УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ, КАНДИДАТА И МЕНТОРА ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Тема: Корелација волумена можданих структура и функционалности код особа оболелих од Паркинсонове болести

Кандидат: Александар Тодоровић

1. ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Датум и орган који је именовао комисију:
26.09.2017. године; Веће за мастер, специјалистичке и докторске студије Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Састав комисије:

1. Др Горан Недовић, редовни професор, Соматопедија, 14.12.2012. Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
2. Др Драган Рапаић, редовни професор, Соматопедија, 04.11.2002. Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
3. Др Драган Маринковић, ванредни професор, Биологија и хумана генетика, 14.07.2014. Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију
4. Др Марија Семниц, ванредни професор, Неурологија, 16.04.2015. Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет.

2. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име, име једног родитеља, презиме: Александар (Боривоје) Тодоровић

Датум и место рођења, општина, република: 21.4.1968., Грачаница, Република Босна и Херцеговина

Основне студије: Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, 2007. године.

Мастер студије: Завршио 2010. године на Медицинском факултету у Новом Саду, Универзитет у Новом Саду, на тему: „Значај магнетно-резонантног снимања феталног ендокранијума у пренаталној дијагнози вентрикуломегалије”

Докторске студије: Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, научно подручје Дефектологија.
Положио предвиђене испите, стекао услов за пријаву докторске дисертације.

Радно искуство: Радио у радиолошким службама Здравственог центра у Сремској Митровици, Општој болници у Сурдулици, Клиничко-болничком центру Бежанијска Коса, Институту за плућне болести Војводине У Сремској Каменици и, од 1998. године у Центру за Имиџинг дијагностику Института за онкологију Војводине у Сремској Каменици, где је и сада у радном односу.
Запослен је и на Медицинском факултету Универзитета у Новом Саду, од 2009. године, прво као сарадник у настави, а сада у звању асистента за ужу научну област специјална едукација и рехабилитација

Приказ одабраних научних и стручних радова са оценом: Кандидат Александар Тодоровић аутор је и коаутор на 12 радова, од којих посебно издвајамо: два рада штампана у међународном часопису, један рад штампан у водећем часопису националног значаја и два рада штампана у часопису националног значаја.

Значајнији радови:

1. Kozić D, Bjelan M, Boban J, Ostojić J, Turkulov V, **Todorović A,** Lemajić-Komazec S, Brkić S.: A prominent lactate peak as a potential key magnetic resonance spectroscopy (MRS) feature of progressive multifocal leukoencephalopathy (PML): Spectrum pattern observed in three patients. *Bosn J Basic Med Sci*. 2017 Jun 17. doi: 10.17305/bjbms.2017.2092. [Epub ahead of print]
2. Ostojic J, Kozic D, Pavlovic A, Semnic M, **Todorovic A,** Petrovic K, Covickovic-Sternic N.: Hippocampal diffusion tensor imaging microstructural changes in vascular dementia. *Acta Neurol Belg*. 2015 Dec; 115(4):557-62. doi: 10.1007/s13760-014-0419-3. Epub 2015 Jan 3.
3. Škrbić R, Veselinović M, Milankov V, **Todorović A**.: Uticaj oštećenja sluha na kvalitet života adolescenata. *Medicinski pregled* 2013; LXVI (1-2): 32-39.
4. Đurđević J, Slavković S, Krejić S, **Todorović A**.: Veština korišćenja invalidskih kolica kod osoba sa cerebralnom paralizom. *PONS Med Č* 2015 / *PONS Med J* 2015; 12(2):51-57.
5. **Todorović A**, Škrbić R, Veselinović M.: Za i protiv socijalnog modela invaliditeta. *Socijalna misao* 2012, vol. 19, br.3, str. 183-199.

