen unos hrane zbog fizičkih ili emocionalnih razloga. Sestrinska dijagnoza visokog rizika od poremećaja prehrane može se postaviti na temelju praćenja unos hrane, tjelesne mase i simptoma povezanih s prehranom (39).

Mogući ciljevi (39):

- pacijent neće dalje gubiti na težini
- pacijent će postupno dobivati na težini
- pacijent će prihvatiti predloženu promjenu životnog stila
- pacijent će pokazati interes za uzimanjem hrane
- pacijent će zadovoljiti nutritivne potrebe

Sestrinske intervencije (39):

- poticati pacijenta na unos adekvatne prehrane prilagođene njegovim potrebama

- pružati podršku u suočavanju s nuspojavama tretmana koji mogu utjecati na prehranu, pružanje edukacije o važnosti pravilne prehrane u procesu liječenja
- osigurati hranu pripremljenu sukladno pacijentovim mogućnostima žvakanja
- poticati na konzumiranje manjih a češćih obroka
- u suradnji sa nutricionistom izraditi plan prehrane

#### 3.2.2.2. Dehidracija

Pacijenti s tumorom mozga mogu biti podložni dehidraciji zbog različitih razloga, kao što su mučnina, povraćanje, smanjen unos tekućine ili povećane potrebe organizma uslijed liječenja. Sestrinska dijagnoza rizika od dehidracije može se postaviti na temelju praćenja unosa tekućine, praćenja simptoma dehidracije poput suhe kože, smanjenog mokrenja i promjena u vitalnim znakovima (39).

Mogući ciljevi (39):

- pacijent će razumjeti uzroke problema i načine na koje mu se pomaže
- pacijent neće biti dehidriran
- pacijent će pokazati interes za uzimanjem tekućine
- pacijent će povećati unos tekućine
- specifična težina urina biti će u granicama normale

Sestrinske intervencije (39):

- poticati pacijenta na adekvatan unos tekućine
- pratiti unos i izlaz tekućine
- educirati pacijenta i obitelji o znakovima dehidracije i važnosti održavanja hidratacije tijekom liječenja

### 3.2.3. Eliminacija

#### 3.2.3.1. Opstipacija

Pacijenti s tumorom mozga mogu biti podložni zatvoru zbog smanjene tjelesne aktivnosti, promjena u prehrani, uporabe lijekova ili smanjenog motiliteta crijeva uslijed

tumora ili njegovog liječenja. Sestrinska dijagnoza rizika od zatvora može se postaviti na temelju praćenja učestalosti pražnjenja crijeva, konzistencije stolice, simptoma kao što su bol ili nelagoda te procjene pacijentovih potreba za podrškom u regulaciji probave (37).

Mogući ciljevi (37):

- pacijent neće biti opstipiran tijekom hospitalizacije
- pacijent će imati redovitu eliminaciju meke, formirane stolice, najmanje svaka tri dana
- pacijent će znati prepoznati uzroke nastanka opstipacije
- pacijent će znati primjenjivati mjere sprečavanja opstipacije
- pacijent neće osjećati abdominalnu bol, nelagodu, punoću crijeva i nelagodu pri defekaciji

Sestrinske intervencije (37):

- promicati redovito pražnjenje crijeva
- educirati o važnosti pravilne hidratacije i prehrane bogate vlaknima
- poticati pacijenta da privlači koljena abdomenu.
- poticati pacijenta na defekaciju sukladno uobičajenim navikama.
- uputiti pacijenta da ne zatamljuje podražaj na defekaciju

### 3.2.3.2. Povećani rizik od infekcija mokraćnog sustava

Pacijenti s tumorom mozga mogu biti podložni povećanom riziku od infekcija mokraćnog sustava zbog smanjenog imuniteta, prisutnosti katetera za mokrenje ili drugih intervencija na mokraćnom sustavu te smanjenog kapaciteta tijela da se odupre infekcijama. Sestrinska dijagnoza povećanog rizika od infekcija mokraćnog sustava može se postaviti na temelju praćenja simptoma infekcije, laboratorijskih nalaza urina te procjene pacijentovih potreba za prevencijom infekcija (37).

Mogući ciljevi (37):

- tijekom hospitalizacije neće biti simptoma niti znakova infekcije
- pacijent će usvojiti znanja o načinu prijenosa i postupcima sprečavanja infekcije, demonstrirati će pravilnu tehniku pranja ruku

- pacijent će znati prepoznati znakove i simptome infekcije

Sestrinske intervencije (37):

- kontrolirati vitalne funkcije
- pratiti promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza te obavijestiti liječnika o njima
- pratiti izgled izlučevina te poslati urin na mikrobiološku analizu

### **3.2.4. Aktivnosti**

#### **3.2.4.1. Smanjena mogućnost brige o sebi ((hranjenje, eliminacija, održavanje higijene, odjevanje)**

Pacijenti s tumorom mozga mogu imati ograničenje mobilnosti zbog neuroloških simptoma kao što su slabost, paraliza ili gubitak osjeta, kao i zbog nuspojava liječenja tumora. Sestrinska dijagnoza smanjene mogućnosti brige o sebi može se postaviti na temelju procjene pacijentove sposobnosti za kretanje, rizika od padova, fizičke aktivnosti i ovisnosti o tuđoj pomoći (37).

