

# REHABILITACIJA NAKON OPERACIJE TUMORA MOZGA

---

Čop, Domenica

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Applied Sciences Ivanić-Grad / Veleučilište Ivanić-Grad**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:258:301707>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

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



Repository / Repozitorij:

[Repository of University of Applied Sciences Ivanić-Grad](#)



**VELEUČILIŠTE IVANIĆ-GRAD**

**STRUČNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE**

za stjecanje zvanja prvostupnik fizioterapije; bacc. physiotherapy

**Domenica Čop**

**REHABILITACIJA NAKON OPERACIJE TUMORA  
MOZGA**

Završni rad

**Mentor: mag. med. techn. Snježana Brući**

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završna verzija Rehabilitacije nakon operacije tumora mozga koja je obranjena pred Povjerenstvom te da je ova verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanog u digitalni repozitorij Veleučilišta Ivanić-Grad.

# Sadržaj

1.	UVOD .....	7
	<b>1.1. Definicija tumora mozga .....</b>	7
	<b>1.2. GLIOM.....</b>	8
	<i>1.2.1. Astroцитomi .....</i>	8
	<i>1.2.2. Oligodendrogliomi .....</i>	8
	<i>1.1.3. Ependimomi.....</i>	8
	<i>1.2.4. Meduloblastomi .....</i>	9
	<b>1.2. Operacija tumora mozga .....</b>	10
2.	FAZE REHABILITACIJSKOG PROCESA .....	11
	<b>2.1 Faza 1: Rana rehabilitacija .....</b>	11
	<i>2.1.1. Fizioterapija .....</i>	11
	<i>2.1.2. Logopedija.....</i>	12
	<b>2.2. Faza 2: Srednji stupanj rehabilitacije .....</b>	13
	2.2.1. Bobath koncept.....	13
	2.2.2. Psihološka pomoć.....	13
	<b>2.3 Faza 3: Kasna rehabilitacija.....</b>	14
	2.3.1. Vježbe ravnoteže i koordinacije .....	14
	2.3.2 PNF (proprioceptivna neuromuskularna facilitacija) .....	14
	2.3.3. Vježbe propriocepcije.....	15
	2.3.4. Obnavljanje fine motorike.....	15
	2.3.5. Miofascijalna relaksacije i tretiranje ožiljka .....	16
3.	Poslijeoperacijske teškoće.....	17
	3.1. Bol .....	17
	3.2. Mučnina i povraćanje .....	18
	3.3. Poteškoće s mokrenjem .....	18
	3.4. Smanjena prohodnost dišnih puteva.....	18
4.	Važnost timskog rada .....	20
	4.1. Uloga liječnika .....	20
	4.2 Uloga fizioterapeuta .....	20
	4.3. Uloga medicinske sestre.....	21
	4.4. Uloga logopeda .....	23
	4.5. Uloga obitelji.....	23
5.	Prognoza i povratak u normalan život.....	24

6. Zaključak.....	25
LITERATURA .....	26

## **REHABILITACIJA NAKON OPERACIJE TUMORA MOZGA**

### **Sažetak**

Ovaj rad govori o vrstama tumora mozga i njegovom operacijom i rehabilitacijskom procesu. Navodi odnose između pacijenta, medicinskog osoblja i obitelji tokom rehabilitacijskog procesa. Također govori o načinima rehabilitacije te ulozi liječnika, fizioterapeuta, medicinske sestre, logopeda i psihologa u rehabilitacijskom procesu nakon operacije tumora mozga. Navode se bitne točke svakog pojedinca u medicinskom timu te važnosti sklada funkcioniranja medicinskog tima u rehabilitacijskom procesu. Također govori se o životu pacijenta tokom i nakon rehabilitacije nakon operacije tumora mozga.

**Ključne riječi:** tumor mozga, operacija, rehabilitacija, medicinski tim, obitelj, pacijent

## **REHABILITATION AFTER BRAIN TUMOR SURGERY**

### **Abstract**

This paper talks about the types of brain tumors and its operation and rehabilitation process. It states the relationships between the patient, the medical staff and the family during the rehabilitation process. He also talks about rehabilitation methods and the role of doctors, physiotherapists, nurses, speech therapists and psychologists and the rehabilitation process after brain tumor surgery. The important points of each individual in the medical team and the importance of the harmonious functioning of the medical team in the rehabilitation process are listed. It also talks about the patient's life during and after rehabilitation after brain tumor surgery.

**Key words:** brain tumor, surgery, rehabilitation, medical team, family, patient

## 1. UVOD

Tumori mozga dijele se u razne podskupine oni su abnormalne izrasline u mozgu, te tako dolazimo do još jedne njihove podijele na primarne i sekundarne. Sekundarni tumori odnosno metastaze nastaju širenjem tumora iz drugih organa, a primarni tumori su nastali iz živčanog tkiva ili moždanih ovojnica. Tako dolazimo do podijele primarnih tumora na maligne i benigne naravi.

Tumori mozga pojavljuju se na 8 od 100 000 stanovnika, a 75% svih tumora mozga čine benigni tumori.



Slika 1, prikaz metastatskog tumora mozga, žućkast razmekšan čvor hemisfere mozga je metastatski karinom. Preuzeto sa: <https://mikromed.uniri.hr/atlas/hematogeno%203.html>

### 1.1. Definicija tumora mozga

Tumori mozga mogu biti primarni- oni koji nastaju iz neuroektodermalnog (živčanog) tkiva ili iz moždanih ovojnica (mezodermalni), ili sekundarni, tj metastatski. Najčešći su primarni tumori neuroektodermalni tumori- *gliomi*, a nakon njih mezodermalni tumori- *meningeomi* (Demarin, Tkanjec 2008)

Najčešći simptomi tumora mozga subakutno progresivni fokalni neurološki deficit, epileptički napadaji i/ili ostali neurološki poremećaji poput glavobolje, demencije, promjene osobnosti, držanja i hodanja. Prisutnosti sistemnih simptoma poput slabosti, gubitka tjelesne mase, anoreksije, ili vrućice većinom upućuje na metastatski tumor, a ne na primarni tumor mozga (Demarin, Tkanjec 2008).

Prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije tumori središnjeg živčanog sustava dijele se u sedam skupina: 1. tumori neuroepitelnog tkiva; 2. tumori mozgovnih ovojnica; 3. tumori kranijalnih i perifernih živaca; 4. tumori zametnih stanica; 5. tumori selarnoga područja; 7. metastatski tumori. (Louis D N, Perry A, Reifenberg G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee W K, 2016).

## **1.2. GLIOM**

Primarni tumori koji nastaju iz parenhima mozga. Dije se na benigne i maligne, gliomi infiltriraju moždano tkivo difuzno i nepravilno (DeAngelis L M, 2001).

### *1.2.1. Astrocitomi*

Astrocitomi su najčešći primarni intrakranijalni tumori. Najrašireniji histološki sustav stupnjevanja ima četiri stupnja, malignost raste s brojevima. Prvi stupanj označuje histološke varijante astrocitoma koji imaju odličnu prognozu nakon operacije, kao što su juvenilni pilocitni astrocitomi, subependimalni astrocitomi velikih stanica (pojavljuju se u bolesnika s tuberoznom sklerozom) i pleomorfni ksantoastrocitomi (Demarin, Trkanjec 2008). Simptomi su: glavobolja, epileptički napadaji, simptomi povišenog intrakranijalnog tlaka i neurološki ispadi. Glioblastom, 4. stupanj, je klinički agresivan tumor (Demarin, Trkanjec 2008).

### *1.2.2. Oligodendrogliomi*

Oligodendrogijalni tumori nastaju iz oligodendrocita. To su sporastući tumori i imaju benigni tijek. Nastaju u srednjoj životnoj dobi, češći su u muškaraca nego u žena. Lokalizirani su u moždanim hemisferama, najčešće u frontalnom, parijetalnom, okcipitalnom i temporalnom režnju. Tumor se manifestira epileptičnim napadajima, glavoboljama, simptomima povišenog intrakranijalnog tlaka ili žarišnim neurološkim ispadima (Brinar V i sur. 2009).

### *1.1.3. Ependimomi*

Ependimomi se razvijaju iz stanica koje oblažu unutarnju površinu mozgovnih komora; najčešće su lokalizirani blizu područja IV. Komore, dok je ostatak u moždanom parenhimu (Brinar V, 2019). Pjavljaju se u osoba mlađe životne dobi i djece (najčešće između 1. i 5. godine života). Zbog svoje lokalizacije često uzrokuju opstrukciju cirkulacije likvora s razvojem hidrocefalusa, glavobolje i encefalopatske simptome uz česte ispade kranijalnih živaca. Dijeli se prema četiri stupnja malignosti, a najmaligniji je anaplastični ependimom (Gagulić D, 2019).

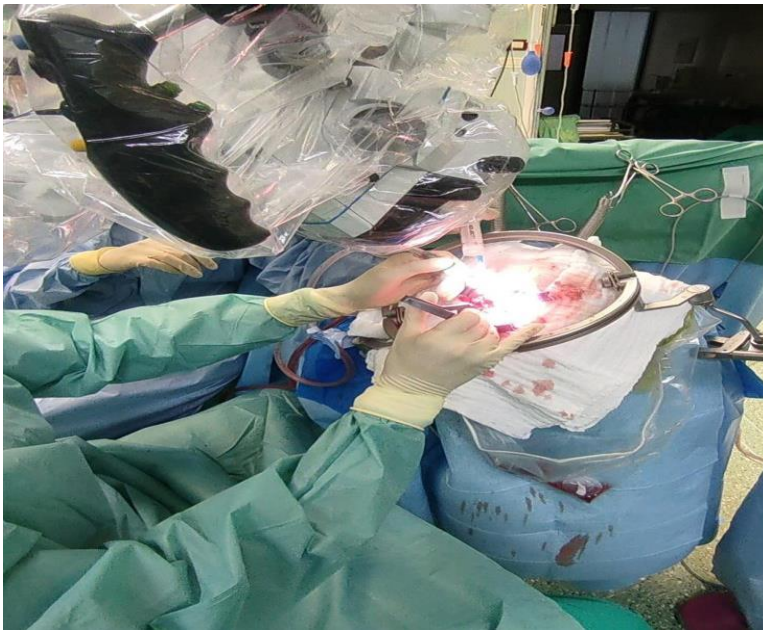


#### *1.2.4. Meduloblastomi*

Meduloblastom se ubraja u primarne neuroektodermalne tumore. Čini 7-8% svih primarnih tumora mozga i 30% moždanih tumora u djece. Meduloblastom je najčešći maligni tumor dječje dobi, češći u dječaka. Kod djece je najčešće lokaliziran u području vermusa, dok je kod odraslih obično u hemisferama malog mozga (Brinar V. 2009). u odrasloj dobi više od 50% pojavljuje se u stražnjoj jami. Ti tumori često diseminiraju putem likvora (Demarin, Trkanjec 2008). Ako je moguće, te tumore treba kirurški odstraniti, iako ishod nije u vezi s opsegom kirurškog zahvata.

## 1.2. Operacija tumora mozga

Liječenje započinje operacijom u mikrokirurškoj tehnici kojom se odstranjuje što je više moguće tumora, smanjuju simptomi intrakranijalnog tlaka i dobiva uzorak tkiva za patohistološku dijagnozu (A. Mišir Krpan i sur, 2015). Opseg operacije ovisi o sijelu tumora i izravno utječe na preživljavanje, no redukcijom tumora ne bi smio biti izazvan veći postoperativni neurološki deficit od primarnog statusa (Chaichana KL, Cabrera-Aldana EE, Jusue-Torres I i sur., 2014). Kirurški zahvat ovisi o pacijentovu stanju (dob, opće stanje i druge bolesti) i o čimbenicima vezanim uz sam tretman (uzroci simptoma, ciljevi operacije, lokalizacije tumora) (Rockhill J, Mrugala M, Chamberlain M C., 2007). Neurokirurško liječenje je u većini slučajeva uspješno. Ukoliko dođe do recidiva kirurška resekcija se ponavlja nakon čega, slijedi radioterapija (Sioka C, Krytsis A P., 2009).



