



Образац - 3

Примљено: 12-9-2017		
Орг. јед.	Број	Прилог
18/4	119/17	

## ИЗВЈЕШТАЈ

о оцјени урађене докторске дисертације

### I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

На основу члана 149. Закона о високом образовању Републике Српске ( „Службени гласник Републике Српске“ број: 73/10, 104/11, 84/12, 108/13, 44/15 и 90/16 ) члана 54. Статута Универзитета у Бањој Луци и члана 18. Статута Медицинског факултета, Наставно-научно вијеће Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци на VII редовној сједници одржаној дана, 20.06.2017.год, донијело је одлуку под бројем 18/3.461/2017. о именовану комисије за оцјену и одбрану урађене докторске тезе мр сц. Маринка Домузина , доктора медицине под називом „*Лијечење псеудоартроза поткољенице отвореном или затвореном компресионо-дистракционом методом по Илизарову*“ у сасатаву:

1. Проф. др Мирза Бишћевић, ванредни професор, ужа научна област Хирургија, Медицински факултет Сарајево, Универзитета у Сарајеву, председник
2. Проф. др Предраг Грубор, редовни професор, ужа научна област Хирургија, Медицински факултет Бања Лука, Универзитета у Бањој Луци, ментор и члан
3. Проф. др Александар Јаковљевић, ванредни професор, ужа научна област Хирургија, Медицински факултет Бања Лука, Универзитета у Бањој Луци, члан

Након детаљног прегледа урађене докторске тезе кандидата мр сц. Маринка Домузина, именована комисија Наставно-научном вијећу Медицинског факултета у Бањој Луци подноси сљедећи извјештај:

### II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Маринко (Гавран) Домузин
2. 01.02.1963. Гламоч, Република Српска, Босна и Херцеговина
3. Универзитет у Бањој Луци, Медицински факултет, Постдипломски студиј, стечено звање магистра медицинских наука.
4. Медицински факултет Бања Лука, магистарска теза под именом „Учесталост, дијагностика и лијечење развојног поремећаја кука у Клиници за ортопедију и трауматологију у петогодишњем периоду“, ужа научна област Ортопедије, 24.02.2012.године.
5. Научна област Хирургија-ортопедија.

### III УВОДНИ ДИО ОЦЈЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов докторске дисертације мр сц. Маринка Домузина је:  
**„Лијечење псеудоартроза поткољенице отвореном или затвореном компресионо-дистракцијом методом по Илизарову“.**

Тема докторске дисертације је прихваћена од стране Наставно-научног вијећа Медицинског факултета Универзитета у Бањалуци Одлуком број: 18/3/800/2015. од 23.12.2015. године. Сенат Универзитета у Бањалуци Одлуком број: 02/04-3.220-49/16 од 17.02.2016. године. дао је сагласност на Извјештај о оцјени подобности теме и кандидата за израду докторске дисертације на Медицинском факултету у Бањалуци, кандидата мр сц. Маринка Домузина под називом „ Лијечење псеудоартроза поткољенице отвореном или затвореном компресионо-дистракцијом методом по Илизарову“.

Садржај докторске дисертације је изложен у сљедећим поглављима:

1. Увод докторске дисертације је написан на 38 страна.
2. Хипотезе су написане на 1 страни.
3. Циљеви истраживања су написани на 1 страни.
4. Поглавље Испитаници и методе је написано на 12 страна.
5. Резултати рада су приказани на 50 страна.
6. Дискусија је написана на 13 страна.
7. Закључци су написани на 2 стране.
8. Списак коришћене литературе је написан на 13 страна.

