

Оцена готове докторске тезе,
доставља;-

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МФ
ВОЈНОМЕДИЦИНСКЕ АКАДЕМИЈЕ

На 42. седници Наставно-научног већа ВМА, одржаној 30.06.2016.год. одређена је комисија за оцену готове докторске тезе мр сц. мед. Александре Ракочевић Хрњак из Центра за физикалну медицину и рехабилитацију КЦ Звездара чија тема гласи:

„ДЕЈСТВО ИМПУЛСНОГ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ПОЉА ЕКСТРЕМНО НИСКЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ НА МИНЕРАЛНУ ГУСТИНУ КОСТИ И КВАЛИТЕТ ЖИВОТА КОД ПАЦИЈЕНАТА СА ХРОНИЧНОМ БУБРЕЖНОМ СЛАБОШЋУ НА ПРОГРАМУ ХЕМОДИЈАЛИЗЕ”

Након увида у достављени материјал и разговора са кандидатом, комисија у саставу:

1. Пук. проф др Милан Петронијевић (Медицински факултет ВМА, Универзитет Одбране у Београду)
2. Пук. проф др Александар Ђуровић (Медицински факултет ВМА, Универзитет Одбране у Београду)
3. Проф др Нада Димковић (Медицински факултет Универзитета у Београду)

подноси Наставно-научном већу Медицинског факултета Војномедицинске академије Универзитета одбране у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Приказ садржаја докторске дисертације

Докторска дисертација је написана на 92 страна текста и подељена је на следећа поглавља: УВОД (32 стране), ХИПОТЕЗА И ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА (2 стране), МЕТОД РАДА И ИСПИТАНИЦИ (4 стране), РЕЗУЛТАТИ (31 страна), ДИСКУСИЈА (9 страна), ЗАКЉУЧАК (1 страна) и ЛИТЕРАТУРА (13 страна). Документована је са 10 табела и 40 графикана. У раду су цитирана 143 литературних података.

2. Увод, хипотеза и циљеви истраживања

Тема истраживања у овом раду су ефекти импулсног електромагнетног поља екстремно ниске фреквенције на минералну коштану густину, учесталост прелома костију због ниске минералне коштане густине и на квалитет живота код болесника са терминалном бубрежном слабошћу на програму хемодијализе.

У **уводу** кандидат у његовом првом делу дефинише појам импулсног електромагнетног поља екстремно ниске фреквенције која се примењују у биомедицини. То су електромагнетна поља фреквенције испод 60 Hz, вредности индукције која се креће од 1 пТ до 15 мТ, са троугластим и четвороугластим осцилацијама магнетног поља. Пошто даје обиман осврт на терапију електромагнетним пољем екстремно ниске фреквенције, кандидат детаљно разрађује физичке карактеристике магнетног поља, поделу и примену магнетних поља, механизам деловања електромагнетног поља, његова физичка, физичко - хемијска и биолошка дејства, предности, дозирање, индикације и контраиндикације за примену електромагнетног поља у медицини. Посебно се истиче његов остеогени потенцијал, као и утицај на брзину и квалитет зарастања прелома. Импулсно електромагнетно поље екстремно ниске фреквенције дефинитивно стимулише стварање новог коштаног ткива, што га чини методом у лечењу прелома костију са успореним зарастањем. Показано је да електромагнетно поље екстремно ниске фреквенције може да

буде избор методе лечења и код аваскуларне некрозе главе бутне кости, смањења неуропатског бола.

У другом делу Увода кандидат детаљно разрађује ултраструктуру и метаболизам коштаног ткива као и механизме његовог ремоделовања.