Учешће на пројектима:
Краткорочни пројекат Секретаријата за науку и технолошки развој Војводине, под називом: „Неуропсихолошко испитивање, МР спектроскопија и дифузиони тензорски имиџинг у раној дијагностици неурокогнитивних поремећаја код ХИВ позитивних особа.“ Носилац пројекта проф. Др Снежана Бркић; број решења: 114-451-2517/2015-03

Краткорочни пројекат Секретаријата за науку и технолошки развој Војводине, под називом: „Процена структуралног и неуробиохемијског оштећења можданог паренхима методама магнетно-резонантне спектроскопије и дифузионог тензорског имиџинг након адјувантне цитостатске терапије код болесница са карциномом дојке.“ Носилац пројекта: проф. Др Душко Козић; број решења: 114-451-719/2016

Радови и саопштења кандидата Александра Тодоровића баве се специјалном едукацијом и рехабилитацијом и припадају ужој научној области соматопедији. Издвојени радови кандидата Александра Тодоровића, су непосредно повезани са предлогом теме докторске дисертације, као и пројекти на којима учествује.

3. ОБРАЗЛОЖЕНИ КРИТЕРИЈУМИ И РАЗЛОЗИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ЗАСНИВА ПОЗИТИВНА ОЦЕНА ДА ЈЕ КАНДИДАТ ПОДОБАН ДА РАДИ ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ

На основу увида у биографију и стручну и научну активност кандидата Александра Тодоровића, Комисија сматра да кандидат испуњава услове одређене Правилником о докторским академским студијама Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, с обзиром да има:

- положене испите на докторским студијама,
- научне радове објављене у часописима са рецензијом, а који су непосредно повезани са темом пројекта докторске дисертације,
- учешће на пројектима.

4. ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

Име, име једног родитеља, презиме: Горан (Милош) Недовић

Датум и место рођења, општина, република: 15.02.1967. Пријелози, Бијело Поље, Црна Гора.

Биографија:

- Основне студије, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду, 1992. године.

- Магистарска теза: "Способност извођења покрета код особа са повредом мозга", научна област Соматопедија, одбранио је 1997. године, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.
- Докторска дисертација: "Структура моторичких програма код особа са затвореном повредом мозга", научна област Дефектологија, одбранио је 2000. године, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.

Подаци о изборима у звања:

- 1994. асистент приправник, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду,
- 1998. асистент, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду,
- 2001. доцент, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду,
- 2007. ванредни професор Дефектолошки факултет Универзитета у Београду,
- 2012. редовни професор Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Приказ научних и стручних радова са оценом: Проф. др Горан Недовић, објавио је три научне монографије националног значаја и двадесет два поглавља у монографијама и/или тематским зборницима радова међународног и националног значаја. Објавио је и седам радова у часописима међународног значаја, девет радова у водећим часописима националног значаја и двадесет четири рада у часописима националног значаја. Саопштио је тридесет девет радова на скуповима међународног значаја и шездесет један рада на скупу националног значаја. Написао је практикум и био уредник тематског зборника радова међународног значаја. Учествовао је у 24 научна и/или стручна пројекта.

Гледано у целини, научни рад проф. др Горана Недовића обухвата неколико тематских области: проучавање моторичког понашања особа са инвалидитетом, проучавање функционалних карактеристика особа са моторичким поремећајима и развој нових методолошких оквира превентивног и корективног рада у специјалној едукацији и рехабилитацији.

Радови који квалификују др Горана Недовића као ментора за израду докторских дисертација:

1. Berat, S., Nešković-Konstantinović, Z., **Nedović, G**., Rapaić, D., Marinković, D. (2015). Social functioning of elderly persons with malignant diseases. *Vojnosanitetski pregled,* 72 (1), 33-39.
2. Trgovcevic, S., Milicevic, M., **Nedovic, G.,** Jovanic, G. (2014). Health Condition and Quality of Life in Persons with Spinal Cord Injury. *Iranian Journal of Public Health*, 43 (9), 1229-1238, ISSN 2251-6093.
3. **Nedović, G.,** Marinković, D., Rapaić, D., Berat, S., & Kozomara, R. (2013). Health-related quality of life assessment in Serbian schoolchildren hospitalized for malignant

disease. *Vojnosanitetski Pregled: Military Medical & Pharmaceutical Journal of Serbia & Montenegro, 70* (2), 195–199.

4. Milićević, M., Potić, S., **Nedović, G.,** & Medenica, V. (2012). Predictors of social participation of children with cerebral palsy in school environment. *Croatian Journal Of Education-Hrvatski casopis za odgoj i obrazovanje, 14* (1), 49–72. ISSN: 1848-5197.
5. Medenica, V., Rapaić, D., **Nedović, G**., Ivanović, L., Potić, S., Milićević, M., Odović, G., & Veljić, Č. (2012). Contemporary models and preservation assessment possibilities in conceptual-production system of voluntary motor. *HealthMed, 6* (9), 3914–3201. ISSN 1840-2291.