Докторска дисертација кандидата мр сц. Маринка Домузина је написана латиничним писмом фонтом *Times New Roman* на 131 страни, формата А4. На почетку дисертације налази се 6 страна које нису нумерисане, а односе се на наслов дисертације, кључне дисертацијске информације ( на српском и енглеском језику), комисију за оцјену и одбрану докторске дисертације, захвалницу, сажетак ( на српском и енглеском језику и садржај. Садржи 16 слика, 32 табеле, 33 графикона и 2 прилога. У дисертацији је цитирано 178 литературних извора. Прилози се налазе на крају уз нумерисане биграфске податке и потписане изјаве о ауторству, изјава којом се овлашћује Универзитет у Бањалуци да се докторска дисертација учини јавно доступном и изјава о идентичности штампане и електронске верзије докторске дисертације.

Дисертација садржи девет поглавља, а у сваком су предочени разлози због којих је истраживање предузето, приказани детерминишући фактори који одређују избор методе лијечења и дате смјернице за даља истраживања због тога што у данашњој, релевантној, научној литератури не постоје свеобухватна испитивања која су приказала предности отворене или затворене методе лијечења псеудоартроза поткољенице, што поред научне има и велики социо-економски значај.

**У првој цјелини** (стр. 1-39) представљена је спољашња фиксација са посебним освртом на динамичку дистракцијоно-компресиону спољашњу фиксацију по Илизарову, њене принципе, типове, предности и компликације. Приказана је грађа и функција коштаног система, коштаног растања и поремећај растања те активности алкалне фосфатазе у том процесу.

**У другој цјелини** (стр.39) представљене су хипотезе спроведеног истраживања које указују на предност затворене дистракцијоно-компресионе методе у односу на отворену, значајнију улогу ултразвука у првих тридесет дана у односу на

радиографију, те раније обезбољење и осовинска стабилност код затворене дистракционо-компресионе методе.

**У трећој цјелини** циљеви истраживања (стр.40) су прецизно постављени како би се детерминисали фактори који су одређујући за избор методе лијечења.

**У четвртој цјелини** испитаници и методе (стр. 41-53) представљен је узорак и поступци у раду, протокол истраживања и статистичке методе обраде података.

**У петој цјелини** резултати истраживања (стр. 53-103) су систематично приказани по фазама истраживања уз тестирање хипотезе. Детаљно су приказани резултати болничког лијечења који су представљени врстом операције, типом ресекције кости, вриједностима алкалне фосфатазе, ултразвучним и радиографским приказом, осовинском стабилношћу, бројем дана хоспитализације, пријемом крви и крвних деривата, ординирањем антибиотске терапије и протромбинске профилаксе и почетак ране рехабилитације. Кроз амбулантно праћење приказан је процес остеогенезе који је провјераван лабораторијским вриједностима алкалне фосфатазе, ултразвучно, радиографски и клинички, а на крају је рађена процјена коштаних и функционалних резултата тестовима ASAMI-scoringom и INDEKSOM-rehabilitације.

**У шестој цјелини** дискусија (стр.103-116) о добијеним резултатима истраживања, те њихово поређење са већ постојећим сличним истраживањима у овој научној области. Представљени су и образложени научни и прагматични доприноси овог рада у ортопедској хирургији.

**У седмој цјелини** (стр.116-118), кандидат је на јасан и систематичан начин представио синтезу сазнања и научних чињеница изнесених у оквиру дисертације, добијених на основу резултата истраживања и тестирања хипотезе.

**У осмој цјелини** литература (стр.118-131) је представљена нумерички како је кориштена у оквиру поменутог истраживања.

**У деветој цјелини** прилози (стр. 131) су представљени оригиналним комплетом апарата Илизарова и Протоколом истраживања.

