

**НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ МЕДИЦИНСКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На седници **Наставно-научног већа** Медицинског факултета у Београду, одржаној дана 19.01.2026. године, број 7/XII-7/1-МК, именована је комисија за оцену завршене докторске дисертације под насловом:

**„Утицај вежби по методи *Rigo Concept-BSPTS* на балансне способности код
адолесцената са идиопатском сколиозом“**

кандидата Милене Ковачевић, запослене на Медицинском факултету Универзитета у
Новом Саду.

Име и презиме ментора	Звање	Научна област	Установа у којој је запослен
др Марина Ђелић	Ванредни професор	Медицинска физиологија	МФУБ
др Растислава Красник	Ванредни професор	Медицинска рехабилитација	МФ Нови Сад

Комисија за оцену завршене докторске дисертације именована је у саставу:

Име и презиме члана комисије	Звање	Научна област	Установа у којој је запослен
др Синиша Дучић	Ванредни професор	Хирургија са анестезиологијом	МФУБ
др Дејан Николић	Доцент	Физикална медицина и рехабилитација	МФУБ
др Александра Миков	Редовни професор	Медицинска рехабилитација	МФ Нови Сад

На основу анализе приложене докторске дисертације, комисија за оцену завршене докторске дисертације једногласно подноси Научном већу Медицинског факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

А) Приказ садржаја докторске дисертације

Докторска дисертација Милене Ковачевић написана је на укупно 109 страница куцаног текста и подељена је на следећа поглавља: Увод, Циљеви истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључци и Литература. У дисертацији се налази укупно 60 табела и

17 слика. Докторска дисертација садржи још и податке о комисији, захвалницу, сажетак на српском и енглеском језику, садржај, списак скраћеница, формулар за потребе истраживања, списак публикованих радова, биографију кандидата, Изјаву о ауторству, Изјаву о истовестности штампане и електронске верзије докторског рада и Изјаву о коришћењу.

У **Уводу** је најпре дефинисана идиопатска сколиоза (ИС), описане су постојеће теорије о њеној етиопатогенези, клиничка слика као и начин како се дијагностикује. Дат је увид у различите класификације ИС, са посебним освртом и детаљним описом Риго класификације која је коришћена у истраживању. Описан је природни ток болести и прогностички фактори код ИС. Затим следе поглавља у којима је детаљно описано лечење ИС према препорукама Друштва за ортопедску рехабилитацију и третман сколиоза. Поред кратког осврта на механизам деловања и типове корективних ортоза, дат је детаљан опис појма специфичних вежби за сколиозу у оквиру којих се издваја метода *Rigo Concept-BSPTS*. Описан је историјат њеног настанка, принципи корекције на којим се заснива и начин извођења вежби. У следећем делу увода дефинисан је појам баланса и постуралне контроле, затим су описане врсте и компоненте баланса, развој и процена постуралне контроле и баланских способности. У последњем делу увода о постуралној контроли и баланским способностима код пацијената са ИС дат је осврт на постојећа истраживања у овој области где неки аутори налазе да пацијенти са ИС имају нарушену постуралну контролу и балансне способности, док други не налазе значајне разлике у овим способностима између ИС и здравих контрола, те ово питање остаје отворено за будућа истраживања што је и предмет ове докторске дисертације.

Циљеви истраживања су јасно дефинисани. Прва два циља се односе на процену заступљености поремећаја баланса код адолесцената са идиопатском сколиозом кроз испитивање разлика у контроли баланса између њих и контролне групе здравих адолесцената без идиопатске сколиозе. Следећи циљ подразумева испитивање утицаја вежби по методи *Rigo Concept-BSPTS* на балансне способности код адолесцената са идиопатском сколиозом након 6 месеци спровођења вежби. Последњи циљ је испитивање повезаности клиничких карактеристика сколиозе и поремећаја баланских способности код адолесцената са идиопатском сколиозом.

