

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА



Оливера Р. Ђуровић

ПАДОВИ ХОСПИТАЛИЗОВАНИХ ПАЦИЈЕНАТА СА
ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНОМ БОЛЕШЋУ: ФАКТОРИ РИЗИКА И
СОЦИОЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Докторска дисертација

Крагујевац, 2021.

UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF MEDICAL SCIENCES



Olivera R. Đurovic

**FALLS OF HOSPITALIZED PATIENTS WITH CEREBROVASCULAR DISEASE:
RISK FACTORS AND SOCIOECONOMIC CHARACTERISTICS**

Doctoral Dissertation

Kragujevac, 2021.

ИДЕНТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

<i>Аутор</i>
Име и презиме: Оливера Ђуровић
Датум и место рођења: 04.02.1971. Чачак
Садашње запослење: Главна сестра болнице у Специјалној болници за цереброваскуларна обољења „Свети Сава“ у Београду
<i>Докторска дисертација</i>
Наслов: Падови хоспитализованих пацијената са цереброваскуларном болешћу: фактори ризика и социоекономске карактеристике
Број страница: 119
Број слика: /
Број библиографских података: 163
Установа и место где је рад израђен: Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу
Научна област (УДК): Медицина. Превентивна медицина.
Ментор/коментор: Доц. др Светлана Радевић/ Проф. др Олгица Михаљевић
<i>Оцена и одбрана</i>
Датум пријаве теме:
Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације:
1.
Комисија за оцену и одбрану докторске/уметничке дисертације:
1.
Датум одбране дисертације:

IDENTIFIKATION PAGE OF DOCTORAL DISSERTATION

<i>Autor</i>
Name and surname: Olivera Đurovic
Date and place of birth: 04.02.1971.Čačak
Current employment: Head nurse of the hospital in the Special hospital for cerebrovascular diseases “Sveti Sava” in Belgrade
<i>Doctoral dissertation</i>
Title: Falls of hospitalized patients with cerebrovascular disease: risk factors and socio-economic characteristics
No. of pages: 119
No. of images:
No. of bibliographic data: 163
Institution and place of work: Faculty of Medical Sciences University of Kragujevac. Kragujevac
Scientific area (UDK): Medicina. Preventive medicine.
Mentor/komentor: Doc. dr Svetlana Radević/ Prof. dr Olgica Mihaljević
<i>Grade and dissertation defense</i>
Topic Application Date :
Decision number and date of acceptance of doctoral/artistic dissertation topic:
1.
Commission for evaluation of scientific merit of the topic and eligibility of the candidate:
Date of Dissertation Defense:

ЗАХВАЛНИЦА

- *Непроцењиву захвалност дугујем мојим драгим менторима/коменторима, доц. др Светлани Радевић и проф. Др Олгици Михаљевић на несебичној и афирмативној подршци, посвећености у давању смерница за рад и истраживање, пријатељским саветима, спремности да заједнички пребродимо све препреке и сигурности коју сте ми пружале током израде докторске дисертације;*
- *Захваљујем се проф. др Влади Јаковљевићу на корисним саветима, Катедри за Превентивну медицину и шефу катедре проф. др Нели Ђоновић на помоћи у одабиру теме рада, на доброј организацији и обиљу пренетог искуства и знања;*
- *Велико хвала доц. др Снежани Радовановић, на подршци током студија, на утехи, јачању самопоуздања и позитивној енергији;*
- *Захвална сам мојим члановима Комисије проф. др Сањи Коцић, доц. др Смиљани Костић и доц. др Ивани Симић Вукомановић на идејама, сугестијама и подршци;*
- *Неизмерно хвала предусретљивом колективу лекара и медицинских сестара Специјалне болнице „Свети Сава“ на свесрдној помоћи у прикупљању података и подстицају а посебно директору прим. др сци. мед Марјани Вукићевић, др Милану Савићу, прим. др сци. мед. Биљани Георгиевски Бркић, Снежани Станковић и др Петру Никићу.*
- *Хвала на стрпљењу, љубави и помоћи мом мужу Милошу, ћерки Милицы и сину Лазару;*
- *Мојим родитељима Ратку и Цани неизмерно хвала на васпитању и веровању да сам посебна и непобедива;*
- *Хвала мом брату Вељу, снајци Милки и братанцима Виктору и Игору;*
- *Хвала мом стрицу Тому који ме је бодрео где год да пођем;*
- *Хвала онима којих више нема међу нама, али су јако веровали у мене и знали да ћу успети у животу.*

„Буди као вода. Она увек иде напред и не осврће се назад да види ко је пије. Своје препреке пробије и мудро заобиђе. Ни један јој камен дорастао није“.

Чехов

САЖЕТАК

Увод: Циљ ове студије је био да се идентификују фактори ризика повезани са падом код пацијената након можданог удара.

Метод: Ова клиничка опсервациона студија случај-контрола обухватила је 561 неуролошког пацијента хоспитализованог због можданог удара који су били подељени у две групе, пацијенти који су доживели пад и пацијенти који нису доживели пад. Студијску популацију чинили су пацијенти који су упућивани на лечење у Специјалну болницу за цереброваскуларне болести "Свети Сава" у Београду, Србија, у периоду од 2018. године до 2019. године. Логистичка регресиона анализа примењивана је за испитивање фактора повезаних са падом код пацијената након можданог удара.

Резултати: Уочена је значајна разлика у дужини хоспитализације пацијената који су доживели пад, у поређењу са онима који нису доживели пад ($p < 0,001$). Утврђена је статистички значајна разлика у менталном статусу ($p < 0,001$), сензибилитету ($p = 0,016$), депресивном расположењу ($p < 0,001$), раној ($p = 0,001$) и средњој несаници ($p = 0,042$), психомоторној спорости ($p = 0,030$), соматској анксиозности ($p = 0,044$) и памћењу ($p < 0,001$).

Закључак: Тип цереброваскуларне болести и степен неуролошког дефицита првенствено доводе до промене менталног статуса, који би се могао препознати као један од важнијих предиктора пада након можданог удара. Идентификација фактора ризика може бити први корак ка осмишљавању програма интервенција за спречавање будућег пада међу хоспитализованим пацијентима са можданим ударом.

Кључне речи: падови, пацијенти са можданим ударом, фактори ризика, хоспитализација

ABSTRACT

Background: The aim of this study was to identify the risk factors associated with falling in post stroke patients.

Methods: This clinical observational case-control study included 561 neurology patients hospitalized for a stroke who have been divided into two groups: falling patients and non-falling patients. They referred to the Special Hospital for Cerebrovascular Diseases "Sveti Sava" in Belgrade, Serbia, from 2018-2019. Logistic regression analysis was applied to examine factors associated with falling in post stroke patients.

Results: A significant difference was seen in the length of hospitalization of falling patients compared to the non-falling ($p < 0.001$). It has been established statistically significant differences in mental status ($p < 0.001$), sensibility ($p = 0.016$), depressed mood ($p < 0.001$), early ($p = 0.001$) and medium insomnia ($p = 0.042$), psychomotor slowness ($p = 0.030$), somatic anxiety ($p = 0.044$) and memory ($p < 0.001$).

Conclusion: Cerebrovascular disease distribution and the degree of neurological deficit primarily altered mental status, which could be recognized as one of the more important predictors for falling after stroke. The identification of risk factors may be a first step toward the design of intervention programs for preventing a future fall among hospitalized stroke patients.

Key words: falls, stroke patients, risk factors, hospitalization

САДРЖАЈ

1. УВОД	11
1.1. ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНЕ БОЛЕСТИ.....	12
1.2. АКУТНИ МОЖДАНИ УДАР.....	12
1.2.1. Класификација акутног можданог удара.....	13
1.2.2. Епидемиологија акутног можданог удара.....	13
1.2.3. Фактори ризика за мождани удар.....	14
1.2.4. Узроци настанка цереброваскуларне болести.....	15
1.3. ВАСКУЛАРНА АНАТОМИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА ЦЕНТРАЛНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА	17
1.4. ПАТОФИЗИОЛОГИЈА ЦЕРЕБРАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ	18
1.4.1. Патофизиологија исхемијског можданог удара.....	19
1.4.2. Патофизиологија акутног хеморагијског можданог удара.....	20
1.5. КЛИНИЧКА СЛИКА АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА.....	21
1.5.1. Клиничка слика акутног исхемијског можданог удара.....	21
1.5.2. Клиничка слика акутног хеморагијског можданог удара.....	23
1.6. ДИЈАГНОСТИЧКИ ПОСТУПЦИ КОД АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА	25
1.7. ЛЕЧЕЊЕ АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА	25
1.8. КОМПЛИКАЦИЈЕ АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА.....	26
1.9. ПАДОВИ КАО КОМПЛИКАЦИЈА АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА.....	26
1.9.1. Дефиниција пада.....	27
1.9.2. Класификација падова	28
1.9.3. Фактори ризика за пад	29
1.9.4. Патофизиологија пада.....	31
1.9.5. Последице пада.....	33
1.9.6. Процена ризика од пада.....	34
1.10. ТРОШКОВИ ЗДРАВСТВЕНЕ ЗАШТИТЕ И ПАД ПАЦИЈЕНАТА СА МОЖДАНИМ УДАРОМ	36

2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ.....	38
2. 1. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА	38
3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД.....	38
3. 1. ВРСТА СТУДИЈЕ.....	39
3. 2. ПОПУЛАЦИЈА КОЈА СЕ ИСТРАЖУЈЕ.....	39
3. 3. УЗОРКОВАЊЕ.....	39
3. 4. ВАРИЈАБЛЕ КОЈЕ СУ СЕ МЕРИЛЕ У СТУДИЈИ	42
3. 5. СНАГА СТУДИЈЕ И ВЕЛИЧИНА УЗОРКА	43
3. 6. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА	43
4. РЕЗУЛТАТИ	44
4. 1. СОЦИОДЕМОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСПИТАНИКА.....	44
4. 2. ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНА БОЛЕСТ (ТИПОВИ И ЛОКАЛИЗАЦИЈА).....	46
4. 3. ТЕРАПИЈСКИ АСПЕКТИ СТУДИЈСКЕ ПОПУЛАЦИЈЕ	47
4. 4. НЕУРОЛОШКИ НАЛАЗ.....	48
4. 5. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПАДОВА.....	59
4. 6. ФИНАНСИЈСКИ АСПЕКТИ ИСТРАЖИВАЊА	61
4. 7. УТИЦАЈ ИСПИТИВАНИХ ВАРИЈАБЛИ НА ПАДОВЕ.....	63
4. 8. КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСПИТАНИКА ПРЕМА РИЗИКУ ОД ПАДА – МОРСЕОВ СКОР...66	
4. 9. БАРТЕЛОВ ИНДЕКС	73
4. 10. NIHSS СКОР.....	77
4. 11. ХАМИЛТОНОВА СКАЛА	80
4. 12. МАЛА СКАЛА ПРОЦЕНЕ МЕНТАЛНОГ СТАЊА	84
5. ДИСКУСИЈА	86
6. ЗАКЉУЧАК.....	97
7. ПРЕДЛОГ МЕРА.....	100
ЛИТЕРАТУРА	102
Биографија.....	110

1. УВОД

Према подацима Светске здравствене организације (СЗО) цереброваскуларна болест један је од водећих јавноздравствених проблема данашњице. Према Студији глобалног оптерећења болести из 2016. године, цереброваскуларна болест је водећи узрок смртности и инвалидитета широм света (1). Падови пацијената у хоспиталним условима представљају један од најчешћих озбиљних нежељених догађаја након цереброваскуларног инсульта у свим фазама болести (2, 3). Процењује се да учесталост падова међу преживелима од цереброваскуларних болести варира од 19% у акутној фази болести до 73% у првих шест месеци од доживљеног цереброваскуларног инсульта (4, 5). Институт за јавно здравље Србије бележи стопу падова од 0,1 до 0,5 на 1000 хоспитализованих пацијената и истиче недовољност извештавања од стране здравствених установа (6). СЗО процењује да се у општој популацији догоди преко 646 000 фаталних падова годишње, што падове чини другим водећим узроком ненамерних смрти, после саобраћајних повреда (1). Преко 80% смртних случајева јавља се у земљама са ниским и средњим приходима, где предњаче регије западног Пацифика и југоисточне Азије (7, 8). Повреде приликом пада код хоспитализованих пацијената су забележене код 5% пацијената, са последичним преломима и тешким повредама. Према подацима из литературе, ризик од прелома кука код цереброваскуларне болести је четири пута већи од прелома забележених код других неуролошких обољења (9).

Центар за контролу и превенцију болести (The Centers for Disease Control and Prevention (у даљем тексту CDC)) и раније спроведене мултицентричне студије потврђују да падови представљају велики финансијски терет друштву, јер укупни медицински трошкови износе 75% свих трошкова годишње, а да се 7,8% трошкова издваја за збрињавање повреда приликом пада у хоспиталним условима (10). У Сједињеним Америчким Државама се издваја преко 50 милијарди долара за збрињавање компликација падова, док Република Финска издваја 3611 долара по појединцу, а Аустралија 1049 долара (11, 12). Укупни трошкови падова пацијената у хоспиталним условима коштају преко 30.000 долара годишње (10-12), док за сада није познато колики су трошкови здравствене заштите код падова пацијената оболелих од цереброваскуларне болести.

Падови пацијената у хоспиталним условима су мултифакторијалне етиологије, са дејством унутрашњих и спољашњих фактора (13). Патолошко, пад може бити последица биолошких реакција и функционалне неспособности, али и резултат кумулативних проблема пацијената са цереброваскуларном болешћу. Повећана склоност ка падовима јавља се због измењеног сензибилитета, капацитета расуђивања, продуженог времена реаговања, поремећаја равнотеже и покретљивости, те измењене регулације крвног притиска услед слабљења барорецепторског рефлекса (12, 14). За сада није разјашњено да ли локализација цереброваскуларним инсультом захваћеног подручја доприноси већем ризику од пада.

Процењује се да би ефикасне стратегије превенције пада смањиле инциденцу пада за 20% што би допринело уштеди трошкова здравствене заштите преко 120 милиона долара сваке године (9, 10, 15).

1.1. ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНЕ БОЛЕСТИ

Цереброваскуларне болести (ЦВБ) представљају поремећаје који у основи имају захваћеност једног или више крвних судова мозга примарним патолошким процесом, услед кога долази до пролазног или трајног испада функције мозга (16). Зависно од трајања хипоперфузије, цереброваскуларне болести могу имати акутан или хронични ток. Симптоми се могу испољити као фокални или глобални неуролошки поремећаји (17).

ЦВБ се могу класификовати на основу различитих критеријума:

- Патоанатомског суспстрата (исхемија, хеморагија);
- Механизма настанка (тромбоза, емболија, хемодинамика);
- Локализације и величине оштећења;
- Обима лезије (фокалне, глобалне);
- Симптоматологије болести;
- Клиничког тока болести (акутан, хронични);
- Временске одреднице (транзиторни исхемијски атак, реверзибилни неуролошки дефицит, инсулт у развоју, довршени инсулт).

Најновија класификација ЦВБ се базира на наведеним критеријумима и налазима неуроимицинг дијагностике. За нас су у овом раду посебно била значајна: акутна пролазна фокална оштећења у смислу појаве транзиторног исхемијског напада, акутни мождан удар и то: исхемијска форма и хеморагијска форма акутног можданог удара и субарахноидална хеморагија (САХ), (17-18).

1.2. АКУТНИ МОЖДАНИ УДАР

Акутни мождани удар (АМУ) је познат и као инсулт, *schlag, stroke*, шлог (16). Према дефиницији АМУ је изненадно настао фокални или глобални поремећај функције мозга, а због поремећаја у циркулацији или стања када проток крви не може да обезбеди довољну количину кисеоника и глукозе за потребе метаболизма неурона (19). Ова недовољна перфузија, настала као последица поменутих васкуларних поремећаја, по правилу траје дуже од 60 минута (20).

1. 2. 1. Класификација акутног možданог удара

Према патологији која се налази у основи фокалног оштећења АМУ се може класификовати на:

- Акутни исхемијски možдани удар (АИМУ), који настаје услед оклузије крвног суда тромбом или емболусом и чија је учесталост јављања код пацијената од 75% до 80%, а на просторима Велике Британије се креће и до 85% (21);
- Акутни хеморагијски možдани удар (АХМУ), који настаје као последица руптуре крвног суда или васкуларне малформације, када долази до излива крви у паренхим мозга (интрацеребрална хеморагија (ИЦХ)) или излива крви у субарахноидални простор (субарахноидална хеморагија (САХ)). Учесталост јављања овог типа АМУ код пацијената је од 10% до 25%. У земљама САД, Велике Британије и Аустралије учесталост се креће од 8 до 15% свих МУ, у Јапану и Кореји од 18-24%, док је у Србији од 20 до 25% (22).

У литератури се наводе и два подтипа АМУ у односу на брзину развоја и трајања симптома:

- Транзиторни исхемијски атак (ТИА), који представља краткотрајни функционални поремећај možдане функције и значајно упозорење за евентуални озбиљан васкуларни догађај. Према Водичу за ТИА после 48 сати код 5% пацијената настаје АМУ, после једне недеље код 8% пацијената, после месец дана код 12 %, а после три месеца код 17% пацијената (23). Симптоматологија траје од 10 до 15 минута , а најдуже до 60 минута, после чега се симптоми у потпуности повлаче и нема доказа неуроимицинг дијагностиком;
- Комплетан или стабилан МУ, где се симптоми и знаци одржавају у иницијалној фази и неуроимицинг дијагностика потврђује свежу инфарктну лезију (16-21, 24).

1. 2. 2. Епидемиологија акутног možданог удара

Мождани удар као обољење има огроман јавноздравствени значај због високе стопе смртности и резидуалне инвалидности. Један је од најчешћих узрока смрти после болести срца и малигних болести и повреда. Сваке године у Сједињеним Америчким Државама оболи око 700.000 нових пацијената, од чега је око 600.000 пацијената са исхемијским МУ, а око 100.000 са хеморагијским МУ. Од тога, бележи се 175.000 смртних случајева од МУ (18, 19). Бележи се да у свету на сваких 45 секунди, а према неким подацима и на сваке две секунде неко оболи од МУ, а на свака три минута неко умире од МУ (19, 21). Процењује се да ће 2030. године бити 23 милиона људи са доживљеним првим možданим ударом (25).

Од 1950. године, паралелно са увођењем ефикасног лечења пацијената од хипертензије и хиперлипидемије, код оба пола дошло је до значајно смањене инциденце обољевања од МУ, што се може приметити и код осталих болести срца и крвних судова. Насупрот томе, није дошло до смањења руптуре крвног суда услед анеуризме. Према

подацима Америчког удружења за болести срца и крвних судова (Amerikan Stroke Association), стопа смртности од МУ опала је за 12%, али укупан број пацијента са МУ поново расте (22, 26).

Процењује се да годишња стопа смртности од цереброваскуларног инсульта износи 7,8 милиона људи, што представља 13% узрока смрти свих болести. У развијеним земљама света, према Студији глобалног оптерећења болестима из 2016. године, смртност од МУ једино надмашују исхемијске болести срца, а скоро еквивалентна смртност је од малигних болести (1). Према последњим подацима СЗО, МУ остаје међу пет водећих узрока смрти. МУ заједно са исхемијском болешћу срца је однео 15,2 милиона живота у 2016. години, према чему СЗО закључује да су ове две болести највеће убице на глобалном нивоу (23, 27). Процењује се да кумулативни ризик (DALY-Disability adjusted life years) по здравље људи за 195 земаља света за период од 1990. године до 2016. године износи 18% за ИМУ, а 8% за ХМУ. МУ оставља значајне физичке, емоционалне и когнитивне проблеме међу преживелима, чинећи 3,6% укупних DALY¹, тиме стављајући МУ међу десет водећих узрока инвалидитета без обзира на ниво развијености земаља (24, 28).

Према подацима Института за јавно здравље Републике Србије болести срца и крвних судова, према Међународној класификацији болести (I00-I99), током 2018. године забележене су у 51,8% узрока смрти. Пацијенти женског пола су чешће (54,1%) умирали у односу на пацијенте мушког пола (45,9%). Може се приметити да у периоду од 2009. године до 2018. године долази до пада смртности са 777,9 умрлих на 100.000 становника на 754,2 на 100.000 становника (25, 29). Дакле, АМУ је први узрок смртности код жена и први узрок смртности у хоспиталним условима. Осим тога што је МУ озбиљна болест са високом стопом морталитета, ова неуролошка болест има високу стопу и инвалидитета, што износи од 20 до 30% од укупног броја преживелих. Ова болест представља и велико економско оптерећење за друштво. Рачуна се да трошкови лечења за једног оболелог пацијента од почетка болести до краја његовог живота износе од 59.800 \$ до 230.000 \$ (27-29).

1. 2. 3. Фактори ризика за мождани удар

Ово подручје је од изузетне важности за јавно здравље, јер рандомизоване студије показују да фактори ризика који се могу модификовати повећавају одговорност за МУ. Најважнији од њих су: хипертензија, атријална фибрилација, шећерна болест, конзумирање цигарета и хиперлипидемија. У посебним околностима и други фактори ризика могу да допринесу обољевању од МУ, као што су системске болести које су повезане са хиперкоагулабилним стањем и употреба контрацептива. У водичима добре праксе наводе се потенцијални фактори ризика: гојазност, физичка неактивност, неправилна исхрана,

¹ DALY је збирна мера која комбинује морталитетне и морбидитетне податке и добија се једна бројна вредност: 1 DALY = 1 изгубљена година здравог живота. DALY = године живота изгубљене због превремене смрти YLL (Years of Life Lost) плус године здравог живота изгубљене због несобности одређене тежине и трајања YLD (Years of Life of Disability).

злоупотреба алкохола, хиперхомоцистеинемија, супституциона терапија хормонима (16-22).

Хипертензија као фактор ризика има огроман утицај на настанак МУ, било да се ради о повишеном систолном или дијастолном притиску. Недавно објављена студија пресека, спроведена у Србији даје изненађујуће резултате, да сваки други становник Републике Србије има повишене вредности крвног притиска, да нешто више од једне трећине испитаника има хипертензију, а да трећина испитаника која се третира антихипертензивима има нормалне вредности крвног притиска (26, 30). Мета анализе рандомизованих студија убедљиво показују да дугорочна контрола хипертензије смањује учесталост оба типа МУ (27, 31). За емболијске МУ најважнији фактор ризика су аритмије, углавном атријална фибрилација, што повећава учесталост МУ шест пута, док у комбинацији са другим кардиолошким обољењима учесталост се повећава за 18 пута у односу на општу популацију. Шећерна болест убрзава процес атеросклерозе у великим и малим артеријама, те су пацијенти са шећерном болешћу два пута склонији развоју МУ у односу на здраву популацију истих година (27, 32). Значај пушења у развоју каротидне болести је дуго познат. Бројне клиничке студије су показале знатно смањење учесталости МУ контролом горе наведених фактора ризика. Мере јавног здравља нуде најинтелигентнији приступ за превенцију ЦВБ (22, 23, 28, 33).

У факторе ризика који имају значаја у обољевању од МУ, а на које се не може утицати (тзв. немодификабилни фактори) убрајају се: пол (особе мушког пола чешће оболевају према епидемиолошким студијама, а код особа женског пола чешћа је смртност од МУ), године живота (ризик од МУ значајно расте са годинама живота, а дуплира се после 55 године), раса и етничка припадност (припадници црне расе чешће оболевају од припадника беле расе, што је у многим студијама објашњено већом инциденцом неких других фактора ризика) и генетски фактори (17, 19, 20, 21). Друге студије везу са генетским факторима нису могле потврдити, али се слажу да извесни подтипови МУ имају везе са генетиком, када је узрок тешко утврдити. Постоје генетски утврђене болести које повећавају ризик од васкулопатија, као што су анемија српастих ћелија и Фабријева болест (29, 34).

1. 2. 4. Узроци настанка цереброваскуларне болести

Како би се лакше разумела етиопатогенеза акутног možданог удара, треба се подсетити да циркулација мозга генерално зависи од рада срца, стања крвних судова који доводе крв до мозга, али исто тако и од венске дренаже, вредности артеријског и венског притиска, хемодинамског и хематолошког статуса. Зависно од тога о ком се типу АМУ ради, идентификовани су бројни етиолошки фактори.

Најчешће регистровани етиолошки фактори код ИМУ су:

- Атеросклероза са стенозом и без стенозе (аортног лука, екстракранијалних крвних судова, интракранијалних крвних судова, болести малих артерија). Атеросклеротске плоче се стварају на рачвама великих крвних судова, на бифуркацији заједничке каротидне артерије,

ушћу предње и средње артерије мозга, као и ушћу вертебралних артерија из стабла *a.subclaviae*. Тада је исхемија последица стенозе или оклузије крвног суда. Атеросклеротска стеноза или оклузија чешће изазива инфаркт дисталном емболизацијом. Емболизација је чешћи узрок ИМУ на подручју *a. cerebri mediae*, а формирање тромба *in situ* је чешће у сливу *a.basilaris*.

- Кардиоемболизација: болести срца са значајним ризиком за емболизацију (атријална фибрилација, митрална стеноза, вештачка валвула, тромб у левој комори, атријални миксом, инфективни ендокардитис, дилатативна кардиомиопатија, марангички ендокардитис) и болести са мањим ризиком од емболизације (пролапс митралне валвуле, митрална калцификација, пролазни *foramen ovale*, атријална септална анеуризма, калцификована аортна стеноза, акинетски део зида леве коморе, атероматоза лука аорте). Део тромба који се одваја из тромботичне масе ношене крвном струјом оклудира дистално интракранијалну артерију. Осим тромба, емболизациону масу могу да чине и неопластичне ћелије, као и ваздух или маст нпр. код прелома дугих цевастих костију.

- Болест малих артерија (дубоке перфорантне гране код пацијената са хипертензијом, кардиоемболизацијом или инфективним артеритисима). Овај узрок доводи до лакунарних инфаркта промера до 15mm, као последица патологије малих перфорантних крвних судова мозга, који се налазе у дубљим структурама мозга (субкортикална бела маса, *capsula interna*, базалне ганглије, понс и сл);

- Други утврђени узроци (неатеросклеротске неинфламаторне или инфламаторне артеропатије, хиперкоагуабилна стања, хематолошки наследни или стечени поремећаји, антифосфолипидни синдром, мигрена, MELAS², вазоспазам код САХ, системска хипотензија, алкохолизам, наркоманија, трудноћа, пуерперијум). Код младих људи чест узрок, који се тешко препознаје, је спонтана дисекција вратних артерија. Код ових пацијената микротраума доводи до расцепа интима и стварања субинтималног хематома, који прогресивно сужава крвни суд или се на месту оштећења ствара тромб *in situ*. Спонтана артеријска дисекција се везује за физички напор или принудни положај (спортске активности, јога, киропрактика, качење завеса, кречење плафона и сл). Васкулитиси су праћени запаљенским променама и некрозом зидова крвних судова само централног нервног система (ЦНС), а некада и у склопу генерализоване системске болести. Код младих пацијената узрок може бити и поремећај у крвној лози било ког елемента, који доводи до хипервискозитета крви. Ови узроци су чешћи код венских него артеријских ИМУ (31-35);

- Неутврђен узрок (непознат узрок, постојање више могућих узрока), (16-18, 21).

