

NAUČNOM VEĆU MEDICINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na sednici Naučnog veća Medicinskog fakulteta u Beogradu, održanoj dana 21.05.2018. godine, broj 5940/16-BV, imenovana je komisija za ocenu završene doktorske disertacije pod naslovom:

„ Mikromorfološke karakteristike pripoja i segmenata prednje ukrštene veze i njihov mogući uticaj na mesto povređivanja i način rekonstrukcije ove veze“

kandidata mr dr Borisa Vukomanovića, zaposlenog u Institutu za ortopedsko-hirurške bolesti „Banjica“ u Beogradu, kao lekar specijalista ortopedije. Mentor je Prof. dr Zoran Blagojević a komentor Prof. dr Miloš Mališ.

Komisija za ocenu završene doktorske disertacije imenovana je u sastavu:

1. Prof. Dr Radovan Manojlović, profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu
2. Doc. dr Branka Marković docent Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu
3. Prof. dr Branko Ristić, profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Kragujevcu

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 Borisa Vukomanovića napisana je na ukupno 90 strana i podeljena je na sledeća poglavlja: uvod, ciljevi rada, materijal i metode, rezultati, diskusija, zaključak, literatura. U disertaciji se nalazi ukupno 14 tabela, 3 šeme i 38 slika. Doktorska disertacija sadrži sažetak na srpskom i engleskom jeziku, biografiju kandidata, podatke o komisiji i spisak skraćenica korišćenih u tekstu.

U **uvodnom delu**, kroz slike, šeme i tabele, kao i aktuelna saznanja iz savremene literature prikazane su makro i mikro anatomske karakteristike pripoja (tibijalne i femoralne insercije) i segmenata prednje ukrštene veze kolena. Posebno se ističe vaskularizacija prednje ukrštene veze i značaj srednje genikularne arterije, kao najbitnijeg izvora vaskularizacije prednje ukrštene veze, sa svojim topografskim karakteristikama u odnosu na ostale strukture kolena i njenim završnim granama bitnim za periligamentoznu i subsinovijalnu mrežu kao jedinim izvorom vaskularizacije pripoja i segmenata ove veze. Jasno su prikazane biomehaničke osobine, načini povređivanja, epidemiološki podaci i klasifikacija povreda prednje ukrštene veze kolena. Prikazan su i hirurški pristupi rekonstrukciji prednje ukrštene veze kolena jednostrukim graftom sa jasno definisanim načinom izometrijske i anatomske rekonstrukcije.

Ciljevi rada su usmereni na analizu mikromorfoloških karakteristika pripoja i segmenata prednje ukrštene veze, mesto povređivanja ove veze i morfološki i funkcionalno najprihvatljiviji način hirurške rekonstrukcije ove veze, precizno su definisani i izdvojeni po sledećim stavkama: (I) Precizno registrovanje mikroanatomskih karakteristika *a. genus mediae* (MGA) i njenih grana, ekstrakapsularnih, intrakapsularnih i intraligamentoznih. Mikromorfološko ispitivanje topografskih (položaj, odnosi, tipovi grananja, područje vaskularizacije i anastomoze) i mernih karakteristika srednje arterije kolena (dužina i prečnik) i njenih grana. (II) Određivanje topografske karakteristike femoralnog i tibijalnog pripoja LCA na koštanim delovima kao i proksimalne, srednje i distalne trećine ligamenta sa posebnim osvrtom na zone vaskularizacije LCA. (III) Analiza slučajeva ruptur LCA definišće mesta najčešćeg oštećenja ove veze. Poređenjem ovog parametra sa mikromorfološkim karakteristikama strukture odgovarajućeg segmenta ligamenta ispitaćemo

njihovu moguću povezanost. (IV) Analiza rezultata nakon rekonstrukcije LCA definiše potencijalno najprihvatljiviji način rekonstrukcije ove veze.