У поглављу **Материјал и методе** наведено је да се ради о проспективном истраживању спроведеном у периоду од маја 2023. до маја 2025. године које је обухватило 100 адолесцената са идиопатском сколиозом и контролну групу од 110 адолесцената без деформитета кичменог стуба. Адолесценти са идиопатском сколиозом су подељени у две групе: адолесценти који спроводе програм вежби за сколиозу по методи *Rigo Concept-BSPTS* и адолесценти који спроводе стандардан програм корективних вежби. Испитаници су укључивани са Клинике за физикалну медицину и рехабилитацију, Института за здравствену заштиту деце и омладине Војводине (ранији назив Клиника за дечију хабилитацију и рехабилитацију) и из Лабораторије за медицину спорта и терапију вежбањем, Института за медицинску физиологију Медицинског факултета Универзитета у

Београду. Прецизно су наведени критеријуми за укључивање/искључивање из студије. Сви испитаници који су укључени у обе групе су на почетку студије попунили социо-демографски упитник и упитник о физичкој активности. Социо-демографски упитник је састављен за потребе овог истраживања и коришћен је за прикупљање података о полу и узрасту испитаника, месту становања, стручној спреми родитеља, успеху у школи, као и о доминантној руци. Упитником о физичкој активности су прикупљени подаци о бављењу спортом, врсти спорта којим се испитаник бави, дужини бављења спортом израженој у месецима, учесталости тренинга на недељном нивоу, као и о редовном похађању часова физичког васпитања. За групу адолесцената са идиопатском сколиозом су узети и подаци из медицинске документације: тип кривине класификован према Риго класификацији на А, Б, Ц или Е тип, страна главне кривине, вредност *Cobb*-овог угла на рендгенском снимку не старијем од шест месеци, као и подаци о ношењу мидера, а код пацијената који носе мидер забележено је и трајање ношења, као и број сати дневно. Обе групе адолесцената са ИС су спроводиле свој третман најмање шест месеци и током тог периода су били праћени ефекат вежбања на балансне способности, као и клиничко побољшање сколиозе (угао ротације трупа мерен сколиометром, издржљивост мишића екстензора трупа, флексибилност) и антропометријска мерења. Контролна група је у истим временским одредницама била тестирана као и група адолесцената са идиопатском сколиозом. За процену флексибилности коришћена је дистанца прсти-под (Томајерова дистанца) изражена у центиметрима, а за процену издржљивости мишића екстензора трупа *Biering-Sorenson* тест изражен у секундама. Затим је детаљно описано како су извођени тестови за процену балансних способности: Тест стајања на једној нози, Тандем тест, Тест досезања напред, Тест латералног досезања, Фукуда-Унтербергер тест. На крају је описана интервенција односно програм вежби по методи *Rigo Concept-BSPTS* и стандардни програм корективних вежби. Поглавље се завршава детаљним описом коришћених статистичких анализа.

У поглављу **Резултати** на прегледан и концизан начин детаљно су описани и јасно представљени сви добијени резултати.

Дискусија је написана јасно и прегледно, уз приказ података других истраживања са упоредним прегледом добијених резултата докторске дисертације.

Закључци сажето приказују најважније налазе који су проистекли из резултата докторске дисертације.

Коришћена **Литература** садржи списак од 171 референце.

Б) Провера оригиналности докторске дисертације

На основу Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду и налаза у извештају из програма *iThenticate* којим је извршена провера оригиналности докторске дисертације „Утицај вежби по методи *Rigo*

Concept-BSPTS на балансне способности код адолесцената са идиопатском сколиозом“, кандидата Милене Ковачевић, утврђено је да подударане текста износи 13%. Овај степен подударности последица је библиографских података о коришћеној литератури, цитата, личних имена и општих места и података, што је у складу са чланом 9. Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду („Гласник Универзитета у Београду“, број 204/18).

Ц) Кратак опис постигнутих резултата

У истраживању у склопу ове докторске дисертације у групи адолесцената са ИС просечан узраст износио је $14,22 \pm 1,80$ година и већину су чиниле девојчице (74,0%), док је у контролној групи просечан узраст износио $15,16 \pm 1,55$ године и било је 57,3% девојчица, а разлика међу групама по узрасту и полној дистрибуцији се показала статистички значајном. Адолесценти са ИС су били статистички значајно мање телесне висине и телесне масе, мањег индекса телесне масе, мањег процента телесних масти и мање коштане масе у односу на адолесценате из контролне групе. Адолесценти са ИС су се статистички значајно у мањем проценту бавили спортом, као и ређе и краћи период били укључени у спортске активности од њихових вршњака из контролне групе. У групи адолесцената са ИС био је статистички значајно већи проценат оних који не похађају редовно часове физичког васпитања у поређењу са контролном групом. Група адолесцената са ИС која је спроводила вежбе по методи *Rigo Concept-BSPTS* имала је статистички значајно већи *Cobb*-ов угао главне кривине, већи угао ротације трупа мерен сколиометром и међу њима је био већи проценат оних који носе мидер у односу на адолесценате са ИС који су били укључени у стандардни програм корективних вежби. Адолесценти са ИС су имали статистички значајно лошије перформансе на *Biering-Sorenson* тесту и Томајеровој дистанци од контролне групе, што указује на њихову лошију издржљивост мишића екстензора трупа и лошију флексибилност мишића леђа и задње ложе.