У трећем делу Увода кандидат указује се на промене коштаног метаболизма и структуре кости које су незаобилазни коморбидитет терминалне бубрежне слабости чија инциденција расте старењем. Промене морфологије и метаболизма коштаног ткива код болесника са хроничном бубрежном слабошћу означавају се термином бубрежна остеодистрофија и уз поремећаје хормона који регулишу метаболизам коштаног ткива, васкуларне и екстраваскуларне мекоткивне калцификације представљају саставни део синдрома "минерални коштани поремећај у хроничној бубрежној болести". Без обзира о којој врсти бубрежне остеодистрофије се ради, код болесника постоји смањење минералне коштане густине, чврстине кости и повећање вероватноће настанка прелома што значајно повећава морталитет. Познато је да је прелом кука код мушкараца 14 пута, а код жена 17 пута чешћи у односу на општу популацију. У време почетка хемодијализе, 50% болесника је већ имало један прелом костију услед смањене минералне коштане густине, а десетогодишња вероватноћа прелома костију код болесника на хемодијализи је 20%. Код пацијената на хемодијализи присуство прелома кости услед бубрежне остеодистрофије и смањења минералне коштане густине су у значајној позитивној корелацији са васкуларним калцификацијама, кардиоваскуларним и цереброваскуларним коморбидитетом и морталитетом. Већина лекова који се користе у лечењу остеопорозе (а то је углавном антиресорптивна терапија бисфосфонатима) могу се користити и код болесника са блажим и умереним смањењем бубрежне функције и неће утицати на бубрежну функцију. Код болесника са тешким смањењем бубрежне функције и код болесника на хемодијализи антиресорптивна терапија бисфосфонатима се не препоручује, нарочито код суспектне адинамичне болести костију. Искуства са ралоксифеном, терипаратидом, калцитонином и стронцијум ранелатом се свде на мање опсервационе студије. Дозирана кинезитерапија под контролом физијатра је саставни део терапије болесника на хемодијализи. Код ових болесника су чести симптоми удружени са терминалном уремијом: општа слабост, смањење толеранције на напор, поремећаји сна, главобоља, мишићни грчеви, постдијализна слабост. Поред тога, и чести преломи костију ограничавају пуне ефекте кинезитерапије. До сада у доступној литератури нису испитивани ефекти импулсног електромагнетног поља екстремно ниске фреквенције на метаболизам коштаног ткива, минералну коштану густину, смањење учесталости прелома и на крају квалитет живота болесника на хемодијализи.

Из свега наведеног кандидат је поставио **хипотезу**:

Код пацијената са бубрежном остеодистрофијом који су на програму хроничне хемодијализе, дуготрајно излагање импулсном нискофреквентном електромагнетном пољу (18 Hz), повећава минералну густину кости, смањује учесталост коштаных прелома и подиже њихов квалитет живота.

За проверу хипотеза кандидат је дефинисао **циљеве истраживања**:

- (1) Испитати ефекте дуготрајног излагања импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције на промене минералне коштане густине код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе, посебно на кортикалној кости.

- (2) Испитати ефекте дуготрајног излагања импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе на смањење учесталости прелома костију.
- (3) Испитати ефекте дуготрајног излагања импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе на квалитет живота (поремећај сна, замор при обављању уобичајених дневних активности/брига о самом себи, покретљивост, бол/нелагодност, мишићни грчеви, постдијализна слабост и брига/потиштеност).

3. Кратак опис постигнутих резултата

У поглављу **Метод рада и испитаници** представљен је дизајн истраживања-тип студије: проспективна трогодишња клиничка студија једног центра.

Студија је планирана и изведена као трогодишња проспективна клиничка студија. Сви елементи протокола студије су били у складу са Хелсинчком декларацијом и принципима Добре Клиничке Праксе и студија је одобрена од стране независног Етичког комитета Универзитетске болнице "Звездара" као наставне базе Медицинског факултета Универзитета у Београду на седници одржаној 19. априла 2011. године. Сви испитаници су добровољно потписали информисани пристанак за учешће у клиничкој студији.

У студију је у почетку укључено укупно 151 испитаника оба пола. Сви испитаници су имали терминалну бубрежну слабост различитог порекла (примарни хронични гломерулонефритис, тубулоинтерстицијални нефритис, нефроангиосклероза, дијабетична нефропатија, полицистична болест бубрега) и били су на програму хроничне хемодијализе најмање годину дана са хемодијализним производом 36. Други укључујући критеријум је била животна доб изнад 25 година. Сви пацијенти су наставили дотадашњу супортивну терапију (суплементацију витамин Д, калцијумом, везивачима фосфата) која се није мењала током периода трајања студије.