Slika 2, prikaz operacije tumora mozga. Dostupno na: <https://www.kbsplit.hr/novosti/detalj/nakon-15-godina-u-kbc-u-split-uspjesno-obavljena-operacija-mozdane-aneurizm>

## **1. FAZE REHABILITACIJSKOG PROCESA**

Faze rehabilitacijskog procesa mogu se svrstati u 3 podfaze. Prva faza je rana rehabilitacija u kojoj pažnju pridajemo jednostavnim zadacima kroz fizioterapijske, logopedске procese. U drugoj fazi dolazi do kompleksnijih zadataka fizioterapijskog procesa i potrebno je veliku pažnju usmjeriti psihološkoj podršci. U trećoj fazi pokušavamo postići maksimalan učinak na svim poljima rehabilitacije.

### **2.1 Faza 1: Rana rehabilitacija**

U fazi rane rehabilitacije upoznajemo pacijenta sa ciljevima koji su postavljeni od strane fizioterapeuta, logopeda i radnog terapeuta. Važno je proučiti svu pacijentovu dokumentaciju i uvid u njegovo stanje. Pristup mora biti individualan, i rad bi se trebao odvijati u uvjetima jedan na jedan.

#### *2.1.1. Fizioterapija*

Fizioterapijskom procjenom pacijenta prikupljaju se informacije o njegovim problemima, simptomima i željenim ciljevima, dok se fizioterapijskom intervencijom nastoji djelovati na probleme i postići pacijentovu samostalnost i neovisnost o tuđoj pomoći (Jones K, 2011). Fizioterapijska procjena je osnova za početak tretmana, te za daljnju uspješnost i efikasnost tretmana. Bez kvalitetno odrađene procjene, fizioterapeut neće ostvariti kvalitetne rezultate. Temeljna metoda za fizioterapijsku procjenu je S.O.A.P. metoda.

#### ***S- SUBJEKTIVNA PROCJENA***

Subjektivni pregled vrlo je važan jer u njemu doktor razgovara sa pacijentom kako bi postavio anamnezu vrlo kratkim i jasnim pitanjima. Kada je, na temelju subjektivnog pregleda postavljena dijagnoza, ona se potvrđuje objektivnim pregledom (Klaić I, Jakuš L, 2017).

#### ***O- OBJEKTIVNA PROCJENA***

U objektivnoj procjeni fizioterapeut se koristi mjernim instrumentima i mjernim skalama. Kako bi tretman bio uspješan mora se utvrditi uzrok poteškoća. Na temelju subjektivnog pregleda i objektivne procjene određuju se kratkoročni i dugoročni ciljevi terapije u suradnji s pacijentom. Terapijski ciljevi moraju biti specifični, mjerljivi, korisni i moraju se provesti u određenom vremenskom periodu (Jones K, 2011).

Tokom izvođenja objektivne procjene analizira se:

- Mišićni tonus
- Stabilnost trupa
- Refleksi
- Postura
- Opseg pokreta
- Koordinacija
- Bol
- Balans (Porter S, 2013).

### *2.1.2. Logopedija*

Logoped kao član tima provodi dijagnostiku jezično govornog statusa i utvrđuje početni predoperativni status, posebice bilježi moguće specifičnosti kako tijekom operacije ne bi došlo do krive interpretacije. Jezik je mozak, a mozak je jezik. Jezik i njegova modularnost otklonjeni su razvojem znanosti i struke, najveća potvrda navedenog dobivena je između ostalog i provođenjem operacija u budnom stanju. Sve vještine kojima mozak raspolaže ovisno su nezavisne jedna o drugoj što jest i osnova oblikovanja multidisciplinarnog tima viševrsnih usko specijaliziranih stručnjaka kako bi se u konačnici rizik razvoja postoperativnog neurološkog deficita reducirao uz povećanje opsega resekcije, a sve s ciljem boljeg oporavka, manjeg deficita i kvalitete života operiranih bolesnika (Vodanović, D., Bujan Kovač, A. & Mrak, G, 2022).

## 2.2. Faza 2: Srednji stupanj rehabilitacije

Nakon pravilno učinjenih fizioterapeutskih procjena i testova dolazimo do faze u kojoj je potrebno krenuti sa jačim intenzitetom rehabilitacije. Važno je obratiti pozornost na vježbe jačanja mišića, koordinacijske vježbe i uključivanje Bobath koncepta u cijeli rehabilitacijski proces kako bi rezultati bili što bolji i uspješniji. Također je važna educiranost osoba u timu o psihološkoj podršci i sama uloga psihologa ili psihoterapeuta kroz cijeli proces.

### 2.2.1. Bobath koncept

Bobath terapija namijenjena je osobama s oboljenjima središnjeg živčanog sustava i onim bolesnicima koji su pretrpjeli oštećenje mozga ili leđne moždine. Koncept se temelji na sposobnosti središnjeg živčanog sustava da uči tokom cijelog života. Ako su određena područja oštećena, njegove funkcije ne moraju biti izgubljene. Umjesto toga netaknute regije mozga mogu se osposobiti za preuzimanje zadataka. Ovdje se najviše govori o plastičnosti mozga, odnosno sposobnosti mozga za stvaranje novih sinapsi. Za bolesnika to znači poboljšanje neuroloških performansi što se očituje u poboljšanju motoričkih sposobnosti (Gjelsvik, 2008). Bobath koncept zahtijeva poticanje pokreta i usmjerenosti aktivacije prema funkcionalnom cilju. Preko taktilnih i proprioceptivnih facilitacija terapeut prima i daje informacije pacijentu. Dobivene informacije su o mišićnom tonusu, reakcijama balansa i uspravljanja, asociiranim reakcijama i kompezatornim mehanizmima. Informacije koje pacijent prima od terapeuta su prilagodba i stimulacija normalne aktinosti (Kollen B J i sur., 2009).

Primarni cilj Bobath koncepta je poboljšanje posturalne kontrole i koordinacije, narušenih zbog tumora ili operacije tog tumora, tijekom izvođenja pokreta (Apra C, Peyre M, Kalamarides M. 2018).

### 2.2.2. Psihološka pomoć

Psihološka pomoć kod pacijenta kreće od same pripreme na operaciju i prati ga u tom procesu dokle god pacijent osjeća tu potrebu. U proces rehabilitacije potrebno je uključiti cijelu obitelj, te na taj način osigurati pacijentu što širi krug podrške. Važno je staviti u centar i odnos između pacijenta i medicinskog osoblja što će uvelike olakšati pacijentu njegov boravak u bolnici. Prisutan je osjećaj bespomoćnosti i izgubljenosti, strah od smrti, strah od boli te strah od same dijagnoze (Kalančinec, 2024). Nakon operacijskog zahvata prisutan je strah od samog izgleda, strah kako će obitelj podnijeti izbjivanje od kuće, strah o skrbi o maloj

djeci ili nemoćnoj starijoj osobi. Također sama bolest vuče i strah od gubitka zaposlenja, podrške partnera i obitelji.

