

ВЕЋУ ЗА СТУДИЈЕ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Већа за студије при Универзитету, Универзитета у Београду, на седници одржаној 30.05.2012. године, имановани смо у Комисију за оцену докторске дисертације под насловом: **„Корелација способности организације активности и поремећаја хода код пацијената након можданог удара“**, коју је предложила аутор мр Слађана Арсић, дипл. дефектолог - олигофренолог. На основу увида у приложену документацију подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

1.1 Наслов и обим дисертације

Докторска дисертација мр Слађане Арсић под насловом „Корелација способности организације активности и поремећаја хода код пацијената након можданог удара“, написана је на 158 страна, подељена је у 7 поглавља и садржи 33 табеле и 204 библиографске јединице.

1.2. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат мр Слађана Арсић је 30. 04. 2012. године пријавила тему докторске дисертације под насловом „Корелација способности организације активности и поремећаја хода код пацијената након можданог удара“.

Веће за мултидисциплинарне студије је на седници одржаној 30. 05. 2012. године именовало комисију за оцену услова и прихватање теме докторске дисертације у саставу:

- доц. др Фадиљ Еминовић, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду, ментор
- проф. др Љубица Константиновић, Медицински факултет, Универзитет у Београду, коментор
- проф. др Драган Павловић, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду,
- проф. др Ивона Станковић, Медицински факултет, Универзитет у Нишу,
- проф. др, Мирјана Поповић, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду.

Тема је прихваћена од стране Већа за мултидисциплинарне студије (сада Веће за студије при Универзитету), Универзитета у Београду на седници одржаној 20. 07. 2012 године.

Веће за студије при Универзитету је на седници одржаној 26. 09. 2013 године именовало је Комисију за преглед и оцену докторске дисертације у саставу:

- доц. др Фадиљ Еминовић, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду, ментор
- проф. др Љубица Константиновић, Медицински факултет, Универзитет у Београду, коментор
- проф. др Драган Павловић, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду,
- проф. др Ивона Станковић, Медицински факултет, Универзитет у Нишу,
- проф. др, Мирјана Поповић, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду.

1.3. Значај теме и циљеви дисертације

Мр Слађана Арсић у оквиру своје докторске дисертације определила се за актуелну тему „Корелација способности организације активности и поремећаја хода код пацијената након можданог удара“, што је предмет актуелних испитивања мултидисциплинарних студија у свету. Когнитивно оштећење после можданог удара може бити комплексно, нарочито код захваћености церебралних хемисфера или фронталних лобуса, јер у зависности од локализације лезије, извршне функције ће бити мање или више ефикасне. Функција хода је од свих моторичких функција најчешће угрожена. Ход здравих људи даје основу за процену патолошког хода и начина решавања дисфункције хода. Неуролошки пацијенти имају нарочите тешкоће када током хода извршавају још један задатак. Когнитивни и моторички задатак истовремено задати, доводе у питање способност локомоторног система да обави функцију хода. Многе студије показују да постоји повезаност егзекутивних функција и функционалног опоравка након можданог удара код болесника који су испитивани а били су укључени у процес рехабилитације, али резултати нису показали да се на основу квалитета егзекутивних функција може предвидети функционални опоравак пацијената.

Циљ истраживања је утврђивање повезаности способности организације активности и пажње са неправилностима у ходу. Као подциљ истраживања анализирана је унутар групна разлика у постигнућу поређењем испитаних варијабли (функционисања моторике и параметара хода) и нивоа когнитивног оштећења код испитаних болесника после можданог удара.

Утврђивање когнитивне компетенције (или дисфункционалности) и поремећаја функције хода код болесника после можданог удара, спада у оквир теоријског дела овог истраживања. Практичан значај истраживања је значај утврђене повезаности за примену медицинске рехабилитације и омогућавање постизања високог степена функционалне независности болесника после можданог удара. С обзиром да је постизање функционалне независности један од водећих, али и крајњи циљ примене медицинске рехабилитације болесника после можданог удара, а да присуство когнитивних дефицита може утицати на ток и исход крајњег процеса, научна оправданост овог истраживања огледа се у мултидисциплинарном приступу како у дијагностици, тако и у третману ових болесника.