Искључујући критеријуми су обухватили присуство било које релативне или апсолутне контраиндикације за примену пулзирајућег електромагнетног поља екстремно ниске фреквенције или кинезитерапију, присуство било којег обољења или лека који утичу на метаболизам коштаног ткива (изузев хроничне бубрежне слабости и хиперпаратиреоидизма, суплементације витамином Д, калцијумом и хепарином).

Прикупљања демографских и клиничких података вршено је из историја болести и друге медицинске документације која се код ових болесника због природе болести редовно води. Посебна пажња посвећена је трајању дијализе, пушењу, присуству прелома костију, а код жена присуству менопаузе.

У односу на примењене процедуре физикалне терапије, испитаници су подељени у две групе:

- Експериментална група (n=64) коју су чинили испитаници са потписаним пристанком за примену импулсног електромагнетног поља екстремно ниске фреквенције уз кинезитерапију што је саставни део лечења пацијената на хемодијализи у начем Центру.
- Контролна група (n=87) коју су чинили испитаници са примењеном само кинезитерапијом.

У експерименталној групи примењивано је импулсно електромагнетно поље екстремно ниске фреквенције, 18 Hz простирка, индукција 2 мТ у трајању од 40 минута након десет узастопних дијализа, четири пута годишње, укупно 120 третмана. Услов за примену физикалног агенса електромагнетног поља екстремно ниске фреквенције, по протоколу је

одсуство релативних и апсолутних контраиндикација за примену истих код испитиваних пацијената. Код ових испитаника, по протоколу је спровођен и кинезитерапијски третман, дозиран индивидуално у складу са општим стањем пацијента у трајању од 30 минута дневно, пасивно - потпомогнуте и активне вежбе по сегментима у две серије по десет понављања од стране истог физијатра и физиотерапеута.

У контролној групи по протоколу је спровођен само кинезитерапијски третман, дозиран индивидуално у складу са општим стањем пацијента у трајању од 30 минута дневно, пасивно - потпомогнуте и активне вежбе по сегментима у две серије по десет понављања од стране истог физијатра и физиотерапеута.

Учесталост узрока терминалне бубрежне слабости била је слична у обе групе и није се међусобна разликовала.

Свим испитаницима, на почетку студије и после три године урађена је остеоденситометрија. Резултати су изражавани као апсолутна вредност минералне коштане густине и као вредности Т- и Z-скора. Узимање крви за биохемијске анализе спровођено је рутински (одређивање серумских концентрација урее, креатинина, паратхормона, тиреостимулишућег хормона, коригованог калцијума, фосфора, активности алкалне фосфатазе). За израчунавање Индекса телесне масе је коришћена просечна вредност три постдијализне телесне тежине у недељи прикупљања података.

Због смањене функционалне способности испитаника са терминалном бубрежном слабошћу на дијализи која просечно достиже 60–65% функционалне способности у односу на оне код здравих људи исте животне доби егзактни тестови за процену физичких компонентни квалитета живота нису могли бити спроведени. Према томе процена квалитета живота направљена је попуњавањем за то предвиђених упитника: ФАЦИТ - упитник који процењује замор у хроничним болестима и СФ - 36 - упитник који процењује физичку и емоционалну компоненту квалитета живота Испитаници су попуњавали упитнике самостално, на почетку и на крају студије.

У циљу статистичких анализа, сви подаци испитаника су приказани у виду уобичајених параметара дескриптивне статистике (средња вредност, стандардна девијација, 95% границе поверења и фреквенције појаве неких обележја) а коришћени су тестови из домена аналитичке статистике. Колмогоров-Смирнов тест је коришћен за процену нормалне дистрибуције података. Једнострука анализа варијансе, χ^2 квадрат и т-тест за зависне узорке су коришћени за испитивање постајања разлика између параметара експерименталне и контролне групе. Као значајна сматрана је вероватноћа хипотезе мања од 0,05.