Хеморагијски АМУ настаје као последица руптуре промењеног крвног суда, те су најчешћи узроци следећи:

- Хипертензија (акутна тешка хипертензивна криза);
- Анеуризме (сакуларна, фузиформна или трауматска);
- Васкуларне малформације (АВ, кавернозни ангиом, телеангиектазије);
- Амилоидна ангиопатија;
- Тромбозе венских синуса и вена мозга;

² MELAS-(mitochondrial encephalopathy lactic acidosis and stroke-like episodes, синдром митохондријалне енцефалопатије, лактатне ацидозе и епизода сличних можданим ударима)

- Васкулитис (мултисистемски, изоловани церебрални, перипартални);
- Хеморагијска трансформација инфаркта мозга;
- Неоплазме;
- Дијететска крварења (тромбоцитопеније, леукемија, хемофилија);
- Фармаколошки агенси (тромболитици, антикоагуланси, ацетилсалицилна киселина, дроге) (16, 17, 21).

Статистички гледано у 40% случајева АМУ је последица атеротромботичких лезија великих артерија, у 20% последица болести малих артерија, 20% кардиоемболизације, а у 5% случајева су заступљени други узрочни фактори (19, 22).

1. 3. ВАСКУЛАРНА АНАТОМИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА ЦЕНТРАЛНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА

Мозак за свој рад захтева велике енергетске потребе. Чини 2% укупне тежине тела (око 1500 гр тежине), али користи око 20% кисеоника и глукозе од укупних потреба целог тела. Од укупне количине крви (70ml) која се потисне у стању мировања, 10-15 ml је потребно мозгу. Дакле, мозгу је потребно континуирано снабдевање кисеоником и глукозом и, како не поседује резерве, само неколико минута смањења ових елемената доводи до дисфункције мозга (20, 21).

Проток крви кроз мозак износи 50 ml/min/100g ткива. Захваљујући церебралној ауторегулацији крви која омогућава одржавање константног протока крви, мозак не зависи од системског протока, односно промена на периферији. Делимично за то су заслужни мишићни омотачи главних артерија, које се контрахују услед пораста крвног притиска и дилатирају у супротном случају (31, 36). Артериоле мозга су осетљиве на промене парцијалног притиска угљен диоксида (pCO_2) и кисеоника (pO_2) у артеријској крви. Пораст pCO_2 изазива дилатацију артериола и пораст крвног протока, а пад pCO_2 изазива констрикцију артериола и пад протока, док промене у pO_2 имају контраефекат.

Артеријска циркулација мозга потиче од система каротидних и вертебралних артерија. Каротидне артерије и њихове гране граде каротидни слив или предњи слив, а вертебралне артерије и његове гране граде вертебробазиларни слив или задњи слив.

Каротидни-предњи слив

Из *truncus brachiocephalicus* настаје десна заједничка каротидна артерија, а из лука аорте настаје лева каротидна артерија. На врату, у нивоу четвртог вратног пршљена, оне се

рачвају на унутрашњу и спољашњу каротидну артерију. Каротидни систем снабдева оптичке нерве и ретину и предњи део хемисфера мозга (фронтални, паријетални и предњи део темпоралног режња). Унутрашња каротидна артерија се дели на средњу и предњу артерију мозга. Највећа грана је средња артерија мозга која снабдева крвљу скоро целу површину коре. Од ове артерије полазе пенетрантне лентикулостријалне артерије које под правим углом улазе у ткиво мозга и исхрањују највећи део базалних ганглија, као и горње делове предњег и задњег крака *capsulae internaе*.

Предња артерија мозга са својим кортикалним гранама снабдева медијалну и орбиталну површину фронталног режња.

Предња циркулација обезбеђује 75-80% крви до мозга.

Вертебробазиларни-задњи слив

Вертебробазиларне артерије потичу од *a.subclavie* и пролазе путем попречних отвора првих шест пршљенова врата и долазе до базе лобање, где пробијају дуру и на граници понса и продужене моздине се спајају у базиларну артерију. Базиларна артерија се грана на десну и леву задњу артерију мозга која снабдева крвљу доњу површину темпоралног и медијалну и доњу површину окципиталног режња.

Задњи слив обезбеђује 20-25% крви до мозга (16-18).

Колатерална циркулација мозга

Проток крви путем колатералне циркулације се остварује путем бројних анастомоза. Анастомозе се стварају преко интракранијалних, интракранијално-екстракранијалних и екстракранијалних анастомоза. Главну примарну анастомозу на бази мозга представља Willis-ов шестоугао који омогућава комуникацију предњег и задњег слива. Willis-ов шестоугао се активира у случају опструкције једне од магистралних артерија (21, 31, 32, 37).

1. 4. ПАТОФИЗИОЛОГИЈА ЦЕРЕБРАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ

Патофизиологија мождане циркулације зависи од типа АМУ. Мождани проток се одређује као количина крви у ml/min/100 g и мења се зависно од физиолошког стања (будност, спавање, радна активност). Количина крви која протиче кроз мозак зависи од рада срца, системског крвног притиска, стања доводних крних судова и дренажног венског система. Симпатикус и парасимпатикус немају значајну улогу у регулацији циркулације мозга. Ако системски притисак падне испод 40 mmHg, укључују се рефлексни механизми можданог стабла, али уколико притисак у артериолама падне испод 20 mmHg настаје критичан моменат кад долази до прекида протока крви. Пад можданог протока са просечних 60 на 20 ml/min/100 g и све до 10 ml/min/100 g узрокује промене које су још увек

реверзибилне. Падом протока испод 8 ml/min/100 g настају иреверзибилне промене, тј. долази до развоја инфаркта мозга (13-16).

Код ХМУ изливена крв врши механички утицај у непосредној близини руптурираног крвног суда. Због компресије на околно ткиво оно постаје исхемично и долази до поремећаја метаболизма мозга, уз појаву едема и пораста интракранијалног притиска. Знатно су ређе промене у венском протоку, али уколико дође до опструкције дренажног система јавља се повећан интракранијални притисак, а може се развити едем и инфаркт мозга у случају тромбозе дренажних вена које се уливају у захваћене синусе (38).

1. 4. 1. Патопфизиологија исхемијског možданог удара

Церебрални инфаркт у основи садржи два патопфизиолошка процеса: један је губитак снабдевања кисеоником и глукозом и то секундарно због васкуларне оклузије, а други подразумева промене у ћелијском метаболизму и структури ћелије у смислу настанка некрозе. Након 30 секунди од прекида циркулације настаје поремећај метаболизма, а након прекида циркулације од једне минуте настаје поремећај у функцији неурона. После пет минута покрећу се метаболичке промене које воде ка инфаркту мозга. Дакле у центру ИМУ се налази зона инфаркта. Некротично ткиво брзо бубри због прекомерног садржаја унутарћелијске течности (цитотоксични едем). Аноксија такође доприноси некрози и отицању церебралног ткива, а недостатак кисеоника је заједнички за инфаркт и аноксичну енцефалопатију. Какав ће ефекат исхемије бити (функционалан и реверзибилан или структурни и иреверзибилан), зависи од његовог степена и трајања. Зна се да су маргине инфаркта хиперемичне и да се снабдевају колатералама, тако да је оштећење паренхима у маргиналним зонама минимално или га уопште нема. Управо ова зона названа “зоном пенумбре“, где су неурони у ризику али одрживи, представља изазов за лечење ИМУ, ако се правовремено успостави поновни проток крви. У централној зони инфаркта промене су иреверзибилне. Карике ланца догађаја који се одвијају на нивоу неурона, доводе до дисфункције, односно смрти ћелија. Прекидом рада јонских пумпи долази до пада АТП, неконтролисаног ослобађања неуротранмитера, који делују токсично на неуроне. Деполаризација ћелија и ослобађање неуротранмитера има за последицу активирање калцијумских канала и нагомилавање јона калцијума у исхемичним ћелијама. Долази до слома интрацелуларне хомеостазе калцијума и његовог нагомилавања у токсичним количинама који покрећу процес деградационих догађаја и доводе до смрти неурона (37-39).

1. 4. 2. Патопфизиологија акутног хеморагијског možданог удара

АХМУ као нагло настало крварење у паренхиму мозга, са или без продора у вентрикуларни или субарахноидални простор је последица руптуре крвног суда, и клинички се може испољити као интрацеребрална хеморагија/хематом (ИЦХ) или као субарахноидална хеморагија. ИЦХ настаје као последица руптуре пенетрантних артерија, а промене које претходе су последица слабљења зида церебралних артерија малог промера, поремећаја механизма ауторегулације или велике осцилације у вредностима крвног притиска. У већини случајева највећи кривац је хипертензија која доводи до измена у зиду крвног суда - такозване липохијалинозе и лажне анеуризме-микроанеуризме, величине до 1mm, Charcot Bouchard микроанеуризме (назване по ауторима Charcot и Bouchard). Истраживање Ross Russell's потврдио је везу ових микроанеуризми са хипертензијом и честу локализацију на малим артеријама и артериолама базалних ганглија, таламуса, понса и субкортикалне беле масе. Међутим осим микроанеуризми у микроскопској студији Takebayashi и аутора, пронађене су промене готово увек на бифуркацијама малих крвних судова, што се објашњава тачкама секундарне руптуре због пуцања малих крвних судова, а услед ширења хематома (16-23, 25).

Најчешћа локализација хематома је у: nucleus caudatus и putamen, гране а cerebri mediae у 42%, pons, перфорантне гране а.basilaris у 16%, talamus, гране а. cerebri posterior и а.cerebri mediae у 15%, cerebellum, а.cerebellaris superior у 12% (25, 27).

Ако је ИЦХ довољно велика, хематом ствара ефекат компресије на околне структуре такозвани „mass ефекат“ чиме потискује средње структуре на супротну страну, када се јавља спациокомпресивни синдром, који доприноси изузетно јакој главобољи праћеној наглим или постепеним поремећајем стања свести до дубоке коме која настаје у року од 12 до 24 сата. Од настанка хематома, у року од 48 сати долази до утицаја на суседне регије и ствара се омотач некрозе који је окружен периваскуларним крварењем. Веома често је присутан перифокални едем, док је генерализовани едем редак. До ресорпције хематома обично долази у периоду од четири до осам недеља (25, 39, 40).

Субарахноидална хеморагија је нагло настало крварење са продором у субарахноидални простор, најчешће као последица руптуре анеуризме неке од церебралних артерија. У око 70% случајева су у питању конгениталне анеуризме „berry aneurysme“ Вилисовог шестоугла. Стечене анеуризме су мање заступљене и последица су атеросклерозе крвог суда, фибромускуларне дисплазије или болести артерија. У око 5% су артериовенске малформације, а у око 20% узрок је недовољно дефинисан. Најчешћа локализација анеуризми је на бифуркацији церебралних артерија. Нагло настало пуцање анеуризме или AV малформације доводи до продора у субарахноидални простор и možдано ткиво. Долази до повећања интракранијалног притиска и растезања структура, што изазива несносну главобољу. Услед повећања интракранијалног притиска долази до изједначавања са артеријским чиме се церебрални проток смањује и често долази до поремећаја стања свести. Обзиром да је крварење дифузно, обично није праћено фокалним дефицитом. Пад артеријског притиска услед повећања интракранијалног притиска изазива хипоперфузију,

чиме долази до појаве секундарних исхемијских лезија у кори и паренхиму мозга. Присуство крви у субарахноидалном простору изазива вазоспазам који траје три до четири дана. Вазоспазам уз повишење интракранијалног притиска доводи до погоршања исхемије чиме се јављају фокални дефицити који су праћени поремећајем стања свести. Проширење крварења и на ткиво мозга узрокује дифузни едем мозга и транстенторијалне хернијације (27, 33, 39).

1. 5. КЛИНИЧКА СЛИКА АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА

Клиничка слика акутног možданог удара зависи од етиологије и патогенезе МУ. Заједнички именоване свих облика је нагли почетак и брз развој фокалних неуролошких симптома, који зависе од захваћености крвног суда и регије мозга. Општи симптоми се јављају независно од локализације у виду главобоље, епилептичних напада, мучке и повраћања (19).

1. 5. 1. Клиничка слика акутног исхемијског možданог удара

Клиничка слика АИМУ се разликује зависно од тога да ли је погођен предњи или задњи слив, или се ради о оштећењу перфорантних и кортикалних суперфицијалних крвних судова. Симптоматологија зависи и од тога да ли је дешавање супратенторијално, да ли је исхемија у доминантној или недоминантној хемисфери великог мозга, када говоримо о хемисферним кортикалним инфарктима, или је у možданом стаблу или малом мозгу када говоримо о инфатенторијалној исхемији (40, 41), (Табела 1).

Табела 1. Класификација симптоматологије АИМУ према регији мозга

Захваћена регија мозга	Симптоматологија
Доминантна хемисфера-лева	Афазија Деснострана слабост Деснострани губитак сензибилитета Деснострани просторни неглект Деснострана хомонимна хемианопсија Девијација главе и булбуса у лево (пацијент гледа у жариште)
Недоминантна хемисфера-десна	Левострана слабост Левострани губитак сензибилитета Левострани просторни неглект Левострана хомонимна хемианопсија Девијација главе и булбуса у десно (пацијент гледа у жариште)
Мождано стабло	Моторни и сензитивни дефицити у сва четири екстремитета; Укрштени синдроми Поремећај покретања очних јабучица Нистагмус Атаксија Дизартрија Дисфагија
Мали мозак	Ипсилатерална атаксија екстремитета Атаксија хода и стајања
Субкортикално или мождано стабло	Моторна или сензитивна слабост тела Дизартрија Атаксична хемипареза Очуване когнитивне функције, говор и вид

Код АИМУ у предњем сливу јавља се: губитак вида на једном оку, отежан говор, слабост супротне стране тела, односно код локализације у задњем сливу јавља се: диплопија, вертиго, дизартрија, дисфагија, ипсилатерална или билатерална укрштена пареза или губитак сензибилитета, губита вида на оба ока, поремећај стања свести (20).

1. 5. 2. Клиничка слика акутног хеморагијског мождсаног удара

Од свих цереброваскуларних болести најдраматичнију клиничку слику има крварење у мозгу, те од давнина носи назив „апоплексија“. Прототип особе је гојазан мушкарац са хипертензијом који пада нагло на земљу и умире за неколико сати (18).

Иако се код неких пацијената ИЦХ јавља приликом изненадног физичког или емоционалног напрезања, већина ИЦХ се јавља током будног стања у обављању рутинских активности. Неуролошки симптоми се најчешће погоршавају до неколико минута или сати. Најчешћа локализација је *putamen*, а клиничко испољавање зависи од величине и локализације хематома. У 50% случајева јавља се јака главобоља са повраћањем, убрзо се развија озбиљан неуролошки дефицит у виду плегије, а стање свести може ићи од сомноленције до дубоке коме, када се најчешће ради о продору крви у коморни систем. Главни знак ИЦХ је пратећа хипертензија која иде уз главобољу и повраћање. Присуство едема повећава интракранијални притисак и продубљује стање свести. Мањи и дубоки хематоми су ређе повезани са главобољом. Повраћање се чешће јавља код целелбарних хеморагија и повезано је са повећаним интракранијалним притиском. Епилептични напади се јављају код 10% случајева и чешће код лобарних крварења и то на почетку крварења или у току 24 сата (18, 20, 25), (Табела 2).

У случају САХ руптура анеуризме најчешће настаје када је пацијент активан (дизање тешких предмета, напрезање приликом дефекације, током сексуалног односа и сл), а не током спавања. Фокални испади у оваквим ситуацијама су ретки, осим у случају продора крви у паренхим мозга. Некада се могу јавити (од 10 до 25%) кратки генерализовани епилептични напади. Осим наведених, могу се јавити и соматски знаци, као што су високофебрилна температура и хипертензија, и то најчешће током прве две недеље. Према клиничкој слици САХ се могу поделити на пет градуса: 1) асимптоматска САХ са благом главобољом, 2) умерено до јака главобоља без фокалних неуролошких знакова, 3) поспаност, конфузија, благи неуролошки дефицит, 4) ступор, рана децеребрациона ригидност, 5) дубока кома и децеребрациона ригидност (18, 20-22, 41, 42).

Табела 2. Класификација симптоматологије АХМУ према регији мозга

Захваћена регија мозга	Симптоми и знаци
Хеморагија у путамену	Главобоља Хипертензија Повраћање Контралатерални сензомоторни дефицит Афазија Бабински знак билатерално позитиван Испрекидано, неправилно дисање Поремећај коњугованог погледа Хемианестезија Хемианопсија Поремећај стања свести различитог степена
Хеморагија у таламусу	Озбиљан сензорни дефицит контралатерално Моторни дефицит контралатерално Поремећај коњугованог погледа Ипсилатерална птоза и миоза (Хорнеров синдром) Афазија Занемаривање Хемианопсија Хидроцефалус
Понтине хеморагије (хеморагија у понсу)	Дубока кома Тотална парализа са билатералним Бабинским знаком Мале зенице које реагују на светлост Смртни исход, осим ако нису мања оштећења бочно.
Хеморагија у малом мозгу	Повраћање које се понавља Главобоља Вртоглавица Немогућност седења, стајања, ходања Ипсилатерална атаксија екстремитета и слабост Контралатерална слабост и ипсилатерална фацијална слабост код померања структура
Лобарна хеморагија	Бол око ока и хемианопсија ипсилатерално (потиљачни режањ) Бол у уху или испред њега, хемианопсија, афазија (слепочни режањ) Фронтална главобоља, контралатерална плегија обично руке (фронтални режањ) Контралатерална главобоља (паријетални и предњи темпорални режањ)
Субарахноидална хеморагија	Генерализована главобоља Повраћање Губитак свести Укочен врат

1. 6. ДИЈАГНОСТИЧКИ ПОСТУПЦИ КОД АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА

Најважнија ставка у дијагностици АМУ је време, јер од правовремене дијагностике зависи исход АМУ. Циљ дијагностике је да се утврди да ли симптоматологија одговара развоју МУ, и уколико одговара да се утврди тип МУ, локализација и узрок васкуларног оштећења као и евентуалне акутне неуролошке и соматске компликације (17, 24). Први дијагностички поступак је анамнеза и хетероанамнеза, где је кључни моменат време почетка симптоматологије. Следи физикални и неуролошки преглед. Обавезне су лабораторијске анализе крви: гликемија, комплетна крвна слика, седиментација, протромбинско време, интернационални нормализовани однос (ИНР), активно парцијално тромбoplastинско време, уреа, креатинин, триглицериди, холестерол и електролити. У склопу кардиолошког прегледа обавезно се мери артеријска тензија и спроводи електрокардиографија. Лумбална пункција се спроводи само код сумње на САХ (20, 25). У раном дијагностичком поступку обавезна је компјутеризована томографија (СТ) мозга. Од додатне дијагностике, која није увек неопходна користе се још: СТ ангиографија главе и врата, СТ перфузија ендокранијума, магнетна резонанца (MR), MR ангиографија главе и врата, доплер магистралних артерија врата, транскранијални доплер, дигитална субтракциона ангиографија, ехокардиографија, рендген срца и плућа, електроенцефалографија, као и допунска лабораторијска испитивања (имуносеролошка испитивања, проширени тестови коагулације, ниво хомоцистеина у серуму, тестови на сифилис, тест на трудноћу, токсиколошка испитивања и сл), (19, 25, 42 - 44).

1. 7. ЛЕЧЕЊЕ АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА

Акутни мождани удар представља ургентно стање код кога је временска компонента одлучујући фактор са аспекта исхода и даљег опоравка пацијента. Зато је у прехоспиталној фази важна едукација становништва о превенцији и раном препознавању симптома МУ, те брзог јављања хитној помоћи, која пружа потпорне мере и транспорт до најближе установе за лечење МУ (45).

Хоспитални део лечења подразумева опште и специфичне терапијске мере. Опште терапијске мере се односе на стабилизацију системских проблема код пацијената, као што су крвни притисак, гликемија, телесна температура, респираторна функција. Специфичне терапијске мере за лечење АИМУ подразумевају мере које се спровode у циљу поновног успостављања и одржавања нормалног протока крви у мозгу-реперфузија и заштите и очувања функције неурона-неуропротекција. У ту сврху спадају: тромболитичка терапија (унутар 3 - 4,5 сати од почетка симптома), антитромботичка терапија, снижавање повишеног интракранијалног притиска и спречавање неуролошких компликација и компликација лежања. У сврху реперфузије спровode се и хируршке васкуларне процедуре, а у новије време ендоваскуларне процедуре.

Лечење АХМУ се спроводи конзервантивним, медикаментозним и хируршким методама. Посебан значај се придаје одржавању вредности крвног притиска. Пацијенту је потребно обезбедити тишину и мир, ограничити покретање из постеље и спроводити мере превенције компликација лежања (41, 45, 46).

1. 8. КОМПЛИКАЦИЈЕ АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА

Поред тога што МУ оставља последице у виду инвалидитета, још у акутној фази могу се јавити бројне компликације. Студије су показале да се компликације јављају код 40-96% пацијената (47, 48). Према подацима из литературе, компликације МУ се деле на: неуролошке и компликације од стране осталих система (49). Неуролошке компликације су: едем мозга, хеморагијска трансформација инфаркта мозга, епилептични напади, психомоторна агитираност, клиничка депресија (50).

Од осталих медицинских компликација које су забележиле бројне студије јављају се: инфекције (уринарне, респираторне, гастроинтестиналне), дисфагија, венска тромбоза и плућна тромбоемболија, кардиолошке компликације (инфаркт миокарда, аритмије, неурогена оштећења срца), плућне компликације, поремећаји дисања повезани са спавањем, гастроинтестинална крварења, уринарна инконтиненција, падови и фрактуре кука, контрактуре, бол у рамену, депресија и замор после možданог удара (46-49, 51, 52).

Мултицентрична студија је показала да од 85% компликација након МУ предњачи конфузија са 56%, падови пацијената са 25%, од којих је било 5% са повредама, инфекције уринарног тракта са 24%, респираторне инфекције са 21%, декубитални улкус са 21%, док су остале медицинске компликације биле заступљене од 1 до 16% (53).

1. 9. ПАДОВИ КАО КОМПЛИКАЦИЈА АКУТНОГ МОЖДАНОГ УДАРА

Падови пацијената у акутној фази МУ су често занемарени као компликација МУ. Студије показују да је учесталост падова у акутној фази болести, тј. у првих месец дана, 14 до 19%, зависно од тежине МУ, чак и поднебља (54). Пацијенти са МУ имају двоструко већу стопу падова од осталих пацијената са другим неуролошким обољењима, што се објашњава тежином дефицита после МУ, али и годинама живота. Изгледа да хемипареза и спастичност имају значајан утицај на учесталост падова. Истраживања показују да један пад током хоспитализације доживи 39% пацијената, када је реч о акутној хоспитализацији и

наставку стационарног збрињавања у смислу рехабилитације, а да 24% пацијената доживи поновљене падове током хоспитализације. Осим повреда које су најозбиљнија компликација пада, пацијенти постају ограничени у свом кретању и јавља се страх од поновног пада, што све води у зачарани круг проблема са препрекама у социјалном функционоисању и утицајем на квалитет живота (55, 56).

1. 9. 1. Дефиниција пада

Пад по дефиницији спада у узроке ненамерних повреда. Према Десетој међународној класификацији болести, пад има шифру од W00 до W19, која је прилагођена условима пада W01-пад на истом нивоу због оклизнућа, саплитања, посртања, W05-пад из инвалидских колица, W06-пад са кревета, W07-пад са столице, W10-пад са степеништа, W17-други падови са једног нивоа на други, W18-други падови на истом нивоу, W19-пад неозначен.

Многи аутори су дефинисали падове, али не постоји универзална дефиниција пада. Према дефиницији СЗО, пад представља последицу склизивања на под са немогућношћу самосталног устајања, а који се дешава дејством фактора који утичу на стабилност организма (57). Глобална студија о падовима пад дефинише као ненамерно одмарање на земљи, поду или неком другом нивоу, искључујући намерну промену положаја (58). На сличан начин пад дефинише Sehested, као изненадну промену положаја тела, када вољни механизми нису адекватни, а механизми статике и механике нису у могућности да обављају своју функцију (59). Дефиниција пада зависи и од тога да ли се ради о падовима у хоспиталним или ванхоспиталним условима. Tinetti пад дефинише као инцидент у коме се особа неочекивано и нехотимично спушта на нижу раван, али не због неког медицинског разлога или дејства спољашње силе, док други аутори пад дефинишу као последицу унутрашњих медицинских фактора, као што су МУ, синкопа и сл (60). Nevitt на једноставан и лако схватљив начин дефинише пад као свако спуштање на земљу или склизивање са неког предмета на нижу раван (61). Немогућност постуралних механизма да одрже усправан положај дејством унутрашњих и спољашњих фактора је дефиниција коју даје Sion (62). Америчка социјација медицинских сестара (American Nurses Assotiation- ANA) даје дефиницију пада за хоспитализоване пацијенте да је пад свако непланирано спуштање са или без повреде које се догађа у болесничкој соби (63). У литератури се налази термин „асистирани пад“ који подразумева да друга особа придржава пацијента да би ублажила последице пада, али пацијент ипак пада на нижу раван (64).

Пад пацијента у болничким условима може бити медицинска грешка, која настаје у планирању активности или извршењу активности, али се о паду у стационарним здравственим установама првенствено говори као нежељеном догађају (65, 66). Нежељени догађај је дефинисала Агенција за акредитацију здравствених установа, чији је захтев да се извештава и води документација о нежељеном догађају, да се спроводи анализа нежељених

догађаја, а у циљу унапређења квалитета здравствене заштите и безбедности пацијента (66). Према Закону о правима пацијената, члан 10, пацијент има право на безбедност у остваривању здравствене заштите, а здравствена установа је у обавези да континуирано прати факторе ризика и предузима мере за њихово смањење (67).

Према документацији процеса здравствене неге, у делу идентификовања проблема пацијената³ и постављања сестринских дијагноза⁴ „Ризик од пада“ (стање повећане осетљивости и настајања повреда) се сврстао у сестринску дијагнозу (68). Ова сестринска дијагноза је преузета из класификације NANDA (North American Nursing Diagnosis Assotiation) (69).

1. 9. 2. Класификација падова

Janice Mors је грубо класификовала падове у три категорије како би имали полазну основу за превенцију падова, а то су: акцидентални падови, неантиципирани физиолошки и антиципирани физиолошки падови.

Акцидентални падови или случајни падови су они који настају као последица спољашњих фактора, када се пацијент оклизне, запне о предмет или подлогу или ако откаже опрема за кретање. Ови падови се не могу предвидети и јављају се свакодневно и у животу здравих људи. Ови падови чине 14% свих падова у болничким условима.

Неантиципирани физиолошки падови или неочекивани падови, су узроковани физичким условима који се не могу предвидети, као што су нагли поремећаји стања свести, епилептични напад или патолошка фрактура кука. Заступљеност ових падова у болницама је око 8%.

Антиципирани или очекивани физиолошки падови се јављају код пацијената који су у ризику од пада, који је мерен скалом за процену ризика од пада. Према Морсеовој скали ови пацијенти имају неки од следећих параметара: позитивну историју пада, слаб или ослабљен ход, користе помагала, ординирану интравенску инфузију или имају измену у менталном стању. Стога се каже да је пад предвиђен, није случајан и као такви јављају се у 78% хоспитализованих пацијената (70).

Други аутори падове класификују на превентибилне и непревентибилне (71). Истраживања показују да се подела падова на асистирание и неасистирание односи на присуство или одсуство особља у току догађаја пада. Интересантно је да истраживања

³ Проблеми-потребе пацијената представљају списак утврђених потреба за здравственом негом. Представља прву фазу процеса здравствене неге.

