

NAUČNOM VEĆU MEDICINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRDU

Na sednici Naučnog veća Medicinskog fakulteta u Beogradu, održanoj dana 09.07.2020. godine, broj 9700/09-MA imenovana je komisija za ocenu završene doktorske disertacije pod naslovom:

**„EVALUACIJA USPEŠNOSTI PARCIJALNIH TIBIJALNIH TETIVNIH
TRANSPOZICIJA U KOREKCIJI VARUSNOG DEFORMITETA STOPALA I
PREVENCIJI KOŠTANIH KONTRAKTURA KOD PACIJENATA SA SPASTIČNOM
FORMOM CEREBRALNE PARALIZE“**

Kandidata dr Marka Aleksića, specijaliste ortopedske hirurgije i traumatologije, zaposlenog na Institutu za ortopediju “Banjica”. Za mentora disertacije izabran je Prof. dr Zoran Baščarević, a za komentora, Prof. dr Marija Đurić.

Komisija za ocenu završene doktorske disertacije imenovana je u sastavu:

1. **Prof. dr Marko Bumbaširević**, redovni profesor Medicinskog fakulteta, Univerziteta u Beogradu, dopisni član Srpske akademije nauka i umetnosti
2. **Prof. dr Lukas Rasulić**, vanredni profesor Medicinskog fakulteta, Univerziteta u Beogradu
3. **Prof. dr Đorđe Gajdobranski**, redovni profesor Medicinskog fakulteta, Univerziteta u Novom Sadu

Na osnovu analize priložene doktorske disertacije, komisija za ocenu završene doktorske disertacije jednoglasno podnosi Naučnom veću Medicinskog fakulteta sledeći

IZVEŠTAJ

A) Prikaz sadržaja doktorke disertacije

Doktorska disertacija dr Marka Aleksića napisana je na engleskom jeziku, na ukupno 62 strane i podeljena je na sledeća poglavlja: uvod, ciljevi, metode, rezultati, diskusija, zaključci i literatura. U disertaciji se nalazi ukupno 4 tabele i 53 figure. Doktorska disertacija sadrži sažetak na engleskom i srpskom jeziku, biografiju kandidata, podatke o komisiji i spisak skraćenica korišćenih u tekstu.

Uvod je podeljen u nekoliko odeljaka. Prvi odeljak posvećen je cerebralnoj paralizi (CP), glavnim epidemiološkim karakteristikama, kao i definiciji poremećaja, njenoj etiologiji i tipovima. Istaknute su i različite metode klasifikacije, uključujući kliničke i neurološke klasifikacije, geografski obrazac motornih ispada, sa posebnim naglaskom na klasifikacione sisteme koji mogu uticati na način lečenja. Od njih su najznačajniji: sistem klasifikacije grubih motornih funkcija (GMFCS) i funkcionalna skala mobilnosti (FMS) koja je pokazala naučno dokazanu mogućnost otkrivanja promene u motornim sposobnostima pacijenta nakon hirurškog lečenja. Drugi odeljak odnosi se na dijagnozu CP koja može biti veoma složena, te ju je neretko teško precizno proceniti, a naročito u najranijoj životnoj dobi pacijenata. Poseban naglasak dat je diferencijalnoj dijagnozi CP koja može biti veoma obimna i uključivati mnoge druge bolesti i poremećaje. U sledećem (trećem), odeljku ukazano je na različite prognostičke faktore, a naročito na one koji mogu biti smernice ka ranom otkrivanju i adekvatnom lečenju. Oni uključuju detaljnu procenu fizioloških i patoloških refleksa kao i prekretnice ranog motornog razvoja. Za detekciju istih, upotrebljavaju se visoko sofisticirani instrumenti merenja, poput kvantitativne analize hoda i dinamičke elektromiografije (EMG). Četvrti i peti odeljak nude uvid u glavne karakteristike spastičkog oblika CP, njenu etiologiju i patogenezu, kao i glavne neurološke podtipove koji se zasnivaju na obliku motornog ispada uz prikazan kratak pregled mogućnosti lečenja. Preostali odeljci bave se deformitetima stopala kod spastičnog oblika CP, uglavnom varusnim deformitetom kao i različitim operativnim opcijama koje se koriste za njihovo lečenje. U ovom odeljku posebna pažnja je posvećena parcijalnim tetivnim transferima kao i ishodu nakon ovakvog hirurškog lečenja publikovanim u naučnoj literaturi a koji mahom ukazuju na heterogene rezultate.