Од укупно 151 испитаника који су започели студију, (64 у експерименталној групи и 87 у контролној групи), укупно 124 испитаника (54 у експерименталној групи и 70 у контролној групи) су завршила сва испитивања после три године. Десет испитаника из експерименталне групе и седамнаест из контролне групе није завршило студију: двоје (по један испитаник из обе групе) због промене у конкомитантној терапији и двадесет пет (девет из експерименталне групе и шеснаест из контролне групе) због смртог исхода због кардиоваскуларног догађаја. Током студије ниједан испитаник није потврнут трансплантацији бубрега нити је премештен у други центар за дијализу или је променио начин дијализе. На крају студије анализом је обухваћено 29 испитаника женског пола и 25 мушког пола из експерименталне групе, а 36 испитаника женског пола и 34 мушког пола из контролне групе.

Испитаници из обе групе су на почетку студије били компарабилни у односу на године живота, трајање дијализе, индекс телесне масе, учесталост раније и садашњег пушења, присуство прелома костију и присуства претходне паратиреоидектомије. Најважнији фактори ризика за смањење минералне коштане густине и резултати остеоденситометрије на почетку студије одвојено су посматрани и приказани за испитанике женског пола и испитанике мушког пола у експерименталној и контролној групи. Међу свим испитиваним параметрима, животна доб, трајање дијализе, Индекс телесне масе, учесталост пушења, трајање менопаузе и присуство ране менопаузе (женски пол) у почетку испитивања нису се разликовали између експерименталне и контролне групе код оба пола.

После три године испитивања, код испитаника женског пола у експерименталној групи дејством импулсног електромагнетног поља ниске фреквенције примећено је значајно повећање минералне коштане густине, Т-скора и Z-скора (и на лумбалној кичми и на врату бутне кости). Супротно, у контролној групи, запажено је смањење минералне коштане густине и Т-скора и на лумбалној кичми и на врату бутне кости, и Z-скора само на врату бутне кости. Такође, у експерименталној групи током трогодишњег праћења уочена је мања учесталост нових прелома костију у односу на контролну групу, али та разлика није била статистички значајна. Код испитаника мушког пола у експерименталној групи дејством електромагнетног поља ниске фреквенције примећено је значајно повећање свих испитиваних параметара - минералне коштане густине, Т-скора и Z-скора и на лумбалној кичми и на врату бутне кости. Супротно, у контролној групи, запажено је значајно смањење минералне коштане густине, Т-скора и Z-скора на лумбалној кичми и минералне коштане густине на врату бутне кости. Такође, у експерименталној групи током трогодишњег праћења била је мања учесталост нових прелома костију у односу на контролну групу, али та разлика није била статистички значајна. Концентрације паратхормона се нису мењале током студије.

У почетку студије вредности скорова ФАЦИТ скале и скорова СФ36 скале (изражени кроз домене физичког и менталног здравља и свих осам субдомена, физичко функционисање, бол, ограничење због физичког здравља, ограничење због емоционалних проблема, емоционално благостање, социјално функционисање, енергија/замор, опште здравствено стање) нису се разликовали између испитиваних група. Резултати показују да третман импулсним електромагнетним пољем ниске фреквенције значајно смањује замор испитаника (процењено кроз скор ФАЦИТ скалу) и неке домене квалитета живота (процењено кроз скорове СФ36 скале): физичко здравље, физичко функционисање, бол и енергија/замор. На домене менталног здравља, ограничење због физичког здравља, ограничење због емоционалних проблема, социјално функционисање и опште здравствено стање примена пулсног електромагнетног поља ниске фреквенције није имала ефекта. У контролној групи, у одсуству третмана пулсним електромагнетним пољем ниске фреквенције није било промена замора испитаника ни било којег домена квалитета живота: физичко здравље, физичко функционисање, бол и енергија/замор, ментално здравље, ограничење због физичког здравља, ограничење због емоционалних проблема, социјално функционисање и опште здравствено стање.

