



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

Емир М. Бишевац

**УТИЦАЈ ДУЖИНЕ ТРАЈАЊА СЕКУНДАРНЕ
РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ НА ИСХОД ФУНКЦИОНАЛНОГ
ОПОРАВКА И КВАЛИТЕТ ЖИВОТА ПАЦИЈЕНАТА
НАКОН МОЖДАНОГ УДАРА**

докторска дисертација

Крагујевац, 2023.



UNIVERZITET U KRAGUJEVCU
FAKULTET MEDICINSKIH NAUKA

Emir M. Biševac

**UTICAJ DUŽINE TRAJANJA SEKUNDARNE
REHABILITACIJE NA ISHOD FUNKCIONALNOG
OPORAVKA I KVALITET ŽIVOTA PACIJENATA NAKON
MOŽDANOG UDARA**

doktorska disertacija

Kragujevac, 2023.



UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF MEDICAL SCIENCES

Emir M. Biševac

**SECONDARY REHABILITATION DURATION
INFLUENCE ON FUNCTIONAL RECOVERY OUTCOME
AND QUALITY OF LIFE AFTER STROKE**

Doctoral Dissertation

Kragujevac, 2023

Идентификациона страница докторске дисертације

Аутор
Име и презиме: Емир Бишевац
Датум и место рођења: 01. 11. 1995. године, Сјеница, Република Србија
Садашње запослење: Асистент за ужу научну област Медицинска рехабилитација на Државном универзитету у Новом Пазару
Докторска дисертација
Наслов: Утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота пацијената након можданог удара
Број страница: 92
Број слика: 11 графика, 75 табела
Број библиографских података:
Установа и место где је рад израђен: Специјална болница за прогресивне мишићне и неуромишићне болести у Новом Пазару
Научна област (УДК): Физикална медицина и рехабилитација
Ментор: Др Александра Јуришић-Шкевин, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физикална медицина и рехабилитација
Оцена и одбрана
Датум пријаве теме: 13. 06. 2022. године
Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације: IV-03-517/20 од 12. 07. 2022. године
Комисија за оцену научне заснованости теме и испуњеност услова кандидата: 1. Доц. др Игор Симанић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физикална медицина и рехабилитација, председник; 2. Проф. др Милица Лазовић, редовни професор Медицинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Физикална медицина и рехабилитација, члан; 3. Доц. др Татјана Бошковић Матић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Неурологија, члан.
Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације: 1. Доц. др Весна Грбовић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физикална медицина и рехабилитација, председник; 2. Проф. др Милица Лазовић, редовни професор Медицинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Физикална медицина и рехабилитација, члан; 3. Доц. др Татјана Бошковић Матић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Неурологија, члан.
Датум одбране дисертације:

Identifikaciona stanica doktorske disertacije

Autor
Ime i prezime: Emir Biševac
Datum i mesto rođenja: 01. 11. 1995. godine, Sjenica, Republika Srbija
Sadašnje zaposlenje: Asistent za užu naučnu oblast Medicinska rehabilitacija na Državnom univerzitetu u Novom Pazaru
Doktorska disertacija
Naslov: Uticaj dužine trajanja sekundarne rehabilitacije na ishod funkcionalnog oporavka i kvalitet života pacijenata nakon moždanog udara
Broj stranica: 92
Broj slika: 11 grafika, 75 tabela
Broj bibliografskih podataka:
Ustanova i mesto gde je rad izrađen: Specijalna bolnica za progresivne mišićne i neuromišićne bolesti u Novom Pazaru
Naučna oblast (UDK): Fizikalna medicina i rehabilitacija
Mentor: Dr Aleksandra Jurišić-Škevin, vanredni profesor Fakulteta medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu za užu naučnu oblast Fizikalna medicina i rehabilitacija
Ocena i odbrana
Datum prijave teme: 13. 06. 2022. godine
Broj odluke I datum prihvatanja teme doktorske disertacije: IV-03-517/20 od 12. 07. 2022. godine
Komisija za ocenu naučne zasnovanosti teme i ispunjenost uslova kandidata: 1. Doc. dr Igor Simanić, docent Fakulteta medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu za užu naučnu oblast Fizikalna medicina i rehabilitacija, predsednik; 2. Prof. dr Milica Lazović, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu za užu naučnu oblast Fizikalna medicina i rehabilitacija, član; 3. Doc. dr Tatjana Bošković Matić, docent Fakulteta medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu za užu naučnu oblast Neurologija, član.
Komisija za ocenu i odbranu doktorske disertacije: 1. Doc. dr Vesna Grbović, docent Fakulteta medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu za užu naučnu oblast Fizikalna medicina i rehabilitacija, predsednik; 2. Prof. dr Milica Lazović, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu za užu naučnu oblast Fizikalna medicina i rehabilitacija, član; 3. Doc. dr Tatjana Bošković Matić, docent Fakulteta medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu za užu naučnu oblast Neurologija, član.
Datum odbrane disertacije

Identification page of doctoral dissertation

Author
Name and surname: Emir Bisevac
Date and place of birth: 01. 11. 1995., Sjenica, Republic of Serbia
Current employment: Teaching assistant for narrower scientific field of Medical rehabilitation at State University of Novi Pazar
Doctoral Dissertation
Title: Secondary rehabilitation duration influence on functional recovery outcome and quality of life after stroke
No. of pages: 92
No. of images: 11 charts, 75 tables
No. of bibliographic data:
Institution and place of work: Special Hospital for Muscular and Neuromuscular Diseases in Novi Pazar
Scientific area (UDK):
Mentor: Dr. Aleksandra Jurisic-Skevin, Associate professor at the Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, for narrower scientific field of Physical medicine and rehabilitation
Grade and Dissertation Defense
Topic Application Date: 13. 06. 2022.
Decision number and date of acceptance of the doctoral: IV-03-517/20 from 12. 07. 2022.
Commission for evaluation of the scientific merit of the topic and the eligibility of the candidate: 1. Dr. Igor Simanic, Assistant professor at the Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, for narrower scientific field of Physical medicine and rehabilitation, president; 2. Dr. Milica Lazovic, Full professor at the Faculty of Medicine, University of Belgrade, for narrower scientific field of Physical medicine and rehabilitation, member; 3. Dr. Tatjana Boskovic Matic, Assistant professor at the Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, for narrower scientific field of Neurology, member.
Commission for evaluation and defense of doctoral: 1. Dr. Vesna Grbovic, Assistant professor at the Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, for narrower scientific field of Physical medicine and rehabilitation, president; 2. Dr. Milica Lazovic, Full professor at the Faculty of Medicine, University of Belgrade, for narrower scientific field of Physical medicine and rehabilitation, member; 3. Dr. Tatjana Boskovic Matic, Assistant professor at the Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, for narrower scientific field of Neurology, member.
Date of Dissertation Defense:

Резултати приказани у овој докторској дисертацији добијени су испитивањем пацијената лечених у Специјалној болници за прогресивне мишићне и неуромишићне болести у Новом Пазару.

Проф. др Александри Јуришић-Шкевин, која је улогу ментора оправдала у правом смислу те речи, захваљујем на свесрдној помоћи, саветима и подршци коју ми је пружала током израде ове докторске дисертације.

Ректору Државног универзитета у Новом Пазару, проф. др Зани Долићанин дугујем посебну захвалност на помоћи коју ми пружа, као и на разумевању које има од почетка моје академске каријере.

Проф. др Милице Лазовић, доц. др Дејану Николићу и колегиници Ивани Димић захваљујем на саветима и пријатељској подршци приликом израде докторске дисертације и интерпретације добијених резултата.

Захваљујем се свима који су на било који начин допринели изради ове докторске дисертације.

На крају, велика захвалност на константној подршци и разумевању припада мојој породици, а посебно мојим родитељима којима посвећујем ову докторску дисертацију.

Емир Бишевац

АПСТРАКТ

Увод: Ова студија имала је за циљ да испита утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота пацијената након МУ.

Метод: 100 пацијената (52 жене, 48 мушкараца, просечне старости 66.5 ± 7.3 година) који су доживели МУ (50 ИМУ и 50 ХМУ) учествовало је у студији. Пацијенти (лечени мерама секундарне рехабилитације у трајању од шест месеци) испитани су након једног, три и шест месеци. Функционална способност мерена је помоћу FIM теста, док је за процену квалитета живота коришћен упитник EQ-5D-3L. Ментални статус пацијената процењен је MMSE тестом, а тежина МУ на пријему NIHSS скалом. Поред поменутих тестова коришћена је и SIS скала, која служи за објективну процену стања пацијената након МУ.

Резултати: Пацијенти са ХМУ имали су нешто нижи FIM скор (моторни FIM = 29.8 ± 11.8 ; когнитивни FIM = 14.4 ± 4.6) на пријему у поређењу са пацијентима са ИМУ (моторни FIM = 41.8 ± 18.8 ; когнитивни FIM = 18.7 ± 6.3), али, након шест месеци секундарне рехабилитације пацијенти са ХМУ достигли су приближан ниво функционалне независности (моторни FIM = 53.8 ± 14.4 ; когнитивни FIM = 25.8 ± 4.7), као и пацијенти са ИМУ (моторни FIM = 67.6 ± 16.4 ; когнитивни FIM = 29.2 ± 4.0). Поред тога, доказано је да постоји статистички значајна повезаност између функционалне независности и квалитета живота у сва четири тренутка испитивања. Након спроведене рехабилитације скор MMSE теста и SIS скале статистички се значајно повећао и код ИМУ и код ХМУ.

Закључак: Пацијенти су након шест месеци достигли највећи степен функционалне независности и најбољи квалитет живота. Три месеца секундарне рехабилитације пацијентима омогућава значајан опоравак у односу на пријем, али се након шест месеци постигну најбољи резултати.

Кључне речи: *функционални опоравак, квалитет живота, мождани удар, исхемијски мождани удар, хеморагијски мождани удар, секундарна рехабилитација*

ABSTRACT

Introduction: This study aimed to examine the impact of postacute rehabilitation duration on the outcome of the functional recovery and patients' quality of life after the stroke.

Method: One hundred patients (52 females, 48 males, mean age: 66.5 ± 7.3 years) who experienced a stroke (50 with ischemic stroke (IS) and 50 with intracranial hemorrhage (ICH)) took part in the study. Patients (treated with postacute rehabilitation measures for six months) were examined after one, three, and six months of postacute rehabilitation. Functional independence was measured using the functional independence measure (FIM) test, while the EQ-5D-3L questionnaire was used to assess the quality of life. The mental status of patients was assessed with the MMSE test, and the severity of stroke on admission was assessed with the NIHSS scale. In addition to the aforementioned tests, the SIS scale was also used to objectively assess the patients' condition according to stroke.

Results: Patients with ICH had a slightly lower FIM score (FIM motor = 29.8 ± 11.8 ; FIM cognitive = 14.4 ± 4.6) on admission compared to patients with IS (FIM motor = 41.8 ± 18.8 ; FIM cognitive = 18.7 ± 6.3), but, after six months of postacute rehabilitation, patients with ICH reached an approximate level of functional independence (FIM motor = 53.8 ± 14.4 ; FIM cognitive = 25.8 ± 4.7), as did patients with IS (FIM motor = 67.6 ± 16.4 ; FIM cognitive = 29.2 ± 4.0). Furthermore, there is a statistically significant connection between functional independence and quality of life at all tested times. After completion of rehabilitation, MMSE test and SIS scale scores increased statistically significantly in both IS and ICH.

Conclusion: After six months, patients achieved the highest level of functional independence and the best quality of life. Three months of secondary rehabilitation allows patients to recover significantly compared to admission, but the best results are achieved after six months.

Keywords: *functional recovery, quality of life, stroke, ischemic, hemorrhagic, postacute rehabilitation*

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
1.1. Мождани удар.....	1
1.2. Класификација можданог удара према патофизиолошком принципу.....	2
1.2.1. Ишемијски мождани удар.....	3
1.2.2. Хеморагијски мождани удар.....	3
1.3. Фактори ризика за настанак можданог удара.....	4
1.3.1. Фактори ризика на које се не може утицати.....	4
1.3.2. Фактори ризика на које се може утицати.....	4
1.4. Етиологија можданог удара.....	5
1.4.1. Етиологија ишемијског можданог удара.....	5
1.4.2. Етиологија хеморагијског можданог удара.....	6
1.5. Патофизиологија ишемијског и хеморагијског можданог удара.....	7
1.6. Клиничка слика можданог удара.....	7
1.6.1. Клиничка слика ишемијског можданог удара.....	8
1.6.2. Клиничка слика хеморагијског можданог удара.....	9
1.7. Дијагноза можданог удара.....	9
1.8. Рехабилитација пацијената са можданим ударом.....	10
1.8.1. Селекција пацијената за рехабилитацију.....	10
1.8.2. Могуће компликације болести.....	11
1.8.3. Процес рехабилитације.....	14
1.8.3.1. Рехабилитација сензомоторних функција.....	17
1.8.3.2. Рехабилитација горњег екстремитета.....	18
1.8.3.3. Рехабилитација доњег екстремитета и увежбавање хода.....	18
1.8.3.4. Радна терапија.....	19
1.8.3.5. Примена физикалних агенаса након можданог удара.....	19
2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ.....	21
2.1. Циљеви.....	21
2.1.1. Примарни циљеви.....	21
2.1.2. Секундарни циљеви.....	21
2.2. Радне хипотезе.....	21
2.2.1. Примарне хипотезе.....	21

2.2.2.	Секундарне хипотезе	21
3.	МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД	22
3.1.	Врста студије и испитаници	22
3.1.1.	Критеријуми за укључивање у истраживање	22
3.1.2.	Критеријуми за искључивање из истраживања.....	23
3.2.	Рехабилитациони програм.....	23
3.3.	Поступак испитивања пацијената.....	24
3.4.	Статистичка обрада података.....	25
4.	РЕЗУЛТАТИ.....	26
4.1.	Социодемографске и клиничке карактеристике испитаника.....	26
4.2.	Дескриптивна статистика, тест нормалности и тест поновљених мерења.....	29
4.3.	Корелациона анализа.....	33
4.4.	Вредности домена SIS скале.....	37
4.5.	Вредности домена MMSE скале.....	40
4.6.	Регресиона анализа за квалитет живота.....	47
4.7.	Регресиона анализа за функционални опоравак.....	52
4.8.	Регресиона анализа са социодемографским варијаблама.....	58
5.	ДИСКУСИЈА.....	66
5.1.	Опште карактеристике узорка.....	66
5.2.	Дефинисање циљева рада.....	66
5.3.	Промене укупног скорa FIM теста током испитивања.....	66
5.4.	Промене укупног скорa EQ-5D-3L упитника током испитивања.....	67
5.5.	Промене укупног скорa MMSE теста током испитивања.....	67
5.6.	Промене укупног скорa SIS скале током испитивања.....	67
5.7.	Повезаност одређених социодемографских варијабли са можданим ударом.....	68
5.8.	Промене моторне и когнитивне субскеале FIM теста.....	68
5.9.	Резултати корелационе анализе.....	69
5.10.	Промене вредности домена SIS скале.....	71
5.11.	Промене вредности домена MMSE теста.....	72
5.12.	Регресиони модели.....	73
5.12.1.	Квалитет живота.....	73
5.12.2.	Функционални опоравак.....	74
5.12.3.	Социодемографске варијабле као предиктори.....	75

6. ЗАКЉУЧЦИ.....	77
ЛИТЕРАТУРА.....	78

СКРАЋЕНИЦЕ

	Енглески	Српски	Значење
МУ		Мождани удар	
ХМУ		Хеморагијски мождани удар	
ИМУ		Исхемијски мождани удар	
ИЦХ		Интрацеребрално крварење	
САХ		Субарахноидно крварење	
АДЖ		Активности дневног живота	
СТ	Computerized tomography		Компјутеризована томографија
MR	Magnetic resonance		Магнетна резонанца
ЕКГ	Electrocardiography		Електрокардиографија
ХОПБ		Хроничне опструктивне плућне болести	
Covid19			Коронавирус
PNF	Proprioceptive Neuromuscular Facilitation		Проприоцептивна неуромускуларна фацилитација
ФЕС		Функционална електростимулација	
ТЕНС		Транскутана електрична неуромускуларна стимулација	
SIS	Stroke Impact Scale		Скала утицаја можданог удара
FIM	Functional Independence Measure		Тест функционалне независности
NIHSS	National Institutes of Health Stroke Scale		Скала Националног института за мождани удар
MMSE	Mini-Mental State Examination		Тест за процену менталног стања
EQ – 5D – 3L	European Quality of Life 5 Dimensions 3 Level Version		Европски упитник за квалитет живота

1. УВОД

Главни циљ овог истраживања био је испитати утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота пацијената након можданог удара (МУ). Тиме се жели дати научни допринос у разумевању утицаја дужине рехабилитације на стање пацијената са МУ, ради постизања што бољих резултата.

1.1. Мождани удар

МУ представља акутно обољење, које настаје због локалног поремећаја циркулације у централном нервном систему, а манифестује се поремећајем функције самог централног нервног система и патоанатомским изменама делова централног нервног система, као и дефинитивним променама у ткиву мозга (1). Према студији спроведеној на светском нивоу 1990. године, МУ је био други водећи узрок смрти. Уложени су додатни напори да се дође до новијих и прецизнијих информација, на основу којих је закључено да је било скоро 5.87 милиона у 2010. години, док је у 1990. години било 4.66 милиона смртних случајева од МУ широм света. Ово је указало на повећање од 26% глобалних смртних случајева од МУ током последње две деценије. Уз све већи удео морталитета, МУ и даље остаје други водећи узрок смрти у свету (2).

Стопа инциденције МУ у земљама у развоју, у периоду од 1970. до 1979. године износила је 56 случајева на 100.000 становника и порасла је у периоду од 2000. до 2008. године на 117 случајева на 100.000 становника. Такође, у периоду од 1970. до 1979. године у земљама са високим стандардима инциденција је износила 163 случаја на 100.000 становника и смањена је у периоду од 2000. до 2008. године на 94 случаја на 100.000 становника. Ови резултати указују на смањење од приближно 42% у развијенијим земљама, а на више него двоструко повећање инциденције у земљама са нижим животним стандардима током последње четири деценије (2).

Светска здравствена организација је дефинисала МУ као хетерогени клинички синдром, који се описује као „нагло развијање клиничких знака фокалног или глобалног поремећаја церебралних функција, које траје дуже од 24 сата или доводи до смрти без другог очигледног не васкуларног узрока“. Иако је још увек у широкој употреби, дефиниција Светске здравствене организације се сматра застарелом од стране Америчког удружења за срце и Америчког удружења за мождани удар и они захтевају ажурирану дефиницију (3).

Акутни МУ представља фокални или глобални поремећај функције мозга, који настаје нагло, као последица поремећаја циркулације или стања у коме проток крви не задовољава потребе метаболизма неурона за кисеоником и глукозом и траје дуже од 60 минута. Приближније се МУ дефинише и описује као „нагли почетак фокалних или глобалних неуролошких симптома изазваних исхемијом или хеморагијом, који су резултат обољења церебралних крвних судова“, при чему се истичу патофизиолошки механизми настанка овог синдрома (4).

МУ може да остави трајне последице, при чему пацијенти углавном постану функционално зависни од других, са проблемима социјалне природе, који настају као последица физичке или менталне онеспособљености. Због тога је неопходно спровести процес рехабилитације, како би се створили услови за функционалну независност, али социјалну и економску реинтеграцију. Статистички подаци указују да 10 – 15% пацијената умре након 4 до 5 година од рецидива МУ или од неких других компликација кардиоваскуларног система. Компликације се могу избећи применом мера рехабилитације, чиме се враћа функционалност (5).

Узроци МУ су бројни и постоји много фактора ризика који дуготрајним деловањем могу довести до његове појаве. Светска здравствена организација у неким земљама дуго низ година прати и изучава ово обољење, а у свету постоје многа проспективна истраживања која су усмерена како према примарној, тако и према секундарној превенцији обољења цереброваскуларног система (2, 3).

Већина МУ (80%) регистрована је у земљама са ниским и средњим стандардима. Глобално у 2017. години, ИМУ је чинио 65%, интрацеребрална хеморагија 26% и субаракноидна хеморагија 9% свих нових регистрованих случајева (2, 6).

МУ чини 90% свих поремећаја циркулације у централном нервном систему, услед чега, обољења цереброваскуларног система угрожавају велики број људи и манифестују се мање дифузном атеросклерозом или драматичном клиничком сликом МУ, услед чега долази до одузетости контралатералне стране тела у односу на оштећену хемисферу мозга. Поред тога, поремећај циркулације се може манифестовати на многе друге начине. Потпуна одузетост (хемиплегија) или слабост једне половине тела (хемипареза) чине само један од значајних аспеката поремећаја који настају као последица оштећења структура мозга. Поред тога, може доћи и до промена у структури личности, поремећаја сензибилитета, проблема са видом, тешкоћа у комуникацији, поремећаја мишљења и памћења, али и контрактура услед инактивитета (1).

Раније су вршена истраживања која су за циљ имала процену здравственог стања, а данас се све више спроводе истраживања која испитују квалитет живота и ниво функционалне независности пацијената након спроведене рехабилитације (7).

1.2. Класификација možданог удара према патофизиолошком принципу

Постоје два облика:

- Ишемијски možдани удар (ИМУ)
- Хеморагијски možдани удар (ХМУ)

1.2.1. Ишемијски мождани удар

ИМУ представља најчешћи тип МУ. Јавља се као последица оклузије неког крвног суда емболусом или тромбом (8). Пошто се на неурорехабилитационим одељењима најчешће могу видети пацијенти који су доживели ИМУ, додатни изазов у рехабилитацији представља чињеница да чак 60 – 75% пацијената има неке коморбидитете или компликације (9).

Из тог разлога све се више испитује значај процеса медицинске рехабилитације, као пут превенције настанка компликација и стварања услова за самосталност у свакодневном животу. Неки пацијенти показују минималан напредак, док други у кратком временском периоду достигну значајан напредак. Неопходно је открити факторе који могу да утичу на резултате који се постижу процесом рехабилитације након МУ, јер се самим тим може на реалнији начин предвидети исход третмана, као и поставити реалнији циљ који се жели постићи (9).

Доказано је да пацијенти у 48% случајева 6 месеци после ИМУ имају хемипарезу, између 24% и 53% пацијената захтева комплетну или делимичну помоћ за обављање АДЖ, 22% не може самостално да се креће, 12% – 18% има лакши или тежи облик афазиие, 32% показује знаке депресије, док 26% захтева збрињавање и негу у одређеној установи за рехабилитацију (10). Према неким истраживањима која су раније спроведена, од последица ИМУ умире 23% оболелих у прва три месеца, 25% се потпуно опорави, док 55% оболелих живи са одређеним инвалидитетом, од којих 30% захтева трајну помоћ за обављање свакодневних активности и личне хигијене (11).

Поред свега поменутог, ИМУ, као и ХМУ значајно нарушава економски статус како самог пацијента, тако и особа из његовог окружења и представља оптерећење у материјалном смислу за заједницу. Процењено је да услед смањења продуктивности и ранијег одласка у пензију, трошкови за лечење, рехабилитацију и др. износе по једном пацијенту између 59.000 и 230.000 долара (12).

1.2.2. Хеморагијски мождани удар

ХМУ подразумева крварење у мозгу, које настаје услед пуцања крвног суда. ХМУ може се даље поделити на интрацеребрално крварење (ИЦХ) и субарахноидно крварење (САХ). Интрацеребрално крварење подразумева крварење у можданом паренхиму, док субарахноидно крварење подразумева излив крви у субарахноидном простору. ХМУ је, такође, повезан са озбиљним морбидитетом и високим морталитетом (13).

Напредак ХМУ повезан је са нешто лошијим исходима. Рана дијагноза и лечење су важни с обзиром на то да обично долази до брзог ширења крварења, што узрокује нагло погоршање свести и неуролошку дисфункцију (13).

1.3. Фактори ризика за настанак можданог удара

Фактори ризика се могу поделити на факторе на које се може утицати и на факторе на које се не може утицати.

1.3.1. Фактори ризика на које се не може утицати

- Пол – познато је да особе мушког пола чешће оболевају од особа женског пола, али и то да до леталног исхода чешће долази код жена (13).
- Старост – ризик од настанка МУ расте са годинама старости (14).
- Раса – научно је доказано да МУ чешће настаје код људи црне расе и да је већа стопа смртности него код људи беле расе (15, 16).
- Пацијенти који су већ једном доживели МУ (17).
- Хередитет – генетски фактори се не могу мењати, а породична историја повећава ризик од МУ. Као што је случај са другим факторима ризика за МУ, генетски ризици од можданог удара варирају у зависности од старости, пола и расе (18).

1.3.2. Фактори ризика на које се може утицати

- Артеријска хипертензија – доказано је да је један од најучесталијих и најконзистентнијих узрока МУ. Особе које имају повишен крвни притисак у већем су ризику за настанак МУ (19). Инциденца МУ је већа што су вредности крвног притиска веће, а исто тако терапија којом се те вредности смањују истовремено смањује и ризик од настанка МУ за чак 36 до 42% (20).
- Дијабетес мелитус – ризик за настанак МУ расте са увећањем гликемије, па је тако могућност за настанак МУ дупло већа код особа са дијабетесом у односу на здраву популацију (21, 22).
- Дислипидемија – истраживања су доказала да постоји повезаност између укупног нивоа LDL холестерола и МУ, као и заштитна улога HDL холестерола на каротидну атеросклерозу (23, 24). Доказано је и да смањење нивоа липида лековима истовремено смањује и ризик од настанка МУ (25).
- Пушење – сматра се да чак и до 50% повећава ризик од настанка МУ, независно од пола и узраста, а доказано је да прекид употребе цигарета умањује ризик, па чак и враћа на уобичајени у року од две до три године (26, 27).
- Гојазност – доказано може утицати на настанак МУ, нарочито код старијих особа, али може довести до појаве и код млађих особа (16, 17, 28).
- Физичка неактивност – такође већи утицај има код старијих особа (17, 29).

- Употреба алкохола – однос конзумирања алкохола и ризика од МУ зависи од типа можданог удара. Постоје докази о повезаности између конзумирања алкохола и ризика од ИМУ, при чему лагана до умерена конзумација алкохола штити, док обилна конзумација повећава ризик од ИМУ. Употреба алкохола има директнију линеарну везу са ХМУ, па се поретпоставља да конзумација чак и малих количина алкохола повећава ризик од ХМУ (18, 30).
- Конзумација дроге – повезана је са МУ, посебно код младих особа. Главне супстанце повезане са МУ су кокаин, амфетамини, хероин, морфијум, канабис и нови синтетички канабиноиди. Забележени је појава и ИМУ и ХМУ због употребе дрога. Чињеница да се све чешће срећу случајеви МУ узроковани употребом канабиса и то обично код млађе популације је веома алармантна (31).
- Остали потенцијални фактори ризика су: фибрилација преткомора, срчани поремећаји друге врсте (као што је акутни инфаркт миокарда, пролапс митралне валвуле, дилатативна кардиомиопатија, ендокардитиси, уградња вештачких валвула и сл.) (15, 16, 17, 18, 32).

1.4. Етиологија можданог удара

Постоји велики број узрока настанка МУ.

1.4.1. Етиологија исхемијског можданог удара

ИМУ може настати услед:

- Атеросклерозе великих крвних судова – пошто још увек није у потпуности откривена терапија, будућа истраживања би требало да раде на развоју нових терапија за смањење ризика од настанка МУ код високоризичних пацијената (33).
- Кардиоемболизације – постоје болести срца са великим ризиком за настанак емболија, а то су атријална фибрилација, митрална стеноза, уградња вештачке валвуле, атријални миксом, тромб у левој комори, инфективни ендокардитис, дилатативна кардиомиопатија и сл. Такође постоје болести са малим ризиком за настанак емболије, као што су пролапс митралне валвуле, атријална септална анеуризма, калцификована аортна стеноза, атероматоза аортног лука, тешка митрална калцификација и сл. (34, 35).
- Болести малих крвних судова – као што су мали инфаркти (отприлике 3 до 15 мм) у васкуларној територији дубоких перфорантних грана код пацијената са хипертензијом, као и кардиоемболизацијом, али и инфективни артеритиси (36).
- Остали утврђени узроци – као што су неатеросклеротске артеропатије, хиперкоагулабилна стања, али и наследни и стечени хематолошки поремећаји и сл. (37).