Mogući ciljevi (37):

- pacijent će bez nelagode i ustručavanja tražiti pomoć
- pacijent će povećati stupanj samostalnosti
- pacijent će razumjeti uzroke koji su doveli do problema i načine pomoći
- pacijent će prihvatiti pomoć druge osobe

Sestrinske intervencije (37):

- definirati situacije kada pacijent treba pomoć
- poticati pacijenta na aktivnosti koje su mu moguće i sigurne, kao što su hodanje, vježbe za jačanje mišića i ravnoteže
- pomoći pacijentu u namještanju / korištenju pomagala
- educirati pacijenta o važnosti održavanja mobilnosti u okviru pacijentovih mogućnosti

#### 3.2.4.2. Smanjeno podnošenje napora

Stanje smanjenog podnošenja napora kod pacijenta s tumorom mozga je situacija u kojoj pacijent ne može obavljati svakodnevne planirane ili željene aktivnosti bez umora ili poteškoća. Ovo stanje može biti uzrokovano raznim faktorima kao što su jaka bol, respiratorna oštećenja, dugotrajna primjena lijekova, mišićni hipotonus i psihološki čimbenici. Pacijent može stalno osjećati nelagodu, slabost i bol pri obavljanju aktivnosti, te se mogu javiti kardiovaskularne, respiratorne i emocionalne reakcije kao što su tahikardija, hipotenzija, vrtoglavica, dispneja i strah od aktivnosti (39).

Mogući ciljevi (39):

- pacijent će racionalno trošiti energiju tijekom provođenja svakodневnih aktivnosti
- pacijent će bolje podnositi napor, povećati će dnevne aktivnosti
- pacijent će očuvati mišićnu snagu i tonus muskulature
- pacijent će razumjeti svoje stanje, očuvati samopoštovanje i prihvatiti pomoć drugih

Sestrinske intervencije (39):

- prepoznati uzroke umora kod pacijenta i izbjegavanje bespotrebnih napora
- uočavati potencijalne opasnosti i prevenirati ozljede prilikom izvođenja aktivnosti
- provoditi pasivne i aktivne vježbe za održavanje tonusa mišića i kondicije
- pružati emocionalnu podršku
- poticati pacijenta na pozitivno razmišljanje

#### 3.2.5. Spavanje-odmor

Kod pacijenta s tumorom mozga, spavanje/odmor može biti značajno pogođeno. Tumor mozga može izazvati različite simptome koji mogu utjecati na kvalitetu sna i oporavak pacijenta.

### 3.2.5.1. Poremećaj spavanja

Poremećaj spavanja je medicinski problem koji utječe na normalni ritam sna i budnosti. Može se manifestirati kao nesanica, teškoće sa usnivanjem, održavanjem sna ili spavanjem uobičajeno dugo vremena. Drugi oblici poremećaja spavanja uključuju sleep apneu, koja uzrokuje prekide u disanju tijekom noći, sindrom nemirnih nogu koji uzrokuje neugodan osjećaj u nogama tijekom noći, parasomnije kao što su noćne more ili somnambulizam, te narcolepsiju koja uzrokuje nagle napadaje spavanja tijekom dana. Poremećaji spavanja mogu značajno utjecati na kvalitetu života i zahtijevaju dijagnozu i terapiju od strane stručnjaka za spavanje ili liječnika. Pacijenti s tumorom mozga mogu patiti od poremećaja spavanja kao što su nesanica, prekomjerno spavanje ili promjene u rasporedu spavanja i buđenja (38).

Mogući ciljevi (38):

- pacijent će prepoznati čimbenike koji ometaju ili otežavaju san
- pacijent neće pokazivati tjelesne znakove neispavanosti
- pacijent će izvoditi vježbe opuštanja prije spavanja
- pacijent će promijeniti prehrambene navike kako bi lakše spavao
- pacijent će biti odmoran

Sestrinske intervencije (38):

- poticati pacijenta da verbalizira sve tegobe zbog kojih ne može spavati
- podučavati pacijenta tehnikama opuštanja
- dogovoriti se s pacijentom oko dnevnog plana odmora
- ukloniti sve čimbenike koji mogu otežavati usnivanje
- primijeniti lijekove za spavanje prema odredbi liječnika

### 3.2.6. Kognitivno perceptivne funkcije

Kognitivno percepcijski obrazac kod pacijenta s tumorom mozga se odnosi na promjene u kognitivnim funkcijama i percepciji koje se javljaju kao rezultat prisutnosti tumora mozga. Ovisno o veličini, vrsti i lokaciji tumora, kao i o individualnim karakteristikama pacijenta, kognitivno percepcijski obrazac može varirati. U ovom

obrascu bilježe se sve promjene vezane za osjetila vida i sluha, misaone procese pacijenta te osjet boli (39).

#### 3.2.6.1. Mučnina

Mučnina je osjećaj nelagode u želucu koji se često povezuje s osjećajem povraćanja. To može biti praćeno osjećajem nelagode u želucu, slabošću, znojenjem, ubrzanim otkucajima srca, promjenama u apetitu i drugim simptomima. Mučnina je uobičajeni simptom kod pacijenata s tumorom mozga, posebno nakon operacije i tijekom terapije zračenjem i kemoterapijom. To se može dogoditi iz više razloga, uključujući utjecaj tumora na mozak, iritaciju probavnog trakta i nuspojave lijekova (39).