4. Оцена резултата истраживања

У поглављу **дискусија** кандидат је детаљно и критички коментарисао добијене резултате у светлу оскудних постојећих доступних литературних података и објављених резултата. До сада у доступној литератури нису испитивани ефекти краткотрајног ни дуготрајног излагања импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције на минералну

коштану густину код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе. Кандидат је недвосмислено показао да дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције значајно повећава минералну коштану густину код пацијената на програму хроничне хемодијализе. Јасно је показано да је импулсно електромагнетно поље екстремно ниске фреквенције значајно повећаваа љену апсолутну вредност, као и Т скорове и Z скорове на свим мереним местима. Иако постоје дилеме о значају мерења минералне коштане густине код пацијената у терминалној фази бубрежне болести, резултати ове студије у великој мери указују на корисна дејства ове физикалне процедуре код тих болесника. Испитивање утицаја ЕЛФ-ПЕМФ на минералну коштану густину код наших болесника није имала за циљ да истражи дејство на остеопорозу јер, улога и значај остеодензитометрије у процени минералне коштане густине као компоненте остеопорозе код ових болесника нису добро дефинисани. Међутим, показано је да болесници који су у терминалној фази бубрежне болести и који имају ниску минералну коштану густину знатно краће преживљавају и да је смањена минерална коштана густина такође предиктивни показатељ за повећани морталитет свих узрока и највише кардиоваскуларни морталитет. Међу испитаницима у овој студији стопа морталитета је била 1,7 пута већа у контролној групи.

Кандидат је такође показао да дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе смањење учесталост прелома костију.

Дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе значајно утиче на одређене компоненте квалитета живота (физичко здравље, физичко функционисање, бол и енергија/замор).

Дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе значајно не узиче на поједине компоненте квалитета живота (ментално здравље, ограничења због физичког здравља, ограничења због емоционалних проблема, социјално функционисање и опште здравствено стање).

Дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу има сигуран безбедноси профил.

5. Објављени радови и саопштења који чине део тезе:

Aleksandra Rakočević Hrnjak, Miljanka Vuksanović, Nada Dimković, Aleksandar Đurović, Nataša Petronijević, Milan Petronijević. The effects of extreme low frequency pulsed electromagnetic field on bone mineral density and incidence of fractures in patients with end stage renal disease on dialysis - three year follow up study. Vojnosanit Pregl. Accepted for press

Aleksandra Rakočević Hrnjak, Miljanka Vuksanović, Nada Dimković, Aleksandar Đurović, Nataša Petronijević, Milan Petronijević. Effects of extreme low frequency pulsed electromagnetic field on quality of life in patients with end stage renal disease on dialysis. Vojnosanit Pregl. Accepted for press

6. Закључно мишљење и предлог

Докторска теза мр сц. мед. Александре Ракочевић Хрњак из Центра за физикалну медицину Универзитетске болнице Звездара под насловом: „ДЕЈСТВО ИМПУЛСНОГ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ПОЉА ЕКСТРЕМНО НИСКЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ НА МИНЕРАЛНУ ГУСТИНУ КОСТИ И КВАЛИТЕТ ЖИВОТА КОД ПАЦИЈЕНАТА СА ХРОНИЧНОМ БУБРЕЖНОМ СЛАБОШЋУ НА ПРОГРАМУ ХЕМОДИЈАЛИЗЕ”

представља оригиналан актуелан рад, клиничку студију из области физикалне медицине, која за свој циљ има решавање конкретnog клиничког проблема, а тиче се смањене минералне коштане густине, повећане учесталости прелома костију и ниског квалитета живота код болесника са терминалном бубрежном слабошћу на програму хемодијализе. Истраживање у овој студији је спроведено систематично, студиозно и целовито. Кандидат је показао свеобухватно и детаљно познавање проблематике коју је изабрао за своје изучавање.