Према класификацији који су урадили Адамс и сарадници (1993) за потребе истраживања *The Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)* разликује се пет подтипова ИМУ (38), и то:

- Атеротромботички МУ, код кога клиничка слика указује на захватање кортекса које се манифестује афазијом, апраксијом, али и дисфункцију можданог стабла или малог мозга. Подаци о транзиторном исхемијском атаку, итермитентној клаудикацији или шуму над каротидним артеријама потврђују дијагнозу. СТ или MR мозга могу потврдити инфаркт церебралног кореткса, малог мозга или инфаркт у можданом стаблу већи од пола центиметра. Артериографија може потврдити стенозу већу од 50% екстракранијалног или интракранијалног крвног суда (38).
- Кардиоемболијски МУ, код кога клиничка слика указује на захватање мождане коре или церебеларну дисфункцију. Информације о транзиторном исхемијском атаку у више васкуларних територија или информације о системским емболизацијама могу потврдити дијагнозу. СТ или MR мозга могу потврдити инфаркт у кортексу, малом мозгу или можданом стаблу који је већи од пола центиметра, где често постоје и знаци трансформације настале услед хеморагије. Код овог типа МУ је искључено присуство стенозе великог крвног суда (38).
- Лакунарни МУ, где пацијент има један од клиничких лакунарних синдрома без знакова губитка функције коре великог мозга. Налази СТ или MR мозга су без патолошких промена, али могу показати и субкортикални инфаркт или инфаркт у можданом стаблу, који је мањи од пола центиметра. Могући узроци церебралне емболије, као и стеноза великих можданих артерија већа од 50% су искључени (38).
- ИМУ који је ретког познатог узрока и та група обухвата пацијенте са ретким, али познатим факторима настанка, као што су неатеросклеротичне артериопатије, стања повећане коагулабилности, дисекције већих крвних судова, промене у саставу крви и др. Клинички и радиолошки знаци могу бити различите величине и места настанка. Дијагностиком се искључује присуство стенозе већих крвних судова веће од 50% и могући срчани узрок емболије мозга (38).
- ИМУ непознатог узрока, код кога се дијагноза не може поставити и поред потпуног прегледа болесника, као и због инкомплетног испитивања, али и због постојања два или више могућих узрока, због чега се не може поставити дефинитивна и прецизна дијагноза (38).

1.4.2. Етиологија хеморагијског можданог удара

Нетрауматско интрацеребрално крварење може се поделити на примарно и секундарно. Примарна крварења чине 85% свих интрацеребралних крварења и повезана су са хроничном хипертензијом или амилоидном ангиопатијом (39).

Сматра се да су секундарна крварења повезана, али нису ограничена на дијатезу крварења (јатрогена, урођена, стечена), васкуларне малформације, хеморагијска конверзија ИМУ и злоупотреба дрога. Примарна или спонтана крварења чине преко 85% ХМУ (40).

Дијагноза примарних крварења често се поставља код пацијената код којих није пронађен ниједан други патолошки узрок, а постоји податак о хроничној хипертензији, као и старијем животном добу. Преко 60% примарних крварења повезано је са хипертензијом, а хематоми се најчешће виде у задњој јами, понсу, базалним ганглијима и таламусу (41). Лобарна крварења код старијих пацијената често су препознатљива особина амилоидне ангиопатије. Ово је дегенеративна болест, за коју се сматра да је повезана са алелима гена аполипопротеина Е, што омогућава повећано таложење амилоида унутар зидова крвних судова (42).

Супротно томе, када је крварење последица основне структурне патологије, попут васкуларних аномалија или малигног ткива, оне се категоришу као секундарна крварења. Васкуларне лезије укључују артериовенске малформације, кавернозне ангиоме, церебралне анеуризме и аорто-венске фистуле, а оне су често узрок крварења код младе, иначе здраве популације. Церебрални хематоми такође могу бити секундарни у односу на примарну или метастатску лезију (42). Све чешће узрок крварења код великог броја одраслих јесте терапија антикоагулантним и антиромбоцитним лековима. Радиолошки налаз церебралне амилоидне ангиопатије такође повећава ризик и од лобарног и од поновљеног крварења. Неконтролисана или нелечена хипертензија је модификовани фактор ризика који два пута повећава ризик од крварења у старијој популацији. Остали узроци укључују злоупотребу дрога и алкохола, никотина и кокаина (40).

1.5. Патопфизиологија исхемијског и хеморагијског možданог удара

Код ИМУ умањена прокрвљеност одређених зона мозга, које може настати као последица запушености крвног суда или смањене перфузије, узрокује смрт неурона у зони инфаркта после неколико минута. Пенумбра је регија која окружује инфарктну зону и неурони који се налазе у њој су изгубили своју функцију, али и даље су вијабилни.

Терапијски циљ, заправо, јесте покушај лечења МУ и самим тим одржавање вијабилности тих неурона. Проблем који следи јесте трансформација неурона у зони пенумбре у инфаркт, као последица секундарног неуронског оштећења (43). Код ХМУ долази до директне церебралне повреде, а затим до секундарних повреда повезаних са настанком едема, упалом и порастом интракранијалног притиска са последичним падом церебралног перфузијског притиска (44).

1.6. Клиничка слика možданог удара

Клиничке манифестације код пацијената са МУ су врло разнолике и зависе од места оштећења централног нервног система (1). Клиничка слика зависи од тога да ли је захваћена доминантна или субдоминантна хемисфера (45).

1.6.1. Клиничка слика исхемијског možданог удара

Адамс и сарадници су 2003. класификовали клиничке симптоме и та подела је и дан данас прихватљива (46):

Лева (доминантна) хемисфера – кортикални или хемисферни инфаркти:

- Присуство афазије
- Настанак деснострaне слабости (потпуне одузетости) и хемихипестезије
- Појава деснострaног просторног неглекта
- Појава деснострaне хомонимне хемианопсије
- Поглед пацијента према жаришту (у десну страну)

Десна (недоминантна) хемисфера – кортикални или хемисферни инфаркти:

- Настанак левострaне слабости (потпуне одузетости)
- Настанак евострaна хемихипестезија
- Појава левострaног просторног неглекта
- Појава левострaне хомонимне хемианопсије
- Поглед пацијента према жаришту (у леву страну)

Субкортикална оштећења хемисфера или možданог стабла

- Појава моторне или сензитивне слабости или потпуне одузетости
- Појава дизартрије
- Атаксична хемипареца
- Функције вида и говора, као и когнитивне функције нормалне

Оштећења možданог стабла

- Губитак моторике или сензибилитета у сва четири екстремитета
- Поремећај коњугованог погледа
- Нистагмус
- Атаксија
- Дизартрија и дисфагија

Оштећења малог мозга

- Атаксија екстремитета на страни оштећења
- Атаксија хода, као и стајања

1.6.2. Клиничка слика хеморагијског možданог удара

Иако се код неких особа крварење развија током напора или изненадног емоционалног стреса, већина се јавља током неких рутинских активности. Неуролошки симптоми се обично погоршавају неколико минута или неколико сати након тога. Најчешће место крварења је путамен, а клиничке манифестације се разликују у зависности од величине и локализације крварења (47).

Уобичајени симптоми хеморагије су главобоља, мучнина и повраћање. Главобоља је чешћа код пацијената са великим хематомима, а приписује се повећаном интракранијалном притиску или крви у цереброспиналној течности (ликвору). Мали, дубоки хематоми ретко су повезани са главобољом. Повраћање је пријављено код око 50% пацијената са хемисферним хеморагијама, а чешће код пацијената са церебеларним хеморагијама. Обично је повезано са повећаним интракранијалним притиском. Пацијенти са великим крварењима често имају смањен ниво свести због повећаног интракранијалног притиска и компресије таламуса и možданог стабла. Ступор или кома указују на велике изливе, који укључују ретикуларни систем за активирање možданог стабла (48).

Напади су пријављени код око 10% пацијената са интрацеребралним крварењем и код 50% пацијената са лобарним крварењем. Напади се обично јављају на почетку крварења или у прва 24 сата (49).

Пацијенти са супратенторијалним крварењем, које укључује базалне ганглије или таламус имају контралатерални сензомоторички дефицит. Лобарна крварења могу се појавити са симптомима веће кортикалне дисфункције као што су афација, занемаривање, одступање погледа и хемианопсија. Код пацијената са инфратенторијалним крварењима јављају се знаци дисфункције možданог стабла као што су абнормалности мишића покретача ока или других кранијалних нерава и контралатерални моторички дефицит (50).

1.7. Дијагноза možданог удара

За почетак је најбитније правилно и исцрпно прикупити анамнестичке податке (аутоанамнеза/хетероанамнеза), чиме се добијају релевантни подаци о наступању, као и самом току болести. Затим, следи неуролошки преглед, који подразумева примену одређених стандардизованих скала, где одређени број поена приликом оцењивања и прегледа указује на тежину стања пацијента.

Неке од најчешће примењиваних скала су SIS (Stroke Impact Scale), FIM (Functional Independence Measure), NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale), као и Glasgow Coma скала (Glasgow Coma Scale). Збир бодова је значајан приликом одабира фибринолитичке терапије, али и за прогнозу болести (51).

Након тога следи неуроимидинг испитивање, и то компјутеризована томографија (СТ) или магнетна резонанца мозга (MR). Помоћу тих дијагностичких метода омогућава се правремена детекција морфолошких оштећења можданог ткива, као и диференцијација између ИМУ и ХМУ, као и разликовање оштећења васкуларног типа од оних друге етиологије (52).

Кардиолошко испитивање се препоручује код свих пацијената са акутним МУ, а то подразумева клинички преглед, као и електрокардиографска испитивања (ЕКГ). Трансторакална ехокардиографија може бити довољна код већине пацијената за почетак, док се приликом откривања кардиоемболијских узрока саветује трансезофагеална, јер је сензитивнија (53).

Приликом лабораторијских испитивања, пацијентима је неопходно урадити гликемију, комплетну крвну слику са тромбоцитима, електролите, протромбинско, као и парцијално тромбoplastинско време, али и тестове за испитивање функције јетре и бубрега. Додатна испитивања се саветују код пацијената код којих није потпуно јасна етиологија, како би се отклонила дијагностичка сумња. Ту спадају бројни тестови, као што су испитивања природних инхибитора коагулације генетском или коагулационом методом (протеин С, протеин S, антиромбин III, резистенција на активирани протеин С, мутација протромбина G 20210 и сл.) Имунолошки тестови (антикардиолипидна антитела, антинуклеарна антитела, антицитоплазматска антитела, тестови на трудноћу, токсиколошка испитивања, гасне анализе и сл.) (54, 55, 56, 57, 58).

1.8. Рехабилитација пацијената са можданим ударом

Када је у питању рехабилитација пацијената са МУ, постоји низ поступака који се морају испоштовати.

1.8.1. Селекција пацијената за рехабилитацију

При избору болесника за рехабилитацију потребно је обратити пажњу на неколико значајних ограничавајућих фактора за повољан исход лечења. Пажљива евалуација медицинског стања пацијента пре пријема у рехабилитациони центар може да смањи, али не и да елиминише ризик од појаве нових патолошких клиничких стања. То су пре свега способност болесника да комуницира (вербално или невербално) и прати, разуме и извршава налоге. Значајно је да пацијент нема веће поремећаје памћења или психичке промене (59). Присуство одређених болести и стања такође ограничавају потенцијал болесника у рехабилитацији.

Најзначајније су: кардиоваскуларне болести (значајно смањена толеранција болесника на физичко оптерећење, екстензивна коронарна болест срца, нерегулисана хипертензија, тежи поремећаји ритма и др), тежи поремећаји респираторног система праћени хиповентилацијом (ХОБП, цистична фиброза и др.), тежа обољења и малформације локомоторног система, старије животно доба и др. (59, 60, 61).

1.8.2. Могуће компликације болести

Након појаве МУ неопходно је пратити, контролисати и кориговати одређене параметре. Уколико се јавља висока телесна температура изнад 37.5, саветује се њено снижавање употребом антипиретика, најчешће парацетамола (62, 63), али и спречити појаву хипотермије (64). Такође је неопходно контролисати дисање. За време пандемије Covid19 је било појаве фаталног ИМУ услед тешких компликација и упале плућа настале као последица заразе корона вирусом (65). То говори у прилог томе да је неопходно контролисати функцију плућа и одржавати нормалну оксигенацију мозга (66).

Потребно је пратити и ниво артеријског притиска. У акутној фази ИМУ, рано започињање или наставак антихипертензивног лечења препоручује се код пацијената код којих су вредности хипертензије екстремне. Пацијентима који испуњавају услове за интравенску тромболизу препоручује се антихипертензивно лечење тако да систолни крвни притисак буде ≤ 185 mmHg, а дијастолни крвни притисак ≤ 110 mmHg пре третмана и $< 180/105$ mmHg током прва 24 сата након лечења (67).

Интензивно снижавање крвног притиска (< 140 mmHg) код пацијената са интрацеребралним крварењем није имало јасне користи за клиничку прогнозу, али је било повезано са бољим функционалним опоравком код пацијената који су преживели МУ. Доказано је и да се смањује контролисањем артеријске хипертензије смањује и број смртних исхода (68).

Међутим, интензивније снижавање крвног притиска (< 120 mmHg) је било повезано са већим бројем нежељених ефеката на бубреге (69). Смернице Америчког удружења за срце препоручују да код пацијената са интрацеребралним крварењем вредности систолног крвног притиска буду 150–220 mmHg, али и да је снижавање систолног крвног притиска на 140 mmHg безбедно и може бити ефикасно за побољшање функционалног исхода (70).

Појава артеријске хипотензије такође може бити забрињавајућа и ограничавајући фактор. Из тог разлога је неопходно код пацијената код којих се јави да надокнади циркулишући волумен крви, да се коригују срчане аритмије и минутни волумен срца, и то већ у првим сатима након настанка МУ (71, 72).

Неопходна је корекција нивоа глукозе у крви, јер је научно доказано да након настанка МУ може доћи до њеног повећања или смањења. Појава хипогликемије је углавном примећена код пацијената код којих је на пријему ниво глукозе у крви био у границама нормале. Ниво глукозе у крви приликом пријема се може користити као предиктор за настанак хипогликемије или хипергликемије након пријема (73).

Како би се пацијенти правилно лечили и како би се смањила стопа смртности, неопходно је помно праћење, контрола и корекција серумских електролита код свих пацијената (74). Препоручено је избегавати давање раствора глукозе, као и хипотоних раствора у акутној фази (57). Код пацијената са ИМУ је заступљеност хипонатремије у односу на друге електролите високо заступљена (74).

Поред свега поменутог, неопходно је спречити и компликације одређених органских система. Повећање интракранијалног притиска које може настати као последица стварања хематома, као и оклузије великих артерија у пределу мозга се углавном развија током првог или другог дана након настанка МУ, док врхунац достиже између трећег и петог дана. Код одређених пацијената је неопходно хируршким путем деловати, како би се отклонио узрок повећања интракранијалног притиска. Повећање интракранијалног притиска у неким случајевима може настати и услед неадекватног протока ликвора кроз ликворске канале. Хируршким путем се може смањити интракранијални притисак и спречити да дође до додатног оштећења можданих структура, а отклањањем узрока оклузије великих артерија се спречава даље проширивање исхемичне зоне (57, 75).

У акутној фази МУ може доћи и до појаве епилептичних напада (76). МУ је узрок око 10% свих епилепсија и 55% новооткривених напада код старијих особа. Релативно скоро је постигнут напредак у терапији акутног МУ који је продужио животни век ових пацијената. Самим тим је дошло до последичног повећања преваленце епилепсије повезане са МУ. Многе клиничке студије разликују појаву раних (првих седам дана од настанка можданог удара) и касних (после седмог дана од настанка МУ) напада на основу патофизиолошких разлика. Иако се сматра да су рани напади последица локалних метаболичких поремећаја без промене на нервним путевима, сматра се да се касни напади јављају онда када је мозак стекао предиспозицију за нападе.

Поред свега, епилепсије које настају као последица МУ имају добру прогнозу, јер се добри резултати постижу применом антиепилептичких лекова (77). Међутим, до 25% случајева постане отпорно на лекове. Такође последица може бити повећан морбидитет, дужа хоспитализација, као већи степен инвалидитета при отпусту (78). Како би се све то избегло, неопходно је даље истраживати како би се спречила трансформација оштећења мозга исхемијом или хеморагијом у епилептичко жариште (79).

Депресија која се може јавити у акутној фази је критична компликација која може довести до неповољних исхода. Већина регистрованих случајева у акутној фази, током две или три недеље након МУ, занемарује се због променљивих стања пацијената. Доказано је да је поремећај сна један од најчешћих симптома ове врсте депресије, док су психомоторна агитација и поремећај апетита најзначајнији симптоми у првих седам дана, али и умор током првих месец дана (80). У овој фази болести се препоручује третман краткоредујућим седативима, да би се убрзо након престанка њиховог деловања могло утврдити психомоторно стање пацијената и стање свести које настаје као последица МУ (8, 81).

Још једна компликација која може утицати на лечење МУ у акутној фази јесте оштећење срца, тзв. срчано-мождани синдром, за који се може рећи да је уобичајен код пацијената са МУ (82). Први пут, још давне 1947. године, Биер и сарадници, који су се бавили истраживањима у пољу неурокардиологије, су доказали да након МУ може доћи до оштећења миокарда и појаве аритмије (83). Стога, срчано-мождани синдром утиче на прогнозу, морбидитет и mortalитет пацијената. Секундарно оштећење мозга узроковано срчаном дисфункцијом и ослабљеном системском и можданом хомеостазом је озбиљан проблем који захтева даље испитивање. Испитивање клиничких показатеља за дијагностику МУ и оштећења срца у раној фази ће омогућити прецизније клиничко лечење и смањити mortalитет. Неопходно је и истраживање нових терапија за заштиту срца након МУ (84).

Појава дисфункције доњег дела уринарног тракта код пацијената са МУ креће се од 14% до 53%, углавном мокраћне бешике и већа је када је захваћен цеони кортекс. То је вероватно последица оштећења префронталног кортекса, цингуларног кортекса и других подручја која регулишу (углавном инхибирају) рефлекс мокрења (85). Уобичајен проблем након МУ је појава уринарне инконтиненције. Доказано је да уринарна инконтиненција након МУ има негативне физиолошке, психолошке и економске ефекте, што доводи до промене начина живота и пацијената и неговатеља. Услед појаве уринарне инконтиненције пацијенти се сусрећу са многим ограничењима и потешкоћама у свакодневном животу. Приморани су да смање и ограниче унос течности, да често мењају доњи веш, користе водоотпорне заштитне прекриваче, као и да узимају додатне лекове. Дакле, пацијентима је у одређеним ситуацијама, поред свих проблема са којима се сусрећу, неопходно пружити адекватне информације и помоћ у решавању инконтиненције (86).

Још један проблем са којим се можемо сусрести приликом лечења пацијената са МУ јесте појава пнеумоније, што може додатно компликовати терапију у акутној фази. Сматра се да су пнеумоније нешто више присутне код пацијената у седмој деценији живота, нарочито код оних са хроничним плућним болестима, као и да могу настати као последица дисфагије, отежаног говора, моторних, али и когнитивних сметњи (87). Утврђено је да је аспирациона пнеумонија након МУ значајно повезана са повећањем укупне дужине боравка, лошијим функционалним опоравком након МУ, као и са високим ризиком од mortalитета. Примена назогастричне сонде такође је била повезана са смањеним функционалним опоравком након МУ, али и повећаним ризиком од смрти. Појава пнеумоније захтева додатну употребу медицинских средстава, што значајно утиче на ток самог лечења, из разлога што додатно повећава трошкове, али и захтева мултидисциплинарни приступ у лечењу оболелих (88).

Венска тромбоемболија обухвата и дубоку венску тромбозу и плућну емболију. Учесталост венске тромбоемболије међу пацијентима са МУ је висока, а плућна емболија представља трећи највећи узрок смртности у МУ. Непокретност је генерално кључни фактор ризика за венске тромбоемболије, јер према резултатима неких испитивања чак две трећине пацијената буде непокретно или им је потребна помоћ при ходању одмах након МУ (89, 90).

Рана мобилизација пацијената смањује венски застој крви, а такође је повезана са смањеном појавом депресије, побољшаном покретљивошћу, као и смањењем трошкова лечења (91, 92). Дехидратација је снажно повезана са дубоком венском тромбозом код пацијената са МУ (93). Пацијенти са МУ имају посебно висок ризик од дехидратације услед смањеног уноса течности као последица дисфагије или смањеног нивоа свести, чак и код оних код којих се примењује назогастрична сонда (94).

Нефармаколошке методе за спречавање венске тромбозе обично се користе као додатак хемопрофилактици или код пацијената код којих је примена антикоагулантне терапије контраиндикована. Пацијенти са дерматолошким обољењима, тешким периферним васкуларним обољењима или неуропатијом имају већи ризик од компликација приликом примене неких механичких облика терапије, као што је нпр. пресотерапија (95). Компресивне чарапе су некада добар избор за спречавање настанка дубоке венске тромбозе (96). Пошто је МУ један од узрока смањене мобилизације, пацијенти се у већини случајева након његовог настанка отежано крећу или се уопште не крећу. Доказано је да чак 90,5% пацијената има неки моторички поремећај. Најчешће се говори о хемиплегији и хемипарези, које представљају слабост једне стране тела која онемогућава пацијентима да лако и редовно задовољавају своје основне људске потребе на адекватан начин (97). Сprovedено је истраживање које је доказало да пацијенти са МУ код којих се појавио декубитус имају значајно већи ризик да настанка инфекције, не само на ранама, већ и другим инфекцијама попут инфекција уринарног тракта, али и упале плућа. Штавише, пацијенти са декубитусом су склони смртном исходу више него пацијенти код којих није дошло до појаве декубитуса. Исто истраживање доказало је да постоји пораст компликација код пацијената са МУ код којих је дошло до појаве декубитуса (98).

Препоручена превенција према пропозицијама које је дало Национално саветодавно тело за декубитус (National Pressure Ulcer Advisory Panel) састоји се од процене ризика, неге коже (употребе хидратантних крема, уља и примена масаже), као и промене положаја (2-3 сата без антидекубиталних душека и 4-6 сати ако се користи антидекубитални душек), спречавања или лечења неухрањености и дехидратације, али и едукација пацијената (99).

1.8.3. Процес рехабилитације

Повратак изгубљених неуролошких функција након МУ одвија се захваљујући неуропластичности мозга, што подразумева побољшање стања пацијента услед структуралне и функционалне реорганизације и санације оштећене регије мозга (100). Активним или пасивним покретањем одређених сегмената, чије је самостално, вољно, покретање након МУ делимично или потпуно онемогућено, долази до успостављања контакта између неурона и постепеног повратка нарушене функције. Инактивитет додатно отежава процес рехабилитације. Процес опоравка траје више месеци, јер долази до укључивања неурона који претходно нису учествовали приликом извођења одређених покрета (101, 102).

Употреба паретичних сегмената приликом извођења свакодневних животних активности доприноси опоравку, али је неопходно циљано извођење вежби, као и већи број понављања, како би функционални опоравак и квалитет живота био што бољи. Самим понављањем покрета долази до неуронске реорганизације и већег успеха лечења (102, 103). Код МУ приликом покретања паретичних сегмената, уочавају се знаци оштећења горњег моторног неурона (хипертонија и слабост мишића). Оштећење горњег моторног неурона нарушава везу између мозга и кичмене мождине, па самим тим долази и до дезинхибиције спиналних рефлекса (104).

Како би кроз поновно учење покрета мишић постао увежбан, поред покрета, изводе се и одређена истезања (105, 106). Медицинска рехабилитација представља процес којим се онеспособљена особа оспособљава, развијањем до максимума њених преосталих физичких, менталних, социјалних и професионалних способности и могућности (107).

Рехабилитација пацијената који су доживели МУ може бити (108, 109):

- Рехабилитација која се спроводи у установи за рехабилитацију,
- Рехабилитација која се спроводи ван установе,
- Посебан облик рехабилитације заснован на заједници (Community-based rehabilitation).

У свету и Европи постоје јасни стандарди и смернице за спровођење рехабилитације особа које су доживеле МУ, а које се заснивају на медицински евидентираним доказима о ефектима и циљевима који се постижу. Сврха тих смерница јесте смањење разлике у рехабилитацији која се спроводи у различитим здравственим установама, на основу досадашњих резултата, добијених различитим истраживањима (110).

Прве смернице за рехабилитацију пацијената након МУ формиране су у Америци 1995. године (Agency for Health Care Policy and Research: Post-stroke rehabilitation) (111). Након тога су дате смернице у Шкотској 2002. године, потом у Енглеској 2004. године и у Канади 2006. године (110). Европска организација за МУ (European Stroke Organisation) 2008. године дала је смернице за спровођење рехабилитације након МУ (110, 112, 113).

Године 2013. Национални институт за посебну негу и здравље, који се налази у Енглеској, формирао је смернице за дуготрајну рехабилитацију пацијената који су доживели МУ (110, 114). Хрватско друштво за физикалну медицину и рехабилитацију дало је одређене смернице за рехабилитацију пацијената старости од 18 и више година, који су доживели МУ, са озбиљнијим последицама и значајном онеспособљеношћу. Пацијенти морају бити обавештени о свим фазама рехабилитације, а уколико имају мање од 18 година, уместо њих породица треба да одлучује о поступцима лечења (110, 115).

Процес рехабилитације захтева:

- Простор који је потребан за спровођење рехабилитационог програма пацијената,
- Пажљиво биран и формиран, интегрисан и индивидуално прилагођен програм за сваког пацијента,
- Мултидисциплинарни тим који ће умногоме олакшати програм рехабилитације,
- Стручну спремност и опремљеност за решавање одређених проблема, као нпр.: решавање компликација и коморбидитета, решавање проблема инконтиненције, дијететичар, примена одређених помагала, као што је електронско отварање врата, светло, грејање и сл., психијатар за психолошку подршку, примена одређених ортотских помагала (нпр. штап, колица, штаке, ходалица) и мултидисциплинарни тим за едукацију (116).

Мултидисциплинарни тим треба да има следеће чланове: физијатар, који води тим, лекари специјалисте, медицинске сестре, физиотерапеути, радни терапеути, психолози и психијатри, логопеди и социјални радници (117).

Циљеви рехабилитације морају бити прилагођени пацијентима, и то:

- Јасно дефинисани и значајни за пацијента,
- Усмерени на активност и покретљивост пацијента,
- Морају бити формирано као изазов, али са могућим достизањем циља,
- Морају постојати краткорочни и дугорочни циљеви,
- Пацијентима се мора редовно указивати на опоравак, јер ће на тај начин бити више мотивисани (118).

Документација и поступци рехабилитације се морају индивидуално планирати према потребама пацијената и садрже следеће:

- Основне демографске податке (међу којима и адреса становања, број телефона и контакт неког од чланова породице),
- Дијагнозу и релевантне медицинске информације,
- Листу медикамената које пацијент користи,
- Информације о алергијама на одређене лекове,
- Анамнезу и клинички преглед,
- Циљ рехабилитације и белешке о напретку пацијента,

- Податке о планираном отпусту,
- Контролни преглед на 6 месеци, касније може једном на годину дана, ради евалуације општег стања пацијената и евентуалне потребе за помагалима (116).

Интензитет рехабилитационог третмана и вежби се прилагођава могућностима пацијената да учествују. Обично то траје најмање 45 минута дневно, ако је могуће и дуже, током 5 дана недељно. Ако пацијент не може да издржи 45 минута, онда се вежба онолико колико је способан да активно учествује, јер ће се и на тај начин ипак постићи видљив функционални напредак, а и претпоставља се да ће пацијент временом моћи дуже да вежба (118). Велики број пацијената обично након МУ има одређени степен хемипарезе или хемиплегије, поремећаје сензибилитета, равнотеже и баланса, те морају почети са кинезитерапијом уз помоћ физиотерапеута и радних терапеута. Физиотерапеути морају да буду упућени у рад са пацијентима који су доживели МУ, како би правилно дозирали вежбе.

Рехабилитација обично траје све док је функционални напредак видљив, не узимајући у обзир то да ли је пацијент самостално покретан или захтева туђу помоћ или помагало приликом кретања (118, 119). Доказано је да је неопходно дуготрајније интензивније вежбање, како би функционални опоравак горњих екстремитета био значајан, али и како би се постигнути ефекти задржали (120).

1.8.3.1. Рехабилитација сензомоторних функција

У рехабилитацији сензомоторних функција користе се бројни терапијски програми који се темеље на кинезитерапији (121). Обично мишићни тонус, како је већ поменуто, буде повећан, док су с друге стране мишићи ослабљени у функционалном погледу. Почетак и крај мишићне активности су продужени, а сам покрет је слаб и успорен (122).

Конвенционалне методе рехабилитације за поновно успостављање контроле моторике користе истезања и јачања мишића у циљу вежбања ослабљених мишића и њихове реедукације (123, 124). Неке неуроразвојне технике имају за циљ да инхибирају спазам, где се заузимају одређени заштитни положаји и покрети, чиме се олакшавају нормални аутоматски покрети који се укључују у вољни покрет (125). Бобатова техника, познатија као неуроразвојна техника, данас се веома често користи (126). За реализацију ове технике неопходно је активно учествовање пацијента и сарадња са физиотерапеутом. Задатак физиотерапеута јесте да пацијента научи како да инхибира абнормалну постуру и покрете, као и да пацијенти покрете уче кроз фацитацију мишића који се иначе не активирају приликом тих покрета (127). Бобатова техника позитивно утиче на смањење спазма и подстиче враћање нормалног тонууса мишића (128, 129). Кабат је развио технику, познатију као методу проприоцептивне неуромишићне фацитације (PNF) (130). Заснива се на активацији вољних покрета кроз истезање и мануелни отпор, који се примењује у све три димензије (131). Доказано је да ова метода позитивно утиче на квалитет живота и да олакшава функционисање пацијената приликом обављања свакодневних животних активности (132).