Pacijentu je potrebno prići sa empatijom i razumijevanjem, pomoći mu da prihvati sebe i svoju bolest. Ohrabriti pacijenta na svim poljima života i pomoći mu da shvati da je on jači od svake bolesti. Medicinsko osoblje treba pacijentu uliti nadu i sigurnost, dokazati mu da se rehabilitacija odvija u sigurnim rukama, te da mu se u svako doba dana stoji na raspolaganju.

### **2.3 Faza 3: Kasna rehabilitacija**

U fazi kasne rehabilitacije potrebno je obratiti pažnju na vježbe ravnoteže i propriocepcije, vježbe za obnavljanje fine motorike, te ako je došlo do poteškoća u govoru pružiti logopedski tretman. U ovoj fazi pokušavamo pacijentu pomoći da se što lakše i efikasnije vrati aktivnostima svakodnevnog života. Važno je obratiti pozornost na posao kojim se pacijent bavio prije operacije, te prilagoditi terapiju poslovnim aktivnostima. Također ukoliko se pacijent bavio određenim sportskim aktivnostima, fizioterapeutski proces bit će lakše prilagoditi i obavljati kroz određene povezane zadatke.

#### **2.3.1. Vježbe ravnoteže i koordinacije**

Ravnoteža je kompleksna motorička sposobnost i u njoj je integrirana psihološka, fiziološka i biomehanička komponenta. Sposobnost održavanja ravnoteže u statičkim ili dinamičkim uvjetima vrlo je značajna za uspješnu rehabilitaciju mnogobrojnih aktivnosti u svakodnevnom životu, kao i u specifičnim zadanim ili programiranim aktivnostima (Tkalčić S, 1987). Sposobnost ravnoteže usko je povezana sa sposobnosti koordinacije. Vježbama koordinacije postiže se provedba ciljanog pokreta u pravo vrijeme s pravom snagom i brzinom uz najmanju moguću potrošnju energije (Sućec L, 2023)

#### **2.3.2 PNF (proprioceptivna neuromuskularna facilitacija)**

PNF koncept je povezan s proprioceptorima koji prenose informacije o položaju i kretanju tijela preko mišića, fascija i tetiva do živčanog sustava čime omogućuju facilitaciju pokreta (Pavić D, 2023). Najčešće korištene PNF tehnike su držanje-opuštanje i kontrahiranje-opuštanje u fleksiji gornjih ekstremiteta, abdukcija i uzorak vanjske rotacije (Tedla JS, Sangadala DR, 2019). PNF tretman je individualan i uloga mu je smanjenje boli, povećanje ROM-a, smanjenje invaliditeta i povećanje funkcionalnosti izvođenja aktivnosti (Tedla JS, Sangadala DR, 2019).

### 2.3.3. Vježbe propriocepcije

Proprioceptivne vježbe obuhvaćaju sposobnost održavanja ravnoteže i koordinacije pokreta prilikom korištenja nestabilnih podloga koje redovitim izvođenjem osiguravaju bolju propriocepciju zgloba tj. pokreta čime postizemo zdravu posturalnu ravnotežu. Proprioceptivne vježbe mogu poboljšati statičku i dinamičku ravnotežu i kao takve imaju veliku učinkovitost za postizanje što bolje kontrole tijela. Propriocepcija je definirana kao sposobnost integriranja osjetilnih signala putem raznih mehanoreceptora kako bi se odredio položaj i kretanje tijela u prostoru (Paillard T, Pau M, Noé F, González LM, 2015). Proprioceptivne vježbe nije lako izolirati s obzirom da je cilj proprioceptivnih vježbi upravljanje nestabilnosti i osiguravanje posturalne ravnoteže (Riva D, Bianchi R, Rocca F, Mamo C, 2016).



Slika 3, prikaz vježbi propriocepcije. Preuzeto sa: [http://www.hzf.hr/src/assets/fizioinfo/Fizioinfo1\\_2018\\_19.pdf](http://www.hzf.hr/src/assets/fizioinfo/Fizioinfo1_2018_19.pdf)

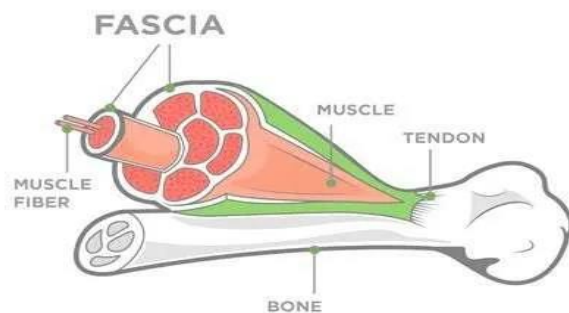
### 2.3.4. Obnavljanje fine motorike

Fina motorika odnosi se na preciznije i sitnije pokrete, to su sitni pokreti mišića i mišićnih skupina koji će se aktivirati prilikom izvođenja organiziranih i finih pokreta ruku, zapešća, prstiju, nogu i lica (Kukovec S, 2023).

Obnavljanje fine motorike može se odvijati putem izvođenja određenih zadataka, potrebno je navesti pacijenta na samostalno hranjenje i pijenje, oblačenje te obavljanje higijene. Zatim se rehabilitacija može odvijati kroz kompliciranje zadatke, npr. pisanje, šivanje, sjeckanje hrane...

