

IZVEŠTAJ O OCENI DOKTORSKE DISERTACIJE

I PODACI O KOMISIJI

Odlukom Nastavno-naučnog veća Fakulteta za sport i psihologiju pod brojem 544-1/2026 od 28.05.2026. imenovana je Komisija za ocenu i odbranu doktorske disertacije kandidata MSc Ladislava Mesariča, na temu: **Vežbe za vratnu regiju i njihov uticaj na kvalitet hoda kod osoba sa traumatskom povredom mozga, a u sastavu:**

1. **dr Zlatko Ahmetović**, professor Emeritus, Fakultet za sport i psihologiju – Tims, **predsednik Komisije**
2. **dr Romana Romanov**, redovni professor, Fakultet za sport i psihologiju – Tims, **mentor**
3. **dr Jernej Rošker**, vanredni profesor, Fakultet zdravstvenih nauka, Univerzitet Primorske, Slovenija, **član Komisije**

II PREDMET I CILJ DOKTORSKE DISERTACIJE

Predmet istraživanja se dovodi u vezu sa promenama parametara hoda kod osoba sa traumatskom povredom mozga (TPM) u odnosu na osobe bez TPM, a koje su posledica uticaja kineziološkog operatora (ekspiremantalni faktor), odnosno programa vežbanja. Vežbe su definisane za segment vrata, i to one koje su za cilj imale poboljšanja cervikocefalne kinestezije.

Primarni cilj studije bio je da se uvrste vežbe za segment vrata, odnosno vežbe za poboljšanje proprioceptivne funkcije, cervikocefalne kinestezije, te da se utvrdi njihov uticaj i promene na parametre hoda kod osoba sa TPM.

Sekundarni cilj je bio da se vežbe za poboljšanje cervikocefalne kinestezije uvrste i kod osobe bez traumatske povrede mozga (BTMP) i utvrde razlike u ostvarenom uticaju primenjenog programa na parametre hoda između osoba sa TPM i osoba BTMP.

III OSNOVNE HIPOTEZE

Pri definisanju glavne hipoteze, kandidata se oslanja na brojna istraživanja koja ukazuju da miškulatura vrata utiče na hod preko ravnoteže, koordinacije, propriocepcije i držanja tela. Navodi da aktivacija mišića cervikalne regije može značajno poboljšati parametre hoda, posebno kod osoba sa traumatskom povredom mozga, ali i drugim neurološkim oštećenjima. U skladu sa pomenutim činjenicama koncipira glavnu hipotezu koja se odnosi na primenjen programa vežbanja, i uticaj istog na obrazac hoda (sa i bez prepreka), odnosno njegove parametre.

H0: Vežbe usmerene ka poboljšanju cefalocervikalne kinestezije imaju statistički značaj i utiče na sve parametre hoda pri kontinuiranom kretanju (sa i bez prepreka) kod ispitanika sa TPM i BTMP, pri čemu će uticaj biti statistički značajno veći kod ispitanika sa TPM.

Glavna hipoteza je operacionalizovana u odnosu na identifikovani uticaj koji se ostvaruje primenom vežbi za cervikalnu regiju, a na parametre hoda pri kontinuiranom kretanju (sa i bez prepreka) kod obe grupe ispitanika (ispitanici sa TPM i BTMP). Svaka operacionalizovana hipoteza posmatrana je u odnosu na ponovljivost parametara hoda pre i posle eksperimentalnog programa kao i pojedinačne karakteristike kinestezije vrata i hoda.

IV METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je realizovano kao eksperimentalna studija u kojoj je bi primenjen program vežbanja za poboljšanje proprioceptivne funkcije, odnosno kinestezije vrata. Istraživanje je sprovedeno u skladu sa Helsinškom i Ovijskom deklaracijom i odobreno je od strane Nacionalne komisije za medicinsku etiku Republike Slovenije pod brojem: 0120-92/2022/6 od dana 15. 6. 2022.