1.4 Биографски подаци о кандидату

Мр Слађана Арсић је рођена 10.08.1965 године и Јагодини. Завршила је средњу медицинску школу, Дефектолошки факултет уписала 1988 године и на истом дипломирала 1992 године. Последиломске студије уписала и завршила на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију на Катедри за олигофренологију. Двадесет година радног искуства стекла је радећи у здравству. Запослена је у Високој медицинској школи струковних студија у Ћуприји, на месту предавача, ужа научна област – Физикална медицина и рехабилитација. Удата је и мајка двоје деце.

Учествовала је на више домаћих и међународних скупова, завршила додатне едукације у складу са образовањем и потребама посла (Ментална хигијена развојног доба; Неуропсихолошка дијагностика), активно је учествовала у реализацији пројекта Save the children (инплементација програма интеграције деце са посебним потребама), аутор је пројекта „Дневни центар за децу ометену у развоју“ одобреног од стране Министарства за рад и социјалну политику Владе Републике Србије и финансираног од стране DFID-а одељења за међународни развој Владе Велике Британије. Једна је од реализатора семинара „Инклузија од теорије до праксе 1“ који је акредитовао ZUOV Републике Србије. Главни и одговорни уредник

је стручно-информативног часописа „Здравствени радник“ Високе медицинске школе струковних студија у Ћуприји.

Публиковала је више научно-истраживачких радова у часописима од међународног и националног значаја, и зборницима радова од међународног значаја.

Из уже области на коју се односи предложена докторска дисертација, кандидат је објавио следеће најзначајније радове у часописима:

Поглавље у водећој међународној монографији (M13)

1. Eminovic F, **Arsic S.** (2014). Corelation between Executive and Motor Function in Patients after a Stroke, In K. Bennett (ed.) "Executive Functioning Role in Early Learning Processes, Impairments in Neurological Disorders and Impact of Cognitive Behavior Therapy (CTB)", (pp 323-358). Nova Publishers, USA. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=50194

Часописи са импакт фактором (M23)

1. **Arsic S**, Eminovic F, Konstantinovic Lj, Pavlovic D, Kljajic D, Despotovic M., Correlation of functional independence and quality of executive functions in patients after a stroke. Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi-Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation ISSN 1302-0234/E-ISSN 1308-6316 DOI: 10.5152/tftrd.2015.25932

Часописи са импакт фактором (M23) у штампи

1. **Arsić S**, Konstantinovic Lj, Eminovic F, Pavlovic D, Popovic M, Arsic V. Correlation between the quality of attention and cognitive competence with motor action in stroke patients, BioMed Research International, number 823136. In Press

Часописи са импакт фактором (M23) у поступку рецензије

1. **Arsić S**, Konstantinović Lj, Eminović F, Pavlović D, Stanković I. Correlation between demographic characteristics, cognitive functioning and functional independence in stroke patients, uведен u evidenciju časopisa „Srpski arhiv za celokupno lekarstvo“ pod brojem 26/15.

Остали часописи

(M51)

1. **Arsic S**, Eminovic F, Konstantinovic LJ, Pavlovic D, Popovic M, Arsic V. Interaction of the Ability of Planned Behavior and Motor Functioning of Patients after Stroke, International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), 2014; 519-529.

2. **Arsić S**, Eminović F, Stanković I. The ability conceptual monitoring and quality of working memory at children with calculation difficulties – Journal of Psychology Research, 2011; (1):12-17.

3. **Arsić S**, Eminović F, Stanković I, Janković S, Despotović M. The role of Executive Functions at Dyscalculia. HealthMED Journal, 2012;6 (1):314-319.

(M53)

1. Despotović MM, Despotović M, Đukić-Dejanović S, Janković S, Ilić B, **Arsić S**, Talevska V. Abuse of psychoactive substances among adolescents, PONS Med Journal, 2013;10(4):146-56.

(M34)

1. **Arsić S**, Kljajić D, Urošević J, Arsić V, Stanković M, Despotović M. The correlation of the attention quality and the functional independence of the elderly, The first international conference of health orientated higher institutions & faculties, College of Health Studies Џуприја, 2013; 72-73.
2. **Arsić S**, Smiljković A, Kljajić D. Implementation of sport-recreative activities in third-life, The first international conference of health orientated higher institutions & faculties, College of Health Studies Џуприја, 2013; 120-121.
3. Janković S, Janković B, Dimitrijević I, Dimitrijević D, **Arsić S**. Uticaj diabetes melitusa (tip II) na funkcionalni oporavak bolesnika sa cerebrovaskularnim inzultom – XI kongres fizijatarā Србије са међународним ућећем Златибор, 2011; 37(1):252-253.
4. Urošević J, Odović G, Rapaić D, Davidović M, **Arsić S**. Life contentment and self esteem as basics of active ageing, The first international conference of health orientated higher institutions & faculties, College of Health Studies Џуприја, 2013; 71-72.
5. Stanković M, Kljajić D, **Arsić S**. Analiza posture будућих струковних физиотерапеута - V kongres физиотерапеута Србије са међународним ућећем, Физиотерапија у 21 веку, Врњајска банја, 2011, Књига сажетакa, стр. 68-69.