⁴ Сестринска дијагноза-дијагностиковање проблема/потреба пацијената као актуелни или потенцијални здравствени проблем

показују да је неасистираних било 80 до 90% у односу на асистираних, што највише зависи од типа болничке јединице. Асистирани пад подразумева и употребу средстава за кретање, а овакви пацијенти идентификовани су као високоризични те захтевају примену опрезнијих превентивних мера (72).

1. 9. 3. Фактори ризика за пад

Падови су мултифакторијане етиологије и резултат су сложених интеракција социодемографских, физичких и бихевиоралних фактора ризика. Током протекле две деценије фактори ризика су идентификовани као унутрашњи и спољашњи. Унутрашњи или физиолошки фактори ризика укључују демографске и биолошке факторе, док спољашњи или амбијентални фактори ризика обухватају факторе животне средине и понашања пацијената.

Унутрашњи фактори ризика за пацијенте са АМУ који могу допринети паду су бројни и потичу од самог обољења мозга (вртоглавица, губитак равнотеже, поремећај координације покрета, слабост екстремитета, нагли почетак болести), али и осталих система и органа (промене у вредностима крвног притиска, аритмије, поремећај чула, психички поремећаји, мука, повраћање, дехидратација, промене у вредностима гликемије, последице хроничних болести: деменције, депресија, неуропатија; општа слабост, позитивна историја пада, године старости, дуготрајна инфузија) (58, 70, 73, 74).

Спољашњи или амбијентални фактори ризика за пад се могу поделити на факторе спољашње средине и понашања пацијената, где се убрајају и нус ефекти лекова.

Фактори околине у болничкој средини су бројни: болеснички кревети и остала опрема (неодговарајућа висина, покварени механизми, точкићи), подови (оштећен, клизав, мокар, расуте ствари, обућа), осветљење (слабо, прекидачи постављени превисоко или прениско), ходници (оштећени, без рукохвата), тоалети (удаљени, клизави, ниске тоалетне шоље, недостатак рукохвата), помагала (ходалице, штаке, штапови, инвалидска колица), обућа (пертле, уска, широка, са клижућим ђоном) и сл.

Понашање пацијената као један облик спољашњих фактора ризика за пад могу се објаснити неинформисањем пацијената од стране особља, некритичношћу и недостатком увида у властита ограничења, „фиксирање пацијената“, недостатак особља на одељењу (поготову медицинских сестара и болничара) или недовољан надзор, узимање алкохола, наркотика, лекова) (75). У ову групу спадају и нус ефекти лекова најчешће у комбинацији, забуна у дози лека (капи, сирупи), лекови који утичу на стање свести, будности, промена у крвном притиску, гликемији или доводе до потребе за повећаном диурезом. Групе лекова које најчешће могу бити повезане са падом су: вестибулотоксични (аминогликозиди и салицилати), антиконвулзивни (карбамазепин, фенобарбитон, фенитоин), психотропни (трициклични антидепресиви, бензодиазепини, литијум, неуролептици), дигестивни

(метоклопамид), кардиолошки (антагонисти калцијума, алфа и бета блокатори, нитрати апликовани парентерално, кардиотоници, диуретици, антихипертензивни), алерголошки (антихистаминици), антивертигинозна средства (меклизин) и сл. (58, 70, 73-77, 78).

Табела 3. Фактори ризика за пад идентификовани код пацијената у хоспиталним условима (64, 75-79)

Ризик од пада	Образложење
Историја пада	Већа је вероватноћа за понављање падова уколико је пацијент већ доживео пад
Измењен ментални статус	Збуњеност, заборављање ограничења у кретању повећавају ризик
Године живота	Пацијенти старији од 65 година чешће падају
Сензорни дефицити	Оштећење вида, слуха, говора ограничава пацијента у опажању опасности и тражењу помоћи
Равнотежа и ход	Слабост једне половине тела, вртоглавица, заносење при ходу
Помагала за кретање	Неисправна помагала и недовољна обученост пацијента за њихову употребу
Симптоми повезани са болешћу	Сви наведени симптоми за ЦВИ
Лекови	Наведени лекови у горњем пасусу
Небезбедна одећа и обућа	Предугачка пиџама, спаваћица, похабана, неадекватна и неудобна обућа
Окружење у просторијама	Подови, намештај, осветљење, звоно за позив
Недостатак особља	Број особа за здравствену негу недовољан за појачан надзор
Неадекватна процена стања, планирање и спровођење лечења и неге	Грешке у процени ризика од пада, грешке у процени функционалног стања (прерано или прекасно устајање из постеље), медикација, грешке у примени превентивних мера (недовољан здравствено-васпитни рад, „фиксација“, оградице на кревету)

1. 9. 4. Патофизиологија пада

Према досадашњим разматрањима може се потврдити да је поремећај равнотеже и хода повезан са падовима пацијената оболелих од МУ. Патофизиолошки механизми пада се могу сагледати са више аспеката. Први аспект се односи на могућност одржавања става тела мирно, без губитка равнотеже. Други аспект се односи на вољно покретање тела, односно екстремитета како би се омогућио ход и одржала равнотежа, дакле могућности да пацијент устане, седне и направи корак. Трећи аспект се односи на спољни надражај, на могућност одговора равнотеже на неку спољашњу силу (услови површине на којој се креће, временски услови, чак и помагало које пацијент гура) (80, 81). Познато је да ход подразумева координацију покрета што производи механичку енергију која омогућава кретање. Током извођења хода мора се направити довољан размак стопала, одржати постурални став, а да при том доњи екстремитети могу да поднесу тежину тела и да одговоре адекватном замаху ногу за извођење хода (82). Сликвити приказ механизма пада приказан је у Табели 4.

Када је у питању постурална стабилност мисли се на „љуљање тела“ (у смислу амплитуде, брзине и фреквенције померања тела у тачки стајања) и расподелу тежине на ногама, што даље објашњава да пацијенти са МУ имају оштећену постуралну стабилност, имају израженије љуљање тела и више се ослањају на свој непаретични део ноге да би одржали равнотежу. Студије показују да особе са МУ имају 1,5 до 5 пута веће њихање тела у односу на њихање тела својих вршњака и старијих особа без инвалидитета. Доказано је да когнитивни задаци додатно потенцирају нестабилност у ходу код пацијената са МУ.

Вољно покретање тела оштећено је код пацијената са МУ. Паретична нога при ходу мора да држи тежину тела у тренутку премештања са здраве ноге. Истраживања показују да је приликом вежбања пацијентима било потребно пуно више времена да пренесу тежину са здраве на болесну ногу (4,3 s) него обрнуто (3,5 s), док су особе исте животне доби без инвалидитета имали подједнако време преноса (2,6 s). Утицај спољне силе на пацијенте са МУ је спорији у смислу реаговања, јер ови пацијенти имају углавном одложен и смањен мишићни одговор, а самим тим и координациони одговор. Брзина хода је знатно смањена код пацијената са МУ, чак и са потпомогнутим покретом, јер је екстензија у паретичном куку смањена, као и флексија колена и плантарног зглоба. Због ових проблема приликом хода пацијенти посрћу и могу доживети пад. Пацијенти користе компензаторне механизме у смислу заокрета ногом, нагињања карлице ка паретичној страни, смањења дорзифлексје скочног зглоба и смањеног пружања колена. Такође пацијенти са МУ имају смањено когнитивно реаговање на препреку, у односу на особе исте животне доби без обољења. Иако су механизми за настајање пада код МУ доста јасни, научници сматрају да, осим фактора ризика који потичу од самог обољења МУ, постоји велика палета мултифакторијалних узрока (83, 84).

Табела 4. Интеракција можданог удара са факторима ризика за пад, падовима и последицама од пада



1. 9. 5. Последице пада

Падови код пацијената са МУ најчешће не остављају никакве физичке последице. Забележено је да око 30% падова у болницама резултира неком од повреда, док се озбиљне последице јављају у просеку код 3% до 6% пацијената. Мање озбиљне повреде које се догађају приликом пада су најчешће у виду хематома, лацерација и контузија ткива, док су озбиљне последице у виду отворених и затворених прелома костију, субдуралних хематома, обимних крварења, па чак и леталних исхода. Иако је мали проценат озбиљних повреда, оне за пацијента представљају огроман здравствени проблем, али и за здравствени систем и ширу друштвену заједницу (2, 85, 86).

Свака озбиљна повреда обавезује пацијената на мировање, па самим тим излаже га и потенцијалним опасностима од компликација лежања (декубитални улкус, пнеумонија, уринарне инфекције, венска тромбоза, контрактуре и сл).

Чак и ако пад не изазове никакве физичке последице, он резултује појавом емоционалних проблема пацијената и појаве страха од пада. Страх од поновног пада доводи до психичких поремећаја који се најчешће презентује у виду анксиозно-депресивног синдрома, који сам по себи представља фактор ризика за пад. Страх од поновног пада спутава пацијента да се креће, да сроводи физикалну терапију, чиме се смањује физичка активност, умањује снага тела и урушава постигнути ниво рехабилитационог опоравка. Код појединих пацијената који су били оспособљени за активности свакодневног живота долази до самоволне редукције физичке активности на минимум, без обзира што немају никаквих физичких последица пада, што се у литератури препознаје као *post-fall* синдром. Све ово заједно води ка урушавању квалитета живота пацијената и њихових породица, односно неговатеља (87).

Према МКБ шифарнику повреде се деле на: површинске (огуљотина, була, контузија), отворене ране, преломе, ишчашења, уганућа, истегнућа, повреде крвних судова, повреде мишића и тетива, повреда живаца и кичмене мождине и друге повреде. Све ове повреде се могу догодити и приликом пада код пацијената са МУ (88).

На основу скала које се користе у болничком систему извештавања нежељених догађаја, тежина повреда код пада се класификује у четири категорије: 1) нема повреда; 2) мање повреде (посекотине, мања крварења, огреботине, оток ткива, мање контузије); 3) умерене повреде (крварење, раздеротине, привремени губитак свести, умерена траума главе); 4) тешке повреде (субдурални хематом, друге велике трауме главе, летални исход) (85).

Staggs и аутори су дефинисали три групе повреда задобијених приликом пада пацијента у болничким условима: 1) мале повреде (мањи хематоми, огреботине) који не захтевају медицински третман; 2) средње тешке повреде (огуљотине, расекотине, раздеротине), које захтевају медицински третман попут шивења ране; 3) велике повреде (повреде главе, отворени и затворени преломи костију) које захтевају комплексан медицински третман (89).

Најприхватљивија подела повреда приликом пада у клиничкоболничким условима се састоји од пет категорија: 1) нема повреде (пацијент не захтева додатни медицински

третман); 2) блага повреда (хематоми, огуљотине код којих пацијент захтева третман у виду обраде ране, локалног третмана или елевације екстремитета); 3) умерена повреда (раздеротина, угануће, преломи код којих се захтева шивење ране или имобилизација екстремитета); 4) озбиљна повреда (повреда главе, преломи дугих костију који захтевају хируршку интервенцију или интензивно праћење стања пацијента); 5) летална повреда (која доводи до смрти пацијента након доживљеног пада) (64).

Занимљиво је да постоје неке повезаности са последицама пада које су истражили научници, као што су: висина пацијената (виши пацијенти имају озбиљније последице пада, јер је већа удаљеност од пода, затим већа је тежина тела које удара о тле, а с обзиром на то да те особе имају дужу осовину кука често долази до прелома кука и то чешће код жена); правац удара о тле (бочни пад доводи чешће до прелома кука, док пад на стражњицу ублажује пад, јер меко ткиво утиче на апсорпцију пада), БМИ (већи БМИ игра исту улогу апсорпције као у претходном објашњењу), површина ударца (на пример пад на степенице увек доводе до повреде), док су студије показале подељеност у односу на помагала које користе пацијенти (86).

1. 9. 6. Процена ризика од пада

Идеја о процени ризика за пад сеже од осамдесетих година прошлог века, од периода када се утврдило да постоји потреба за мерама превенције падова као озбиљног нежељеног догађаја који доводи до тешких повреда. Као полазна основа за превенцију пада у клиничкој пракси се препоручује употреба инструмената за процену ризика од пада. Данас је у употреби више упитника⁵ за процену ризика од пада, а који ће се упитник користити у пракси зависи од валидности⁶ и поузданости⁷ упитника. Осим наведених параметара упитник за процену ризика од пада треба да је једноставан за употребу и да не одузима пуно времена за процену стања и скоровање.

Најчешће коришћене скале за процену ризика од пада су: Морсеова скала, Хендрикова скала, Stratify скала, Fall risk assessment tools (FRAT) скала, Тинетијева скала, Бергова скала (Бергов тест равнотеже), Johns Hopkins скала и многе друге. Употреба било које скале процене ризика од пада пролази кроз пет фаза: 1) Прикупљање података (према варијаблама скале); 2) Идентификација степена ризика од пада; 3) Процена ризика од пада; 4) Планирање мера превенције; 5) Документовање.

⁵ Упитник је према епидемиолошком речнику скуп питања која се користе за прикупљање података о клиничком стању, факторима ризика и друго који су од значаја за одређени здравствени проблем.

⁶ Валидност инструмента мерења: ефикасност мерења проблема који истражујемо или желимо да превенирамо.

⁷ Поузданост инструмента мерења: могућност упитника да утврди степен грешке у односу на стварне промене.

Најчешће коришћена скала за процену ризика од пада на нашим просторима је Морсеова скала (Morse Fall scale-MFS), која је коришћена и у нашем истраживању. Морсеову скалу је конструисала Janice M Morse, која је по занимању медицинска сестра и професор за здравствену негу на факултетима у Канади и Аустралији. Валидација MFS је спроведена још 1989. године са осетљивошћу од 78% и специфичношћу од 83%, што су потврдиле бројне студије широм света у хоспиталним условима. Морсеова скала прати шест параметара: претходни падови, друге медицинске дијагнозе, помоћна средства/помагала при кретању, интравенска терапија, начин кретања/премештања и ментални статус. Коначан скор се креће у опсегу од 0-125 бодова и дели се у три категорије ризика: минималан ризик (0-24 бода), средњи ризик (25-44 бода) и висок ризик (45 и више бодова) (90-93). Предиктивна Хендрикова скала 2 (Hendrick II Risk Fall Model) је валидирана 2003. године, а бројне студије су показале осетљивост скале од 70 до 86%, а специфичност од 43 до 74%. Конструисана је од стране медицинске сестре Ann Hendrick. Прати седам параметара: конфузија/дезорјентација, депресија, измењена елиминација, вртоглавица, пол-мушки, терапија антиепилептицима/антиконвулзивима, бензодиазепинима и тест „Устани и ходај“. Укупан скор може бити од 0 до 16 бодова, а скор већи од пет бодова показује повећан ризик од пада (94).

Скала STRATIFY (St Thomas's Risk assessment Tool in Falling Elderly In-Patients), валидирана је 1997. године са осетљивошћу од 67 до 93% и специфичношћу од 50 до 88,8%. Скала садржи следеће параметре: историја пада, узнемиреност пацијента, чуло вида пацијента, потреба за чешћим одласком до тоалета и трансфер/покретљивост пацијента. Укупан скор се креће од 0 до 5 поена подељен у три категорије процене ризика од пада: низак ризик (0 поена), умерен ризик (1 поен) и висок ризик (2 и више поена).

Инструмент који је конструисан за процену ризика од пада цереброваскуларних пацијената је настао 1995. године под називом FRAT (Fall Risk Assessment Tools). Садржи осам параметара које прати: године живота преко 70 година, историја пада, ментални статус (дезорјентација), поремећај вида, поремећај координације покрета, употреба лекова (седативи, хипнотици), инконтиненција укључујући ноктурију и анурију, и постоперативни период краћи од 24 сата. Скор може показати три категорије ризика: мали ризик (0 до 4 бода), средњи ризик (5-14 бодова) и висок ризик (15 и више бодова).

Тинетијеву скалу је конструисала Mary Tinetti, како би проценила перцепцију хода и равнотеже пацијената, као и страха од пада. Литература показује да даје добре резултате и у процени ризика за пад са осетљивошћу до 80% и специфичношћу до 74% (95).

Бергова скала процене од пада се чешће користи код процене ризика од пада код особа старије животне доби. Истраживања су показала да укупан скор има већу предиктивну вредност него појединачне варијабле мерења (96).

1. 10. ТРОШКОВИ ЗДРАВСТВЕНЕ ЗАШТИТЕ И ПАД ПАЦИЈЕНАТА СА МОЖДАНИМ УДАРОМ

Трошкови здравствене заштите се одређују као економски терет са којим нека болест или група обољења оптерећује једну друштвену заједницу (97). Укупни трошкови здравствене заштите за Републику Србију према МКБ шифарнику болести кретали су се од 151.333.139.835 динара 2010. године до 204.780.509.984 динара 2017. године, што би у еврима било 1.434.464.541, а у доларима 1.908.843.843 за 2010. годину. За 2017. годину 1.732.491.624 у еврима, а у доларима 1.988.160.291 (80, 98).

Највише новца је издвајано за болести циркулаторног система од 15,82% до 20,44%. Индивидуални трошкови здравствене заштите по глави становника износе од 195 евра за 2010. годину до 246,5 евра за 2017. годину (80, 81).

Трошкови лечења пацијената од можданог удара у свету мерено у доларима за просечну хоспитализацију од пет до шест дана за оболеле од АИМУ износе 9100 долара, али се трошкови увећавају за око 6000 долара ако је пацијет примио тромболитичку терапију. За просечну хоспитализацију од осам до девет дана за оболеле АХМУ 19500 долара, а за ендоваскуларне процедуре зависно од уградног материјала од 11000 до 41000 долара, док само екстракција тромба кошта око 8000 долара (99-101). Док се у свету подразумева обавезно учешће и пацијената у плаћању трошкова лечења, дотле у Србији за све процедуре лечења за осигуране пацијенте трошкове здравствене заштите сноси Републички фонд за здравствено осигурање (РФЗО). Неосигурана лица у Републици Србији лично сnose целокупне трошкове здравствене заштите. Тако у Србији за просечну хоспитализацију од 10 дана трошкови здравствене заштите у просеку износе 100.000,00 динара, а ако је пацијент примио тромболитичку терапију онда се додаје још 53.000,00 динара, док за лечење пацијената од АХМУ чија хоспитализација траје око 20 дана у просеку трошкови здравствене заштите износе око 200.000,00 динара. У случају да је пацијенту спроведена механичка екстракција тромба сама интервенција износи 23.000,00 динара и додају се остали трошкови као и за остале пацијенте са АИМУ.

Када се на цене трошкова за збрињавање пацијената са МУ додају и трошкови збрињавања озбиљних повреда приликом пада онда се трошкови увећавају за око 12.000,00 долара (102 – 105).

Падови пацијената са цереброваскуларном болешћу повећавају трошкове лечења из више разлога: повећава се дужина хоспитализације, умножавају се здравствене услуге за збрињавање последица падова, увећава се број медицинског и немедицинског кадра који учествују у збрињавању ових пацијената, увећавају се тужбе пацијената и родбине, а опада квалитет рада здравствене установе (2, 12, 13, 51). Најчешћа последица - прелом кука

доводи до енормних трошкова здравствене заштите, а врло често и до трајног инвалидитета. Процењује се да падови пацијената са цереброваскуларним инсултом који доведу до прелома кука увећавају трошкове збрињавања преко 40.000 америчких долара за прву годину неговања, док укупни трошкови по пацијенту износе око девет милијарди долара. Дужина хоспитализације се разликује од региона до региона. У свету је тенденција смањења дана болничког лечења за пацијенте са АМУ и износи око 6 дана за ИМУ до 9 дана за ХМУ. У Европи је ситуација мало другачија и нешто је већа просечна дужина болничког лечења, али је такође евидентно да се, за пацијенте који су доживели пад, просечна дужина хоспитализације повећава. Студије показују да продужена хоспитализација у просеку износи око 14 дана за пацијенте који су у акутној фази МУ доживели пад. Студија која је спроведена у Ирској показује да је просечна дужина лежања за пацијенте без пада била 14 дана (2). Трошкови здравствене заштите су свакако били виши код пацијената који су доживели пад без обзира на стање пре МУ, године и тежину клиничке слике МУ. Потврђено је да расту не само директни, већ и индиректни трошкови здравствене заштите (106). Занимљиво је да су укупни трошкови у САД за пацијенте који су преживели АМУ током прве године рехабилитације износили око 17.000,00 долара, што се може упоредити са трошковима збрињавања у акутној фази болести и приметити да су ове бројке негде изједначене. Утврђено је да трошкови лекова износе само око 5.500,00 долара по пацијенту током наставка лечења од годину дана, док остале здравствене услуге коштају око 12.000,00 долара. Зависно од функционалне оспособљености током акутне фазе хоспитализације трошкови се крећу од 12000,00 долара за покретне пацијенте, док за непокретне износе и до 23000,00 долара. Чињенице показују да су прва три месеца опоравка од МУ са највећим финансијским оптерећењем за здравствену заштиту (107). Такође повезано са падовима током отпуста из болнице доказано је да скоро 505 преживелих од МУ падне током прве године опоравка што доводи до поновних хоспитализација и следствено томе енормних увећавања трошкова здравствене заштите (89).

2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ

Циљеви који су постављени у студији су следећи:

1. Проценити ризик од пада код хоспитализованих пацијената са цереброваскуларном болешћу;
2. Испитати значај патофизиолошког супстрата (локализације и величине зоне инфаркције) у настанку падова код пацијената са цереброваскуларном болешћу;
3. Идентификовати социомедицинске факторе ризика повезане са падовима код хоспитализованих пацијената са цереброваскуларном болешћу;
4. Анализа трошкова здравствене заштите за пацијенате са цереброваскуларном болешћу који су доживели и који нису доживели пад током хоспитализације.

2. 1. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

1. Пацијенти женског пола и старији од 65 година живота имају више вредности Морсе скорa;
2. Пацијенти са дужом хоспитализацијом и вишим нивоом неге имају већи ризик од пада;
3. Когнитивни поремећаји, измењен ментални статус, зависност у самозбрињавању и инфузиона терапија повећавају учесталост од пада;
4. Присуство коморбидитета повећава ризик од пада;
5. Ризик од пада је већи код пацијената који користе помагала при кретању;
6. Степен неуролошког дефицита је у корелацији са ризиком од пада;
7. Ризик од пада је чешћи у акутној фази болести;
8. Пад пацијената у хоспиталним условима знатно повећава трошкове здравствене заштите.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

3. 1. ВРСТА СТУДИЈЕ

У овом истраживању користила се клиничка опсервациона студија случај-контрола. Групу „случаја“ чинили су испитаници оболели од цереброваскуларних болести, који су доживели пад током хоспитализације. Групу „контрола“ чинили су испитаници оболели од цереброваскуларних болести који нису доживели пад током хоспитализације. Мечовање се спроводило према полу, годинама (+/- две године) и типу цереброваскуларне болести (транзиторни исхемијски атак, исхемијски мождани удар, хеморагијски мождани удар). Испитаници су се пратили у Специјалној болници за цереброваскуларне болести „Свети Сава“ у Београду, у периоду од 03. фебруара 2018. године до 28. јуна 2019. године.

3. 2. ПОПУЛАЦИЈА КОЈА СЕ ИСТРАЖУЈЕ

Популацију испитаника су чинили пацијенти оболели од цереброваскуларне болести у акутној фази болести, који су хоспитализовани у Специјалној болници за цереброваскуларна обољења „Свети Сава“ у Београду, без обзира на старосну доб и пол.

3. 3. УЗОРКОВАЊЕ

Узорак су чинили пацијенти оболели од цереброваскуларних болести, хоспитализовани у Специјалној болници за цереброваскуларна обољења „Свети Сава“ у Београду. Пратиле су се две групе испитаника. Једну групу (случај) су чинили испитаници који су оболели од цереброваскуларне болести који су доживели пад током хоспитализације, а другу групу (контрола) су чинили испитаници који су оболели од цереброваскуларне болести, а који нису доживели пад током хоспитализације. Уколико би испитаник из контролне групе доживео пад током хоспитализације био би премештен у групу „случај“, а за контролну групу узоркован је други испитаник. Групе су биле мечоване према полу, годинама и дијагнози (транзиторни исхемијски атак, исхемијски мождани

инсулт, хеморагијски мождани инсулт). Истраживањем је био предвиђен информативни пристанак испитаника који је потписивао пацијент или законски заступник пацијента.

За одабир испитаника у студији поштовали су се критеријуми за укључивање, односно искључивање из студије.

Укључујући критеријуми за студију:

- Испитаник је био сваки пацијент који је први пут оболео од цереброваскуларне болести (транзиторни исхемијски атак, исхемијски мождани инсулт, хеморагијски мождани инсулт) без обзира на пол и старосну доб;
- Испитаник је био у акутној фази болести и био је хоспитализован;
- Испитаник (или законски заступник пацијента) је потписао информативни пристанак.

Искључујући критеријуми за студију:

- Испитаник који је имао цереброваскуларни догађај пре актуелне хоспитализације или је имао више хоспитализација са дијагнозом цереброваскуларне болести;
- Испитаник је пре цереброваскуларног догађаја имао озбиљан неуролошки дефицит или неку од пратећих неуролошких болести (неуродегенеративне, демјелинизационе, поремећај покрета, тумори, синдроми оштећења кранијалних нерава, епилепсије, повреде мозга и др.);
- Испитаник је имао дијагностикован когнитивни поремећај (деменција, депресија, психоза и др.);
- Испитаник је имао неку од офталмолошких, аудиовестибуларних, ортопедских (деформитети кичменог стуба и др.) или системских болести (артритис и др.);
- Испитаник или законски заступник није потписао информативни пристанак .

Испитаник је могао у сваком моменту бити искључен из студије на лични захтев или ако се уочи присуство једног или више искључујућих критеријума за студију.

Протокол истраживања је био конципиран за потребе ове студије и садржао је више упитника за процену неуролошког и функционалног статуса испитаника. Упитници су стандардизовани, преведени на српски језик и публиковани у водичима добре праксе. Процену стања употребом упитника су увек спроводила компетентна стручна лица. Скоровање употребом упитника се спроводило један дан након доживљеног пада код испитаника у групи „случај“, а у контролној групи испитаника у складу са мечовањем испитаника и периодом хоспитализације који се не разликује више од +/- један дан у односу на период хоспитализације испитаника у групи „случај“.

