

Одлуком Наставно-научног вијећа Факултета физичког васпитања и спорта, Универзитета у Источном Сарајеву, број 771/23 од 5.7.2023. године, именована је Комисија за оцјену подобности теме докторске дисертације и кандидата **мр Бојана Павловића** за израду докторске дисертације под насловом „**Терапијски утицај dry needling-а на миофасцијални болни синдром и квалитет живота**“ (у даљем тексту: Комисија) у сљедећем саставу:

1. **Др Борислав Цицковић, редовни професор** за ужу научну област Спортске и рехабилитационе науке и ужу област образовања Кинезиологија индивидуалних спортова (предмет Борилачки спортови) на Факултету физичког васпитања и спорта Пале, Универзитета у Источном Сарајеву, **предсједник**
2. **Др Верољуб Станковић, редовни професор** за ужу научну област Општа кинезиологија, предмет Теорија са историјом физичке културе, Факултет за спорт и физичко васпитање Лепосавић, Универзитет у Приштини, **члан**
3. **Др Милован Братић, редовни професор** за ужу научну област Физичко васпитање и спорт, предмет борења, Факултет спорта и физичког васпитања Ниш, Универзитет у Нишу, **члан**

Комисија је прегледала пријаву приједлога теме за израду докторске дисертације и о томе подноси Наставно-научном вијећу Факултета физичког васпитања и спорта, Универзитета у Источном Сарајеву, сљедећи

ИЗВЕШТАЈ **о подобности теме докторске дисертације и кандидата**

ПОДАЦИ О ФАКУЛТЕТУ:
1. Назив и сједиште факултета
Факултет физичког васпитања и спорта Универзитет у Источном Сарајеву
2. Податак о матичности факултета за научну област из којој припада дисертација
Научна област: медицинске и здравствене науке Научна поље: здравствене науке Ужа научна област: Спортске и рехабилитационе науке
3. Податак да је факултет имао организован магистарски/мастер студиј из научне област којој припада дисертација
Магистарски/мастер студиј:
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Биографија и библиографија кандидата

Биографија:

Мр Бојан Павловић је рођен 5. 4. 1987. године у Сарајеву (центар). Основну школу „Јован Дучић“ завршио је у Бијељини, док је Гимназију и средњу стручну школу завршио у Источној Илици. Дипломирао је 2011. године на Факултету здравствених студија у Сарајеву, Универзитет у Сарајеву, БиХ и стекао звање „Дипломирани физиотерапеут“. Магистрирао је на Факултету здравствених студија у Сарајеву, Универзитет у Сарајеву, БиХ и стекао звање „Магистар физикалне терапије“. Прво запослење, приправнички стаж у трајању једне године обавио је у периоду од 2011. до 2012. године у Дому здравља за физиотерапију у Источном Сарајеву, затим од 2012. до 2013. године радио је за КК „Славија“ и ФК „Фамос“ а у периоду од 2013. године до 2018. године радио је у Војно медицинско-спортској установи „LAKHWIYA“ у Дохи, Qatar - на пословима медицинске рехабилитације спортиста и војних лица. Током 2017. године учествовао је и на Свјетском првенству у фудбалу за жене, а ангажован је за екипу FC „Paok“ из Атине на пословима медицинске рехабилитације и припреме играча. Затим, 2018. године, као предавач и инструктор задужен за подручје Европе задужен је испред Amino Neuro frequency Therapy Academy (ANF). Почетком 2018. године основао је Удружење за спортску медицину и рехабилитацију, са циљем развоја свијести о важности саме спортске медицине и рехабилитације, обављање стручне праксе и вршење различитих испитивања у смјеру спортске медицине и рехабилитације. Дана 15. 04. 2019. године као **Виши асистент се запошљава** на Факултету физичког васпитања и спорта, ужа научна област Спортске и рехабилитационе науке, ужа образовна област Кинезиологија спортске рекреације и рехабилитације - предмет Спортска медицина.

Почетком 2020. године оснива Здравствену установу „Мастер Физикал“ као Амбуланту за лијечење, здравствену његу и рехабилитацију. Као водећа установа на просторима Босне и Херцеговине за Амбулантно лијечење, здравствену његу и рехабилитацију успјешно је лијечио неке од познатих спортиста попут: Новака Ђоковића и Фернандо Вердаска, Луку Модрића, Немању Видића, Одбојкашка репрезентација Србије (мушка и женска), Мирсада Терзића, Олафон Стефансона, Мирзу Телетовића, Џанана Мусу и још много познатих спортских и познатих личности. Служи се српским, енглеским и арапским језиком. Ожењен са супругом Аном са којом има сина Алексеја.