(M64)

1. **Arsić S**. Критичка анализа истраживања – Разумевање код развојних јејичких сметњи аутора D.V.M. Bishop. Dani defektologa заједнице Србије и Црне Горе, Врњајска Банја, 2006, Зборник резимеа стр. 42.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

У уводном делу су дате опште уводне напомене док су у првом поглављу приказане опште теоријске основе: дефиниција можданог удара, учесталост, инциденција, преваленца и морталитет, патофизиолошке промене код можданог удара, организација неуропсихичких функција одговорних за планирање и организацију активности (анатоомофункционална организација фронталних режњева, неуробиолошка основа егзекутивних функција, функционална организација фронталних режњева, базичне егзекутивне функције, концепт егзекутивних функција, улога егзекутивних функција у моторичким активностима и ходу), Неуроанатомска и функционална организација моторног система, Локомоторна активност (биомеханика људског кретања и карактеристике ефикасног хода, кинематичка анализа хода, параметри хода, локомоторна активност и контрола покрета, баланс и балансне сметње, моторна контрола код оштећења горњег моторног неурона). Истакнута је Медицинска рехабилитација и функционално оспособљавање након можданог удара, дефиниција и циљеви медицинске рехабилитације код ове популације, опоравак функције хода и функционално оспособљавање пацијената након можданог удара.

У следећем поглављу, дефинисани су предмет, циљеви и значај рада, а потом задаци и хипотезе, време и место истраживања, инструменти истраживања. У трећем поглављу детаљно су изложени добијени резултати груписани у: општа обележја узорка истраживања, испитивање способности организације активности и пажње, процена когнитивног стања, испитивање моторичких способности и процена функционалне независности. У поглављима четири и пет, представљена је дискусија резултата и закључци, а потом наведена литература и дати прилози.

3. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Истраживања су обављена за групу од 100 испитаника, 50 испитаника – болесника после можданог удара и 50 испитаника без неуролошких оштећења. Основни критеријум одабира испитаних болесника за укључивање у студију је присутна хемипареза, као последица исхемичне цереброваскуларне болести, најчешће узрокована тромбозом, код којих је завршена рана рехабилитација а који су по пријему на Одељење за продужену негу и лечење са рехабилитацијом наставили са даљим рехабилитационим мерама и поступцима. Основни критеријум за испитанике контролне групе је да у анамнези и неуролошком налазу немају евидентиране симптоме акутног и хроничног неуролошког обољења, паркинсонову болест, мултиплу склерозу, деменцију и депресију. Испитаници обе групе су усклађени према старосној доби која се кретала од 50 до 80 година. Истраживање је спроведено на Одељењу за продужену негу и лечење са рехабилитацијом Опште болнице у Ћуприји и Геронтолошком центру у Јагодини у периоду од 1. 08 2012 до 1. 03 2013 године. Етички одбор Опште болнице Ћуприја, на основу члана 148. Закона о здравственој заштити, члана 38. Статута Опште болнице Ћуприја и члана 19. Пословника о раду Етичког одбора Опште болнице Ћуприја, дао је сагласност за спровођење овог истраживања у циљу израде докторског рада, уз предходну писану сагласност болесника. Сагласност за спровођење истраживања у њиховој установи одобрена је од стране управног органа и директора Геронтолошког центра у Јагодини. Основни методолошки принцип истраживања темељи се на компарацији резултата између две групе испитаника које су чинили испитани болесници после можданог удара и испитаници без неуролошког оштећења, са циљем да се утврде евентуалне разлике између група поређењем одређених варијабли истраживања.

Инструменти коришћени у истраживању

Откривање персеверативности и менталне ригидности испитаних субјеката односно, хтење или волиција, планирање, антиципирање, спровођење намера и верификација изведене акције процењивани су WCST - Wisconsin card sorting test-ом (Heaton, 1981).