Упитници који су се користити у студији су следећи:

- Морсеов упитник за процену ризика од пада. Морсеов упитник је стандардизован, преведен на српски језик и добијена је сагласност аутора Janise Morse да се као такав користи у истраживачке сврхе. Морсеов упитник прати шест параметара: претходни падови, друге медицинске дијагнозе, помагала при кретању, интравенска терапија, начин кретања/премештања и ментални статус. Скор се креће од 0 до 125 бодова и квантификује ризик од пада у три категорије: низак ризик за пад (од 0 до 24 бода), средњи ризик за пад (од 25 до 44 бода) и висок ризик за пад (45 и више бодова).
- NIHSS scor-National Institute of Health Stroke Score: скала за квантификовање неуролошког дефицита код možданог удара, која процењује 11 параметара: стање свести, покрети булбуса, ширина видног поља, мимична моторика, моторика руку, моторика ногу, атаксија екстремитета, сензибилитет, говор, дизартрија и феномен неглекта. Бодује се од 0 до 42 поена. Повећањем скорa повећава се неуролошки дефицит (0-4 благ, 5-15 умерен, 16-20 умерено тежак, >20 тежак неуролошки дефицит);
- Бартелов индекс (Barthel index): скала за оцену функционалности након možданог удара. Садржи 10 параметара које процењује: храњење, купање, лична хигијена, облачење и свлачење, контрола пражњења црева, контрола бешике, коришћење WC-а, коришћење инвалидских колиџа и прелазак у кревет, ходање и степенице, силазак и пењање. На скали од 0 поена до 100, нижи скор показује тежи дефицит и већу функционалну неспособност;
- Мини ментал скор (MMSE scor) представља скрининг скалу за деменцију. Процењује пет параметара и то: оријентацију, памћење, пажњу и рачунање, присећање и говор који има више параметара (именовање „оловке“ и „сата“, понављање реченице од стране пацијента, а после изговорене реченице истраживача „Прво српско паробродарско друштво“, обављање задатка са папиром, читањем и извршењем онога што је написано, затварање очију, способност пацијента да напише реченицу и способност пацијента да прецрта задати цртеж). Скор се креће од 0 до 30 поена. Степен когнитивног дефицита се степенује у три категорије: лака деменција (MMSE 25-20 поена), средње тешка деменција (MMSE 20-10 поена) и тежак облик деменције (MMSE <од 10 поена);
- Hamilton Depression Rating Scale (HDRS), за процену депресивности. Садржи 17 ајтема. Више од 22 поена показује врло тешку (озбиљну) депресивност, од 19 до 22 поена показује тешку депресивност, од 14 до 18 поена показује средње тешку депресивност, од 8 до 13 благу депресивност, а мање од 8 поена показује да нема депресивности;
- CAM-ICU упитник за процену делиријума, који садржи четири одлике (акутна промена или флукутирање менталног статуса, поремећај пажње, измењен ниво свести и дезорганизовано мишљење). Укупан скор се квантификује као CAM-ICU позитиван ако је присутна одлика 1 плус 2 или присуство одлике 3 или 4. Ако је CAM-ICU позитиван резултат се тумачи као да делиријум постоји.

Истраживање је одобрено од стране Етичког одбора Специјалне болнице за цереброваскуларна обољења „Свети Сава“ у Београду, под деловодним бројем 03/2256.

За истраживање под пуном етичком и професионалном одговорношћу нису постојали сукоби интереса главног истраживача. Поштовали су се етички принципи о правима

пацијента о чувању професионалне тајне. Подаци су употребљени само у сврху истраживања и израде докторске дисертације на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

3. 4. ВАРИЈАБЛЕ КОЈЕ СУ СЕ МЕРИЛЕ У СТУДИЈИ

1. Демографске карактеристике: пол, старост, брачни статус, место становања;
2. Социоекономске карактеристике: образовање, занимање, материјални статус;
3. Навике штетне по здравље: пушење, алкохол, психоактивне супстанце;
4. Ниво неге: општа, полуинтензивна, интензивна;
5. Тип цереброваскуларне болести: транзиторни исхемијски атак, исхемијски мождани удар, хеморагијски мождани удар;
6. Клинички налаз/скрининг: NIHSS скор, Бартел скор, MMSE скор, HDRS скор, CAM-ICU скор, Morse скор, страна латерализације (деснострана, левострана, без латерализације), крвни притисак;
7. Регија мозга захваћена цереброваскуларном болешћу (према налазима на скенеру):
8. Лабораторијски налаз: гликемија
9. Присуство инфекције (уринарна инфекција, сепса, пнеумонија)
10. Примењена терапија: антихипертензивни (групе лекова), антидијабетици, диуретици, седативи, хипнотици, антипсихотици, бензодиазепини, опијати, антихистаминици, антидепресиви⁸;
11. Фактори ризика за пад: претходни падови, друге дијагнозе, помагала при кретању, интравенска терапија, начин кретања/премештања, ментални статус;
12. Подаци о паду: број падова, редослед пада у болници, дан хоспитализације када се десио пад, место и време пада, последице пада, примењена терапија након пада;
13. Трошкови здравствене заштите: дужина хоспитализације, директни трошкови: дијагностика, терапија, консултативни прегледи и индиректни трошкови.

⁸ Евидентирано је генеричко име лека и доза лека за све наведене групе лекова

3. 5. СНАГА СТУДИЈЕ И ВЕЛИЧИНА УЗОРКА

Употребом статистичког програма G*Power за t тест, уз прихваћене вредности вероватноће грешке првог типа $\alpha = 0.05$, снаге студије од 0.95 укупна величина узорка процењена је на 170 испитаника за сваку од група.

Величина узорка је израчуната према подацима студије сличног дизајна (Jorgenson L, Engstad T, Jacobsen B. Higher Incidence of Falls in Long-Term Stroke Survivors Than in Population Controls. Depressive Symptoms predict Falls After Stroke. Stroke. 2002; 33:542-547). Студијски узорак је израчунат на основу следећих параметара: вероватноће грешке првог реда алфа од 0,05 и снаге студије од 0,8 за Студентов t тест независних узорака, поређења групе међу собом (у оба смера), према статистичком програму G*Power 3.1.2. На основу претпоставке која захтева највећи узорак (просечна вредност MMSE скорa 28 ± 3 vs. 29 ± 2), односно очекиване најмање разлике у испитиваним параметрима између двеју група пацијената (групи пацијента са цереброваскуларном болешћу и контролној групи испитаника), утврђен је број испитаника према групама и он износи 170 испитаника за сваку од група. Овакав студијски узорак увек претпоставља утврђивање статистички значајне разлике (Студентов t тест за два независна узорка или Mann-Whitney тестом у зависности од дистрибуције варијабли) између две групе испитаника са снагом студије $\geq 80\%$.

3. 6. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА

Приказивање података спровело се дескриптивним методама статистике: табелирање, графичко приказивање, мере централне тенденције и мере варијабилитета. Статистичка обрада података континуалних варијабли представљена је као средња вредност \pm стандардна девијација, а категоријалних варијабли као пропорција испитаника са одређеним исходом. За поређење средњих вредности континуалних варијабли коришћен је Studentov t-тест, а уколико резултати нису пратили нормалну расподелу алтернативни непараметријски тест (Mann Whitney и Kruskal - Wallis тест). За упоређивање разлика у учесталости категоријалних варијабли користио се Хи-квадрат (χ^2) тест. Повезаност зависних варијабли и низа независних варијабли испитивано је или анализирано применом биваријантног и мултиваријантног логистичког регресијом. За процену ризика примењен је OR (odds ratio), са 95% интервалом поверења. Статистички значајним сматрани су сви резултати где је вероватноћа мања од 5% ($p < 0.05$). Сви статистички прорачуни урађени су помоћу комерцијалног, стандардног програмског пакета SPSS, верзија 21.0. (The Statistical Package for Social Sciences software (SPSS Inc, version 20.0, Chicago, IL)).

4. РЕЗУЛТАТИ

Проспективном клиничком студијом случај-контрола анализирали смо 561 пацијента са дијагнозом акутног можданог удара, од којих је 252 пацијента (44,9%) доживело пад током хоспитализације. Испитанике смо поделили у две групе, на групу пацијената који су доживели пад током хоспитализације и на контролну групу пацијената без верификованих падова. Током посматраног периода од 03. фебруара 2018. године до 28. јуна 2019. године у Специјалној болници „Свети Сава“ у Београду је било хоспитализовано 9182 пацијента са акутним можданим ударом. Број остварених дана болничког лечења износио је 128.548 дана. Учесталост пада је износила 2,74%, док је стопа падова износила 1,96.

4. 1. СОЦИОДЕМОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСПИТАНИКА

Социодемографске карактеристике анализираних група пацијената приказане су у Табели 5.

Статистичка анализа података указала је на значајне разлике у брачном статусу, пребивалишту, образовању, занимању, материјалном статусу и навици пушења између две испитиване групе пацијената. Открили смо да је међу пацијентима који су доживели пад било знатно више самаца, тј. значајно више пацијената који су у брачној заједници у контролној групи ($\chi^2=128,164$, $p<0,001$). За разлику од контролне групе испитаника који су углавном били из урбаних подручја (градова), у групи испитаника који су доживели пад било је знатно више сеоског становништва ($\chi^2=12,123$, $p<0,001$). Највећи број пацијената који су доживели пад имао је средњошколско образовање, док је у контролној групи испитаника било више оних са вишом школом и факултетом ($\chi^2=57,992$, $p<0,001$). Што се тиче занимања, показало се да је међу испитаницима било више запослених у контролној групи, односно незапослених међу онима који су доживели пад ($\chi^2 = 6,588$, $p=0,037$). Сходно томе, материјални приходи пацијената који су доживели пад били су знатно нижи ($\chi^2=103,247$, $p<0,001$). Наши резултати такође су указали на разлике у навикама пацијената, па је међу испитаницима у контролној групи било више пушача ($\chi^2=3,997$, $p=0,046$).

Табела 5. Социодемографске карактеристике испитаника

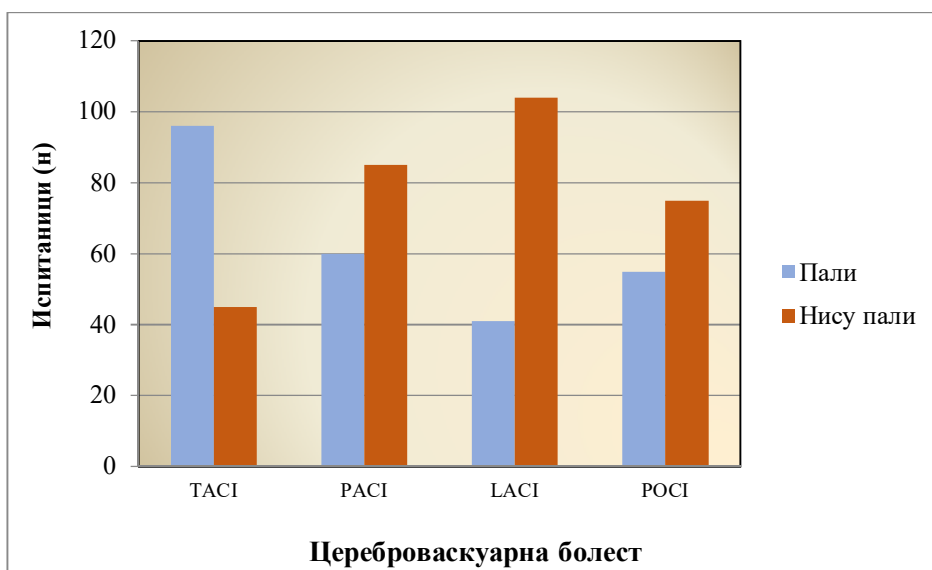
Анализирани параметри		Испитаници		Значајност
		Са падом (n=252)	Без пада (n=309)	
Пол	Мушки	188 (74,6%)	218 (70,5%)	p=0,286
	Женски	64 (25,4%)	91 (29,5%)	
Године (X±SD) (min-max range)		74,43±8,7 (48-93 ys)	72,57±8,5 (45-95 ys)	p=0,530
Висина испитаника у cm (X ± SD)		172,6±7,3	172,2±6,4	p=0,489
BMI (X ± SD)	Потхрањеност	4 (1,6%)	1 (0,3%)	p=0,281
	Нормала нутриција	37 (14,7%)	45 (14,6%)	
	Гојазност	210 (83,7%)	263 (85,1%)	
Брачно стање	Удат/ожењен	91 (36,1%)	253 (81,8%)	p<0,001
	Ванбрачна заједница	54 (26,4%)	30 (9,7%)	
	Самац/ица	107 (42,5%)	26 (8,5%)	
Место становања	Град	207 (82,1%)	284 (91,9%)	p<0,001
	Село	45 (17,9%)	25 (8,1%)	
Образовање	Основна школа	6 (2,4%)	4 (1,3%)	p<0,001
	Средња школа	230 (91,3%)	209 (67,6%)	
	Виша школа	11 (4,4%)	28 (9,1%)	
	Факултет	5 (1,9%)	68 (22%)	
Занимање	Запослен	22 (8,7%)	42 (13,6%)	p=0,037
	Незапослен	16 (6,3%)	9 (2,9%)	
	Пензионер	214 (85%)	258 (83,5%)	
Материјални статус	< 25 хиљада динара	189 (75%)	102 (33%)	p<0,001
	25-50 хиљада динара	56 (22,2%)	152 (49,2%)	
	> 50 хиљада динара	7 (2,8%)	55 (17,8%)	
Пушење	Да	144 (57,1%)	202 (65,4%)	p=0,046
	Не	108 (42,9%)	107 (34,6%)	
Алкохол	Да	102 (40,5%)	154 (49,8%)	p=0,053
	Не	150 (59,5%)	155 (50,2%)	
Психоактивне супстанце	Да	9 (3,6%)	14 (4,5%)	p=0,569
	Не	243 (96,4%)	295 (95,5%)	

4. 2. ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНА БОЛЕСТ (ТИПОВИ И ЛОКАЛИЗАЦИЈА)

У групи пацијената који су током хоспитализације доживели пад, било је 4 (1,6%) болесника са транзиторним исхемијским атаком, 226 (89,7%) са исхемијским можданим ударом и 22 (8,7%) са хеморагичним можданим ударом. Слична расподела примећена је у контролној групи пацијената: 10 (3,2%) испитаника са транзиторним исхемијским атаком, 267 (86,4%) са исхемијским можданим ударом и 32 (10,4%) са хеморагичним можданим ударом. Сходно томе, није утврђена статистички значајна разлика између две испитиване групе у погледу преваленције одређених врста цереброваскуларних болести ($\chi^2=2,063$, $p=0,356$).

Даље смо све субјекте поделили у четири групе у зависности од налаза на скенеру и према Бамфордској класификацији можданог удара *, која разликује следеће категорије болести: 1) ТАСИ, total anterior circulation stroke, тотални мождани удар предње циркулације, односно мождани удар предњег артеријског базена (подручје васкуларизације *a.cerebri anterior* и/или *a.cerebri mediae*), 2) ПАСИ, partial anterior circulation stroke, делимични удар предње циркулације, односно делимични удар предњег артеријског базена (део подручја васкуларизације *a.cerebri mediae*), 3) ЛАСИ, lacunar syndrome, тј. лакунарни мождани удар (подручје васкуларизације дубоких перфорирајућих артерија) и 4) ПОСИ, posterior circulation stroke, односно мождани удар задњег артеријског базена (подручје васкуларизације *a.cerebri posterior*, *a.basilaris* and *a.vertеbralis*). Међу пацијентима који су доживели пад било је: њих 96 са ТАСИ (38,1%), 60 са ПАСИ (23,8%), 41 са ЛАСИ (16,3%) и 55 са ПОСИ (21,8%). У контролној групи пацијената било је: 45 испитаника са ТАСИ (14,5%), 85 са ПАСИ (27,5%), 104 са ЛАСИ (33,6%) и 75 са ПОСИ (24,4%).

Као што се може видети на Графикону 1, било је знатно више случајева опсежног тоталног инфаркта у предњој можданој циркулацији (ТАСИ) код пацијената који су доживели пад, у поређењу са контролном групом пацијената који су често имали лакунарни инфаркт, ЛАСИ ($\chi^2=48,057$, $p<0,001$).



Графикон 1. Дистрибуција испитаника према локализацији možданог удара (N=561)

4. 3. ТЕРАПИЈСКИ АСПЕКТИ СТУДИЈСКЕ ПОПУЛАЦИЈЕ

Терапијски аспекти испитиване популације приказани су у Табели 2. Изузев интравенске терапије, која је коришћена код скоро свих испитаника, најчешће коришћени лекови у обе групе пацијената били су кардиотоници, аналгетици и антихипертензиви. Међутим, показана је чешћа употреба антибиотика код пацијената који су доживели пад током хоспитализације у поређењу са контролном групом испитаника ($\chi^2=4,520$, $p=0,033$).

Табела 6. Примена терапије у две групе испитаника са дијагнозом можданог удара

Врста лека	Број пацијената који су узимали прописану терапију		Значајност
	Пали	Нису пали	
Антикоагулантна терапија	106 (42,1%)	144 (46,6%)	p=0,282
Кардиотоници	172 (68,2%)	208 (67,3%)	p=0,509
Антибиотици	86 (34,1%)	80 (25,8%)	p=0,033
Статини	83 (32,9%)	110 (35,6%)	p=0,509
Аналгетици	179 (71%)	197 (63,8%)	p=0,138
Витамини	64 (25,4%)	95 (30,7%)	p=0,162
Антиагрегациона терапија	102 (40,5%)	137 (44,3%)	p=0,358
Антипсихотици	132 (52,4%)	150 (48,5%)	p=0,366
Антихипертензиви	171 (67,8%)	221 (71,5%)	p=0,347
Антидијабетици	94 (37,3%)	124 (40,1%)	p=0,494
Антиепилептици	21 (8,3%)	34 (11%)	p=0,290
Интравенска терапија	237 (94%)	295 (95,5%)	p=0,449

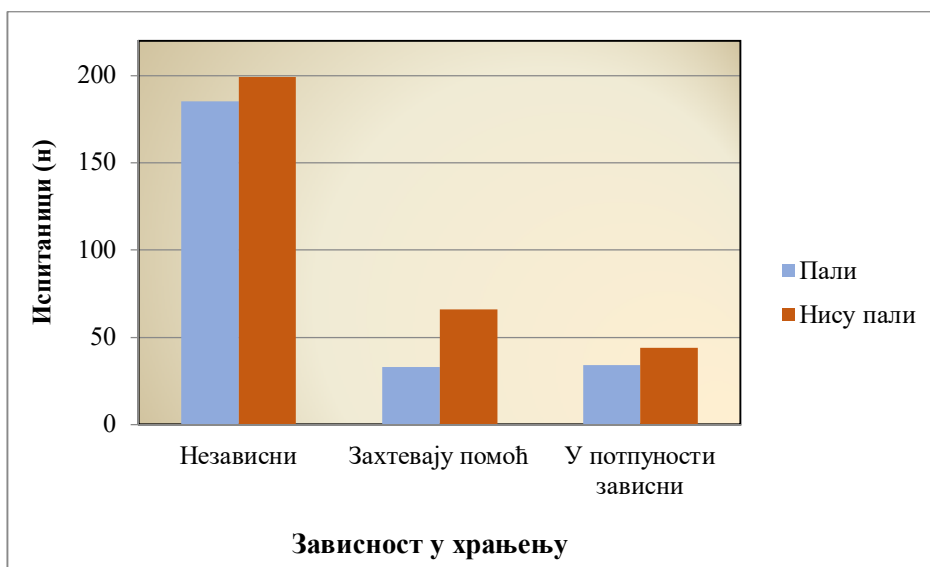
4. 4. НЕУРОЛОШКИ НАЛАЗ

У оквиру неуролошког статуса пацијената анализирани су следећи параметри: зависност у храњењу, купању, одржавању личне хигијене, облачењу/свлачењу, контроли пражњења црева и бешике, одласку у тоалет, покретљивости, менталном стању, ходању, кретању степеницама горе/доле, стање свести/будности, извршавање наређења, вид, изрази лица, моторичке способности горњих и доњих екстремитета, атаксија, говор, дизартрија, занемаривање, осетљивост, депресивно расположење, кривица, самоубиство, несаница (рана, средња, касна), активност, психомоторна успореност, анксиозност (психолошка и соматска), присуство општих и гениталних симптома, хипохондрија, прихватање здравственог проблема, губитак тежине, оријентација, памћење и подсећање и пажња. Пронашли смо статистички значајне разлике у храњењу (p=0,029), пражњењу црева

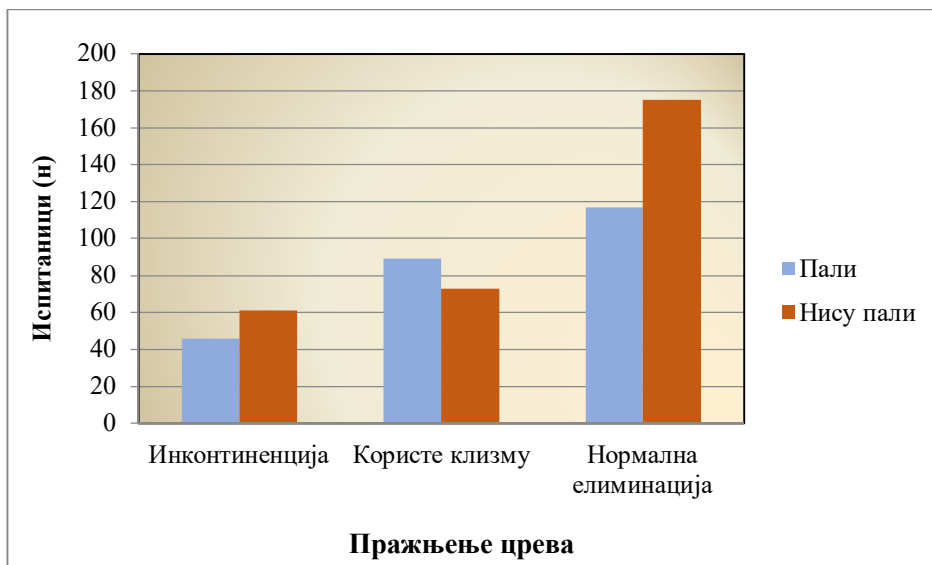
($p=0,009$), менталном стању ($p<0,001$), кретању степеницама горе/доле ($p=0,008$), сензибилности ($p=0,016$), депресивном расположењу ($p<0,001$), рана ($p=0,001$) и средња несаница ($p=0,042$), психомоторна успореност ($p=0,030$), соматска анксиозност ($p=0,044$) и у меморији ($p<0,001$) између две групе пацијената.

Наиме, показало се да су пацијенти из контролне групе имали већу потребу за храњењем. С друге стране, у групи испитаника који су доживели пад, употреба евакуационе клизме била је чешћа него у контролној групи испитаника. Пацијенти у контролној групи имали су бољу оријентацију од оних који су доживели пад током хоспитализације. У контролној групи била је значајно већа самосталност у ходању степеницама горе/доле, очување сензибилитета, ређа појава депресивног расположења, рана и умерена несаница. Примећено је да је међу испитаницима у контролној групи статистички значајно више пацијената са очуваним психомоторним вештинама. Напротив, у групи пацијената који су доживели пад, психосоматска нестабилност, соматска анксиозност и слабије памћење били су израженији.

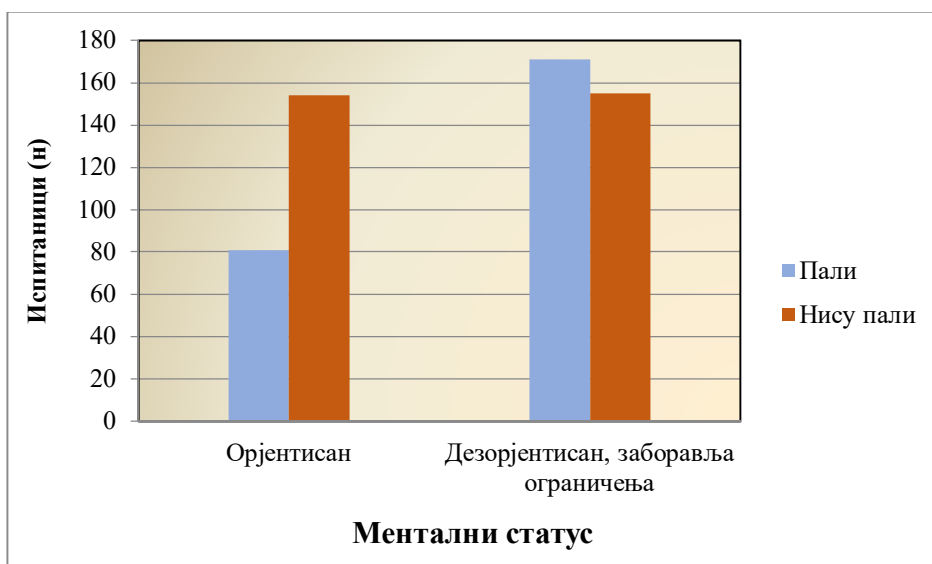
А)



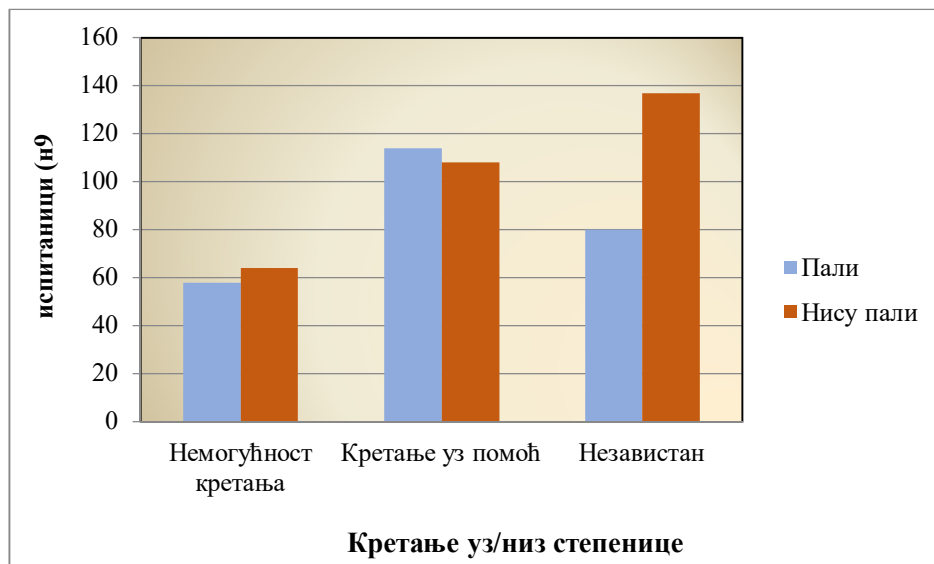
Б)



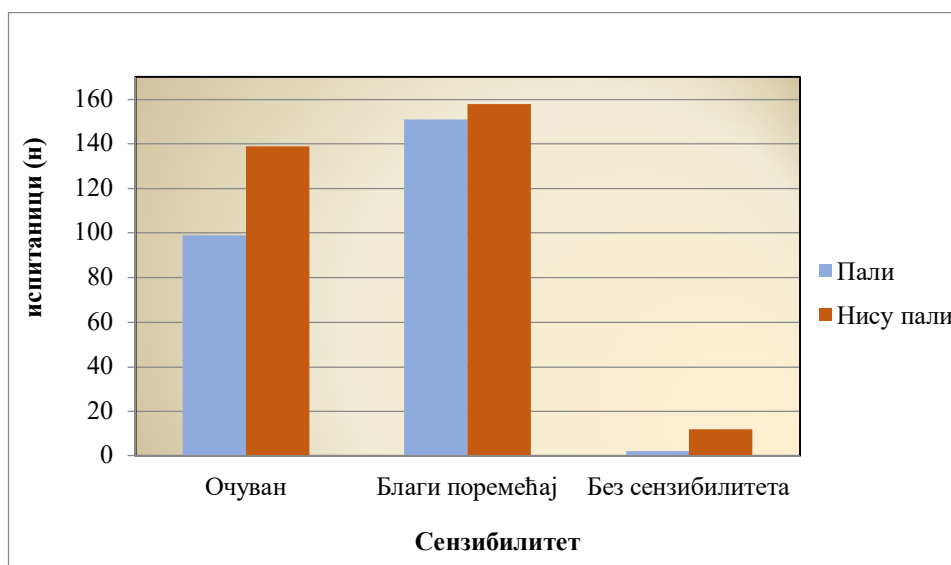
В)