Uzorak: bilo je uključeno 19 muškaraca, od kojih 9 bez traumatske povrede mozga (BTMP, vatrogasci koji su umereno fizički aktivni, dva puta nedeljno realizuju trening vežbama snage i brzine) i 10 sa stečenom povredom mozga (TPM) (stepen povrede – srednje teška povreda mozga). Ispitanici sa TPM, uključeni u studiju, završili su kliničku rehabilitaciju. Svi ispitanici su mogli hodati bez pomoći druge osobe ili potpore. Jedan od značajnih kriterijuma za uključivanje ispitanika sa TPM u studiju, dovodio se i u vezu sa tim da ispitanici nisu imali poteškoće sa hodom kao uzrokom lokomotorne povrede po nesreći, kao i da nemaju druge zdravstvene probleme. Sa odabranim ispitanicima lekar je obavio uvodni razgovor, proverio njihovo zdravstveno stanje kao i nivo/stepen oštećenja usled TPM. Svi uzorkovani ispitanici bili su uključeni i u predanalitičku fazu ove studije sa ciljem utvrđivanja obrazaca hoda.

Eksperimentalni faktor: U istraživanju je primenjen eksperimentalni program koji je podrazumevao primenu vežbi tokom šest nedelja (tri puta nedeljno). Jedna trenazna sesija trajala je 40 minuta, a sprovodila se kao personalni trening. Sve vežbe eksperimentalnog programa odnosile su se isključivo na segment vrata i u okviru jedne trenazne sesije definisane su u dva dela. U prvom delu, primenjeno je 6 vežbi po principu aktivne nepotpomognute kretnje, odnosno vežbe za istezanje mišića ekstenzora i fleksora vrata, zatim se nastavljalo vežbama rotacije u levo i desno, i završavalo se vežbama za bočno

savijanje vrata (lateralna fleksija). Vežbe su se izvodile propisanim redosledom. Svaku vežbu ispitanik je izvodio u tri serije sa po deset ponavljanja. Vežbe su se izvodile polako i u amplitudi koja nije izazivala bol ili neprijatnost. Svaka vežba je započinjala i završavala sa početnim položajem segmenta vrata koji je podrazumevao neutralni položaj, tj položaj duž vertikalne ose frontalne ravni za položaj kičmenog stuba i aksijalne linije tela.

U drugom delu, ispitanik je pristupio *proprioceptivnom treningu primenom uređaja za vizuelno biološki povratni odgovor*, trening program „Butterfly“ i „Head-Neck Relocation Exercise“. Vežbe su vođene računarski generisanim programom koji je osmišljen za poboljšanje senzomotorne kontrole i koordinacije pokreta vratnog segmenta (u tri nivoa, trening program „Butterfly“). Proprioceptivni trening (serija vežbi) započinje uputstvom da ispitanik prati sve obrasce koje definiše pokretna meta na monitoru. Vizuelno praćenje mete u realnom vremenu od strane ispitanika, podrazumevalo je vođenje pokreta cefalocervikalne regije. Svaka vežba datog nivoa izveodena je tri puta, dakle sve ukupno devet ponavljanja. Vežbe koje su primenjene trening programu „Head-Neck Relocation Exercise“ imale su za cilj poboljšanje kinestetičke senzibilnosti (razvoj osećaja za položaj glave i vrata), a podrazumevale su rotaciju (levo-desno) i fleksiju-ekstenziju segmenta vrata. Vežba se ponavlja tri puta u dve serije što ukupno šest ponavljanja.

Studija je obuhvatala proceduru primene inicijalnog i finalnog merenja za procenjivane prostore (kinematika hoda i cefalocervikalna kinestetička senzibilnost).

U studiji je realizovano inicijalno i finalno merenje, a svako inicijalno pa i finalno merenje realizovano je u tri vremenske tačke tokom jedne sedmice za ispitanika sa TPM, a samo u jednoj vremenskoj tački za ispitanike BTMP. Tačnije, kod svakog ispitanika sa TPM svi parametri ispitivanog prostora mereni su tri puta, i to po jednom u ponedeljak, u sredu i u petak. Razlozi ovakvog pristupa su potkrepljeni studijama koje ukazuju da motoričke sposobnosti osoba sa TMP značajno mogu varirati na nedeljnom nivou, što je uslovljeno vremenskim uslovima, fizičkim zamorom tokom dnevne rutine i drugim faktorima, te se kao korektivna vrednost inicijalnog odnosno finalnog merenja za sve procenjivane parametre uzimala srednja vrednost svih ocena za datu varijablu.