Mogući ciljevi (39):

- pacijent će verbalizirati smanjenu razinu mučnine
- pacijent će provoditi postupke suzbijanja mučnine
- pacijent će prepoznati činitelje koji mogu dovesti do mučnine
- pacijent neće imati mučninu

Sestrinske intervencije (39):

- informirati pacijenta o uzrocima mučnine
- omogućiti pacijentu udoban položaj
- savjetovati pacijentu da tijekom mučnine duboko diše te da olabavi odjeću
- savjetovati pacijentu da ne uzima niti priprema hranu kada ima mučninu
- pružati pacijentu podršku
- uzimati češće manje obroke i dobro prožvakati zalogaj
- savjetovati pacijentu da konzumira suhu hranu

#### 3.2.6.2. Akutna bol

Akutna bol je bol koja se javlja naglo i obično traje kratko vrijeme, obično manje od 3-6 mjeseci. Može biti uzrokovana traumom, infekcijom, upalom ili drugim fizičkim problemima. Akutna bol kod pacijenta s tumorom na mozgu može se javiti iz različitih razloga. Primarni uzrok boli kod pacijenata s tumorom mozga je često sam tumor, koji može pritiskati okolno tkivo, iritirati živce i uzrokovati upalu. Osim toga, operacija za

uklanjanje tumora i zračenje koje se koristi u liječenju tumora također mogu uzrokovati akutnu bol (39).

Mogući ciljevi (39):

- pacijent neće osjećati bol
- pacijent će na skali boli iskazati nižu razinu boli od početne
- pacijent će nabrojati uzroke boli
- pacijent će prepoznati čimbenike koji utječu na jačinu boli
- pacijent će znati načine ublažavanja boli

Sestrinske intervencije (39):

- prepoznati znakove boli
- izmjeriti vitalne funkcije
- ublažavati bol na način kako je pacijent naučio
- ukloniti čimbenike koji mogu pojačati bol
- primijeniti nefarmakološke postupke ublažavanja bolova
- ohrabriti pacijenta
- primijeniti farmakološku terapiju prema pisanoj odredbi liječnika

### **3.2.7. Samopercepcija**

Samopercepcija se odnosi na način na koji pojedinac doživljava sebe, svoj identitet, vrijednosti, sposobnosti, izgled i druge aspekte vlastitog bića. To uključuje svijest o vlastitim mislima, osjećajima, uvjerenjima, te sposobnost da se prepozna i razumije vlastiti identitet, ponašanje i emocionalno stanje. Samopercepcija i sestrinske dijagnoze samopercepcije su važni aspekti zdravstvene njege pacijenta s tumorom na mozgu. Tumor na mozgu može utjecati na različite aspekte samopercepcije pacijenta, uključujući njegovu svijest o vlastitom tijelu, emocionalno stanje, osjećaj identiteta, i percepciju vlastite sposobnosti. Sestrinske dijagnoze samopercepcije su važan alat koji medicinsko osoblje koristi kako bi identificiralo probleme ili promjene u samopercepciji pacijenta s tumorom na mozgu, te razvilo odgovarajući plan zdravstvene njege (39).



### 3.2.7.1. Anksioznost

Tumor na mozgu može izazvati različite emocionalne reakcije kod pacijenta, uključujući anksioznost. Anksioznost je osjećaj zabrinutosti, straha ili tjeskobe koji se može javiti kao normalna reakcija na stresne situacije, kao što je dijagnoza tumora na mozgu. Anksioznost kod pacijenta s tumorom na mozgu može biti uzrokovana različitim čimbenicima, uključujući: nesigurnost u vezi prognoze, terapije i liječenje, promjene u svakodnevnom životu. Važno je napomenuti da je anksioznost kod pacijenata s tumorom na mozgu normalna reakcija na stresnu situaciju, ali je također važno prepoznati i upravljati anksioznošću kako bi se osiguralo emocionalno blagostanje pacijenta (37).

Mogući ciljevi (37) :

- pacijent će moći prepoznati i nabrojiti znakove i čimbenike rizika anksioznosti
- pacijent će se pozitivno suočiti s anksioznošću
- pacijent će znati opisati smanjenu razinu anksioznosti
- pacijent neće ozlijediti sebe ili druge osobe

Sestrinske intervencije (37):

- educirati pacijenta
- poticati pacijenta na verbalizaciju svojih osjećaja
- uočiti čimbenike odgovorne za nastanak anksioznosti
- stvoriti osjećaj sigurnosti

### 3.2.7.2. Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda

Slika o tijelu odnosi se na percepciju i stavove koje osoba ima prema vlastitom tijelu, kao i na način na koji osoba doživljava vlastiti izgled. To može uključivati osjećaje, misli, uvjerenja i ponašanja povezana s izgledom vlastitog tijela, kao i način na koji se osoba uspoređuje s drugima ili kako se osjeća u vlastitoj koži. Slika o tijelu može biti pozitivna ili negativna, a često je oblikovana društvenim normama, idealima ljepote, kulturom, medijima i drugim vanjskim čimbenicima. Osobe s pozitivnom slikom o tijelu obično prihvaćaju i cijene svoje tijelo takvo kakvo jest, dok osobe s negativnom slikom o tijelu mogu biti nezadovoljne vlastitim izgledom, imati nisko samopouzdanje ili se

osjećati loše zbog svog tijela. Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda kod pacijenta s tumorom na mozgu može biti uobičajena reakcija na složenu i emocionalno zahtjevnu situaciju. Tumor na mozgu može uzrokovati različite promjene u fizičkom izgledu pacijenta, kao što su gubitak kose zbog kemoterapije, promjene u tjelesnoj težini, ožiljci nakon operacije ili neurološki simptomi kao što su slabost ili paraliza. Ove promjene mogu izazvati osjećaje srama, neugode ili gubitka samopouzdanja kod pacijenta. Pacijent može doživjeti promijenjenu svijest o vlastitom tijelu zbog simptoma tumora na mozgu, kao što su gubitak osjeta, slabost mišića, promjene u osjetu vida ili sluha (38).