На првом мерењу теста стајања на једној нози адолесценти са ИС имали су статистички значајно боље перформансе у односу на контролну групу, осим на тесту стајања на левој нози са затвореним очима где су постигнућа била слична међу групама. На првом мерењу тандем теста статистички значајна разлика између адолесцената са ИС и контролне групе пронађена је само на варијанти овог теста на левој нози са отвореним очима у корист групе са ИС, док у другим варијантама овог теста нису уочене значајне разлике између група. На првом мерењу теста досезања напред адолесценти са ИС имали су лошије резултате у поређењу са контролном групом, при досезању десном руком ова разлика је достигла статистичку значајност, док је за леву руку била близу граничне статистичке значајности. На првом мерењу теста латералног досезања са обе руке адолесценти са ИС постигли су статистички значајно лошије резултате у поређењу са контролном групом. Није пронађена статистички значајна разлика на Фукуда-Унтербергер тесту између група, али је у *Rigo Concept* групи 52,4% адолесцената имало позитиван тест на првом мерењу. На мерењу балансних способности након 6 месеци, утврђене су статистички значајне разлике на тесту

стајања на левој нози са затвореним очима и на тандем тесту на десној нози са затвореним очима, у корист *Rigo Concept* групе у односу на контролну групу, као и на тесту досезања напред десном руком и на тестовима латералног досезања, где су адолесценти са ИС остали статистички значајно лошијих постигнућа, док на другим тестовима нису пронађене статистички значајне разлике међу групама. Након шестомесечне интервенције, у групи која је вежбала по методи *Rigo Concept-BSPTS* забележено је статистички значајно побољшање флексибилности мишића, док је издржљивост мишића екстензора трупа благо повећана, али без статистичке значајности. С друге стране, у групи која је спроводила стандардни програм корективних вежби, постигнуто је статистички значајно побољшање издржљивости мишића екстензора трупа, док се флексибилност побољшала у мањој мери, без статистичке значајности.

Након шестомесечне интервенције, угао ротације трупа мерен сколиометром се у *Rigo Concept* групи статистички значајно смањio (за 12,70%), док се у групи која је вежбала стандардни програм корективних вежби смањio за 5,02%, без достизања статистичке значајности. У *Rigo Concept* групи је након шестомесечне интервенције постигнуто статистички значајно побољшање на готово свим тестовима статичког баланса са затвореним очима, на левој нози са отвореним очима, на тесту латералног досезања левом руком као и значајно смањење угла померања при Фукуда-Унтербергер тесту, док у групи која је вежбала стандардан програм корективних вежби иако су уочена блага побољшања балансних способности на скоро свим тестовима након интервенције, ни на једном од њих није постигнута статистички значајна промена.

Резултат теста стајања на левој нози са отвореним очима био је у статистички значајној негативној корелацији са *Cobb*-овим углом, док остали тестови баланса нису показали значајне повезаности са показатељима тежине сколиозе. Утврђена је статистички значајна позитивна корелација између издржљивости мишића екстензора трупа и више тестова баланса у групи са ИС. Утврђена је статистички значајна негативна корелација између флексибилности мишића мерене Томајеровом дистанцом и постигнућа на тесту досезања напред десном руком и тестовима латералног досезања у групи са ИС.

У оквиру контролне групе, идентификовани су различити предиктори (пол, узраст, ВМІ перцентили, коштана маса, флексибилност мишића, доминантност руке, место становања, успех у школи, стручна спрема оца) који значајно доприносе варијабилности резултата на тестовима баланса, што указује на вишеструку детерминисаност постуралне контроле и балансних способности код здраве деце. У групи са ИС неки предиктори балансних способности су се показали значајним истоветно као у контролној групи (пол, узраст, ВМІ перцентили, коштана маса, издржљивост мишића трупа, успех у школи, редовно похађање часова физичког васпитања), али су се и неке варијабле повезане са деформитетом кичме (*Cobb*-ов угао, период и дневно ношење мидера) показале значајним предикторима на одређеним тестовима.