Стручна дјелатност:

1. Doha, Qatar, PHYSIOTHERAPY REVIEW COURSE 13 I 10 January 2016
2. Doha, Qatar, Certificate in Orthopedic Manual Therapy, 2016
3. Doha, Qatar, Conference on Challenges in Football Injuries Aspetar, ISAKOS FIFA, Surgery and Sports
4. Medicine Conference A3-HGI, The Torch Ballroom February 11-12, 2016
5. Doha, Qatar, Smart Tools Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization technique program, 18-19 November 2016
6. Dubai, UAE CERTIFICATE IN SPINAL MANUAL THERAPY PART A, 5TH-7TH February 2016
7. Dubai, UAE CERTIFICATE IN SPINAL MANUAL THERAPY PART A, 5TH-7TH Mart

and 8th- 10th April 2016

8. Doha, Qatar, CERTIFICATE IN ORTHOPEDIC MANUAL THERAPY, 2017
9. Doha, Qatar, FIFA DIPLOMA IN FOOTBALL MEDICINE, THE FEDERATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION
10. Doha, Qatar, DRY NEEDLING PROGRAM: ADVENCED, 21-23 April 2017
11. Doha, Qatar, MYOFASCIAL DECOMPRESSION TEHNIQUES, INCREASED EFFICIENCY OF MOTION THROUGH FASCIAL FLEXIBILITY AND NEUROMUSCULARRE-EDUCATION MFD LEVEL 2, ADVANCED TECHNIQUES“ 19 -20TH MAY, 2017
12. Doha, Qatar, Bojan Pavlovic, has successfully completed the course requirements defined by Kinesion Taping Associated International, as stated bellow KT1 And KT2, April, 5,2014
13. Doha, Qatar, Basic Life Support Course according to the standars set by Hamad International Training Centar 23 septembar 2013
14. Doha, Qatar, Certificate of Course Completion Bojan Pavlovic, has successfully completed the course requirements defined by Kinesio Taping Associated International, as stated bellow KT3, May 23, 2014
15. Doha, Qatar, Certificate Kinesio Taping Practitioner Bojan Pavlovic, has successfully completed the course requirements the CKTP program for proficiency in the Kinesio Taping Method 6.9.2014
16. Delhi, Indija, Delhi, Indija Workshop on BRIAN MULLIGAN S CONCEPT MOBILISTATIONS WITH MOVEMENTS, NAGs, SNAGs, etc, 14-18 june 2014
17. Delhi, Indija, FOLLOW-UP WORKSHOP on BRIAN CONCEPT MOBILISTATIONS WITH MOVEMENTS, NAGs, SNAGs, etc 21-23 june 2014

2. Подобност кандидата да одговори на постављени предмет, циљеве и хипотезе

Кандидат Бојан Павловић положио је све испите предвиђене планом и програмом на трећем циклусу студија (докторске студије) на Факултету физичког васпитања и спорта Универзитета у Источном Сарајеву. Током своје професионалне и академске каријере учествовао је на више домаћих и међународних скупова, и објавио радове из области докторске дисертације. Кандидат Бојан Павловић је први и једини сертификовани магистар физиотерапије из области dry needling-a на нашим просторима, што га чини погодним за ово истраживање.

ПОДАЦИ О ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

1. Основни подаци о докторској дисертацији

Наслов дисертације: Терапијски утицај dry needling-a на миофасцијални болни синдром и квалитет живота

Научна област: Медицинске и здравствене науке

Ужа научна област: Спортске и рехабилитационе науке

УДК: 615.814.1(043.3)

2. Предмет и значај истраживања

Током протеклих деценија, клиничко и научно интересовање за терапију dry needling-a

(dry needling- DN) је експоненцијално порасло широм свијета. Различити клинички ефекти су приписани сувом убоду, али још увек недостају ригорозни докази о потенцијалним физиолошким механизмима дјеловања. Истраживања која идентификују тачне механизме дјеловања суве игле су ријетка и студије спроведене за акупунктуру не односе се на DN ¹, што је један од разлога за ову докторску дисертацију.

Миофасцијални бол је уобичајен синдром са којим се сусрећу љекари широм свијета. Може захватити до 10% одрасле популације и може изазвати акутни и хронични бол. То је врло честа појава међу професионалним спортистима. Сува игла је модалитет лијечења који је минимално инвазиван, јефтин, лак за учење уз одговарајућу обуку и низак ризик. Сува игла се дефинише као вјешта интервенција која користи танку филиформну иглу да продре у кожу како би стимулисала миофасцијалне trigger тачке (engl. *Myofascial trigger point* MTrP), мишиће и везивно ткиво за лијечење мишићно-скелетних болова. Његова ефикасност је потврђена бројним студијама. Дубока метода сувог убода се показала ефикаснијим од површинског за лечење боли повезане са миофасцијалним trigger тачкама. Међутим, у областима са потенцијалним ризиком од значајних штетних догађаја, као што су плућа и велике крвне жиле, предлаже се кориштење површинске технике, која се такође показала учинковитом, иако у мањој мјери.²