Mogući ciljevi (38):

- pacijent će verbalizirati prihvatanje nastalih promjena u izgledu/ funkciji tijela
- pacijent će moći dodirivati i gledati promijenjeni dio tijela
- pacijent će moći brinuti o promijenjenom ili nefunkcionalnom dijelu tijela bez nelagode
- pacijent će obnoviti socijalne kontakte i funkcije

Sestrinske intervencije (38):

- educirati pacijenta
- pružati potporu
- promicati zdrave navike
- poticati pacijenta da verbalizira osjećaje o percepciji vlastitog tijela
- pomoći pacijentu da se prilagodi novom izgledu
- poticati pacijenta na socijalne kontakte

### **3.2.8. Uloga i odnosi sa drugima**

Ovaj obrazac omogućava prikaz odnosa unutar pacijentove obitelji, društvenih skupina i poslovne sredine. Pacijent oboljeli od tumora na mozgu mogu razviti različite emocionalne reakcije kao posljedica bolesti. Sestrinske dijagnoze koje se pojavljuju su žalovanje i smanjena socijalna interakcija (39).

### 3.2.8.1. Žalovanje

Žalovanje je emocionalno stanje koje se pojavljuje kod pojedinca, kao odgovor na mogući ili stvarni gubitak. Pacijent s tumorom mozga osjećaju žaljenje zbog ozbiljno narušenog zdravstvenog stanja, gubitka identiteta i promjena u anatomiji i funkcionalnosti tijela.

Mogući ciljevi (39):

- pacijent će izraziti svoje osjećaje
- pacijent će razviti adekvatne mehanizme suočavanja s gubitkom

Sestrinske intervencije (39):

- poticati pacijenta na verbalizaciju svojih osjećaja
- pružati podršku
- poticati pacijenta na suočavanje s gubitkom
- omogućiti česte posjete pacijentu
- poticati bližnje da sudjeluju u skrbi za pacijenta
- omogućiti psihijatrijsku skrb
- omogućiti psihološku podršku

### 3.2.8.2. Smanjena socijalna interakcija

Kao posljedica bolesti javlja se i smanjenje socijalne interakcije, pacijenti se osjećaju usamljeno te izbjegavaju verbalne i neverbalne kontakte. Smanjena socijalna interakcija može imati negativne posljedice na mentalno i emocionalno zdravlje, osobito kod osoba koje su sklone osjećaju usamljenosti ili depresiji (39).

Mogući ciljevi (39):

- pacijent će identificirati razloge osjećaja usamljenosti
- pacijent će razviti suradljiv odnos
- pacijent će tijekom hospitalizacije razvijati pozitivne odnose s drugima
- pacijent će tijekom hospitalizacije aktivno provoditi vrijeme sa ostalim pacijentima

Sestrinske intervencije (39):

- provoditi dodatno dnevno vrijeme s pacijentom
- poticati pacijenta na izražavanje emocija
- poticati pacijenta na uspostavljanje međuljudskih odnosa
- poticati pacijenta na razmjenu iskustava s drugim pacijentima
- podučiti pacijenta asertivnom ponašanju
- osigurati željeno vrijeme posjeta bliskih osoba

### **3.2.9. Seksualna aktivnost i reprodukcija**

Tumor na mozgu može imati značajan utjecaj na seksualnu aktivnost i reproduktivnu funkciju pacijenata. Ovisno o vrsti, veličini i lokaciji tumora, kao i vrsti liječenja koji se primjenjuje, mogu se javiti različiti izazovi u ovim područjima. Tumor na mozgu može utjecati na seksualnu želju, uzbuđenje, orgazam i zadovoljstvo. Može se javiti smanjenje libida zbog hormonskih promjena ili emocionalnog stresa povezanog s dijagnozom i liječenjem tumora na mozgu. Također, tumori koji se nalaze u područjima mozga koja su odgovorna za seksualnu funkciju ili koji pritiskuju živčane putove koji su uključeni u seksualni odgovor mogu utjecati na seksualnu funkciju pacijenata (38).

Tumor na mozgu može utjecati na reproduktivnu funkciju oba spola. Kod muškaraca, tumori koji se nalaze u hipofizi, koja je odgovorna za regulaciju hormona, mogu utjecati na proizvodnju testosterona i spermija. Kod žena, tumori na mozgu mogu utjecati na funkciju jajnika, što može rezultirati hormonskim promjenama, kao što su smanjenje proizvodnje estrogena ili odsustvo menstruacije.

Liječenje tumora na mozgu također može imati posljedice na seksualnu aktivnost i reproduktivnu funkciju. Na primjer, kirurško uklanjanje tumora može rezultirati promjenama u živčanim putovima koji su uključeni u seksualnu funkciju ili hormonskim promjenama uslijed uklanjanja hipofize. Kemoterapija i zračenje također mogu imati negativan utjecaj na reproduktivnu funkciju, kao što su smanjenje plodnosti i promjene u hormonalnoj ravnoteži (38).

Mogući ciljevi (38):

- pacijent će izražavati interes za seksualnu aktivnost

- pacijent će znati identificirati stresore

Sestrinske intervencije (38):

- poticati pacijenta na razgovor o seksualnosti uz osiguranu privatnost pri razgovoru
- poticati pacijenta na razgovor s partnerom o intimnom odnosu
- educirati pacijenta o trenutnom zdravstvenom stanju i mogućnostima vezanim za seksualno funkcioniranje

### **3.2.10. Sučeljavanje i tolerancija stresa**

Sučeljavanje se odnosi na sposobnost osobe da se nosi s izazovima, promjenama i stresom uzrokovanim bolešću, dok tolerancija stresa uključuje sposobnost osobe da podnosi fizičke i emocionalne posljedice stresa koje proizlaze iz tumora na mozgu. Osobe oboljele od tumora na mozgu često se suočavaju s različitim izazovima, kao što su promjene u funkcijama mozga, neurološki simptomi, gubitak autonomije, promjene u tjelesnoj slici te emocionalna nestabilnost, što može uzrokovati stresnu situaciju za pacijenta i njegovu obitelj. Stoga je važno procijeniti toleranciju stresa kako bi se osigurala odgovarajuća briga za pacijenta i smanjili negativni učinci stresa na tijelo (38).