1.8.3.2. Рехабилитација горњег екстремитета

Рехабилитација горњег екстремитета углавном тече спорије од рехабилитације доњег екстремитета. За обављање свакодневних активности пацијенти могу користити једну руку, док за ход морају бити функционална оба доња екстремитета (133). Пошто је рехабилитација која се спроводи у одређеној установи обично временски ограничена, раније се више фокус стављао на компензацију захваћеног екстремитета повећаним коришћењем здравог екстремитета. Данас, када се зна да рехабилитација и радна терапија знатно повећавају опоравак и моторну контролу, постоји техника коју је измислио Едвард Тауб, а која се користи за терапију горњег екстремитета. Та техника је познатија као СИМТ терапија (Constraint-induced movement therapy) (134).

Техника се заснива на тврдњи да пацијенти с ослабљеном функцијом горњег екстремитета више користе здрави екстремитет, па на тај начин компензују недостатак оштећеног екстремитета. Моторна слабост код пацијената може изазвати демотивацију у почетку. Ова техника подразумева механичко ограничење употребе здравог екстремитета за чак 90% све док је пацијент будан. Међутим, ова техника највећи успех има уколико је пацијент свестан и психички стабилан и ако има функцију макар у палцу шаке (134, 135, 136). Спазам најчешће захвата флексоре у дисталним сегментима, а у пределу рамене регије се најчешће манифестује спастичност адуктора, флексора и унутрашњих ротатора, па се приликом вежбања највише пажње посвећује овим мишићним групама (137). Пошто код пацијената који су доживели МУ долази до оштећења горњег моторног неурона, а мишићи углавном буду очувани, ради бољих резултата у терапију се може укључити и функционална електростимулација (FES), која стимулише доњи моторни неурон и омогућава сензомоторну реедукацију (138).

Електроде се постављају у близини периферних нервних завршетака, и то најчешће у пределу ручног зглоба или прстију, где изазивају деполаризацију и контракцију мишића, па опоравак омогућава хват (139). Доказано је да приликом истовременог извођења вежби и оштећене и здраве руке пацијенти постижу боље ефекте у односу на вежбање само оштећене руке (140). Пацијенти који покрете изводе билатерално знатно убрзавају покретање оштећеног екстремитета и повећавају функционалну способност горњих екстремитета за разлику од пацијената који вежбају само једну страну (141). Пошто може да дође до појаве бола, најчешће због повлачења пацијента за спастичну, плегичну или паретичну руку, поред кинезитерапије, морају се применити медикаменти за смањење бола и извршити правилно позиционирање руке. Могу се укључити и физикалне процедуре са аналгетским ефектом (118).

1.8.3.3. Рехабилитација доњег екстремитета и увежбавање хода

Рехабилитација доњег екстремитета има за циљ да поново успостави функцију хода, која је обично у раним фазама болести немогућа, због слабе постуралне контроле трупа у стојећем положају (142, 143).

Вежбањем се првенствено јачају мишићи доњег екстремитета заједно са мишићима трупа, како би пацијенти могли самостално да одржавају седећи или стојећи положај (144). Током хода паретична нога није добар ослонац и на њој се не може стабилно стајати, па се могу користити одређена помагала, као што су перонеална ортоза, ходалица, штаке или штап (145, 146). Добри ефекти се постижу коришћењем траке за ходање са или без оптерећења телесне тежине (Body Weight Supported Treadmill Training) (147). У почетку може бити потребно присуство и до 3 физиотерапеута, како би се контрола трупа и карлице одржала. Пацијент на тај начин спонтано додатно јача мишиће доњег екстремитета, приморан је да користи и оштећену, слабију ногу и на тај начин поново учи да хода (148). Постурална стабилност трупа и карлице се додатно може повећати применом трака за фиксацију и стабилност (149, 150). Када пацијент научи ходати, онда се акценат може ставити на постепено повећање брзине приликом хода (151). Функционална електростимулација дорзифлексора стопала се може вршити код пацијената који имају проблем са извођењем дорзифлексије стопала приликом хода (152).

1.8.3.4. Радна терапија

Пацијенти који доживе МУ обично се подвргавају радној терапији, која се спроводи 5 пута недељно. Појединачни третман углавном траје између 30 и 40 минута. Главни циљеви радне терапије обично су обука покретима руку, обука за што лакше обављање свакодневних активности и унапређење мотивације за обављање активности. Најчешће се радна терапија спроводи у посебно опремљеним просторијама, које садрже различите реквизите, раднотерапијску опрему и технологију.

Пацијенти се поред поменутих главних циљева уче да, колико је могуће, правилно користе руке током јела, да изводе специфичне покрете приликом облачења и одржавања личне хигијене. Тежи се усавршавању вештина мобилности, обучава се равнотежа, као и безбедно пребацивање у кревет, инвалидска колица, итд. Током процедура радне терапије, терапеут подстиче пацијенте да управљају емоцијама у вези са болешћу и да буду оптимистични и мотивисани када је у питању исход рехабилитације (153).

1.8.3.5. Примена физикалних агенаса након можданог удара

Приликом спровођења рехабилитације, ради постизања што бољих ефеката и у циљу убрзања опоравка, могу се применити одређени физикални агенси. То су најчешће галванска струја и електростимулација (154, 155, 156). Електротимулација се спроводи тако што се електроде постављају на одређени део тела, приликом чије активације долази до слања благих електричних импулса мишићима, што узрокује њихову контракцију. Електростимулација након МУ може довести до активације оштећених делова мозга слањем интензивних надражаја, као и до процеса неуропластичности, који мозак користи да се поново активира након МУ. Неуропластичност омогућава здравим деловима мозга да преузму функције од оштећених. То чини формирањем нових неуронских путева као одговор на стимулацију. Стога, електростимулација може повећати неуропластичност и потенцијално убрзати опоравак од МУ (157).

Према истраживању Америчког удружења за срце (American Heart Association), комбиновање електростимулације са физикалном терапијом даје много боље резултате у односу на само вежбање без физикалних агенаса. Вољно учешће пацијената у активацији мишића током електростимулације помаже да се додатно успостави веза између мозга и мишића (158).

Неуромускуларна електростимулација, као облик електростимулације, користи се за јачање мишића и моторни опоравак парализованих или ослабљених екстремитета (159). Функционална електростимулација (ФЕС) је облик који се обично користи у рехабилитацији МУ. Помаже пацијентима да поврате функционалну употребу својих мишића, као што је побољшање снаге руку за коришћење прибора (160).

Транскутана електрична неуромускуларна стимулација (ТЕНС) је облик који се често користи за смањење болова након МУ, спречавајући пренос болних сигнала до мозга. Комбинацијом ових врста електростимулације терапеути могу да лече широк спектар симптома МУ (161).

2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ

2.1. Циљеви

2.1.1. Примарни циљеви

1. Испитати утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка пацијената са ИМУ.
2. Испитати утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка пацијената са ХМУ.

2.1.2. Секундарни циљеви

1. Испитати утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на квалитет живота пацијената са ИМУ.
2. Испитати утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на квалитет живота пацијената са ХМУ.
3. Испитати разлику у дужини трајања секундарне рехабилитације након ИМУ и ХМУ.

2.2. Радне хипотезе

2.2.1. Примарне хипотезе

1. Дуже трајање секундарне рехабилитације значајно побољшава исход функционалног опоравка пацијената са ИМУ.
2. Дуже трајање секундарне рехабилитације значајно побољшава исход функционалног опоравка пацијената са ХМУ.

2.2.2. Секундарне хипотезе

1. Дуже трајање секундарне рехабилитације значајно побољшава квалитет живота пацијената са ИМУ.
2. Дуже трајање секундарне рехабилитације значајно побољшава квалитет живота пацијената са ХМУ.
3. Дужина трајања секундарне рехабилитације се значајно не разликује након ИМУ и ХМУ.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

3.1. Врста студије и испитаници

Наше истраживање било је проспективна студија, која је спроведена у Специјалној болници за прогресивне мишићне и неуромишићне болести у Новом Пазару. Подаци су прикупљени праћењем и испитивањем пацијената који су доживели МУ. Испитивање пацијената је вршено на пријему, након месец дана, након три месеца и након шест месеци секундарне рехабилитације.

Истраживање је имало две групе испитаника, које су се анализирале посебно, свака за себе. Једну групу су чинили пацијенти који су имали ИМУ, док су другу групу чинили пацијенти који су имали ХМУ. Свака од група је подељена на две подгрупе (А – краћа секундарна рехабилитација и Б – дужа секундарна рехабилитација), према дужини трајања секундарне рехабилитације. Гранична вредност за распоређивање испитаника у једну или другу подгрупу је одређена утврђивањем вредности медијане унутар сваке студијске групе.

Истраживање је спроведено након добијања сагласности Етичког комитета и трајало је док се није сакупио довољан број испитаника. Свим пацијентима је пажљиво објашњена природа и сврха испитивања, као и могућност постављања питања у вези са учешћем у истраживању и напуштања кад год пожелеле, без икаквих последица. Након тога пацијенти су морали да дају писану сагласност, како би могли учествовати у истраживању.

У истраживање су укључени пацијенти код којих је утврђен ИМУ или ХМУ на основу неуролошког прегледа, налаза магнетне резонанце или компјутеризоване томографије. Узорак су чинили сви пацијенти који су доживели ИМУ или ХМУ, а који су задовољили критеријуме за укључивање.

3.1.1. Критеријуми за укључивање у истраживање

- старост пацијента 46 година и више;
- NIHSS скор између 4 и 24;
- први пут доживљен ИМУ или ХМУ, не раније од месец дана од почетка праћења;
- способност пацијента да учествује у програму рехабилитације;
- способност пацијента да комуницира;
- давање писане сагласности за учешће у истраживању.

3.1.2. Критеријуми за искључивање из истраживања

- старост пацијента испод 46 година;
- NIHSS скор испод 4 или изнад 24;
- претходно доживљен ИМУ или ХМУ;
- немогућност пацијента да говори;
- одбијање давања писане сагласности;
- пацијенти са неким другим неуролошким болестима које су утицале на функционалну способност пре настанка МУ;
- присуство бола који се погоршава вежбањем;
- појава компликација које не дозвољавају даље спровођење рехабилитације;
- настанак другог МУ за време праћења пацијента;
- смрт пацијента.

3.2. Рехабилитациони програм

Програм секундарне рехабилитације код пацијената укључених у испитивање изводио се пет дана у недељи, а обухватао је моторичко учење уз кинезитерапију, функционалну електростимулацију (ФЕС). Код пацијената где је било потребно коришћене су статичке или динамичке ортозе, рехабилитација когнитивних и говорних функција, психолошка и социјална интеграција, као и едукација пацијената и породице.

Са рехабилитацијом се почело после стабилизације виталних параметара пацијената и уз дозволу лекара. Сваки пацијент је индивидуално и мултидисциплинарно процењен, након чега је одређен индивидуални програм рехабилитације, који се прилагођавао стању пацијента. Већина пацијената лечена је у болници 3-4 недеље, а након отпуста из болнице направљена је пауза од 3-4 недеље. Након тога пацијенти су укључени у амбулантни програм, који је био у складу са њиховим, индивидуално и мултидисциплинарно процењеним, потребама. Временски интервали од 3-4 недеље смењивали су се током шест месеци, а праћење и испитивање пацијената је вршено у међувремену (након месец дана, три и шест месеци).

Програм кинезитерапије је прилагођен сваком пацијенту, у складу са функционалним способностима и обично је трајао између 30 и 40 минута дневно. Пасивне или активно потпомогнуте вежбе извођене су код пацијената чија је снага мишића била недовољна за самостално извођење покрета (мануелни мишићни тест (ММТ) – оцена 3 и ниже), док су активне или вежбе против отпора извођене код пацијената са већом мишићном снагом (ММТ – оцена 4 и више). У случају повремених болова примењивани су аналгетици код неких пацијената.

Помагала као што су ходалице, штаке или штап користили су пацијенати са поремећајима равнотеже. Код пацијената са сметњама у ходу увежбавање хода изводило се у разбоју испред огледала.

Радна терапија изводила се коришћењем различитих реквизита и опреме, са основним циљем побољшања мобилности и трансфера, као и увежбавање покрета руку, како би пацијенти могли правилно да користе своје руке приликом јела, облачења, али и одржавања личне хигијене. За правилно позиционирање или извођење покрета коришћене су статичке или динамичке ортозе, које се обично користе код пацијената са поремећајима равнотеже и смањеном снагом. Од електротерапијских процедура примењена је галванска струја (15 сесија у трајању од 10 минута, једном дневно), интерферентна струја (15 сесија у трајању од 20 минута, једном дневно), а ФЕС је примењена за јачање ослабљених мишића.

Психолошка подршка пружена је пацијентима како би лакше прихватили своју болест и били оптимистични и мотивисани за учешће у програму рехабилитације. За решавање говорних сметњи и развијање говорних вештина били су задужени логопеди. На крају, пацијенти и чланови њихових породица едуковани су о правилном начину живота, који је веома битан за спречавање компликација и коморбидитета.

3.3. Поступак испитивања пацијената

Праћење пацијената се вршило коришћењем одговарајућих скала за клиничку процену функционалног опоравка и квалитета живота, и то:

- Скала утицаја можданог удара (SIS 3.0 – Stroke Impact Scale 3.0) је упитник који процењује инвалидитет и квалитет живота након МУ (162). Ова скала обухвата укупно 59 ставки и осам домена, и то: *снага, памћење/меморија, емоције, комуникација, дневне активности, покретљивост, функција руке, хендикеп*. Свака ставка процене оцењује се оценом између 1 и 5 („1 „изузетно тешко“, 2 „веома тешко“, 3 „делимично тешко“, 4 „са мало потешкоћа“ и 5 „без потешкоћа“).
- Тест функционалне независности (FIM – Functional Independence Measure) представља инструмент који служи за испитивање функционалне способности пацијената и може се применити код различитих дијагноза (163). FIM тест обухвата неколико домена у оквиру којих се процењује 18 ставки, и то: *самостална нега* (храњење, лична хигијена, купање, облачење горњег дела одеће, облачење доњег дела одеће, тоалет), *контрола сфинктера* (контрола мокраћне бешике и пражњење црева), *трансфери* (кревет – столица – инвалидска колица, одлазак у тоалет, улазак у каду), *кретање* (ход/колица, степенице), *комуникација* (разумевање, изражавање), *социјална когниција* (социјална интеракција, разумевање проблема, памћење). Овај тест има две субскеале, и то: *моторна*, која обухвата домен самосталне неге, контроле сфинктера, трансфере и кретање; *когнитивна*, која обухвата домен комуникације и социјалне когниције. Бодовање се врши на следећи начин: ниво независности без помоћника (7 – комплетна независност, 6 – модификована независност), ниво независности са помоћником (5 – потребан надзор, 4 – минимална помоћ, 3 – умерена помоћ), ниво комплетне зависности (2 – максимална помоћ, 1 – комплетна помоћ). Укупан резултат за FIM моторну субскалу може бити између 13 и 91, док за когнитивну може бити између 5 и 35. Укупан резултат FIM скалу може бити између 18 и 126.

- Скала Националног института за мождани удар (NIHSS – The National Institutes of Health Stroke Scale) је скала која служи за објективну процену тежине оштећења узрокованог МУ (164). Састоји се од 11 ставки, од којих се свака оцењује оценом између 0 и 4, где резултат 0 обично указује на нормалну функцију у специфичној способности, док веће оцене означавају одређени степен оштећења. Максималан скор NIHSS скале износи 42, док минималан скор износи 0.
- Тест за процену менталног стања (MMSE – Mini-Mental State Examination) представља скалу за процену когнитивног статуса пацијената (165). Садржи 30 ставки којима се процењује *оријентација, понављање речи, пажња и рачунање, присећање и језичке способности*. Сваки резултат већи од 24 указује на нормално, између 19 и 23 на благо, између 10 и 18 умерено, док резултат мањи од 9 указује на озбиљно оштећење когнитивних функција пацијента.
- Европски упитник за квалитет живота (European Quality of Life – EuroQol EQ-5D-3L) је општи стандардизовани показатељ квалитета живота који процењује пет области: *покретљивост, самозбрињавање, свакодневне активности, бол/нелагодност и расположење* (166).
- За прикупљање *социо-демографских* карактеристика које могу бити од значаја за исходе истраживања користиће се дизајнирани упитник.

3.4. Статистичка обрада података

Поређење нумеричких вредности између испитаника са ИМУ и ХМУ вршиће се Студентовим т тестом (Student's t – test) или Ман – Витни у тестом (Mann – Whitney U test) у зависности од нормалности распореда вредности. Поређење учесталости појединих категорија атрибутивних обележја вршиће се Мантел – Хенцел Хи квадрат тестом (Mantel – Haenszel Chi square test) или Фишеровим тестом (Fisher test) у зависности од броја очекиваних фреквенција. Поређење вредности нумеричких обележја пре и после терапије вршиће се Студентовим т тестом (Student's t – test) за зависне узорке или Вилкоксоновим тестом у зависности од нормалности распореда.

Учесталости категорија описних обележја пре и после терапије поредиће се МекНемаровим тестом (McNemar's test). Фактори повезани са променама вредности показатеља квалитета живота и функционалне независности одређиваће се мултиваријабилним регресионим анализама.

4. РЕЗУЛТАТИ

4.1. Социодемографске и клиничке карактеристике испитаника

Узорак истраживања чинило је 100 испитаника, просечне старости 66.5 ± 7.3 година, од којих је 48 испитаника било мушког, а 52 женског пола. Просечно трајање рехабилитације било је 140 дана. Подаци о полу процентуално су приказани на Графику 1.

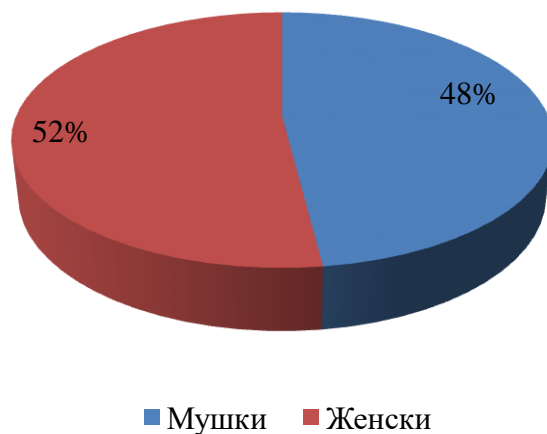


График 1. Пол испитаника

Од укупног броја испитаника било је 50 пацијената који су имали ИМУ, од којих 27 мушкараца и 23 жене и 50 пацијената који су имали ХМУ, од којих 21 мушкарац и 29 жена. Подаци о типу можданог удара процентуално су приказани на Графику 2.

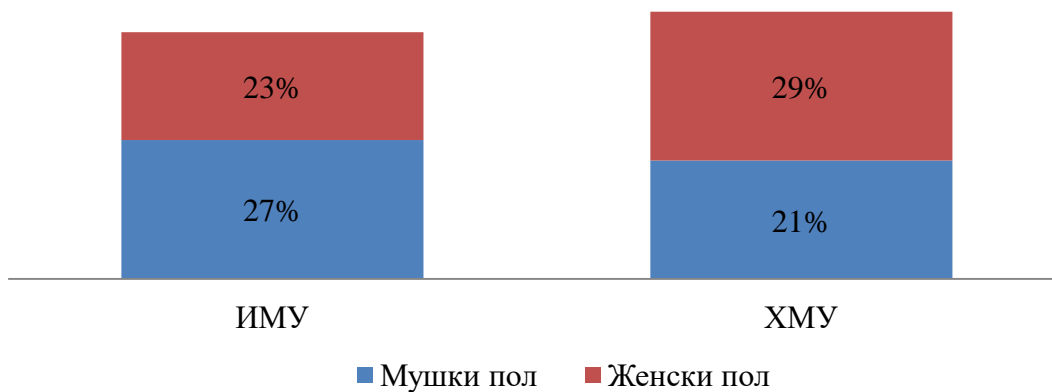


График 2. Тип можданог удара

Од укупног броја, у тренутку испитивања 11 испитаника није било у браку, 58 било је у браку, 11 испитаника било је разведено и 20 испитаника било је удоваца/удовица, што је процентуално приказано на Графику 3.

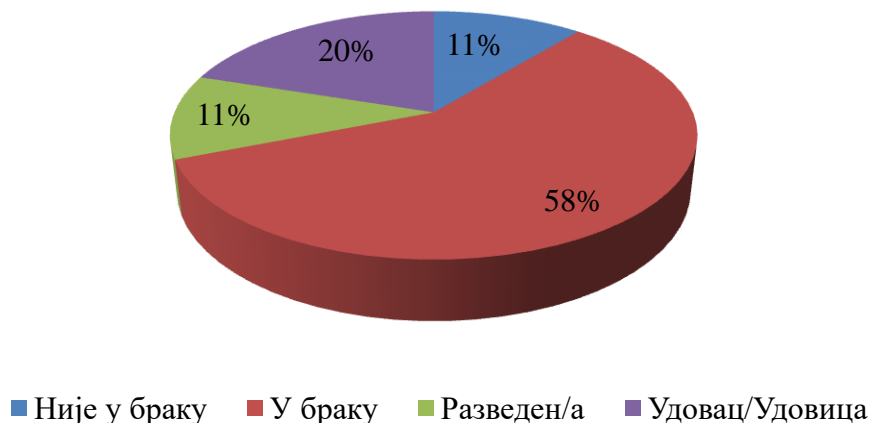


График 3. Брачни статус испитаника

Од укупног броја испитаника, 36 испитаника завршило је основну школу, 38 испитаника средњу школу, 15 испитаника имало је више образовање и 11 испитаника имало је завршен факултет, што је процентуално приказано на Графику 4.

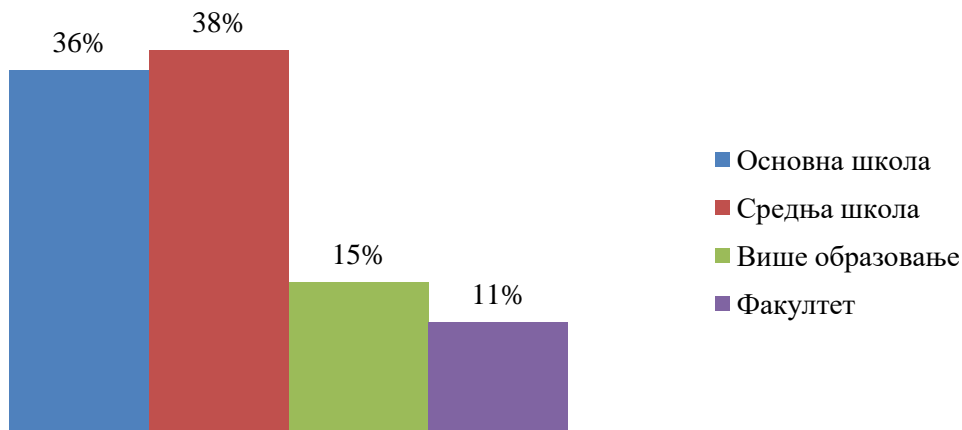


График 4. Ниво образовања испитаника

Од укупног броја испитаника било је 20 незапослених и 19 запослених. Поред тога, 18 испитаника бавило се домаћинством, 18 пољопривредом и 25 испитаника било је у пензији. Подаци о радном статусу у процентима приказани су на Графику 5.

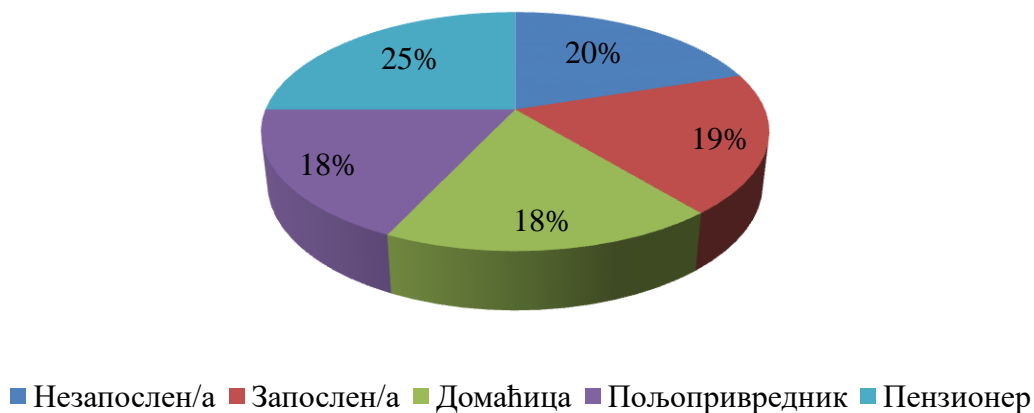


График 5. Радни статус испитаника

Табела 1. Социодемографске и клиничке карактеристике пацијената

Тестиране карактеристике		Величина узорка (<i>N</i> =100)
Месечна примања, <i>N</i> (%)	Испод просека	23 (23)
	Просечно	67 (67)
	Изнад просека	10 (10)
Алкохол, <i>N</i> (%)	Никад није користио/ла	63 (63)
	Тренутно користи	3 (3)
	Раније користио/ла	34 (34)
Кафа, <i>N</i> (%)	Никад није користио/ла	7 (7)
	Тренутно користи	55 (55)
	Раније користио/ла	38 (38)
Цигарете, <i>N</i> (%)	Никад није користио/ла	40 (40)
	Тренутно користи	24 (24)
	Раније користио/ла	36 (36)
Лекови, <i>N</i> (%)	Никад није користио/ла	9 (9)
	Тренутно користи	81 (81)
	Раније користио/ла	10 (10)
Деца, <i>N</i> (%)	Има децу	80 (80)
	Нема децу	20 (20)

Од укупног броја, 71 пацијент имао је висок крвни притисак, 46 пацијената висок холестерол, 39 пацијената имало је дијабетес мелитус. Остале социодемографске и клиничке карактеристике пацијената који су учествовали у истраживању, које могу бити од значаја за исход истраживања приказане су у Табели 1.

4.2. Дескриптивна статистика, тест нормалности и тест поновљених мерења

Како би се испитало да ли ће се користити параметријски или непараметријски тестови, примењен је тест нормалности расподеле. Подаци дескриптивне статистике за FIM тест и EQ-5D-3L скалу и резултати теста нормалности приказани су у Табели 2. Применом теста нормалности FIM теста утврђено је да услови нису испуњени, па су за статистичку обраду података коришћени непараметријски тестови. За EQ-5D-3L, захтеви су били испуњени само за податке добијене током тромесечног праћења, па су ипак примењени непараметријски тестови.

Табела 2. Подаци дескриптивне статистике за FIM тест и EQ-5D-3L скалу и резултати теста нормалности

Тестиране варијабле	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>p</i> *
FIM (пријем)	47.1	18.0	<0.001
FIM (1 месец)	59.5	18.2	0.012
FIM (3 месеца)	75.5	20.1	0.034
FIM (6 месеци)	88.2	20.1	0.012
EQ-5D-3L (пријем)	6.2	1.9	<0.001
EQ-5D-3L (1 месец)	7.7	2.2	0.001
EQ-5D-3L (3 месеца)	9.2	2.4	0.067
EQ-5D-3L (6 месеци)	10.9	2.4	0.007

Резултати теста нормалности расподеле за MMSE и SIS скалу приказани су у Табели 3.

Табела 3. Тест нормалности расподеле за MMSE и SIS скалу

Тестиране варијабле	<i>p</i> *
MMSE (пријем)	0.200
MMSE (1 месец)	0.200
MMSE (3 месеца)	0.037
MMSE (6 месеци)	0.009
SIS (пријем)	0.000
SIS (1 месец)	0.005
SIS(3 месеца)	0.200
SIS (6 месеци)	0.200

Применом Kolmogorov-Smirnov теста доказано је да је расподела мешовита, па ће се из тог разлога користити непараметријски тестови. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу приказани су у Табели 4.

Табела 4. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу у односу на тип можданог удара у сва четири тренутка мерења

Тип МУ	Тестиране варијабле	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>
ИМУ	MMSE (пријем)	0	30	14.42	8.62
	MMSE (1 месец)	1	27	16.46	7.65
	MMSE (3 месеца)	9	30	22.06	6.99
	MMSE (6 месеци)	13	30	24.52	5.07
ХМУ	MMSE (пријем)	0	28	11.34	7.20
	MMSE (1 месец)	2	27	14.40	6.91
	MMSE (3 месеца)	4	30	21.04	6.85
	MMSE (6 месеци)	11	30	22.16	6.03

Применом Хи-квадрат теста испитано је да ли постоји веза између типа можданог удара и одређених социодемографских варијабли. Пол ($p=0.230$), степен употребе цигарета ($p=0.870$), алкохола ($p=0.490$) и кафе ($p=0.601$) није се значајно разликовао код ИМУ и ХМУ (Табела 5).