#### IV УВОД И ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

##### IV 1. Разлог због којег је истраживање предузето, проблем, предмет, циљеви и хипотезе истраживања

Зарастање прелома кости је регенеративни процес који започиње као одговор на повреду, а може бити примарно или секундарно. Примарно коштано зарастање се остварује у условима савршене репозиције фрактурних уломака и ригидне фиксације (апсолутно мировање) када не постоје микропокрети унутар фрактурне пукотине. Секундарно коштано зарастање представља природни начин зарастања. Коштани фрагменти нису у стању мировања него су међусобно мобилни. Илизаровљевом методом се постиже природна репарација преломљене кости што је јединствен процес који представља повратак скоро ембрионалном развојном стадијуму са каснијом структуралном ремоделацијом, а својствен је искључиво коштано ткиву. Значајност методе је у томе што је ефикасна код млађе, али и старије кости па се може успјешно примјењивати како код дјеце тако и код старијих особа. Кандидат је кроз рад успјешно дао одговор на постављени *проблем истраживања* који се односи на псеудоартрозе и њихов начин лијечења, обзиром да у посљедњој деценији при лијечењу псеудоартроза унутрашња стабилизација губи примат над динамичком компресионо-дистракционом методом, а једина дилема је избор типа поступка. Кандидат је у дисертацији аргументовано и објективно анализирао *предмет истраживања* који се односи на могућност избора

отворене или затворене компресионо-дистракционе методе по Илизарову за лијечење псеудоартроза потколјенице.

*Научни циљ* истраживања је стицање сазнања о наведеном проблему истраживања на бази релевантне грађе, што је кандидат урадио на детаљним описима до сада изведених истраживања у области лијечења псеудоартроза потколјенице из чега су произашли *циљеви докторске дисертације*:

Основни циљ истраживања је да се на основу добијених научних података детерминишу фактори код отворене и затворене методе који би били одређујући за избор методе лијечења код псеудоартроза потколјенице.

- A. Истражити предност отворене или затворене методе лијечења псеудоартроза потколјенице на основу:
1. Дана хоспитализације.
  2. Дана антибиотске терапије.
  3. Дана протромбинске профилаксе.
  4. Количине примљене крви и крвних деривата.
  5. Брзине пораста вриједности алкалне фосфатазе.
  6. Почетка рехабилитације.
  7. Дужине ношења апарата.
  8. Времена потпуне коштане санације.
  9. Враћање нормалним животним активностима.
- Б. Истражити у којем временском периоду цијељења ултразвучном методом се може приказати новостворена кост, а у којем радиографски.
- Ц. Истражити у којој фази остеогенезе новостворена кост омогућује безболан пуни ослонац.
- Д. Утврдити просјечно вријеме у ( данима ) од постављања апарата до потпуне коштане санације, посебно код отворене, а посебно код затворене методе.

На основу проблема, предмета и циљева истраживања постављене су *хипотезе истраживања* које гласе:

1. У лијечењу псеудоартроза костију потколјенице затворена дистракционо-компресиона метода има значајну предност у односу на отворену.
2. Ултразвучна дијагностика има предност у односу на радиографију за приказ новостворене кости у првих тридесет дана.
3. Безболни ослонац и задржавање осовинске стабилности након распуштања апарата постижу се раније код затворене дистракционо-компресионе методе.

#### IV 2. Преглед претходних истраживања

Преглед релевантне литературе даје ширу слику теме докторске дисертације. Уводни дио са прегледом литературе даје увид у тренутна научна сазнања о динамичко дистракционо-компресионој спољашњој фиксацији и њеном утицају на процес остеогенезе који је најближи ембрионалном стварању кости, због чега је у задњој деценији добила примат у односу на све претходне поступке, у лијечењу псеудоартроза. Бројни истраживачи су дошли до сличних резултата као што су и резултати из ове студије. У другим студијама је утврђено да псеудоартрозе доминирају код мушке популације, у четвртој деценији живота, што за последицу има и велики социо-економски значај јер се ради о испитаницима у пуној радној способности [1,2]. Претходни терапијски поступци су у значајној мјери утицали на укупну дужину лијечења, без обзира на оцјену коштаног цијељења [3]. Пораст вриједности алкалне фосфатазе била је максимална тридесетог постоперативног