На основу увида у биографију, научну и педагошку активност др Горана Недовића, Комисија сматра да испуњава услове за ментора, прописане Статутом Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију и Правилником о докторским академским студијама Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију. Комисија сматра да је проф. др Горан Недовић подобан за ментора предложене докторске дисертације под називом „Корелација волумена можданих структура и функционалности код особа оболелих од Паркинсонове болести" кандидата Александра Тодоровића.

5. ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

Назив предложене теме одговара и у потпуности представља садржај и предмет истраживања.

Предмет (проблем) истраживања јесу особе оболеле од Паркинсонове болести, тачније однос анатомско - биолошке основе Паркинсонове болести и њене манифестације у функционалном погледу.

У предлогу пројекта докторске дисертације кандидат наводи разлоге на основу којих сматра да су досадашња истраживања у овој области недовољна, и на основу чега постоји оправдана потреба да се са истраживањима у овој области настави:

1. Према подацима у литератури углавном се наилази на став да током процеса старења мозга (физиолошког и патолошког) долази до смањења волумена мозга, с тим што је смањење израженије код патолошког старења, те из тог разлога настају разлике у функционисању јединке. Међутим, како су промене у можданим структурама код физиолошког старења сличне променама које се јављају у почетној фази појединих неуродегенеративних болести (попут Паркинсонове болести), јавља се и потреба да се ове промене диференцирају како би се јасније сагледао њихов утицај на функционални статус оболелих особа.
2. Функционисање особа оболелих од Паркисонове болести у социјалној средини, кандидат ће проценити у две функционалне целине, моторичко понашање и

когнитивно функционисања. Корелација између волумена можданих структура код особа оболелих од Паркинсонове болести и поремећаја у области моторичких и когнитивних функција дефинише утицај измењене мождане структуре код особа оболелих од Паркинсонове болести на њихове функционалне способности.

Комисија сматра да је предмет истраживања актуелан, да није довољно истражен у специјалној едукацији и рехабилитацији и да пружа могућност оргиналног истраживања које ће имати јасан научни и практични допринос.

Познавање проблематике на основу изабране литературе

Нацрт пројекта докторске дисертације садржи попис литературе у коме су наведени релевантни теоријски и емпиријски научни радови из области којој припада предложена тема. Предност је дата радовима новијег датума, али су обухваћене и раније објављене студије од фундаменталног значаја за ову проблематику.

На основу увида у попис полазне литературе, Комисија сматра да кандидат има увид у теоријска и емпиријска достигнућа на пољу проучавања промена (физиолошких и патолошких) можданих структура код особа оболелих од Паркинсонове болести, као и на утицај насталих промена на функционалне способности ових особа. Консултована литература у изради нацрта докторске дисертације пружа довољну теоријску онову за спровођење планираног истраживања.

Циљ истраживања

Циљ истраживања је да се установи корелација између промене волумена можданих структура код особа оболелих од Паркинсонове болести и здравих особа исте старосне доби, обзиром да постоји старење мозга и смањивање његовог волумена и код здравих особа, као и да се утврди однос између запремине појединих можданих структура и компоненти које чине функционални статус јединке, а које ће се добити применом одговарајућих неуропсихолошких тестова.

Операционализација постављеног циља подразумева: испитивање МРИ волуметријом волумена можданих структура код особа оболелих од ПБ и особа опште популације; процену функционалног статуса код особа оболелих од ПБ и особа опште популације; утврђивање разлике у променама волумена можданих структура између особа оболелих од ПБ и особа опште популације; утврђивање утицаја волумена појединих можданих структура на функционални статус особа оболелих од ПБ (моторичко понашање и когнитивно функционисање); и утврђивање повезаности између моторичког и когнитивног дефицита у односу на промене волумена појединих можданих структура.

Комисија сматра да је предложени циљ остварив у оквиру предложне докторске дисертације. Задаци истраживања произилазе из циља, прецизно су дефинисани и конкретизовани.,

Очекивани резултати (хипотезе):

У пројекту докторске дисертације, кандидат поставља једну општу хипотезу и три посебне хипотезе које су у корелацији са општом и произилазе из ње:

Х0: Постоје разлике између волумена појединих можданих структура код особа оболелих од ПБ и особа опште популације, као и у њиховом функционалном статусу.