Ciljevi rada su precizno definisani i uključuju:

1. Analizu svih anamnestičkih i kliničkih podataka vezanih za pre i postoperativno i praćenje pacijenata sa varusnim deformitetom stopala hirurški lečenim parcijalnim tetivnim transferima prednjeg i zadnjeg tibijalnog mišića
2. Određivanje preoperativne motorne funkcije pacijenata korišćenjem GMFCS skale;
3. Analizu postoperativnih radiografskih snimaka stopala i skočnog zgloba, uz utvrđivanje postojanja i stepena varusnog, valgusnog ili ekvinusnog deformiteta;
4. Izračunavanje učestalosti postoperativnih fiksnih skeletnih kontraktura skočnog zgloba i stopala;
5. Procenu hirurškog ishoda uz upotrebu Hoffer-ovih kliničkih kriterijuma za hirurške zahvate koji uključuju prednji, odnosno Klingovih kliničkih kriterijuma za hirurške zahvate koji uključuju zadnji tibijalni mišić;
6. Analizu funkcionalne mobilnosti pacijenata pre i postoperativno korišćenjem FMS skale;
7. Utvrđivanje postojanja povezanost između hirurškog ishoda i forme CP, pola, starosti, GMFCS vrednosti, komorbiditeta i drugih hirurških zahvata koji su obavljani na stopalu i skočnom zglobu uz tetivne transfere.

U odeljku „**Metode**“, notirano je da teza predstavlja istraživanje po tipu retrospektivne kohortne studije koja obuhvata 153 ispitanika (178 stopa) sa dijagnozom spastičnog oblika CP sa varusnim deformitetom stopala. Analizirani podaci dobijeni su iz medicinske arhive Instituta za ortopediju „Banjica“. Uzorak je odabran iz grupe pacijenata sa CP koji su podvrgnuti hirurškom lečenju spastičnog stopala a koju je izveo jedan hirurg između 1986. i 2014. godine. Prikupljeni anamnestički i klinički podaci o pacijentu uključuju: demografske podatke, kliničke karakteristike (oblik CP, vrstu neurološkog deficita, zahvaćenu stranu tela, status hoda, kao i vrstu i stepen deformiteta), preoperativne GMFCS vrednosti, promenu FMS vrednosti pre i posle operacije; postoperativne radiografije stopala i skočnog zgloba, kao i uspeh postupka. Do detalja su opisani svi postupci u hirurškim tehnikama koje su izvedene za korekcije deformiteta, uključujući parcijalni tetivni transfer prednjeg (SPLATT) i zadnjeg (SPOTT) tibijalnih mišića, njihovu kombinaciju, kao i novorazvijenu tehniku koja je uključivala „Z“ elongaciju preostale polovine tetive zadnjeg tibijalnog mišića. Ispitanici u

studiji (stopala pacijenta) potom su grupisani u četiri grupe prema hirurškoj tehnici koja je izvedena. Za sve uključene pacijente analizirani su preoperativne vrednosti GMFCS skora uz sortiranje pacijenata u starosne grupe, a zatim poređenjem podataka o pacijentu sa opisanim sposobnostima i ograničenjima opisanim u navedenom sistemu za svaku starosnu grupu. Da bi se procenila sposobnost hodanja pacijenata u zajednici, uključujući mesto prebivališta, školu i naselje u kome živi, korišćena je FMS skala koja sadrži 6 kategorija za svaku od gore navedenih distanci hoda a koja su predstavljena kao 5, 50 i 500 metara. Navedeni podaci su analizirani kako pre, tako i nakon izvršene hirurške intrevencije, te na poslednjoj kontroli pacijenta, kako bi se uočilo da li je došlo do promene vrednosti vezane za navedeno lečenje. Da bi se objektivno definisao tip i stepen deformiteta, mereni su postoperativni radiografski snimci sa prednje i bočne strane u stojećem stavu. Zabeležen je tip (varus, valgus i ekvinus) i stepen (neutralan, blag i izražen) deformiteta. Notirano je postojanje fiksiranih, pasivno nekorektibilnih, deformiteta koji su smatrani skeletnim kontrakturama zgloba te analizirani kao neuspeli ishodi hirurškog lečenja. Procena ishoda hirurškog lečenja izvedena je korišćenjem dva skupa ranije objavljenih hirurških kriterijuma (Hoffer i Kling), zavisno od tetive spastičnog mišića (prednji ili zadnji tibialis mišić) koja je operisana. Prema ovim kriterijumima, rezultati hirurških tretmana u svim grupama su označeni kao odlični, dobri ili loši. Odlični i dobri rezultati ocenjeni su kao uspešni, dok su loši rezultati ocenjeni kao neuspešni ishodi hirurškog lečenja. Deskriptivna statistika korišćena je za karakterizaciju uključenih pacijenata. Razlike između promenljivih testirane su korišćenjem Pearsonovog hi-kvadrat testa ili Fisherovim testom tačne verovatnoće. Postojanje povezanosti između varijabli testirano je pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije rangova. Izradu ove doktorske disertacije odobrila je Etička komisija Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu kao i Etički odbor Instituta za Ortopediju „Banjice“. Ista je izvedena je u skladu sa etičkim standardima kako je utvrđeno u Helsinškoj deklaraciji iz 1964. godine i njenim kasnijim izmenama.

U odeljku „**Rezultati**“, detaljno su opisani i jasno predstavljeni svi dobijeni rezultati kroz tabelarni i tekstualni prikaz (4 tabele i 33 grafikona).

Diskusija je napisana jasno i transparentno, sa uporednim pregledom rezultata doktorske disertacije sa podacima iz drugih studija (referenci).

Zaključci sažeto prikazuju najvažnije nalaze koji su proistekli iz rezultata rada.

Korišćena **literatura** sadrži spisak od 88 referenci.

B) Kratak opis postignutih rezultata

SPLATT procedura poboljšala je funkcionalnu pokretljivost kod većine lečenih pacijenata sa varusnom deformacijom stopala usled CP, bez pogoršanja funkcionalne pokretljivosti nakon intervencije. Nakon dugotrajnog praćenja, registrovan je dobar/odličan ishod kod 87,5% operisanih stopala, tačnije kod svih bolesnika sa GMFCS nivoom I, kao i kod većine bolesnika sa nivoima II i III. Postoperativna fiksna skeletna kontraktura zabeležena je kod samo jednog (6,3%) pacijenta. Poboljšana i jednaka funkcionalna pokretljivost zabeležena je kod svih pacijenata lečenih SPOTT postupkom, bez smanjenja funkcionalne pokretljivosti. Dugotrajno praćenje potvrdilo je povoljan postproceduralni ishod kod većine operisanih stopala (85,6%), uglavnom kod pacijenata sa GMFCS nivoima I, II i III. U ovoj grupi pacijenata postojala je samo jedna postoperativna fiksna skeletna kontraktura (1,3%). Istovremene SPOTT i SPLATT intervencije kod pacijenata sa varusnom deformacijom stopala poboljšale su funkcionalnu pokretljivost kod većine pacijenata (88,9%), bez postoperativnog pogoršanja funkcionalne pokretljivosti. Dugotrajno praćenje pokazalo je povoljan postoperativni ishod kod 72,2% pacijenata, koji je zabeležen kod svih bolesnika sa nivoom I, nivoom II i IV na GMFCS skali, i kod 37% pacijenata sa stepenom III. Konačno, novoizmenjena SPOTT tehnika poboljšala je funkcionalnu pokretljivost kod polovine operisanih pacijenata sa varusnim deformitetima stopala, dok druga polovina lečenih pacijenata nije promenila postoperativnu funkcionalnu pokretljivost. Dugotrajno praćenje (u proseku 8,5 godina) pokazalo je odličan / dobar postoperativni ishod kod svih lečenih pacijenata. Nije bilo postoperativnih fiksnih skeletnih kontraktura kod pacijenata lečenih modifikovanom SPOTT tehnikom, sa značajnom korelacijom između hirurškog ishoda i starosti pacijenata u vreme operacije.

C) Uporedna analiza doktorske disertacije sa rezultatima iz literature

Deformacije stopala često se javljaju kod pacijenata sa spastičnim oblikom CP (O'Connel, 1998). U proteklim decenijama razvijene su brojne hirurške tehnike i njihove modifikacije da bi se lečile spastične varusne deformacije stopala kod dece sa CP (Majestro et al., 197; Ruda et Frost 1971; Banks, 1977; Kaufer, 1977; Green et al., 1983; Kling et al., 1985). Jedna od hirurških metoda lečenja je parcijalni transfer *m.tibialis posterior* tetive na *m.peroneus brevis* tetivu. Ovu tehniku su opisali Kaufer et al. (64), a kasnije su je razvili Green et al. (1983) i Kling et al. (1985). U početku Green et al. (1983) izveo je ovaj postupak na 16 stopala sa ekvinovarusnom deformacijom usled spastičnog oblika CP. Posle praćenja od najmanje dve

godine, autori su izvestili da se u toku hodanja ne pojavljuju rekurentne varusne deformacije, a da nije bilo ni ekvino deformiteta. Nakon dve godine, Kling et al. (1985) je u svojoj studiji izvestio o rezultatima nakon prosečnih 8 godina praćenja 37 SPOTT intervencija. Odlični ili dobri rezultati zabeleženi su kod 91,9% pacijenata. Kasnije studije su potvrdile efikasnost SPOTT procedure kod dece sa CP, koja je kombinovana sa dodatnim hirurškim intervencijama da bi se dobili optimalni postoperativni rezultati (Lipczik et al., 2002; 2010). Izvođenje SPOTT procedure zajedno sa dodatnim intervencijama (elongacija Ahilove tetive ili intramuskularna elongacija *m. gastrocnemius*-a) rezultiralo je povoljnim postoperativnim ishodom kod 40 od 45 lečenih stopala sa spastičnim ekvino-varusnim deformitetom, a nakon srednjeg vremena praćenja od 3,5 godine (Lipczik et al., 2002). Slična studija analizirala je 34 stopala sa varusnim deformitetom izazvanim spastičnom formom CP a tretiranim SPOTT intervencijom (Lipczik et al. 2010). Veoma dobri odnosno dobri rezultati postignuti su kod 67,6%, odnosno 23,6% pacijenata. Slični rezultati zabeleženi su u doktorskoj tezi dr Aleksića, pri čemu je 76 pacijenata lečeno samo SPOTT postupkom. Odlični i dobri postoperativni rezultati zabeleženi su kod 85,6% pacijenata. Najveći proceduralni uspeh u doktorskoj tezi dr Aleksića primećen je kod pacijenata sa spastičkom diplegijom (88,5%) i spastičnom hemiplegijom (85,7%). Najlošiji rezultat zabeležen je kod pacijenata sa spastičnom kvadriplegijom (41,7%). Preostalih 7 kvadriplegičnih pacijenata imalo je dobre postoperativne rezultate. U ovoj grupi nisu zabeleženi pacijenti sa odličnim rezultatom. Slični rezultati primećeni su i u izveštaju Vlachou et al. (2010), gde su uključena četiri pacijenta sa spastičnom kvadriplegijom. Nakon izvođenja SPOTT postupka, nije bilo odličnih postoperativnih rezultata, sa samo jednim (25%) dobrim rezultatom i sa tri (75%) loša postoperativna ishoda. Dobri ili odlični rezultati zabeleženi su kod svih bolesnika sa hemiplegijom i diplegijom, što je uporedivo sa rezultatima doktorske teze dr Aleksića (odlični ili dobri rezultati notirani su u 85,7% pacijenata sa hemiplegijom i u 88,4% bolesnika sa diplegijom). SPLATT postupak je indikovao kod lečenja varusa srednjeg i prednjeg dela stopala uzrokovanog spastičnom aktivnošću prednjeg tibijalnog mišića. Prve dugoročne rezultate praćenja SPLATT intervencije prikazao je 1985. Hoffer et al. Nakon praćenja od 10 godina, gde je 19 od 21 lečenog pacijenata bilo sposobno za samostalno kretanje u zajednici, sa poboljšanim hodom i bez potrebe za nošenjem ortoza. Tokom celokupnog perioda praćenja zabeležen je samo jedan recidiv deformiteta. Druga grupa autora izvestila je o 20 pacijenata sa CP-om lečenih sa 22 SPLATT intervencije (Barnes et al., 1991). Dugoročno praćenje pokazalo je odlične rezultate u 63,6% slučajeva, dobar ishod kod 18,2%, a loš rezultat u 18,2% slučajeva. U doktoratu dr Aleksića SPLATT procedura izvedena je kod 14 pacijenata

(16 stopala). Postoperativni uspeh je bio 87,5%. Nakon dugotrajnog praćenja od prosečnih 7 godina, odlični odnosno dobri postoperativni rezultati zabeleženi su kod 11 (68,7%) odnosno 3 (18,8%) stopala, što je slično rezultatima u prethodno objavljenim studijama (Barnes et al., 1991; Vogt et al., 1998; Vlachou et al., 2010 i Limpaphaiom et al., 2015). Studija objavljena od strane Vlachou et al. (2010) analizirala je tri grupe pacijenata sa CP i spastičnim deformitetima stopala sa različitim primenjenim hirurškim tehnikama. Jedna grupa se sastojala od 11 stopala sa varusnim deformitetom izazvanim prekomernom aktivnošću prednjeg tibijalnog mišića. Veoma dobri rezultati zabeleženi su kod 72,7% stopala, dok je kod 27,3% stopala zabeležen zadovoljavajući rezultat. Većina pacijenata (10 od 11) imala je hemiplegiju, dok je jedan pacijent imao kvadriplegiju. Primećen je zadovoljavajući ishod kod jednog pacijenta sa kvadriplegijom. Distribucija CP u doktorskom radu dr Aleksića bila je raznovrsnija, čime se može delimično objasniti razlika u rezultatima u odnosu na studiju od strane Vlachou et al. (2010). Većina pacijenata koji su lečeni SPLATT procedurom obuhvaćeni u tezi imali su hemiplegiju (50%), zatim diplegiju (28%), kvadriplegiju (14,3%) i paraplegiju (7,1%). Vlachou et al. (2010) su takođe često izvodili dopunske operacije zbog postojećeg blagog kavusa stopala. Najčešće intervencije bile su plantarno oslobađanje mekih tkiva, transkutana tenotomija fleksora i Jones-ov hirurški postupak. Najčešća istovremena procedura u SPLATT-kohorti u doktorskom radu dr Aleksića bila je Hoke-ova procedura, izvedena kod polovine bolesnika

Kombinovana spastičnost prednjeg i zadnjeg tibijalnog mišića može se predstaviti kao deformitet varusa celog stopala. U takvim slučajevima je naznačeno da se izvode SPOTT i SPLATT tehnike u istom hirurškom aktu. Vlachou et al. (2010) predstavio je tri takva pacijenta sa CP; dva pacijenta sa hemiplegijom i jednog sa diplegijom. Postoperativni rezultati su bili odlični kod dva pacijenta i zadovoljavajući ili dobri kod jednog pacijenta (pacijent sa dijalegijom). Grupa pacijenata u doktorskom radu dr Aleksića bila je veća i obuhvatala je 18 operisanih stopala. Dobijeni rezultati razlikuju se od rezultata Vlachou et al. (2010) - odličan ili dobar postoperativni ishod primećen je kod 13 stopala (72,2%), dok je kod pet (27,8%) operisanih stopala postoperativni rezultat bio loš. Objašnjenje za uočene razlike može se naći u različitoj veličini uzorka i distribuciji CP. Većina pacijenata iz doktorske teze dr Aleksića (55,5%) imala je hemiplegiju, zatim diplegiju (16,7%), te triplegiju (16,7%) i kvadriplegiju (11,1%). Nekoliko autora je pokušalo da modifikuje SPOTT postupak alternativnim mestom fiksiranja, ili različitom trasom slobodnog dela tetive *m.tibialis posterior*, kako bi dobili optimalnije rezultate hirurškog lečenja (Medina et al., 1989; Saji et

al., 1993; Mulier et al., 1995). U studiji Medina et al. (1989) SPOTT procedura je bila izvedena na pojednostavljen način: slobodni deo tetive *m.tibialis posterior* fiksirana je proksimalnije na tetivi *m.peroneus brevis*, izbegavajući veću disekciju kroz meka tkiva na dorzumu stopala. Takva intervencija dala je dobar ili odličan postoperativni rezultat u 84,6% slučajeva, pri čemu su dva slučaja imala loš rezultat. Za pacijente sa prekomernom aktivnošću *m.tibialis posterior* praćenu slabošću dorsifleksora stopala, razvijena su dva dodatna pristupa gde je razdvojena tetiva *m.tibialis posterior* sprovedena kroz interosealnu membranu potkolenice. Pričvršćivanjem razdvojene tetive *m.tibialis posterior* na spoljašnju kuneiformnu kost, Saji et al. (1993) su postigli odlične rezultate u 61% slučajeva, dobre rezultate u 35%, a samo jedan (4%) loš rezultat nakon 8.4 godina praćenja. Različiti autori su u svojim hirurškim procedurama sprovodili slobodni deo tetive kroz interosealnu membranu potkolenice do dorzuma stopala, pričvršćujući ga na distalni deo tetive *m.peroneus brevis* (Mulier et al., 1995). Ovaj postupak je pokazao odlične odnosno dobre rezultate u 90% slučajeva nakon 2,4 godine praćenja. Tim predvođen iskusnim ortopedskim hirurgom sa Instituta za ortopediju „Banjica“ razvio je modifikovanu SPOTT tehniku. Cilj ove intervencije bio je da se izbegne prekomerna aktivnost preostalog, neprenesenog dela tetive *m.tibialis posterior*. U velikom broju slučajeva, dužina preostalog dela tetive *m.tibialis posterior* ne dozvoljava postavljanje stopala u položaj blagog valgusa što je neophodno kako bi se kasnije izbegao recidiv u smislu postoperativnog varusa. Izvođenjem elongacije preostalog dela tetive putem Z plastike, a pre konačnog fiksiranja prenesenog dela tetive, lakše se postiže pravilna fiksacija uz adekvatan položaj stopala. Produženje fiksiranog dela tetive omogućava i lakše zatezanje i distalnije postavljanje tetive prednjeg tibijalnog mišića kada se istovremeno vrši SPLATT postupak. Ovaj postupak je izveden na 12 stopala, gde su svi operisani slučajevi imali odličneodnosno dobre rezultate tokom 8,5 godina praćenja.

D) Objavljeni radovi koji čine sastavni deo doktorske disertacije

1. **Aleksić M**, Baščarevic Z, Stevanović V, Rakočević J, Baljuzović A, Čobeljić G. Modified split tendon transfer of posterior tibialis muscle in the treatment of spastic equinovarus foot deformity: long-term results and comparison with the standard procedure. *Int Orthop* 2020;44(1):155-160. doi:10.1007/s00264-019-04443-6.
2. **Aleksić M**, Baščarević Z. Use of botulinum toxin in spastic cerebral palsy, review of literature *Med Podml* 2019;70(3):7-11. doi:10.5937/mp70-23810

E) Zaključak (obrazloženje naučnog doprinosa)

Doktorska disertacija pod nazivom „**Evaluacija uspešnosti parcijalnih tibijalnih tetivnih transpozicija u korekciji varusnog deformiteta stopala i prevenciji koštanih kontraktura kod pacijenata sa spastičnom formom cerebralne paralize**“, kandidata dr Marka Aleksića, predstavlja originalan naučni doprinos u istraživanjima koja se odnose na hirurško lečenje pacijenata sa CP. Ova studija procenjuje aktuelne hirurške modalitete lečenja varusnog deformiteta stopala nakon dugog vremena praćenja na velikom broju pacijenata i prikazuje stepen zavisnosti uspešnosti lečenja od brojnih kliničkih i demografskih faktora. Pored toga, po prvi put se opisuje i evaluira nova modifikacija hirurške procedure na zadnjem tibijalnom mišiću. Zbog svega navedenog, ona ima potencijal da doprinese značajnom napretku hirurgije varusnog stopala kod pacijenata sa spastičnom formom CP.

Ova doktorska disertacija je urađena prema svim principima naučnog istraživanja. Ciljevi su bili precizno definisani, naučni pristup je bio originalan i pažljivo izabran, a metodologija rada je bila savremena. Rezultati su pregledno i sistematično prikazani i diskutovani, a iz njih su izvedeni odgovarajući zaključci.

Na osnovu svega navedenog, i imajući u vidu dosadašnji naučni rad kandidata, komisija predlaže Naučnom veću Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu da prihvati doktorsku disertaciju dr Marka Aleksića i odobri njenu javnu odbranu radi sticanja akademske titule doktora medicinskih nauka.

U Beogradu, 19.07.2020.

Članovi Komisije:

Prof. dr Marko Bumbaširević

Prof. dr Lukas Rasulić

Mentor:

Prof. dr Zoran Bašćarević

Komentor:

Prof. dr Marija Đurić

Prof. dr Đorđe Gajdožanski