#### **3.2.10.1. Visok rizik za nasilno ponašanje**

Pacijenti s tumorom na mozgu mogu imati različite emocionalne i ponašajne promjene kao posljedicu bolesti i liječenja. Najčešći faktori koji mogu dovesti do nasilnog ponašanja kod pacijenata s tumorom na mozgu uključuju lokaciju tumora, veličinu tumora te komplikacije tijekom liječenja. Važno je napomenuti da se nasilno ponašanje kod pacijenata s tumorom na mozgu može manifestirati na različite načine, kao što su verbalna agresija, fizička agresija ili impulzivno ponašanje. Važno je pravilno dijagnosticirati i liječiti emocionalne i ponašajne promjene kod pacijenata s tumorom na mozgu kako bi se smanjio rizik od nasilnog ponašanja (38).

Mogući ciljevi (38):

- pacijent će uspostaviti kontrolu ponašanja
- pacijent će verbalizirati uzroke frustracija
- pacijent će verbalizirati vlastite osjećaje

- pacijent će demonstrirati učinkovite načine suočavanja sa stresom
- pacijent će se ponašati socijalno prihvatljivo

Sestrinske intervencije (38):

- omogućiti pacijentu izražavanje osjećaja
- podučiti pacijenta načinima kontrole ponašanja
- zadržati smirenost i kontrolu nad situacijom.
- u slučaju napada postupiti prema protokolu ustanove
- podržati nastojanja pacijenta da kontrolira ponašanje
- pomoći pacijentu pri aktivnostima samozbrinjavanja

### 3.2.10.2. Visok rizik za samoubojstvo

Pacijenti s tumorom na mozgu su u povećanom riziku za suicidalno ponašanje. To može biti posljedica fizičkih, emocionalnih i psiholoških čimbenika koji su povezani s ovom bolešću. Fizički čimbenici uključuju bol, umor, nuspojave liječenja, gubitak motoričkih sposobnosti i smanjenje sposobnosti za obavljanje svakodnevnih aktivnosti. Emocionalni i psihološki čimbenici uključuju osjećaje tuge, straha, anksioznosti, gubitka nade i očaja.

Mogući ciljevi (38):

- pacijent će verbalizirati suicidalne misli i osjećaje
- pacijent svojevrijem potpisuje ugovor kako bi uklonio suicidalna ponašanja
- pacijent će sudjelovati u provođenju tretmana
- pacijent će zatražiti pomoć kada osjeti autodestruktivne nagone

Sestrinske intervencije (38):

- osigurati sigurnu okolinu pacijentu – ukloniti potencijalno opasne predmete
- učestalo kontrolirati ormariće i prostor u kojem pacijent boravi
- uputiti obitelj da ne donosi nikakve opasne predmete pacijentu
- osigurati nadzor pacijenta sukladno riziku za počinjenje samoubojstva.
- biti uz pacijenta kada god je moguće.

- poticati komunikaciju u kojoj će pacijent izraziti svoje negativne emocije i osjećaje

### **3.2.11. Sustav vrijednosti i stavovi**

U ovom obrascu istražujemo utjecaj vjere na pacijentov život te njegovu vjersku opredijeljenost. Vjera je važan segment čovjekova života jer mu pomaže u traženju smisla i daje odgovore na neka od životnih pitanja. U slučaju tumora mozga vjera kod pojedinaca može dobiti još veće značenje (38).

#### **3.2.11.1. Duševni nemir**

Pacijent često osjeća prazninu te se pita zašto se baš njemu to dogodilo. Ima sumnje u vezi smisla života i suočava se s dvojbom oko vlastitih uvjerenja. Dolazi do narušavanja sustava vjerovanja i duševne snage. Intervencije medicinske sestre obuhvaćaju aktivno slušanje pacijenta, pružanje podrške, poticati izražavanje osjećaja o patnji i/ili smrti te drugih negativnih osjećaja, izbjegavanje nametanja vlastitih stavova. Također potrebno je omogućiti razgovor s vjerskim/duhovnim skrbnikom/vođom i sudjelovanje u molitvi s drugim članovima zajednice ili osobljem (38).