Табела 5. Статистичка интерпретација тестираних варијабли у односу на тип можданог удара

Тестиране варијабле	Тип МУ		<i>p</i> *
	ИМУ	ХМУ	
	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	
Пол, <i>N</i> (%)	Мушки	27 (54)	0.230
	Женски	23 (46)	
Цигарете, <i>N</i> (%)	Никад није користио/ла	20 (40)	0.870
	Тренутно користи	13 (26)	
	Раније користио/ла	17 (34)	
Алкохол, <i>N</i> (%)	Никад није користио/ла	29 (5)	0.409
	Тренутно користи	1 (2)	
	Раније користио/ла	20 (40)	
Кафа, <i>N</i> (%)	Никад није користио/ла	4 (8)	0.601
	Тренутно користи	25 (50)	
	Раније користио/ла	21 (42)	

Примењен је Friedman-ов тест како би се испитало да ли постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале у односу на сва четири тренутка мерења (Табела 6).

Табела 6. Резултати Friedman-овог теста за MMSE скалу

Тестиране варијабле	χ^2	<i>p</i>
MMSE (ИМУ)	71.331	0.000
MMSE (ХМУ)	72.698	0.000

Доказано је да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале у сва четири тренутка мерења. Како би се испитало да ли постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале након месец дана, три месеца и шест месеци трајања секундарне рехабилитације у односу на пријем, примењен је Т тест за поновљена мерења за две групе (Табела 7).

Табела 7. Резултати Т теста за поновљена мерења

Тестиране варијабле	ИМУ	ХМУ
	<i>p</i>	<i>p</i>
MMSE (пријем)	-	-
MMSE (1 месец)	0.000	0.000
MMSE (3 месеца)	0.000	0.000
MMSE (6 месеци)	0.000	0.000

Wilcoxon-ов тест у односу на две групе показао је да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале у свим тренуцима испитивања у односу на пријем. Резултати дескриптивне статистике за SIS скалу приказани су у Табели 8.

Табела 8. Резултати дескриптивне статистике за SIS скалу у односу на тип možданог удара у сва четири тренутка мерења

Тип МУ	Тестиране варијабле	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>
ИМУ	SIS (пријем)	82	294	145.68	51.16
	SIS (1 месец)	100	293	176.18	49.70
	SIS (3 месеца)	124	288	203.12	47.81
	SIS (6 месеци)	151	281	225.04	40.00
ХМУ	SIS (пријем)	67	197	111.64	31.35
	SIS (1 месец)	81	232	143.62	35.72
	SIS (3 месеца)	96	267	178.14	40.15
	SIS (6 месеци)	119	257	198.20	35.52

Примењен је Friedman-ов тест како би се испитало да ли постоји статистички значајна разлика у вредностима SIS скале у односу на сва четири тренутка мерења (Табела 9).

Табела 9. Резултати Friedman-овог теста за SIS скалу

Тестиране варијабле	χ^2	<i>p</i>
SIS (ИМУ)	71.544	0.000
SIS (ХМУ)	75.000	0.000

Доказано је да постоји статистички значајна разлика у вредностима SIS скале у сва четири тренутка мерења. Како би се испитало да ли постоји статистички значајна разлика у вредностима SIS скале након месец дана, три месеца и шест месеци трајања секундарне рехабилитације у односу на пријем, примењен је Т тест за поновљена мерења за две групе (Табела 10).

Табела 10. Резултати Т теста за поновљена мерења

Тестиране варијабле	ИМУ	ХМУ
	<i>p</i>	<i>p</i>
SIS (пријем)	-	-
SIS (1 месец)	0.000	0.000
SIS (3 месеца)	0.000	0.000
SIS (6 месеци)	0.000	0.000

Wilcoxon-ов тест у односу на две групе показао је да постоји статистички значајна разлика у вредностима SIS скале за сва четири тренутка мерења.

Код пацијената са ИМУ, Friedman-ов тест је показао статистички значајну разлику између вредности FIM теста (укупни, моторни и когнитивни) на пријему и вредности FIM теста (укупни, моторни и когнитивни) након једног, три и шест месеци након пријема ($p < 0.001$). Исто важи и за пацијенте са ХМУ. Коришћена је Бонферонијева корекција са новим нивоом статистичке значајности од 0.025.

У даљој анализи, Wilcoxon-ов тест показао је статистички значајно побољшање моторне FIM и за когнитивне FIM субскеале између пријема и након једног ($p < 0.001$), три ($p < 0.001$) и шест ($p < 0.001$) месеци секундарне рехабилитације и за ИМУ и ХМУ. Wilcoxon-ов тест је такође открио статистички значајно побољшање у односу на вредности EQ-5D-3L између пријема и након једног ($p < 0.001$), три ($p < 0.001$) и шест ($p < 0.001$) месеци секундарне рехабилитације и за ИМУ и ХМУ (Табела 11).

Табела 11. Резултати дескриптивне статистике моторне и когнитивне FIM субскеле и EQ-5D-3L у односу на тип možданог удара

ТИП МУ	Тренутак испитивања	<i>Mean±SD</i>				<i>p</i> *
		FIM	Δ	FIM моторни	FIM когнитивни	
ИМУ	Пријем	54.5±20.9		41.8±18.8	18.7±6.3	-
	1 месец	68.3±19.5	13.8	52.8±18.3	22.7±6.2	<0.001
	3 месеца	84.3±21.0	29.8	62.4±18.5	26.4±5.8	<0.001
	6 месеци	96.6±19.1	42.1	67.6±16.4	29.2±4.0	<0.001
ХМУ	Пријем	39.6±10.3		29.8±11.8	14.4±4.6	-
	1 месец	50.6±11.4	11	39.8±12.9	18.3±4.9	<0.001
	3 месеца	66.7±14.8	27.1	51.1±14.5	22.8±5.0	<0.001
	6 месеци	79.5±17.3	39.9	53.8±14.4	25.8±4.7	<0.001
ИМУ		EQ-5D-3L				
	Пријем		7.5±2.7		Δ	-
	1 месец		9.4±3.0		1.9	<0.001
	3 месеца		11.0±2.7		3.5	<0.001
	6 месеци		11.7±1.9		4.2	<0.001
ХМУ		EQ-5D-3L				
	Пријем		5.8±1.7		Δ	-
	1 месец		7.9±2.3		2.1	<0.001
	3 месеца		9.7±2.5		3.9	<0.001
	6 месеци		10.9±2.6		5.1	<0.001

4.3. Корелациона анализа

Табела 12. Корелациона анализа између FIM теста и EQ-5D-3L скале на целокупном узорку

		EQ-5D-3L (пријем)	EQ-5D-3L (1 месец)	EQ-5D-3L (3 месеца)	EQ-5D-3L (6 месеци)
FIM (пријем)	<i>CC</i>	0.664	-	-	-
	<i>p</i>	<0.001	-	-	-
FIM (1 месец)	<i>CC</i>	-	0.785	-	-
	<i>p</i>	-	<0.001	-	-
FIM (3 месеца)	<i>CC</i>	-	-	0.776	-
	<i>p</i>	-	-	<0.001	-
FIM (6 месеци)	<i>CC</i>	-	-	-	0.631
	<i>p</i>	-	-	-	<0.001

Резултати корелационе анализе, представљени у Табели 12, показали су статистички значајну повезаност између вредности FIM теста и EQ-5D-3L на пријему ($p < 0.001$), месец дана ($p < 0.001$), три месеца ($p < 0.001$) и шест месеци ($p < 0.001$). Корелација је позитивна и јаког интензитета, што значи да већа функционална независност доводи до бољег квалитета живота пацијената.

Резултати Спирманове корелационе анализе између типа možданог удара и FIM теста, као и типа možданог удара и EQ-5D-3L приказани су у Табели 13. Доказано је да постоји статистички значајна корелација функционалне независности у сва четири тренутка процене функционалног стања у односу на тип МУ (на пријему ($p < 0.001$); (месец дана ($p < 0.001$); три месеца ($p = 0.001$); шест месеци ($p = 0.002$)). Поред тога, резултати показују да постоји статистички значајна корелација између квалитета живота и типа МУ (на пријему ($p < 0.001$); месец дана ($p = 0.018$); три месеца ($p = 0.028$); шест месеци ($p = 0.049$)).

Табела 13. Спирманова корелациона анализа између типа možданог удара и FIM теста и типа možданог удара и EQ-5D-3L

Тестиране варијабле	СС	<i>p</i>
FIM (пријем)	-0.387	<0.001
FIM (1 месец)	-0.396	<0.001
FIM (3 месеца)	-0.307	0.001
FIM (6 месеци)	-0.438	0.002
EQ-5D-3L (пријем)	-0.377	<0.001
EQ-5D-3L (1 месец)	-0.237	0.018
EQ-5D-3L (3 месеца)	-0.220	0.028
EQ-5D-3L (6 месеци)	-0.203	0.049

Табела 14. Спирманова корелациона анализа између FIM теста и EQ-5D-3L скале и ИМУ

ИМУ	Тестиране варијабле	EQ-5D-3L (пријем)	EQ-5D-3L (1 месец)	EQ-5D-3L (3 месеца)	EQ-5D-3L (6 месеци)
FIM (пријем)	СС	0.765	0.838	0.813	0.568
	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.003
FIM (1 месец)	СС	0.733	0.808	0.774	0.667
	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.000
FIM (3 месеца)	СС	0.706	0.785	0.786	0.644
	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.001
FIM (6 месеци)	СС	0.416	0.513	0.601	0.652
	<i>p</i>	0.039	0.009	0.001	0.000

СС – коефицијент корелације

Резултати корелационе анализе доказали су да постоји статистички значајна повезаност између квалитета живота мереног у сва четири тренутка и вредности FIM теста код оба типа можданог удара. Корелација је позитивна и јаког до умереног интензитета (Табела 14). Једино код хеморагијског можданог удара не постоји статистички значајна повезаност између вредности EQ-5D-3L на пријему и вредности FIM теста након шест месеци (Табела 15).

Табела 15. Спирманова корелациона анализа између FIM теста и EQ-5D-3L скале и ХМУ

ХМУ	Тестиране варијабле	EQ-5D-3L (пријем)	EQ-5D-3L (1 месец)	EQ-5D-3L (3 месеца)	EQ-5D-3L (6 месеци)
FIM	<i>CC</i>	0.438	0.754	0.741	0.475
(пријем)	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.016
FIM	<i>CC</i>	0.475	0.771	0.744	0.521
(1 месец)	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.008
FIM	<i>CC</i>	0.446	0.768	0.754	0.527
(3 месеца)	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.007
FIM	<i>CC</i>	0.324	0.608	0.574	0.581
(6 месеци)	<i>p</i>	0.112	0.001	0.003	0.002

CC – коефицијент корелације

Резултати корелационе анализе доказали су да постоји статистички значајна повезаност између квалитета живота мереног у сва четири тренутка и вредности MMSE скале код оба типа можданог удара. Корелација је позитивна и јаког до умереног интензитета (Табела 16). Једино код хеморагијског можданог удара не постоји статистички значајна повезаност између вредности EQ-5D-3L на пријему и вредности MMSE скале након шест месеци (Табела 17).

Табела 16. Резултати корелационе анализе између EQ-5D-3L и MMSE скале за ИМУ

ИМУ	Тестиране варијабле	EQ-5D-3L (пријем)	EQ-5D-3L (1 месец)	EQ-5D-3L (3 месеца)	EQ-5D-3L (6 месеци)
MMSE	<i>CC</i>	0.747	0.813	0.754	0.504
(пријем)	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.010
MMSE	<i>CC</i>	0.770	0.836	0.779	0.562
(1 месец)	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.003
MMSE	<i>CC</i>	0.739	0.830	0.799	0.518
(3 месеца)	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.008
MMSE	<i>CC</i>	0.444	0.565	0.504	0.496
(6 месеци)	<i>p</i>	0.026	0.003	0.000	0.012

CC – коефицијент корелације

Табела 17. Резултати корелационе анализе између EQ-5D-3L и MMSE скале за ХМУ

ХМУ	Тестиране варијабле	EQ-5D-3L (пријем)	EQ-5D-3L (1 месец)	EQ-5D-3L (3 месеца)	EQ-5D-3L (6 месеци)
MMSE	СС	0.412	0.788	0.791	0.632
(пријем)	<i>p</i>	0.003	0.000	0.000	0.001
MMSE	СС	0.407	0.772	0.794	0.637
(1 месец)	<i>p</i>	0.003	0.000	0.000	0.001
MMSE	СС	0.397	0.794	0.805	0.665
(3 месеца)	<i>p</i>	0.004	0.000	0.000	0.000
MMSE	СС	0.245	0.637	0.610	0.595
(6 месеци)	<i>p</i>	0.237	0.001	0.000	0.002

СС – коефицијент корелације

Када говоримо о корелацији између квалитета живота (EQ-5D-3L) и NIHSS скале раздвојене у категорије са скоровима до 4, од 4 до 12 и од 12 до 24, постоји статистички значајна позитивна корелација јаког интензитета, изузев у мерењу након шест месеци третмана када корелација није значајна (Табела 18).

Табела 18. Резултати корелационе анализе између скова EQ-5D-3L скале и NIHSS скале

	Тестиране варијабле	NIHSS	
		4-12	12-24
EQ-5D-3L (пријем)	СС	0.565	0.230
	<i>p</i>	0.000	0.108
EQ-5D-3L (1 месец)	СС	0.589	0.476
	<i>p</i>	0.000	0.000
EQ-5D-3L (3 месеца)	СС	0.503	0.445
	<i>p</i>	0.000	0.001
EQ-5D-3L (6 месеци)	СС	0.240	0.247
	<i>p</i>	0.248	0.233

СС – коефицијент корелације

Корелационом анализом доказано је да постоји статистички значајна повезаност између вредности EQ-5D-3L и SIS скале у свим тренуцима мерења у односу на пријем. Корелација је јаког интензитета, док је за ХМУ умерена позитивна. Ови резултати приказани су у Табели 19 и Табели 20.

Табела 19. Резултати корелационе анализе између EQ-5D-3L и SIS скале за ИМУ

ИМУ	Тестиране варијабле	EQ-5D-3L (пријем)	EQ-5D-3L (1 месец)	EQ-5D-3L (3 месеца)	EQ-5D-3L (6 месеци)
SIS (пријем)	<i>CC</i>	0.665	0.752	0.759	0.412
	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.041
SIS (1 месец)	<i>CC</i>	0.680	0.746	0.753	0.565
	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.003
SIS (3 месеца)	<i>CC</i>	0.695	0.759	0.755	0.598
	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.002
SIS (6 месеци)	<i>CC</i>	0.413	0.536	0.555	0.671
	<i>p</i>	0.040	0.006	0.004	0.000

CC – коефицијент корелације

Табела 20. Резултати корелационе анализе између EQ-5D-3L и SIS скале за ХМУ

ХМУ	Тестиране варијабле	EQ-5D-3L (пријем)	EQ-5D-3L (1 месец)	EQ-5D-3L (3 месеца)	EQ-5D-3L (6 месеци)
SIS (пријем)	<i>CC</i>	0.484	0.681	0.623	0.399
	<i>p</i>	0.000	0.000	0.000	0.048
SIS (1 месец)	<i>CC</i>	0.439	0.645	0.602	0.313
	<i>p</i>	0.001	0.000	0.000	0.127
SIS (3 месеца)	<i>CC</i>	0.385	0.703	0.715	0.403
	<i>p</i>	0.006	0.000	0.000	0.046
SIS (6 месеци)	<i>CC</i>	0.225	0.596	0.568	0.467
	<i>p</i>	0.280	0.002	0.003	0.019

CC – коефицијент корелације

4.4. Вредности домена SIS скале

Вредности SIS скале по областима приказане су у Табели 21 и Табели 22.

Табела 21. Вредности домена SIS скале за ИМУ у сва четири тренутка мерења

Тип МУ	Тестиране варијабле	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
ИМУ	Снага	пријем	9.16	3.07	4	16
		1 месец	11.72	3.40	6	20
		3 месеца	14.00	3.48	6	20
		6 месеци	16.60	3.16	10	21
	Меморија	пријем	21.40	7.71	8	40
		1 месец	26.52	7.00	17	40
		3 месеца	30.48	6.22	18	40
		6 месеци	34.92	5.28	22	40
	Емоције	пријем	25.04	3.76	19	33
		1 месец	26.76	2.91	22	33
		3 месеца	27.92	2.36	24	33
		6 месеци	29.64	2.48	25	34
	Комуникација	пријем	18.16	7.42	9	35
		1 месец	22.48	6.78	12	35
		3 месеца	26.32	5.94	16	35
		6 месеци	30.04	4.72	21	35
	Дневне активности	пријем	20.88	10.21	10	48
		1 месец	24.00	8.19	14	44
		3 месеца	28.60	8.45	16	45
		6 месеци	33.04	7.39	21	45
	Покретљивост	пријем	19.36	10.04	10	41
		1 месец	24.40	10.39	11	46
		3 месеца	28.48	10.85	12	49
		6 месеци	34.40	11.42	13	50
Рука	пријем	9.16	4.98	5	23	
	1 месец	11.80	5.99	5	25	
	3 месеца	13.84	6.08	5	25	
	6 месеци	16.64	5.90	5	25	
Хендикеп	пријем	19.84	8.70	9	41	
	1 месец	24.56	8.73	11	43	
	3 месеца	28.88	8.70	13	44	
	6 месеци	33.28	8.64	13	44	

Табела 22. Вредности домена SIS скале за ХМУ у сва четири тренутка мерења

Тип МУ	Тестиране варијабле	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
ХМУ	Снага	пријем	6.64	2.11	4	11
		1 месец	8.96	2.28	4	14
		3 месеца	11.84	2.67	6	16
		6 месеци	14.24	3.21	6	20
	Меморија	пријем	15.96	5.88	8	28
		1 месец	20.72	6.61	9	34
		3 месеца	25.88	5.98	12	39
		6 месеци	30.72	5.75	18	40
	Емоције	пријем	23.12	4.18	15	31
		1 месец	25.04	3.52	18	31
		3 месеца	26.40	3.48	20	32
		6 месеци	28.36	3.23	22	33
	Комуникација	пријем	13.72	5.60	7	29
		1 месец	19.12	6.68	9	35
		3 месеца	23.12	6.67	13	35
		6 месеци	26.88	5.70	16	35
	Дневне активности	пријем	13.92	4.54	10	24
		1 месец	17.32	4.84	9	27
		3 месеца	21.88	6.91	9	33
		6 месеци	26.76	7.61	9	40
	Покретљивост	пријем	12.72	3.51	10	23
		1 месец	17.64	4.99	10	29
		3 месеца	22.36	6.64	10	34
		6 месеци	28.88	8.69	10	42
Рука	пријем	5.92	1.52	5	11	
	1 месец	8.32	2.82	5	14	
	3 месеца	11.36	4.17	5	19	
	6 месеци	14.36	4.51	7	23	
Хендикеп	пријем	6.64	2.11	4	11	
	1 месец	8.96	2.28	4	14	
	3 месеца	11.84	2.67	6	16	
	6 месеци	14.24	3.21	6	20	

Примењена је и АНОВА за поновљена мерења и Friedman-ов тест како би се испитало да ли постоји статистички значајна разлика у вредностима свих домена и свих тренутака мерења (Табела 23). Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима SIS скале у сва четири тренутка мерења.

Табела 23. Резултати Friedman-овог теста за SIS скалу

Тестиране варијабле	χ^2	<i>p</i>
SIS (ИМУ)	584.02	0.000
SIS (ХМУ)	634.06	0.000

4.5. Вредности домена MMSE скале

Скорови MMSE скале по доменима приказани су у следећим табелама (Табела 24, Табела 26, Табела 28, Табела 30, Табела 32, Табела 34, Табела 36, Табела 38, Табела 40, Табела 42, Табела 44).

Табела 24. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Временска оријентација* за сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Временска оријентација	ИМУ	пријем	2.44	1.08	1	5
		1 месец	2.96	1.09	1	5
		3 месеца	3.44	1.04	2	5
	ХМУ	6 месеци	4.12	0.88	2	5
		пријем	1.56	0.96	0	3
		1 месец	2.08	1.25	0	5
		3 месеца	2.68	1.21	1	5
		6 месеци	3.56	1.00	2	5

Табела 25. Резултати Friedman-овог теста за домен *Временска оријентација*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Временска оријентација	ИМУ	59.19	0.000
	ХМУ	64.45	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Временска оријентација* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 25).

Табела 26. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Просторна оријентација* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Просторна оријентација	ИМУ	пријем	1.84	1.14	0	4
		1 месец	2.40	1.19	0	5
		3 месеца	2.96	1.27	1	5
		6 месеци	3.68	1.18	1	5
	ХМУ	пријем	1.32	0.80	0	3
		1 месец	1.80	0.91	1	4
		3 месеца	2.40	1.25	1	5
		6 месеци	3.04	1.24	1	5

Табела 27. Резултати Friedman-овог теста за домен *Просторна оријентација*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Просторна оријентација	ИМУ	60.27	0.000
	ХМУ	58.03	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Просторна оријентација* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 27).

Табела 28. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Вербално памћење* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Вербално памћење	ИМУ	пријем	1.72	0.93	0	3
		1 месец	2.16	0.80	0	3
		3 месеца	2.44	0.71	1	3
		6 месеци	2.76	0.66	1	4
	ХМУ	пријем	1.36	0.81	0	3
		1 месец	1.92	0.86	1	3
		3 месеца	2.40	0.76	1	3
		6 месеци	2.68	0.55	1	3

Табела 29. Резултати Friedman-овог теста за домен *Вербално памћење*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Вербално памћење	ИМУ	41.65	0.000
	ХМУ	50.45	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Вербално памћење* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 29).

Табела 30. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Пажња* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Пажња	ИМУ	пријем	1.48	1.26	0	4
		1 месец	2.04	1.48	0	5
		3 месеца	2.60	1.44	1	5
		6 месеци	3.28	1.40	1	5
	ХМУ	пријем	1.04	1.02	0	4
		1 месец	1.60	1.35	0	5
		3 месеца	2.04	1.62	0	5
		6 месеци	2.92	1.60	0	5

Табела 31. Резултати Friedman-овог теста за домен *Пажња*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Пажња	ИМУ	60.99	0.000
	ХМУ	57.99	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Пажња* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 31).

Табела 32. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Вербална меморија* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Вербална меморија	ИМУ	пријем	1.24	0.83	0	3
		1 месец	1.64	0.90	0	3
		3 месеца	1.88	0.83	0	3
		6 месеци	2.40	0.76	1	3
	ХМУ	пријем	0.80	0.76	0	3
		1 месец	1.16	0.85	0	3
		3 месеца	1.68	0.94	0	3
		6 месеци	2.20	0.95	0	3

Табела 33. Резултати Friedman-овог теста за домен *Вербална меморија*

Тестиране варијабле	χ^2	<i>p</i>
Вербална меморија	ИМУ	48.41
	ХМУ	53.44

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Вербална меморија* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 33).

Табела 34. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Именовање* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Именовање	ИМУ	пријем	1.32	0.74	0	2
		1 месец	1.56	0.58	0	2
		3 месеца	1.80	0.40	1	2
		6 месеци	1.96	0.20	1	2
	ХМУ	пријем	0.88	0.78	0	2
		1 месец	1.20	0.76	0	2
		3 месеца	1.52	0.65	0	2
		6 месеци	1.72	0.45	1	2

Табела 35. Резултати Friedman-овог теста за домен *Именовање*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Именовање	ИМУ	28.64	0.000
	ХМУ	39.53	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Именовање* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 35).

Табела 36. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Понављање* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Понављање	ИМУ	пријем	0.36	0.49	0	1
		1 месец	0.56	0.50	0	1
		3 месеца	0.84	0.47	0	2
		6 месеци	0.96	0.53	0	3
	ХМУ	пријем	0.28	0.45	0	1
		1 месец	0.60	0.50	0	1
		3 месеца	0.84	0.37	0	1
		6 месеци	0.92	0.27	0	1

Табела 37. Резултати Friedman-овог теста за домен *Понављање*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Понављање	ИМУ	30.51	0.000
	ХМУ	34.44	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Понављање* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 37).

Табела 38. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Троструки налог* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Троструки налог	ИМУ	пријем	1.08	0.95	0	3
		1 месец	1.68	0.74	1	3
		3 месеца	2.04	0.73	1	3
	ХМУ	6 месеци	2.56	0.65	1	3
		пријем	0.84	0.89	0	3
		1 месец	1.48	1.04	0	3
		3 месеца	1.96	0.93	0	3
		6 месеци	2.36	0.81	1	3

Табела 39. Резултати Friedman-овог теста за домен *Троструки налог*

Тестиране варијабле	χ^2	<i>p</i>
Троструки налог	ИМУ	53.64
	ХМУ	55.26

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Троструки налог* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 39).

Табела 40. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Праћење инструкција* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Праћење инструкција	ИМУ	пријем	0.32	0.47	0	1
		1 месец	0.56	0.50	0	1
		3 месеца	0.80	0.40	0	1
	ХМУ	6 месеци	0.96	0.20	0	1
		пријем	0.44	0.50	0	1
		1 месец	0.64	0.49	0	1
		3 месеца	0.88	0.33	0	1
		6 месеци	0.96	0.20	0	1

Табела 41. Резултати Friedman-овог теста за домен *Праћење инструкција*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Праћење инструкција	ИМУ	32.66	0.000
	ХМУ	27.93	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Праћење инструкција* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 41).

Табела 42. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Писање* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Писање	ИМУ	пријем	0.32	0.47	0	1
		1 месец	0.52	0.51	0	1
		3 месеца	0.64	0.49	0	1
		6 месеци	0.92	0.27	0	1
	ХМУ	пријем	0.32	0.47	0	1
		1 месец	0.48	0.51	0	1
		3 месеца	0.72	0.45	0	1
		6 месеци	0.92	0.27	0	1

Табела 43. Резултати Friedman-овог теста за домен *Писање*

Тестиране варијабле		χ^2	<i>p</i>
Писање	ИМУ	29.50	0.000
	ХМУ	29.60	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Писање* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 43).

Табела 44. Резултати дескриптивне статистике за MMSE скалу за домен *Прецртавање* у сва четири тренутка мерења

Тестиране варијабле	Тип МУ	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Прецртавање	ИМУ	пријем	0.36	0.49	0	1
		1 месец	0.64	0.49	0	1
		3 месеца	0.84	0.37	0	1
		6 месеци	0.92	0.27	0	1
	ХМУ	пријем	0.32	0.47	0	1
		1 месец	0.52	0.51	0	1
		3 месеца	0.80	0.40	0	1
		6 месеци	0.88	0.33	0	1

Табела 45. Резултати Friedman-овог теста за домен *Прецртавање*

Тестиране варијабле	χ^2	<i>p</i>
Прецртавање	ИМУ	0.000
	ХМУ	0.000

Резултати Friedman-овог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у вредностима MMSE скале за домен *Прецртавање* у свим тренуцима испитивања у односу на пријем (Табела 45).

4.6. Регресиона анализа за квалитет живота

Како би се испитало који је најбољи предиктор квалитета живота у односу на испитиване карактеристике пацијената, извршена је мултиваријантна регресиона анализа.

Доказано је да је на пријему најбољи предиктор FIM тест, и то 66.1% варијабилности квалитета живота може се објаснити променама скорa FIM теста, који процењује функционалну способност пацијената. У регресиони модел, поред FIM теста, убачене су вредности NIHSS, SIS и MMSE скале, а метод је *stepwise* (Табела 46).

Табела 46. Приказ предиктора квалитета живота на пријему

Пријем	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
FIM	0.813	0.661	0.657	1.367

Свако повећање вредности скорa FIM теста за 1 доноси и побољшање квалитета живота, тј. повећање скорa EQ-5D-3L скале за $B=0.087$, при чему је интервал поверења од 0.074 до 0.099. Вероватноћа грешке ове процене мања је од 5% ($p=0.000$, $p<0.05$) (Табела 47).

Табела 47. Процена повезаности између промена вредности EQ-5D-3L скале и FIM теста на пријему

Пријем	Коефицијенти		P	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент B	
	B	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. FIM	0.087	0.006	0.000	0.074	0.099

Након месец дана секундарне рехабилитације најбољи предиктор за EQ-5D-3L скалу био је скор FIM теста, којим се може објаснити 68.2% промена скорa EQ-5D-3L скале након првог месеца, а у другом кораку FIM тест и MMSE скала заједно објашњавају 72.8% варијабилитета квалитета живота (Табела 48).

Табела 48. Приказ предиктора квалитета живота након месец дана секундарне рехабилитације

1 месец	R	R квадрат	Прилагођени R квадрат	Стандардна грешка процене
1. FIM	0.826	0.682	0.679	1.571
2. FIM, MMSE	0.853	0.728	0.723	1.460

У првом кораку свако повећање скорa FIM теста након једног месеца за 1 доводи до повећања скорa EQ-5D-3L скале за први месец за $B=0.109$, при чему је интервал поверења од 0.094 до 0.124 (График 6). У другом кораку свако повећање скорa FIM теста након једног месеца за 1 доводи до повећања скорa EQ-5D-3L скале за први месец за $B=0.068$, при чему је интервал поверења од 0.043 до 0.092. Свако повећање скорa MMSE скале након једног месеца за 1 доводи до повећања скорa EQ-5D-3L за први месец за $B=0.144$, при чему је интервал поверења од 0.073 до 0.214. Вероватноћа грешке ове процене мања је од 5% ($p=0.000$, $p<0.05$) (Табела 49).