Varijable: U ovom istraživanju procenjivan je prostor kinematike hoda i kinestetičkog senzibiliteta za segment vrata, odnosno cefalocervikalne regije. U prostoru kinematike hoda procenjivano je četrnaest varijabli prostorno-vremenskog konteksta: Dužina koraka (STP), a predstavlja razdaljinu između otiska najzadnje tačke peta dva stopala u raskoračnom stavu; Dužina dvokoraka (STRD), predstavlja razdaljinu između najzadnje tačke peta dva uzastopna otiska istog stopala; Širina koraka (STW) predstavlja razdaljinu između otiska stopala merena u raskoračnom stavu a u odnosu na srednje tačke oslonca; Vreme dvokoraka (STC), predstavlja vreme u kojem je izveden jedan dvokorak; Vreme potrebno za prvu polovinu testne staze (ST1); Vreme potrebno za drugu polovinu testne staze (ST2) i Vreme potrebno za izvršenje zadatka (T); Faza stajanja (*stance*) (TST%), izražena je kao udeo trajanja celokupnog ciklusa hoda. To je faza u kojoj noga podržava telesnu težinu. Počinje kada peta dotakne tlo i završava kada se vrh stopala odvoji od tla; Faza zamaha (Swing, TSW%) izražena je kao udeo trajanja celokupnog ciklusa hoda. Faza zamaha počinje kada

vrh stopala napusti tlo i završava kada peta ponovo dotakne tlo. Vreme zamaha jedne noge odgovara vremenu jednostruke potpore druge noge; Jednostruka potpora (Single Support, SS%) – procenat jednostruke potpore. To je procenat vremena kada je samo jedna noga u kontaktu sa tлом; Ukupna dvostruka potpora (Total Double Support, TDS%) – procenat dvostruke potpore. To je procenat zbirnog vremena dva perioda dvostruke potpore; Odgovor na opterećenje (Load Response, LR%) – procenat odgovora na opterećenje. To je procenat vremena prve dvostruke potpore (DS1); Preodrazna faza (Pre Swing, PSW%) – procenat preodrazne faze. To je procenat vremena druge dvostruke potpore (DS2); Propulzivna faza (Propulsive Phase, PP%) – procenat propulzivne faze.

Procenat vremena između podizanja pete i potpunog podizanja vrha stopala. Normalizacija u procentima omogućava da se svaki pojedinačni ciklus hoda prikaže kao 100%, pri čemu se mogu odrediti procenti koje pojedinačne faze predstavljaju unutar celokupnog ciklusa. Sve varijable za procenjene parametre hoda merene su pri hodu bez prepreke i pri hodu sa preprekom, koja simulira mogućnost konfiguracije terena (prelaženje prepreke). Korak prelaska prepreke isključen je iz proseka parametara hoda.

Za prostor cervikocefalnog kinestetičkog senzibiliteta definisano je deset varijabli na osnovu kojih je procenjivana sposobnost centralnog nervnog sistema da uskladi vremenske, prostorne i dinamičke pokreta u cilju ostvarivanja tačnog, ekonomičnog i svrsishodnog izvođenja motoričkog zadatka (koordinativna sposobnost): Vreme na meti (lak nivo (T_e), srednji nivo (T_m) i težak nivo (T_d)); Vreme iza mete (*undershoot*) (lak nivo (U_e), srednji nivo (U_m) i težak nivo (U_d)); Varijable za vreme ispred mete (*overshoot*) (lak nivo (O_e), srednji nivo (O_m) i težak nivo (O_d)) i Indeks glatkoće pokreta (S_i) predstavlja nivo glatkoće pokreta. Izražen je kao jedinica bez mere na skali od 0 do 5, pri čemu više vrednosti ukazuju na manje glatko kretanje.

Merni instrumenti: za merenje karakteristike postavljanja stopala tokom hoda bez prepreka primenjen je sistemom fotočelija (Optogate, Microgate, Bolzano, Italija), postavljenim u dvodimenzionalnoj postavci što znači da meri postavljanje stopala u x i y osi. Sistem je opremljen optičkim senzorima koji rade na frekvenciji od 1000 Hz i imaju prostornu preciznost od 1 cm, te detektuju odgovarajuće prostorne i vremenske parametre za hod, trčanje ili druge vrste testova.

Za merenje cervikocefalna kinestezija primenjen je uređaj NeckSmart (NeckCare Holding ehf., Reykjavik, Island).