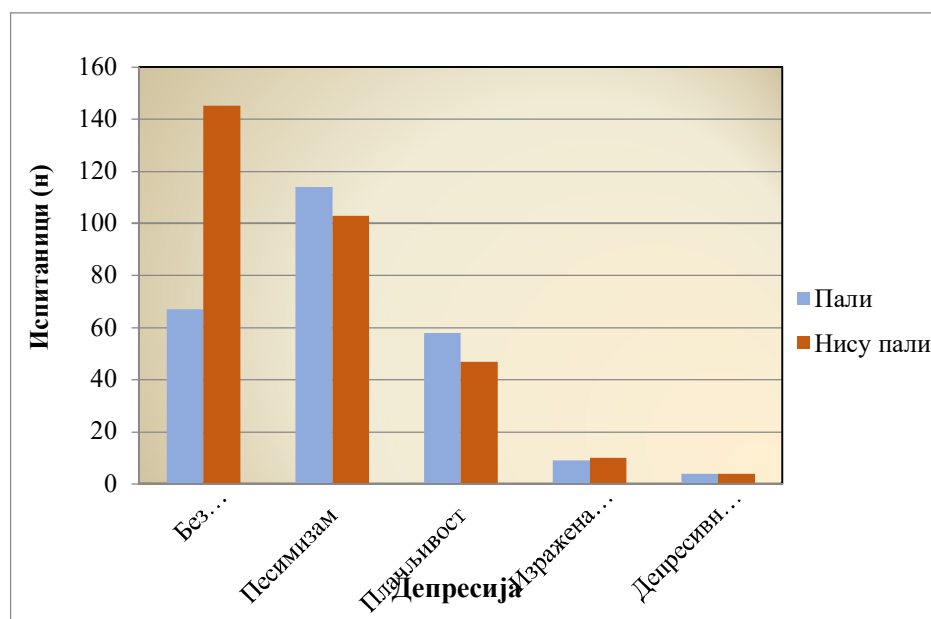
Г)



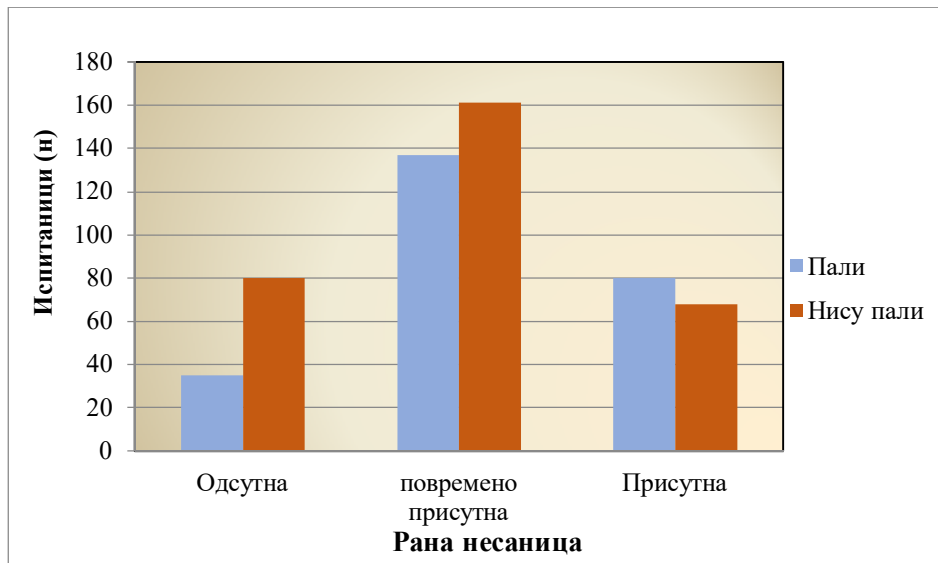
Д)



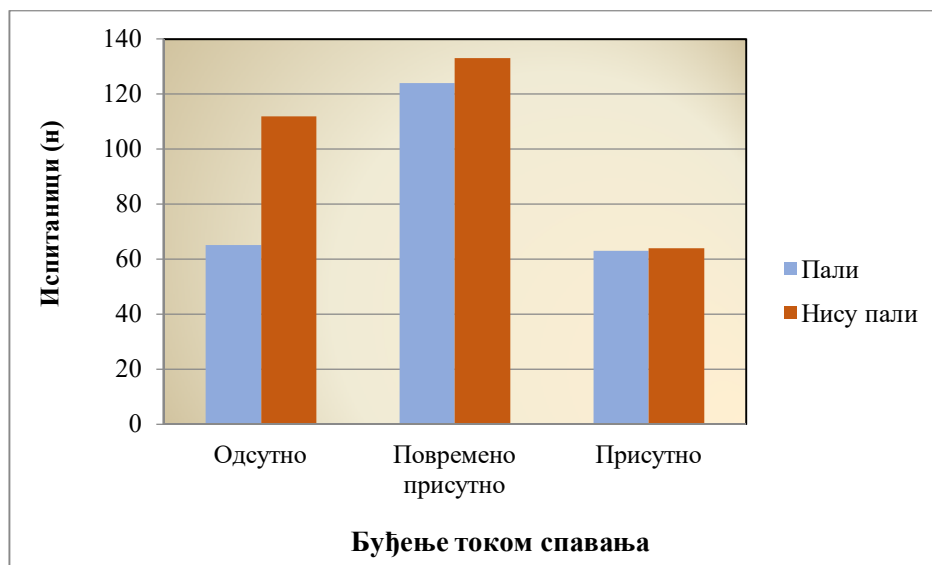
Б)



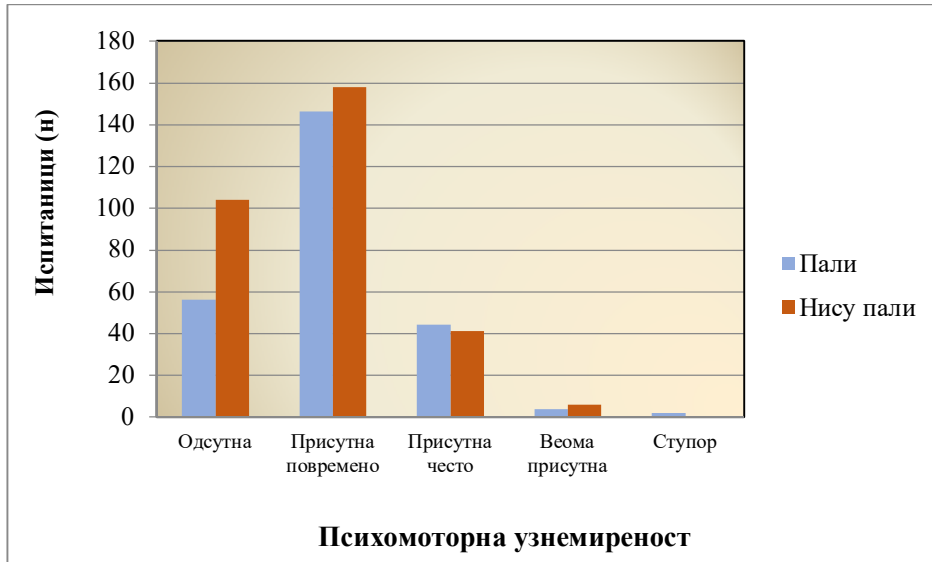
Е)



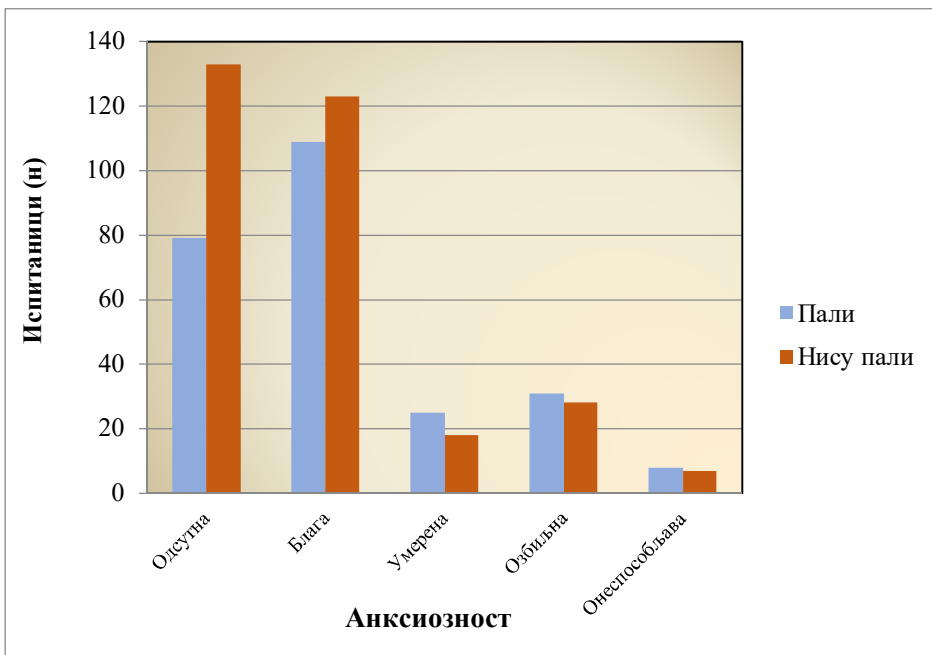
Ж)



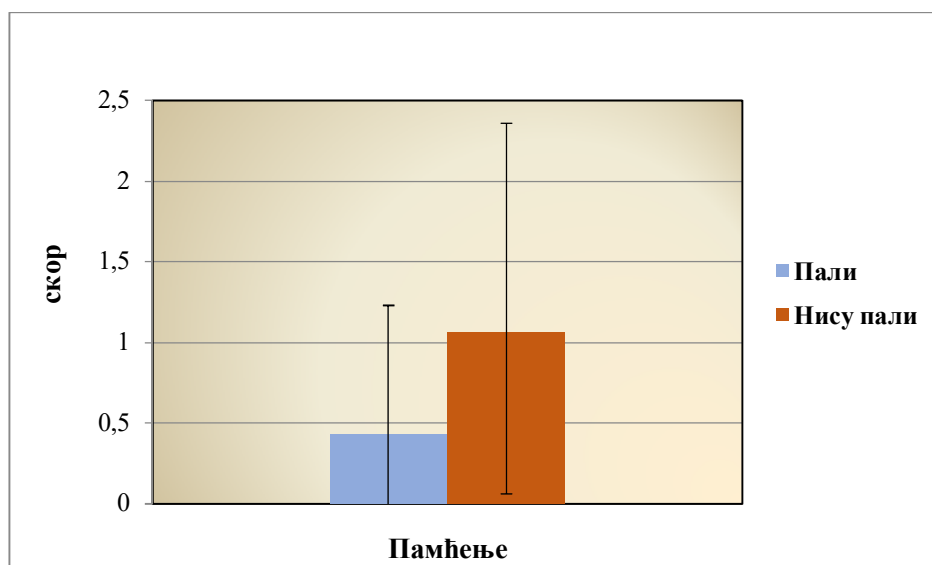
З)



И)



Ј)



Графикон 2. Разлике у параметрима неуролошког статуса између две групе пацијената: у храђењу (А), пражњењу црева (Б), менталном стању (В), кретању степеницама горе/доле (Г), сензибилитету (Д), депресивном расположењу (Ђ), рана (Е) и средња несаница (Ж), психомоторна успореност (З), соматска анксиозност (И) и у сећању (Ј)

Остали параметри способности испитаника за које није утврђено постојање статистички значајних разлика између група пацијената приказани су у доњој табели (Табела 3).

Табела 7. Параметри функционалности испитаника

Анализирани параметри		Испитаници		Значајност
		Пали (n=252)	Нису пали (n=309)	
Кретање	Одсутно	47 (18,6%)	52 (16,8%)	p=0,749
	Слаба покретљивост	114 (45,2%)	149 (48,2%)	
	Отежано усправљање	91 (36,2%)	108 (35%)	
Купање	Зависан	72 (28,6%)	89 (28,8%)	p=0,570
	Независан	180 (71,4%)	220 (71,2%)	

Лична хигијена	Зависан	90 (35,7%)	88 (28,5%)	p=0,219
	Независан	162 (64,3%)	221 (71,5%)	
Облачење/свлачење	Зависан	41 (16,3%)	37 (11,9%)	p=0,311
	Потребна је помоћ	88 (34,9%)	108 (34,9%)	
	Независан	123 (48,8%)	164 (53,2%)	
Пражњење бешике	инконтиненција	57 (22,6%)	60 (19,4%)	p=0,149
	Потребна помоћ	27 (10,7%)	50 (16,2%)	
	Нормално пражњење	168 (66,7%)	199 (63,4%)	
Одлазак до тоалета	Зависан	48 (19%)	55 (17,8%)	p=0,298
	Потребна помоћ	74 (29,4%)	97 (31,4%)	
	Независан	130 (51,6%)	157 (50,8%)	
Ходање	Зависан	30 (11,9%)	22 (7,1%)	p=0,84
	Не хода	66 (26,2%)	87 (28,2%)	
	Потребна помоћ	74 (29,4%)	84 (27,2%)	
	Независан	82 (32,5%)	116 (37,5%)	
Свест	Будан	184 (73%)	238 (77%)	p=0,272
	Сомнолентан	58 (23%)	55 (17,8%)	
	Сопор	10 (4%)	14 (4,5%)	
	Кома	-	2 (0,7%)	
Извршење налога	Извршава све налоге	139 (55,2%)	181 (58,6%)	p=0,666
	Извршава један налог	104 (41,3%)	116 (37,5%)	
	Не извршава налоге	9 (3,5%)	12 (3,9%)	
Вид	Нормалан вид	60 (23,8%)	82 (26,5%)	p=0,638
	Парцијална хемианопсија	144 (57,1%)	177 (57,3%)	
	Комплетна хемианопсија	46 (18,2%)	46 (14,8%)	
	Слепило	2 (0,9%)	4 (1,4%)	
Мимична моторика	Нормална	114 (45,3%)	139 (44,9%)	p=0,984
	Средња пареза	125 (49,6%)	153 (49,5%)	
	Комплетна пареза	13 (5,1%)	17 (5,6%)	
Моторика леве руке	Без тоњења	87 (34,5%)	137 (44,3%)	p=0,057
	Тоне, али не дотиче кревет	77 (30,6%)	80 (25,9%)	
	Тоне, дотиче кревет	71 (28,2%)	69 (22,3%)	
	Рука пада	16 (6,3%)	17 (5,5%)	
	Без покрета	1 (0,4%)	6 (1,9%)	
Моторика десне руке	Без тоњења	192 (76,2%)	205 (66,3%)	

	Тоне, али не дотиче кревет	39 (15,5%)	66 (21,4%)	p=0,079
	Тоне, дотиче кревет	16 (6,3%)	30 (9,7%)	
	Рука пада	5 (1,9%)	5 (1,6%)	
	Без покрета	-	3 (1%)	
Моторика леве ноге	Без тоњења	87 (34,5%)	131 (42,4%)	p=0,147
	Тоне, али не дотиче кревет	82 (32,5%)	94 (30,4%)	
	Тоне, дотиче кревет	69 (27,4%)	61 (19,7%)	
	Нога пада	10 (3,9%)	15 (4,8%)	
	Без покрета	4 (1,7%)	8 (2,7%)	
Моторика десне ноге	Без тоњења	189 (75%)	205 (66,3%)	p=0,213
	Тоне, али не дотиче кревет	40 (15,8%)	64 (20,7%)	
	Тоне, дотиче кревет	17 (6,7%)	31 (10%)	
	Нога пада	6 (2,4%)	8 (2,6%)	
	Без покрета	-	1 (0,4%)	
Атаксија екстремитета	Не постоји	45 (17,8%)	70 (22,6%)	p=0,176
	Постоји на руци или нози	119 (47,2%)	151 (49%)	
	Постоји и на руци и на нози	88 (35%)	88 (28,4%)	
Говор	Нормалан	49 (19,4%)	73 (23,6%)	p=0,178
	Блага дисфазија	175 (69,4%)	200 (64,7%)	
	Тешка дисфазија	28 (11,2%)	32 (10,4%)	
	Глобална афазија	-	4 (1,3%)	
Дизартрија	Не постоји	67 (26,6%)	90 (29,1%)	p=0,490
	Блага до умерена	156 (61,9%)	190 (61,5%)	
	Тешка (говор неразумљив)	29 (11,5%)	29 (9,4%)	
Неглект	Одсутан	61 (24,2%)	101 (32,7%)	p=0,068
	Парцијалан	108 (42,8%)	125 (40,4%)	
	Потпуни	83 (33%)	83 (26,9%)	
Осећај кривице	Одсутан	165 (65,5%)	224 (72,5%)	p=0,185
	Осећај самопрекора	76 (30,2%)	73 (23,6%)	
	Идеја о кривици и грешкама	8 (3,2%)	11 (3,6%)	
	Потпуни осећај кривице	3 (1,1%)	1 (0,3%)	
Суицидност	Одсутна	233 (92,4%)	287 (92,8%)	p=0,122
	Осећај безвредности живљења	19 (7,5%)	17 (5,5%)	

	Присутна	1 (0,1%)	4 (1,7%)	
Касна инсомнија	Одсутна	69 (27,4%)	108 (35%)	p=0,105
	Понекад присутна	89 (35,3%)	109 (35,3%)	
	Увек присутна	94 (37,3%)	92 (29,7%)	
Активност и рад	Нема потешкоћа	52 (20,6%)	91 (29,5%)	p=0,067
	Осећа умор и слабост	93 (37%)	120 (38,8%)	
	Губитак интересовања	66 (26,2%)	57 (18,5%)	
	Пад продуктивности	24 (9,5%)	22 (7,1%)	
	Престанак активности	17 (6,7%)	19 (6,1%)	
Психолошка анксиозност	Одсутна	109 (43,2%)	139 (45%)	p=0,793
	Субјективна напетост	94 (37,3%)	118 (38,2%)	
	Забринутост	25 (9,9%)	28 (9,1%)	
	Уплашеност	10 (4%)	11 (3,6%)	
	Страх	14 (5,6%)	13 (4,1%)	
Соматски симптоми (гастроинтестинални)	Одсутни	135 (53,6%)	193 (62,4%)	p=0,115
	Смањен апетит	102 (40,5%)	102 (33%)	
	Значајно смањен унос хране	15 (5,9%)	14 (4,6%)	
Општи симптоми	Одсутни	114 (45,2%)	163 (52,7%)	p=0,162
	Слабо изражени	104 (41,3%)	104 (33,6%)	
	Изражени	34 (13,5%)	42 (13,7%)	
Генитални симптоми	Одсутни	82 (32,5%)	113 (36,6%)	p=0,648
	Слабо изражени	86 (34,1%)	101 (32,7%)	
	Изражени	84 (33,4%)	95 (30,7%)	
Хипохондрија	Одсутна	148 (58,7%)	215 (69,6%)	p=0,053
	Свесно потискивана	86 (34,1%)	73 (23,6%)	
	Често се жали на тегобе, тражи помоћ	15 (5,9%)	18 (5,8%)	
	Изражено присутна	3 (1,3%)	3 (1%)	
Губитак у телесној тежини	Одсутан	242 (96%)	297 (96,1%)	p=0,232
	Могуће да је од болести присутан	8 (3,2%)	12 (3,9%)	
	Присутан	2 (0,8%)	-	
	Признаје депресивност	119 (47,2%)	177 (57,3%)	p=0,071

Прихватање здравственог проблема	Признаје болест и тражи нереална оправдања	107 (42,5%)	108 (35%)	
	Негира болест	26 (10,3%)	24 (7,7%)	
Оријентација (0-10) (X ± SD)		8,09±2,2	8,13±2,4	p=0,425
Пажња (0-5) (X ± SD)		2,9±1,8	3,0±1,8	p=0,714
Рачуњање (0-9) (X±SD)		5,53±2,3	5,74±2,6	p=0,150

4. 5. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПАДОВА

У групи пацијената са дијагнозом можданог удара, који су доживели пад током хоспитализације, већина њих је пала једном (239 испитаника, односно 94,8% испитаника), док су код осталих забележена два пада (13 испитаника, односно 5,2% популације). Учесталост пада је била највећа другог дана хоспитализације (46 испитаника, тј.18,3%), затим првог дана (41 испитаник, односно 16,3%), и потом трећег дана (38 испитаника, тј. 15,1%). Учесталост пада током хоспитализације приказана је у Графикону 3.



Графикон 3. Дистрибуција падова током хоспитализације

Када је реч о месту пада, највећи број пацијената је пао близу кревета (143 испитаника, односно 56,7%), њих 32 је доживело пад у болесничкој соби (12,7%), 31 у ходнику (12,3%), 43 у тоалету (17,1%), а три пацијента на неком другом месту (1,2%). Падови пацијената су се најчешће дешавали током ноћи (код 142 испитаника, тј. 21%), током јутра (37 испитаника, тј. 14%) и током преподнева (20 испитаника, тј. 7,9%). Већина испитаника који су доживели пад није имала последице (52%) или су имали лакше повреде у виду огреботина и/или хематома (43, 3%). 11 пацијената је имало шавну рану или затворени прелом (4,4%), а само један пацијент је имао отворени прелом (0,4%). Статистички подаци у односу на примењену терапију након пада дати су у Табели 8.

Табела 8. Примењена терапија код испитаника са дијагнозом možданог удара након пада

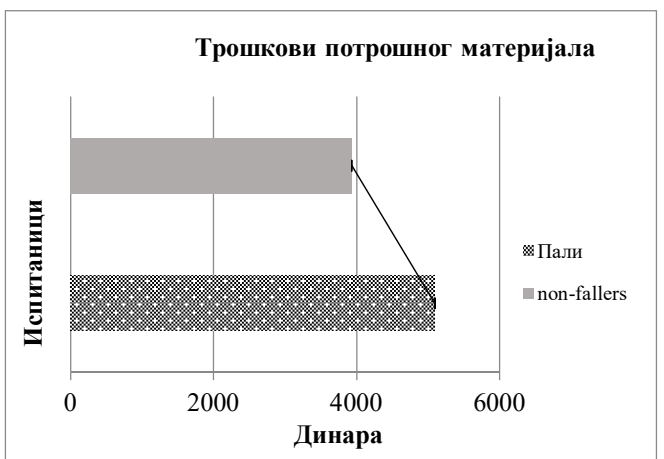
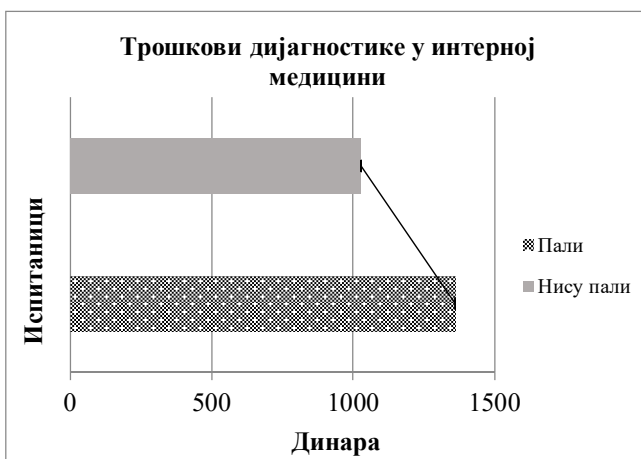
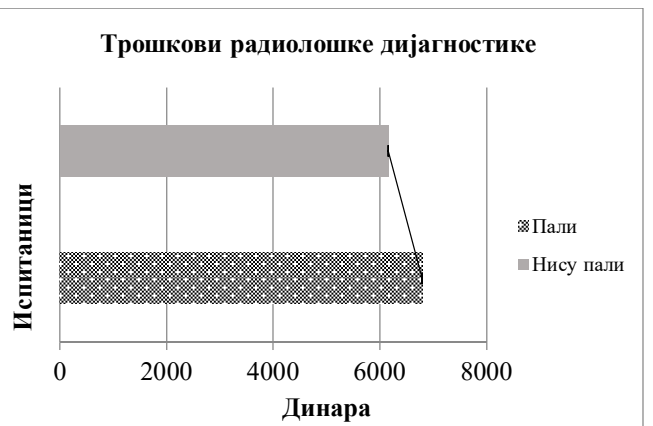
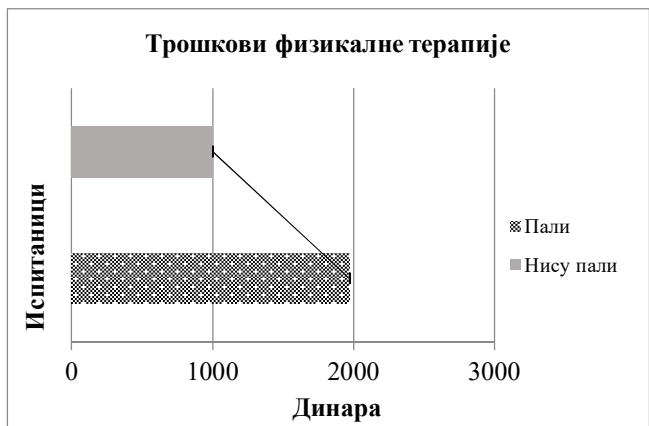
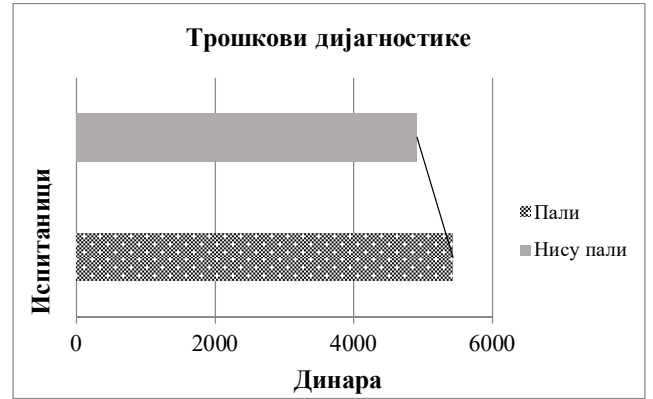
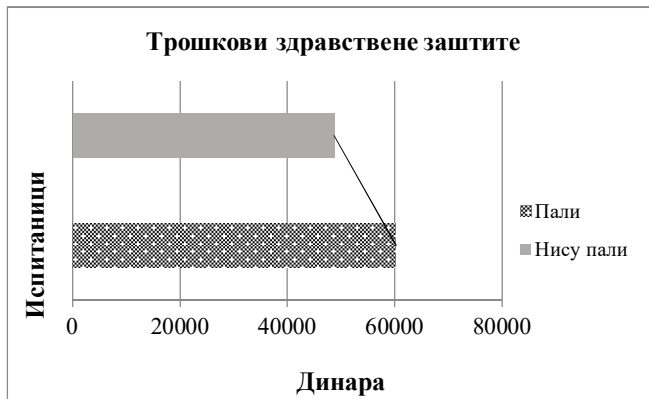
Примењена терапија	Број испитаника	%
Антитетанусна заштита	60	23,8

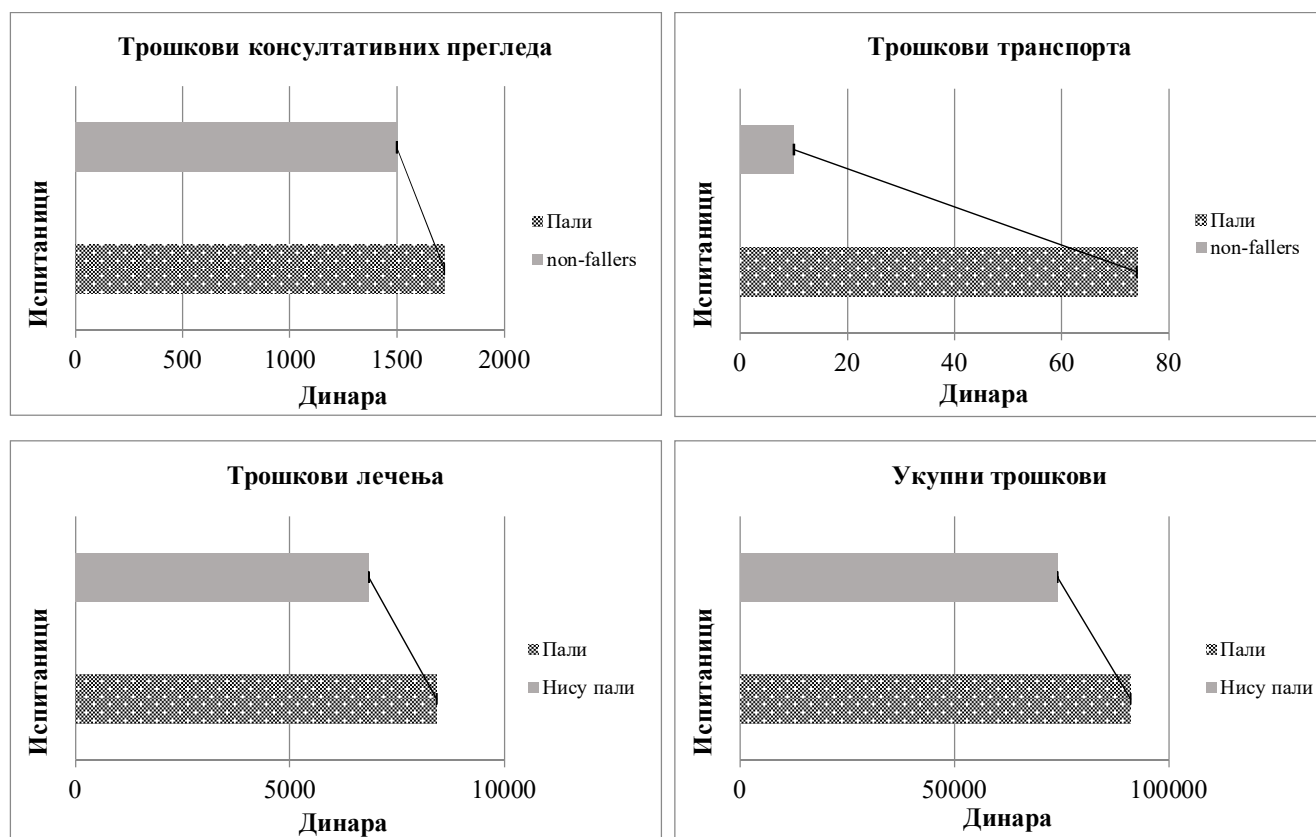
Антибиотици	30	11,9
Потпорне мере (елевација екстремитета, облоге)	146	57,9
Аналгетици	90	35,7
Седативи	113	44,8
Консултација ортопеда	50	19,8

На основу података из табеле може се закључити да је најчешће коришћена терапија након пада подразумевала потпорне мере у виду елевације екстремитета, постављање облога и примену седатива и аналгетика. Треба напоменути да је дужина хоспитализације била значајно дужа у групи пацијената који су доживели пад у поређењу са контролном групом ($18,6 \pm 5,4$ у односу $14,5 \pm 4,6$ дана), (Т тест независних узорака, $p < 0,001$). Односно, просечна дужина боравка у болници за целу студијску популацију била је $16,3 \pm 5,4$ дана (минимално 2, максимално 37 дана).