U poglavlju **Materijal i metodologija** je navedeno da su sprovedena dva istraživanja. Mikroanatomsko proučavanje karakteristika srednje arterije kolena (MGA) i njenih grana sprovedeni su na 30 preparata zatkolene jame iz kolekcije Laboratorije za vaskularnu anatomiju Instituta sa anatomiju Medicinskog fakulteta u Beogradu. Detaljno je opisan način disekcije i određivanje mernih karakteristika proučavanih sudova. Označena je ulazna tačka MGA u zadnju kapsulu zgloba i izmerena je njena distanca prema medijalnom i lateralnom epikodilu femura u posteriornoj, aksijalnoj i na femoralnoj subkondilarnoj ravni. Dobijeni podaci iz ovog uzorka upoređeni su sa drugim uzorkom od 30 maceriranih odraslih femura gde su izmereni interkondilarna rastojanja i visina oba kondila svakog femura i interkondilarna širina. Kako bi se pomoglo u razumevanju položaja PA i MGA, urađena je multidirekciona kompijuterizovana angiografija (MDCTA) područja kolena u odseku za radiologiju, Univerzitetske bolnice Ženeva, Švajcarska. Obrađena su dva nova kadaverska uzorka levog i desnog donjeg uda, Sektora anatomije Medicinskog fakulteta Univerziteta u Ženevi. Drugi deo ovog istraživanja se odnosi na topografske karakteristike LCA, mesta rupture, zone vaskularizacije LCA i procene uspešnosti lečenja nakon rekonstrukcije LCA (BPTB ili St/G tehnikom). Ovaj deo istraživanja je urađen na Institutu za ortopedsko-hirurške bolesti „Banjica“ u Beogradu, u periodu 2009-2017. godine i njime je obuhvaćeno 118 pacijenata svrstanih u tri grupe ispitanika. U prvoj grupi je ispitivano šesdeset pacijenata koji su zadobili povredu kolena i kod kojih je kliničkim pregledom i pregledom nuklerane magnetne rezonance konstatovana lezija LCA. Kod ove grupe je artroskopski registrovano mesto oštećenja LCA i obrađivane topografski karakteristike femoralnog i tibijalnog pripoja LCA na koštanim delovima kao i proksimalne i srednje-distalne trećine ligamenta sa posebnim osvrtom na zone vaskularizacije LCA. Verifikovan je oblik, širinu i dužinu femoralnog i tibijalnog pripoja i njihova deskriptivna analiza u odnosu na uzorak u celini i prema polu. U ovoj grupi takođe je urađena analiza učestalosti povreda po sportovima u odnosu na povrede LCA zadobijene vansportskim aktivnostima. Druga grupa ima trideset pacijenata kod kojih je urađena artroskopija zbog drugih indikacija a kod kojih je kliničkim pregledom i nukleranom magnetnom rezonancom konstatovan očuvan-zdrav LCA. U ovoj grupi su definisane zone vaskularizacije u proksimalnom, srednjem i distalnom delu kod zdravog LCA. Treća grupa ima dvadeset osam pacijenata gde je urađena reartroskopija nakon

artroskopski asistirane jednostruke rekonstrukcije LCA. Sva ispitivanja su rađena tokom artroskopske procedure kolena korišćenjem standardnih anterolateralnih i anteromedijalnih portala. Metod kvadranta korišćen je u registrovanju mesta femoralnog pripoja odnosno određivanja pozicije femoralnog tunela kod rekonstrukcije LCA. Tokom reartroskopske procedure registrovana je sinovijalna prepokrivenost grafta, tenziju grafta, oštećenje grafta, pozicije tunela grafta (anatomska, neanatomka, izometrijska). Rađena su poređenja u odnosu na pristup rekonstrukciji kao anteromedijalni i transtibijalni prema pozicija grafta, kao i pozicija grafta u odnosu na sinovijalnu prepokrivenost, tenziju i oštećenost grafta. Specifičan doprinos predstavlja analiza neovaskularizacije grafta i njegova pozicija u odnosu na prirodne anatomske parametre prednje ukštene veze kolena.

U poglavlju **Rezultati**, detaljno su opisani i jasno predstavljeni svi dobijeni rezultati.

Diskusija je napisana jasno i pregledno, uz prikaz podataka drugih istraživanja sa uporednim pregledom dobijenih rezultata doktorske disertacije.

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

Korišćena **Literatura** sadrži spisak od 57 referenci.