Миофасцијалне trigger тачке (MTrP) могу играти веома важну улогу у развоју бола. Simons и Travell су дефинисали TrP као „преосјетљиво мјесто које се налази у напетом појасу/траци скелетних мишића чија стимулација изазива наведене симптоме бола и моторичке феномене“.³ У овој дефиницији коришћена су минимум три клиничка дијагностичка критеријума: напета трака/трака (дискретни чвор унутар напете мишићне траке), осјетљивост тачке (фокална преосјетљива и болна тачка) и сензација упућеног бола уз механичку стимулацију осјетљивости тачке. Пуцкетава палпација може да изазове локални одговор на трзање, знак скока и упућени бол. Може бити присутна мишићна слабост или стезање мишића и бол са истезањем или контракцијом

¹ Cagnie B, Dewitte V, Barbe T, Timmermans F, Delrue N, Meeus M. Physiologic effects of dry needling. *Curr Pain Headache Rep.* 2013;17(8):348.

² Kalichman L, Vulfsons S. Dry needling in the management of musculoskeletal pain. *J Am Board Fam Med.* 2010;23(5):640-646.

³ Simons D.G., Travell J.G. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual.* 3rd ed. Wolters Kluwer; Philadelphia, PA, USA: 2019.

захваћеног мишића. Хемијска својства МТрР могу укључивати повећане нивое брадикинина, серотонина, пептида повезаног са геном калцитонина, као и смањени рН. Локална засићеност кисеоником на месту МТрР је 5% мања од нормалне. Локална осјетљивост и бол након активације МТрР-а настају зато што се мишићни ноцицептори стимулишу као одговор на смањен ниво кисеоника и повећане инфламаторне медијаторе. Претпоставља се да се повређена мишићна влакна скраћују (стварајући затегнуте врпце), као одговор на прекомјерне количине јона калцијума које се ослобађају унутар оштећених влакана, или као одговор на одговарајућу завршну плочу мотора која ослобађа прекомјерне количине ацетилхолина. Миофасцијална trigger тачка (МТрР) се сматра једним од главних узрока синдрома миофасцијалног бола (engl. *Myofascial pain syndrome* MPS) (30-85%) код људи са мишићно-скелетним болом. МТрР је стање повезано са регионалним болом и осјетљивошћу мишића које карактерише присуство преосјетљивих чворова унутар напетих трака скелетних мишића. Синдром миофасцијалног бола у великој мјери утиче на спортске перформансе професионалних спортиста, па његова терапија изазива велико интересовање. Сматра се да МТрР може бити резултат трауме, прекомјерне употребе мишића, механичког преоптерећења, постуралних грешака или психолошког стреса, или бити резултат трауме. Терапеутске учинке dry needling приписују се различитим механизмима, као што су механички, неурофизиолошки и хемијски ефекти.⁴ Simons и сарадници су навели да је главни терапеутски фактор за ефикасност DN механички поремећај МТрР игле и промјена статуса окидачких тачака из активне окидачке тачке у латентну окидачку тачку или опишљиво нормално ткиво.³ DN може стимулисати А- делта нервна влакна (група III), која заузврат могу да активирају енкефалинергичке инхибиторне интернеуроне дорзалног рога, што резултира супресијом бола посредованом опиоидима (ублажавање бола). Такође се претпоставља да DN може утицати на микроциркулацију у мишићима и повећати проток крви у стимулисаном региону.⁴

С обзиром на то да синдром миофасцијалног бола може штетно утицати на друштвене и радне активности људи, затим смањити спортске перформансе, а самим тим и утицај на квалитет живота, бол и функционалну онеспособљеност у захваћеном подручју, заједно са терапијом dry needling представља предмет овог научног истраживања.

⁴ Ziaefar M, Arab AM, Mosallanezhad Z, Nourbakhsh MR. Dry needling versus trigger point compression of the upper trapezius: a randomized clinical trial with two-week and three-month follow-up. *J Man Manip Ther.* 2019;27(3):152-161.

Прегледом научних база података, открили смо да постоје бројни извештаји о случајевима када се терапијског третмана dry needlinga користи у лијечењу спортиста за различите дијагнозе и стања, али је потребно више висококвалитетних студија да би се дале конкретније препоруке засноване на доказима. С обзиром на висок степен безбједности и ограничене нежељене ефекте у вези са третманом иглом, може се промовисати међу спортистима, што је и један од циљева ове докторске дисертације.

3. Циљеви истраживања докторске дисертације

1. Утврдити најчешће trigger point код миофасцијалног болног синдрома и најчешће индикације за dry needling.
2. Анализирати терапеутску ефикасност dry needlinga на бол код миофасцијалног болног синдрома.
3. Анализирати снагу, обим и покретљивост захваћеног мишића након третмана dry needlinga.
4. Анализирати утицај dry needlinga на квалитет живота код миофасцијалног болног синдрома.
5. На основу резултата истраживања указати на значај dry needling и његов правилан терапијски протокол како у општој популацији тако и код професионалних спортиста.