Табела 49. Процена повезаности између промена вредности EQ-5D-3L скале и предиктора након месец дана секундарне рехабилитације

1 месец	Коефицијенти			Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка	<i>p</i>	Доња граница	Горња граница
1. FIM	0.109	0.008	0.000	0.094	0.124
2. FIM	0.068	0.012	0.000	0.043	0.092
MMSE	0.144	0.035	0.000	0.073	0.214

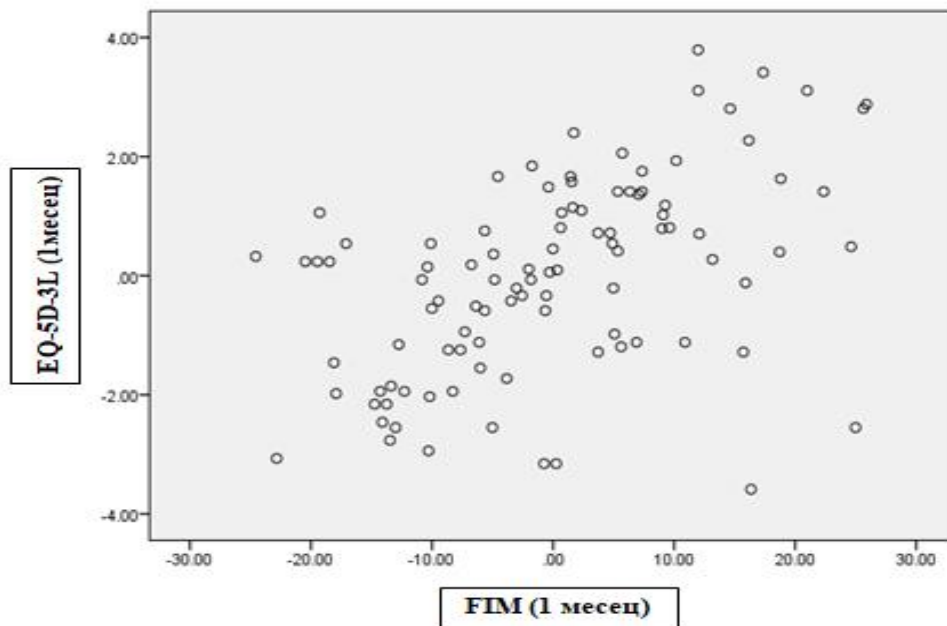


График 6. Графички приказ повезаности промена EQ-5D-3L скале и FIM теста након месец дана секундарне рехабилитације

Након 3 месеца секундарне рехабилитације најбољи предиктори за EQ-5D-3L скалу били су скор FIM теста и MMSE скале. Променом скорa FIM теста може се објаснити 60.6% промена скорa EQ-5D-3L скале након три месеца секундарне рехабилитације, а у другом кораку FIM тест и MMSE скала заједно објашњавају 66.8% варијабилитета укупног скорa EQ-5D-3L скале (Табела 50).

Табела 50. Приказ предиктора квалитета живота након три месеца секундарне рехабилитације

3 месеца		<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1.	FIM	0.778	0.606	0.602	1.696
2.	FIM, MMSE	0.817	0.668	0.661	1.563

У првом кораку свако повећање скорa FIM теста након три месеца за 1 доводи до повећања скорa EQ-5D-3L скале након три месеца за $B=0.094$, при чему је интервал поверења од 0.079 до 0.109 (График 7). У другом кораку свако повећање скорa FIM теста након три месеца за 1 доводи до повећања скорa EQ-5D-3L скале за трећи месец за $B=0.054$, при чему је интервал поверења од 0.031 до 0.077, док свако повећање скорa FIM теста након три месеца за 1 доводи до повећања скорa MMSE скале након три месеца за 1 доводи до повећања скорa EQ-5D-3L за трећи месец за $B=0.161$, при чему је интервал поверења од 0.086 до 0.236. Вероватноћа грешке ове процене мања је од 5% ($p=0.000$, $p<0.05$) (Табела 51).

Табела 51. Процена повезаности између промена вредности EQ-5D-3L скале и предиктора након три месеца секундарне рехабилитације

3 месеца	Коефицијенти		<i>P</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1.	FIM	0.094	0.008	0.079	0.109
2.	FIM	0.054	0.012	0.031	0.077
	MMSE	0.161	0.038	0.086	0.236

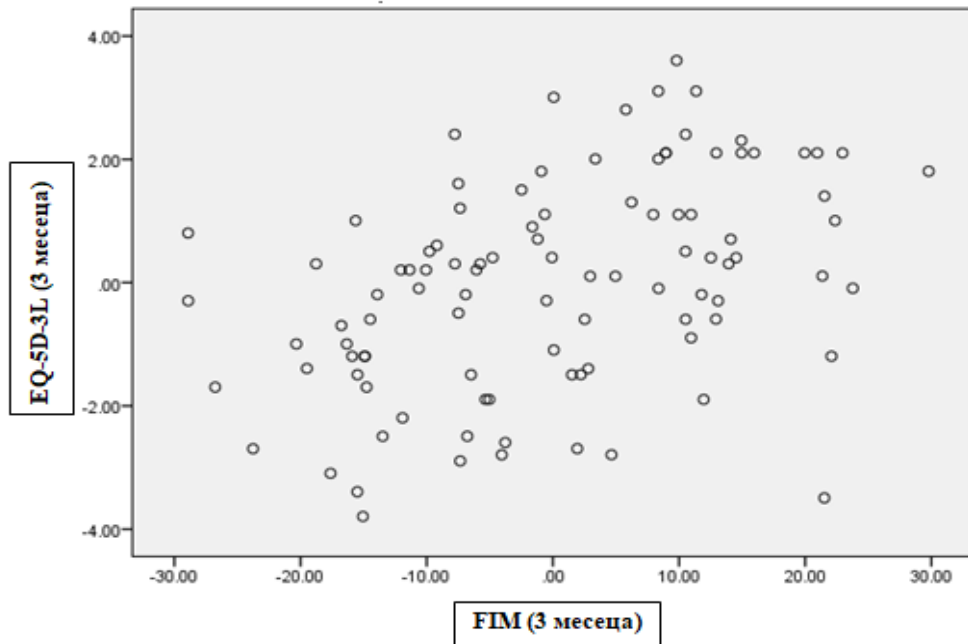


График 7. Графички приказ повезаности промена EQ-5D-3L скале и FIM testa након три месеца секундарне рехабилитације

Доказано је да је након шест месеци секундарне рехабилитације најбољи предиктор FIM тест, и то 45.7% варијабилности квалитета живота, тј.скора EQ-5D-3L скале, може се објаснити променама скора FIM testa (Табела 52).

Табела 52. Приказ предиктора квалитета живота након шест месеци секундарне рехабилитације

6 месеци	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
FIM	0.676	0.457	0.445	1.776

Свако повећање вредности скора FIM testa за 1 доводи до повећања скора EQ-5D-3L скале за $B=0.080$, при чему је интервал поверења од 0.055 до 0.106. Вероватноћа грешке ове процене мања је од 5% ($p=0.000$, $p<0.05$) (Табела 53).

Табела 53. Процена повезаности између промена вредности EQ-5D-3L скале и предиктора након шест месеци секундарне рехабилитације

6 месеци	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. FIM	0.080	0.013	0.000	0.055	0.106

4.7. Регресиона анализа за функционални опоравак

Регресиони модел показао је да је најбољи предиктор за скор FIM теста на пријему у првом кораку био скор SIS скале, и то 83% варијабилитета FIM теста се може објаснити променама вредности SIS скале. У другом кораку 88.6% варијабилитета скорa FIM теста објашњавају промене вредности SIS и MMSE скале, док у трећем кораку промене вредности SIS, MMSE и EQ-5D-3L скале заједно објашњавају 90.9% варијабилитета FIM теста (Табела 54).

Табела 54. Приказ предиктора функционалног опоравка на пријему

Пријем	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. SIS	0.911	0.830	0.828	9.105
2. SIS, MMSE	0.942	0.886	0.884	7.470
3. SIS, MMSE, EQ-5D-3L	0.954	0.909	0.906	6.712

У трећем кораку свако повећање скорa SIS скале на пријему за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=0.234$, при чему је интервал поверења од 0.180 до 0.287 (График 8). Свако повећање скорa MMSE скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=0.875$, при чему је интервал поверења од 0.591 до 1.159, док свако повећање скорa EQ-5D-3L скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=2.179$, при чему је интервал поверења од 1.298 до 3.059. Вероватноћа грешке ове процене мања је од 5% ($p=0.000$, $p<0.05$) (Табела 55).

Табела 55. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и предиктора на пријему

Пријем	Коефицијенти		p	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент B	
	B	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. SIS	0.439	0.020	0.000	0.399	0.479
2. SIS	0.289	0.027	0.000	0.235	0.343
MMSE	1.067	0.153	0.000	0.763	1.371
3. SIS	0.234	0.027	0.000	0.180	0.287
MMSE	0.875	0.143	0.000	0.591	1.159
EQ-5D-3L	2.179	0.443	0.000	1.298	3.059

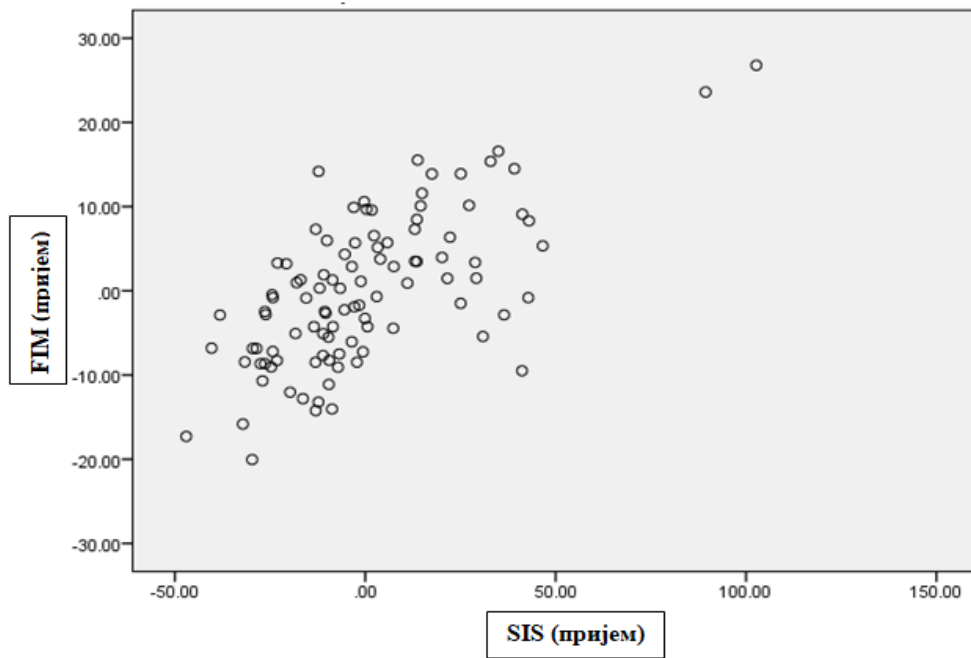


График 8. Графички приказ промена FIM теста и SIS скале на пријему

Након месец дана, као и на пријему, регресиони модел показао је да је најбољи предиктор за скор FIM теста у првом кораку био скор SIS скале, и то 86.8% варијабилитета FIM теста се може објаснити променама вредности SIS скале (График 9). У другом кораку 90% варијабилитета скорa FIM теста објашњавају промене вредности SIS и MMSE скале, док у трећем кораку промене вредности SIS, MMSE и EQ-5D-3L скале заједно објашњавају 91% варијабилитета FIM теста (Табела 56).

Табела 56. Приказ предиктора функционалног опоравка након месец дана секундарне рехабилитације

1 месец	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. SIS	0.932	0.868	0.867	7.670
2. SIS, MMSE	0.949	0.900	0.898	6.704
3. SIS, MMSE, EQ-5D-3L	0.954	0.910	0.907	6.415

Табела 57. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и предиктора након месец дана секундарне рехабилитације

1 месец	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. SIS	0.425	0.017	0.000	0.392	0.458
2. SIS MMSE	0.329	0.022	0.000	0.285	0.374
	0.791	0.141	0.000	0.510	1.071
3. SIS MMSE EQ-5D-3L	0.300	0.023	0.000	0.253	0.347
	0.524	0.159	0.001	0.208	0.841
	1.339	0.425	0.002	0.497	2.182

У трећем кораку свако повећање скорa SIS скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=0.300$, при чему је интервал поверења од 0.253 до 0.347. Свако повећање скорa MMSE скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=0.524$, при чему је интервал поверења од 0.208 до 0.841, док свако повећање скорa EQ-5D-3L скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=1.339$, при чему је интервал поверења од 0.497 до 2.182. Вероватноћа грешке ове процене мања је од 5% ($p=0.000$, $p<0.05$).

Све три скале су статистички значајан предиктор промена вредности скорa FIM теста и дају добар регресиони модел предвиђања промена функционалног опоравка након можданог удара (Табела 57).

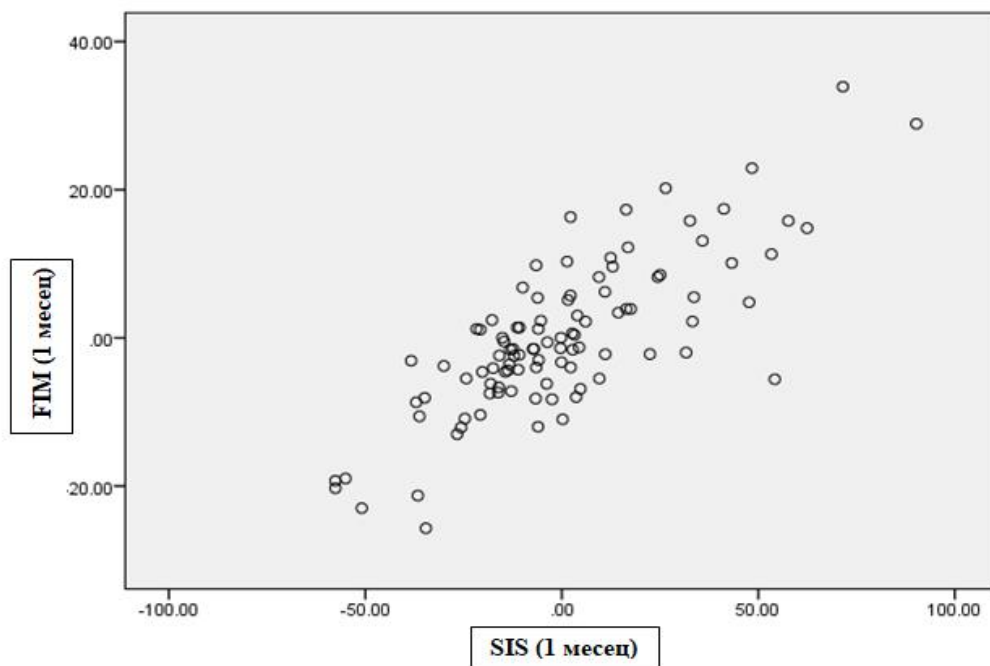


График 9. Графички приказ повезаности промена FIM теста и SIS скале након месец дана секундарне рехабилитације

Након три месеца секундарне рехабилитације регресиони модел и stepwise метод показују да је у првом кораку предиктор скор SIS скале, која објашњава 85.1% промена вредности FIM теста, док у другом кораку показују да су главни предиктори вредности SIS и MMSE скале, које објашњавају 87% варијабилитета FIM теста (Табела 58).

Табела 58. Приказ предиктора функционалног опоравка након три месеца секундарне рехабилитације

3 месеца	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. SIS	0.923	0.851	0.850	8.621
2. SIS, MMSE	0.933	0.870	0.868	8.095

У другом кораку свако повећање скорa SIS скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=0.369$, при чему је интервал поверења од 0.313 до 0.424 (График 10). Свако повећање скорa MMSE скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=0.694$, при чему је интервал поверења од 0.328 до 1.060. Вероватноћа грешке ове процене мања је од 5% ($p=0.000$, $p<0.05$) (Табела 59).

Табела 59. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и предиктора након три месеца секундарне рехабилитације

3 месеца	Коефицијенти			Границе – 95% интервал поверења за коефицијент B	
	B	Стандардна грешка	p	Доња граница	Горња граница
1. SIS	0.449	0.019	0.000	0.412	0.487
2. SIS	0.369	0.028	0.000	0.313	0.424
MMSE	0.694	0.184	0.000	0.328	1.060

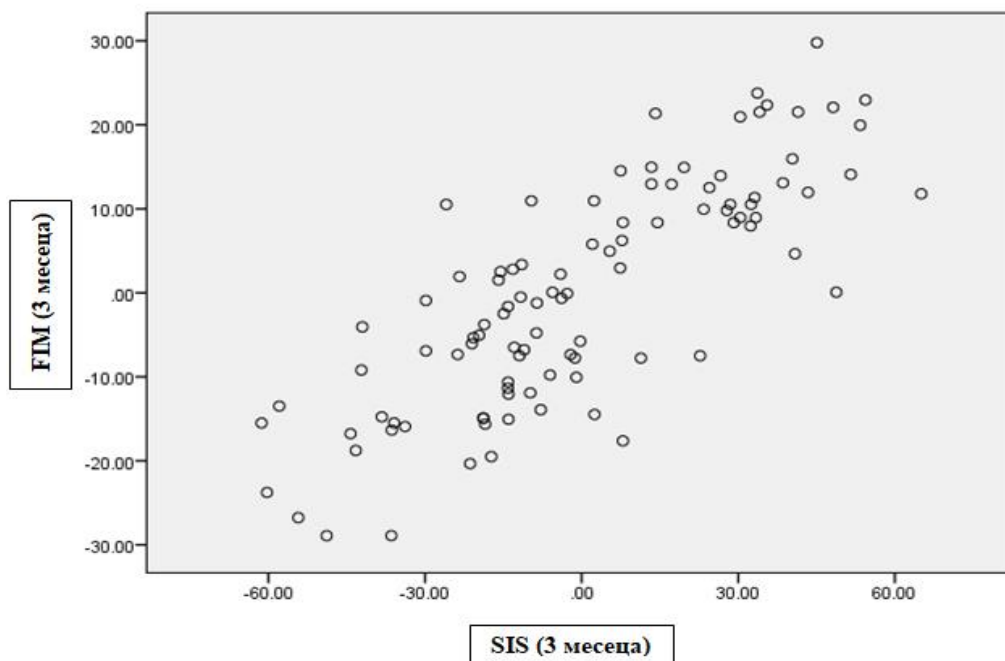


График 10. Графички приказ повезаности промена FIM теста и SIS скале након три месеца секундарне рехабилитације

Након шест месеци секундарне рехабилитације регресиони модел и stepwise метод показују да је у првом кораку главни предиктор скор SIS скале, која објашњава 73.3% промена вредности FIM теста, док у другом кораку показују да су главни предиктори вредности SIS и EQ-5D-3L скале, које објашњавају 76.3% варијабилитета FIM теста (Табела 60).

Табела 60. Приказ предиктора функционалног опоравка након шест месеци секундарне рехабилитације

6 месеци	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. SIS	0.856	0.733	0.728	10.483
2. SIS, EQ-5D-3L	0.873	0.763	0.752	9.994

У другом кораку свако повећање скорa SIS скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за $B=0.361$, при чему је интервал поверења од 0.268 до 0.454 (График 11). Свако повећање скорa EQ-5D-3L скале за 1 доводи до повећања скорa FIM теста за за $B=1.867$, при чему је интервал поверења од 0.309 до 3.425 (Табела 61).

Табела 61. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и предиктора након шест месеци секундарне рехабилитације

6 месеци	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. SIS	0.432	0.038	0.000	0.356	0.508
2. EQ-5D-3L	SIS	0.361	0.046	0.268	0.454
		1.867	0.774	0.309	3.425

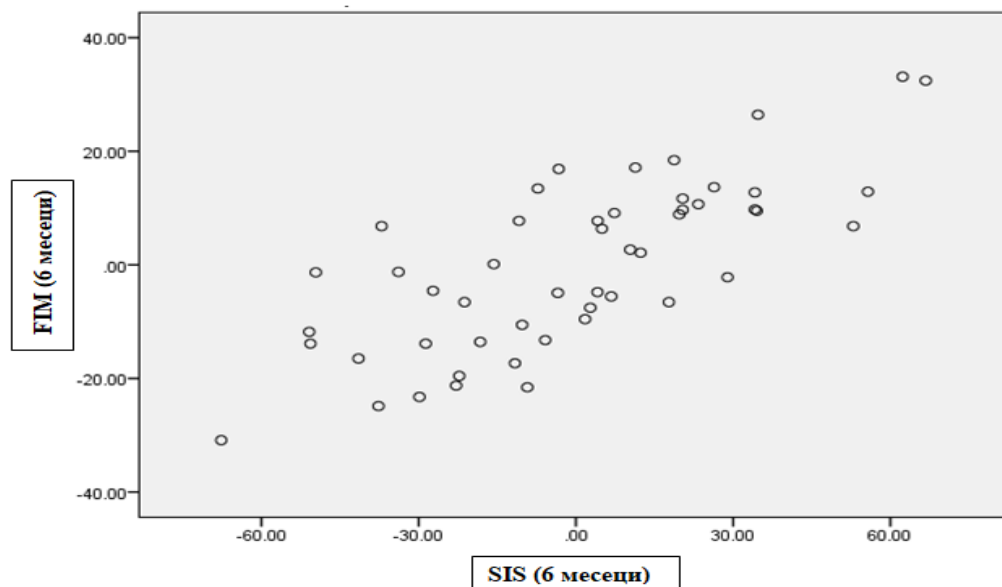


График 11. Графички приказ повезаности промена FIM testa и SIS скале након шест месеци секундарне рехабилитације

4.8. Регресиона анализа са социодемографским варијаблима

Користећи *forward* метод регресионе анализе, доказано је да су на пријему за ИМУ најбољи предиктор промена у вредностима FIM testa године старости пацијената, које могу да објасне 19% варијабилитета, док је у другом кораку поред година старости предиктор и број деце, који заједно објашњавају 27.5% варијабилитета FIM testa (Табела 62). У регресиони модел, поред поменутих, укључене су и следеће социодемографске варијабле: пол, брачни статус, месечна примања, употреба алкохола, кафе, цигарета, лекова.

Табела 62. Приказ социодемографских варијабли које утичу на промене вредности FIM testa на пријему код ИМУ

Пријем – ИМУ	R	R квадрат	Прилагођени R квадрат	Стандардна грешка процене
1. Године старости	0.436	0.190	0.173	22.326
2. Године старости, број деце	0.524	0.275	0.244	21.345

Свако повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $B=1.478$, са интервалом поверења од -0.592 до -2.364 . У другом кораку доказано је да повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $B=1.344$, при чему је интервал поверења од -0.488 до -2.199 , док свако повећање броја деце доводи до повећања вредности FIM скале за $B=17.268$, са интервалом поверења од 2.473 до 32.063 (Табела 63).

Табела 63. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и социодемографских варијабли на пријему код ИМУ

Пријем – ИМУ	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. Године старости	-1.478	0.441	0.002	-2.364	-0.592
2. Године старости	-1.344	0.425	0.003	-2.199	-0.488
Број деце	17.268	7.354	0.023	2.473	32.063

Регресионом анализом доказано је да су за ХМУ најбољи предиктори промена у вредностима FIM теста, године старости пацијената, број деце и месечни приходи који заједно објашњавају 40.5% варијабилитета FIM теста (Табела 64).

Табела 64. Приказ социодемографских варијабли које утичу на промене вредности FIM теста на пријему код ХМУ

Пријем – ХМУ	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. Године старости	0.450	0.202	0.186	13.807
2. Године старости, број деце	0.566	0.320	0.291	12.885
3. Године старости, број деце, месечни приходи	0.636	0.405	0.366	12.182

Свако повећање година старости код пацијената са ХМУ доводи до смањења скорa FIM теста за $B=0.742$, са интервалом поверења од -0.260 до -1.225 .

Поред тога, свако повећање броја деце доводи до повећања скорa FIM теста за $V=12.647$, при чему је интервал поверења од 3.555 до 21.739. Повећање месечних прихода доводи до повећања скорa FIM теста за $V=7.700$, при чему је интервал поверења од 1.656 до 13.744 (Табела 65).

Табела 65. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и социодемографских варијабли на пријему код ХМУ

Пријем – ХМУ	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>V</i>	
	<i>V</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. Године старости	-0.926	0.265	0.001	-1.460	-0.393
2. Године старости	-0.863	0.249	0.001	-1.363	-0.363
Број деце	13.568	4.762	0.006	3.987	23.148
3. Године старости	-0.742	0.240	0.003	-1.225	-0.260
Број деце	12.647	4.517	0.007	3.555	21.739
Месечни приходи	7.700	3.003	0.014	1.656	13.744

Регресионом анализом доказано је да су након месец дана секундарне рехабилитације за ИМУ најбољи предиктор промена у вредностима FIM теста године старости пацијената, које могу да објасне 22.7% варијабилитета, док је у другом кораку поред година старости предиктор и број деце, који заједно објашњавају 30.4% варијабилитета FIM теста (Табела 66).

Табела 66. Приказ социодемографских варијабли које утичу на промене вредности FIM теста након месец дана секундарне рехабилитације код ИМУ

1 месец – ИМУ	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. Године старости	0.477	0.227	0.211	20.109
2. Године старости, број деце	0.552	0.304	0.275	19.279

Свако повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $B=1.491$, са интервалом поверења од -0.693 до -2.289 . У другом кораку доказано је да повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $B=1.372$, при чему је интервал поверења од -0.600 до -2.145 , док свако повећање броја деце доводи до повећања вредности FIM скале за $B=15.178$, са интервалом поверења од 1.184 до 28.541 (Табела 67).

Табела 67. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и социодемографских варијабли након месец дана секундарне рехабилитације код ИМУ

1 месец – ИМУ	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. Године старости	-1.491	0.397	0.000	-2.289	-0.693
2. Године старости	-1.372	0.384	0.001	-2.145	-.600
Број деце	15.178	6.643	0.027	1.814	28.541

Регресионом анализом доказано је да су за ХМУ након месец дана секундарне рехабилитације најбољи предиктори промена у вредностима FIM теста, године старости пацијената, број деце и месечни приходи који заједно објашњавају 47.5% варијабилитета FIM теста (Табела 68).

Табела 68. Приказ социодемографских варијабли које утичу на промене вредности FIM теста након месец дана секундарне рехабилитације код ХМУ

1 месец – ХМУ	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. Године старости	0.560	0.314	0.300	12.957
2. Године старости, месечни приходи	0.642	0.412	0.387	12.120
3. Године старости, месечни приходи, број деце	0.689	0.475	0.441	11.581

Након месец дана код пацијената са ХМУ, свако повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $V=0.994$, са интервалом поверења од -0.535 до -1.453 . Поред тога, повећање месечних прихода доводи до повећања скорa FIM теста за $V=7.815$, при чему је интервал поверења од 2.069 до 13.560 . Повећање броја деце доводи до повећања скорa FIM теста за $V=10.051$, при чему је интервал поверења од 1.408 до 18.693 (Табела 69).

Табела 69. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и социодемографских варијабли након месец дана секундарне рехабилитације код ХМУ

1 месец – ХМУ	Коефицијенти		<i>P</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>V</i>		
	<i>V</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница	
1. Године старости	-1.168	0.249	0.000	-1.669	-0.667	
2. Године старости	-1.032	0.238	0.000	-1.511	-0.554	
	Месечни приходи	8.346	2.978	0.007	2.355	14.336
3. Године старости	-0.994	0.228	0.000	-1.453	-0.535	
	Месечни приходи	7.815	2.854	0.009	2.069	13.560
	Број деце	10.051	4.294	0.024	1.408	18.693

Након три месеца секундарне рехабилитације за ИМУ најбољи предиктори промена у вредностима FIM теста су, као и на пријему и након месец дана, године старости пацијената, које могу да објасне 21.9% варијабилитета, док је у другом кораку поред година старости предиктор и број деце, који заједно објашњавају 28.7% варијабилитета FIM теста (Табела 70).

Табела 70. Приказ социодемографских варијабли које утичу на промене вредности FIM теста након три месеца секундарне рехабилитације код ИМУ

3 месеца – ИМУ	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. Године старости	0.468	0.219	0.203	20.997
2. Године старости, број деце	0.536	0.287	0.257	20.278

Свако повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $B=1.522$, са интервалом поверења од -0.689 до -2.356 . У другом кораку доказано је да повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $B=1.407$, при чему је интервал поверења од -0.595 до -2.200 , док свако повећање броја деце доводи до повећања вредности FIM скале за $B=14.766$, са интервалом поверења од 0.710 до 28.821 (Табела 71).