Д) Упоредна анализа докторске дисертације са резултатима из литературе

У истраживању у склопу ове докторске дисертације у групи адолесцената са идиопатском сколиозом статистички значајно је било више девојчица, што је у складу са литературним подацима о томе да се ИС чешће јавља код девојчица у односу на дечаке (*Negrini* и сар., 2016). Антропометријске карактеристике адолесцената са идиопатском сколиозом показале су статистички значајне разлике у поређењу са адолесцентима из контролне групе. Студије које су упоређивале децу са и без идиопатске сколиозе, мечоване по полу и узрасту, показале су такође значајно ниже вредности индекса телесне масе, проценат телесне масти и коштане масе код деце са ИС (*Ramírez* и сар., 2013; *Barrios* и сар., 2011; *Miyagi* и сар., 2021). Адолесценти са ИС су се статистички значајно у мањем проценту бавили спортом, као и ређе и краћи период били укључени у спортске активности од њихових вршњака из контролне групе што је у складу са резултатима мета-анализе у којој су аутори анализирали 16 студија са укупно 9627 испитаника о повезаности физичке активности и адолесцентне идиопатске сколиозе и у којој закључују да је код особа са ИС бављења интензивним физичким и спортским активностима мања него код здравих вршњака, што може негативно утицати на опште здравље и квалитет живота (*Newman* и сар., 2023). Разлог слабијег учешћа деце са сколиозом у спортским активностима може бити и то што су студије показале да она имају лошији капацитет за вежбање у поређењу са здравим вршњацима, што се објашњава и телесним ограничењима и физичким декондиционирањем (*Saraiva* и сар., 2018; *Martínez-Llorens* и сар., 2010). Такође, разлог може бити и то што се за одређене спортове верује да могу да допринесу развоју и напретку идиопатске сколиозе, иако ове претпоставке нису довољно научно поткрепљене (*Newman* и сар., 2023).

Група адолесцената са ИС која је спроводила вежбе по методи *Rigo Concept-BSPTS* имала је статистички значајно већи *Cobb*-ов угао главне кривине, већи угао ротације трупа мерен сколиометром и међу њима је био већи проценат оних који носе мидер у односу на адолесценате са ИС који су били укључени у стандардни програм корективних вежби. Ова разлика вероватно одражава праксу да се стандардне вежбе углавном препоручују за мање кривине, док се специфичне вежбе за сколиозу, попут *Rigo Concept-BSPTS*, примењују код израженијих кривина. Иако Друштво за ортопедску рехабилитацију и третман сколиоза препоручује специфичне вежбе за сколиозу у свим њеним стадијумима, у пракси се често користе и једноставније корективне вежбе. Примена специфичних вежби за сколиозу захтева одређене услове, пре свега едукован и специјализован кадар, јер се ове вежбе не уче у оквиру стандардних физиотерапеутских студија, већ кроз додатне едукације. Такође, потребни су посебни реквизити, као и више времена за обуку правилном извођењу вежби. Због тога су могућности спровођења ових вежби ограничене у неким установама, па се избор терапије често прилагођава степену кривине, физичкој спремности детета, доступности обученог кадра и техничким условима (*Negrini* и сар., 2016; *Bettany-Saltikov* и сар., 2014; *Berdishevsky* и сар., 2016).