Х1: Постоји разлика између волумена појединих можаних структура и моторичких функција

Х2: Постоји разлика између волумена појединих можаних структура и когнитивних функција

Х3: Постоји повезаност дефицита моторичких и когнитивних функција у односу на волумен можданих структура.

Комисија оцењује да су хипотезе истраживања изведене из постављеног истраживачког циља.

План рада

Преглед и одабир особа оболелих од Паркинсонове болести ће бити извршен на Клиници за неурологију Клиничког центра Војводине у оквиру пројекта АП Војводине, где ће се и извршити тестирање. Преглед магнетном резонанцом (МРИ) ће бити урађен у Центру за имиџинг дијагностику Института за онкологију Војводине у Сремској Каменици. Етички одбор Клиничког центра Војводине је одобрио све процедуре ове студије и сви испитаници ће потписати информисани пристанак за добровољно учешће у истраживању. Планирано је да се истраживање спроведе од октобра 2017. до маја 2018. године.

Метод и узорак истраживања

У истраживању ће се користити методе теоријске анализе и дескриптивне методе. Метода теоријске анализе користиће се у стварању теоријске основе истраживања, са циљем да се теоријски расветли проблем истраживања и тиме омогући фокусирање предмета истраживања, дефинисање основних појмова, утврђивање циља истраживања, задатака истраживања и истраживачких хипотеза. Анализираће се монографије и научни радови. Ова метода ће се користити у етапи интерпретације резултата истраживања, приликом поређења добијених резултата са резултатима досадашњих истраживања. Неекспериментална метода примениће се у прикупљању чињеница, анализирању и утврђивању корелације између истраживачких варијабли, које ће се користити као индикације и на темељу којих ће се извести закључци о узорку повезаности.

Предвиђа се да истраживање обухвати две групе од укупно 80 испитаника. Прву групу испитаника ће чинити 40 испитаника оболелих од Паркинсонове болести, старосне доби од 55 до 75 година, а другу (контролну) групу ће чинити 40 здравих испитаника опште

популације, који ће са испитаницима из прве групе бити уједначени по старосној доби, полу и нивоу образовања.
За одређивање тежине болести користиће се најчешће примењиван критеријум Хен и Јарова (Hoehn and Yahr classification - H&Y, 1967) који су дефинисали клинички ток ПБ кроз пет стадијума болести: Стадијум 1 - Једнострана захваћеност; Стадијум 1,5 - Једнострана захваћеност уз поремећај постуре – аксијална захваћеност; Стадијум 2 - Обострана захваћеност тела, без поремећаја постуре; Стадијум 2,5 - Блага обострана болест уз захваћеност постуралних рефлекса (пацијент успева да поврати равнотежу током наглог повлачења или гурања у стојећем положају); Стадијум 3 - Блага до умерена постурална нестабилност (пацијент је физички независан); Стадијум 4 -Тешка физичка онеспособљност (пацијент тешко хода или стоји без помоћи); Стадијум 5 - Везан за покретна колица или кревет уколико му се не помаже.
Критеријуми искључивања испитаника из истраживања ће бити присуство коморбидних стања као што су цереброваскуларни инсулти, тешка сензорна оштећења и психијатријске болести.

Комисија сматра да су изабране методе и планирани узорак истраживања усклађени са теоријско-методолошким оквиром и планом истраживања. Критеријуми за формирање узорка су јасно и прецизно описани.

За добијање података биће коришћени следећи протоколи и инструменти. Основни подаци о пацијенту добиће се на основу анамнестичких података и прегледом медицинске документације испитаника. За процену функционалности особа оболелих од ПБ, моторичког и когнитивног, као и за процену егзекутивних функција, квалитета живота и волумена мозга користиће се следећи инструменти:

- ***Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)*** - Скала за процену функционалности особа са ПБ.
- ***Montreal Cognitive Assessment (MoCA)*** - Скала за процену когнитивних способности
- ***Frontal Assessmen Battery (FAB)*** – Тест за процену егзекутивних функција
- ***SF 36 Questionnaire – упитник*** за процену квалитета живота
- ***МРИ протокол који се састоји од*** T1Weighted sagittal T2W, FLAIR (*Fluidattenuated Inversion Recovery*), DWI (*Diffusion Weighted Imaging*) axial and T2W coronal images. Као додатак, за волуметријска испитивања биће коришћена 3D T1W sequence (*T1 MP-RAGE - magnetization-prepared rapid gradient-echo; TR: 2300 ms ; TE: 3 ms; FOV: 25,8 cm, Matrix 256x256, slice thickness: 1 mm, TA: 3:40 min*) у сагиталној равни. Волуметријске мере можданих структура свих испитаника добиће се са коришћењем VolBrain онлајн (online) аутоматског система за сегментацију и анализу волумена можданих структура. Систем је доступан путем онлајн странице *www.volbrain.upv.es*.

Методе статистичке обраде података и остале релевантне информације

У статистичкој обради користиће се методе дескриптивне статистике (аритметичка средина и стандардна девијација). За мерење повезаности парова варијабли користићемо Пирсонов коефицијент линеарне корелације. За предвиђање критеријумске варијабле на основу више предиктора користићемо регресиону анализу. За утврђивање разлика између група у израженості појединих варијабли користићемо једнофакторску анализу варијансе (ANOVA). Статистичка обрада података вршиће се програмом SPSS 18 for Windows, а добијени резултати ће бити представљени табеларно и графички.

Комисија је мишљења да планиране методе и поступци истраживања, задовољавају стандарде и потребе које су предвиђене циљевима и задацима планираног истраживања.

6. ЗАКЉУЧАК СА ОБРАЗЛОЖЕНОМ ОЦЕНОМ О ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ И КАНДИДАТА

На основу увида у биографију, стручну и научну активност кандидата Александра Тодоровића, Комисија сматра да кандидат испуњава услове за пријаву теме за израду докторске дисертације. Александар Тодоровић је положио све испите који су предвиђени програмом докторских студија, има објављене радове у часописима са рецензијом који су у непосредној вези са темом докторске дисертације.

На основу анализе понуђеног нацрта докторске дисертације „Корелација моторичког и когнитивног функционисања и волумена можданих структура код особа оболелих од Паркинсонове болести", Комисија је става да овако предложена тема за израду докторске дисертације задовољава критеријуме за њену израду.

Проблем и предмет истраживања су актуелни, научно утемељени и образложени у складу са савременим теоријским концептима и резултатима других истраживачких студија. Истраживачки циљеви и хипотезе су формулисани и усклађени са предметом истраживања, а планирано истраживање је адекватно методолошки конципирано. Оригиналност приступа огледа се у чињеници да ова тема није до сада довољно научно експлоатисана у соматопедији и шире у специјалној едукацији и рехабилитацији. Избор метода, инструмената и техника за прикупљање и обраду података омогућава добијање валидних резултата.

Комисија сматра да ће резултати добијени овим истраживањем имати вишеструки значај. Обзиром на могућности раног детектовања патолошког стања применом магнетно – резонантне волуметрије, у широком спектру диференцијално дијагностичких стања, ово истраживање ће, с једне стране, допринети стицању сазнања о односу волумена можданих структура и нивоа моторичког и когнитивног функционисања код особа оболелих од ПБ, а с друге стране, ова сазнања ће утицати на благовременије указивање на потребу увођења одговарајућих стимулативно рехабилитационих програма, што би допринело бољем квалитету живота код особа оболелих од ПБ.

ПРЕДЛОГ

Комисија предлаже Већу за мастер, специјалистичке и докторске студије Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију да прихвати Извештај о оцени подобности теме, кандидата и ментора за израду докторске дисертације и да одобри израду докторске дисертације под коригованим називом **„Корелација моторичког и когнитивног функционисања и волумена можданих структура код особа оболелих од Паркинсонове болести"**, кандидата Александра Тодоровића, и да за ментора именује др Горана Недовића, редовног професора Универзитета у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Београд, 30.10.2017.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Горан Недовић, редовни професор, Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

_____

Др Драган Рапаић, редовни професор Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

_____

Др Драган Маринковић, ванредни професор, Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

_____

Др Марија Семниц, ванредни професор, Универзитет у Новом Саду Медицински факултет

_____