дана код свих испитаника што се уклапало са тестовима рађеним *in vitro* [4,5,6] и *in vivo* [7,8], али и са другим затвореним компресионим поступцима [9]. У студијама Корејских аутора који су радили продужење кости методом Илизарова ултразвучно је праћено формирање нове кости (новоформирана кост се приказује као тачкаста или линеарна ехогена жаришта унутар анехогеног до хипоехогеног дистракционог растојања) те се на вријеме могу открити компликације остеогенезе и обуставити процес дистракције [10]. У студији су коришени сви поступци затворене и отворене монолокалне и наизмјеничне монолокалне дистракционо-компресионе остеосинтезе, као и у студијама других аутора [11]. И други аутори су у својим студијама радили процјену коштаних резултата на основу коштаних индекса или ASAMI-scoringa [12,13,14]. Функционални резултати цијењени INDEKSOM су били бољи у односу на коштане, а у студији Mohammad Shalida коштани резултати су били са много бољом процјеном [15]. Компарацију отворене и затворене методе спољашње фиксације у лијечењу затворених прелома дијафизе тибије радио је Марић М. и сарадници у Ортопедско-трауматолошком одјељењу ЗЦ у Ћуприји и Клиници за ортопедију и трауматологију КЦ у Нишу [16].

#### Литература цитирана у IV 2.

1. Lovisetti G, Augus M.A, Pace F, Capitani D, Sala F. Management of distal tibial intraarticular fractures with circular external fixation. *Strategies Trauma Limb reconstr.* 2009; 4(1):1-6.
2. Lalić I. i sar. Prelomi pilon tibije tretirani aparatom po Ilizarovu. *Medicina danas.* Novi Sad 2012; 11 (7-9): 235-240.
3. Vukašinović Z. i sar. Inficirane pseudoartroze golenjače- lečenje Ilizarovljevom metodom: multicentrična studija. *Srp Arh Celok Lek.* 2012 Jan-Feb; 140 (1-2): 65-70.
4. Farley J, Hall S, Herring S. Skeletal alkalne phosphatase specific activity is an index of osteoblastic phenotype in subpopulations of human osteosarcoma cell line SaOS. *Metabolism* 1986; 40:664-71.
5. Farley J, Hall S, Herring S. Skeletal alkalne phosphatase as a bone formation indeks in vitro. *Metabolism* 1986; 35:563-71.
6. Cormier C. Markers of bone metabolism. *Curr Opin Rheumatol* 1995; 7:243-8.
7. Martin M, Van Hoof V, Couttenye M. Analytical and clinical evaluation of a method to quantify bone alkalne phosphatase, a marker of osteoblastic activity. *Anticancer Res.* 1997; 17:3167-70.
8. Rosalky S.B, Foo A.Y, Burlina A. Multicenter evaluation of ISO-ALP test kit for measurement of bone alkalne phosphatase activity in serum and plasma. *Clin chem Acta.* 1993; 39:648-52.

9. Muljačić A. Utjecaj vrijednosti koštanog izoenzima na prognozu tijeka i brzine koštanog cijeljenja (doktorska disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet, 2006.
10. Lee J.H, Jee S.W, Lee H.W. Usefulness of ultrasonography in follow-up evaluation after Ilizarov procedure: comparison with plain radiography. Keimyng University, Taegu (Korea Republic of). School of Medicine 2008-06-01. Published online March 15, 2016. <https://doi.org/10.3348/jkrs.1998.38.6.1091>.
11. Lalić I. i sar. Liječenje pseudoartroza potkolenice metodom Ilizarova – naša iskustva. Medicina danas Novi Sad 2011.
12. Mukesh N. Shah. Treatment of Infected Non Union of Lower Limb Long Bones with Limb Reconstruction System (Lrs). Medicl Science Volume: 6 Issue: 2 February 2016; ISSN-2249-555X.
13. Mohamed Abdel-Aal Morsy. Unifocal bone transport in tibial Non-Union using Ilizarov fixator. Al-Azhar Assuit Medical Journal, Vol.12, No 2. April 2014.
14. Lalić I, Obradović M. Visokoenergetski prelomi proksimalne tibije lečeni metodom transosealne osteosinteze. Medicina danas Novi Sad 2013; 12 (1-3): 1-10.
15. Shahid M, Hussain A, Bridgeman P, Bose D. Clinical Outcomes of the Ilizarov Method After an Infected Tibial Non Union. Archives of Trauma Research. 2013 August; 2(2): 71-5.
16. Marić M. i sar. Komparacija otvorene i zatvorene metode spoljne fiksacije u lečenju zatvorenih preloma dijafize tibije. Acta Facultatis Medicae Naissensis 2006; Vol.23, Br 4 Str. 191-196.