4. Хипотезе докторске дисертације

1. Терапија dry needlinga има значајан позитиван утицај на болни миофасцијални синдром и побољшање спортских перформанси.
2. Dry needlinga утиче на квалитет живота у вези са здрављем и свакодневним животним активностима особа са миофасцијалним болним синдромом.

5. Методе и инструменти истраживања (опрема)

Истраживање ће бити осмишљено као проспективно, пресечно, дескриптивно, лонгитудинално, квантитативно и компаративно истраживање.

Испитаници

Испитаници у овом истраживању су пацијенти здравствене установе Master Fizikal са дијагнозом миофасцијалног болног синдрома. У истраживање ће бити укључено укупно 100 одраслих особа оба пола.

Испитаници ће бити подијељени у двије групе:

- професионални спортисти (n =50)
- рекреативци (n =50)

Врста бола: _____

4. SF -36 упитник за квалитет живота

Упитник SF-36 мјери здравље на осам димензија са више ставки, које покривају функционални статус, добробит и укупну процјену здравља. Користи се за процјену квалитета живота.

Димензије SF-36:

1. физичко функционисање - 10 питања;
2. ограничење због физичких потешкоћа - 4 питања;
3. болови у тијелу - 2 питања;
4. перцепција општег здравља - 5 питања;
5. виталност и енергија - 4 питања;
6. друштвено функционисање - 2 питања;
7. ограничење због емоционалних потешкоћа – 3 питања;
8. психичко здравље - 5 питања;

Мјерења ће се вршити прије терапије и мјесец дана након терапије.

Статистичка обрада података

За описивање узорка користиће се адекватне методе класичне дескриптивне статистике, у зависности од природе података:

- аритметичка средина (AS),
- стандардна девијација (SD),
- медијана (Med.),
- интерквartilни распон (25.Перс. и 75.Перс.),
- апсолутне фреквенције (N) и
- релативне фреквенције (%).

Испитивање нормалности дистрибуције континуалних нумеричких варијабли вршиће се инспекцијом хистограма, квантилних дијаграма и формалним тестирањем примјеном Колмогоров-Смирнов теста. Анализа категоријских варијабли ће се вршити коришћењем Pearson-овог χ^2 -теста или Fishero-овог теста егзактне вјероватноће. За квалитативне варијабле користиће се h_i -квадрат тест (X^2 -test).

Истраживање ће се спроводити у складу са основним принципима Етичког кодекса

истраживања. Испитаници ће бити упознати са предметом истраживања. Испитаници неће имати никакав финансијски или било који други интерес да учествују у истраживању. Добијени резултати ће се користити искључиво у сврху научног истраживања.

6. Очекивани резултати докторске дисертације

Очекивани резултати истраживања првенствено се заснивају на процјени терапијског дејства dry needling на мишићни статус испитаника, процјени бола и квалитета живота. Очекује се да ће испитаници осјетити побољшање у наведеним сегментима, а да ће се терапија dry needling показати ефикасном.

Истраживања овог типа представљају основу за креирање јединственог терапијског протокола за миофасцијални бол, који се може користити и за едукацију професионалаца физиотерапеута, што је пракса у високоразвијеним земљама. Прегледом резултата добићемо могућности за допуну протокола, у циљу упознавања стручњака физиотерапије са европским и свјетским препорукама у области dry needling, као и начинима његове употребе у свакодневном раду.

7. Актуелност и подобност теме докторске дисертације

Досадашња истраживања на подручју Босне и Херцеговине и региона нису била фокусирана на dry needling и његову ефикасност, а посебно на спортске перформансе и квалитет живота спортских рекреативаца и професионалаца. Стога је тема истраживања веома актуелна, а с обзиром на преваленцију спортиста са миофасцијалним болним синдромом, веома је неопходна.

8. Преглед стања у подручју истраживања (код нас и у свијету)

Као што је већ наглашено, на подручју Босне и Херцеговине постоји недостатак истраживања у овој области. И нисмо у могућности да их наведемо. Међутим, ситуација у свијету је сасвим другачија.

У научним базама података пронашли смо велики број студија које се баве терапијом dry needling за миофасцијални бол и анализирали смо њихове резултате. Утврђено је да је горњи трапезни мишић често погођен MTrPs. Уобичајени симптоми код особа са MTrPs у горњем трапезном мишићу укључују напетост и бол у мишићима, тензијску главобољу, бол у врату, вртоглавицу, ограничену ротацију врата и рамена. С обзиром на улогу синергистичке функције горњег трапезног мишића у скапулохумералном ритму током покрета рамена, није изненађујуће да MTrPs у горњем трапезном мишићу може довести до дисфункције и инвалидитета рамена.⁴

Спроведена је мета-анализа која је имала за циљ да испита краткорочну и дугорочну