B) Kratak opis postignutih rezultata

Analizom mikroanatomskih karakteristika srednje genikularne arterije (MGA) i njenih grana u odnosu na zadnju kapsulu zgloba kolena i u odnosu na LCA dobijeni su rezultati koji ukazuju da je srednja genikularna arterija (MGA) najkraća, najdublja i najmanja vidljiva poplitalna grana zadužena za vaskularizaciju kolenog zgloba. MGA je glavni i najvažniji sud za vaskularizaciju ukrštenih ligamenata. Potiče kao nezavisna kolateralna grana sa prednjeg zida PA u 16 (53,4%) slučajeva od kratkog zajedničkog stabla sa SLGA (superiorna lateralna genikularna arterija) u 10 (33,3%) slučajeva, ili iz iste tačke porekla sa SLGA i SMGA (superiorna medijalna genikularna arterija) u 4 (13,3%) slučajeva. MGA se kreće od 12,5 do 19,2 mm dužine (srednje, $15,58 \pm 1,59$ mm). Otvor za prolaz MGA kroz kapsulu zgloba sa zadnje strane bio je najčešći, odmah iznad gornje granice kosog poplitealnog ligamenta, u 19 (63,3%) slučajeva, ili preko samog ligamenta u 11 (36,7%) slučajeva što je od velikog značaja zbog postavljanja femoralnog tunela i pozicije grafta pri

pravljenju pozicije za revaskularizaciju grafta kod rekonstrukcije prednje ukrštene veze kolena.

U drugom delu studije gde su prvo istraživani mesto povređivanja i topografske karakteristike LCA dobijeni rezultati ukazuju da su od ukupnog broja 68.3% povređenih na sportskim aktivnostima najviše njih povređuju na fudbalu 25%, 10% na košarci, 6.7% na skijanju. Prema lokalizaciji povrede LCA dobijeni rezultati ukazuju da se povreda u proksimalnom delu dogodila kod 37 pacijenata ili 61.7% , u srednjem delu kod 17 pacijenata ili 28.3% a povreda u vidu elongacije-funkcionalne insuficijencije LCA kod 6 pacijenata odnosno 10% kao i da se u distalnom delu ligamenta nije dogodila ni jedna povreda. Kompletna lezija se dogodila kod 50 pacijenata ili 83.3% a parcijalna kod 10 odnosno 16.7% od ukupnog broja ispitanika. Proksimalna lokalizacija lezije i veća učestalost je povezana sa boljom vaskularizacijom proksimalnog dela LCA u odnosu na nešto jaču histološku strukturu srednjeg i distalnog dela LCA koja može da istrpi veće sile istezanja.

Topografska ispitivanja pokazala su da je oblik femoralnog tunela najčešće ovalan u 71.7% slučajeva a ravnog oblika u 28.3%. Oblik "C" tibijalnog pripoja je kod 78.3% pacijenata dok je „J” oblik zastupljen kod 21.7% ispitanika. Dužina femoralnog pripoja je prosečno 17.60 ± 1.43 mm, a širina 9.07 ± 1.41 mm. Dužina tibijalnog pripoja je izmerena u proseku 15.87 ± 1.93 mm a širina tibijalnog pripoja 10.15 ± 1.30 mm. Ovaj rezultat je značajan zbog izbora grafta i načina restauracije i postavljanja femoralnog i tibijalnog tunela tokom anatomske rekonstrukcije LCA.

Rezultati dobijeni definisanjem zone vaskularizacije proksimalnog, srednjeg i distalnog dela LCA, pri čemu je ista ocenjivana kao vaskularna, delimično vaskularna i avaskularna zona, ukazuju da je proksimalni deo LCA dobro vaskularizovan bez obzira na uzrast ispitanika i značajno je bolje vaskularizovan u odnosu na srednji deo LCA koji je fiziološki avaskularan. Kod svih ispitanika vaskularizacija distalnog dela je bila delimično vaskularna.