Mogući ciljevi (38):

- pacijent će izraziti osjećaj optimizma i nade u budućnost
- pacijent će izraziti želju za sudjelovanjem u terapijskim postupcima
- pacijent će razgovarati o osobnom doživljavanju umiranja i procesu žalovanja
- pacijent će izraziti smanjeni osjećaj krivnje i tjeskobe
- pacijent će izraziti zadovoljstvo duhovnim stanjem

Sestrinske intervencije (38):

- aktivno slušati pacijenta
- pružiti podršku, ne osuđivati
- poticati/promovirati opraštanje i suosjećanje
- uključiti pacijenta u izradu plana zdravstvene njege
- educirati pacijenta o utjecaju bolesti na način života

- educirati obitelj o promjenama u emocionalnom i psihološkom stanju

### **3.2.12. Fizikalni pregled**

Fizikalni pregled je dijagnostička metoda koja obuhvaća slijedeće tehnike promatranja: inspekciju, auskultaciju, palpaciju i perkusiju. Inspekcija je vizualno promatranje koje se provodi koristeći različite vrste endoskopa. Auskultacija je slušno promatranje koje se provodi primjenom fonendoskopa za slušanje zvukova unutar tijela, kao što su srčani tonovi ili plućni šumovi. Palpacija podrazumijeva taktilno promatranje koje uključuje sistematsko i ciljano dodirivanje ili paljenje tijela kako bi se procijenila struktura, veličina, konzistencija ili osjetljivost organskih tkiva, kao što je primjerice kod pregleda dojki. Perkusija je slušno promatranje koje uključuje korištenje posebne tehnike za izazivanje zvukova na površini tijela, obično udaranje prstima kako bi se procijenili unutarnji organi ili šupljine tijela (39).

Postoje tri moguća pristupa u promatranju pacijenta koji osiguravaju sustavnu procjenu njihovog stanja:

- Promatranje od glave do pete: pri čemu se promatraju izgled i funkcija dijelova tijela, počevši od glave i nastavljajući se prema nižim dijelovima tijela. Prije ovog pregleda, ocjenjuju se opće stanje i vitalni znakovi.
- Promatranje velikih tjelesnih sustava: promatraju se izgled i funkcija dijelova tijela, pri čemu se objedinjuju oni znakovi koji su u svezi s pojedinim sustavima: respiratornim, kardiovaskularnim, nervnim, gastrointestinalnim, urogenitalnim i lokomotornim.
- Promatranje psihofizičkog funkcioniranja pojedinca: pri čemu se promatraju fiziološke i psihičke funkcije te odnos pojedinca s okolinom. Ovaj pristup uključuje obrazaca prema M. Gordonu i fizikalni pregled.

Sva tri pristupa daju približno jednake podatke, a izbor ovisi o stanju pacijenta i osobnim preferencijama medicinske sestre.



### **3.3. MOGUĆI SESTRINSKO MEDICINSKI PROBLEMI**

#### **3.3.1. VR za nastanak duboke venske tromboze**

Duboka venska tromboza (DVT) nastaje kada se krvni ugrušak formira u dubokim venama nogu ili drugih dijelova tijela. Nastajanje DVT-a je kompleksan proces koji uključuje tri faktora: promjene u zidovima krvnih žila, promjene u sastavu krvi i promjene u protoku krvi (40).

Vodeća obilježja:

- edem
- bol
- crvenilo
- toplina
- dilatacija površinskih vena
- pozitivan Homanov znak
- cijanoza
- osjetljivost
- otvrdnuće na mjestu zahvaćene vene
- tahikardija
- povišena tjelesna temperatura
- povišene vrijednosti sedimentacije i faktori koagulacije.

Sestrinske intervencije:

- uputiti pacijenta da strogo miruje
- staviti ekstremitet u povišen položaj ( 30° – 45 °), podložiti mekan jastuk
- mjeriti i bilježiti vitalne znakove
- označiti mjesto mjerenja i izmjeriti opseg ekstremiteta, usporediti ga sa zdravim ekstremitetom i izvijestiti o promjenama u izmjerenim vrijednostima
- pripremiti pacijenta za dijagnostičko-terapijske zahvate
- poticati pacijenta na mijenjanje položaja u krevetu
- pomoći pacijentu pri kretanju
- podučiti pacijenta prepoznavanju simptoma pogoršanja bolesti

- podučiti pacijenta pravilnom uzimanju terapije
- dokumentirati učinjeno

### **3.3.2. VR za nastanak hipovolemijskog šoka**

Hipovolemijski šok nastaje kada tijelo izgubi veliku količinu krvi ili tekućine, što dovodi do smanjenja volumena krvi u cirkulaciji. Kada se volumen krvi smanji, srce ne može pumpati dovoljno krvi da osigura adekvatnu opskrbu kisikom i hranjivim tvarima organima i tkivima u tijelu. Kod hipovolemijskog šoka, tijelo pokušava održati cirkulaciju krvi i kisika organima i tkivima tako što povećava srčanu frekvenciju, smanjuje protok krvi u koži i udaljenim organima te povećava kontrakcije srca kako bi povećao izbacivanje krvi u cirkulaciju. Međutim, ako se izgubljena krv ili tekućina ne nadoknadi, tijelo neće biti u mogućnosti održati adekvatnu cirkulaciju, što može dovesti do oštećenja organa i tkiva i, u najtežim slučajevima, do smrti (40).

Vodeća obilježja:

- bljedilo kože
- cijanoza
- znojna koža
- oslabljen turgor kože
- suha, ljepljiva sluznica
- anksioznost
- promijenjeno stanje svijesti
- dezorijentiranost
- vrtoglavica
- hipotenzija
- snižene vrijednosti centralnog venskog tlaka
- povišen hematokrit

Sestrinske intervencije:

- nadzirati i dokumentirati vitalne znakove
- uspostaviti kontinuirani monitoring vitalnih funkcija prema pisanoj odredbi liječnika

- uočavati znakove krvarenja
- mjeriti količinu i izgled drenirane tekućine
- pratiti laboratorijske vrijednosti – urea, kreatinin, hematokrit
- pratiti znakove preopterećenja cirkulacijskog sustava tijekom primjene terapije
- poticati pacijenta na unos tekućine
- uočavati rane znakove i djelovati u slučaju posttransfuzijske reakcije
- pratiti pojavu i razvoj edema
- pratiti unos i izlučivanje tekućine
- dokumentirati učinjeno