ефикасност dry needling-а на мишићно-коштане боли. Претражене су електронске базе података. Прихватљиве рандомизоване контролисане студије укључивале су оне са субјектима који су имали мишићно-коштана стања лијечена сувим убодима од стране физиотерапеута, у поређењу са контролном или другом интервенцијом. У истраживање је укључено 13 чланака. Резултати на скали квалитета базе података физиотерапије кретали су се од 4 до 9 (од максималних 10), са средњим резултатом од 7. Урађено је осам мета-анализа. Након праћења непосредно до 12 недеља, студије су пружиле доказе да увод сувом иглом може смањити бол и повећати праг бола под притиском у поређењу са контролом/лажним или другим третманом. Послије 6 до 12 мјесеци, суво убадање је било фаворизовано за смањење бола, али ефекат лијечења није био статистички значајан. Сува игла, у поређењу са контролном/плацебо третманом, произвело је статистички значајан ефекат на функционалне исходе, али не у поређењу са другим третманима.⁵ Liu и сар. Они су закључили да се за trigger point тачке, терапија сувим иглама може препоручити за лијечење болова у врату/рамена миофасцијалног поријекла у краткорочним и средњорочним контролама.⁶

Сврха рандомизованог контролисаног испитивања које су спровели Ziaefar и сар. био је да се истражи дугорочни клинички ефекат сувог убода иглом са двонедељним и тромјесечним праћењем на појединце са миофасцијалним окидачким тачкама у горњем трапезном мишићу. Узорак се састојао од 33 особе са тачком окидања у горњем трапезном мишићу. Појединци су насумично распоређени у двије групе: компресија окидачке тачке (N = 17) или суво иглање (N = 16). Интензитет бола, онеспособљеност врата и онеспособљеност руку, шака и рамена (DASH) процијењени су прије третмана, после третмана и током двонедељног и тромјесечног праћења. Резултат поновљених мјерења ANOVA показао је значајан интеракцијски ефекат групног мјерења за VAS ($p = 0,02$). Није пронађена значајна интеракција за NPQ и DASH ($p > 0,05$). Главни ефекат мјерења за VAS, NPQ и DASH био је статистички значајан ($p < 0,0001$). Резултати су показали значајну промјену у интензитету бола, онеспособљености врата и DASH након третмана, за двије недеље и три мјесеца у поређењу са резултатима прије третмана у обје групе. Интензитет бола након третмана се значајно разликовао између

⁵ Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S. The Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Musculoskeletal Conditions by Physical Therapists: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017;47(3):133-149.

⁶ Liu L, Huang Q.M, Liu Q.G, Ye G, Bo C.Z, Chen M.J, Li P. Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: A systematic review and meta-analysis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2015;96:944–955.

двје групе ($p = 0,02$).

Спроведено је двоструко слијепо, паралелно групно испитивање, гдје је циљ био да се испита ефикасност сувог убода trigger pointa код пацијената са хроничном главобољом тензионог типа у смањењу учесталости, интензитета и трајања главобоље и побољшању квалитета живота повезаног са здрављем. У истраживању је учествовало 168 пацијената у 2 неуролошке клинике са хроничном тензионом главобољом. Учесници су насумично распоређени у једну од двје групе третмана са сувим иглама или лажним сувим иглама, које су спроведене у 3 сесије недјељно током 2 недјеље. Укупно 160 пацијената испунило је услове за улазак у студију. Суви убуд је примијењен на активне trigger тачке које се налазе у мускулатури главе и врата. Пацијенти су примили суву инјекцију стерилним акупунктурним иглама од нерђајућег челика димензија $0,25 \times 40 \text{ mm}$ и $0,25 \times 25 \text{ mm}$. Процедура лажног сувог убода иглом је примијењена на масно ткиво које се налази у било којој области гдје је активна окидачка тачка била одсутна. Примарна мјера исхода био је интензитет главобоље. Секундарни исходи су учесталост и трајање главобоље и квалитет живота, процијењени Кратким обрасцем - SF 36. Сви исходи су мјерени на почетку, на крају периода праћења од 2 недјеље и 1 мјесеца. У групи третираној сувом иглом, интензитет, учесталост и трајање главобоље, као и резултати субскеале Short Form-36 су значајно побољшани након третмана ($p < 0,05$). У групи са сувим иглама, све величине ефеката за варијабле главобоље биле су велике. Резултати овог клиничког испитивања сугеришу да је dry needling као терапија за trigger point код пацијената са хроничном тензионом главобољом ефикасно и безбједно.⁷ Сличне резултате су добили Onat и сар. у свом истраживању, а то је да метода суве игле помаже у терапији бола и побољшава квалитет живота.⁸

Спроведена је студија која је обухватила 80 пацијената послемог удара, који су подијељени у две групе. У једну групу укључена је класична физиотерапија, а у другу физиотерапија са dry needling. Резултати су показали да уз стандардни физиотерапијски третман, dry needling доводи до смањене спастичности у захваћеној руци.⁹

⁷ Gildir S, Tüzün EH, Eroğlu G, Eker L. A randomized trial of trigger point dry needling versus sham needling for chronic tension-type headache. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(8):e14520.