4. 6. ФИНАНСИЈСКИ АСПЕКТИ ИСТРАЖИВАЊА

Статистичка анализа података (Mann Whitney test) у вези са финансијским аспектима студије указала је на статистички значајну разлику између две групе пацијената, тако да су трошкови здравствених услуга ($p < 0,001$), дијагностички трошкови ($p = 0,002$), трошкови физикалне терапије ($p < 0,001$) радиолошке ($p < 0,001$) и интерне медицинске дијагностике ($p < 0,001$), медицинског материјала ($p = 0,016$), консултативних прегледа ($p < 0,001$), транспортних услуга за преглед ($p = 0,001$), лечење ($p = 0,009$) и укупни трошкови ($p < 0,001$) били су значајно већи у групи испитаника који су доживели пад током хоспитализације (Графикон 4).





Графикон 4. Трошкови лечења код две групе пацијената

4. 7. УТИЦАЈ ИСПИТИВАНИХ ВАРИЈАБЛИ НА ПАДОВЕ

Анализа утицаја различитих параметара на појаву пада указала је на статистички значајан утицај следећих варијабли: индекса телесне масе, нивоа неге, систолног и дијастолног крвог притиска, локализације и величине зоне možданог удара (према Бамфордској класификацији), примене антибиотика и интравенске терапије, промене менталног стања, проблема са храћењем, поремећаја пражњења црева, одлазак у тоалет, употреба инвалидских колица, ране несанице, психомоторне успорености и поремећаја памћења и пажње на појаву падова код пацијената са дијагнозом možданог удара.

Табела 9. Утицај различитих параметара на појаву пада

Параметар	Појава пада	
	Значајност	95% CI for Exp (B) (lower–upper)
БМИ	p=0,013	1,2–4,3
Ниво неге (општа, полуинтензивна, интензивна)	p<0,001	1,7–4,1
Систолни притисак	p=0,017	0,96–1,0
Дијастолни притисак	p=0,029	0,9–1,1
Локализација можданог удара (Бамфорд)	p<0,001	1,3–1,9
Употреба антибиотика	p=0,005	1,2–3,1
Интравенска терапија	p=0,038	1,1–6,9
Ментални статус	p=0,002	0,3–0,8
Проблеми са храњењем	p<0,001	0,2–0,6
Поремећај пражњења црева	p=0,010	1,2–4,0
Одлазак до тоалета	p=0,006	0,2–0,8
Употреба инвалидских колица	p<0,001	1,4–2,9
Рана несаница	p=0,045	0,4–1,0
Психомоторна узнемиреност	p=0,009	0,5–0,9
Памћење	p<0,001	1,4–2,2
Пажња	p=0,016	0,7–1,0

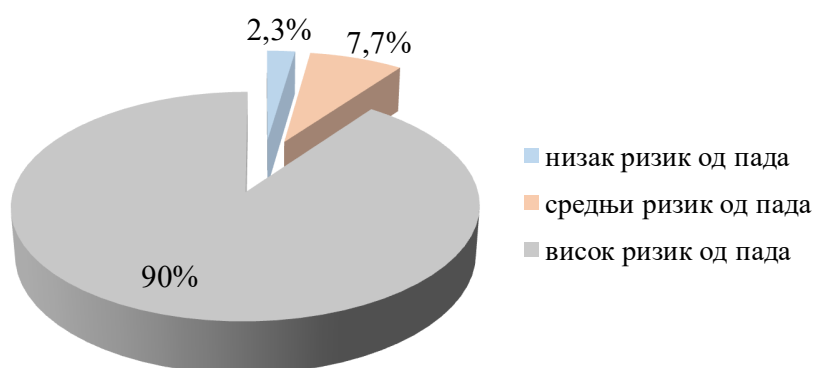
С друге стране, већи број падова (два пада) се бележи код: присуства веће стенозе крвних судова врата према налазу на доплеру, примене кардиотоника и антипсихотика, поремећаја моторике леве ноге, поремећаја говора и дизартрије, депресивног расположења и касне несанице, соматске анксиозности и у присуству одговарајућих соматских и гениталних симптома.

Табела 10. Утицај различитих параметара на учесталост пада

Параметар	Поновни пад	
	Значајност	95% CI for Exp (B) (lower–upper)
Стеноза крвних судова врата (налаз доплера)	p=0,015	1,2–7,7
Употреба кардиотоника	p=0,028	1,1–3,5
Употреба антипсихотика	p=0,022	0–0,5
Слабост леве ноге	p=0,011	1,5–2,8
Поремећај говора	p=0,019	0–0,2
Дизартрија	p=0,026	1,5–2,0
Депресивно расположење	p=0,035	1,4–2,2
Касна несаница	p=0,040	1,2–8,6
Соматска анксиозност	p=0,013	2,3–13,1
Соматски симптоми	p=0,029	0–0,8
Генитални симптоми	p=0,009	3,9–18,7

4. 8. КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСПИТАНИКА ПРЕМА РИЗИКУ ОД ПАДА – МОРСЕОВ СКОР

Скоровањем одговора, на основу Морсеове лествице за процену ризика од пада, утврђено је да је највећи број испитаника са цереброваскуларним инсултом (505 (90,0%)) имао висок ризик од пада, односно имали су вредности Морсе скова ≥ 45 (Графикон 5). Просечна вредност Морсе скова испитаника у истраживању износила је $67,07 \pm 21,08$.



Графикон 5. Дистрибуција испитаника према Морсеовом скор

Просечна вредност Морсе скова код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $67,86 \pm 21,34$, док је код контролних испитаника износила $66,42 \pm 20,86$. Нема статистички значајне разлике у просечним вредностима Морсе скова између испитиваних група ($t=0,801$, $p=0,801$) (Табела 11).

Табела 11. Разлика Морсе скова у односу на испитиване групе

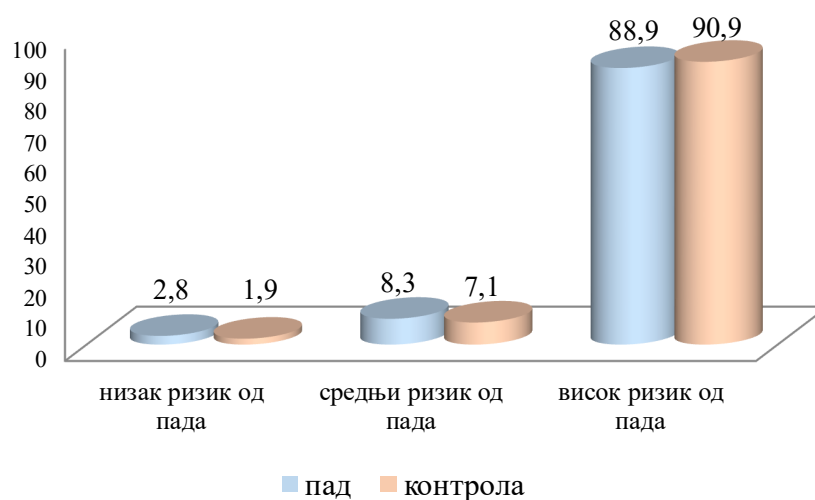
Морсе скор	n	min	max	\bar{x}	sd
Пад	252	15	125	67,86	21,34
Контрола	309	15	125	66,42	20,86

У групи испитаника који су доживели пад, претходне падове имало је 12,7% испитаника, док је друге медицинске дијагнозе имало 98,4% испитаника. Помагала при кретању испитаници углавном нису користили (59,9%). Већина испитаника је примала интравенску терапију (94%) и слабо се кретала (45,2%). Статистички значајна разлика између испитиваних група запажа се код менталног статуса ($\chi^2=17,855$, $df=1$, $p<0,001$). У групи испитаника који су доживели пад, 67,9% испитаника није било оријентисано у времену и простору, прецењивало је своје могућности и заборављало ограничења, док је у контролној групи тај удео значајно мањи (50,2%). Није било значајних разлика између испитиваних група у односу на остале факторе ризика за пад према Морсеовој лествици (Табела 12).

Табела 12. Дистрибуција испитаника према факторима ризика по Морсеовој лествици

Фактори ризика	Пад		Контрола		p
	N	%	N	%	
претходни пад					
не	220	87,3	272	88,0	0,806
да	32	12,7	37	12,0	
друге медицинске дијагнозе					
не	4	1,6	2	0,6	0,507
да	248	98,4	307	99,4	
помагала при кретању					
не користи помагала, мровање у кревету, кретање уз помоћ медицинске сестре, инвалидска колица	151	59,9	170	55,0	0,471
штаке, штап, ходалица	52	20,6	75	24,3	
намештај	49	19,4	64	20,7	
инфузија					
не	15	6,0	14	4,5	0,572
да	237	94,0	295	95,5	
покретљивост					
нормалан, мирује у кревету, непокретан	47	18,7	52	16,8	0,749
слаб	114	45,2	149	48,2	
нестабилан	91	36,1	108	35,0	
ментални статус					
оријентисан	81	32,1	154	49,8	0,001
заборавља/ограничења	171	67,9	155	50,2	

Није било статистички значајне разлике у нивоима ризика од пада у односу на испитиване групе ($\chi^2=0,750$, $df=2$, $p=0,687$). У обе групе највећи број испитаника био је у високом ризику за пад (88,9% и 90,9%) (Графикон 6).



Графикон 6. Дистрибуција испитаника у односу на ниво ризика од пада

У односу на пол, нешто веће просечне вредности Морсе скорa бележе се код особа женског пола у односу на мушкарце у обе испитиване групе, с тим да није било статистичке значајности међу групама у просечним вредностима Морсе скорa у односу на пол (Табела 13).

Табела 13. Разлика у просечним вредностима Морсе скорa у односу на пол

	Морсе скор	n	\bar{x}	sd	p
Пад	Мушкарци	188	67,42	21,35	0,579
	Жене	64	69,14	21,52	
Контрола	Мушкарци	218	65,87	21,53	0,472
	Жене	91	67,75	19,19	

Није било статистички значајне разлике у нивоима (категоријама) ризика од пада у односу на пол у испитиваним групама. У обе групе већи број испитаника женског пола био је у високом ризику за пад (90,6% и 94,5%) (Табела 14).

Табела 14. Ризик од пада у односу на пол испитаника

Ризик од пада	Пад				Контрола			
	мушкарци		жене		мушкарци		жене	
	n	%	n	%	n	%	n	%
минималан	7	2,7	6	3,1	5	2,3	1	1,1
средњи	21	9,0	22	6,3	18	8,3	4	4,4
висок	224	88,3	281	90,6	195	89,4	86	94,5
p	0,774				0,368			

Kruskal-Wallis тест је открио статистички значајну разлику просечног Морсе скорa код различитих старосних група код испитаника који су доживели пад ($p=0,012$). Најмлађа (45-55 година) и најстарија старосна група испитаника (85 и више година) имају веће просечне вредности Морсе скорa ($Md=75$; $Md=70$) у односу на остале старосне групе (Табела 15). У контролној групи није било статистички значајне разлике у у просечним вредностима Морсе скорa у односу на старосне групе испитаника ($p=0,249$).

Табела 15. Разлика у просечним вредностима Морсе скорa у односу на старосне категорије

Ниво неге	Морсе скор					p
	Lower	Upper	Median	sd		
45-54	60	90	75	6,51	0,678	
55-64	55	70	60	3,1		
пад 65-74	62,6	70	70	2,12		
75-84	70	70	70	0,99		
85+	70	80	70	3,14		

Када се посматра ризик од пада према Морсе скору у односу на неуролошки дефицит, запажа се да највећи број испитаника који су доживели пад а који су у групи са високим ризиком према Морсе скору има левострани неуролошки дефицит (91,7%), док испитаници који се налазе у групи са средњим ризиком од пада су у највећем проценту без латерализације ($\chi^2=4,199$, $df=4$, $p=0,380$).

Када је у питању контролна група, у групи са високим ризиком од пада највећи број испитаника је са десностраним неуролошким дефицитом (91,7%), као и у групи са средњим ризиком од пада где 8,3% има деснострани неуролошки дефицит. Разлике у нивоима ризика за пад у односу на неуролошки дефицит нису статистички значајне ($\chi^2=3,104$, $df=4$, $p=0,541$) (Табела 16).

Табела 16. Ризик од пада у односу на неуролошки дефицит

Неуролошки дефицит	Морсе скор						p	
	Минимални		Средњи		Висок			
	N	%	N	%	N	%		
Пад	Деснострана	3	5,2	6	10,3	49	84,5	0,380
	Левострана	3	1,9	10	6,4	144	91,7	
	Без латерализације	1	2,7	5	13,5	31	83,8	
Контрола	Деснострана	0	0	8	8,3	88	91,7	0,541
	Левострана	5	2,9	11	6,3	158	90,8	
	Без латерализације	1	2,6	3	7,7	35	89,7	

Не постоји статистички значајна разлика у просечним вредностима Морсе скорa између испитиваних група у односу на неуролошки дефицит (Табела 17).

Табела 17. Разлика у просечним вредностима Морсе скорa у односу на неуролошки дефицит

Неуролошки дефицит	Морсе скор					p	
	n	min	max	\bar{x}	sd		
Пад	Деснострана	58	15	100	62,50	19,15	0,176
	Левострана	157	15	25	69,75	21,22	
	Без латерализације	37	15	125	68,24	24,22	
Контрола	Деснострана	96	35	125	67,24	19,23	0,796
	Левострана	174	15	125	66,18	21,63	
	Без латерализације	39	15	125	65,42	21,64	

Када се посматра ризик од пада према Морсе скору у односу на дијагнозу, запажа се да је нешто већи број испитаника који су доживели пад као и у контролној групи, а који су у групи са високим ризиком према Морсе скору, са дијагнозом хеморагије (95,7%: 96,7%), док испитаници који се налазе у групи са средњим ризиком од пада су у већем проценту са дијагнозом исхемије. Ове разлике између групе испитаника који су доживели пад ($\chi^2=1,316$,

df=2, p=0,518) и контролне групе ($\chi^2=2,817$, df=2, p=0,245) нису статистички значајне (Табела 18).

Табела 18. Ризик од пада у односу на дијагнозу

Дијагноза		Морсе скор						p
		минимални		средњи		висок		
		n	%	n	%	n	%	
Пад	исхемија	7	3,1	20	8,7	202	88,2	0,518
	хеморагија	0	0	1	4,3	22	95,7	
Контрола	исхемија	5	1,8	22	7,9	252	90,3	0,245
	хеморагија	1	3,3	0	0	29	96,7	

У групи испитаника који су доживели пад, средња вредност Морсе скорa код испитаника са дијагнозом исхемије према скенеру износила је $67,4 \pm 21,5$, док је код хеморагија износила $72,6 \pm 19,7$. Није било статистички значајне разлике у просечним вредностима Морсе скорa у односу на дијагнозу (Табела 19).

Табела 19. Разлика у просечним вредностима Морсе скорa у односу на дијагнозу

Дијагноза		Морсе скор					p
		n	min	max	\bar{x}	sd	
Пад	исхемија	229	15	15	67,38	21,49	0,286
	хеморагија	23	35	125	72,61	19,71	
Контрола	исхемија	279	15	125	66,40	20,94	0,952
	хеморагија	30	15	125	66,67	20,44	

У односу на ниво неге постоји статистички значајна разлика у ризику од пада у групи испитаника који су доживели пад ($\chi^2=12,355$, df=4, p=0,015). Највећи ризик за пад у овој групи имају испитаници који су на интензивној нези (100%), а затим на полуинтензивној нези (92%). У контролној групи није било значајних разлика у ризику за пад у односу на ниво неге ($\chi^2=4,523$, df=4, p=0,340) (Табела 20).

Табела 20. Ризика од пада у односу на ниво неге

	Ниво неге	Морсе скор						p
		минимални		средњи		висок		
		n	%	n	%	n	%	
Пад	Општа	4	4,3	14	15,2	74	80,4	0,015
	Полуинтезивна	3	2,4	7	5,5	117	92,1	
	Интезивна	0	0	0	0	33	100	
Контро- ла	Општа	2	0,9	11	10,5	92	87,6	0,340
	Полуинтезивна	2	1,3	8	5,1	147	93,6	
	Интезивна	2	4,3	3	6,4	42	89,2	

Kruskal-Wallis тест није показао статистичку значајност у просечним вредностима Морсе скорa између појединих категорија нивоа неге (Табела 21).

Табела 21. Разлика у просечним вредностима Морсе скорa у односу на ниво неге

	Ниво неге	Морсе скор					p
		n	min	max	\bar{x}	sd	
Пад	Општа	92	15	125	63,91	20,25	0,074
	Полуинтезивна	127	15	125	70,00	20,65	
	Интезивна	33	15	125	70,61	22,38	
Контрола	Општа	105	15	125	63,43	23,47	0,089
	Полуинтезивна	157	15	125	68,63	20,00	
	Интезивна	47	15	125	65,74	19,11	

Код највећег број испитаника (88,1%) који су у високом ризику, пад се догодио у првих 16 дана хоспитализације ($\chi^2=2,136$, $df=4$, $p=0,711$) (Табела 22).

Табела 22. Вредности Морсеовог скорa у односу на дужину хоспитализације

Дан хоспитализације	Морсе скор						p
	минимални		средњи		висок		
	n	%	n	%	n	%	
До 16 дана	7	100	21	100	208	88,1	0,711
16-22	0	0	0	0	14	6,3	
Више од 22 дана	0	0	0	0	2	0,9	

Када је у питању дан хоспитализације када се десио пад, резултати истраживања указују да дужа хоспитализација повећава ризик од пада, односно највеће просечне вредности Морсе скорa бележе се код оних који су били хоспитализовани више од 22 дана. Kruksal-Wallis тест није открио статистички значајну разлику просечног Морсе скорa у односу на поједине категорије дужине хоспитализације када се десио пад ($p=0,678$) (Табела 23).

Табела 23. Разлика у просечним вредностима Морсе скорa у односу на дан хоспитализације када се десио пад

Дан хоспитализације	Морсе скор					p
	n	min	max	\bar{x}	sd	
До 16 дана	236	15	125	67,65	21,67	0,678
Пад 16-22	14	45	125	70,36	16,46	
Више од 22	2	60	125	75,00	21,21	

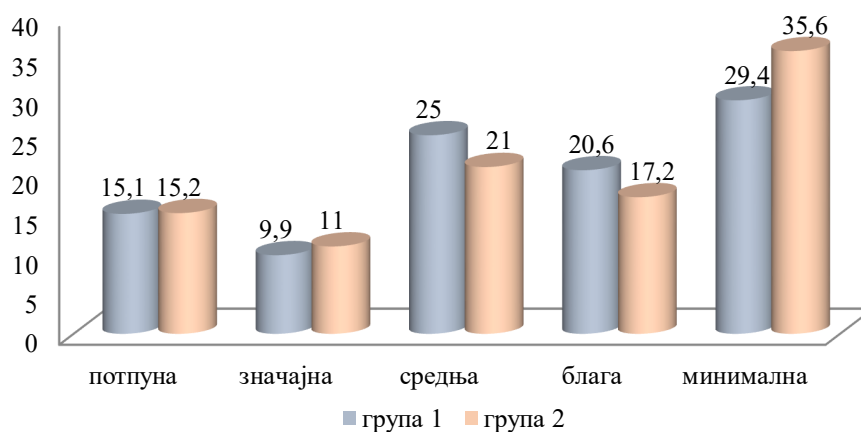
4. 9. БАРТЕЛОВ ИНДЕКС

За процену функционалног статуса након можданог удара корићен је Бартелов индекс. Просечан скор Бартеловог индекса код испитаника у истраживању износио је $67,62 \pm 31,54$. Најнижа вредност износила је 0, а највиша 100. Скоровањем одговора утврђено

је да је највећи проценат испитаника има минималну неспособност при обављању основних дневних активности (32,8%), најмањи проценат има значајна ограничења (10,5%), док 15,2% испитаника има потпуну неспособност у обављању основних дневних активности.

Нема статистички значајне разлике у просечним вредностима Бартеловог индекса између испитиваних група ($t=-0,512$, $p=0,609$). Просечна вредност Бартеловог индекса код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $66,87 \pm 31,26$, док је код контролних испитаника износила $68,24 \pm 31,79$.

Посматрано према нивоима неспособности нема статистички значајне разлике између испитиваних група ($\chi^2=3,656$, $df=4$, $p=0,455$). Нешто већа разлика уочава се једино код испитаника који према Бартеловом индексу имају минимална ограничења у обављању свакодневних активности (Графикон 7).



Графикон 7. Дистрибуција испитаника према Бартеловог индекса

У Табели 24. приказане су разлике у доменима Бартеловог индекса између испитиваних група. Статистички значајне разлике уочене су између следећих домена: храна, контрола црева, употреба инвалидских колиџа и силазак/пењање уз степениште ($p < 0,05$).

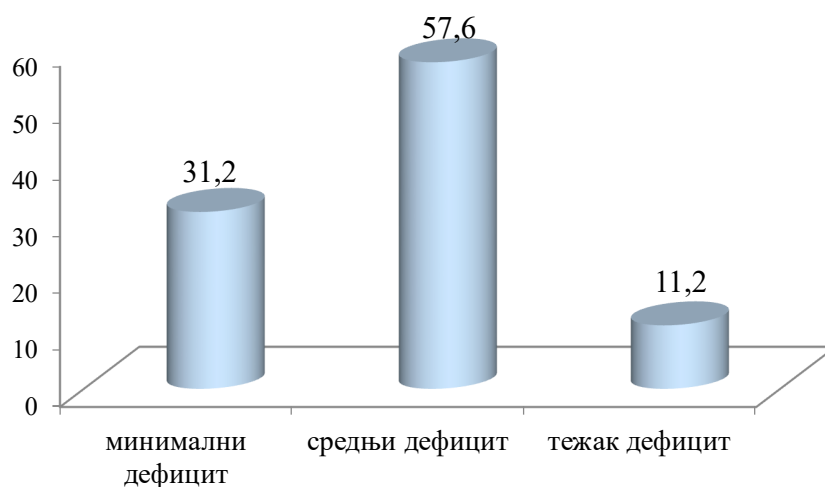
За процену неуролошког дефицита након можданог удара коришћен је NIHSS скор (National Institute of Health Stroke Score). Просечан вредност NIHSS скорa код испитаника у истраживању износио је $10,26 \pm 4,867$. Најнижа вредност износила је 0, а највиша 37. Скоровањем одговора утврђено је да је највећи проценат испитаника има неуролошки дефицит средњег степена (NIHSS 8 до 15) (57,6%), минимални неуролошки дефицит ($NIHSS \leq 7$) има близу трећине испитаника (31,2%), док 11,2% испитаника има тежак неуролошки дефицит ($NIHSS > 15$) (Графикон 8).