Анализирајући заједно резултате теста стајања на једној нози и тандем теста као показатеље статичког баланса, деца са сколиозом испољила су нешто бољи статички баланс са отвореним очима од својих вршњака, док се са затвореним очима та разлика у значајности губи и постигнућа су слична међу групама. Ови резултати су у супротности са више претходних студија које налазе лошију постуралну контролу и статички баланс код особа са сколиозом у односу на контролну групу (*Larni* и сар., 2023; *Dąbrowska* и сар., 2020; *Shin* и сар., 2006; *Nault* и сар., 2002; *Stylianides* и сар., 2013). Међутим, у студији у којој су примењени тестови стајања на једној нози са затвореним очима и Ромбергов тест у тандем положају, постигнућа су слична између пацијената са сколиозом и контролне групе, што се делом поклапа са резултатима ове докторске дисертације (*Le Berre* и сар., 2017). На првом мерењу теста досезања напред деца са сколиозом постижу лошије резултате у поређењу са контролном групом – при досезању десном руком ова разлика је достигла статистичку значајност, док је за леву руку била близу граничне значајности. На првом мерењу теста латералног досезања са обе руке деца са сколиозом постижу статистички значајно лошије резултате у поређењу са контролном групом. Прегледом доступних студија, пронађена је само једна у којој су се користили ови тестови за процену баланса код деце са сколиозом. Њени резултати такође показују статистички лошије резултате теста латералног досезања у групи деце са сколиозом у односу на контроле, док су за тест досезања напред резултати међу групама слични, без статистички значајне разлике, што је највећим делом у складу са резултатима докторске дисертације (*Shin* и сар., 2006). Није пронађена статистички значајна разлика на Фукуда-Унтербергер тесту између група, али је у *Rigo Concept* групи 52,4% адолесцената имало позитиван тест на првом мерењу. Статистички значајно лошија постигнућа на овом тесту налазе аутори који сматрају да је вероватно присутно оштећење способности детекције покрета код особа са ИС, што се може објаснити изменама у динамичкој проприоцепцији, било на нивоу самог сензорног уноса или у процесу његове централне интеграције (*Le Berre* и сар., 2017). У студији из 2024. године аутори су испитивали учесталост и значај периферних вестибуларних дисфункција код адолесцената са идиопатском сколиозом, при чему су користили Фукуда тест. Позитиван резултат теста забележен је код 12,6% испитаника са ИС, што је нижи проценат у односу на резултате докторске дисертације (*Vlădăreanu* и сар., 2024).

У *Rigo Concept* групи је након шестомесечне интервенције постигнуто статистички значајно побољшање на готово свим тестовима статичког баланса са затвореним очима, на левој нози са отвореним очима, на тесту латералног досезања левом руком као и значајно смањење угла померања при Фукуда-Унтербергер тесту, док у групи која је вежбала стандардан програм корективних вежби иако су уочена блага побољшања балансних способности на скоро свим тестовима након интервенције, ни на једном од њих није постигнута статистички значајна промена. Студије које су испитивале повезаност узраста и постуралне контроле, као и лонгитудинална праћења здраве деце, показују да се балансне способности и постурална контрола побољшавају са сазревањем, чак и без специфичних интервенција (*Schedler* и сар., 2019; *Li* и сар., 2022; *Condon* и сар., 2014; *Błaszczuk* и сар., 2021). Овакав развојни тренд

подржава налазе ове докторске дисертације, где је у свим групама након 6 месеци забележено унапређење баланских способности на већини тестова. Ипак, израженије побољшање статичког баланса са затвореним очима у *Rigo Concept* групи сугерише на додатни, специфичан ефекат овог програма вежби на проприоцептивне способности код деце са идиопатском сколиозом. Позитиван ефекат специфичних вежби за сколиозу (у које спада и *Rigo Concept*) на *Cobb*-ов угао, угао ротације трупа, квалитет живота и друге параметре потврђен је у бројним студијама (*Zhou* и сар., 2021; *Ma* и сар., 2023; *Schreiber* и сар., 2015; *Seleviciene* и сар., 2022; *You* и сар., 2024) Међутим, утицај ових вежби на постуралну контролу и баланс испитан је у знатно мањем броју истраживања, али су резултати доступних студија углавном у складу са резултатима докторске дисертације односно указују на побољшање параметара постуралне контроле и баланских способности код пацијената са ИС након спровођења специфичних вежби за сколиозу и само-корекције, што указује на важност вежби заснованих на принципима само-корекције за унапређење постуралне контроле и равнотеже код ове популације (*Radwan* и сар., 2022; *Larni* и сар., 2022; *da Silveira* и сар., 2022; *Baik* и сар., 2023; *Marin* и сар., 2022).

Добијени резултати су показали ограничен број значајних корелација – једино је резултат теста стајања на левој нози са отвореним очима био у негативној корелацији са *Cobb*-овим углом, док остали тестови баланса нису показали значајне повезаности са показатељима тежине сколиозе. Истраживачи сматрају да уколико се проприоцептивни дефицити посматрају као узрочни фактор у развоју сколиозе, њихова израженост не би нужно требало да корелира са величином деформитета. Насупрот томе, ако су ови дефицити секундарна последица сколиозе, очекивано је да већи деформитети буду повезани са израженијим поремећајима проприоцепције и баланса (*Sahli* и сар., 2013). Више аутора такође није пронашло доследну повезаност између величине деформитета и постуралне нестабилности код деце са ИС (*Le Berre* и сар., 2017; *Şahin* и сар., 2019). Међутим, неки аутори налазе да код пацијената са ИС који имају веће кривине или ротацију трупа постоји и нарушенија постурална стабилност (*Haumont* и сар., 2011; *Dąbrowska* и сар., 2020).