⁸ Onat SS, Polat CS, Bicer S, Sahin Z, Tasoglu O. Effect of Dry Needling Injection and Kinesiotaping on Pain and Quality of Life in Patients with Mechanical Neck Pain. *Pain Physician*. 2019;22(6):583-589.

⁹ Cuenca Zaldívar JN, Calvo S, Bravo-Esteban E, Oliva Ruiz P, Santi-Cano MJ, Herrero P. Effectiveness of dry needling for upper extremity spasticity, quality of life and function in subacute phase stroke patients. *Acupunct Med*. 2021;39(4):299-308.

Терапија dry needling у истраживању Castro Sancez и сар. показала већа побољшања у поређењу са терапијом миофасцијалног ослобађања за прагове притиска бола, компоненте квалитета живота физичке улоге, бол у телу, виталност и социјалну функцију, као и укупан утицај симптома фибромиалгије, квалитет сна, анксиозност, депресију, општи интензитет бола и умор код пацијената са фибромиалгијом.¹⁰ Сличне резултате добили су и други аутори.^{11,12,13,14}

9. Веза са досадашњим истраживањима

У досадашњим истраживањима, највећи акценат је стављен на терапијско дејство dry needling у општој популацији, а дијелом и код спортиста. Не постоје значајне студије које испитују корелацију између рекреативних и професионалних спортиста, као и утицај терапије на квалитет живота. Досадашња истраживања су значајна прије свега због објашњења саме технике, као и механизма дјеловања dry needling у мишићно ткиво. Ово истраживање широко анализира исход терапије у посебној популацији (спортисти), што је аспект на основу којег се могу развити терапијски протоколи за ову специфичну врсту пацијената.

10. Научни допринос у одређеној научној области

С обзиром да је истраживање усмјерено на популацију спортиста, научни допринос овог истраживања засниваће се на проналажењу адекватног терапијског модела синдрома миофасцијалног бола који је специфичан за сваку врсту спорта. Истраживања би требало да покажу колико терапија dry needling побољшава квалитет живота и утиче на спортске перформансе. Са практичног аспекта, резултати ће бити значајни за креаторе терапијских протокола у области физиотерапије и медицине спорта.

11. Процјена потребног времена израде дисертације, мјесто истраживања

Израда теоријског дијела докторске тезе кандидата Бојана Павловића трајаће

¹⁰ Castro Sánchez AM, García López H, Fernández Sánchez M, et al. Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia syndrome. *Disabil Rehabil.* 2019;41(19):2235-2246.

¹¹ Valera-Calero JA, Fernández-de-Las-Peñas C, Navarro-Santana MJ, Plaza-Manzano G. Efficacy of Dry Needling and Acupuncture in Patients with Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(16):9904.

¹² Lara-Palomo IC, Gil-Martínez E, Antequera-Soler E, Castro-Sánchez AM, Fernández-Sánchez M, García-López H. Electrical dry needling versus conventional physiotherapy in the treatment of active and latent myofascial trigger points in patients with nonspecific chronic low back pain. *Trials.* 2022;23(1):238.

¹³ Khan I, Ahmad A, Ahmed A, Sadiq S, Asim HM. Effects of dry needling in lower extremity myofascial trigger points. *J Pak Med Assoc.* 2021;71(11):2596-2603.

¹⁴ Demirhan E, Atar S, Akgün R, Siret Özfirat B, Kuru O. Impact of Trigger Point Dry Needling on Neck Pain, Sleep, and Depression in Patients with Fibromyalgia. *Istanbul Medical Journal.* 2023;24(1):57-61.

интензивно 5 мјесеци, поред претходне двије године прикупљања и анализе литературе. Практични дио траје 3 мјесеца, а мјесто истраживања је Здравствена установа Master Fizikal.

КОМПЕТЕНТНОСТ МЕНТОРА/КОМЕНТАТОРА

1. Име наставника предложеног за ментора, звање, институција у којој је стекао највише звање, ужа научна област

Проф. др Горан Васић, редовни професор, Ужа научна област: Спортске и рехабилитационе науке, Факултет физичког васпитања и спорта, Универзитет у Источном сарајеву