#### **IV 3. Допринос тезе у рјешавању изучаваног предмета истраживања**

На подручју Републике Српске и Босне и Херцеговине, али и читавог региона није рађена оваква врста истраживања везана за проблематику псеудоартроза, њиховог ефикаснијег лијечења убрзавањем процеса остеогенезе. Процјена коштаних и функционалних резултата ASAMI-scoringom и INDEKSOM рехабилитације уз формирање властитог протокола истраживања, али и лијечења, представља један потпуно нови приступ који није постојао на овим просторима, а који кандидат нуди здравственом систему Републике Српске.

#### **IV 4. Очекивани научни и прагматични доприноси дисертације**

У доступној литератури на интернационалном нивоу постоје радови који су

приказали резултате отворене или затворене компресионо-дистракционе методе по Илизарову, али без упоредних анализа и предности једне или друге методе. Управо због тога, у овој дисертацији је мр сц. Маринко Домузин дао значајан *научни допринос* у истраживању и ширењу знања везаних за псеудоартрозе и могућностима избора њиховог лијечења. *Прагматичан допринос* дисертације подразумијева и подизање свијести љекара о предности ове методе у односу на друге поступке неоперативног или оперативног лијечења трауме потколјенице, због убрзавања процеса остеогенезе, скраћујући вријеме лијечења што јој даје и већи економски значај.

## V МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

### V 1. Материјал и критеријуми

Истраживање је спроведено по типу дескриптивне ретроспективно проспективне студије. Материјал-испитаници и методе рада су усклађени са постављеним циљевима и представљени су на дванаест страница, а омогућили су увид у испитивану проблематику и пружили одговор на научни проблем, односно предмет истраживања. Испитивање је проведено као рандомизована, отворена студија са контролисаним групама у трајању од шест година, у коју је укључујуће 80 испитаника.

Испитаници са псеудоартрозом потколјенице су морали испунити сљедеће *критеријуме за укључивање у испитивање*:

Потписан информисани пристанак.

Добна скупина старија од пет година.

Клинички знаци нестабилности прелома и скраћење екстремитета.

Претходно неуспјешно лијечење више од шест мјесеци.

Радиолошки знаци псеудоартрозе.

*Критеријуми за не укључивање у испитивање*:

Испитаници са психичким сметњама.

Некритичан однос према властитом стању.

Код кардиоваскуларних обољења праћених високим притиском.

Код опсежне гнојне инфекције меких ткива.

Добна скупина млађа од пет година.

*Критеријуми за искључивање из студије*:

Болни синдром.

Пораст крвног притиска који захтијева хоспитализацију.

Сепса.

Масна емболија.

Тромбоемболија.

Ако је дошло до непоштовања усвојеног плана клиничког испитивања.

На лични захтјев испитаника.

## V 2. Кратак увид у примијењени метод истраживања

Испитивана популација је подијељена у двије групе: група А од 40 испитаника лијечених отвореном компресионо-дистракционом методом и група Б од 40 испитаника лијечених затвореном компресионо-дистракционом методом. Поред тога испитаници су груписани по полу, добној скупини и претходном начину лијечења. Лични картон испитаника саржи сљедеће (опште) податке: име и презиме, пол, година рођења, претходно лијечење, датум пријема у болницу, упутну дијагнозу и завршну дијагнозу. Протокол истраживања обухвата сљедеће мјере и поступке: преоперативну провјеру алкалне фосфатазе, оперативни захват, провјеру осовинске стабилности, постоперативну провјеру алкалне фосфатазе, УЗВ и Ртг налаз, број дана хоспитализације, верификацију антибиотске и протромбинске профилаксе, количине примљене крви и крвних деривата. Код свих испитаника рана рехабилитација је започета другог постоперативног дана. Контролни прегледи су обављани 14-ог, 30-ог, 90-ог постоперативног дана уз провјеравање осовинске стабилности, контролисано стварање калуса УЗВ и Ртг налазом, те вриједностима алкалне фосфатазе уз протромбинску профилаксу са Аспирин 100 1x1 или Xarelto 1x1 до пуне мобилности. Остали контролни прегледи су били условљени током цијељења који су се огледали стварањем ендосталног и перисталног калуса што је резултирало безболним пуним ослоном, након чега је провођена физикална рехабилитација у трајању од 21 дан. Процјена коштаних резултата лијечења вршена је Скоринг системом асоцијације за истраживање и примјену методе по Илизарову ( Assotiation for the study and Aplication of the Methode of Ilizarov-ASAMI scoring), а процјена функционалних резултата лијечења INDEKSOM рехабилитације. На крају лијечења утврђено је у данима, за сваког испитаника, враћање нормалним животним активностима. Све методе истраживања кориштене у испитивању су *адекватне, довољно тачне и савремене* имајући у виду достигнућа у овој области истраживања.

*Није било промјена у односу на план истраживања који је дат приликом пријаве докторке тезе.*

*Сви испитивани параметри дају довољно елемената који чине ово истраживање квалитетним и није требало додатних испитивања за поузданост истраживања.*

*Статистичка обрада података је била адекватна. Резултати истраживања су анализирани и представљени кориштењем дескриптивне статистике и примјеном адекватних статистичких тестова аналитичко-статистичког софтверског пакета SPSS (Originally: Statistical Package for the Social Sciences, later modified to read Statistical Product and Service Solutions), verzija 20. Варијабле које су мјерене номиналном или ординалном скалом представљене су табеларно (уз приказ апсолутне вриједности) и графички. При представљању непрекинутих варијабли кориштена је дескриптивна статистика која је обухватила приказ: броја испитаника (N), минимум вриједности (Minimum), максималне вриједности (Maximum), распона (Range), медијане (Median, Md), аритметичке средине (Mean) и стандардне девијације (Std.Dev). Релативни бројеви су представљени процентима (%), а графички приказ коришћењем blox-plot дијаграма креираном у SPSS-у.*

*Од статистичких тестова кориштени су: Kolmogorov-Smirn-ov тест при тестирању постављених хипотеза. Код граничних вриједности кориштен је Shapiro-Wilk's-ov тест. При нивоу значајности већем од 0.05 прихвата се нулта хипотеза, да обиљежје потиче из нормалне дистрибуције. За двије групе резултата код којих је добијен нормалан распоред примијењен је t-test независних узорака. Mann-Whitney-ev U test је еквивалент параметарском t-testу и кориштен је код независних узорака. Wilcoxon-ov (Vilkokson-ov) test ranga кориштен је код поновљених мјерења. Hi-kvadrat ( $\chi^2$ ) test је примјењивљн у табелама у којима је бар 80% случајева фреквенција у појединим*



пољима већа или једнака пет (5). У таблицама контингенције 2x2 вршена је корекција према Yates-у. Ако су поједине учесталости у пољима таблице контингенције 2x2 мање од пет (5) или је укупан број испитаника мањи од 20 примјењиван је Fisher-ov test.

У свим анализама добијене разлике сматране су статистички значајне ако је  $p$ -вриједност мања од 0.005 ( $p < 0.05$ ).

Сви резултати су представљени табеларно и графички, а рад је обрађен у текст процесору Microsoft Word for Windows и статистичком пакету SPSS 17 for Windows. Анализирајући обрађени материјал, описане методе истраживања, комисија констатује да су примјењене методе адекватне, а испитивани параметри довољно обрађени и објективно тумачени.

## VI РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

### VI 1. Резултати истраживања

Добијени резултати ове докторске дисертације су приказани на 50 страница у дијелу резултати и још 13 страница у дијелу дискусија. У првом дијелу истраживања приказана је значајна полна заступљеност у укупном узорку. У односу на укупни узорак, у групама А и Б дистрибуција према полу је уједначенија, али је знатно већи број мушкараца у односу на жене. Дужина лијечења у претходном поступку, мјерена у мјесецима, утицала је на дужину лијечења и у групама студије. Процјена остеогенезе праћена порастом вриједности алкалне фосфатазе није била везана за начин оперативног лијечења, али су вриједности биле веће код обе методе тамо гдје је дуже времена рађена компресија и доминирао премотавајући периостални калус. Осовинска стабилност постоперативно и током првог мјесеца била је већа код затворене методе, а примјеном Fisher-ovog теста добијена је високо статистички значајна разлика ( $p=0.000$ ). Процес остеогенезе праћен УЗВ и Ртг методом показао је да у првих 30 дана УЗВ верификација процеса остеогенезе је сигурнија у односу на радиографију, а након 90 дана сигурнији је радиографски приказ. Период између 30 и 90 дана ултразвучна и радиолошка мјерења се поклапају. Укупан број дана болничког лијечења, пријема крви и крвних деривата, те антибиотске теапије и протромбинске профилаксе знатно је већи код отворене методе, што има вишеструки значај, како медицински тако и социо-економски. Примјењивани су сви типови компресионо-дистракционе остеосинтезе, а након 30 дана су превођени у принцип монолокалне компресионе остеосинтезе код свих испитаника студије. Од постоперативних и посттрауматских компликација било је: скраћење поткољенице, пуцање игала, крварење и инфекција око игала, те неуроваскуларних оштећења. Много је већи број испитаника са скраћењем ноге код отворене методе у односу на затворену. Пуцање игала није било узроковано начином оперативног лијечења и у свим случајевима се дешавало код компресионог поступка, али не и код дистракционог. Крварење се дешавало у фази пуног ослонца и зависило је да ли је игла била близу крвног суданајчешће венског или нутритивног због микропокрета. Инфекција на мјесту игала зависила је од одржавања хигијене ноге и апарата код сваког испитаника појединачно. Од неуроваскуларних компликација код 2 испитаника отворене методе повреде су биле јатрогене, а огледале су се у лаким, повременим парестезијама и крварењу на мјесту игала средњег обруча у фази ослонца и изражене дорзифлексије стопала. Процјена коштаног резултата – скоринг систем Асоцијације за истраживање и примјену методе по Илизарову (Association for the Study and Application of the Method of Ilizarov – ASAMI) није дала статистички значајне разлике у зависности од

избора оперативне методе. Функционални резултати су цијењени INDEKSOM rehabilitације, а цијењена је цјеловитост кости, постојање или изостанак деформитета, скраћење екстремитета и колико цм, неуроваскуларна оштећења, квалитет потпорне функције, покрети у сусједним зглобовима, очуваност функције екстремитета, присуство и квалитет бола и радна способност испитаника. Постојала је разлика између процјене коштаних и функционалних резултата. Коштани резултати цијењени ASAMI- scoringom су бољи од функционалних резултата цијењених INDEKSOM rehabilitације.

## **VI 2. Критичност и коректност тумачења резултата**

Резултати истраживања су приказани на прегледан начин. Они су јасно и објективно тумачени, а кандидат је показао објективан и критичан став у процјени резултата, посебно у дијелу који се односи на компарацију са резултатима сличних истраживања. Дискусија резултата показује да је кандидат способан да прикупи, обради, презентује резултате на врло прегледан начин, као и да на јасан и свеобухватан начин разматра приказане резултате и упореди их са литературним подацима.

## **VI 3. Теоријски и практични допринос дисертације и нови истраживачки задаци**

*Основни теоријски допринос дисертације је сљедећи:*

Ова дисертација проширује постојећа знања о псеудоартрозама, динамичкој компресионо-дистракционој методи по Илизарову и њеној могућности да под одређеним условима може продуковати нову кост која је најближа природном, ембрионалном стварању кости. Велики допринос је у приказу безбиједности методе Илизарова по здравље испитаника и самом чињеницом да се примјењује и код дјеце у узрасту од пет година и на тај начин омогућава рјешавање проблема остеогенезе на самом почетку, а што другим методама није могуће.

*Основни практични допринос дисертације је сљедећи:*

Ова докторска дисертација својим предметом и проблематиком истраживања указује на ефикасност компресионо-дистракционог поступка по Илизарову у односу на друге методе лијечења због убрзавања процеса остеогенезе, краћем времену болничког лијечења и ранијег враћања нормалним животним активностима испитаника, што поред медицинског има и оправданији економски значај у односу на друге методе.

*Основни правци даљих истраживања:*

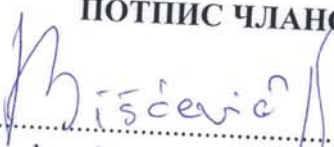
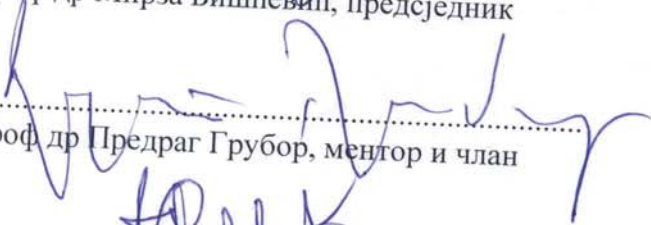

Резултати ове дисертације дају одговоре на постављени проблем истраживања, али указују и на наредне кораке у смислу формирања Водича на нивоу Републике Српске, а на основу Протокола истраживања и лијечења који је кориштен у овој дисертацији. Свакако ваља наставити са упоредним анализама отвореног и затвореног компресионо-дистракционог поступка по Илизарову, а резултате ове студије представити СЗО како би се на ширем подручју радила истраживања и успоређивања, те дао већи допринос избору методе лијечења (отворене или затворене) псеудоартроза потколенице.

## VII ЗАКЉУЧАК И ПРИЈЕДЛОГ

Докторска дисертација мр сц. Маринка Домузина под називом „Лијечење псеудоартроза поткољенице отвореном или затвореном компресионо – дистракцином методом по Илизарову“ урађена је у складу са образложењем које је кандидат приложио приликом пријаве теме. Докторска дисертација урађена је према правилима и принципима научно-истраживачког рада и резултат је оригиналног научног рада кандидата. Резултати истраживања јасно намећу закључак да затворена компресионо-дистракциона метода има предност у односу на отворену методу у избору лијечења псеудоартроза поткољенице. Поред тога, кандидат је прецизно и логички анализирао предложену тему истраживања и довео податке у везу са постављеном хипотезом. Такође, кандидат је тему ове дисертације, кроз јасно и концизно писање учинио интересантном и корисном и за истраживаче и за практичаре. Дисертација представља оригинални допринос ортопедији и медицинској науци, јер проширује постојећа знања о природном цијељењу и могућностима убрзања остеогенезе кости. Чланови Комисије, на основу укупне оцјене докторске дисертације једногласно дају позитивну оцјену о завршеној докторској дисертацији под називом: „Лијечење псеудоартроза поткољенице отвореном или затвореном компресионо-дистракцином методом по Илизарову“ мр сц. Маринка Домузина и предлаже члановима Наставно-научног вијећа Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци и Сенату Универзитета у Бањој Луци да прихвате овај Извјештај и омогуће кандидату да своју докторску дисертацију јавно брани.

Датум: \_\_\_\_\_

## ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

1.  .....  
Проф др Мирза Бишћевић, предсједник
2.  .....  
Проф др Предраг Грубор, ментор и члан
3.  .....  
Проф др Александар Јаковљевић, члан