С друге стране, резултати докторске дисертације указују на значајне корелације између баланса и функционалних способности трупа. На више тестова баланса уочене су позитивне корелације са издржљивошћу мишића екстензора трупа, док су негативне корелације регистроване између тестова досезања и Томајерове дистанце. Ови налази сугеришу да су функционалне карактеристике мишића трупа, а не тежина деформитета, значајнији фактори у одржавању постуралне контроле. Замор мишића екстензора трупа може да утиче на соматосензорне процесе, што доводи до лошије равнотеже и координације (*Helbostad* и сар., 2010).

Резултати овог истраживања показују да се значајни предиктори баланса разликују у зависности од теста који се користи, као и између испитиваних група. Ниједна варијабла није конзистентно била значајан предиктор у свим тестовима, што указује на то да баланс представља комплексну и вишедимензионалну моторичку способност. Неуједначеност

налаза сугерише и да различити тестови баланса мере различите аспекте постуралне контроле, укључујући статичку и динамичку равнотежу, контролу у различитим равнима тела, ослањање више на визуелне или проприоцептивне информације и биомеханичке факторе попут флексибилности или снаге трупа. Због тога и различите варијабле различито утичу на перформансе на појединачним тестовима. Ова разноликост налаза додатно потврђује и да ниједан појединачан тест није довољан за свеобухватну процену баланских способности, те да је потребна примена више комплементарних тестова, као у овом истраживању. Такође, важно је разумевање контекстуалних и функционалних захтева сваког теста, јер они одређују које функционалне карактеристике долазе до изражаја у процени баланса.

Е) Објављени радови који чине део докторске дисертације

Kovačević M, Krasnik R, Mikov A, Mikić D, Zvekić-Svorcan J, Vukliš D, Dedić Novaković D, Đelić M. Factors Affecting Balance Performance in Adolescents. *Children* (Basel). 2024;11(4):436. (M21, IF 2.1)

Kovačević M, Đelić M, Krasnik R. Idiopathic scoliosis and balance. *Medicinski podmladak*. 2024;75(3):50–5.

Ф) Одлуке Етичке комисије Факултета и остале неопходне етичке одлуке

Истраживање за докторску дисертацију Милене Ковачевић спроведено је уз сагласност Етичке Комисије Медицинског факултета Универзитета у Београду од дана 11.05.2023. под бројем: 17/V-5 и Етичким одбором здравствене установе Институт за здравствену заштиту деце и омладине Војводине дана 03.03.2023., под бројем: 763-5.

Г) Закључак (образложење научног доприноса)

Докторска дисертација „Утицај вежби по методи *Rigo Concept-BSPTS* на балансне способности код адолесцената са идиопатском сколиозом“ кандидата Милене Ковачевић представља оригинални научни допринос у бољем разумевању баланских способности код адолесцената са идиопатском сколиозом. Резултати показују да адолесценти са идиопатском сколиозом показују лошије способности у неким аспектима баланса, а на које специфичан програм вежби као што је *Rigo Concept-BSPTS* може имати позитиван утицај. Ово указује на додатни, специфичан ефекат овог програма вежби и на проприоцептивне и балансне способности, а не само на побољшање клиничке слике код деце са идиопатском сколиозом. Добијени резултати доприносе свакодневној клиничкој пракси у смислу да указују на потребу детаљније евалуације деце са идиопатском сколиозом у циљу побољшања њиховог комплетног постуралног и моторичког статуса.

Ова докторска дисертација је урађена према свим принципима научног истраживања. Циљеви су били прецизно дефинисани, научни приступ је био оригиналан и пажљиво изабран, а методологија рада је била савремена. Резултати су прегледно и систематично приказани и дискутовани, а из њих су изведени одговарајући закључци.

На основу свега наведеног, и имајући у виду досадашњи научни рад кандидата, комисија предлаже Научном већу Медицинског факултета Универзитета у Београду да прихвати докторску дисертацију Милене Ковачевић и одобри њену јавну одбрану ради стицања академске титуле доктора медицинских наука.

У Београду, 18.02.2026.

Чланови Комисије:

Проф. др Синиша Дучић

Доц. др Дејан Николић

Проф. др Александра Миков

Ментори:

Проф. др Марина Ђелић

Проф. др Растислава Красник