Statistička analiza podataka: Sve statističke analize izvršene su korišćenjem programa SPSS (SPSS 23.0 Software, SPSS Inc., Chicago, SAD) i Microsoft Office Excel 2019 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, SAD). Svi zaključci doneti su na nivou značajnosti od 0,05 ($p \leq 0,05$). Na prikupljenim podacima primenjene su deskriptivne i komparativne statističke procedure. Od osnovnih deskriptivnih statističkih parametara za svaku varijablu izračunati su: aritmetička sredina (Mean), standardna devijacija (SD), minimum (Min) i maksimum (Max). Normalnost i homogenost distribucije za pojedinačne varijable proveravane su Levinovim testom, kao i koeficijentima asimetričnosti i spljoštenosti (vrednosti iznad 1 smatrane su kao asimetrične distribucije varijabli). Zbog odstupanja od normalne distribucije, sve varijable su normalizovane korišćenjem prirodnog logaritma. Nakon toga postignuta je normalna distribucija u skladu sa navedenim kriterijumima. Za proveru razlika između grupa i uticaja treninga na pojedinačne parametre svih testova, kao i za analizu interakcijskih efekata, korišćena je dvosmerna analiza varijanse (TWR). Veličina efekta proučavana je pomoću parcijalnog eta kvadrata za dvosmernu analizu varijanse. Kriterijumi za interpretaciju vrednosti parcijalnog eta kvadrata su sledeći: mali efekat ($0,01 \leq \eta^2 < 0,06$), srednji efekat ($0,06 \leq \eta^2 < 0,14$) i veliki efekat ($\eta^2 \geq 0,14$) (Levine & Hullett, 2002). Paralelna poređenja između grupa za nezavisne uzorke i efekti treninga za ponovljena merenja izvedeni su t-testom. Zbog višestrukih poređenja, statistička značajnost t-testova korigovana je korišćenjem Benjamini-Hochberg procedure za kontrolu stope lažnih otkrića (False Discovery Rate). Veličina efekta za paralelna poređenja procenjena je Cohenovim d, koji omogućava kvantitativnu interpretaciju značajnosti razlika. Prema Cohenovoj klasifikaciji (Cohen, 1988), veličina efekta interpretira se kao mala ($d < 0,2$), srednja ($d = 0,5$) ili velika ($d \geq 0,8$). Povezanost između varijabli hoda i testa kinestezije vrata utvrđena je na korigovanim podacima pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije, koji se temelji na rangiranju podataka i pogodan je za procenu monotonih veza između varijabli bez zahteva za normalnom distribucijom. Veličina korelacija interpretirana je na sledeći način: vrlo niska korelacija ($r = 0,00-0,19$), niska korelacija ($r = 0,20-0,39$), srednja korelacija ($r = 0,40-0,59$), visoka korelacija ($r = 0,60-0,79$) i vrlo visoka korelacija ($r = 0,80-1,00$). Ponovljivost između dana za varijable hoda i testa leptira proveren je pomoću koeficijenta intraklasne korelacije (ICC), tačnije koristeći dvosmerni mešoviti model za pojedinačno merenje (ICC 3,1) za apsolutnu saglasnost, uz odgovarajući interval poverenja. Interpretacija ponovljivosti bazirana je na sledećim kriterijumima: niska ponovljivost ($ICC < 0,5$), umerena ponovljivost ($ICC 0,5-0,75$), dobra ponovljivost ($ICC 0,75-0,9$) i odlična ponovljivost ($ICC \geq 0,9$), u skladu sa preporukama (Portney in Watkins, 2009). Za kvantifikaciju greške merenja izračunat je smo koeficijent varijacije (CV) i standardnu grešku merenja (engl. standard error of measurement; SEM) (Majcen Rošker i sar., 2021), što je omogućilo precizniju procenu pouzdanosti dobijenih podataka.