Процена флексибилности пажње је тестирана помоћу TMT A/B теста (Trail Making Test), из оквира неуропсихолошке батерије тестова. Препознат је још од свог настанка као техника осетљива на ефекте можданог оштећења уопште (Reitan, 1985).

За процену нивоа функционалне независности примењен је FIM тест (Functional independence measure) (Copyright 1990 by the Research Foundation of the State University of New York) (Hamilton и сар., 1994, Ditunno et al., 1995, Ottenbacher et al., 1996, Ravaud et al., 1999, Mackintosh, 2009, Јовић, 2011).

Оцењивање когнитивног стања испитаника вршено је Mini Mental State Examination - MMSE тестом (Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR., 1975).

За процену квалитета кретања, процену баланса у кретању и мировању коришћен је Time Up and Go Test - TUG тест (Mathais, Richardson, 1999).

Процена квалитета кретања и извођења моторичких задатака код испитаника после можданог удара урађена је Functional Ambulation Category - FAC тестом или функционалним тестом кретања (Holden et al., 1984).

За процену способности извођења моторичког задатка приликом савладавања одређене препреке укључујући просторно-временске параметаре коришћен је Step тест (Hill et al., 1990).

За статистичку обраду података коришћене су следеће методе мерења: основне мере централне тенденције и мере дисперзије резултата приказане су помоћу: аритметичке

средине (AS), стандардне девијације (SD), коефицијента варијације (сV%) и граничне вредности тоталног опсега тј. распона (Min и Max). За испитивање разлика између поједних група коришћен је χ^2 -тест. За испитивање нормалности расподеле коришћени су Колмогоров – Смирнов тест (Kolmogorov – Smirnov test, Hazewinkel, Michiel, 2001); Шапиро – Вилк тест (Shapiro – Wilk test Wilk, 1965). Поред поменутих тестова коришћени су и Ман – Витни тест (Mann – Whitney test Mann, Whitney, 1947) непараметријски тест за два независна узорка као и Мере каноничке корелације.

Статистичка обрада података је реализована у Статистичком пакету за друштвене науке SPSS програм - верзија 14

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Резултати су приказани јасно и прегледно. Узорак особа после можданог удара чини 50 испитаника, женског пола N = 24 (48%) и мушког пола N = 26 (52%). Распон њихових година је од 54 до 80 година, аритметичка средина (у даљем тексту AS) је 69.99 година, стандардна девијација (у даљем тексту SD) је 7.71 година. Деснострану хемипарезу имају 22 (44%) испитаника и 28 (56%) левострану хемипарезу. Узорак особа без неуролошких оштећења чини такође 50 испитаника, женског пола N = 27 (54%) и мушког пола N = 23 (46%), изабраних методом случајног узорка, одговарајуће старосне доби. Распон њихових година је од 51 до 82 године, AS = 67.18 година, SD = 9.27 година. У ову групу ушле су особе које у анамнези и неуролошком налазу немају евидентиране симптоме акутног и хроничног неуролошког обољења, паркинсонову болест, мултиплу склерозу, деменцију и депресију.

Статистички тестови који су примењени за испитивање разлика између група испитаника у погледу демографских карактеристика и фактора ризика (хи-квадрат тест за категоријалне варијабле и t – тест за варијаблу старости) су показали да се група особа после можданог удара и група особа без неуролошких оштећења не разликују статистички значајно у погледу полне, старосне и образовне структуре. Анализе су показале да су хипертензија и дијабетес типа II статистички значајно заступљенији у групи особа после можданог удара него у групи особа без неуролошких оштећења.

Метод мерења и обрада података: поузданост изражена Кронбаховим алфа (Cronbach's α) коефицијентом интерне конзистентности за MMSE износи 0.72 на узорку у целини, 0.73 на узорку особа после можданог удара и 0.70 на узорку особа без неуролошких оштећења. Дакле, инструмент показује задовољавајућу поузданост на нашем узорку.

Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста показују да група особа после можданог удара у просеку има више вредности параметра ТМТ А него група особа без неуролошких оштећења, U = 603.50, p<.001, а величина ефекта је умерена (r =.42). Такође, особе после можданог удара имају у просеку више вредности параметра ТМТ В од особа без неуролошког оштећења, U = 328.50, p<.001, а ефекат је велики (r =.64).

Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста показују да група особа после можданог удара у просеку постижу мањи број категорија (mdn = 1) од особа без неуролошког оштећења (mdn = 2), U = 729.50, p<.001, величина ефекта је умерена (r =.35). Такође, особе после можданог удара имају у просеку више персеверативних грешака (mdn = 8) од особа без неуролошког оштећења (mdn = 2.50), U = 509.50, p<.001, ефекат групе припадности на разлике је велики (r = .51).