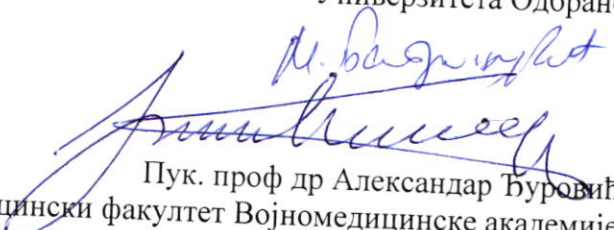
Кандидат је детаљно и критички коментарисао добијене резултате у светлу оскудних постојећих доступних литературних података и објављених резултата. До сада у доступној литератури нису испитивани ефекти краткотрајног ни дуготрајног излагања импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције на минералну коштану густину код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе. Кандидат је недвосмислено показао да дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције значајно повећава минералну коштану густину код пацијената на програму хроничне хемодијализе. Јасно је показано да је импулсно електромагнетно поље екстремно ниске фреквенције значајно повећаваа љену апсолутну вредност, као и Т скорове и Z скорове на свим мереним местима. Иако постоје дилеме о значају мерења минералне коштане густине код пацијената у терминалној фази бубрежне болести, резултати ове студије у великој мери указују на корисна дејства ове физикалне процедуре код тих болесника. Испитивање утицаја ЕЛФ-ПЕМФ на минералну коштану густину код наших болесника није имала за циљ да истражи дејство на остеопорозу јер, улога и значај остеодензитометрије у процени минералне коштане густине као компоненте остеопорозе код ових болесника нису добро дефинисани. Међутим, показано је да болесници који су у терминалној фази бубрежне болести и који имају ниску минералну коштану густину знатно краће преживљавају и да је смањена минерална коштану густина такође предиктивни показатељ за повећани морталитет свих узрока и највише кардиоваскуларни морталитет. Међу испитаницима у овој студији стопа морталитета је била 1,7 пута већа у контролној групи.

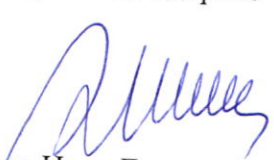
Кандидат је такође показао да дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе смањење учесталост прелома костију. Дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе значајно утиче на одређене компоненте квалитета живота (физичко здравље, физичко функционисање, бол и енергија/замор). Дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу на програму хроничне хемодијализе значајно не узиче на поједине компоненте квалитета живота (ментално здравље, ограничења због физичког здравља, ограничења због емоционалних проблема, социјално функционисање и опште здравствено стање). Дуготрајно излагање импулсном електромагнетном пољу екстремно ниске фреквенције код пацијената са хроничном бубрежном слабошћу има сигуран безбедноси профил. Поремећај метаболизма коштаног ткива је једна од најчешћих компликација терминалне бубрежне слабости са озбиљним ефектима на смањење квалитета живота болесника и одржавање терапије хемодијализом. За сада нема начина да се оствари ефикасна превенција. Увођење неагресивне и безбедне методе физикалне медицине која се може спроводити током дијализе пружиће нове могућности у лечењу ових болесника.

Чланови комисије сагласни су у закључку да докторска теза мр сц. мед. Александре Ракочевић Хрњак испуњава све предвиђене критеријуме које академска пракса захтева и представља значајан и оригиналан допринос у проучавању ефеката импулсног електромагнетног поља ниске фреквенције на поремећаје инфективним компликацијама оперативног лечења. Комисија једногласно предлаже Наставно-научном већу Медицинског факултета Војномедицинске академије Универзитета одбране у Београду, с обзиром да су испуњени сви законски услови за јавну одбрану докторске тезе, да извештај прихвати и одобри јавну одбрану докторске дисертације под насловом „ДЕЈСТВО ИМПУЛСНОГ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ПОЉА ЕКСТРЕМНО НИСКЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ НА МИНЕРАЛНУ ГУСТИНУ КОСТИ И КВАЛИТЕТ ЖИВОТА КОД ПАЦИЈЕНАТА СА ХРОНИЧНОМ БУБРЕЖНОМ СЛАБОШЋУ НА ПРОГРАМУ ХЕМОДИЈАЛИЗЕ”

У Београду, дана 15.07.2016. године

Пук. проф др Милан Петронијевић
Медицински факултет Војномедицинске академије
Универзитета Одбране


Пук. проф др Александар Турковић
Медицински факултет Војномедицинске академије
Универзитета Одбране


Проф др Нада Димковић
Медицински факултет Универзитета у Београду