V STRUKTURA I KRATAK OPIS SADRŽAJA PO POGLAVLJIMA

Kandidat doktorsku disertaciju struktura u 8 poglavlja: *Uvod* u kojem se osvrti na značaj izabrane teme doktorske disertacije; *Teorijski okvir* struktura kroz četiri podnaslova ukazujući na termine koji se dovode u vezu sa razumevanjem traumatske povrede mozga, stepenom povrede, obrazac i varijabilnost hoda kod osoba sa traumatskom povredom mozga te značaj i implikacije programa vežbanja u procesu oporavka. U poglavlju *Predmet, cilj i zadaci istraživanja*, kandidat jasno navodi problem i definiše primarni i sekundarni cilj, te navodi zadatke na osnovu kojih je realizovao istraživačku tezu. U poglavlju *Hipoteze* daje generalnu hipotezu koja je usmerena na primenu kineziološkog operatora za segment regije vrata i uticaj cefalocervikalne kinestezije na kvalitet hoda kod ispitanika sa TPM i BTM. Glavnu hipotezu operacionalizuje na hipoteze koje se odnose na ponovljivost parametara hoda i odnosa karakteristika vratne kinestezije i hoda. U poglavlju *Metode*, jasno ukazuje na primenjen metodu u radu, daje dizajn studije, opisuje uzorak ispitanika, opisuje eksperimentalni faktor, navodi varijable svih ispitivanih prostora i merne instrumenta, kao i statističke procedure na osnovu kojih je analizirao dobijene rezultate procenjenih varijabli za regiju vrata i parametre hoda. U poglavlju *Rezultati*, taksativno navodi dobijene rezultate za identifikovane promene u parametrima hoda; promene u kinesteziji regije vrata; korelaciji između promenljivih hoda i kinestezije vrata; ponovljivosti promenljivih hoda i kinestezije regije vrata, pre i posle primene eksperimentalnog faktora. U poglavlju *Diskusija* oslanjajući se na referentne tvrdnje pojašnjava efekte eksperimentalnog programa na strukturu obrasca hoda, ponovljivost promenljivih hoda pre i posle primene eksperimentalnog tretmana te značaja istog. Tumači rezultate dobijene za parametre kinestezije vrata, korelacije vrata i hoda ukazujući na primenjen kineziološki operator. Navodi i Ograničenje studije, a u smislu malog broja ispitanika koji su uzrokovani strogim kriterijumima za isključivanje, uključivanje ispitanika sa TPM, što ukazuje na upotrebu statističkih postupaka i pouzdanost rezultata. Takođe kandidat ukazuje da se ograničenje studije moglo dovesti i u vezu sa neidentifikovanjem dnevnih fizičkih aktivnosti koje su tokom eksperimentalnog programa mogle imati uticaj na dobijeni rezultat. U poglavlju *Zaključak* za ključni nalaz navodi da je trening za poboljšanje kinestezije vrata kod ispitanika sa TPM poboljšao ponovljivost hoda, naročito kod zadataka sa većim senzorno-motornim zahtevima, poput hoda sa preprekom. Takođe, dobijeni nalazi sugerišu da je ovakav vid treninga opravdan i preporučljiv i za osobe BTM, posebno u kontekstu unapređenja senzorno-motorne kontrole, stabilnosti i bezbednosti kretanja. U disertaciji poziva se na 177 recentna literaturna navoda.

VI OSTVARENI REZULTATI I NAUČNI DOPRINOS

Istraživanje je bilo fokusirano na procenu efekata primene vežbi/trening za poboljšanje kinestezije vrata na strukturu i ponovljivost obrasca hoda kod ispitanika sa srednje do teškom TPM i ispitanika BTPM. Analiziran je uticaj vežbi za regiju vrata na strukturu obrasca hoda i ponovljivost obrasca hoda u dva uslova: hod bez prepreke i hod sa preprekom. Ključni nalaz istraživanja jeste, da je trening za poboljšanje kinestezije vrata kod ispitanika sa TPM poboljšao ponovljivost hoda, naročito kod zadataka sa većim senzorno-motornim zahtevima, poput hoda sa preprekom. Ovo poboljšanje ukazuje na uticaj treninga na senzorno-motornu integraciju, koja je kod osoba sa TPM često oslabljena usled povrede mozga. Uprkos poboljšanjima, ispitanici sa TPM zadržali su određene razlike u vratnoj kinesteziji u poređenju sa osobama BTPM, što ukazuje da trening nije u potpunosti eliminisao deficite, već ih je ublažio. Istraživanje je takođe istaklo povezanost između povećane pažnje i sporije realizacije zadataka, što je bilo posebno izraženo kod ispitanika sa TPM tokom hoda sa preprekom. Povećana pažnja na pokrete mogla je dovesti do prelaska sa automatizovanih strategija hoda na svesniju i analitičniju izvedbu pokreta. To je produžilo vreme realizacije zadataka, ali je verovatno istovremeno poboljšalo bezbednost i stabilnost pokreta. Ovo zapažanje podržava tezu da eksperimentalni programi, poput treninga za poboljšanje kinestezije vrata, doprinose prilagođavanju mehanizama kontrole pokreta, što je posebno važno za osobe sa TPM. Uprkos navedenim ograničenjima studije, rezultati ovog istraživanja ukazuju na praktičnu vrednost primene vežbi za unapređenje kinestezije vratne regije. Dobijeni nalazi sugerišu da je ovakav vid treninga opravdan i preporučljiv ne samo kod osoba sa traumatskom povredom mozga, već i kod osoba BTPM, posebno u kontekstu unapređenja senzorno-motorne kontrole, stabilnosti i bezbednosti kretanja. U tom smislu, vežbe primenjene u okviru ovog istraživanja mogu imati širu primenu kako u rehabilitacionim, tako i u preventivnim programima, sa ciljem očuvanja i unapređenja funkcionalne sposobnosti.