Резултати Ман – Витни (Mann-Whitney) теста су показали да испитаници после можданог удара са десностраном хемипарезом постижу статистички значајно нижи (ниво значајности .05) број категорија (средњи ранг = 18.16) на тесту WCST од испитаника са левостраном хемипарезом, (средњи ранг = 26.54), U = 155.00, p<.05.

Резултати процене когнитивног стања показују да је међу особама после можданог удара 22% сврстано у категорију без когнитивног оштећења према резултатима на MMSE тесту, 72% у категорију благог когнитивног оштећења, док код 6% испитаника резултати теста указују на тешко когнитивно оштећење. Међу испитаницима без неуролошких оштећења, нема особа са благим и тешким когнитивним оштећењем према резултатима на MMSE тесту, разлика између две групе испитаника у погледу припадности појединим категоријама когнитивног оштећења статистички значајна на нивоу .001, $\chi^2 (2, N = 100) = 15.05, p < .001$.

Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста показују да постоји статистички значајна разлика на нивоу .001 између две групе испитаника у погледу просечне оцене на FAS тесту, $U = 302.00, p < .001$, величина ефекта је велика ($r = .69$). Испитаници без неуролошких оштећења у просеку имају више FAS оцене ($mdn = 5$) од испитаника после можданог удара ($mdn = 2$).

Према резултатима Ман-Витни (Mann-Whitney) теста, особе без неуролошких оштећења имају у просеку већу фреквенцију хода ($mdn = 45.71$) од особа после можданог удара ($mdn = 52.16$) и разлика је статистички значајна на нивоу .01, $U = 851.50, p < .01$, а величина ефекта је мала ($r = 0.27$). Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста су показали да нема статистички значајне разлике у фреквенцији хода између испитаника са десностраним хемипарезом (средњи ранг = 24.13) и испитаника са левостраним хемипарезом (средњи ранг = 22.17), $U = 225.50, p = .62$. Према резултатима Ман-Витни (Mann-Whitney) теста особе без неуролошких оштећења имају у просеку већу брзину хода (средњи ранг = 75.26) од особа након можданог удара ($mdn = 25.74$) и разлика је статистички значајна на нивоу .001, $U = 12.00, p < .001$, а ефекат припадности групи на брзину хода је велики ($r = 0.85$). Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста су показали да се група испитаника након можданог удара са (hemiparesis lat. dextri) десностраним хемипарезом не разликује статистички значајно у погледу брзине хода (средњи ранг = 25.08) од испитаника са (hemiparesis lat. sinistri) левостраним хемипарезом (средњи ранг = 21.48), $U = 207.50, r = 0.36$.

Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста су показали да испитаници без неуролошких оштећења у просеку имају статистички значајно већу оцену дорзифлексије стопала од испитаника после можданог удара, $U = 48.50, p < .001$, а ефекат групне припадности на резултат је велики ($r = .94$). Такође, резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста су показали да испитаници без неуролошких оштећења у просеку имају статистички значајно већу оцену екстензије колена од испитаника након можданог удара, $U = 221.00, p < .001$, а ефекат групне припадности на резултат је велики ($r = .81$). Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста су показали да испитаници без неуролошких оштећења у просеку имају статистички значајно већу оцену флексије кука од испитаника после можданог удара, $U = 375.00, p < .001$, а ефекат групне припадности на резултат је велики ($r = .70$).

Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста показују да особе после можданог удара у просеку имају мањи број покушаја на STEP тесту ($mdn = 2$) од особа без неуролошког оштећења ($mdn = 5$), $U = 39.50, p < .001$, а ефекат групне припадности је велики ($r = .85$). Такође, особе после можданог удара имају у просеку мањи број успешних извођења ($mdn = 1$) од особа без неуролошког оштећења ($mdn = 4$), $U = 18.50, p < .001$, ефекат групне припадности на разлике је велики ($r = .86$).