2. Научни радови који квалификују ментора за вођење докторске дисертације¹⁵

1. Sente J, Jakonić D, Smajić M, Mihajlović I, **Vasić G**, Romanov R, Marić L. (2012) Redukcija juvenilne gojaznosti programiranim fizičkim vežbanjem i kontrolisanom ishranom. *Vojnosanitetski pregled*. 69(1):9-15.
2. Čokorilo N, Mikalački M, Škrkar S, Jakonić D, Dimitrić G, **Vasić G**. (2014) The influence of body composition and age on the blood pressure of females of different ages. *Facta universitatis: Vol.12, № 3, 2014, P:341-347*.
3. Erić M, Yammine K, **Vasić G**, Dejanović M, Karaba-Jakovljević D. (2019) Prevalence of the Palmaris Longus and its Impact on Grip Strength in Elite Gymnasts and Non-Athletes. *International Journal of Morphology*. ISSN: 0717-9502, V 37, 4. P:1361-9.
4. **Vasic G**, Ostojic S. (2020) How Healthy are the Health Educators? - A Cross-sectional Analysis of 1583 Young Men and Women. *Annals of Medical and Health Sciences Research; Volume 10, Issue 4, July-August, P:946-8*.
5. Zanini D, Seper V, Javorac D, Stajer V, Cvetkovic M, Batez M, Scepanovic T, Korovljević D, **Vasic G**, Maksimovic N, Ostojic MS. (2021). Correlation between Serum FGF21 and Cognition in Men and Women Over 60 Years of Age. *International Journal of Gerontology*. 15, P:30-33
6. **Vasić, G.**, Trajković, N., Maćak, M., Sattler, T., Krustup, P., Starčević, N., Sporiš, G., Bogataj, Š. (2021). Intensity-modified recreational volleyball training improves health markers and physical fitness in 25–55-year-old men, *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2021/9938344>.

¹⁵У складу са чланом 33. Правилника о студирању на III циклусу студија на Универзитету у Источном Сарајеву

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. Имена чланова комисије, звања, институције у којој су стекли највиша звања и ужа научна област

1. **Др Борислав Цицковић, редовни професор** за ужу научну област Спортске и рехабилитационе науке и ужу област образовања Кинезиологија индивидуалних спортова (предмет Борилачки спортови) на Факултету физичког васпитања и спорта Пале Универзитета у Источном Сарајеву, **предсједник**
2. **Др Верољуб Станковић, редовни професор** за ужу научну област историјом физичке културе, Факултет за спорт и физичко васпитање Лепосавић, Универзитет у Приштини, **члан**
3. **Др Милован Братић, редовни професор** за ужу научну област Физичко васпитање и спорт, предмет борења, Факултет спорта и физичког васпитања Ниш, Универзитет у Нишу, **члан**

2. Научни радови који квалификују чланове комисије¹⁶

Milanović L, Živković D, Došić A, Mitić P, **Cicović B**, Purenović-Ivanović T, Nedeljković J, Cicović V, Pantelić S. BMI, Body Image, and Quality of Life—Moderating Role of Physical Activity. *Applied Sciences*. 2022; 12(14):7061. <https://doi.org/10.3390/app12147061>

Pajović L, Toskić L, Stanković V, Lilić L, **Cicović B**. Muscle Contractile Properties Measured by the Tensiomyography (TMG) Method in Top-Level Football Players of Different Playing Positions: The Case of Serbian Super League. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023; 20(2):924. <https://doi.org/10.3390/ijerph20020924>

Aksović N, Bjelica B, Milanović F, **Cicović B**, Bubanj S, Nikolić D, Skrypchenko I, Rozhechenko V, Zelenović M. Evaluation and comparative analysis of the results of a vertical jump between young basketball and handball players. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2022;26(2):126-33. <https://doi.org/10.15561/26649837.2022.0207>

Bjelica, B., Aksović, N., **Cicović, B.**, Milanović, L, Colak, R, & Zelenović, M. 2022: Effects of different physical activities on the body composition of middle-aged people. *Anthropologie (Brno)* 60, 1: 149-159.

Đurđević, S., Jezdimirović, M., Aleksić, N., Branković, N., Pržulj, D. & **Cicović, B.** (2010). The determination of the concentrations of metamizol sodium in inflamed joints of pigs after intravenous and iontophoretic application. *Acta Veterinaria* 60(4), 371-379.

Pajović L, Toskić L, **Stanković V**, Lilić L, Cicović B. Muscle Contractile Properties Measured by the Tensiomyography (TMG) Method in Top-Level Football Players of Different Playing Positions: The Case of Serbian Super League. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023; 20(2):924. <https://doi.org/10.3390/ijerph20020924>

Toskić L, Dopsaj M, **Stanković V**, Marković M. (2018) Concurrent and predictive validity of isokinetic dynamometry and tensiomyography in differently trained women and men, *Isokinetics and exercise science*, 27(1), 31-39

Sokolovic D, **Stankovic V**, Toskic D, Lilić Lj, et al (2016) Monte Carlo-based QSAR

¹⁶У складу са чланом 31. Правилника о студирању на III циклусу студија на Универзитету у Источном Сарајеву

modeling of dimeric pyridinium compounds and drug design of new potent acetylcholine esterase inhibitors for potential therapy of myasthenia gravis, *Structural chemistry*, 27(5), 1511-1519.