### 2.3.5. Miofascijalna relaksacije i tretiranje ožiljka

Miofascijalna relaksacija se smatra sigurnom i vrlo učinkovitom praktičnom tehnikom koja uključuje primjenu nježnog kontinuiranog pritiska na točke miofascijalnog vezivnog tkiva kako bi se uklonila bol i vratila pokretljivost. U riječi "myofascial" i "myo" se odnosi na mišiće, a "fascia" je kontinuirani sloj vezivnog tkiva koji se širi cijelim tijelom. Fascia je poput trodimenzionalne mreže koja se proteže od glave do stopala i štiti svaki mišić, kost, živac, krvnu žilu i organ u tijelu (Gyer G, Michael J, Tolson B, 2016). Fascija u svom normalnom zdravom stanju je opuštena, rasteže se i kreće se bez ograničenja. Međutim kada je vrat, kao u slučaju nakon operacije pogođen traumom, ožiljkom i/ili upalom postoje kumulativni učinci. Fascija u vratu i drugim okolnim područjima gubi svoju savitljivost. Postaje zategnuta, ograničavajuća i izvor napetosti koja utječe na cijelo tijelo. Ova fascija proizvodi bol, smanjen raspon, utječe na fleksibilnost i stabilnost, pa čak i ometa sposobnost suočavanja s naprezanjem i stresom (Duncan R, 2021). Sesije miofascijalnog opuštanja obično traju oko 20 minuta i mogu se vršiti tri puta tjedno. Fizioterapeut će napraviti vizualnu procjenu držanja i kretanja kako bi si pomogao u utvrđivanju potencijalnih izvora boli (Duncan R, 2021). Fizioterapeut će koristiti lagani pritisak, kompresiju i vuču kako bi istegnuo zahvaćenu fasciju. Proces je spor i ugodan za pacijenta (Gyer G, Michael J, Tolson B, 2016).



Slika 4, prikaz mjesta fasciju u odnosu na mišić, kost i tetivu. Dostupno na: <https://www.adsacrum.hr/miofascijalna-relaksacija/>



## 2. Poslijeoperacijske teškoće

Sa spoznajom o plastičnosti mozga i funkcionalnoj reorganizaciji, koja je omogućena sporim rastom tumora, korist od neurokirurškog liječenja u odnosu na rizik znatno raste (Pouration N, Schiff D, 2010, Schiff D, Brown PD, Giannini C, 2007). Bol je prisutna kod gotovo svih operiranih bolesnika. Na pojavnost poteškoća i njihov intenzitet uvelike utječe psihološka priprema pacijenta (Kurtović B). Javljaju se kao posljedica djelovanja anestetika i lijekova, kirurškog zahvata, bolesnikove neaktivnosti, promjena vezanih uz uzimanje hrane i pića, prestanka djelovanja anestetika te tjelesnih i duševnih poteškoća koje su vezane uz prilagodbu na novo stanje bolesnika. U poslijeoperacijske poteškoće ubrajamo: bol, mučninu, povraćanje, žeđ, štucavicu, abdominalnu distenziju i poteškoće s mokrenjem (N. Prlić, V. Rogina, B. Muk, 2001).

### 3.1. Bol

Kraniotomija najčešći je uzrok boli i glavobolje kod neuroloških pacijenata, a javlja se kod svih vrsta elektivnih kranijalnih operacijskih zahvata (Matulić I, 2023). Učestalost i intenzitet postoperativne glavobolje ovisi o kirurškom pristupu. Bol koja se javlja nakon kraniotomije u većini slučajeva je somatska i potječe iz vlasišta, mekih tkiva i perikranijalnih mišića. Ulogu u pojavi boli ima i manipulacija tvrdom moždanom ovojnicom tokom operacijskog zahvata. Lokalizacija boli je na mjestu samog reza i okolnog područja, a pojava difuzne glavobolje može potjecati iz tvrde moždane ovojnice. Bol je pulsirajućeg karaktera, rjeđe dolazi do pojave kontinuirane stalne boli (Prlić N, Rogina V, Muk B, 2001). Tenzijske glavobolje i grčevi vratnih mišića mogu se pojaviti nakon kraniotomije kao posljedica dugotrajnog ležanja. Posljedice boli mogu biti dugotrajne i ozbiljne, mogu utjecati na vrijeme oporavka pacijenta, povećati rizik od pojave postoperativnog krvarenja kao posljedice arterijske hipertenzije, te povećati rizik za pojavu dugotrajnih glavobolja (Fiore i sur., 2023). Samo procjenjivanje boli bilo ono spontano ili nakon postavljanja pitanja o boli uz korištenje upitnika i/ili skala za ocjenjivanje boli smatra se zlatnim standardom za procjenu boli. U kliničkoj praksi koriste se jednodimenzionalne i multidimenzionalne skale za procjenu boli. Najčešće korištene jednodimenzionalne skale su vizualno analogna skala (VAS ), vizualna skala , numerička i verbalna skala boli. Njihove karakteristike su jednostavnost, brza primjena i laka razumljivost za pacijenta Multidimenzionalne skale boli omogućuju mjerenje nekoliko dimenzija boli. Upitnici iziskuju dosta vremena i opsežni su. Najčešće korišteni multidimenzionalni upitnici jesu McGill Pain Questionnaire - MPQ, Kratki popis boli (Brief

Pain Inventory – BPI) i Upitnik gradacije kronične boli (Chronic Pain Grade –CPG) (Briševac M, 2016).

### 3.2. Mučnina i povraćanje

Mučnina i povraćanje spadaju u najčešće poslijeoperacijske poteškoće, javljaju se kao posljedica djelovanja anestetika i/ili nakupljanja želučanog sadržaja (akutna dilatacija želuca). Mučnina je osjećaj nelagode u želucu, a može biti praćena nelagodnom, znojenjem, slabošću, tahikardijom. Povraćanje je izbacivanje želučanog sadržaja na usta kao rezultata djelovanja mišića trbušne stijenke, ždrijela, dušnika i međurebrenih mišića (Sestrinske dijagnoze 2, 2013). Prerano uzimanje tekućine na usta, kada još nije došlo do pojave peristaltike može biti uzrok povraćanju. Mučnina i povraćanje negativno djeluju na opće stanje bolesnika. Povraćanje može dovesti do gubitka tekućine i elektrolita, može uzrokovati pojavu boli koja se javlja kao posljedica naprezanja trbušnih mišića. Povraćanje nakon anestezije povećava rizik za pojavu aspiracije želučanog sadržaja. Također povraćanje za posljedicu može imati povećanja očnog te intrakranijskog tlaka (Prlić N, Rogina V, Muk B, 2001).