Табела 71. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и социодемографских варијабли након три месеца секундарне рехабилитације код ИМУ

3 месеца – ИМУ	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>B</i>	
	<i>B</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. Године старости	-1.522	0.414	0.001	-2.356	-0.689
2. Године старости	-1.407	0.404	0.001	-2.220	-0.595
Број деце	14.766	6.987	0.040	0.710	28.821

Регресионом анализом доказано је да су за ХМУ након три месеца секундарне рехабилитације најбољи предиктори промена у вредностима FIM теста, године старости пацијената и месечни приходи који заједно објашњавају 37.9% варијабилитета FIM теста (Табела 72).

Табела 72. Приказ социодемографских варијабли које утичу на промене вредности FIM теста након три месеца секундарне рехабилитације код ХМУ

3 месеца – ХМУ	<i>R</i>	<i>R</i> квадрат	Прилагођени <i>R</i> квадрат	Стандардна грешка процене
1. Године старости	0.537	0.288	0.273	15.605
2. Године старости, месечни приходи	0.616	0.379	0.353	14.726

Након три месеца, свако повећање година старости доводи до смањења скорa FIM теста за $B=1.168$, са интервалом поверења од -0.586 до -1.750 , док повећање месечних прихода доводи до повећања скорa FIM теста за $B=9.504$, при чему је интервал поверења од 2.225 до 16.782 (Табела 73).

Табела 73. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и социодемографских варијабли након три месеца секундарне рехабилитације код ХМУ

3 месеца – ХМУ	Коефицијенти		P	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент B	
	B	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. Године старости	-1.322	0.300	0.000	-1.926	-0.719
2. Године старости	-1.168	0.289	0.000	-1.750	-0.586
Месечни приходи	9.504	3.618	0.012	2.225	16.782

Регресионом анализом у првом кораку доказано је да је за ХМУ након шест месеци секундарне рехабилитације најбољи предиктор промена у вредностима FIM теста радни статус пацијената који објашњава 28.9% варијабилитета FIM теста. У другом кораку радни статус и ниво образовања су главни предиктори, који објашњавају 41.5%, док у трећем кораку радни статус, ниво образовања и употреба алкохола заједно објашњавају 52.4% варијабилитета FIM теста (Табела 74).

Табела 74. Приказ социодемографских варијабли које утичу на промене вредности FIM теста након шест месеци секундарне рехабилитације код ХМУ

6 месеци – ХМУ	R	R квадрат	Прилагођени R квадрат	Стандардна грешка процене
1. Радни статус	0.538	0.289	0.258	14.922
2. Радни статус, ниво образовања	0.644	0.415	0.362	13.841
3. Радни статус, ниво образовања, употреба алкохола	0.724	0.524	0.456	12.783

Након шест месеци, свака промена радног статуса доводи до смањења скорa FIM теста за $V=7.070$, са интервалом поверења од -3.138 до -11.003 , ниво образовања доводи до повећања скорa FIM теста за $V=6.012$, са интервалом поверења од 0.890 до -11.133 , док повећање употребе алкохола доводи до смањења скорa FIM теста за $V=7.004$, при чему је интервал поверења од -0.350 до -13.658 (Табела 75).

Табела 75. Процена повезаности између промена вредности FIM теста и социодемографских варијабли након шест месеци секундарне рехабилитације код ХМУ

6 месеци – ХМУ	Коефицијенти		<i>p</i>	Границе – 95% интервал поверења за коефицијент <i>V</i>	
	<i>V</i>	Стандардна грешка		Доња граница	Горња граница
1. Радни статус	-6.743	2.204	0.006	-11.303	-2.184
2. Радни статус	-6.941	2.046	0.003	-11.185	-2.697
Ниво образовања	5.797	2.664	0.041	0.271	11.322
3. Радни статус	-7.070	1.891	0.001	-11.003	-3.138
Ниво образовања	6.012	2.463	0.024	0.890	11.133
Употреба алкохола	-7.004	3.200	0.040	-13.658	-0.350

5. ДИСКУСИЈА

5.1. Опште карактеристике узорка

У овом раду приказани су резултати добијени испитивањем 100 пацијената који су имали ИМУ или ХМУ. За разлику од истраживања која су се бавила сличном тематиком у нашем узорку било је нешто више жена него мушкараца (52 жене и 48 мушкараца) (167, 168). Просечна старост испитаника који су чинили наш узорак била је 66.5 ± 7.3 године, што потврђује да се МУ чешће јавља код старијих одраслих, што су доказале недавне студије (169, 170).

5.2. Дефинисање циљева рада

Неки резултати указују на то да МУ може оставити трајне последице, при чему пацијенти постају функционално зависни од других, услед физичког или менталног оштећења. Поред тога, функционални опоравак се заснива на реституцији можданог ткива и на поновном учењу, с циљем надокнаде изгубљених функција. Доказано да је веома важно да пацијенти који су имали МУ буду укључени у адекватан програм рехабилитације, како би се повећао степен функционалне независности и квалитет живота (5).

Циљеви нашег рада били су да се испита утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота након ИМУ, да се испита утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота након ХМУ и да се испита да ли се дужина трајања секундарне рехабилитације значајно разликује код ИМУ и ХМУ.

5.3. Промене укупног скорa FIM теста током испитивања

Упоредивши укупан скор FIM теста и анализиравши добијене резултате, доказано је да је дошло до значајног повећања функционалне способности у односу на пријем, чак и након месец дана секундарне рехабилитације. Стога, може се нагласити да ова промена указује на значај спровођења мера и поступака секундарне рехабилитације. С обзиром на то да се скор FIM теста значајно повећавао током сваког следећег мерења, а да је највећи скор постигнут након шест месеци, може се рећи да секундарна рехабилитација краћа од шест месеци омогућава пацијентима да се до одређеног степена опораве, али не и да достигну оптималан степен функционалне независности. Пошто постоји студија која је за циљ имала да испита повезаност између скорa FIM теста и дужине трајања рехабилитације, где је доказано да се дужим трајањем секундарне рехабилитације достиже већи скор FIM теста, можемо се сложити са тим резултатима (171). Као што је и очекивано, на основу поменутих резултата може се рећи да су примарне хипотезе нашег истраживања потврђене.

5.4. Промене укупног скорa EQ-5D-3L упитника током испитивања

Наши резултати истичу да постоји статистички значајна разлика између скорa упитника EQ-5D-3L након месец дана, три месеца и шест месеци секундарне рехабилитације у односу на скор упитника EQ-5D-3L добијен на пријему. С обзиром да се EQ-5D-3L скала користи као поуздано средство за мерење квалитета живота, посебно код особа које су доживеле МУ, ови налази се могу користити као претпоставка да шестомесечни програм секундарне рехабилитације код пацијената са МУ благотворно утиче на квалитет живота пацијената (172). Ови резултати потврђују наше секундарне хипотезе да дуже трајање секундарне рехабилитације значајно побољшава квалитет живота и код пацијената са ИМУ и са ХМУ.

5.5. Промене укупног скорa MMSE теста током испитивања

Поред тога, доказано је да се након МУ пацијенти суочавају са низом менталних промена (168). С обзиром на то да је доказано да је за успешан исход рехабилитације битна способност пацијената да комуницирају (вербално или невербално) прате, разумеју и извршавају налоге, у наше истраживање су укључени само пацијенти код којих је та способност очувана. Битно је и да пацијент нема веће поремећаје памћења или психичке промене (59). Процена утицаја дужине трајања секундарне рехабилитације на ментално стање наших испитаника вршена је помоћу MMSE теста. Статистички значајна разлика између скорa MMSE теста на пријему и скорa измереног у осталим тренуцима мерења сугерише да секундарна рехабилитација позитивно утиче на ментално стање пацијената након МУ. Генерално, сматра се да је квалитет живота лошији код пацијената који су имали МУ због симптома депресије, ниске социјалне интеракције, али и когнитивних и функционалних проблема након МУ (174). Узевши ту тврдњу у обзир, а пошто су се горе поменути резултати односили на целокупни узорак, посебно је приказан укупан скор MMSE теста код пацијената са ИМУ и ХМУ у сва четири тренутка мерења и уочено је да су вредности MMSE теста знатно повећале код оба типа МУ, и те промене су биле статистички значајне.

5.6. Промене укупног скорa SIS скале током испитивања

Посматрајући резултате добијене методама дескриптивне статистике, где је приказан укупан скор SIS скале у различитим тренуцима мерења уочили смо да је дошло до повећања тих вредности. Нпр. на пријему најнижи скор SIS скале код пацијената са ИМУ износио је 82, док је након шест месеци износио 151. Код пацијената који су имали ХМУ минималан скор SIS скале био је нешто нижи, и износио је 67, док је након шест месеци код ових пацијената износио 197. Даљим анализама доказано је да су те промене у вредностима укупног скорa SIS скале статистички значајне, а с обзиром на то да ова скала представља инструмент специфичан за процену стања након МУ, можемо указати на значај секундарне рехабилитације и њен утицај на стање пацијената. Поред тога, можемо се сложити са тврдњом коју су у својој студији изнели Кели и сарадници да пацијенти са ХМУ имају нижи степен функционалне способности од пацијената са ИМУ (163).

5.7. Повезаност одређених социодемографских варијабли са можданим ударом

Прегледом пацијената и прикупљањем података забележене су и анализирани одређене социодемографске карактеристике, које могу бити релевантне за исход истраживања. С тим у вези, испитали смо да ли постоји повезаност између њих и МУ. Неки резултати указују да пушење повећава, али и да одвикавање од пушења смањује ризик од настанка МУ (26). Наши налази показали су да не постоји статистички значајна повезаност између употребе цигарета и МУ, а то се може објаснити чињеницом да је од укупног броја испитаника само 26% са ИМУ и 22% са ХМУ пушило у тренутку испитивања, и да су 34% са ИМУ и 28% са ХМУ били бивши пушачи. Када је у питању конзумација кафе, многе студије сугеришу да би будућа истраживања требала да се додатно баве испитивањем утицаја конзумирања кафе на појаву МУ, док друге студије указују на то да конзумирање кафе не утиче на појаву МУ (175, 176). Сходно томе, можемо се сложити са тим тврдњама, јер је анализа наших резултата показала да не постоји повезаност између употребе кафе и настанка МУ. Иако се у нашем случају испоставило да не постоји статистички значајна повезаност између употребе алкохола и типа МУ, постоји студија која је показала да умерено конзумирање алкохола доводи до значајног заштитног ефекта на тежину МУ на пријему код пацијената са ИМУ, док велика конзумација има значајно штетан утицај на жене са ХМУ на пријему (177). С друге стране, постоји студија која је показала да је свакодневна употреба алкохола у позитивној корелацији са настанком МУ (30).

5.8. Промене моторне и когнитивне субскеале FIM теста

Посебном анализом моторне и когнитивне субскеале FIM теста, можемо уочити да су пацијенти који су имали ИМУ постигли значајан опоравак и моторних и когнитивних способности у односу на пријем, чак и након месец дана секундарне рехабилитације. Стога, може се нагласити да ова промена указује на значај спровођења мера и поступака секундарне рехабилитације. Важно је напоменути да се скор моторне и когнитивне субскеале значајно повећавао на сваком следећем испитивању, те да су пацијенти постигли највећи степен функционалне независности после шест месеци. Пацијенти са ХМУ у нашем случају имали су нешто нижи FIM скор на пријему и тежи степен функционалног оштећења у поређењу са пацијентима са ИМУ. Међутим, након шест месеци секундарне рехабилитације, пацијенти са ХМУ достигли су приближан ниво функционалне независности као пацијенти са ИМУ. Наши налази слични су студији где су аутори проценили ефекат рехабилитације на исход функционалног опоравка после ИМУ и ХМУ (163). Група научника испитивала је утицај комбинованог когнитивног и моторног третмана и ефекат одвојеног обављања само моторног или само когнитивног третмана на опоравак когнитивних функција код пацијената након МУ. Анализирајући прикупљене податке, доказали су да пацијенти који су имали комбиновани третман постижу боље резултате. У нашем случају, мултидисциплинарни тим је пацијентима обезбедио комбиновано лечење, тако да се можемо сложити са њиховим тврдњама, будући да су и наши пацијенти имали значајан опоравак когнитивних способности у поређењу са пријемом (178).

5.9. Резултати корелационе анализе

Доказано је да, поред људи који доживе ИМУ или ХМУ, и чланови породице и неговатељи такође трпе одређени ниво оптерећења, услед чега се квалитет њиховог живота смањује (179). Због тога је веома важно предузети мере за побољшање квалитета живота пацијената, што не само да директно утиче на смањење оптерећења чланова породице и неговатеља, већ и побољшава квалитет њиховог живота. Једна студија указује на важност мера секундарне рехабилитације као начина за постизање и одржавање позитивних ефеката на квалитет живота (180).

Наши резултати показују да се квалитет живота постепено повећавао на сваком испитивању у поређењу са квалитетом живота на пријему. Неки аутори сматрају да квалитет живота у прва три месеца након МУ зависи од снаге горњих екстремитета пацијента (181). Друга студија показала је повезаност између квалитета живота и скорa FIM теста на пријему и након три месеца секундарне рехабилитације након МУ (182). Анализирајући наше резултате, можемо се сложити са тим тврдњама, јер смо корелационом анализом доказали да постоји статистички значајна повезаност функционалне независности и квалитета живота пацијената након МУ. Група научника доказала је да је веома значајно за пацијенте који су доживели ХМУ да се што пре приступи спровођењу мера рехабилитације, ради постизања што бољих резултата функционалног опоравка и квалитета живота (183).

Резултати нашег истраживања показују да постоји статистички значајна корелација функционалне независности у сва четири тренутка испитивања у односу на тип МУ. Поред тога указују и на статистички значајно повећање моторног и когнитивног FIM скорa и након месец дана, три, односно шест месеци секундарне рехабилитације и код пацијената са ИМУ и код пацијената са ХМУ у односу на пријем. Такође, доказали смо да постоји статистички значајно повећање вредности EQ-5D-3L скале између пријема и након једног, три и шест месеци након пријема на секундарну рехабилитацију, и код пацијената са ИМУ и ХМУ. Корелационом анализом која је обухватила целокупан узорак доказано је да постоји статистички значајна повезаност између вредности FIM теста и EQ-5D-3L скале на пријему, као и након месец дана, три, односно шест месеци секундарне рехабилитације. То би значило да се повећањем функционалне способности пацијената повећава и квалитет живота, што је доказано и у студији у којој је приликом процене, такође, коришћен FIM тест (182).

Даљом анализом посебно смо испитали да ли постоји повезаност између функционалног опоравка и квалитета живота код пацијената са ИМУ и код пацијената са ХМУ. Резултати корелационе анализе који се односе на пацијенте са ИМУ показали су да у свим тренуцима испитивања постоји статистички значајна повезаност између функционалног опоравка и квалитета живота. Слично томе, резултати који се односе на пацијенте са ХМУ показали су статистички значајну повезаност након месец дана и након три месеца секундарне рехабилитације, док након шест месеци није утврђено да постоји повезаност између функционалног опоравка и квалитета живота.

Пошто је и у нашем случају већ доказано да пацијенти са ХМУ на пријему имају нешто тежи степен оштећења од пацијената са ИМУ (ИМУ – FIM = 54.5; ХМУ – FIM = 39.6), без обзира на то што се након шест месеци рехабилитације значајно побољша њихово стање, степен функционалне способности у том тренутку испитивања у нашем узорку свакако је био нижи од скорова код ИМУ (ИМУ – FIM = 96.6; ХМУ – FIM = 79.5). Кели и сарадници такође су доказали да пацијенти са ХМУ имају нижи FIM скор на пријему од пацијената са ИМУ (163).

То је можда један од разлога што се у нашем случају испоставило да не постоји повезаност функционалног опоравка са квалитетом живота код ХМУ у том тренутку испитивања, након шест месеци рехабилитације. Узевши у обзир да је у студији спроведеној 2016. године доказано да поред функционалне способности и године старости могу бити фактор значајан за што бољи квалитет живота након шестомесечне рехабилитације, самим тим чињеницу да је просечна старост наших испитаника била 66.5 година можемо повезати са непостојањем везе између функционалног опоравка и квалитета живота код ХМУ (184).

Корелационом анализом доказано је да код пацијената који су имали ИМУ постоји повезаност између менталног стања пацијената и квалитета живота у свим тренуцима испитивања. Код пацијената са ХМУ такође је доказано да постоји повезаност у три тренутка испитивања, док се у тренутку испитивања након шест месеци секундарне рехабилитације испоставило да не постоји повезаност између ова два домена. Једна студија, чији резултати су објављени у априлу 2022. године, доказала је да је за бољи квалитет живота значајно да пацијенти имају виши MMSE скор и да процес рехабилитације траје што дуже (185). Осврнућемо се на чињеницу да су у нашем узорку пацијенти са ХМУ имали нешто нижи скор SIS скале и на пријему (ИМУ – SIS = 82; ХМУ – SIS = 67) и након шест месеци (ИМУ – SIS = 151; ХМУ – SIS = 119) у поређењу са пацијентима са ИМУ. Узећемо у обзир да одређени домени SIS скале (комуникација, емоције, меморија/памћење и размишљање) такође процењују ментално стање пацијената. Поменућемо резултате које ћемо у наставку детаљније образложити, а они указују на то да је код ИМУ корелација између SIS скале и квалитета живота јаког интензитета, док је за ХМУ корелација позитивна и умереног интензитета. Самим тим што, као што смо већ поменули, пацијенти са ХМУ имају тежи степен оштећења, и нешто ниже скорове од пацијената са ИМУ, претпостављамо да због тога резултати корелационе анализе сугеришу да не постоји повезаност између скорa MMSE и квалитета живота након шест месеци рехабилитације. Доказано је да је депресија често присутна код пацијената након МУ, као и да њена појава директно утиче на квалитет живота (81, 186).

NIHSS скала служи за објективну процену тежине оштећења узрокованог МУ и доказано је да NIHSS скор утиче на квалитет живота и функционалну способност након МУ (164, 187). Још једна студија, поред поменутог, доказала је и да претходно доживљен МУ узрокује нижи степен како физичког, тако и менталног здравља (188). У нашу студију укључени су само пацијенти који су први пут имали МУ и чији је NIHSS скор био између 4 и 24.

Како би резултати били што прецизнији, пацијенти су подељени у две категорије, при чему су једну категорију чинили пацијенти са NIHSS скором између 4 и 12, а другу пацијенти са NIHSS скором између 12 и 24. Наши резултати показали су да постоји статистички значајна повезаност између квалитета живота и тежине можданог удара код обе категорије, изузев у тренутку мерења након шест месеци секундарне рехабилитације.

Даљом анализом наших резултата доказали смо да постоји повезаност између скорa SIS скале и квалитета живота у свим тренуцима мерења код оба типа МУ. Самим тим, можемо се сложити са резултатима студије, коју су спровели Димунова и сарадници, а која је за циљ имала да испита повезаност између квалитета живота и функционалног опоравка, где је доказано да постоји повезаност свих домена, изузев емоција, са квалитетом живота. Они су закључили да је јако битно, нарочито у почетној фази МУ проценити стање пацијента коришћењем SIS скале, јер ће то бити од велике помоћи за планирање интервенција у оквиру свеобухватне мултидисциплинарне неге, у којој лекари, медицинске сестре, физиотерапеути, психолози, логопеди, нутриционисти, неговатељи и остали чланови тима могу, захваљујући томе, испоштовати индивидуалне потребе сваког пацијента (189).

5.10. Промене вредности домена SIS скале

Поред тога, када се упореде резултати дескриптивне статистике, где су приказане вредности домена SIS скале одвојено за ИМУ и ХМУ, може се уочити да су те вредности на пријему за ИМУ углавном веће него за ХМУ, док је након шест месеци та разлика у вредностима била приметно мања. Нпр. просечна вредност за домен *Снага* на пријему код ИМУ износила је 9.16, а код ХМУ 6.64, док је након шест месеци за ИМУ износила 16.60, а за ХМУ 14.24; за домен *Меморија* на пријему код ИМУ је 21.40, а за ХМУ 15.96, док је након шест месеци код ИМУ просечна вредност била 34.92, а код ХМУ 30.72. Разлика у вредностима је била нешто већа у доменима који процењују кретање и свакодневне активности, док је најмања разлика била код домена *Емоција*, и то на пријему код ИМУ 26.76, за ХМУ 23.12, а након шест месеци за ИМУ била је 29.64, док је за ХМУ просечна вредност била 28.36.

Посматрањем свих домена можемо уочити да се просечне вредности домена SIS скале код ХМУ и ИМУ више разликују на пријему, него након шест месеци. Без обзира на то што су Кели и сарадници доказали да пацијенти са ХМУ могу имати бољи функционални опоравак након спроведене рехабилитације од пацијената са ИМУ, упркос тежем степену оштећења на пријему, у нашем случају није било тако (163). Вредности свих SIS домена код ХМУ биле су ниже него код ИМУ. Статистички значајна разлика у вредностима SIS скале у свим тренуцима мерења за ИМУ и ХМУ указује на значај мера секундарне рехабилитације која траје шест месеци.

5.11. Промене вредности домена MMSE теста

Свакако да мождани удар узрокује низ менталних промена и да некада може узроковати озбиљна когнитивна оштећења са којима се пацијенти касније суочавају (190, 191). Како су и Димунова и сарадници доказали, захваљујући заједничком ангажовању и деловању мултидисциплинарног тима током рехабилитације, и у нашем случају је постигнут значајан напредак у смислу опоравка менталних способности пацијената (189). Примена MMSE скале има минимум ограничења и потребан је минимум сарадње пацијента за успешно испитивање. Без обзира што су резултати овог теста доста груба процена, користан је за испитивање ефикасности неког третмана и праћење менталног стања на дужи временски период. Вредности MMSE скале додатно су анализирани, како би се проценило да ли је постигнут напредак у оквиру свих домена.

Анализом домена *Временска оријентација* доказано је да је способност пацијената да кажу који је датум и година, колико је сати и сл. била значајно боља у односу на пријем и код ИМУ и код ХМУ. Секундарна рехабилитација у нашем случају допринела је и повећању просечне вредности домена *Просторна оријентација*, па се самим тим може указати на њен значај код оба типа МУ.

Поред тога што резултати до којих су дошли Бо и сарадници, али и резултати наше студије показују побољшање менталног стања пацијената, вежбањем и когнитивним тренингом, Гамито и сарадници препоручују и коришћење апликације за игру засновану на виртуелној стварности, са задацима пажње и памћења, ради смањења трошкова, уштеде времена и других предности (178, 192). У оквиру домена *Вербално памћење*, процењује се способност пацијената да понове три речи и у нашем узорку је постигнут значајан напредак у односу на пријем код оба типа МУ. Вредности домена *Пажња* и *Вербална меморија* биле су значајно боље у односу на пријем и код пацијената са ИМУ и са ХМУ. Статистички значајна разлика у односу на пријем забележена је и у оквиру домена *Именовање*, код оба типа МУ, у оквиру ког пацијенти именују одређене предмете приликом испитивања. Поред поменутог, за домен *Понављање*, у оквиру ког пацијенти приликом испитивања понављају реченицу коју чују, такође је постигнут значајан напредак код оба типа МУ.

Вредности домена *Троструки налог*, у оквиру ког пацијенти извршавају три задате радње, *Праћење вербалних инструкција*, *Писање* и *Прецртавање* значајно су се разликовале у односу на пријем и код пацијената са ИМУ и код пацијената са ХМУ. Постоји студија новијег датума чији налази сугеришу да обogaћена животна искуства појединца, укључујући образовање и занимање, обезбеђују тампон против когнитивних оштећења изазваних можданим ударом и подстичу бржи когнитивни опоравак након можданог удара. Поред тога, високо образовање минимизира дуготрајни когнитивни пад након можданог удара, посебно код старијих пацијената (193). Једна студија из 2022. године доказала је да присуство једностраног неглекта, левог или десног, код пацијената негативно утиче на моторни FIM скор, више него на когнитивни FIM (194).

5.12. Регресиони модели

На основу резултата регресионе анализе утврђено је који су најбољи предиктори квалитета живота и функционалног опоравка током рехабилитације након МУ. Поред тога, утврдили смо које социодемографске варијабле су се издвојиле као значајни предиктори, који објашњавају промене вредности FIM теста код пацијената са ИМУ и ХМУ.

5.12.1. Квалитет живота

У регресионом моделу за квалитет живота на пријему издвојио се један значајан предиктор и то вредност FIM теста који објашњава 66.1% промена EQ-5D-3L упитника. Поред FIM теста, у регресиони модел укључене су вредности још и вредности MMSE, SIS и NIHSS скале. Након месец дана секундарне рехабилитације поред вредности FIM теста издвојио се и скор MMSE теста и они заједно објашњавају 72.8% промена EQ-5D-3L упитника. Након три месеца секундарне рехабилитације као значајни предиктори издвојили су се, као и након месец дана, FIM тест и MMSE тест, с тим што сада заједно објашњавају 66.8% промена вредности EQ-5D-3L скале.

Након шест месеци као значајан предиктор поново се издвојио скор FIM теста који може објаснити 45.7% промена укупне вредности EQ-5D-3L упитника. Добијени резултати су донекле и очекивани, јер смо и корелационом анализом доказали да постоји статистички значајна повезаност између ових варијабли и да повећање вредности FIM теста директно утиче на повећање нивоа квалитета живота.

Једна студија имала је за циљ да утврди који су најзначајнији предиктори квалитета живота током рехабилитације након МУ. Две стотине петнаест пацијената праћено је у периоду од три месеца и резултати те студије показали су да су психосоцијални и физички фактори важни у предвиђању квалитета живота током рехабилитације након МУ, и они објашњавају 53% промена. Самим тим, одређивање таквих предиктора у раној фази помаже у доношењу битних клиничких одлука током рехабилитације (195). Друга студија показала је да је за бољи квалитет живота након рехабилитације корисно побољшати резилентност у акутној фази, јер су пацијенти са већим степеном резилентности, независно од физичке способности, имали бољи квалитет живота (196). Важно је знати да старост мозга није значајно повезана са когнитивним перформансама (197). Пошто се МУ последњих година све чешће јавља код млађе, радно активне популације, неопходно је током рехабилитације пажљиво пратити психичко стање пацијената, како би се поново могли вратити на посао (198). Ради постизања што бољих когнитивних функција и психомоторних перформанси, савет је да третман почне што раније, јер резултати који се тада постигну буду обично бољи него код касне рехабилитације (199). Мада, постоје и резултати који указују на то да је квалитет живота пацијената након МУ, пет година након његовог настанка, испод нивоа здраве популације, што указује на потребу наставка рехабилитације и у хроничној фази, како би се постигнути ефекти задржали. Лошији квалитет живота у том моменту, поред физичких слабости, често је праћен и присуством депресије и анксиозности (200).

Резултати наше студије у складу су са готово свим поменутиим резултатима. Корелационом анализом претходно смо доказали да постоји значајна повезаност између менталног статуса, квалитета живота и функционалног опоравка, а регресионом анализом скор MMSE и FIM теста издвојили смо као најзначајније предикторе промена вредности EQ-5D-3L упитника, којим смо вршили процену квалитета живота. Претпостављамо да се NIHSS скала, којом смо проценили тежину МУ, није издвојила као значајан предиктор за квалитет живота из разлога што у нашу студију нису укључени пацијенти чији је NIHSS скор био изнад 24, што подразумева веома тешко стање пацијената.

5.12.2. Функционални опоравак

У регресионом моделу за функционални опоравак на пријему издвојила су се три значајна предиктора и то вредности SIS, MMSE и EQ-5D-3L скале, које заједно објашњавају 90.9% варијабилитета FIM теста. У регресиони модел, поред поменутих тестова за процену, укључена је и NIHSS скала. Након месец дана, издвојили су се исти предиктори као на пријему, и то SIS, MMSE и EQ-5D-3L скала, које у том тренутку испитивања објашњавају 91% промена вредности FIM теста. Повећање вредности FIM теста услед повећања скорa SIS скале може се објаснити тиме што обе скале процењују функционалност пацијената након МУ. Неке студије испитивале су ефекте одређених терапијских приступа на функционалну способност пацијената, где је уочено да приликом повећања скорa FIM теста, долази и до повећања скорa SIS скале (201).

Након три месеца секундарне рехабилитације као главни предиктори FIM теста издвојили су се укупан скор SIS и MMSE теста, који заједно објашњавају 87% промена вредности. На последњем мерењу, након шест месеци, 76.3% варијабилитета FIM теста објашњавају вредности SIS и EQ-5D-3L скале, које су у регресионом моделу у том моменту издвојене као најзначајнији предиктори. Једна студија показала је да постоји повезаност између функционалног и когнитивног статуса (202). Доказано је и да је когнитивно функционисање значајан предиктор за припрему obroка, употребу новца, куповину намирница, употребу телефона и обављање лакших, али не и тежих кућних послова. Особе са нижим нивоом когнитивног функционисања чешће умиру или постају онеспособљене од оних са вишим степеном когниције. Промене у когнитивном функционисању могу послужити као рани показатељ неуролошких и медицинских фактора (203). Мок и сарадници доказали су да услед когнитивне дисфункције долази и до промена функционалног статуса, а когнитивни пад пре можданог удара и претходни мождани удар предвиђају озбиљно когнитивно оштећење након можданог удара. Они сматрају да озбиљност можданог удара и когнитивна дисфункција највише доприносе лошем функционалном исходу (204). Други аутори су доказали да су смањена моторичка функција и оштећен когнитивни статус уско повезани са лошијим квалитетом живота након можданог удара (205).