Табела 24. Бартелов индекс

	Обе групе		Пад		Контрола		P
	n	%	n	%	n	%	
храна							
зависан	78	13,9	34	13,5	44	14,1	
потребна помоћ	99	17,6	33	13,1	66	21,4	0,029
независан	384	68,4	185	73,4	199	64,4	
купање							
зависан	158	28,2	69	27,4	89	28,8	
независан	393	70,1	180	71,4	213	68,9	0,570
лична хигијена							
зависан	175	31,2	87	34,5	88	28,5	
независан	376	67	162	64,3	214	69,3	0,219
облачење/свлачење							
зависан	78	13,9	41	16,3	37	12,0	
потребна помоћ	196	34,9	88	34,9	108	35,0	0,311
самосталан	287	51,2	123	48,8	164	53,1	
контрола црева							
инконтиненција	107	19,1	46	18,3	61	19,7	
помоћ/супозиторије/клизма	162	28,9	89	35,3	73	23,6	0,009
без испада	292	52	117	46,0	175	56,6	
контрола бешике							
инконтиненција	117	20,9	57	22,6	60	19,4	
помоћ/посуда/помагало	77	13,7	27	10,7	50	16,2	0,149
контролише	367	65,4	168	66,7	199	64,4	
WC							
зависан	103	18,4	48	19,0	55	17,8	
помоћ	171	30,5	74	29,4	97	31,4	0,298
самостално	283	50,4	130	51,6	153	49,5	
инвалидска колица							
зависан	70	12,5	47	18,7	23	7,4	
помоћ	131	23,4	48	19,0	83	26,9	
минимална помоћ	150	26,7	75	29,8	75	24,3	0,001
самосталан	210	37,4	82	32,5	128	41,4	
ходање							
зависан	52	9,3	30	11,9	22	7,1	
користи инвалидска колица	153	27,3	66	26,2	87	28,2	
хода уз помоћ до 50 м	158	28,2	74	29,4	84	27,2	0,184
самостално	198	35,3	82	32,5	116	37,5	
степениште							
силазак/пењање							
немогућност	122	21,7	58	23	64	20,7	
помоћ	222	39,6	114	45,2	108	35,0	0,008

самостално	217	38,7	80	31,7	137	44,3
------------	-----	------	----	------	-----	------

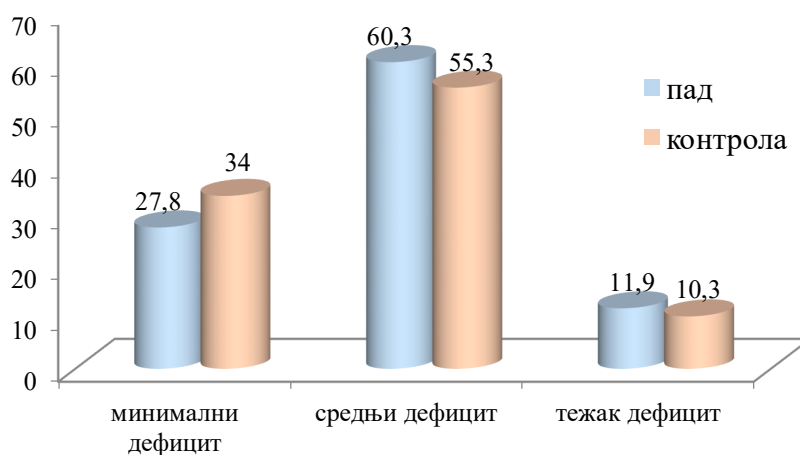
* χ^2 тест



Графикон 8. Дистрибуција испитаника према NIHSS скору

Нема статистички значајне разлике у просечним вредностима NIHSS скор између испитиваних група ($t=1,412$, $p=0,159$). Просечна вредност NIHSS скор код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $1,84 \pm 30,611$, док је код контролних испитаника износила $1,77 \pm 0,627$.

Посматрано према тежини неуролошког дефицита нема статистички значајне разлике између испитиваних група ($\chi^2=2,495$, $df=2$, $p=0,287$) (Графикон 9).



Графикон 9. Дистрибуција испитаника према тжини неуролошког дефицита

4. 10. NIHSS СКОР

У Табели 25. приказане су разлике у доменима NIHSS скор између испитиваних група. Chi - square тест није показао статистички значајне разлике између испитиваних домена.

Табела 25. NIHSS

	Обе групе		Пад		Контрола		p
	n	%	n	%	n	%	
Стање свести							
будан	422	75,2	184	73	238	77	0,272
сомнолентан	113	20,1	58	23	55	17,8	
сопор	24	4,3	10	4	14	4,5	
кома	2	0,4	0	0	2	0,6	
Стање свести - питања							
тачно одговара	298	53,1	130	51,6	168	54,4	0,559
на 1 тачно одговара	237	42,2	112	44,4	125	40,5	
нетачна оба одговора	26	4,6	10	4	16	5,2	
Стање свести - налози							
тачно изговара	320	57	139	55,2	181	58,6	0,666

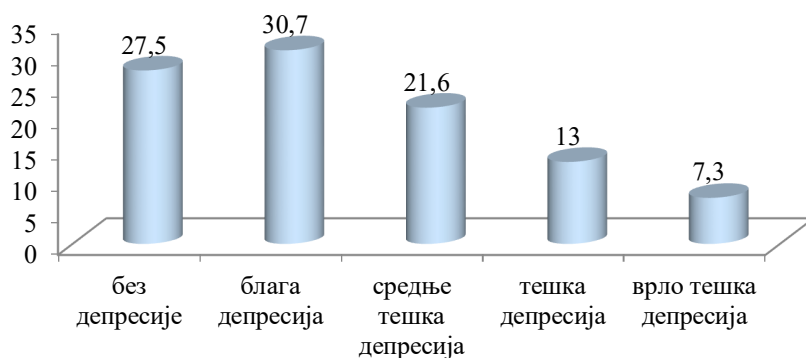
један тачно извршава	220	39,2	104	41,3	116	37,5	
нетачно извршава оба налога	21	3,7	9	3,6	12	3,9	
Ширина видног поља							
нормално	142	25,3	60	23,8	82	26,5	
парцијална хемианопсија	321	57,2	144	57,1	177	57,3	0,638
потпуна хемианопсија	92	16,4	46	18,3	46	14,9	
слепило	6	1,1	2	0,8	4	1,3	
Мимична моторика							
нормална	253	45,1	114	45,2	139	45	
минимална пареза	278	49,6	125	49,6	153	49,5	0,984
парцијална пареза	30	5,3	13	5,2	17	5,5	
комплетна парализа	0	0	0	0	0	0	
Моторика –лева рука							
без тоњења после 10s	224	39,9	87	34,5	137	44,3	
пронација и тоњење у 10s, али не дотиче кревет	157	28	77	30,6	80	25,9	
рука тоне до кревета, али могућ отпор	140	25	71	28,2	69	22,3	0,057
рука пада, нема отпора, минималан покрет	33	5,9	16	6,3	17	5,5	
без покрета	7	1,2	1	0,4	6	1,9	
Моторика –десна рука							
без тоњења после 10s	396	70,6	192	76,2	204	66	
пронација и тоњење у 10s, али не дотиче кревет	105	18,7	39	15,5	66	21,4	
рука тоне до кревета, али могућ отпор	46	8,2	16	6,3	30	9,7	0,079
рука пада, нема отпора, минималан покрет	10	1,8	5	2	5	1,6	
без покрета	3	0,5	0	0	3	1	
Моторика-лева нога							
без тоњења после 5s	218	38,9	87	34,5	131	42,4	
тоњење унутар 5 -10 s, нога не дотиче кревет	176	31,4	82	32,5	94	30,4	
нога тоне, али могућ отпор	130	23,2	69	27,4	61	19,7	0,147
нога пада, нема отпора, минималан покрет	25	4,5	10	4	15	4,9	
без покрета	12	2,1	4	1,6	8	2,6	
Моторика-десна нога							
без тоњења после 5s	394	70,2	189	75	205	66,3	
тоњење унутар 5 -10 s, нога не дотиче кревет	104	18,5	40	15,9	4	20,7	0,213

Падови хоспитализованих пацијената са цереброваскуларном болешћу: фактори ризика и социоекономске карактеристике

нога тоне, али могућ отпор	48	8,6	17	6,7	31	10	
нога пада, нема отпора, минималан покрет	14	2,5	6	2,4	8	2,6	
без покрета	1	0,2	0	0	1	0,2	
Атаксија екстремитета							
не постоји	115	20,5	45	17,9	70	22,7	
постоји на руци или	270	48,1	119	47,2	151	48,9	0,175
и на руци и на ноzi захваћен екстремитет	176	31,4	88	34,9	88	28,5	
Сензибилитет							
нормалан	238	42,4	99	39,3	139	45	
лакши испад, спонтана утрнулост	309	55,1	151	59,9	158	51,1	0,016
тежи испад, постоји хиперстезија	14	2,5	2	0,8	12	3,9	
Говор							
нема афазије	122	27,6	49	19,4	73	23,6	
блага до умерена дисфазија	346	61,7	175	69,4	200	64,7	
тешка дисфазија	58	10,3	28	11,1	32	10,4	0,178
глобална афазија, мутистичност	2	0,4	0	0	4	1,3	
Дизартрија							
не постоји	155	2,6	67	26,6	88	28,5	
блага до умерена	346	61,7	156	61,9	190	61,5	0,490
тешка (говор неразумљив)	58	10,3	29	11,5	29	9,4	
Феномен неглекта							
не постоји	162	28,9	61	24,2	10	32,7	
парцијални неглект	233	41,5	108	42,9	125	40,5	0,068
потпуни неглект за све модалитете	166	29,6	83	32,9	83	26,9	

4. 11. ХАМИЛТОНОВА СКАЛА

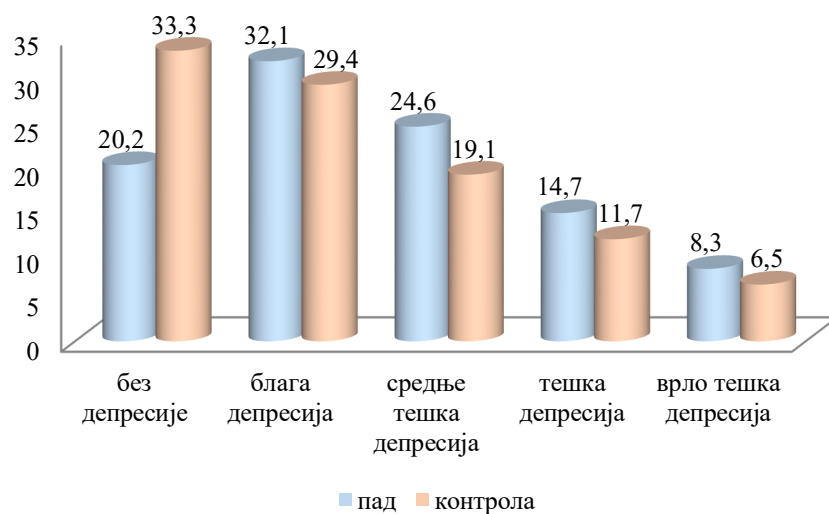
Хамилтонова скала (Hamilton Depression Rating Scale) је коришћена за процену тежине депресивних симптома. Посматрано у односу на категорије депресије, највећи број испитаника је имао благе депресивне симптоме (30,7%), затим следи средње тешка депресија (21,6%), док је најмањи удео испитаника имао веома тешку депресивну епизоду (7,3%) (Графикон 10).



Графикон 10. Дистрибуција испитаника према вредностима Хамилтоновог скора

Постоји статистички значајна разлика у просечним вредностима Хамилтоновог скора између испитиваних група ($t=3,404$, $p=0,001$). Просечна вредност Хамилтоновог скор код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $13,39 \pm 6,42$, док је код контролних испитаника износила $11,45 \pm 6,98$.

Посматрано према категоријама депресије постоје статистички значајне разлике између испитиваних група ($\chi^2=12,591$, $df=4$, $p=0,013$) (Графикон 11). Испитаници који су доживели пад током хоспитализације имају више вредности Хамилтоновог скора у свим категоријама депресије (Графикон 11).



Графикон 11. Дистрибуција испитаника према вредностима Хамилтоновог скорa

У Табели 26. приказане су разлике у доменима HDRS између испитиваних група. Статистички значајне разлике уочене су између следећих домена: депресивно расположење, инсомнија рана и средња, психомоторна успореност и соматска анксиозност.

Табела 26. HDRS

	Обе групе		Пад		Контрола		p
	n	%	n	%	n	%	
Депресивно расположење							
одсутно	210	28	67	26,6	143	46,3	0,001
песимизам, мрачан став	217	54,2	114	45,2	103	33,3	
повремено плаче	105	15,2	58	23	47	15,2	
често плаче	19	1,8	9	3,6	10	3,2	
истиче депресивно расположење	8	0,4	4	1,6	4	1,3	
Осећање кривице							
нема	387	69	0	0	2	0,6	0,185
самопекоран	149	26,6	165	65,6	222	71,8	
идеја о грешкама	19	3,4	7	30,2	73	23,6	
осећај кривице	4	0,7	8	3,2	11	3,6	
претећа предвиђања			3	1,2	1	0,3	

Суицидност							
нема	2	0,4	0	0	2	0,6	
безвредност живота	518	92,3	33	92,5	285	92,5	0,220
размишљање о смрти	36	6,4	19	7	17	5,5	
суицидалне идеје	4	0,7	0	0	4	1,3	
покушај самоубиства	0	0	0	0	0	0	
Инсомнија рана							
нема	113	20,1	35	13,9	78	25,2	
повремено	298	53,1	137	54,4	161	52,1	0,001
увек	148	26,4	80	31,7	68	22	
Инсомнија средња							
нема	175	31,2	65	25,8	110	35,6	
повремено	257	45,8	124	49,2	133	43	0,042
увек	127	22,6	63	25	64	20,7	
Инсомнија касна							
нема	175	31,2	69	27,4	106	34,3	
повремено	198	35,3	89	35,3	109	35,3	0,105
увек	186	33,3	94	37,3	92	29,8	
Рад и активност							
ради без тешкоћа	141	25,1	52	20,5	89	28,8	
осећа умор	213	38	93	36,9	120	38,8	
одсуство интересовања за акт.	123	21,9	66	26,2	57	18,4	0,067
пад продуктивности	46	82	24	9,5	22	7,1	
не ради због болести	36	6,4	17	6,7	1	6,1	
Психомоторна успореност							
нормално говори и размишља	157	28	56	22,2	101	32,8	
мало спорији	304	54,2	146	57,9	158	51,3	
видљиво спорији	85	15,2	44	17,5	41	13,3	0,030
јако изражена	10	1,8	4	1,6	6	1,9	
ступор	2	0,4	2	0,8	0	0	
Узнемиреност							
одсутна	221	39,4	93	36,9	128	41,4	
благ немир	219	39	96	38,1	123	39,8	0,234
игра се рукама, косом	95	16,9	50	19,8	45	14,6	
помера се, не седи мирно	24	4,3	13	5,2	11	3,6	
гризе нокте, чупа косу	0	0	0	0	0	0	
Психолошка анксиозност							
нема	246	43,9	109	43,3	137	44,3	
субјективна напетост	212	37,8	94	37,3	118	38,2	0,793
забринутост	53	9,4	25	9,9	28	9,1	
уплашен	21	3,7	10	4	11	3,6	

Падови хоспитализованих пацијената са цереброваскуларном болешћу: фактори ризика и социоекономске карактеристике

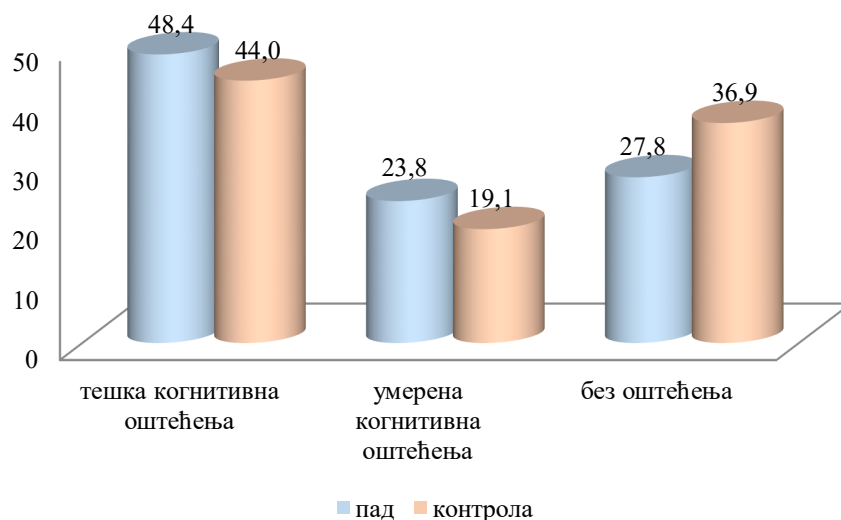
страхује	27	4,8	14	5,6	13	4,2	
Соматска анксиозност							
нама	210	37,4	79	31,3	131	42,4	
балага	232	41,4	109	43,3	123	39,8	0,044
умерена	43	7,7	25	9,9	18	5,8	
озбиљна	59	10,5	31	12,3	28	9,1	
онеспособљава	15	2,7	8	3,2	7	2,3	
Соматски симптоми (ГИТ)							
одсутни	326	58,1	135	53,6	191	61,8	
смањен апетит	204	36,4	102	40,5	102	33	0,115
тешкоће, једе под принудом	29	5,2	15	6	14	4,5	
Општи симптоми							
нема	275	49	114	45,2	161	52,1	
слаби	208	37,1	104	41,3	104	33,7	0,162
јасни	76	13,5	34	13,5	42	13,6	
Генитални симптоми							
нема	193	34,3	82	32,5	111	35,9	
слаби	187	33,3	86	34,1	101	32,7	0,648
озбиљни	177	31,6	83	32,9	94	30,4	
Хипохондрија							
нема	361	64,3	148	58,7	213	68,9	
самопотискивана	159	28,3	86	34,1	73	23,6	0,053
преокупиран сопственим здрављем	33	5,9	15	6	18	5,8	
често се жали на здравље	6	1,1	3	1,2	3	1	
заблуде о болести	0		0	0	0	0	
Губитак телесне тежине							
нема	537	95,7	242	96	295	95,5	
моућ	20	3,6	8	3,2	12	3,9	0,232
потврђује	2	0,4	2	0,8	0	0	
Прихватање здравствених проблема							
признаје сопствену депресију	294	52,4	119	47,2	175	5,5	
признаје болест, али не и узрок	215	38,3	107	42,5	108	35	0,071
негира болест	50	8,9	26	90,3	24	7,9	

4. 12. МАЛА СКАЛА ПРОЦЕНЕ МЕНТАЛНОГ СТАЊА

MMSE - Мала скала процене менталног стања (Mini Mental State Examination) за испитивање когнитивног функционисања. Највећи број испитаника је имао тешка когнитивна оштећења према MMSE (46,0%), затим следе они без оштећења (32,8%) и најмањи проценат има умерена когнитивна оштећења (21,%).

Нема статистички значајна разлика у просечним вредностима MMSE између испитиваних група ($t=-1,809$, $p=0,071$). Просечна вредност MMSE код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $17,81 \pm 6,256$, док је код контролних испитаника износила $18,86 \pm 7,498$.

У односу на степен когнитивних оштећења, не постоје статистички значајне разлике између испитиваних група ($\chi^2=5,556$, $df=42$, $p=0,062$) (Графикон 12). Нешто већи удео испитаника који у доживели пад током хоспитализације имао је тешка и умерена когнитивна оштећења у односу на контролну групу (Графикон 12).



Графикон 12. Дистрибуција испитаника према MMSE

Применом Independent samples T теста, статистички значајна разлика између испитиваних група запажа се код упамћивања. Значајно ниже вредности просечног скора бележе се код испитаника који су доживели пад током хоспитализације у односу на контролну групу ($t=7,04$, $p<0,001$) (Табела 27).

Табела 27. MMSE

MMSE	Пад ($\bar{X} \pm SD$)	Контрола ($\bar{X} \pm SD$)	p
Оријентација	8,09 \pm 2,2	8,13 \pm 2,4	0,832
Упамћивање	0,43 \pm 0,8	1,06 \pm 1,3	<0,001
Пажња и способност рачунања	2,94 \pm 1,8	3,00 \pm 1,8	0,020
Репродукција упамћеног	0,85 \pm 1,0	1,01 \pm 1,2	0,094
Језик	5,53 \pm 2,4	5,74 \pm 2,6	0,319

5. ДИСКУСИЈА

Мождани удар представља један од водећих узрока смртности и инвалидности одраслих особа како у развијеним, тако и у неразвијеним земљама (108). Пацијенти који преживе акутни мождани удар суочени су са бројним раним и касним компликацијама (109, 110). Падови су једна од најчешћих компликација можданог удара код пацијената, са пријављеном инциденцијом у распону од 7% у првој недељи након доживљеног можданог удара до 73% у току прве године након отпуштања из болнице (111, 112).

Појава падова у стационарној здравственој заштити може довести до бројних негативних исхода као што су повреде и продужени период рехабилитације, повећање дужине хоспитализације, повећање трошкова за здравствену заштиту заједно са правним последицама (15, 110). Познато је да 30% падова у болничким условима резултира неком врстом повреде, док се тешки исходи јављају у просеку код 3% до 6% пацијената (113).

Падови у хоспиталним условима су најчешће пријављени критични инциденти и могу да имају трагичне последице које утичу на морбидитет и морталитет (114).

Могу резултирати значајним повредама и компликацијама, продужити хоспитализацију, смањити функционалне способности пацијената и повећати трошкове здравствене заштите. На падове у хоспиталним условима могу утицати различити фактори. Многе студије говоре да је пад у стационарима узрокован комбинацијом многих фактора ризика који укључују акутне болести и дуготрајне ефекте ових болести, процесом старења и нежељеним ефектима лекова и болничког окружења који пацијентима нису познати. Студије такође говоре да се профили ризика пада код болничких пацијената разликују у поређењу са онима у заједници, болничко окружење се много разликује од кућног и болнички пацијенти су углавном слабији због хоспитализације. Такође постоје подаци да неуролошки пацијенти имају висок ризик од пада и да су падови заступљенији у неуролошким службама те да је стопа пада на неуролошким одељењима 5,69 на 1000 пацијената/дан. Студије о падовима извештавају да је учесталост падова 32,5%, при чему 60% чине случајни падови, 20% због неуролошких поремећаја, 20% због вестибуларног поремећаја, док је 40% имало неуролошки поремећај и вртоглавицу. Они такође извештавају да су вртоглавица, неравнотежа и вртоглавица били врло чести код особа са неуролошким поремећајем што говори у прилог томе да су падови код неуролошких пацијената повезани са поремећајима који утичу на ход и равнотежу и употребу лекова (115-119).

Студија која је спроведена како би се утврдила преваленција падова, њихова етиологија и фактори ризика код неуролошких пацијената примљених у болницу на северу Турске, открила је да је отприлике једна трећина неуролошких пацијената раније падала и ограничила своје активности због страха од пада. Већина њих је имала хроничну болест и

стално користила лекове, а најважнији фактори ризика за падове били су старосна доб, страх од падова, нарушена равнотежа и вртоглавица. Такође већи ризик од пада имали су они који потичу из градских средина и код оних са који се плаше пада. Резултати ове студије сугеришу да је већина неуролошких пацијената имала хроничне болести и користили лекове за ове болести, а како постоје извештаји да су антидепресиви, антихипертензивни, диуретици и дигиталис фактори ризика за пад, такве пацијенте би требало пажљиво пратити због ризика од пада и нежељених ефеката лекова (120).

Друге студије су откриле да неуролошки пацијенти имају већи ризик од пада у поређењу са другима и да је стопа падова већа у неуролошким службама. Студије су показале да неуролошко одељење заузима треће место по заступљености падова после онколошких и рехабилитационих одељења. Такође, унутрашње уређење и структура болница као и спровођење програма за спречавање падова и повреда од великог су значаја за смањење пада међу неуролошким пацијентима. Утврђено је да је отприлике једна трећина пацијената у студији (33,1%) пала током претходне три године. Многе студије су показале да код неуролошких пацијената преваленција пада варира између 7,2% и 89,2%. Такође постоје подаци да се падови углавном догађају у просторијама, а да је најзначајнији узрок падова вртоглавица. С друге стране, друге студије су откриле да се падови догађају најчешће унутар кућа, напољу, у другим зградама, на улици, у тоалетима за пацијенте, ходнику, а да су најчешћи разлози за пад влажан под, лоше осветљење, неодговарајућа обућа, ходање босих ногу, клизаво тло, поремећај држања и хода, квар на инвалидским колицима, несвестица и вртоглавица. Слично овим налазима, неке студије извештавају да су се падови догађали углавном у болесничким собама и да су најважнији узроци пада били губитак равнотеже и вртоглавица. Најчешће компликације таквих падова су биле лезије, фрактуре, лацерације и хематоми, преломи, контузије, оштећења меких ткива, трауме, абразије, раздеротине, повреда главе и повреда грудног коша. Друге студије су показале да су фактори као што су старост, мождани удар, деменција, Паркинсонова болест, периферни неуропатија, депресија, вртоглавица, поремећаји држања, поремећаји хода, поремећаји равнотеже, страх од падова, употреба психотропних лекова, лечење антидепресивима, неуроепилептицима, кардиоваскуларним лековима, употреба антихипертензивних лекова, промена нивоа свести, неповољни фактори околине у кући за пацијенте, употреба помагала за ходање, слабост доњих екстремитета, слабост мишића, употреба неодговарајуће помоћи при ходању, сензорни губици, проблеми у пражњењу црева и бешике и значајан губитак вида повећали ризик од пада код неуролошких пацијената. Страх од падова био је суштински фактор ризика за падове, а страх од падова може изазвати оклевање у свакодневним животним активностима пацијената. У овој студији је откривено да су се падови углавном јављали дању и поподне, док друге студије, извештавају да се најчешће падови догађају ноћу. Чињеница да је до пада дошло током дана може бити резултат задовољења потреба личне неге када су пацијенти активнији. Чињеница да су претходне студије показале да се падови углавном дешавају ноћу може бити због проблема са пражњењем црева и бешике. Друге студије су известиле да се 32,2% падова догодило ноћу, а 34% на путу до купатила; сходно томе, одлазак у тоалет тоалет био је значајан фактор ризика за падове (121).

И друге студије су известиле да су године и страх од пада важни фактори ризика који утичу на падове. Конфузија, инконтиненција, посредовање, поремећаји кретања и сна су значајни фактори ризика који утичу на безбедност пацијената у стационарима. Утврђено је

да са годинама живота долази до повећања ризика од пада услед смањења способности одржавања равнотеже. Нека истраживања показују да су губитак равнотеже, вртоглавица и поремећај хода били најважнији фактори ризика код неуролошких пацијената, док многи фактори ризика за падове, попут проблема са ходом и равнотежом, могу бити модификовани. Неке студије извештавају да су здравствени радници одговорни за предузимање заштитних и превентивних мера за отклањање и смањење ризика од падова, те да је од велике важности свеобухватно разумети принципе превенције пада и систематски их примењивати. Утврђено је да се болничко окружење знатно разликује од кућног окружења, болнички пацијенти су генерално слабији због хоспитализације, па би се мере за смањење пада хоспитализованих субјеката требале разликовати од оних у кућном окружењу (122-124).