### 3.3. Poteškoće s mokrenjem

Bolesnici nakon operacije ne mokre 6 do 8 sati. Nakon 48 sati izregulira se količina primljene i izlučene tekućine. Često bolesnici ne mogu spontano mokriti, da bismo ih potaknuli na mokrenje koriste se različiti postupci: otvaranje slavine, stavljanje toplog termofora na mokraćni mjehur, promjena položaja, korištenje tople posude za nuždu te osiguranje intimne atmosfere bolesniku (Prlić N, Rogina V, Muk B, 2001). Ukoliko primijenjeni postupci ne pomažu provodi se kateterizacija mokraćnog mjehura, jer bolesnik mora mokriti 8 sati nakon operacijskog zahvata. Uzroci koji mogu dovesti do smetnji sa mokrenjem su: abdominalne operacije, smanjeno stvaranje urina, spinalna anestezija te fizičke i psihičke poteškoće. Kod operiranih bolesnika često dolazi do pojave retencije urina. Dolazi do proširenja mokraćnog mjehura, nastaje atonija mišića i smetnje u mokrenju, te retencija urina koje pogoduje pojavi infekcije (Prlić N, Rogina V, Muk B, 2001).

### 3.4. Smanjena prohodnost dišnih puteva

Smanjena prohodnost dišnih puteva definira se kao postojanje opstrukcije koja onemogućava adekvatnu ventilaciju. Intervencije medicinske sestre kod bolesnika sa smanjenom prohodnošću dišnih puteva su: smjestiti bolesnika u Fowlerov položaj, poticati ga na promjenu položaja u krevetu i što raniju vertikalizaciju ukoliko njegovo zdravstveno stanje

dopušta. Educirati ga o vježbama dubokog disanja i kontrolirati njihovo provođenje pomoćimu tokom kašlja i iskašljavanja (Sestrinske dijagnoze, 2011). Potrebno je primijeniti ordiniranu terapiju kisikom, inhalacije i lijekove. Bolesniku se mjere vitalne funkcije, prati unos i iznos tekućine. Promatranjem bolesnika dobivamo uvid u stanje kože i sluznice, te uočavamo znakove dispneje i cijanoze. Može doći do pojave šumnog disanja, hropaca, piskanja te krkljanja (Sestrinske dijagnoze, 2011).

### 3.5. Smanjena mogućnost brige o sebi s neurološkim deficitima

Smanjena mogućnost brige o sebi odnosi se na stanje kod kojeg bolesnik ima smanjenu sposobnost ili potpunu nemogućnost za izvođenje sljedećih radnji: oblačenje/dotjerivanje, eliminacija, osobna higijena i hranjenje (Sestrinske dijagnoze, 2011). Kod motornog deficita i spastičnosti potrebno je poticati bolesnika na korištenje slabijeg uda u provođenju aktivnosti svakodnevnog života, što može pomoći bolesniku da održi svoju neovisnost. To se postiže provođenjem pasivnih vježbi, primjenom posebnih pomagala, osiguravanjem odgovarajućeg položaja tijela. A ujedno se na taj način prevenira pojava deformiteta i kontraktura. Vrlo je važno bolesniku pružati i emocionalnu podršku kada je bolesnik suočen sa gubitkom određene tjelesne funkcije i promijenjenom slikom svog tijela (Kurtović B, 2011).

### 3. Važnost timskog rada

Temelj rada u zdravstvenim ustanovama je timski rad. Imanentan je u medicini i presudan za pravilno funkcioniranje ustanova. U bolnici nije moguć individualan rad bez pomoći tima. Tim je manja skupina ljudi koji imaju zajednički cilj, čije je postizanje jedino moguće međusobnim upotpunjavanjem vještina i iskustva njegovih članova (Radić Hozo i sur, 2021). U rehabilitacijskom procesu nakon operacije tumora mozga važno je da u timu postoji komunikacija i razumijevanje između kolega. Važno je obavještavanje o stanju pacijenta, te upozoravanje na moguće promijene.

#### 4.1. Uloga liječnika

Liječnik neurokirurg postavlja indikaciju na kirurški zahvat, i on započinje psihičku pripremu bolesnika. Liječnik prema bolesniku mora biti razumljiv i na prihvatljiv način dati informacije o operacijskom zahvatu, rizicima i ograničenjima vezanim uz operativni zahvat, o mogućem privremenom ili trajnom invaliditetu nakon operativnog zahvata, te o mogućnostima alternativnog liječenja (Kurtović B, 2011).

U daljnjoj rehabilitaciji uloga liječnika je praćenje bolesnika, uz liječnika neurokirurga važna je uloga i liječnika fizijatra. Liječnik fizijatar vrši procjenu oštećenja mišićno-koštanog i neurološkog sustava, uz evidentiranje komorbiditeta, s posebnim osvrtom na utjecaj bolesti ili oštećenja na onesposobljenost bolesnika, odnosno utjecaj bolesti na aktivnosti svakodnevnog života, na vokacijske i avokacijske aktivnosti te na participaciju u društvu (Ećimović I, 2016).

#### 4.2 Uloga fizioterapeuta

Fizioterapeutova uloga u rehabilitaciji nakon operacije tumora mozga je osigurati bolesniku što kvalitetniji povratak aktivnostima svakodnevnog života. Važno je da fizioterapeut odradi kvalitetnu i detaljnu fizioterapijsku procjenu. Kao što je već navedeno u radu fizioterapeut koristi se S.O.A.P. metodom, u kojoj mogućnost u subjektivne i objektivne procjene otvara vrata za što kvalitetnije izvođenje rehabilitacije. Nakon obavljene procjene u komunikaciji s liječnikom neurokirurgom i liječnikom fizijatrom fizioterapeut kreće s izvođenjem kineziterapije. Potrebno je da fizioterapeut ima usvojene razne manualne tehnike za opuštanje napetih mišića nakon operativnog zahvata. Korištenje miofascijalne relaksacije i tretiranje ožiljka može uvelike smanjiti postoperativne bolove. Važno je da fizioterapeut

komunicira sa ostalim članovima tima, kako bi znao u kojim aktivnostima pacijent napreduje, a u kojim i dalje postoje određene poteškoće.

Važno je naglasiti da odnos pacijenta i fizioterapeuta ima veliku ulogu u napretku rehabilitacije, jer motivacija i pozitivnost koju terapeut prenosi na pacijenta pravi je put do odličnih željenih rezultata.