Sokolovic D, Rankovic J, **Stankovic V**, et all (2017) QSAR study of dipeptidyl peptidase-4 inhibitors based on the Monte Carlo method, *Medical chemistry research*, 26(4), 796-804

Gadzic A, Milojevic A, **Stankovic V**, Vuckovic I. (2017) Relative age effects on motor performance of seventh-grade pupils, *European physical education review*, 23(4), 534-542.

Malacko, J., Doder, D., **Stanković, V.**, Dokmanac, M., Savić, B., & Doder, R. (2015). A Comparative analysis of the morphological characteristics of elite karatekas, judokas, taekwondoists, boxers and wrestlers. *Int. J. Morphol.*, 33(1), 245-250

Bratic, Milovan, Dosic, Andela, Zivkovic, Danijela, Zivkovic, Mladen, Bjelakovic, Ljiljana, Stojanovic, Nikola, Dordevic, Marija, Prvulovic, Nikola, & Pantelic, Sasa. (2022). The Effects of the Aerobic Endurance Running Program on the Morphological Characteristics of Adolescent Girls with Different Nutritional Status. *International Journal of Morphology*, 40(5), 1335-1343.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022022000501335>

Živkovic, D., Nedeljkovic, J., Veljkovic, B., Došić, A., Bojanic, Ž., **Bratic, M.** & Pantelic S. (2022) The Role of Personality in Prediction of Satisfaction With Life in Recreational Athletes During the First Wave of Pandemic Covid-19. *Front. Psychol.* 12:820045

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.820045>

Lazić A, **Bratić M**, Stamenković S, Andrašić S, Stojiljković N, Trajković N. Knee Pads Do Not Affect Physical Performance in Young Female Volleyball Players. *Children*. 2021; 8(9):748.

<https://doi.org/10.3390/children8090748>

Bratić, M. Pantelić, S., Popović, M., Miloradović, V., Kostić, R., Milanović, Z., & (2013). Effects of Short-term Exercise Training on Cardiorespiratory Fitness of Male Adults with Myocardial Infarction. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(8), 929–935.

Čoh, M., Berić, D., **Bratić, M.** (2013). The Biodynamic Analysis of Drop Jumps in Female Elite Athletes. *Facta Universitatis, Series Physical education and sport*, 11(1), 1-8

Bratic, M., Radovanovic, D., Nurkic, M., & Stankovic, N. (2011). Recovery of dynamic lung function in elite judoists after short-term high intensity exercise. *Archives of Budo*, 7 (1), 21–26.

Radovanovic, D., Stankovic, N., Ponorac, N., Nurkic, M., & **Bratic, M.** (2011). Oxidative stress in young judokas: effects of four week pre-competition training period. *Archives of Budo*, 7 (4).

Bratic, M., Radovanovic, D., Ignjatovic, A., Bojic, I., & Stojiljkovic, N. (2011). Changes in the muscular outputs of young judoists during resistance exercises performed on unstable equipment: a case study. *Archives of Budo*, 7 (4).

Radovanovic, D., **Bratic, M.**, Nurkic, M., Cvetkovic, T., Ignjatovic. A., & Aleksandrovic, M. (2009). Oxidative stress biomarker response to concurrent strength and endurance training. *General Physiology and Biophysics*, 28(SI): 205–211.

ПОДАЦИ О ПРИЈАВЉИВАЊУ – НЕПРИЈАВЉИВАЊУ ТЕЗЕ

1. Изјава о томе да ли је рад под истим насловом поднет на другој високошколској установи

Према доступној документацији, докторска дисертација под истим називом није пријављена на другој високошколској установи.

ЗАКЉУЧАК

На основу прегледа приложене документације за докторску дисертацију, биографских и библиографских података, констатујемо да кандидат мр Бојан Павловић испуњава све законом предвиђене услове за израду докторске дисертације. С обзиром на то да је предложена тема научно релевантна и добро теоријски заснована, Комисија предлаже Наставно-научном вијећу Факултета физичког васпитања и спорта Пале и Сенату Универзитету у Источном Сарајеву да прихвати извјештај Комисије и да мр Бојану Павловићу одобри израду докторске дисертације под насловом „Терапијски утицај dry needling-а на миофасцијални болни синдром и квалитет живота“, и да му се за ментора именује проф. др Горан Васић.

Мјесто: Пале

Датум: 21.08.2023. године

Комисија:

1. **Др Борислав Цицовић**, у звању редовни професор (НО медицинске и здравствене науке, УНО Спортске и рехабилитационе науке, Универзитета у Источном Сарајеву, Факултет физичког васпитања и спорта Пале, предсједник Комисије

2. **Др Верољуб Станковић**, у звању редовни професор УНО Општа кинезиологија, предмет Теорија са историјом физичке културе, Универзитет у Приштини, Факултет за спорт и физичко васпитање Лепосавић, члан Комисије

3. **Др Милован Братић**, у звању редовни професор за ужу научну област Физичко васпитање и спорт, предмет борења, Универзитет у Нишу, Факултет спорта и физичког васпитања Ниш, члан Комисије