### **3.3.3. VR za nastanak hemoragijskog šoka**

Hemoragijski šok je vrsta kardiogenog šoka koji se javlja kao posljedica značajnog gubitka krvi ili plazme, što dovodi do nedostatka cirkulirajućeg volumena krvi u tijelu. Ovaj tip šoka se javlja kada tijelo izgubi više od 20% volumena krvi. To dovodi do smanjenja opskrbe organa krvlju i kisikom, što može uzrokovati oštećenje organa i tkiva i dovesti do ozbiljnih komplikacija. Liječenje hemoragijskog šoka ovisi o uzroku i težini stanja, ali obično uključuje hitno nadoknađivanje volumena krvi tekućinama ili transfuzijom krvi. U slučaju teškog krvarenja, može biti potrebna kirurška intervencija kako bi se zaustavilo krvarenje i nadoknadio volumen krvi. Potrebno je brzo prepoznati simptome hemoragijskog šoka i pružiti hitnu medicinsku pomoć kako bi se spriječile komplikacije i poboljšala prognoza (40).

Vodeća obilježja:

- tahikardija
- filiforman puls
- hipotenzija
- blijedilo
- hladna koža
- psihomotorni nemir pacijenta

Sestrinske intervencije:

- provoditi kontinuirani nadzor ad vitalnim funkcijama

- pratiti pacijentovo stanje svijesti
- kontrolirati zavojni materijal na glavi
- kontrolirati krvne pretrage te pratiti laboratorijske vrijednosti
- dokumentirati učinjeno

## 4. ZAKLJUČAK

Zdravstvena njega kod pacijenata koji imaju tumor na mozgu je kompleksna, a pri planiranju treba uzeti u obzir:

- potrebe za zdravstvenom njegom mogu se javiti prije postavljanja dijagnoze, prilikom postavljanja dijagnoze, tijekom rutinskog praćenja i tijekom razdoblja stabilne bolesti, kao i tijekom liječenja, recidiva i progresije bolesti,
- potrebe za zdravstvenom njegom pacijenata s tumorima mozga često se razlikuju od onih s drugim vrstama raka zbog lokacije tumora; tumori mozga imaju potencijal značajno utjecati na osobu i fizički i kognitivno,
- utjecaj bolesti na osnovne ljudske potrebe je često individualan, određen međuodnosom lokacije tumora u mozgu i vrste tumora mozga koju pacijent ima,
- pri planiranju zdravstvene njege treba obratiti pozornost na područja ljudskog funkcioniranja koja pacijenti teže artikuliraju ili se srame spomenuti, poput umora, problema s pamćenjem ili emocionalnih problema..

## 5. LITERATURA

1. Vargo M. Brain Tumor Rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011 May;90(5 Suppl 1):S50-62.
2. Marinović I, Kurtović B. Specifičnost zdravstvene njege bolesnika s tumorima središnjeg živčanog sustava. *Zdravstveno veleučilište, Zagreb* [stručni rad]
3. Ostrom QT, Gittleman H, Farah P, i sur. CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2005–2009. *Neuro Oncol.* 2012;14 Suppl 5:v1-49. doi: 10.1093/neuonc/nos218.
4. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Svjetski dan oboljelih od tumora na mozgu [Internet]. Zagreb; 2018 [pristupljeno 25. ožujka 2023]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/svjetski-dan-oboljelih-od-tumora-na-mozgu/>
5. Abiwinanda N, Hanif M, Hesaputra ST, Handayani A, Mengko TR. Brain Tumor Classification Using Convolutional Neural Network. *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, IFMBE Proceedings*, vol 68/1. 2018. p. 175-178. doi: 10.1007/978-981-10-9035-6\_33.
6. Scott JN, Rewcastle NB, Brasher PM, i sur. Which glioblastoma multiforme patient will become a long-term survivor? A population-based study. *Ann Neurol.* 1999;46(2):183-8. doi: 10.1002/1531-8249(199908)46:2<183::aid-ana6>3.0.co;2-z.
7. Perry A, Jenkins RB, O'Fallon JR, i sur. Clinicopathologic study of 85 similarly treated patients with anaplastic astrocytic tumors: an analysis of DNA content (ploidy), cellular proliferation, and p53 expression. *Cancer.* 1999;86(3):672-83. doi: 10.1002/(sici)1097-0142(19990801)86:3<672::aid-cncr25>3.0.co;2-i.
8. DeAngelis LM. Brain Tumors. *N Engl J Med.* 2001 Jan 11;344(2):114-23. doi: 10.1056/NEJM200101113440207.
9. Kleihues P, Burger PC, Scheithauer BW. *Histological typing of tumours of the central nervous system.* 2nd ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag; 1993.
10. Bampoe J, Bernstein M. The role of surgery in low grade gliomas. *J Neurooncol.* 1999;42:259-269.
11. Recht LD, Lew R, Smith TW. Suspected low-grade glioma: is deferring treatment safe? *Ann Neurol.* 2000;31:431-436.