На супскали самозбрињавања за особе после можданог удара утврђена је медијана $mdn = 42$, за особе после можданог удара $mdn = 30$, $U = 262.50$, $p < .001$, ефекат је велики ($r = .76$). За контролу сфинктера, за особе после можданог удара $mdn = 12$, за особе без неуролошких оштећења $mdn = 14$, $U = 325.00$, $p < .001$, ефекат је велики ($r = .74$). На супскали покретљивост, за особе после можданог удара утврђено је $mdn = 15$, за особе без неуролошких оштећења $mdn = 21$, $U = 276.00$, $p < .001$, ефекат је велики ($r = .74$). У погледу локомоције, медијана за особе после можданог удара износи $mdn = 9$, за особе без неуролошких оштећења $mdn = 13$, $U = 302.00$, $p < .001$, ефекат је велики ($r = .67$). На супскали комуникације, за особе после можданог удара $mdn = 11$, за особе без неуролошких оштећења $mdn = 13$, $U = 579.00$, $p < .001$, ефекат је умерене величине ($r = .47$). На супскали социјализације медијана за особе после можданог удара износи $mdn = 15$, за особе без неуролошких оштећења $mdn = 19$, $U = 587.00$, $p < .001$, ефекат је умерене величине ($r = .46$).

У моторном домену FIM теста особе после можданог удара имају статистички значајно ниже (ниво значајности $p < .001$) резултате ($mdn = 63.5$), од особа без неуролошких оштећења ($mdn = 90.00$), $U = 298.50$, $p < .001$, ефекат је велики ($r = .67$).

У когнитивном домену такође, особе после можданог удара имају статистички значајно ниже (ниво значајности $p < .001$) резултате ($mdn = 25$), од особа без неуролошких оштећења ($mdn = 32$), $U = 548.50$, $p < .001$, ефекат је умерене величине ($r = .48$).

Укупан резултат на FIM тесту у просеку статистички је значајно нижи (ниво значајности $p < .001$) за особе после можданог удара ($mdn = 85$) него за особе без неуролошких оштећења ($mdn = 122$), $U = 217.50$, $p < .001$, ефекат је велики ($r = .71$).

Приказани резултати каноничке корелационе анализе која је показала да међу испитиваним варијаблама способности планираног понашања и квалитета кретања постоји статистички значајна каноничка корелација, при чему предиктори објашњавају 61% варијансе карактеристика кретања, говоре у прилог наше хипотезе да код болесника после можданог удара код којих се бележи ниска ефикасност способности планираног понашања, постоји смањена унутрашња снага за кретањем и манифестно је слабије кретање.

Разлика међу две групе испитаника у погледу припадности категоријама одржавања равнотеже према STEP тесту није статистички значајна према резултатима Ман-Витни (Mann-Whitney) теста, $\chi^2(2, N = 50) = 1.90$, $p = .270$.

Приказани резултати подупиру хипотезу да ће особе после можданог удара које испољавају проблем са флексибилношћу пажње, у току кретања бити више фокусиране на препреке у околини по којој се крећу него на стабилност у ходу, када као показатељ користимо број успешног извођења на STEP тесту. Резултати који се односе на број покушаја и одржавање равнотеже не говоре у прилог наведене хипотезе.

Резултати Ман-Витни (Mann-Whitney) теста су показали да не постоји статистички значајна разлика у брзини хода, $U = 161.00$, $p = .190$, у фреквенцији хода, $U = 165.50$, $p = .229$ и у дужини корака, $U = 150.00$, $p = .115$, између особа после можданог удара које се међусобно разликују у погледу TMT В резултата. Према наведеном, резултати не говоре у прилог нашој постављеној трећој хипотези, да болесници после можданог удара који у току хода комуницирају са окружењем успоравају кретање и губе стабилност у ходу.

Каноничком корелационом анализом добијене су две функције. Каноничка корелација прве функције износи $R_c = .613$, а квадрирана каноничка корелација $R_c^2 = .376$. Каноничка корелација друге функције износи $R_c = .115$ и квадрирана износи $R_c^2 = .013$. Модел са две функције је статистички значајан на нивоу $.001$, Вилксов (Wilk's) ламбда коефицијент износи

$\lambda = .616$, $F(4, 82) = 5.623$, $p < .001$. Величина ефекта пуног модела $r^2 = .384$, односно модел објашњава око 38.4 % заједничке варијансе два скупа варијабли.

Друга каноничка функција није статистички значајна $F(2, 44) = .560$, $p = .458$. Дакле, само прва функција која објашњава око 37.6% заједничке варијансе скупова варијабли је значајна. Приказани резултати каноничке корелационе анализе говоре у прилог наше хипотезе да је код болесника после можданог удара способност планирања и ка циљу јасно усмереног понашања у позитивној корелацији са функционалном независношћу у области самозбрињавања и социјализације, односно да особе које имају веће способности планирања и ка циљу усмерено понашање остварују већу функционалну независност.