Posebno se ističe značaj pozicije grafta (anatomska, izometrijska i neanatomska) što ujedno i znači pristup operativnoj tehnici gde anatomski položaj znači anatomsku rekonstrukciju a neanatomska i izometrijska pozicija znače neanatomsku rekonstrukciju LCA, te je uspešnost lečenja anatomskom i neanatomskom rekonstrukcijom prikazana kroz pozicijom grafta u odnosu na sinovijalnu pre pokrivenost, tenziju i oštećenost odnosno neoštećenost grafta. Dobijeni rezultati kod reartroskopskih procedura nakon izvedene rekonstrukcije LCA su

pokazali da je anatomska rekonstrukcija LCA u odnosu na neanatomsku i izometrijsku rekonstrukciju je uspješnija u pogledu dobre sinovijalne prepokrivenosti-vaskularizacije, tenzije i neoštećenosti grafta te i da je anteromedijalni hirurški pristup efikasniji u odnosu na transtibijalni pristup.

C) Uporedna analiza doktorske disertacije sa rezultatima iz literature

Standardni udžbenici anatomije kolena sadrže nedovoljne podatke o mikrohirurškoj anatomiji ekstra i intrakapsularnom delu MGA. Naši primeri ispitivanih MGA su predstavljeni kao bočne grane PA, konstantno i normalno razvijene. S obzirom na dužinu MGA i spoljašnji prečnik, naši rezultati (15,6 i 1,8 mm, respektivno) odgovaraju onima (dužine oko 1 cm, spoljnog prečnika 1,5-1,8 mm) koje je dao Scapinelli (1997) . Sa druge strane Salaria i Atkinson (2008.) su prijavili veće dimenzije, 1,5-2,5 cm za dužinu arterije i 2-4 mm za spoljni prečnik. Razlog značajnih razlika možemo tražiti u različitim alatima za merenje tj. različitoj metodologiji merenja. Naš rezultat je potvrdio da je MGA jedinstvena arterija, neuparena grana PA koja se prostire napred prema kapsuli zgloba potpuno okružena masnim tkivom i pokazuje promenljive krivine u odnosu na ispruženost kolenog zgloba.

Scapinelli (1997) je opisao MGA da proдре u zglob kroz jednu od postojećih otvora u kosom poplitealnom ligamentu, ili retko iznad ligamenta. Međutim, utvrdili smo da je MGA ulazi u kolenski zglob na dva mesta: odmah iznad gornje granice kosog poplitealnog ligamenta u 63,3% slučajeva ili prolazeći kroz sam ligament u 36,7%. Bilo je očigledno da tačan položaj unosa MGA nije precizno predstavljen. Naša mjerenja su po prvi put postavljala ulaznu tačku MGA u zajedničku kapsulu u odnosu na bočni epicondil (34,88 mm), srednji femoralni epikondil (srednja 46,38 mm), posteriorna srednja linija (5,74 mm) , a sa prosečnom vertikalnom rastojanjem do ravni subkondilarne ravni femora 28,73 mm. Upoređujući ovu poslednju meru sa srednjom vrednošću prosečne visine oba kondila izolovanog femura, mereno od pozadi (38,26 mm), možemo reći da prosečna tačka MGA ulaza leži na 75% prosečne visine kondilara i 5,74 mm bočno prema posteriornoj sredini. Ova bočna pozicija MGA je razumljiva ako zapamtimo da se PA spušta kosom, a onda prelazi interkondilarnu fosu vertikalno iza proširene kapsule kolenskog zgloba, više ili manje bočne prema posteriornoj sredini što navodi Standing (2015.)

Anatomske poznavanje lokacije PA i porekla MGA, njen ekstrakapsularni kao i intraartikularni tok i položaj mogu biti važni za arterijsku evaluaciju sa MR angiografijom (Garret 2010.) ali još bitnije za hirurški pristup rekonstrukcije LCA i osvežavanja vaskularizacije završnih grana koje su obuhvaćene ožiljkom nakon lezije ovog ligamenta.

Poznavanje mesta ulaska kroz kapsulu zgloba i prostiranja prema femoralnom odnosno proksimalnom delu LCA sa distribucijom završnih ushodnih i nishodnih grana koje vaskularizuju LCA i LCP može pomoći postavljanju grafta u poziciju gde bi trebalo da ostane „slobodan prostor“ približan prirodnoj anatomiji. Taj slobodan prostor liči na trougao koji prave LCA, LCP i krov interkondilarne fose i gde su u praćena meka tkiva uronjene završne grane MGA.