12. Karim ABMF, Maat B, Hatlevoll R, et al. A randomized trial on dose-response in radiation therapy of low-grade cerebral glioma: European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1996;36:549-556.
13. Shaw E, Arusell R, Scheithauer B, et al. A prospective randomized trial of low- versus high-dose radiation therapy in adults with supratentorial low-grade glioma: initial report of a NCCTG-RTOG-ECOG study. *Prog Proc Am Soc Clin Oncol.* 1998;17:401a-401a.
14. McCormack BM, Miller DC, Budzilovich GN, Voorhees GJ, Ransohoff J. Treatment and survival of low-grade astrocytoma in adults--1977-1988. *Neurosurgery.* 1992;31:636-642.
15. Jennings MT, Frenchman M, Shehab T, i sur. Gliomatosis cerebri presenting as intractable epilepsy during early childhood. *J Child Neurol.* 1995;10:37-4.
16. Hess KR. Extent of resection as a prognostic variable in the treatment of gliomas. *J Neurooncol.* 1999;42:227-231.
17. Fine HA, Dear KB, Loeffler JS, Black PM, Canellos GP. Meta-analysis of radiation therapy with and without adjuvant chemotherapy for malignant gliomas in adults. *Cancer.* 1993;71:2585-2597.
18. Miftahussurur M, Asrhariati A. Management of Oligodendroglioma Patients. Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine; 2017.
19. Cairncross JG, Macdonald DR. Successful chemotherapy for recurrent malignant oligodendroglioma. *Ann Neurol.* 1988;23:360-364.
20. Peterson K, Paleologos N, Forsyth P, Macdonald DR, Cairncross JG. Salvage chemotherapy for oligodendroglioma. *J Neurosurg* 1996;85:597-601.
21. Olson JD, Riedel E, DeAngelis LM. Long-term outcome of low-grade oligodendroglioma and mixed glioma. *Neurology* 2000;54:1442-1448.
22. Bondy M, Ligon BL. Epidemiology and etiology of intracranial meningiomas: a review. *J Neurooncol* 1996;29:197-205.
23. DeAngelis LM. Primary CNS lymphoma: treatment with combined chemotherapy and radiotherapy. *J Neurooncol* 1999;43:249-257.
24. Abrey LE, DeAngelis LM, Yahalom J. Long-term survival in primary CNS lymphoma. *J Clin Oncol* 1998;16:859-863.

25. Forsyth PA, Posner, JB. Headaches in patients with brain tumors: a study of 111 patients. *Neurology* 1993;43:1678-1683.
26. Abe T, Matsumoto AT, Kawazawa J, et al. Headache associated with pituitary adenomas. *Headache* 1998;38:782-786.
27. Keles GE, Berger M. Seizures associated with brain tumors. In: Bernstein M, Berger M, eds. *Neuro-oncology: the essentials*. New York, NY: Thieme, 2000;473-477.
28. Lovely MP, Miaskowski C, Dodd M. Relationship between fatigue and quality of life in patients with glioblastoma multiformae. *Oncol Nurse Forum* 1999;26:921-925.
29. Brown PD, Ballman KV, Rummans TA, et al. Prospective quality of life study in adults with newly diagnosed high-grade gliomas. Society of Neuro Oncology Meeting, November 15, 2003. *Neuro-oncol* 2003;5:330.
30. Winningham ML, Nail LM, Burke MB, i sur. Fatigue and the cancer experience: the state of the knowledge. *Oncol Nurs Forum* 1994;21:23-24.
31. Bell KR, O'Dell MW, Barr K, i sur. Rehabilitation of the brain tumor patient. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:537-546.
32. Levin VA, Leibel SA, Gutin PH. Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT Jr, Hellman S, Rosenberg SA, eds. *Cancer: principles and practice of oncology*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p. 2100-2160.
33. McNamara S. Treatment of primary brain tumors in adults. *Nurs Stand*. 2012;27(14):42.
34. Hilkemeyer R, Brooks Fleming E, Kincaid M. Nursing Care of Patients with Brain Tumors. *Am J Nurs*. 1964;64:81-83.
35. De Gutierrez-Mahoney CG, Carini E. *Neurological and Neurosurgical Nursing*. 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby Co.; 1960.
36. Vennes CH, Watson JC. *Patient Care and Special Procedures in X-Ray Technology*. St. Louis: C. V. Mosby Co.; 1959.
37. Hrvatska komora medicinskih sestara. *Sestrinske dijagnoze*. Zagreb; 2011. Dostupno na: [http://www.hkms.hr/data/1316431501\\_827\\_mala\\_sestrinske\\_dijagnoze\\_kopletno.pdf](http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf)
38. Hrvatska komora medicinskih sestara. *Sestrinske dijagnoze 3*. Zagreb; 2015. Dostupno na: [https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske\\_dijagnoze\\_3.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske_dijagnoze_3.pdf)



39. Hrvatska komora medicinskih sestara. Sestrinske dijagnoze 2. Zagreb; 2013.  
Dostupno na:  
[https://www.kbsd.hr/sites/default/files/SestrinstvoEdukacija/Sestrinske\\_dijagnoze2.pdf](https://www.kbsd.hr/sites/default/files/SestrinstvoEdukacija/Sestrinske_dijagnoze2.pdf)
40. Kurtović B, Rotim C, Madrešić P, i sur. Sestrinsko-medicinski problemi. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara; 2017.

## 6. ŽIVOTOPIS

Osobni podaci:

Ime: Analucija

Prezime: Rašić

Datum rođenja: 22.09.1998.

Mjesto rođenja: Split

Prebivalište: Generala Blage Zadre 4, Split, Hrvatska

Obrazovanje:

2005. – 2013. – Osnovna škola “Antuna Branka i Stanislava Šimića”, Tihaljina

2013. – 2018. – Srednja medicinska škola, Split, Medicinska sestra opće njege

2019 – 2023. – Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija – Sestrinstvo

Radno iskustvo:

2018. – 2019. – Dom za starije i nemoćne, Poema – Splitska kuća zdravlja

2019. – 2021. – Dječji dom Maestral, Split

2021 – trenutačno – KBC Split, Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje.