

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ		
1. Датум и орган који је именовано комисију: 4.3.2022, Наставно-научно веће Медицинског факултета Нови Сад Универзитета у Новом Саду		
2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i> :		
1. Красник Растислава	Ванредни професор	Медицинска рехабилитација, 26.1.2022
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Медицински факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду		председник
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
2. Савић Драган	Редовни професор	Хирургија, Ортопедија, Спортска медицина 30.09.2010
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Медицински факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду		члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
3. Остојић Сергеј	Редовни професор	Биомедицинске науке у спорту и физичком васпитању 1.10.2017
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Новом Саду		члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
4.		
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
5.		
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		
1. Име, име једног родитеља, презиме: : Зоран, Милена, Шарчевић		
2. Датум рођења, општина, држава: 8.05.1962, Нови Сад, Србија		
3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски		

назив: Медицински факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Смер Опште медицине.
доктор медицине

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2016,
Клиничка истраживања

III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Испитивање односа кинетичких и кинезиолошких параметара трупа и постуралних деформитета деце активних спортиста од 9 до 14 година. Комисија позитивно оцењује наслов дисертације.

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страница, поглавља, слика, схема, графикона и сл.

Докторска дисертација је систематично написана, има 171 страницу и садржи све неопходне елементе научног рада који су организовани у 8 поглавља: Увод и преглед литературе Циљеви истраживања и радне хипотезе, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључак, Литература, Листа скраћеница и Прилози. Дисертација садржи 40 табела, 28 слика, 33 графикона и 1 прилог. У литератури је цитирано 152 библиографских јединица у складу са важећим правилима за цитирање Ванкуверским цитатним стилем. У складу са важећим правилима за организацију рукописа докторске дисертације, на почетку рукописа је дата кључна документацијска информација са резимеом на српском и енглеском језику, а на крају план третмана података.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Наслов докторске дисертације је јасно и прецизно формулисан, и у складу је са темом истраживања и садржајем дисертације.
2. Поглавље „Увод и преглед литературе” је написано систематично и указује на комплексност проучаване проблематике. У првом делу овог поглавља је дат приказ функција кичменог стуба и његових делова. У другом делу су представљене кривине кичменог стуба са описом могућих деформација у сагиталној равни. У трећем делу су дате дефиниције инклинацијских углова кичменог стуба, и појмови су илустровани одговарајућим сликама. Представљени су подаци о овим кривинама, начин мерења и приказ литературе из ове области. У четвртном делу представљени су детаљно постурални деформитети у сагиталној равни, односно торакална хиперкифоза и лумбална хиперлордоза, који су и фокус истраживања ове дисертације и дат је преглед литературе из ове области. У петом делу овог поглавља дат је приказ инерцијалних сензора и њихове употребе и дат је преглед литературе из ове области. Комисија сматра да су у уводном поглављу коректно дати основни појмови и преглед литературе и јасно је наговештена и оправдана тема испитивања. Ово поглавље је написано разумљиво и и дат је целокупан приказ проблематике овог истраживања.
3. У делу „Циљеви истраживања“ представљено је 5 циљева. Циљеви су јасно и прецизно формулисани и омогућавају доношење конкретних закључака. Радне хипотезе, које су директно повезане са циљевима су логичне, јасно дефинисане и имају научно оправдање. На основу њих је потпуно јасно да ће бити утврђена веза између фактора који су повезани са појавом бола у лумбалној кичми код деце спортиста, приликом максималне екстензије трупа. Такође је јасно да ће бити утврђена повезаност постојања бола при максималној екстензији трупа са повећаним углом који карактерише лумбалну лордозу и са дискинезијом лумбалног сегмента кичменог стуба. Такође је јасно да ће бити утврђена повезаност између изометријске снаге мишићних група екстензора кука, мишића опружача леђа и углова закривљености кичменог стуба који карактеришу лумбалну лордозу и постојања бола при максималној екстензији трупа као и повезаност између изометријске снаге мишића опружача леђа, углова закривљености кичменог стуба који карактеришу торакалну кифозу и постојања бола при максималној екстензији. Комисија сматра да су хипотезе реално постављене у односу на адекватно дефинисане циљеве истраживања.
4. Материјал и методе рада одговарају принципима методологије научноистраживачког рада у медицини. Истраживање је одобрио Етички одбор Дома здравља „Нови Сад“ Нови Сад, као и Етички одбор Медицинског факултета у Новом Саду. Прецизно је дефинисан начин избора и величина узорка. Такође су прецизно дефинисани критеријуми за укључивање за искључивање из студије. Истраживање је спроведено као аналитичка опсервациона case/control студија у Дому здравља „Нови Сад“ Нови Сад, у Одељењу за спортску медицину (амбуланта Клиса и амбуланта Лиман). Студијом је обухваћено 124 испитаника - деце спортиста оба пола, старости 9-14 година, која се такмичарски баве спортом, од којих је 62 испитаника садржала испитивана група (група деце која је имала бол у доњем делу леђа приликом екстензије), а 62 испитаника је садржала контролна група (група деце без бола у доњем делу леђа). Детаљно су представљени инструменти мерења: инерцијални сензори Pro Move-mini, Inertia Technology B.V, дигитални динамометар, као и инклинометри. Такође су детаљно описана и илустрована фотографијама мерења снаге мишићних група које се испитују, мерења инклинацијских углова кичменог стуба, мерења степена унутрашње и спољашње ротације кукива, као и флексибилност флексора кукова, као и мерења положаја лумбалног дела кичменог стуба у максималној екстензији трупа. Прецизно је описана и процедура (редослед) свих мерења. Поред тога, детаљно је описана обрада података који су добијени сензорима, као и статистичка обрада података. Комисија сматра да су материјал и методе рада одговарајући и у складу са постављеним задацима и циљевима. Комисија сматра да су изабране методе адекватне, одговарају постављеним циљевима и омогућавају добијање актуелних и квалитетних научних резултата. Поред тога, примењене методе статистичке обраде података су примерене и адекватне.
5. Поглавље Резултати подељено је на 13 потпоглавља због разумљивости и прегледности.

Резултати овог истраживања по постављеним циљевима јасно произилазе из примењене методологије уз коришћење савремених статистичких метода. Резултати су уверљиво, прегледно и стручно приказани описно, табеларно и графички. Може се закључити да су резултати по постављеним циљевима јасно приказани, научно значајни и потпуно разумљиво осликавају истраживану проблематику

Комисија сматра да су резултати оригинални и реално приказани, јасни за интерпретацију и свеобухватни. Примењене методе статистичке обраде података су сврсисходне, прецизне и адекватне.

6. Дискусија је приказана прегледно, свеобухватно, јасно и детаљно. Стил писања је језички коректан, јасан, перцизан и разумљив. Резултати су аргументовано и критички анализирани и упоређени са резултатима других аутора из литературе. Коментари и тумачења резултата су логични. Дискусија је подељена на четири дела, и свака целина је систематично и коректно продискутована, уз јасна тумачења резултата дисертације и извођења медицински заснованих закључака. Такође је показано добро познавање литературе у оквиру проблематике којом се бави ова дисертација, уз критички одабране и уверљиве литерарне податке. У дискусији нису утврђене нелогичности.

Комисија сматра да је дискусија добијених резултата исцрпна, научно утемељена, указује на добро познавање проучаване проблематике уз критички осврт у односу на актуелну литературу.

7. Закључци су приказани концизно и прегледно. Закључци су изведени су из добијених резултата истраживања, и базирани су на циљевима и хипотезама. На основу изведених закључака евидентно је да су јасно постигнути циљеви истраживања. Прва хипотеза је потврђена у делу повезаности индекса телесне масе и бола у лумбалном делу леђа приликом екстензије трупа, а четири преостале радне хипотезе су потврђене у потпуности. Закључци истраживања су примењиви како у научном, тако и у стручном погледу, што је и демонстрирано у Предлогу (препуракама) на крају овог дела.

Комисија сматра да су закључци логично изведени из резултата истраживања, прегледно изнети и произилазе из добро постављених циљева и примене адекватне методологије.

8. Литература је адекватна и савремена у односу на испитивану тематику и приказана је кроз релевантне библиографске јединице. Литературни подаци су приказани по Ванкуверским правилима на прописан начин и обухватају све сегменте истраживања, од историјата до савремених резултата везаних за ову проблематику.

Комисија сматра да су литературни наводи актуелни и адекватно одабрани за поређење са резултатима актуелног истраживања.

Комисија позитивно оцењује све делове докторске дисертације.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ:

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду* који је повезан са садржајем докторске дисертације. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду уредника часописа о томе.

1. Sarcevic Z, Savić D, Tepavcevic A. Correlation between isometric strength in five muscle groups and inclination angles of spine, *Eur Spine J.* 2020;29(1):161-8. (M22)
2. Sarcevic Z, Tepavcevic A. Association Among Dyskinesia of the Lumbar Spine Segment, Inclination Angle of the Lumbosacral Spine, and Low Back Pain in Young Athletes: A Predictive Correlational Study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2020;43(6):646-54. (M23)

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

Резултати ове студије се показали да су бол у лумбалном делу кичменог стуба приликом екстензије и инклинацијски углови кичменог стуба највише у корелацији са индексом телесне масе посматрајући антропометријске карактеристике. Утврђено је да се сви посматрани инклинацијски углови сегмената кичменог стуба статистички значајно разликују у групи са болом у лумбалном делу леђа при екстензији у односу на контролну групу. Такође је утврђено и да постоји повезаност између бола у леђима приликом екстензије и положаја инерцијалних сензора у екстензији на две позиције: сензора на позицији другог сакралног пршљена и сензора на позицији трећег лумбалног пршљена. Поред тога је утврђено је да у већини случајева када је присутан бол у леђима не долази до физиолошке екстензије лумбалног сегмента кичменог стуба, већ долази до дискинезије односно флексије при чему сакрални сегмент кичменог стуба иде у нутацију, односно савија се према напред. Даљи резултати ове студије су да постоји статистички значајна разлика у мерама изометријске снаге мишићних група екстензора и абдуктора кука, мишића опружача леђа, доњег трапезастог мишића и трбушних мишића у групи са болом у слабинској кичми у односу на контролну групу. Углови лумбалне лордозе и торакалне кифозе су, у односу на посматране мишићне групе, били у највећој корелацији са снагом екстензора кука и мишићне групе опружача леђа.

Добијеним резултатим истраживања потврђене су све четири радне хипотезе, а изведени су следећи најважнији закључци:

1. Индекс телесне масе је статистички значајно виши у групи деце спортиста са болом у лумбалној кичми приликом максималне екстензије у односу на контролну групу. Код осталих испитиваних параметара није уочена статистички значајна разлика. Индекс телесне масе код деце која се баве спортом је већи код деце са већим инклинацијским угловима кичменог стуба (АЛФА, БЕТА и ГАМА), а посебно је већа повезаност степена лумбалне лордозе са већим индексом телесне масе.
2. Инклинацијски углови сегмената кичменог стуба су статистички значајно различити у групи са болом у лумбалном делу леђа при екстензији него у контролној групи. АЛФА, БЕТА и ГАМА углови су статистички значајно већи, а ЈЛА и ТКА углови су статистички значајно мањи у групи деце са болом у лумбалном делу леђа при екстензији.
3. Код деце спортиста са болом у слабинској кичми приликом екстензије трупа постоји дискинезија лумбалног сегмента кичменог стуба при максималној екстензији, односно лумбални сегмент се помера у напред, а не уназад како је физиолошки. Код деце спортиста са болом у слабинској кичми долази и до веће флексије сакралне кичме приликом екстензије трупа.
4. Изометријска снага мишићних група екстензора и абдуктора кука, мишића опружача леђа, доњег трапезастог мишића и трбушних мишића у групи деце спортиста са болом у доњем делу леђа при максималној екстензији трупа је статистички значајно мања него у контролној групи. Најизраженија је слабост екстензора кука, затим опружача леђа, па трбушних мишића, а нешто мање је изражена слабост абдуктора кука и доњег сегмента трапезастог мишића. Што је слабија снага мишића групе екстензора кука, већа је лумбална лордоза. Такође је, у нешто мањој мери повезана и слабост мишића опружача леђа као и слабост трбушних мишића и повећане лумбалне лордозе. Није уочена повезаност еластичности мишића *m. iliopsoas* са степеном лумбалне лордозе.
5. Што је слабија снага мишића опружача леђа већа је торакална кифоза.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати истраживања су приказани прегледно и систематично, уз коришћење графикона и табела. Представљени графикони и табеле су добро креирани и информативни. Добијени резултати су јасно тумачени на основу најновијих доступних научних сазнања, на прикладан начин анализирани и логички повезани са литературним наводима. Интерпретација резултата је стручна, следи из примењене статистичке анализе и у складу са подацима из актуелне литературе. Комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачење резултата истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и

концизне одговоре на 3. и 4. питање:	
1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме? На основу изложених елемената, Комисија сматра да је докторска дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.	
2. Да ли дисертација садржи све битне елементе? Докторска дисертација је резултат самосталног истраживања кандидата, написана је концизно и разумљиво и садржи све битне елементе оригиналног научно-истраживачког рада на основу којих би се рад могао поновити.	
3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци? По сазнањима Комисије, прегледајући литературу, ово је прво истраживање у свету у коме је уз помоћ инерцијалних сензора утврђиван положај лумбалног сегмента кичменог стуба у екстензији. До сада није било утврђено да већини случајева када је присутан бол у лумбалном делу приликом екстензије не долази до физиолошке екстензије лумбалног сегмента кичменог стуба, већ долази до дискинезије односно флексије при чему сакрални сегмент кичменог стуба иде у нутацију. Такође не постоји овако свеобухватна студија у којој је утврђена веза инклинацијских углова кичменог стуба (повећане кифозе и лордозе) и изометријске снаге различитих мишићних група.	
4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања? Комисија је мишљења да нема недостатака у истраживању дисертације који би могли утицати на резултате истраживања, а који би последично умањили вредност докторске дисертације.	
X ПРЕДЛОГ:	
На основу наведеног, комисија предлаже:	
а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана;	

Место и датум:
Нови Сад, 18.март 2022

1. Име, презиме, звање и потпис
Растислава Красник, ванредни
професор, председник

2. Име, презиме, звање и потпис
Драган Савић, редовни професор, члан

3. Име, презиме, звање и потпис
Сергеј Остојић, члан

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.