Demografski posmatrano duplo veći broj slučajeva sa lezijom LCA kod muškaraca (41 muški i 19 ženski) je nađen ali taj podatak treba uzeti sa rezervom, obzirom da je rizik od povreda LCA znatno veći na strani ženskog pola, već to treba objasniti većom željom muške populacije za vraćanjem aktivnom životu ili sportskim aktivnostima pa time i učestalijim odlascima kod ortopeda na pregled.

Pregledom literature jedni autori navode da se ruptуре srednjeg dela LCA događaju i do 72%, dok drugi autori navode da se ruptуре najčešće događaju u proksimalnom i srednjem delu LCA u oko 2/3 slučajeva i više. Rupture se kod odraslih vrlo retko, praktično i ne dešavaju u distalnom delu (Kasten i sar. 2010).

U odnosu na učestalost povreda one su češće kod ljudi koji se bave visokoenergetskim sportovima i do 68.3% kao što su fudbal, košarka, skijanje i rezultati koje smo dobili su slični u odnosu na druge autore.

Posmatrano prema lokalizaciji lezije dobijeno je da se u povreda proksimalnom delu dogodila kod 61.7%, u srednjem delu kod 28.3%, kao i da se u distalnom delu nije dogodila ni jedna povreda LCA. Što se tipa lezije tiče kompletna lezija se dogodila kod 83.3% a parcijalna kod 10 odnosno 16.7% od ukupnog broja ispitanika što se donekle razlikuje od studija drugih istraživača koji navode parcijalne ruptуре u 25% pa čak i do 56% slučajeva. Razlika u ovom slučaju mogla bi se pronaći u načinu uključivanja pacijenata u studiju obzirom da smo mi pravili uzorak samo kod slučajeva koji su podvrgnuti naknadnoj rekonstrukciji LCA i uglavnom kod sportisa gde je prisutna veća aktivnost i opterećenje u trenutku povrede.

Izmerene morfološke karakteristike pripoja LCA, i njegovog srednjeg dela dobijene su vrednosti koje minimalno odstupaju u odnosu na druge autore koji su se bavili ovom problematikom.

Definišući zone vaskularizacije proksimalnog, srednje i distalnog dela LCA bilo je 30 ispitanika.. Analizirana je vaskularizacija proksimalnog, srednje i distalnog dela LCA pri

čemu je ista ocenjivana kao :(1) vaskularni, gde je LCA gusto pokriven krvnim sudovima po cijeloj dužini; (2) delimično vaskularan, gde je prisutna slaba mreža krvnih sudova; i (3) avaskularne, gde nije bilo vaskularne mreže. Proksimalni deo LCA je dobro vaskularizovan u odnosu na srednji koji je fizioloski avaskularan i distalni deo koji je delimično vaskularan . Nalaz avaskularizacije srednje dela LCA bez obzira na pol značajno je povezan sa histologijom i degenerativnim promenama sa starijim uzrastom s čim se slažu mnogi autori. Procenu revaskularizacije grafta nakon rekonstrukcije LCA danas koriste određeni autori radi ocene uspešnosti rekonstrukcije i preživljavanja grafta. Pored toga procena uspešnosti rekonstrukcije LCA kod određenih autora je vršena i ispitivanjem tenzije grafta i njegove oštećenosti tokom artroskopskog pregleda zgloba što je kao parametar procene uspešnosti rekonstrukcije korišćeno i u našeim istraživanjima. Dobijene vrednosti su vrlo ohrabrujuće jer su rezultati pokazali da je rekonstrukcija LCA iz AM pristupa uspešnija u odnosu na TT rekonstrukciju u pogledu pozicije grafta u odnosu na sinovijalnu prepo pokrivenost grafta, tenziju grafta, oštećenje grafta, što i dan danas mnoge autore ostavlja podeljenim.

Uprkos nekoliko hiljada naučnih publikacija koje istražuju LCA mi se još uvek borimo da u svim aspektima vezanim za LCA podignemo nivo znanja i obogatimo ranije stečena iskustva u rekonstruktivnim tehnikama ali bez ikakve sumnje LCA misterija još nije rešena. Pitanje je da li će ikada biti rešena. Procenat uspešnosti rekonstrukcije ove veze koji se kreće od 60 do 80% od autora do autora nam ne daje za pravo i da pomislimo da se nazire kraj rešenju ovog problema. Termin "anatomske ACL rekonstrukcije" se sve više razvija kod ortopedskih hirurga. Anatomija LCA i njeno poznavanje je od sušinskog značaja. Drugi termin koji se uporedo razvijao zajedno sa anatomskom rekonstrukcijom je "individualna hirurgija", odnosno hirurgija prilagođena samom pacijentu što u poslednje vreme ističu mnogi autori (Fu i sar. 2015.)

Što se tiče anatomske LCA rekonstrukcije, mora se imati u vidu da ne postoji jednostavno rešenje. Danas se raspravlja o jednostrukoj ili dvostrukoj rekonstrukcij LCA, a nijedan od ovih metoda možda nije optimalno i jedino rešenje. Postoji uverenje da će rekonstrukcija LCA naročito ako se izvede rano nakon povreda LCA dovesti do boljeg kinematike, manjeg morbiditeta, restauracije laktiteta i teorijski dugoročno dovesti do manje rizika pojave osteoartitisa kolena.

Ovaj rad se bavio ispitivanjem mikroanatomskih karakteristika LCA i povezivanjem istih sa mogućnošću "anatomske LCA rekonstrukcije". Fokusira se na obnavljanje i reprodukciju matične anatomije ligamenta. Ovo mora da se uradi tako što se obnavljaju lokalna mesta pripoja pravilnim postavljanjem tunela na femuru i tibiji. To je često nazvana

"hirurgija insercionih mesta". Međutim često su površine i oblik pripoja veće od mogućnosti pravljenja odgovarajućih veličina zamenskih graftova što dodatno otežava mogućnost anatomske rekonstrukcije. Isto tako značaj obnavljanja proprioceptivne uloge regenerisanjem mehanoreceptora i preživljavanjem zamenskog grafta je od vitalne važnosti i nemogu se dogoditi bez obnavljanja periligamentoznog omotača i vaskularizacije postavljenog grafta. Sve ovo su tehnička pitanja koja su i najvažnija. Zato je princip "individualizirane operacije" ono što je potrebno. Svako koleno i svaki pacijent treba detaljno sagledati, proceniti i razumeti. Treba naglasiti razliku između kolena. Najvažnija pitanje nije jednostruka ili dvostruka rekonstrukcija LCA. Put do uspeha kada je reč o rekonstrukciji LCA je u razumevanje potreba pojedinaca i anatomije kod njihovih povređenih kolena.

D) Objavljeni radovi koji čine deo doktorske disertacije

1. Blagojević Z, Vukomanović B, Kadija M, Stevanović V, Manojlović R, Džinović D, Nikolić V, Štimac B, Milisavljević M. Microsurgical anatomy of the extra-articular segment of middle genicular artery. Int Orthop. 2015 Jul;39(11):2109-2115

E) Zaključak (obrazloženje naučnog doprinosa)

Doktorska disertacija ” **Mikromorfološke karakteristike pripoja i segmenata prednje ukrštene veze i njihov mogući uticaj na mesto povređivanja i način rekonstrukcije ove veze**” dr Borisa Vukomanovića predstavlja originalni naučni doprinos u razumevanju mikromorfoloških karakteristika pripoja i segmenata prednje ukrštene veze i njihov značaj na mesto povređivanja i način rekonstrukcije ove veze. Naročito je prikazan značaj vaskularizacije ove veze na mesto rupture čime je definisan obrazac povređivanja i određene smernice u hirurškom pristupu anatomske rekonstrukcije ove veze.

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

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

U Beogradu 18.06.2018.

Članovi komisije:

Prof. dr Radovan Manojlović

Doc dr Branka Marković

Prof.dr Branko Ristić

Mentor:

Prof.dr Zoran Blagojević

Komentor

Doc.dr Miloš Mališ