Хи квадрат тест је показао да се групе испитаника у зависности од когнитивног оштећења статистички значајно разликују у погледу полне структуре. У групи без когнитивног оштећења је већи проценат мушких испитаника него у групи са благим когнитивним оштећењем, док су у групи са тешким когнитивним оштећењем сви испитаници женског пола.

Једносмерна анализа варијансе је показала да постоји статистички значајна разлика у старости између група испитаника обзиром на когнитивно оштећење. Пост хок Бонферони (Bonferroni) тест је показао да су особе без когнитивног оштећења у просеку статистички значајно млађе ($p < .05$) од особа са благим и са тешким когнитивним оштећењем, а да се особе са благим и тешким когнитивним оштећењем међусобно не разликују статистички значајно у погледу старости.

Према резултатима Крускал Волисовог теста (Kruskal Wallis) групе испитаника у зависности од когнитивног оштећења разликују се статистички значајно у погледу нивоа образовања. Највећи просечан ранг образовања је међу испитаницима без когнитивног оштећења, затим са благим оштећењем, а особе са тешким когнитивним оштећењем имају у просеку најнижи ниво образовања. Хи квадрат тест је показао да постоји статистички значајна разлика у латерализованости хемипарезе у групама испитаника према когнитивном оштећењу. Међу испитаницима без когнитивног оштећења знатно је чешћа левострана хемипареза, него деснострана хемипареза, док су оне приближно једнако заступљене међу особама са благим когнитивним оштећењем. Међу особама са тешким когнитивним оштећењем код две је деснострана хемипареза, а код једне левострана хемипареза. Анализе су показале да нема статистички значајних разлика у заступљености хипертензије и дијабетеса типа II између група особа након можданог удара у зависности од когнитивног оштећења

Утврђена је статистички значајна разлика у дужини корака између испитаника након можданог удара са и без когнитивног оштећења ($p < .05$). Особе без когнитивног оштећења имају у просеку статистички значајно дужи корак од особа са когнитивним оштећењем.

Вредности показују да постоји статистички значајна разлика у брзини хода и фреквенцији хода између особа после можданог удара које имају когнитивно оштећење и особа после можданог удара које немају когнитивно оштећење ($p < .05$), величина ефекта је мала и у складу је са величином узорка.

Резултати Ман-Витни теста су показали да постоји статистички значајна разлика у супскалама самозбрињавања, контрола сфинктера и локомоција на FIM тесту, између особа после можданог удара са и без когнитивног оштећења. Такође је утврђено да испитаници без когнитивног оштећења постижу у просеку статистички значајно више скорове на супскалама комуникације и социјализације од испитаника са когнитивним оштећењем, разлике су статистички значајне на нивоу $p < .05$.

5. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ / ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Полазећи од претпоставке да не постоје значајне разлике у квалитету функционисања способности организације активности и поремећаја хода код испитаника после можданог удара и испитаника без неуролошких оштећења, применивши актуелне напредне технике мерења, кандидат, мр Слађана Арсић, је остварила циљеве своје дисертације и својим оригиналним приступом у дизајну мерења, као и интерпретацији добијених резултата отворила нове путеве истраживања како у области егzekутивних функција тако и у области функционалног опоравка особа након можданог удара.