Slika 5, prikaz vježbi za jačanje mišića noge te povećanje stabilizacije nožnog zgloba.  
Dostupno na: <https://pulsusmedical.hr/novosti/medicinski-uredaji/sto-radi-fizioterapeut>

#### 4.3. Uloga medicinske sestre

Medicinska sestra, po prijemu pacijenta iz operacijske dvorane, treba izvršiti procjenu: vanjskog izgleda pacijenta (boja kože), razine svjesnosti pacijenta, zjenične reakcije na svjetlo, očnih pokreta, senzornu funkciju, motornu funkciju, vitalnih znakova (Kurtović B i sur, 2013).



Slika 6, prikaz jedinice za neurokiruršku intenzivnu njegu. Dostupno na: <https://cro-portal.com/hrvatska/otvorena-obnovljena-jedinica-intenzivne-skrbi-zavoda-za-neurokirurgiju-kbc-split>

Medicinska sestra provodi njegu osobne higijene pacijenta u krevetu, a podrazumijeva djelomičnu i kompletnu zdravstvenu njegu. Medicinska sestra procjenjuje: opće stanje i stanje svijesti kod pacijenta, mogućnost suradnje, postojanje komplikacija za planirani postupak (Prlić N, 2009). Također medicinska sestra procjenjuje pacijentovu mogućnost samostalnog hranjenja i odijevanja. Važno je da medicinska sestra prati pacijentovo stanje, te da obavještava liječnika o prisustvu boli i određenih poteškoća kako bi se mogla dati primjerena terapija za stanje.

#### 4.4. Uloga logopeda

Logoped je stručnjak za govor, jezik i komunikaciju. Logoped kao član tima provodi dijagnostiku jezično govornog statusa i utvrđuje početni predoperativni status, posebice bilježi moguće specifičnosti kako tijekom operacije ne bi došlo do krive interpretacije. U suradnji s ostalim članovima tima, uzimajući za početak nalaz magnetske rezonance i karakteristike tumora (npr. položaj, veličinu) izrađuje se intraoperativni protokol testiranja koji mora zadovoljavati kriterije specifičnosti, svrsishodnosti i jednostavnosti kako bi se tijekom budnog „prozora“ operacije moglo sustavno identificirati odstupanja vještina za vrijeme stimulacije kortikalnih i subkortikalnih struktura (Vodanović, D., Bujan Kovač, A. & Mrak, G., 2022).

#### 4.5. Uloga obitelji

Uloga obitelji je jako važna u cijelom procesu bolesti. Važno je educirati obitelj jednako kao i bolesnika. Preporučuje se da netko od članova obitelji prati pacijenta tokom informiranja pacijenta, jer razina svijesti ili sposobnosti bolesnika da razumije što mu se govori može biti promijenjena (Kurtović B i sur, 2011). Potrebno je poticati obitelj da se uključi i pruža psihološku pomoć bolesniku jer će se on na taj način osjećati sigurnije i zadovoljnije (Prlić N, Rogina V, Muk B, 2001). Dokazano je da podrška obitelji igra značajnu ulogu u promicanju oporavka i napretka pacijenta (Kodali S, 2015).

#### 4. Prognoza i povratak u normalan život

Osobe ponekad nisu u potpunosti svjesne svoga stanja i imaju nerealna očekivanja i ciljeve, te stoga kvaliteta života nije u skladu s očekivanjima. Postavljanje realnih ciljeva olakšava prilagodbu pacijenta i njegove obitelji (Kushner D S, Amidei C, 2015). Pacijentovo stanje nakon rehabilitacijskog procesa prati se pomoću testova o kvaliteti života onesposobljenih osoba, jedan od testova koji se koriste u tu svrhu je *Coop-Wonca* test. Test se sastoji od šest skala kojima se procjenjuje fizička sposobnost, emocionalno stanje, promjene zdravlja i opće stanje pacijenta (Slika 6) (Lennon OC, Carey A, Creed A, Durcan S, Blake C, 2011).

<b>(A.) PHYSICAL FITNESS</b> During the past 2 weeks... What was the hardest physical activity you could do for at least 2 minutes?		
VERY HEAVY (f.ex.) run at fast pace		1
HEAVY (f.ex.) jog, at a slow pace		2
MODERATELY (f.ex.) walk at a fast pace		3
LIGHT (f.ex.) walk, at a medium pace		4
VERY LIGHT (f.ex.) walk, at a slow pace or not able to walk		5
<b>(B.) FEELINGS</b> During the past two weeks... How much have you been bothered by emotional problems such as feeling anxious, depressed, irritable or downhearted and sad?		
Not at all		1
Slightly		2
Moderately		3
Quite a bit		4
Extremely		5
<b>(C.) DAILY ACTIVITIES</b> During the past 2 weeks... How much difficulty have you had doing your usual activities or tasks, both inside and outside the house because of physical and emotional health?		
No difficulty at all		1
A little bit of difficulty		2
Some difficulty		3
Much difficulty		4
Could not do		5
<b>(D.) SOCIAL ACTIVITIES</b> During the past 2 weeks... Has your physical and emotional health limited your social activities with family, friends, neighbours or groups?		
Not at all		1
Slightly		2
Moderately		3
Quite a bit		4
Extremely		5
<b>(E.) CHANGE IN HEALTH</b> How would you rate your overall health now compared to 2 weeks ago?		
Much better		1
A little better		2
About the same		3
A little worse		4
Much worse		5
<b>(F.) OVERALL HEALTH</b> During the past 2 weeks... How would you rate your health in general?		
Very good		1
Good		2
Fair		3
Poor		4
Very poor		5

Slika 7, prikaz tablice *Coop-Wonca* testa. Dostupno na:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1052305710000650>



## 5. Zaključak

Rehabilitacijski proces nakon operacije tumora mozga je kompleksan proces i za pacijenta i osoblje koje skrbi o njemu. Potrebno je imati puno empatije, razumijevanja, znanja i savjesnog načina pristupa prema pacijentu i njegovoj obitelji.

Važno je sagledati pacijenta kao osobu kakva je bio prije same operacije, te mu kroz cijeli proces davati motivaciju i podršku za što kvalitetniji povratak u život koji je vodio prije same operacije. Također jako je važna i edukacija pacijenta i cijele njegove obitelji, važno mu je objasniti zašto se koji postupci izvode, zašto će mu pomoći i što on sam može napraviti kako bismo došli do željenih rezultata. Pacijent je dio tima kao i zdravstveni djelatnici, te ga uvijek treba gledati kao osobu, a ne kroz njegovu dijagnozu.