5.12.3. Социодемографске варијабле као предиктори

Као најзначајнији предиктори FIM теста, код пацијената са ИМУ на пријему издвојила су се два предиктора, који заједно објашњавају 27.5% промена вредности и то године старости и број деце. Код пацијената са ХМУ, поред година старости и броја деце, као важан предиктор издвојили су се и месечни приходи, који заједно могу објаснити 40.5% варијабилитета FIM теста. Рехабилитацијом у кућним условима код геријатријских пацијената уз контролу и надзор од стране амбулантно-поликлиничке службе домова здравља, као и клиника за медицинску рехабилитацију постижу се веома добри резултати (206). Поред стручног тима у процес рехабилитације укључени су и чланови породице и они трпе одређени ниво оптерећења, самим тим што се старају о оболелом, услед чега се квалитет њиховог живота смањује. У нашем случају испоставило се да је број деце значајан предиктор за повећање скорa FIM теста, што би могло значити да оболели са већим бројем чланова породице, тј. деце имају бољи третман и самим тим постижу боље функционалне резултате (179).

Након месец дана секундарне рехабилитације код пацијената који су имали ИМУ као битни предиктори издвојили су се предиктори као на пријему, који у овом моменту испитивања могу објаснити 30.4% промена вредности FIM теста. Као и на пријему, код пацијената који су имали ХМУ приликом испитивања након месец дана секундарне рехабилитације издвојили су се исти предиктори, који у овом моменту промена у вредностима FIM теста, године старости пацијената, број деце и месечни приходи који заједно објашњавају 47.5% варијабилитета FIM теста. Дакле, налази наше студије указују да повећањем година старости долази до смањења степена функционалне способности. Просечна старост оболелих од МУ значајно се смањила са 71.2 године у 1993/1994. години на 69.2 године у 2005. години, док је настанак МУ код пацијената млађих од 55 година порастао је са 12.9% у 1993/1994. на 18.6% у 2005. Стопа инциденције МУ у доби од 20 до 54 године значајно је повећана 2005. године у поређењу са ранијим периодима и још тада је откривено да постоји тенденција настанка МУ у све млађој животној доби (207). Резултати студије из 2020. године указују на то да настанак МУ код млађих пацијената представља велики проблем и даље. ИМУ код младих поред високог морбидитета и морталитета и дугорочних психолошких и друштвених последица, значајно смањује њихове функционалне способности (208).

Код пацијената са ИМУ након три месеца као важни предиктори који објашњавају 28.7% промена вредности FIM теста издвојили су се године старости и број деце. Године старости и месечни приходи издвојили су се као најважнији предиктори за промене вредности FIM теста и они заједно објашњавају 37.9% варијабилитета. Анализом података добијених приликом испитивања пацијената са ХМУ након шест месеци секундарне рехабилитације као значајни предиктори варијабилитета FIM теста издвојили су се радни статус, ниво образовања и употреба алкохола, који заједно објашњавају 52.4% промена вредности.

Још давне 1975. године, једна студија показала је да је један од предиктора ниво образовања пацијената. Пацијенти са нижим степеном образовања и старије животне доби имају лошији исход функционалног опоравка након спроведене рехабилитације (209). Упркос томе, још увек није у потпуности разјашњено какав клинички значај има, али се свакако саветује да се узме у обзир приликом третмана оболелих. Поред тога, ниво образовања може утицати и на резултате који се добијају тумачењем MMSE теста (210). Налази наше студије указују на то да повећаном употребом алкохола долази до смањења скорa FIM теста. Постоји велики број студија које су доказале да је алкохол један од предиктора за настанак и стање након МУ (30, 211, 212). Сходно налазима наше студије, доказано је да социоекономски статус пацијената значајно утиче на квалитет живота и опоравак након МУ. Особе са мањим месечним приходима пате од лошијег исхода лечења након МУ (213, 214).

6. ЗАКЉУЧЦИ

На основу анализе добијених резултата који су приказани у овој докторској дисертацији, дошли смо до следећих закључака:

1. Резултати FIM testa показали су да дуже трајање секундарне рехабилитације значајно побољшава исход функционалног опоравка и код пацијената са ИМУ и код пацијената са ХМУ. Рехабилитација која траје три месеца пацијентима пружа значајно побољшање функционалног статуса у односу на пријем. Када се резултати добијени испитивањем након три месеца упореде са резултатима добијеним након шест месеци секундарне рехабилитације, може се закључити да су пацијенти са ИМУ и ХМУ, код којих је секундарна рехабилитација трајала шест месеци достигли знатно бољи функционални опоравак у односу на пацијенте код којих је рехабилитација трајала три месеца. Ови налази потврђују наше примарне хипотезе.
2. Квалитет живота пацијената са ИМУ и ХМУ, процењен Европским упитником за квалитет живота – EQ-5D-3L, који је општи стандардизовани показатељ квалитета живота, знатно је био бољи након три месеца секундарне рехабилитације у односу на пријем. Упоредивши квалитет живота након три месеца са квалитетом живота након шест месеци секундарне рехабилитације, дошли смо до закључка да рехабилитација која траје краће од шест месеци побољшава квалитет живота у одређеној мери, али се најбољи ефекти постигну након шест месеци. Овим налазима потврђене су наше секундарне хипотезе да дуже трајање секундарне рехабилитације значајно побољшава квалитет живота пацијената са ИМУ и ХМУ.
3. Пацијенти са ИМУ на пријему су имали нешто лакши степен оштећења од пацијената са ХМУ. Након спроведене рехабилитације пацијенти са ХМУ достигли су приближан степен функционалне независности као и пацијенти са ИМУ. На основу ових налаза закључили смо да се дужина трајања секундарне рехабилитације значајно не разликује код пацијената са ИМУ и ХМУ.
4. Већи степен функционалне независности пацијентима пружа бољи квалитет живота након МУ.
5. Након спроведене секундарне рехабилитације когнитивни статус пацијената значајно је био бољи у поређењу са пријемом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Coupland AP, Thapar A, Qureshi MI, Jenkins H, Davies AH. The definition of stroke. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2017 Jan;110(1):9-12.
2. Kamalakannan S, Gudlavalleti AS, Gudlavalleti VS, Goenka S, Kuper H. Incidence & prevalence of stroke in India: A systematic review. *The Indian journal of medical research*. 2017 Aug;146(2):175.
3. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44: 2064–2089.
4. Sacco RL. Pathogenesis, Classification, and Epidemiology of Cerebrovascular Disease. In: Rowland LP (ed.). *Merritt's Textbook of Neurology*, 11th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
5. Lui SK, Nguyen MH. Elderly stroke rehabilitation: overcoming the complications and its associated challenges. *Current gerontology and geriatrics research*. 2018 Jun 27;2018.
6. Krishnamurthi RV, Ikeda T, Feigin VL. Global, Regional and Country-Specific Burden of Ischaemic Stroke, Intracerebral Haemorrhage and Subarachnoid Haemorrhage: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Neuroepidemiology*. 2020;54(2):171-179.
7. De Haan R, Aaronson N, Limburg M, Hewer RL, van Crevel H. Measuring quality of life in stroke. *Stroke*. 1993; 24 (2):320-7.
8. Phipps MS, Cronin CA. Management of acute ischemic stroke. *Bmj*. 2020 Feb 13;368.
9. DeLisa JA, Gans BM, Walsh NE, editors. *Physical medicine and rehabilitation: principles and practice*. Lippincott Williams & Wilkins; 2005:1662.
10. Sacco RL, Wolf PA, Kannel WB, McNamara PM. Survival and recurrence following stroke: The Framingham Study. *Stroke* 1982;13:290-5.
11. *The World Health Report 2004*. Geneva: World Health Organization, 2000.
12. Caro JJ, Huybrechts KF, Duchesne I. Management Patterns and Costs of Acute Ischemic Stroke. An International Study. *Stroke* 2000; 31:582-97.
13. Bushnell CD, Chaturvedi S, Gage KR, Herson PS, Hurn PD, Jiménez MC, Kittner SJ, Madsen TE, McCullough LD, McDermott M, Reeves MJ. Sex differences in stroke: challenges and opportunities. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2018 Dec;38(12):2179-91..
14. Yousufuddin M, Young N. Aging and ischemic stroke. *Aging (Albany NY)*. 2019;11(9):2542-2544.
15. Chen S, Zeng L, Hu Z. Progressing haemorrhagic stroke: categories, causes, mechanisms and managements. *Journal of neurology*. 2014 Nov;261(11):2061-78.
16. An SJ, Kim TJ, Yoon BW. Epidemiology, risk factors, and clinical features of intracerebral hemorrhage: an update. *Journal of stroke*. 2017 Jan;19(1):3.
17. Li L, Yiin GS, Geraghty OC, Schulz UG, Kuker W, Mehta Z, Rothwell PM, Study OV. Incidence, outcome, risk factors, and long-term prognosis of cryptogenic transient ischaemic attack and ischaemic stroke: a population-based study. *The Lancet Neurology*. 2015 Sep 1;14(9):903-13.

18. Boehme AK, Ezenwa C, Elkind MS. Stroke risk factors, genetics, and prevention. *Circulation research*. 2017 Feb 3;120(3):472-95.
19. Wajngarten M, Silva GS. Hypertension and stroke: update on treatment. *European Cardiology Review*. 2019 Jul;14(2):111.
20. Friday G, Alter M, Lai SM. Control of hypertension and risk of stroke recurrence. *Stroke* 2002; 33:2652-7.
21. Kissela BM, Khoury J, Kleindorfer D, Woo DF. Epidemiology of Ischemic Stroke in Patients With Diabetes. The Greater Cincinnati/Northern Kentucky Stroke Study. *Diabetes Care* 2005; 28: 355-9.
22. Chen R, Ovbiagele B, Feng W. Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. *Am J Med Sci*. 2016;351(4):380-386.
23. Chen KN, He L, Zhong LM, Ran YQ, Liu Y. Meta-analysis of dyslipidemia management for the prevention of ischemic stroke recurrence in China. *Frontiers in neurology*. 2020 Nov 19;11:483570.
24. Ebrahim S, Sung J, Song YM, Ferrer RL, Lawlor DA, Smith GD. Serum cholesterol, haemorrhagic stroke, ischaemic stroke, and myocardial infarction: Korean national health system prospective cohort study. *Bmj*. 2006 Jun 29;333(7557):22.
25. Ntaios G, Millionis H. Low-density lipoprotein cholesterol lowering for the prevention of cardiovascular outcomes in patients with ischemic stroke. *International Journal of Stroke*. 2019 Jul;14(5):476-82..
26. Pan B, Jin X, Jun L, Qiu S, Zheng Q, Pan M. The relationship between smoking and stroke: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(12):e14872.
27. Parekh T, Pemmasani S, Desai R. Risk of stroke with e-cigarette and combustible cigarette use in young adults. *American journal of preventive medicine*. 2020 Mar 1;58(3):446-52.
28. Mitchell AB, Cole JW, McArdle PF, Cheng YC, Ryan KA, Sparks MJ, Mitchell BD, Kittner SJ. Obesity increases risk of ischemic stroke in young adults. *Stroke*. 2015 Jun;46(6):1690-2.
29. Willey JZ, Moon YP, Sacco RL, Greenlee H, Diaz KM, Wright CB, Elkind MS, Cheung YK. Physical inactivity is a strong risk factor for stroke in the oldest old: Findings from a multi-ethnic population (the Northern Manhattan Study). *International Journal of Stroke*. 2017 Feb;12(2):197-200.
30. Christensen AI, Nordestgaard BG, Tolstrup JS. Alcohol intake and risk of ischemic and haemorrhagic stroke: results from a Mendelian randomisation study. *Journal of Stroke*. 2018 May;20(2):218.
31. Tsatsakis A, Docea AO, Calina D, Tsarouhas K, Zamfira LM, Mitrut R, Sharifi-Rad J, Kovatsi L, Siokas V, Dardiotis E, Drakoulis N. A mechanistic and pathophysiological approach for stroke associated with drugs of abuse. *Journal of Clinical Medicine*. 2019 Aug 23;8(9):1295.
32. Arboix A, Morcillo C, García-Eroles L, Oliveres M, Massons J, Targa C. Different vascular risk factor profiles in ischemic stroke subtypes: a study from the “Sagrats Cor Hospital of Barcelona Stroke Registry”. *Acta neurologica scandinavica*. 2000 Oct;102(4):264-70.
33. Banerjee C, Chimowitz MI. Stroke caused by atherosclerosis of the major intracranial arteries. *Circulation research*. 2017 Feb 3;120(3):502-13.

34. Kamel H, Healey JS. Cardioembolic stroke. *Circulation research*. 2017 Feb 3;120(3):514-26.
35. O'Carroll CB, Barrett KM. Cardioembolic stroke. *Continuum: lifelong learning in neurology*. 2017 Feb 1;23(1):111-32.
36. Li Q, Yang Y, Reis C, Tao T, Li W, Li X, Zhang JH. Cerebral small vessel disease. *Cell transplantation*. 2018 Dec;27(12):1711-22.
37. Schneider S, Kornejeva A, Vibo R, Kõrv J. Risk factors and etiology of young ischemic stroke patients in Estonia. *Stroke research and treatment*. 2017 Jun 18;2017.
38. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL et al. Classification of Subtypes of Acute Ischaemic Stroke. Definitions for use in a Multicenter Clinical Trial. *Stroke* 1993; 24: 35-41.
39. Flower O, Smith M. The acute management of intracerebral hemorrhage. *Current opinion in critical care*. 2011 Apr 1;17(2):106-14.
40. Elliott J, Smith M. The acute management of intracerebral hemorrhage: a clinical review. *Anesthesia & Analgesia*. 2010 May 1;110(5):1419-27.
41. Ziai WC, Carhuapoma JR. Intracerebral Hemorrhage. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2018 Dec;24(6):1603-1622.
42. Aiyagari V. The clinical management of acute intracerebral hemorrhage. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2015;15(12):1421-32.
43. Nudo RJ, Plautz EJ, Frost SB. Role of adaptive plasticity in recovery of function after damage to motor cortex. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine*. 2001 Aug;24(8):1000-19.
44. Chaudhary N, Pandey AS, Wang X, Xi G. Hemorrhagic stroke—Pathomechanisms of injury and therapeutic options. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2019 Oct;25(10):1073.
45. Arbutina M. Cerebrovaskularne bolesti. Medicinski fakultet, Banja Luka 2007.
46. Adams HP Jr, Adams RJ, Brott T, Del Zoppo GJ, Furlan A, Goldstein LB et al. Stroke Council of the American Stroke Association. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific statement from the Stroke Council of the American Stroke Association. *Stroke* 2003; 34: 1056-83.
47. Manno EM, Atkinson JL, Fulgham JR, Wijdicks EF. Emerging medical and surgical management strategies in the evaluation and treatment of intracerebral hemorrhage. *Mayo clinic proceedings*. 2005;80:420–433.
48. Steiner T, Kaste M, Forsting M, Mendelow D, Kwicinski H, Szikora I, Juvela S, Marchel A, Chapot R, Cognard C, Unterberg A. Recommendations for the management of intracranial haemorrhage-part I: spontaneous intracerebral haemorrhage. The European Stroke Initiative Writing Committee and the Writing Committee for the EUSI Executive Committee. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)*. 2006 Jul 28;22(4):294-316.
49. Vespa PM, O'Phelan K, Shah M, Mirabelli J, Starkman S, Kidwell C, et al. Acute seizures after intracerebral hemorrhage: a factor in progressive midline shift and outcome. *Neurology*. 2003;60:1441–1446.
50. Qureshi AI, Tuhim S, Broderick JP, Batjer HH, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *New England Journal of Medicine*. 2001 May 10;344(19):1450-60.

51. Paradowski B, Maciejak A. TOAST classification of subtypes of ischaemic stroke: diagnostic and therapeutic procedures in stroke. *Cerebrovascular Diseases*. 2005;20(5):319-24.
52. Provost C, Soudant M, Legrand L, Ben Hassen W, Xie Y, Soize S, Bourcier R, Benzakoun J, Edjlali M, Boulouis G, Raoult H, Guillemin F, Naggara O, Bracard S, Oppenheim C. Magnetic Resonance Imaging or Computed Tomography Before Treatment in Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2019 Mar;50(3):659-664.
53. Paradowski B, Maciejak A. TOAST classification of subtypes of ischaemic stroke: diagnostic and therapeutic procedures in stroke. *Cerebrovascular Diseases*. 2005;20(5):319-24.
54. Makris K, Haliassos A, Chondrogianni M, Tsivgoulis G. Blood biomarkers in ischemic stroke: potential role and challenges in clinical practice and research. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*. 2018 Jul 4;55(5):294-328.
55. Kalaria C, Kittner S. The therapeutic value of laboratory testing for hypercoagulable states in secondary stroke prevention. *Neurologic clinics*. 2015 May 1;33(2):501-13.
56. Misra S, Montaner J, Ramiro L, Arora R, Talwar P, Nath M, Kumar A, Kumar P, Pandit AK, Mohania D, Prasad K. Blood biomarkers for the diagnosis and differentiation of stroke: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Stroke*. 2020 Oct;15(7):704-21.
57. Boasser M. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovascular Diseases*. 2008;25(5):457-507.
58. Lokeskrawee T, Muengtawepong S, Inbunleng P, Phinyo P, Patumanond J. Accuracy of laboratory tests collected at referring hospitals versus tertiary care hospitals for acute stroke patients. *Plos one*. 2019 Apr 10;14(4):e0214874.
59. Janus-Laszuk B, Mirowska-Guzel D, Sarzynska-Dlugosz I, Czlonkowska A. Effect of medical complications on the after-stroke rehabilitation outcome. *NeuroRehabilitation*. 2017 Jan 1;40(2):223-32.
60. Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. Stroke rehabilitation. *The Lancet*. 2011 May 14;377(9778):1693-702.
61. Stinear CM, Lang CE, Zeiler S, Byblow WD. Advances and challenges in stroke rehabilitation. *The Lancet Neurology*. 2020 Apr 1;19(4):348-60.
62. Diprose WK, Liem B, Wang MT, Sutcliffe JA, Brew S, Caldwell JR, McGuinness B, Campbell D, Barber PA. Impact of body temperature before and after endovascular thrombectomy for large vessel occlusion stroke. *Stroke*. 2020 Apr;51(4):1218-25.
63. Lee H, Hedtmann G, Schwab S, Kollmar R. Effects of a 4-Step Standard Operating Procedure for the Treatment of Fever in Patients With Acute Stroke. *Frontiers in Neurology*. 2021 Mar 4;12:284.
64. Kuczynski AM, Marzoughi S, Al Sultan AS, Colbourne F, Menon BK, van Es AC, Berez AL, Goyal M, Demchuk AM, Almekhlafi MA. Therapeutic Hypothermia in Acute Ischemic Stroke—a Systematic Review and Meta-Analysis. *Current neurology and neuroscience reports*. 2020 May;20(5):1-0.

65. Duroi I, Van Durme F, Bruyns T, Louage S, Heyse A. Fatal ischaemic stroke during COVID-19 and acute lung injury. *European journal of case reports in internal medicine.* 2020;7(6).
66. Ogoh S. Interaction between the respiratory system and cerebral blood flow regulation. *Journal of Applied Physiology.* 2019 Nov 1;127(5):1197-205.
67. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC. 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2018 Mar;49(3):e46-99.
68. Anderson CS, Heeley E, Huang Y, Wang J, Stapf C, Delcourt C, Lindley R, Robinson T, Lavados P, Neal B, Hata J. Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage. *The New England Journal of Medicine.* 2013 Jun 20;368:2355-65.
69. Qureshi AI, Palesch YY, Barsan WG, Hanley DF, Hsu CY, Martin RL, Moy CS, Silbergleit R, Steiner T, Suarez JJ, Toyoda K. Intensive blood-pressure lowering in patients with acute cerebral hemorrhage. *New England Journal of Medicine.* 2016 Sep 15;375(11):1033-43.
70. Hemphill III JC, Greenberg SM, Anderson CS, Becker K, Bendok BR, Cushman M, Fung GL, Goldstein JN, Macdonald RL, Mitchell PH, Scott PA. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2015 Jul;46(7):2032-60.
71. Michel P. Introduction to stroke and its management. *Cerebrovascular Diseases.* 2003;15:1.
72. Tahir RA, Pabaney AH. Therapeutic hypothermia and ischemic stroke: A literature review. *Surgical neurology international.* 2016;7(Suppl 14):S381.
73. Nukui S, Akiyama H, Soga K, Takao N, Tsuchihashi Y, Iijima N, Hasegawa Y. Risk of hyperglycemia and hypoglycemia in patients with acute ischemic stroke based on continuous glucose monitoring. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases.* 2019 Dec 1;28(12):104346.
74. Kalyan M, Nahdi WK, Kanitkar SA, Moharkar A, Saha R. Electrolyte imbalance in acute stroke. *National Journal of Integrated Research in Medicine.* 2017 Jul 1;8(4).
75. Bothwell SW, Janigro D, Patabendige A. Cerebrospinal fluid dynamics and intracranial pressure elevation in neurological diseases. *Fluids and Barriers of the CNS.* 2019 Dec;16(1):1-8.
76. Yang H, Rajah G, Guo A, Wang Y, Wang Q. Pathogenesis of epileptic seizures and epilepsy after stroke. *Neurological research.* 2018 Jun 3;40(6):426-32.
77. Brigo F, Lattanzi S, Zelano J, Bragazzi NL, Belcastro V, Nardone R, Trinka E. Randomized controlled trials of antiepileptic drugs for the treatment of post-stroke seizures: a systematic review with network meta-analysis. *Seizure.* 2018 Oct 1;61:57-62.
78. Zelano J. Prognosis of poststroke epilepsy. *Epilepsy & Behavior.* 2020 Mar 1;104:106273.
79. Feyissa AM, Hasan TF, Meschia JF. Stroke-related epilepsy. *European journal of neurology.* 2019 Jan;26(1):18-e3.
80. Nakase T, Tobisawa M, Sasaki M, Suzuki A. Outstanding symptoms of poststroke depression during the acute phase of stroke. *PLoS One.* 2016 Oct 5;11(10):e0163038.

81. Paolucci S. Advances in antidepressants for treating post-stroke depression. Expert opinion on pharmacotherapy. 2017 Jul 3;18(10):1011-7.
82. Ay H, Koroshetz WJ, Benner T, Vangel MG, Melinosky C, Arsava EM, Ayata C, Zhu M, Schwamm LH, Sorensen AG. Neuroanatomic correlates of stroke-related myocardial injury. *Neurology*. 2006; 66:1325–1329.
83. Byer E, Ashman R, Toth LA. Electrocardiograms with large, upright T waves and long QT intervals. *American heart journal*. 1947 Jun 1;33(6):796-806.
84. Chen Z, Venkat P, Seyfried D, Chopp M, Yan T, Chen J. Brain–heart interaction: cardiac complications after stroke. *Circulation research*. 2017 Aug 4;121(4):451-68.
85. Sakakibara R. Lower urinary tract dysfunction in patients with brain lesions. *Handbook of clinical neurology*. 2015 Jan 1;130:269-87.
86. Arkan G, Beser A, Ozturk V. Experiences related to urinary incontinence of stroke patients: A qualitative descriptive study. *Journal of Neuroscience Nursing*. 2018 Feb 1;50(1):42-7.
87. Sellars C, Bowie L, Bagg J, Sweeney MP, Tilson J, Langhorne P et al. Risk factors for chest infection in acute stroke: a prospective cohort study. *Stroke* 2007; 38: 2284–91.
88. Schwarz M, Coccetti A, Murdoch A, Cardell E. The impact of aspiration pneumonia and nasogastric feeding on clinical outcomes in stroke patients: a retrospective cohort study. *Journal of clinical nursing*. 2018 Jan;27(1-2):e235-41.
89. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1995 Jan 1;76(1):27-32.
90. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Støier M, Olsen TS. Outcome and time course of recovery in stroke. Part I: Outcome. The Copenhagen Stroke Study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1995 May 1;76(5):399-405.
91. Cumming TB, Collier J, Thrift AG, Bernhardt J. The effect of very early mobilisation after stroke on psychological well-being. *Journal of rehabilitation medicine*. 2008 Aug 1;40(8):609-14.
92. Langhorne P, Stott D, Knight A, Bernhardt J, Barer D, Watkins C. Very early rehabilitation or intensive telemetry after stroke: a pilot randomised trial. *Cerebrovascular Diseases*. 2010;29(4):352-60.
93. Cortés-Vicente E, Guisado-Alonso D, Delgado-Mederos R, Camps-Renom P, Prats-Sánchez L, Martínez-Domeño A, Martí-Fàbregas J. Frequency, risk factors, and prognosis of dehydration in acute stroke. *Frontiers in neurology*. 2019 Mar 29;10:305.
94. Bhalla A, Sankaralingam S, Dundas R, Swaminathan R, Wolfe CDA, Rudd AG. Influence of raised plasma osmolality on clinical outcome after acute stroke. *Stroke*. 2000;31(9):2043–2048.
95. Khan MT, Ikram A, Saeed O, Afridi T, Sila CA, Smith MS, Irshad K, Shuaib A. Deep vein thrombosis in acute stroke—a systemic review of the literature. *Cureus*. 2017 Dec;9(12).
96. Rabe E, Partsch H, Hafner J, Lattimer C, Mosti G, Neumann M, Urbanek T, Huebner M, Gaillard S, Carpentier P. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement. *Phlebology*. 2018 Apr;33(3):163-84.