Na osnovu ishoda ove studije, doprinos se može verifikovati u domenu praktične primenljivosti, ali i teorijskoj nadgradnji već postojećih nalaza koji su tretirali sličnu problematiku. Naučni doprinos se može ogledati i u inicijativi koju kandidat predlaže u svom zaključku, a koji upućuje na nova istraživanja koja bi mogla uključiti veći broj osoba sa TPM, ali i istraživanja koja bi dugoročnije pratila efekte primenjenog eksperimentalnog faktora (vežbe za vratnu regiju) na složenije motoričke zadatke.

VII ZAKLJUČAK KOMISIJE

Na osnovu pregleda doktorske disertacije koju je kandidat dostavio, Komisija zaključuje sledeće:

- Doktorska disertacija je urađena u skladu sa prijavom i obrazloženjem doktorske disertacije. U odnosu na odobren projekat Komisija uvida da je kandidat u realizovanoj disertaciji odstupio u odnosu na planirani broj ispitanika (veličina uzorka). Kandidat i sam u svojoj disertaciji navodi da strogi kriterijumi za uključivanje osoba sa traumatskom povredom mozga u studiju, sa jedne strane obezbeđuju homogenost uzorak, a sa druge utiču na veličinu uzorka. Upravo na veličinu uzorka utiču stepn oštećenja i funkcionalnost osoba sa TPM. Komisija smatra da se može prihvatiti

odstupanje od planiranog i realizovanog broja ispitanika (veličina uzorka) uzimajući u obzir da manji broj učesnika u ovoj studiji nije imao uticaj na ukupan metodski postupak, tj. primenu eksperimentalnog programa, izbor varijabli i instrumenata, kao ni primenjen statistički postupak, te time nije ni uticano na validnost dobijenih rezultata i ishoda. Stoga, Komisija ukazuje da je pri realizaciji istraživanja obezbeđen naučni pristup problemu, a ishodi imaju status naučnog rada.

- Tekst doktorske disertacije prošao je detekciju na plagijarizam (prisvajanje ideja, metoda i pisanih reči drugih, a bez ukazivanja na autora/re sa namerom da budu prikazani kao originalno delo). Proverom je pokazano da rad ima 2% preklapanja sa prethodnim izvorima.
- U doktorskoj disertaciji su korišćeni relevantni bibliografski izvori i kroz njihovo tumačenje kandidat je pokazao zrelost u zaključivanju.
- Izradom doktorske disertacije realizovana je originalna istraživačka ideja, Prikupljeni i interpretirani rezultati značajno doprinose teoriji i praksi kineziološke nauke.

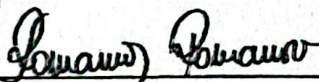
Na osnovu svih prethodno iznetih činjenica, Komisija predlaže Nastavno naučnom veću Fakulteta za sport i psihologiju iz Novog Sada da prihvati doktorsku disertaciju kandidata MSc Ladislava Mesariča pod nazivom **Vežbe za vratnu regiju i njihov uticaj na kvalitet hoda kod osoba sa traumatskom povredom mozga**, kao valjan akademski materijal koji će biti dat 30 dana na javnost.

POTPISI ČLANOVA KOMISIJE

1. **dr Zlatko Ahmetović**, professor Emeritus, Fakultet za sport i psihologiju – Tims, predsjednik Komisije



2. **dr Romana Romanov**, redovni profesor, Fakultet za sport i psihologiju – Tims, mentor



3. **dr Jernej Rožker**, vanredni profesor, Fakultet zdravstvenih nauka, Univerzitet Primorske, Slovenija, član Komisije