Показала је да болесници после можданог удара испољавају проблем са способношћу планирања и организацијом активности, испољавају ниску ефикасност у дефинисању стратегије којом ће спроводити намере и остварити циљ. Ово је нарочито важно када самостално треба да изведу одређену осмишљену, сврсисходну и ка циљу усмерену моторичку активност. Од значаја је њихова неефикасност у антиципирању кроз разматрање алтернатива и одређивања, било да је посредни ментална или моторичка активност као и снижена ефикасност самокорекције, што не карактерише испитанике без неуролошких оштећења. Код испитаних болесника после можданог удара, квалитативна перформанса са ниско ефикасним егzekутивним функцијама карактерише се отежаним „пребацавањем“ пажње са једне на другу категорију стимулуса. Дефицит пажње болесника после можданог удара има три компоненте и то: компонента перцептивног занемаривања и односи се на присуство интерферирајућих информација из другог стимулусног поља; моторна компонента, која представља сметње директног оријентисања пажње и мотивациона компонента, која подразумева неку врсту занемаривања контралатералног простора. Све наведене компоненте су од значаја за процес медицинске рехабилитације. Снижена ефикасност егzekутивних функција код испитаних болесника се испољавала кроз квалитативне аспекте понашања. С обзиром да смо добили статистичку значајност у процењиваном односу когнитивног оштећења и параметара хода унутар групе болесника после можданог удара у зависности од тежине когнитивног оштећења, добијени резултати процењиваног односа егzekутивних функција и параметара хода код исте групе испитаника, издвајају егzekутивне функције као засебан ентитет који у себе укључује когнитивно оштећење. Истовремено, резултати сугеришу да ограничења која могу настати због извршне дисфункције, захтевају нове процедуралне услове и прилагођавања у процесу спровођења медицинске рехабилитације, како би повећали њену ефикасност и постигли оптимални ниво функционалне независности. То се пре свега односи на могућност примене когнитивне рехабилитације Свакако, у предности ће бити они болесници после можданог удара који су без или са благим когнитивним оштећењем. Функционалне способности у основи представљају меру достигнутог нивоа вештина у моторној контроли. Болесници после можданог удара према резултатима нашег истраживања, нису прелазили границе својих могућности, између осталог и зато што нису успевали да процене свој лимит у способности кретања. Иако се когнитивне и моторичке способности могу посматрати појединачно, овај рад показује да се у процесу рехабилитације требају третирати као целина. Ход у стварном свету је како код здравих људи, а нарочито код болесника са оштећеном функцијом хода, веома комплексан и представља изазован задатак за сваког појединца. За процес рехабилитације је од значаја да се ход не посматра као аутоматска моторна (моторичка) активност, већ као активност која захтева интеграцију моторне функције са когнитивним процесима као што су пажња, мемеорија и планирање. Добијени резултати, представљају добру базичну основу за потенцијалну могућност имплементације у стварне оквири медицинске рехабилитације са крајњим циљем постизања задовољавајућег нивоа функционалне независности. Заправо,

постављено је низ нових, клинички заснованих питања, који захтевају нове одговоре, како би се помогло разумевање ове теме и отворио простор областима за будућа разматрања.

Неуропсихолошка процена когнитивних функција код болесника после možданог удара, би требало да постане нераздвојни део праћења и клиничког вођења пацијената, упоредо са проценом моторичких функција и праћења истих током рехабилитационог процеса. Идентификација когнитивне дисфункционалности и евентуално откривање фактора који су до ње довели, значајна је за благовремено терапијско реаговање и кориговање истих, истовремено пратећи и моторичке параметре. Превенција потенцијалних когнитивних оштећења и корекција већ постојећих код болесника после možданог удара укључивањем когнитивне рехабилитације, значајно ће побољшати њихову адаптацију, социјализацију, самокорекцију и допринети бржем и квалитетнијем моторном опоравку током медицинске рехабилитације. Истовремено, утицаће на побољшање квалитета живота ових болесника и допринеће ефикаснијем постизању потпуне функционалне независности.

ЗАКЉУЧАК

На основу увида у приложену документацију и прегледа дисертације мишљења смо да докторска дисертација мр Слађане Арсић, садржи све елементе научног приступа одобреној и обрађеној теми и оригиналне резултате у евалуацији способности организације активности и поремећаја хода код пацијената након можданог удара. Ова докторска дисертација је у складу са одлуком Сената Универзитета у Београду од 14. 12. 2011. године о Упутствима за стварање репозиторијума докторских дисертација. Мр Слађана Арсић, је део резултата објавила у публикацијама са међународном верификацијом према правилнику о рангирању часописа Министарства науке Републике Србије.

Комисија констатује да докторска дисертација мр Слађане Арсић, дипл. дефектолога – олигофренолога, под насловом **„Корелација способности организације активности и поремећаја хода код пацијената након можданог удара“** представља значајан и оригиналан научни рад и са задовољством предлаже Већу за студије при Универзитету, Универзитета у Београду, да прихвати овај извештај и кандидату одобри јавну одбрану приложене докторске дисертације пошто су испуњени и формални и суштински услови.

У Београду, 23. 03. 2015. године

проф. др Фадиљ Еминовић,

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду

проф. др Љубица Константиновић,

Медицински факултет, Универзитет у Београду,

проф. др Драган Павловић,

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду,

проф. др Ивона Станковић,

Медицински факултет, Универзитет у Нишу,

проф. др, Мирјана Поповић,

Електротехнички факултет, Универзитет у Београду.