97. Riandini R, Emaliawati E, Mirwanti R. Prevalence, Prevention, And Wound Care Of Pressure Injury In Stroke Patients In The Neurology Ward. *Belitung Nursing Journal*. 2018 Nov 7;4(6):581-90.
98. Lee SY, Chou CL, Hsu SPC, Hung CJ, Chen TL, Liao CC. Outcomes after Stroke in Patients with Previous Pressure Ulcer: A Nationwide Matched Retrospective Cohort Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2016 Jan 25;1:220-227.
99. Ayello EA, Delmore B, Smart H, Sibbald RG. Survey results from the Philippines: NPUAP changes in pressure injury terminology and definitions. *Advances in skin & wound care*. 2018 Jan 1;31(1):601-6.
100. Cirillo C, Brihmat N, Castel-Lacanal E, Le Fricc A, Barbieux-Guillot M, Raposo N, Pariente J, Viguier A, Simonetta-Moreau M, Albucher JF, Olivot JM. Post-stroke remodeling processes in animal models and humans. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2020 Jan;40(1):3-22.
101. Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EE, Wolf SL. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology*. 2015 Feb 1;14(2):224-34.
102. Li S. Spasticity, motor recovery, and neural plasticity after stroke. *Frontiers in neurology*. 2017 Apr 3;8:120.
103. Hayward KS, Brauer SG. Dose of arm activity training during acute and subacute rehabilitation post stroke: a systematic review of the literature. *Clinical rehabilitation*. 2015 Dec;29(12):1234-43.
104. Kuo CL, Hu GC. Post-stroke spasticity: a review of epidemiology, pathophysiology, and treatments. *International Journal of Gerontology*. 2018 Dec 1;12(4):280-4.
105. Richards CL, Malouin F, Dumas F, Wood-Dauphinee S. Longitudinal study of locomotor recovery up to two years after stroke. *XVIIth Conference on Postural and Gait Research. Gait & Posture* 2005; 21(1):110-20.
106. Boyne P, Scholl V, Doren S, Carl D, Billinger SA, Reisman DS, Gerson M, Kissela B, Vannest J, Dunning K. Locomotor training intensity after stroke: Effects of interval type and mode. *Topics in stroke rehabilitation*. 2020 Oct 2;27(7):483-93.
107. Carter R, Lubinsky J. *Rehabilitation research: principles and applications*. Elsevier Health Sciences; 2015 Jul 20; 1-11.
108. Richards CL, Malouin F, Nadeau S. Stroke rehabilitation: clinical picture, assessment, and therapeutic challenge. *Progress in brain research*. 2015 Jan 1;218:253-80.
109. Ru X, Dai H, Jiang B, Li N, Zhao X, Hong Z, He L, Wang W. Community-based rehabilitation to improve stroke survivors' rehabilitation participation and functional recovery. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2017 Jul 1;96(7):e123-9.
110. Goljar N. *Klinične smernice za rehabilitacijo bolnikov po preboleli možganski kapi. Rehabilitation/Rehabilitacija*. 2014 Mar 2;13.
111. Panel PS. *US Agency for Health Care Policy and Research. Post-stroke rehabilitation: Clinical practice guideline*. Rockville (MD): US Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. 1995.
112. Turc G, Bhogal P, Fischer U, Khatri P, Lobotesis K, Mazighi M, Schellinger PD, Toni D, De Vries J, White P, Fiehler J. *European stroke organisation (ESO)–European society for minimally invasive neurological therapy (ESMINT) guidelines on mechanical*

- thrombectomy in acute ischaemic Stroke Endorsed by stroke alliance for Europe (SAFE). *European stroke journal*. 2019 Mar;4(1):6-12.
113. Waje-Andreassen U, Nabavi DG, Engelter ST, Dippel DW, Jenkinson D, Skoda O, Zini A, Orken DN, Staikov I, Lyrer P. European Stroke Organisation certification of stroke units and stroke centres. *European stroke journal*. 2018 Sep;3(3):220-6.
 114. Drummond A, Wade DT. National Institute for Health and Care Excellence stroke rehabilitation guidance—is it useful, usable, and based on best evidence?. *Clinical rehabilitation*. 2014 Jun;28(6):523-9.
 115. Lindsay P, Gubitz G, Bayley M i sur. Canadian best practice recommendations for stroke care. *Canadian Stroke Network*. 2010;12:99-128.
 116. National Institute for Health and Care excellence (NICE) clinical guideline 162. *Stroke rehabilitation*. 2013. <http://www.guidance.nice.org.uk/cg162>.
 117. Clarke DJ, Forster A. Improving post-stroke recovery: the role of the multidisciplinary health care team. *Journal of multidisciplinary healthcare*. 2015;8:433.
 118. Schnurrer-Luke-Vrbanić T, Avancini-Dobrović V, Bakran Ž, Kadojić M. Smjernice za rehabilitaciju osoba nakon moždanog udara. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. 2015;27(3-4):237-69.
 119. Kwakkel G, Van Wegen EE, Burridge JH, Winstein CJ, Van Dokkum LE, Alt Murphy M, Levin MF, Krakauer JW. Standardized measurement of quality of upper limb movement after stroke: consensus-based core recommendations from the second stroke recovery and rehabilitation roundtable. *Neurorehabilitation and neural repair*. 2019 Nov;33(11):951-8.
 120. Daly JJ, McCabe JP, Holcomb J, Monkiewicz M, Gansen J, Pundik S. Long-dose intensive therapy is necessary for strong, clinically significant, upper limb functional gains and retained gains in severe/moderate chronic stroke. *Neurorehabilitation and neural repair*. 2019 Jul;33(7):523-37.
 121. Edwards LL, King EM, Bueteffisch CM, Borich MR. Putting the “sensory” into sensorimotor control: the role of sensorimotor integration in goal-directed hand movements after stroke. *Frontiers in integrative neuroscience*. 2019 May 22;13:16.
 122. Alt Murphy M, Häger CK. Kinematic analysis of the upper extremity after stroke—how far have we reached and what have we grasped?. *Physical Therapy Reviews*. 2015 Jun 1;20(3):137-55.
 123. Subramanian SK, Feldman AG, Levin MF. Spasticity may obscure motor learning ability after stroke. *Journal of neurophysiology*. 2018 Jan 1;119(1):5-20.
 124. Bethoux F. Spasticity management after stroke. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2015 Nov 1;26(4):625-39.
 125. Oljača A. *Neurorehabilitacija nakon moždanog udara*. Rijeka: Medicinski fakultet, 2015. Diplomski rad.
 126. Pathak A, Gyanpuri V, Dev P, Dhiman NR. The Bobath Concept (NDT) as rehabilitation in stroke patients: A systematic review. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2021 Nov 1;10(11):3983-90.
 127. Michielsen M, Vaughan-Graham J, Holland A, Magri A, Suzuki M. The Bobath concept—a model to illustrate clinical practice. *Disability and rehabilitation*. 2019 Aug 14;41(17):2080-92.

128. Díaz-Arribas MJ, Martín-Casas P, Cano-de-la-Cuerda R, Plaza-Manzano G. Effectiveness of the Bobath concept in the treatment of stroke: a systematic review. *Disability and rehabilitation*. 2020 Jun 4;42(12):1636-49.
129. Kılınç M, Avcu F, Onursal O, Ayvat E, Savcun Demirci C, Aksu Yildirim S. The effects of Bobath-based trunk exercises on trunk control, functional capacity, balance, and gait: a pilot randomized controlled trial. *Topics in stroke rehabilitation*. 2016 Jan 2;23(1):50-8.
130. Smedes F, Heidmann M, Schäfer C, Fischer N, Stepień A. The proprioceptive neuromuscular facilitation-concept; the state of the evidence, a narrative review. *Physical Therapy Reviews*. 2016 Jan 2;21(1):17-31.
131. Park SJ, Oh S. Effect of Diagonal Pattern Training on Trunk Function, Balance, and Gait in Stroke Patients. *Applied Sciences*. 2020 Jan;10(13):4635.
132. Guiu-Tula FX, Cabanas-Valdés R, Sitjà-Rabert M, Urrútia G, Gómara-Toldrà N. The efficacy of the proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) approach in stroke rehabilitation to improve basic activities of daily living and quality of life: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ open*. 2017 Dec 1;7(12):e016739.
133. Kwakkel G, Kollen BJ, Wagenaar RC. Long term effects of intensity of upper and lower limb training after stroke: a randomised trial. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2002 Apr 1;72(4):473-9.
134. Corbetta D, Sirtori V, Castellini G, Moja L, Gatti R. Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015(10).
135. Chiu HC, Ada L. Constraint-induced movement therapy improves upper limb activity and participation in hemiplegic cerebral palsy: a systematic review. *Journal of physiotherapy*. 2016 Jul 1;62(3):130-7.
136. Kunkel A, Kopp B, Müller G, Villringer K, Villringer A, Taub E, Flor H. Constraint-induced movement therapy for motor recovery in chronic stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1999 Jun 1;80(6):624-8.
137. Marciniak C. Poststroke hypertonicity: upper limb assessment and treatment. *Topics in stroke rehabilitation*. 2011 May 1;18(3):179-94.
138. Howlett OA, Lannin NA, Ada L, McKinstry C. Functional electrical stimulation improves activity after stroke: a systematic review with meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015 May 1;96(5):934-43.
139. Quandt F, Hummel FC. The influence of functional electrical stimulation on hand motor recovery in stroke patients: a review. *Experimental & translational stroke medicine*. 2014 Dec;6(1):1-7.
140. Han KJ, Kim JY. The effects of bilateral movement training on upper limb function in chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science*. 2016;28(8):2299-302.
141. Summers JJ, Kagerer FA, Garry MI, Hiraga CY, Loftus A, Cauraugh JH. Bilateral and unilateral movement training on upper limb function in chronic stroke patients: a TMS study. *Journal of the neurological sciences*. 2007 Jan 1;252(1):76-82.
142. Hobbs B, Artemiadis P. A review of robot-assisted lower-limb stroke therapy: unexplored paths and future directions in gait rehabilitation. *Frontiers in neurorobotics*. 2020 Apr 15;14:19.

143. Arya KN, Pandian S, Kumar V. Effect of activity-based mirror therapy on lower limb motor-recovery and gait in stroke: A randomised controlled trial. *Neuropsychological rehabilitation*. 2019 Sep 14;29(8):1193-210.
144. Jeon HJ, Hwang BY. Effect of bilateral lower limb strengthening exercise on balance and walking in hemiparetic patients after stroke: a randomized controlled trial. *Journal of physical therapy science*. 2018;30(2):277-81.
145. Klamroth-Marganska V. Stroke rehabilitation: Therapy robots and assistive devices. *Sex-Specific Analysis of Cardiovascular Function*. 2018:579-87.
146. Shahabi S, Shabaninejad H, Kamali M, Jalali M, Ahmadi Teymurlouy A. The effects of ankle-foot orthoses on walking speed in patients with stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical rehabilitation*. 2020 Feb;34(2):145-59.
147. Mori H, Tamari M, Maruyama H. Relationship between walking ability of patients with stroke and effect of body weight-supported treadmill training. *Journal of physical therapy science*. 2020;32(3):206-9.
148. Graham SA, Roth EJ, Brown DA. Walking and balance outcomes for stroke survivors: a randomized clinical trial comparing body-weight-supported treadmill training with versus without challenging mobility skills. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 2018 Dec;15(1):1-9.
149. Van Criekinge T, Truijten S, Schröder J, Maebe Z, Blanckaert K, van der Waal C, Vink M, Saeys W. The effectiveness of trunk training on trunk control, sitting and standing balance and mobility post-stroke: a systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*. 2019 Jun;33(6):992-1002.
150. Oljača A, Schnurrer-Luke-Vrbanić T, Avancini-Dobrović V, Kraguljac D. Neurorehabilitacija u pacijenata nakon preboljenog moždanog udara. *Medicina Fluminensis*. 2016;52(2):165-175.
151. Grau-Pellicer M, Chamarro-Lusar A, Medina-Casanovas J, Serdà Ferrer BC. Walking speed as a predictor of community mobility and quality of life after stroke. *Topics in stroke rehabilitation*. 2019 Jul 4;26(5):349-58.
152. Allen JL, Ting LH, Kesar TM. Gait rehabilitation using functional electrical stimulation induces changes in ankle muscle coordination in stroke survivors: a preliminary study. *Frontiers in neurology*. 2018 Dec 20;9:1127.
153. Rapolienė J, Endzelytė E, Jasevičienė I, Savickas R. Stroke patients motivation influence on the effectiveness of occupational therapy. *Rehabilitation Research and Practice*. 2018 Jul 30;2018.
154. Pomeroy VM, King LM, Pollock A, Baily-Hallam A, Langhorne P. Electrostimulation for promoting recovery of movement or functional ability after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2006(2).
155. Huber J, Kaczmarek K, Leszczyńska K, Daroszewski P. Post-Stroke Treatment with Neuromuscular Functional Electrostimulation of Antagonistic Muscles and Kinesiotherapy Evaluated with Electromyography and Clinical Studies in a Two-Month Follow-Up. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Jan;19(2):964.
156. Moon JH, Cho HY, Hahm SC. Influence of electrotherapy with task-oriented training on spasticity, hand function, upper limb function, and activities of daily living in patients with

- subacute stroke: a double-blinded, randomized, controlled trial. *InHealthcare* 2021 Aug;9(8):987.
157. Petrenko TS, Kublanov VS, Retyunskiy KY, Dolganov AY, Efimtcev AY. The effect of multichannel electrostimulation of neck nervous structures on the brain connectivity of patients with depressive disorders. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii Imeni SS Korsakova*. 2020 Jan 1;120(1):51-4.
 158. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, Deruyter F, Eng JJ, Fisher B, Harvey RL, Lang CE. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016 Jun;47(6):e98-169.
 159. Kara B, Aytekin E, Çağlar NS, Doğan YP, Çağlar S, Aydemir K, Ustabaşoğlu F. Neuromuscular Electrical Stimulation Therapy Effects on the Functional and Motor Recovery of the Upper Extremity in Patients after Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Istanbul Medical Journal*. 2021 Aug 1;22(3).
 160. Hodkin EF, Lei Y, Humby J, Glover IS, Choudhury S, Kumar H, Perez MA, Rodgers H, Jackson A. Automated FES for upper limb rehabilitation following stroke and spinal cord injury. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*. 2018 Mar 29;26(5):1067-74.
 161. Mahmood A, Veluswamy SK, Hombali A, Mullick A, Manikandan N, Solomon JM. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on spasticity in adults with stroke: a systematic review and meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2019 Apr 1;100(4):751-68.
 162. Mulder M, Nijland R. Stroke Impact Scale. *Journal of Physiotherapy*. 2016; 62: 117
 163. Kelly PJ, Furie KL, Shafqat S, Rallis N, Chang Y, Stein J. Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2003 Jul 1;84(7):968-72.
 164. Zöllner JP, Misselwitz B, Kaps M, Stein M, Konczalla J, Roth C, Krakow K, Steinmetz H, Rosenow F, Strzelczyk A. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) on admission predicts acute symptomatic seizure risk in ischemic stroke: a population-based study involving 135,117 cases. *Scientific Reports*. 2020 Mar 2;10(1):1-7.
 165. Zwecker M, Levenkrohn S, Fleisig Y, Zeilig G, Ohry A, Adunsky A. Mini-Mental State Examination, cognitive FIM instrument, and the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment: relation to functional outcome of stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2002 Mar 1;83(3):342-5.
 166. Burström B, Irestig R, Burström K. EQ-5D-3L health status among homeless people in Stockholm, Sweden, 2006 and 2018. *Frontiers in public health*. 2021 Dec 20:2108.
 167. Silva SM, Corrêa FI, de Moraes Faria CD, Buchalla CM, da Costa Silva PF, Corrêa JC. Evaluation of post-stroke functionality based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health: a proposal for use of assessment tools. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(6):1665-70.
 168. Khalid W, Rozi S, Ali TS, Azam I, Mullen MT, Illyas S, Soomro N, Kamal AK. Quality of life after stroke in Pakistan. *BMC neurology*. 2016 Dec;16(1):1-2.
 169. Roy-O'Reilly M, McCullough LD. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. *Endocrinology*. 2018 Aug;159(8):3120-31.

170. Fridman S, Bullrich MB, Jimenez-Ruiz A, Costantini P, Shah P, Just C, Vela-Duarte D, Linfante I, Sharifi-Razavi A, Karimi N, Bagur R. Stroke risk, phenotypes, and death in COVID-19: systematic review and newly reported cases. *Neurology*. 2020 Dec 15;95(24):e3373-85.
171. Kamo T, Momosaki R, Suzuki K, Asahi R, Azami M, Ogihara H, Nishida Y. Effectiveness of intensive rehabilitation therapy on functional outcomes after stroke: a propensity score analysis based on Japan Rehabilitation Database. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2019 Sep 1;28(9):2537-42.
172. Mahesh PK, Gunathunga MW, Jayasinghe S, Arnold SM, Senanayake S, Senanayake C, De Silva LS, Kularatna S. Construct validity and reliability of EQ-5D-3L for stroke survivors in a lower middle income setting. *Ceylon Medical Journal*. 2019;64(2):52-8.
173. Baker C, Worrall L, Rose M, Ryan B. Stroke health professionals' management of depression after post-stroke aphasia: a qualitative study. *Disability and Rehabilitation*. 2021 Jan 16;43(2):217-28.
174. Isaac V, Stewart R, Krishnamoorthy ES. Caregiver burden and quality of life of older persons with stroke: A community hospital study in South India. *Journal of Applied Gerontology*. 2011 Oct;30(5):643-54.
175. Şanlıalp SÇ, Ertekin A. The effects of coffee consumption on cardiovascular heart diseases and other diseases. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;12(2):25-31.
176. Chan L, Hong CT, Bai CH. Coffee consumption and the risk of cerebrovascular disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *BMC neurology*. 2021 Dec;21(1):1-9.
177. Shiotsuki H, Saijo Y, Ogushi Y, Kobayashi S. Relationship between Alcohol Intake and Stroke Severity in Japanese Patients: a Sex-and Subtype-Stratified Analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2022 Jul 1;31(7):106513.
178. Bo W, Lei M, Tao S, Jie LT, Qian L, Lin FQ, Ping WX. Effects of combined intervention of physical exercise and cognitive training on cognitive function in stroke survivors with vascular cognitive impairment: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2019 Jan;33(1):54-63.
179. Caro CC, Costa JD, Da Cruz DM. Burden and quality of life of family caregivers of stroke patients. *Occupational therapy in health care*. 2018 Apr 3;32(2):154-71.
180. Schindel D, Schneider A, Grittner U, Jöbges M, Schenk L. Quality of life after stroke rehabilitation discharge: a 12-month longitudinal study. *Disability and Rehabilitation*. 2021 Jul 31;43(16):2332-41.
181. Lieshout EC, van de Port IG, Dijkhuizen RM, Visser-Meily JM. Does upper limb strength play a prominent role in health-related quality of life in stroke patients discharged from inpatient rehabilitation?. *Topics in stroke rehabilitation*. 2020 Oct 2;27(7):525-33.
182. Lin C, Katkar M, Lee J, Roth E, Harvey RL, Prabhakaran S. Functional measures upon admission to acute inpatient rehabilitation predict quality of life after ischemic stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2019 Mar 1;100(3):481-7.
183. Capo-Lugo CE, Askew RL, Muldoon K, Maas M, Liotta E, Prabhakaran S, Naidech A. Longer time before acute rehabilitation therapy worsens disability after intracerebral hemorrhage. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2020 May 1;101(5):870-6.

184. Chang WH, Sohn MK, Lee J, Kim DY, Lee SG, Shin YI, Oh GJ, Lee YS, Joo MC, Han EY, Kang C. Predictors of functional level and quality of life at 6 months after a first-ever stroke: the KOSCO study. *Journal of neurology*. 2016 Jun;263(6):1166-77.
185. Barbosa PM, Ferreira LN, Cruz VT, Silva A, Szrek H. Healthcare, Clinical Factors and Rehabilitation Predicting Quality of Life in First-time Stroke Patients: A 12-month Longitudinal Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2022 Apr 1;31(4):106300.
186. Schneider S, Taba N, Saapar M, Vibo R, Kõrv J. Determinants of long-term health-related quality of life in young ischemic stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2021 Feb 1;30(2):105499.
187. Patrama AP, Tresno T, Purwanza SW. Development the national institutes of health stroke scale (NIHSS) for predicting disability and functional outcome to support discharge planning after ischemic stroke. *Jurnal Ners*. 2019;14(3):413-7.
188. Rimmel DL, Lebherz L, Frese M, Appelbohm H, Bartz HJ, Kriston L, Gerloff C, Härter M, Thomalla G. Health-related quality of life 90 days after stroke assessed by the International Consortium for Health Outcome Measurement standard set. *European Journal of Neurology*. 2020 Dec;27(12):2508-16.
189. Dimunová L, Soósová MS, Kardosová K, Červený M, Belovičová M. Quality of life in post-stroke patients. *Communications*. 2020;78(27.92):72-08.
190. Kwon HS, Lee D, Lee MH, Yu S, Lim JS, Yu KH, Oh MS, Lee JS, Hong KS, Lee EJ, Kang DW. Post-stroke cognitive impairment as an independent predictor of ischemic stroke recurrence: PICASSO sub-study. *Journal of neurology*. 2020 Mar;267(3):688-93.
191. Mai LM, Sposato LA, Rothwell PM, Hachinski V, Pendlebury ST. A comparison between the MoCA and the MMSE visuoexecutive sub-tests in detecting abnormalities in TIA/stroke patients. *International Journal of Stroke*. 2016 Jun;11(4):420-4.
192. Gamito P, Oliveira J, Coelho C, Morais D, Lopes P, Pacheco J, Brito R, Soares F, Santos N, Barata AF. Cognitive training on stroke patients via virtual reality-based serious games. *Disability and rehabilitation*. 2017 Feb 13;39(4):385-8.
193. Shin M, Sohn MK, Lee J, Kim DY, Lee SG, Shin YI, Oh GJ, Lee YS, Joo MC, Han EY, Han J. Effect of cognitive reserve on risk of cognitive impairment and recovery after stroke: the KOSCO study. *Stroke*. 2020 Jan;51(1):99-107.
194. Yoshida T, Mizuno K, Miyamoto A, Kondo K, Liu M. Influence of right versus left unilateral spatial neglect on the functional recovery after rehabilitation in sub-acute stroke patients. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2022 May 28;32(5):640-61.
195. Mackenzie AE, Chang AM. Predictors of quality of life following stroke. *Disability and rehabilitation*. 2002 Jan 1;24(5):259-65.
196. Liu Z, Zhou X, Zhang W, Zhou L. Factors associated with quality of life early after ischemic stroke: the role of resilience. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2019 Jul 4;26(5):335-41.
197. Richard G, Kolskär K, Ulrichsen KM, Kaufmann T, Alnæs D, Sanders AM, Dørum ES, Sánchez JM, Petersen A, Ihle-Hansen H, Nordvik JE. Brain age prediction in stroke patients: Highly reliable but limited sensitivity to cognitive performance and response to cognitive training. *NeuroImage: Clinical*. 2020 Jan 1;25:102159.

198. Chen Q, Cao C, Gong L, Zhang Y. Health related quality of life in stroke patients and risk factors associated with patients for return to work. *Medicine*. 2019 Apr;98(16).
199. Korchut A. Psychomotor and cognitive performance of patients after stroke and rehabilitation (Doctoral dissertation, Zakład Gerontologii i Pielęgniarstwa Geriatrycznego).
200. De Wit L, Theuns P, Dejaeger E, Devos S, Gantenbein AR, Kerckhofs E, Schuback B, Schupp W, Putman K. Long-term impact of stroke on patients' health-related quality of life. *Disability and rehabilitation*. 2017 Jul 3;39(14):1435-40.
201. Hsieh YW, Lin YH, Zhu JD, Wu CY, Lin YP, Chen CC. Treatment effects of upper limb action observation therapy and mirror therapy on rehabilitation outcomes after subacute stroke: a pilot study. *Behavioural neurology*. 2020 Jan 2;2020.
202. Dhamoon MS, Moon YP, Paik MC, Boden-Albala B, Rundek T, Sacco RL, Elkind MS. Long-term functional recovery after first ischemic stroke: the Northern Manhattan Study. *Stroke*. 2009 Aug;40(8):2805-11.
203. McGuire LC, Ford ES, Ajani UA. Cognitive functioning as a predictor of functional disability in later life. *The American journal of geriatric psychiatry*. 2006 Jan 1;14(1):36-42.
204. Mok VC, Wong A, Lam WW, Fan YH, Tang WK, Kwok T, Hui AC, Wong KS. Cognitive impairment and functional outcome after stroke associated with small vessel disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2004 Apr 1;75(4):560-6.
205. Öztürk S, Akyol Y, Ulus Y, Tander B, Kuru Ö. Determinants of Disease Specific Health-Related Quality of Life in Stroke Patients. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*. 2018 Jul 1;21(3).
206. Dombovy ML, Basford JR, Whisnut JP, Bergstralh EJ. Disability and use of rehabilitation services following stroke in Rochester, Minnesota. *Stroke*. 1987; 18: 830-36.
207. Kissela BM, Khoury JC, Alwell K, Moomaw CJ, Woo D, Adeoye O, Flaherty ML, Khatri P, Ferioli S, La Rosa FD, Broderick JP. Age at stroke: temporal trends in stroke incidence in a large, biracial population. *Neurology*. 2012 Oct 23;79(17):1781-7.
208. Boot E, Ekker MS, Putaala J, Kittner S, De Leeuw FE, Tuladhar AM. Ischaemic stroke in young adults: a global perspective. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2020 Apr 1;91(4):411-7.
209. Lehmann JF, DeLateur BJ, Fowler Jr RS, Warren CG, Arnhold R, Schertzer G, Hurka R, Whitmore JJ, Masock AJ, Chambers KH. Stroke rehabilitation: Outcome and prediction. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1975 Sep 1;56(9):383-9.
210. Khaw J, Subramaniam P, Abd Aziz NA, Ali Raymond A, Wan Zaidi WA, Ghazali SE. Current update on the clinical utility of MMSE and MoCA for stroke patients in Asia: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*. 2021 Aug 25;18(17):8962.
211. Lu H, Ni J, Yang Q, Qiu S, Lin Q, Liu J, Tu J, Ning X, Wang J. Alcohol Consumption and Stroke Risk in Men: A Population-Based Cohort Study in Rural Tianjin, China. *Neuroepidemiology*. 2021;55(4):266-74.
212. Ricci C, Wood A, Muller D, Gunter MJ, Agudo A, Boeing H, Van Der Schouw YT, Warnakula S, Saieva C, Spijkerman A, Sluijs I. Alcohol intake in relation to non-fatal and fatal coronary heart disease and stroke: EPIC-CVD case-cohort study. *Bmj*. 2018 May 29;361.

213. Mahesh PK, Gunathunga MW, Jayasinghe S, Arnold SM, Liyanage SN. Factors influencing pre-stroke and post-stroke quality of life among stroke survivors in a lower middle-income country. *Neurological Sciences*. 2018 Feb;39(2):287-95.
214. Song T, Pan Y, Chen R, Li H, Zhao X, Liu L, Wang C, Wang Y, Wang Y. Is there a correlation between socioeconomic disparity and functional outcome after acute ischemic stroke?. *PloS one*. 2017 Jul 26;12(7):e0181196.

БИОГРАФИЈА

Емир Бишевац рођен је 01. 11. 1995. године у Сјеници. Основну и средњу школу завршио је у родном граду. Академско звање дипломираног терапеута стекао је 2018. године дипломиравши у року на Државном универзитету у Новом Пазару. Исте године уписао је мастер студије Рехабилитације, које је успешно завршио 2019. године и тиме стекао звање мастер терапеута. Након завршених студија волонтерски стаж обавио је у Специјалној болници за прогресивне мишићне и неуромишићне болести у Новом Пазару, након чега је успешно положио стручни испит пред испитном комисијом Министарства здравља. Докторске академске студије, изборно подручје Неуронауке, уписао је 2019. године на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу. Усмени докторски испит положио је 2022. године и тиме стекао право на пријаву теме докторске дисертације.

Академске 2018/19. године као студент мастер студија био је ангажован као демонстратор на департману за биомедицинске науке на Државном универзитету у Новом Пазару. Од октобра 2019. године ради као сарадник у настави, а од марта 2022. године изабран је за асистента за ужу научну област Медицинска рехабилитација на матичном департману.

Досадашња научно-истраживачка активност Емира Бишеца огледа се у објављивању 14 библиографских јединица, и то: 1 рад у истакнутом међународном часопису (M22), настао као резултат рада на докторској дисертацији; 1 рад у националном часопису међународног значаја (M24); 5 радова у врхунским часописима националног значаја (M51), од којих су 4 објављена, а 1 прихваћен за штампу; 4 сапштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34); 1 саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33); 1 саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) и једно саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64).

БИБЛИОГРАФИЈА:

1. **Bisevac E, Lazovic M, Nikolic D, Mahmutovic E, Dolicanin Z, Jurisic-Skevin A.** Postacute Rehabilitation Impact on Functional Recovery Outcome and Quality of Life in Stroke Survivors: Six Month Follow-Up. *Medicina* (Kaunas). 2022; 58(9):1185. doi: 10.3390/medicina58091185. **(M22)**
2. **Biševac E, Mahmutović E, Mekić R, Dolicanin Z.** Efekat korektivnih vežbi na deformitete kičmenog stuba kod dece predškolskog i školskog uzrasta. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*. 2021; 20(1):51-63. doi: 10.5937/specedreh20-30895 **(M51)**
3. **Biševac E, Mahmutović E, Gutić M, Zečirović A, Mekić R, Dolicanin Z.** Differences in the prevalence of musculoskeletal pain between health care students and students of sports and physical education. *Medicinski pregled*. 2022; 75(3-4):109-114. <https://doi.org/10.2298/MPNS2204109B> **(M51)**

ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Изјављујем да докторска дисертација под насловом:


„Утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота пацијената након можданог удара“

представља *оригинално ауторско дело* настало као резултат *сопственог истраживачког рада*.

Овом Изјавом такође потврђујем:

- да сам *једини аутор* наведене докторске дисертације,
- да у наведеној докторској дисертацији *нисам извршио/ла повреду* ауторског нити другог права интелектуалне својине других лица,

У Крагујевцу, 18. 01. 2023. године,



потпис аутора

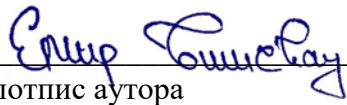
**ИЗЈАВА АУТОРА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Изјављујем да су штампана и електронска верзија докторске дисертације под насловом:

„Утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота пацијената након можданог удара“

истоветне.

У Крагујевцу, 18. 01. 2023. године,


потпис аутора

ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, **Емир Бишевац**,

дозвољавам

не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом:

„Утицај дужине трајања секундарне рехабилитације на исход функционалног опоравка и квалитет живота пацијената након можданог удара“

и то у целини, као и да по један примерак тако умножене докторске дисертације учини трајно доступним јавности путем дигиталног репозиторијума Универзитета у Крагујевцу и централног репозиторијума надлежног министарства, тако да припадници јавности могу начинити трајне умножене примерке у електронској форми наведене докторске дисертације путем *преузимања*.

Овом Изјавом такође

дозвољавам

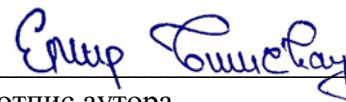
не дозвољавам¹

¹ Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним правима.

припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од следећих *Creative Commons* лиценци:

- 1) Ауторство
- 2) Ауторство - делити под истим условима**
- 3) Ауторство - без прерада
- 4) Ауторство - некомерцијално
- 5) Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
- 6) Ауторство - некомерцијално - без прерада²

У Крагујевцу, 18. 01. 2023. године,



потпис аутора

² Молимо ауторе који су изабрали да дозволе припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци да заокруже једну од понуђених лиценци. Детаљан садржај наведених лиценци доступан је на: <http://creativecommons.org.rs/>