Prilagodba pacijenta na njegovu bolest može biti izazovna i može ostaviti trajne posljedice na njegov daljnji život, zato je važno otvoreno razgovarati s pacijentom i njegovom obitelji i pripremiti ga na sve izazove koji se mogu nalaziti u procesu.

Važno je pristupiti pacijentu savjesno i odgovorno, postupati s njim po svim pravilima koja nas navode na što bolji ishod liječenja. Gledati na pacijenta kao na čovjeka i ne odnositi se prema njemu bezdušno i neetički.

## LITERATURA

1. Apra C, Peyre M, Kalamarides M. Current treatment options for meningioma. *Expert Rev Neurother.* 2018; 18: 241-249
2. Bartolo M, Zucchella C, Pace A, Lanzetta G, Vecchione C, Bartolo M, et al. Early rehabilitation after surgery improve functional outcome in inpatients with brain tumors. *J Neurooncol.* 2012; 107: 537-544
3. Briševac M. INFEKCIJA KIRURŠKE POSTOPERATIVNE RANE, *Zdravstveni glasnik*, 2016. Vol. 2. No. 1, dostupno dana 11.08.2023 na: <https://hrcak.srce.hr/file/373774>
4. Chaichana KL, Cabrera-Aldana EE, Jusue-Torres I i sur. When gross total resection of a glioblastoma is possible, how much resection should be achieved? *World Neurosurg* 2014;82:e257–65.
5. DeAngelis LM. Brain tumors. *New England Journal of Medicine.* 2001; 344(2): 114-123
6. Duncan R. Myofascial release. *Human Kinetics*; 2021.
7. Endica Radić Hozo i sur. Komunikacija i upravljanje u zdravstvu. *Hrvat. čas. zdr. znan.* 2021; 1: 81-86
8. Fiore, Giorgio, Edoardo Porto, Mauro Pluderi, Antonella Maria Ampollini, Stefano Borsa, Federico Giuseppe Legnani, Davide Giampiccolo, Anna Miserocchi, Giulio Andrea Bertani, Francesco DiMeco, and et al. 2023. "Prevention of Post-Operative Pain after Elective Brain Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials" *Medicina* 59, no. 5831. dostupno dana 09.08.2023 na: <https://doi.org/10.3390/medicina59050831>
9. Gjelsvik, B. 2008. *The Bobath Concept in Adult neurology.* Thieme. Stuttgart – New York.
10. Gyer G, Michael J, Tolson B. *Dry needling for manual therapists: points, techniques and treatments, including electroacupuncture and advanced tendon techniques.* Singing Dragon; 2016.
11. Jones K. *Neurological Assessment: A Clinician's Guide.* 1. Edinburg: Churchill Livingstone Elsevier; 2011
12. Kaplan CP, Miner ME. Relationships: importance for patients with cerebral tumours. *Brain Inj* 2000; 14: 251–9.

13. Kodali S. et al. Implementing family communication pathway in neurosurgical patients in an intensive care unit. *Palliative & supportive care*, 2015, 13.4: 961
14. Kollen B J, Lennon S, Lyons B, Wheatley- Smith L, Scheper M, Buurke J H, et al. The Effects of Bobath Concept on Stroke Rehabilitation. *Stroke*. 2009; 40
15. Kushnir D S, Amidei C. Rehabilitation of motor dysfunction in primary brain tumor patients. *Neuro-Oncology Practise*. 2015; 2: 185-191
16. Matulic, I. (2023). Perioperacijska skrb bolesnika oboljelog od tumora mozga - glioblastoma (Završni rad). Koprivnica: Sveučilište Sjever. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:838377>
17. Paillard T, Pau M, Noé F, González LM. Rehabilitation and Improvement of the Postural Function. *Biomed Res Int*. [Internet]. 2015;2015(1):1-2. [pristupljeno 10.2.2023.]. Dostupno na: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/703679/>
18. Pavić, D. (2023). Proprioceptivna neuromuskularna facilitacija u rehabilitaciji donjih ekstremiteta (Završni rad). Zagreb: Zdravstveno veleučilište. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:139:053513>
19. Pournation N, Schiff D. Management of Low-Grade Glioma. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2010;10:224-231.
20. Porter S. *Tidy's Physiotherapy*. 15. Edinburg: Churchill Livingstone Elsevier; 2013
21. Prlić N. *Zdravstvena njega*. Zagreb : Školska knjiga 2009.
22. Rockhill J, Mrugala M, Chamberlain M C. Intracranial meningiomas: an overview of diagnosis and treatment. *Journal of Neurosurgery*. 2007;23: 1
23. Riva D, Bianchi R, Rocca F, Mamo C. Proprioceptive Training and Injury Prevention in a Professional Men's Basketball Team: A Six-Year Prospective Study. *J Strength Cond Res*. [Internet]. 2016;30(2):461-475. [pristupljeno 15.6.2023.]. Dostupno na: [https://journals.lww.com/nscajscr/Fulltext/2016/02000/Proprioceptive\\_Training\\_and\\_Injury\\_Prevention\\_in\\_a.22.aspx](https://journals.lww.com/nscajscr/Fulltext/2016/02000/Proprioceptive_Training_and_Injury_Prevention_in_a.22.aspx)
24. Schiff D, Brown PD, Giannini C. Outcome in adult low-grade glioma: the impact of prognostic factors and treatment. *Neurology*. 2007;69:1366–1373.
25. Sioka C, Krytsis A P. Chemotherapy, hormonal therapy and immunotherapy for recurrent meningiomas. *Journal of Neuro.Oncology*. 2009; 92: 1-6e
26. Sućec Lana 2023 diplomski, vježbe u medicinskoj i sportskoj rehabilitaciji

27. Tedla JS, Sangadala DR. Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adhesive capsulitis: a systematic review and meta-analysis. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2019 Dec 1;19(4):482-491. PMID: 31789299; PMCID: PMC6944810.
28. Tkalčić S. *Struktura ravnoteže.* [Zagreb]: Fakultet za fizičku kulturu; 1987.
29. Vodanović, D., Bujan Kova