Падови у болничким стационарима су чести, генерално се крећу од 2,3 до 7 падова на 1.000 пацијената. Приближно 30% падова у болници резултира повредом, а 4% до 6% доводи до озбиљних повреда. Ови озбиљни падови могу укључивати преломе, субдуралне хематоме, прекомерно крварење, па чак и смрт. Повреде услед пада такође повећавају трошкове здравствене заштите. Пацијенти који падну и претрпе повреде, према извештајима, имају болничке трошкове више од пацијената који нису доживели падове. Спречавање пада у болничком окружењу стога је важно питање безбедности пацијената и јавног здравља. Нажалост, постоји релативно мало пријављених доказа о факторима који доприносе стационарним падовима или ефикасности програма за спречавање пада у болницама. Већина литературе о падовима фокусира се на старије одрасле особе које живе у заједници или установама за дуготрајну негу. Нека истраживања су идентификовала факторе ризика за пад у болници, сличних онима идентификованим у старачком дому и заједници, као што су поремећена равнотежа или ход, измењена покретљивост, историја пада, повећање старости, поремећена когнитивна способност, депресија, вртоглавица, ортостатска хипотензија, оштећење вида и употреба одређених лекова, као што су бензодиазепини, антипсихотици и седативи. Фактори ризика за озбиљне падове могу се разликовати од фактора ризика за пад, а мало је истраживања спроведено да би се идентификовали предиктори озбиљних падова у болницама. Студије спроведене у заједници, дуготрајној нези и рехабилитационим болничким установама документовале су велики број фактора ризика повезаних са пацијентима за претрпљење озбиљне повреде узроковане падом. Ту спадају женски пол, бела раса, когнитивно оштећење, ход или поремећај равнотеже, низак индекс телесне масе, присуство два или више хроничних стања и претходни пад са преломом. Једна студија је проценила предикторе озбиљних падова међу стационарима у болници за акутну негу, и утврдили су да су забуна и коморбидитети значајни фактори ризика. Стационарни падови стални су проблем у болницама широм света, а разне студије сугеришу да многе сложене карактеристике пацијената, околности и активности могу допринети тим падовима као што су слабост, лош когнитивни статус и узимање извесних лекова. Обављање активности без помоћи од стране пацијената чинило је најчешћи разлог стационарних падова. Падови се бележе како у болничким тако и у амбулантним условима. Једна четвртина пацијената користила је амбулантна помагала код куће, али само мали број је користио помагала у болници у време пада. Студије су откриле су да старосна доб изнад 80 година повећава ризик од пада. Међутим, постоје студије које говоре да је повећана учесталост падова и код пацијената који су млађи од 65 година. Овај налаз може сугерисати да су други фактори ризика попут когнитивних оштећења и смањене

покретљивости присутни у данашњој популацији веома болесних пацијената, без обзира на године. Што се тиче повреда, пацијенти млађи од 65 година имали су исту вероватноћу да претрпе повреду услед пада као и пацијенти старији од 65 година. Показало се да је старост 65 или више година била гранично значајна као фактор ризика за озбиљне повреде. Међутим, једно истраживање у рехабилитационој болници показало је да је повећана старост независан фактор ризика за настанак прелома повезаних са падом, а занимљив налаз је био да су пријављене стопе пада генерално биле веће у оним службама са већим односом особља и пацијената.

Пацијенти у службама са већом стопом пада углавном имају тежу болест или већу преваленцу проблема равнотеже и слабости који би могли објаснити веће стопе пада. Такође, пацијенти са оштећеним менталним статусом ће вероватније пасти и већа је вероватноћа да ће доживети повреду. Пажљивији и оријентисани пацијенти ће вероватно пријавити мање повреде од збуњених/дезоријентисаних пацијената, само зато што су свеснији. Онколошки пацијенти, могу бити склонији повредама повезаним са падом због анемије, тромбоцитопеније и ризика од патолошких прелома (125).

Студија која је испитивала учесталост падова и различитих варијабли и њихову повезаност са падом током хоспитализације у јединици за мождани удар показала је да је 13% пацијената пало барем једном. Фактори статистички значајно повезани са падом били су мушки пол, употреба помагала за ходање и постурална контрола процењена модификованом верзијом скале процене положаја за пацијенте са можданим ударом. Није пронађена повезаност са старашћу, спознајом или тежином можданог удара (126).

Процењивањем учесталости самопријављених падова и придружених фактора у десетогодишњој перспективи након можданог удара, показало се да је десет година након можданог удара сваки трећи пацијент пријавио падове. У поређењу са онима који нису доживели пад, они који су пријавили пад били су старији, чешће су живели сами, били су више зависни у свакодневном животу, имали су мање физичке активности, лошије опште здравствено стање, често су им била потребна помагала за кретање, чешће нису могли да се крећу сами напољу и имали су лошији квалитет живота везан за здравље осим у болу/нелагодности (127).

Падови су један од најчешћих нежељених догађаја након можданог удара. Процене учесталости падова међу преживелима од можданог удара отпуштеним у заједницу варирају од 19% током две године до 73% у првих шест месеци. Преломи и озбиљне повреде услед пада јављају се код приближно 5% појединаца у првој години након можданог удара. Тенденција пада према погођеној страни, у комбинацији са смањењем заштитних реакција горњих удова и хемиостеопорозом, доприноси ризику од прелома кука након можданог удара и до четири пута. Недавно објављени систематски преглед и мета-анализа 16 проспективних кохортних студија пронашли су доказе за следеће факторе ризика за појединачне падове међу преживелима од можданог удара у заједници: смањена покретљивост (ОР=4,36), смањена равнотежа (ОР=3,87), употреба седатива или психотропних лекова (ОР=3,19), инвалидитет у бризи о себи (ОР=2,30), депресија (ОР = 2,11), когнитивно оштећење (ОР=1,75) и историја пада (ОР=1,67). Проспективна кохортна студија анализирала је 128 преживелих од можданог удара пре отпуштања кући из више акутних и рехабилитационих болница и пратила је 110 учесника током 12 месеци. Упркос

томе што су учесници имали углавном благе до умерене мождане ударе, четвртина њих је доживела понављајуће падове у првој години након отпуста, а пет их је имало прелом. Удео пада који је опажен током 12 месеци у овој студији (45%) већи је од оног који је пријављен у општој популацији где је утврђено да 21% оних у доби од 45–65 година и 35% старијих од 65 година пада у року од 2 године. Надаље, неколико проспективних кохортних студија из установа за рехабилитацију, искључујући тако преживеле од можданог удара отпуштене кући из акутних болница су пријавиле шестомесечне учесталости падова од 45%-73%. Скоро половина падова задобила је повреду, 41% је затражило здравствену помоћ, а 10% је задобило прелом. Упоредне стопе повреда и прелома пронађене су у сличним проспективним кохортним студијама. Три од шест прелома које су пацијенти пријавили били су у пределу појаса горњих екстремитета (рамена и кључна кост) захваћене стране. Треба напоменути да ниједан учесник није доживео прелом ручног зглоба, уобичајену повреду која се јавља при покушајима да се заштитите испруженом руком. Националне клиничке смернице за мождани удар саветују да би код свих који су преживели мождани удар требало да се примењује процена ломљивости костију услед крхкости и да би требало по потреби да се уведе у терапију калцијум, витамин Д и бисфосфонати. Недавно истраживање спроведено у Великој Британији показало је да се код пацијената који су примљени у болницу ретко или никада не процењује здравље костију, упркос томе што велика већина испитаника има ризик од пада. У укупној групи, 14% учесника је добило суплементе калцијума/витамина Д, а 4% бисфосфонате. Најчешћа локација падова била је у затвореном простору код куће, иако је скоро половина пријавила и падове на отвореном. Најчешће перципирани узрок пада био је клизање праћено поремећајем равнотеже и физичким недостацима. Млађи одрасли (у доби од 20-45 година) пријавили су да чешће падају на отвореном, док се проценат падова у затвореном повећавао у старијим старосним групама. Осим тога, како је старост расла, извештавање о падовима изазваним несрећама и околином је опадало, док су се повећавали падови повезани са физичким оштећењима (128).

Да оболели од можданог удара имају релативно висок ризик од повреда, показала је студија анализе фактора пада након болничке рехабилитације за особе које су први пут преживеле мождани удар. Пацијенти су регрутовани за студију на крају боравка на рехабилитацији и интервјуисани месечно путем телефона током 1 до 32 месеца у вези са инцидентима при паду. Највећи проценат учесника (14%) пријавило је пад у првом месецу након отпуста. Након петог месеца, мање од 10% њих је пријавило пад, петнаестог месеца 10,4% и двадесеттрећег месеца 13,2%. Од првог до деветог месеца, проценат оних који су пријавили један пад са и без претходног пада био је сличан. Након деветог месеца, број појединаца који су пријавили један пад са историјом пада био је двоструко већи у односу на оне без претходног пада који су пријавили пад. У оба случаја проценти су били мали. Појавила се врло мала субпопулација пацијената код којих је евидентирано вишеструко падање током месеца, од којих је већина раније имала пад. Најмање трећина пацијената је пријавила губитак равнотеже сваког месеца. Неколико фактора се значајно разликовало између оних који су пали и оних који нису пали у првим до шест месеци. Подаци указују на то да су падови највероватније повезани са првим ударима у првих шест месеци након отпуста, посебно у првом месецу (129).

Утврдити предикторе пада код пацијената са можданим ударом у првих 6 месеци након основне анализе пре њиховог отпуста из болничке рехабилитације био је циљ проспективне кохортне студије чији су резултати показали да је просечна старост пацијената била 64 ± 10

година. Средње време протекло од ЦВА до времена пријема било је 4 месеца. Трећина пацијената је доживела пад у периоду од 6 месеци. Стопа пада била је значајно већа код пацијената са левим (47%) у односу на десни (21%) хемисферни мождани удар. Лезија леве хемисфере (у односу на десну) показала је 4 пута већи ризик од пада у року од 6 месеци. Није било других значајних разлика између оних који су пали и оних који нису пали у односу на остале процењене факторе. Аутори ове студије закључили су да је ризик од пада у року од 6 месеци након почетне процене већи код пацијената са лезијама леве хемисфере у поређењу са онима са лезијама десне хемисфере (130).

Мало се зна о томе који су фактори повезани са пацијентовим страхом од пада након акутног можданог удара. Студија која се тиме бавила код пацијената који су могли одговорити на једно питање: „Да ли се бојите пада?“ (Да/Не) показала је да су само женски пол, употреба помагала за ходање и постурална контрола били статистички значајно повезани са страхом од пада након акутног можданог удара. Овакви налази пружају значајан увид онима који су укључени у рехабилитацију у акутној фази након можданог удара (131).

Друга студија је показала да је лечење неуротропним лековима, нарочито опиоидима, у акутној фази након можданог удара, повезано са поремећеном контролом држања. С обзиром на то да је ослабљена постурална контрола главни узрок пада код пацијената са акутним можданим ударом, ови резултати указују на потребу за опрезнијом употребом опиоидних медикамената (132).

Преглед фактора повезаних са падовима током рехабилитације након можданог удара указује на то да дефицити који утичу на равнотежу, перцепцију и бригу о себи значајно повећавају вероватноћу пада. Потребан је концептуални модел који ће водити научна истраживања и клиничку праксу у овој области. Клиничка важност истога огледа се у процени ризика од пада и сагледавању ризикофактора специфичних за мождани удар, од стране клиничара у болничким рехабилитационим установама као што су нарушена равнотежа, визуоспацијални хеминеглект и дефицити самопомоћи, могу бити бољи предиктори од општијих фактора ризика, као што су старост, инконтиненција и сензорна оштећења. Пацијенти са овим дефицитом специфичним за мождани удар могу имати користи од употребе агресивних интервенција за превенцију пада. Такође, скоро једна трећина оних који доживе пад има повреде попут прелома. Друге штетне последице укључују смањену физичку активност повезану са страхом од даљих падова, смањену самоефикасност (уверење да се може самостално кретати без пада) и смањен осећај достојанства. Иако је знатна клиничка пажња усмерена на превенцију пада током болничке рехабилитације, учесталост падова и сродних повреда остаје велика. Многе студије су известиле да је приближно 14% пацијената са можданим ударом пало у рехабилитационој јединици упркос спровођењу агресивног програма превенције пада, што је резултирало повредама које су укључивале прелома кука и фатално интракранијално крварење. Идентификовање пацијената који су склонији паду потребно је како би се на одговарајући начин циљано примениле мере превенције, посебно зато што је стационарно окружење „високог ризика“. Клиничари често сматрају старост, пол, уринарну инконтиненцију, слабост и когнитивно оштећење факторима ризика за пад међу пацијентима са можданим ударом, али научна основа за ову перцепцију није јасна. Рад који се бавио прегледом емпиријске литературе која се односи на ризик пада међу пацијентима у рехабилитацији од

можданог удара, показао је да поремећена равнотежа или немогућност одржавања правилног положаја тела уобичајена и често дуготрајна последица можданог удара који погађа најмање двоструко више преживелих од можданог удара од здравих контрола. И друге студије су забележиле сличне резултате. Хеминеглект, који се такође назива хеминепажњом или визуоперцептивним занемаривањем, је перцептивни дефицит који се манифестује када појединац не призна половину свог тела или окружења, обично услед оштећења кортекса у десној паријеталној или подкортикалној структури. Потребно је направити разлику између хеминеглекта и дефицита видног поља, који представља сензорно оштећење узроковано оштећењем оптичког тракта или геникулостриатног пута. Од девет студија које су проучавале хеминеглект, њих пет је утврдило значајну повезаност падова, у смислу да су пацијенти са левостраним хеминеглектом били склонији падовима у поређењу са пацијентима са можданим ударом, али без визуоперцептивних проблема и/или занемаривања. Шест студија идентификовало је различите аспекте дефицита самопомоћи или оштећења способности да се задовоље свакодневне потребе, што је значајно и позитивно повезано са падовима након можданог удара. Пацијенти са когнитивним дефицитом могу покушати да предузму акције које су изван њихових могућности, заборављајући да их њихово стање чини мање способним за кретање. Открили су да је хемипареза повећала ризик од пада за 40%, да су испитаници који узимају антидепресивне лекове имали нешто веће шансе за пад и да је уринарна инконтиненција значајно повезана са падовима. Други фактори са малом или никаквом подршком као показатељима ризика пада током болничке рехабилитације за мождани удар укључивали су: старост, пол, локацију можданог удара, комуникацијске способности, коморбидитете попут срчаних обољења и депресије, оштећење покретљивости, друштвену когницију, оштећену видну или слушну оштрину, историју падова, постуралну хипотензију (133).

Истраживање је клиничка опсервациона студија случај-контрола, у коју је укључен 561 испитаник, у временском периоду од 03. фебруара 2018. године до 28. јуна 2019. године. Групу „случај“ чине испитаници оболели од цереброваскуларне болести, који су доживели пад током хоспитализације, којих има 252 и чине 44,9% узорка испитаника у студији. Групу „контрола“ чине испитаници оболели од цереброваскуларне болести који нису доживели пад током хоспитализације. У истраживање су укључени испитаници са дијагнозом акутног можданог удара који су у посматраном периоду доживели пад у хоспиталним условима или су узорковани за контролну групу испитаника. Учесталост падова у овој проспективној студији износи од 2,74%, а стопа падова износи 1,96, што показује већу учесталост поређећи са петогодишњом ретроспективном студијом спроведеној у истој популацији испитаника (134). Литературни подаци и досадашња истраживања приказују већу учесталост падова када се посматрају различите фазе можданог удара, од акутне фазе можданог удара до периода рехабилитације и годину дана након доживљеног можданог удара (135-140). Уколико се анализирају резултати истраживања појединих студија које се баве искључиво акутном фазом можданог удара примећујемо да се резултати подудару са резултатима истраживања добијеним у овој студији, те се учесталост падова креће око 1,4%, а стопа падова око 1,7 (73, 141). Према Правилнику о показатељима квалитета здравствене заштите из области безбедности пацијената и евиденције неочекиваних инцидената обавезно је пријављивање падова. Подаци се приказују у виду стопе падова која се добија када се број свих падова који су настали током хоспитализације у здравственој установи подели са бројем остварених болничких дана у установи за посматрани период и добијени

број помножи са 1000 (142). Институт за јавно здравље Србије бележи стопу падова од 0,1 до 0,5 на 1000 хоспитализованих пацијената и истиче недовољност извештавања од стране здравствених установа (23). Разлике у подацима су могуће из више разлога: недовољност извештавања, неадекватно евидентирање у здравственим установама, различито тумачење дефиниције пада или добро организована безбедност пацијента.

У обе испитиване групе више је било испитаника мушког пола (74,6% за групу испитаника који су доживели пад, 70,5% за контролну групу испитаника), са степеном значајности $p=0,3$. Остале студије су показале да испитанице женског пола чешће доживљавају пад у хоспиталним условима посматрано са спекта свих неуролошких болести (78, 143-145), док је учесталост падова већа код испитаника мушког пола у случају цереброваскуларне болести (85, 114, 146). Овакав резултат последица је чешћег обољевња мушке популације од цереброваскуларних болести. У односу на старосну структуру испитаника у обе студијске групе просек година је био сличан. За испитанике у експерименталној групи просек година био је 74, а у контролној 73. Слични резултати су забележени и у другим истраживањима, где се просек година кретао од 66 до 76 (145, 146, 147-149). Из наведеног произилази да су године старости значајан предиктор за настанак пада. Статистичка анализа података указала је на значајне разлике у варијаблама: брачни статус, пребивалиште, образовање, занимање, материјални статус и навика пушења између две испитиване групе пацијената. Дошли смо до занимљивих података да испитаници који су доживели пад знатно чешће живе сами, док испитаници у контролној групи чешће живе у брачној или ванбрачној заједници ($\chi^2=128,164$, $p<0,001$). За разлику од контролне групе испитаника који су углавном били из урбаних подручја (градава), у групи испитаника који су доживели пад, било је знатно више сеоског становништва ($\chi^2 = 12,123$, $p<0,001$). Највећи број пацијената који су доживели пад имао је средњошколско образовање, док је у контролној групи испитаника било више оних са вишом школом и факултетом ($\chi^2=57,992$, $p<0,001$). Што се тиче занимања, показало се да је међу испитаницима контролне групе било више запослених, односно да је незапослених више било међу испитаницима који су доживели пад ($\chi^2=6,588$, $p=0,037$). Сходно томе, материјални приходи пацијената који су доживели пад били су знатно нижи ($\chi^2=103,247$, $p<0,001$). Наши резултати такође су указали на разлике у навикама пацијената, па је међу испитаницима у контролној групи било више пушача ($\chi^2=3,997$, $p=0,046$). Остале студије се нису значајно бавиле овим варијаблама, а Hofman и аутори су дошли до сличних резултата где су испитаници контролне групе који нису доживели пад потицали већином из руралних подручја. Размишљање наводи да су испитаници који нису доживели углавном били са вишим образовањем, чешће запослени, са вишим примањима и бољом спознајом болести, те могућим компликацијама, што није био случај са популацијом из руралних подручја. Такође, изгледа да живот у заједници доприноси додатној сигурности пацијената због подршке породице око наставка лечења и рехабилитације и тиме безбрижнијег повратка у животну и радну средину.

У групи пацијената који су током хоспитализације доживели пад, било је 4 (1,6%) болесника са транзиторним исхемијским атаком, 226 (89,7%) са исхемијским можданим ударом и 22 (8,7%) са хеморагичним можданим ударом. Слична расподела примећена је у контролној групи пацијената: 10 (3,2%) испитаника са транзиторним исхемијским атаком, 267 (86,4%) са исхемијским можданим ударом и 32 (10,4%) са хеморагичним можданим ударом. Сходно томе, није утврђена статистички значајна разлика између две испитиване

групе у погледу преваленције одређених врста цереброваскуларних болести ($\chi^2=2.063$, $p=0,356$).

Даље смо све субјекте поделили у четири групе у зависности од налаза на скенеру и према Бамфордској класификацији можданог удара, која разликује следеће категорије болести: 1) TACI, total anterior circulation stroke, укупни мождани удар предње циркулације, односно мождани удар предњег артеријског базена (подручје васкуларизације *a.cerebri anterior* и/или *a.cerebri mediae*), 2) PACI, partial anterior circulation stroke, делимични удар предње циркулације, односно делимични удар предњег артеријског базена (део подручја васкуларизације *a.cerebri mediae*), 3) LACI, lacunar syndrome, тј. лакунарни мождани удар (подручје васкуларизације дубоких перфорирајућих артерија) и 4) POCI, posterior circulation stroke, односно мождани удар задњег артеријског базена (подручје васкуларизације *a.cerebri posterior*, *a.basilaris* and *a.vertrebralis*). Међу пацијентима који су доживели пад било је: њих 96 са TACI (38,1%), 60 са PACI (23,8%), 41 са LACI (16,3%) и 55 са POCI (21,8%). У контролној групи пацијената било је: 45 испитаника са TACI (14,5%), 85 са PACI (27,5%), 104 са LACI (33,6%) и 75 са POCI (24,4%).

Иако није било разлика у преваленцији можданог удара, исхемијски мождани удар је био изразито доминантан у обе испитиване групе. Значајна одступања се приказују у локализацији можданог удара, где предњаче опсежни тотални инфаркти у предњој можданој циркулацији (TACI) код пацијената који су доживели пад, у поређењу са контролном групом пацијената који су чешће имали лакунарни инфаркт, LACI ($\chi^2=48,057$, $p<0,001$). Литературни подаци говоре у прилог томе, као и досадашња истраживања, да су инфаркти фронталног режња повезани са већом учесталошћу пада (1, 16, 17, 24, 150). Оправданост оваквих резултата вероватно је у самим карактеристикама промена у предњој можданој циркулацији, а односе се на: већу церебралну дисфункцију (дисфазија или занемаривање), сметње у видном пољу, ипсилатерални моторни и/или сензорни дефицит најмање два подручја (151).

Пронашли смо статистички значајне разлике у храњењу ($p=0,029$), пражњењу црева ($p=0,009$), менталном стању ($p<0,001$), кретању степеницама горе/доле ($p=0,008$), сензибилности ($p=0,016$), депресивном расположењу ($p<0,001$), раној ($p=0,001$) и средњој несаници ($p=0,042$), психомоторној успорености ($p=0,030$), соматској анксиозности ($p=0,044$) и у меморији ($p<0,001$) између две групе пацијената. Наиме, показало се да су пацијенти из контролне групе имали већу потребу за храњењем. С друге стране, у групи испитаника који су доживели пад, употреба евакуационе клизме била је чешћа него у контролној групи испитаника. Пацијенти у контролној групи имали су бољу оријентацију од оних који су доживели пад током хоспитализације. У контролној групи била је значајно већа самосталност у ходању степеницама горе/доле, очување сензибилитета, ређа појава депресивног расположења, ране и умерене несанице. Примећено је да је међу испитаницима у контролној групи статистички значајно више пацијената са очуваним психомоторним вештинама. Напротив, у групи пацијената који су доживели пад, психосоматска нестабилност, соматска анксиозност и слабије памћење били су израженији. Аутори истраживања на тему депресивности дошли су до резултата да виша стопа депресивности повећава стопу од падова, а размишљање аутора је да депресивне мисли могу утицати на негативне концепције сопственог осећаја за одржавањем равнотеже, те тиме и идентификовање депресије као озбиљног фактора ризика за пад што су потврдиле многе

студије (11, 152). Домаћа студија показала је да је код пацијената са МУ депресивни поремећај присутан код 5,9% испитаника (153), и то код 3% мушкараца и 11,4% жена. Америчка асоцијација за болести срца и крвних судова наводи да су лоше когнитивно стање и лоше расположење у смислу депресивности повезани са већим ризиком од пада или повреда након можданог удара. Депресивни пацијенти са можданим ударом имају 1,5 пута већу вероватноћу да доживе пад од недепресивних пацијената. Са тим је уско повезана анксиозност, поремећај размишљања, памћења, концентрације, тешкоће у обради информација, планирању и спровођењу задатака. Иста асоцијација наводи да умор после МУ утиче на многе аспекте активности свакодневног живота, па и на појаву пада, што у овој студији није истраживано (45). Истраживања о повезаности депресивности и анксиозности и код других неуролошких обољења показује да се падови шест пута више јављају уколико су наведени поремећаји присутни (154).

Терапијски аспекти испитиване популације показују да је интравенска терапија коришћена код скоро свих испитаника. Параметар који прати Морсеова лествица је примена инфузионих расвора. Литературни подаци објашњавају повезаност ризика од пада са инфузионим растворима чињеницом да неадекватно понашање пацијената током примене инфузије повећава вероватноћу за настанак пада. У обе испитиване групе најчешће коришћени лекови су кардиотоници, аналгетици и антихипертензиви. У групи испитаника који су доживели пад чешћа је употреба антибиотика у поређењу са контролном групом испитаника ($\chi^2=4,520$, $p=0,033$). Посматрајући временске периде током хоспитализације уочава се укључење антибиотика приликом појаве повреда након пада пацијената. Досадашње студије су се бавиле анализом повезаности примене антикоагулантне терапије и склоности ка паду. Показано је да код оваквих пацијената постоји лошији исход након падова због могуће појаве крварења и потенцијалног погоршања стања пацијената (155).

И друге студије показују да пацијенти који узимају антикоагулантну терапију, а имају повећан ризик од пада, имају већу склоност ка крварењу, али су мишљења да ризик од пада није валидан за избегавање антикоагулантне терапије (156). Доказана је и повезаност употребе психотропних лекова са већом инциденцом пада (157). Антидемотозна терапија је потенцијални фактор ризика од пада, јер поспешује микцију и пацијент је приморан да чешће устаје и одлази до тоалета, чиме се стварају веће могућности за падом (158). Антихипертензиви могу утицати на нагло снижење крвног притиска па тиме довести до пада пацијената. Седативи могу бити потенцијални узрок за пад јер доводе до успорености, поспаности и ошамућености (159). Антидијабетесна терапија може довести до промена у вредностима гликемије те тиме утицати на појаву пада. Према истраживањима Betty J. Askly потврђује се да примена лекова може бити фактор ризика од пада и то посебно антихипертензива, диуретика, инхибитора ацетинхолинестеразе, трицикличних антидепресива, седатива и опоида (160).

Један од циљева нашег истраживања био је да се спроведе анализа трошкова здравствене заштите за цереброваскуларне пацијенте који су доживели пад, упореди са контролном групом испитаника који нису доживели пад и види да ли постоји разлика у трошковима здравствене заштите ове две групе испитаника. Пратили смо индивидуалне трошкове пацијената, који не укључују колективну здравствену заштиту, здравствено осигурање, здравствену администрацију или трошкове који су везани за спровођење функција здравствене заштите. Пратили смо дужину хоспитализације, коштања пружених здравствених услуга, трошкове лечења, дијагностике (ултразвук, електроенцефалографија),

радиолошке дијагностике (рендген, скенер, магнетна резонанца), интернистичке дијагностике (електрокардиографија), трошкове физикалног прегледа, трошкове санитетско потрошног материјала, трошкове консултативних прегледа ван наше установе, трошкове транспорта пацијената и укупне трошкове (завршне фактуре за пацијенте у динарима).

Статистичка анализа података (Mann Whitney test) у вези са финансијским аспектима студије указала је на статистички значајну разлику између две групе пацијената, тако да су трошкови здравствених услуга ($p < 0,001$), дијагностички трошкови ($p = 0,002$), трошкови физикалне терапије ($p < 0,001$), радиолошке ($p < 0,001$) и интерне медицинске дијагностике ($p < 0,001$), медицинског материјала ($p = 0,016$), консултативних прегледа ($p < 0,001$), транспортних услуга за преглед ($p = 0,001$), лечење ($p = 0,009$) и укупни трошкови ($p < 0,001$) били су значајно већи у групи испитаника који су доживели пад током хоспитализације.

Код старијих особа у САД-у трошкови повезани са падовима су значајни и постоји позитивна повезаност висине трошкова неге и лечења код пацијената који су пали (са последичном повредом и без повреде). Ово се посебно односи на особе које су преживеле мождани удар у односу на падове код болесника са другим болестима. Ова студија је такође показала да су трошкови већи код пацијената са повредама од пада у односу на оне који се нису повредили. Трошкови неге код пацијената са можданим ударом који су пали у Америци 2015. године износили су око 2 милиона долара годишње (161).

У Тексасу просечни трошкови рехабилитације и медицинске терапије код пацијената након прележаног можданог удара износили су \$17,081, од чега медицинска терапија \$5,392 годишње, а трошкови рехабилитације \$11,689. Ова студија је закључила да пацијенти који су прележали мождани удар изискују повећане материјалне ресурсе и годину дана након отпуста из болнице због повећаних трошкова рехабилитације и медијације (162).

Ирска студија показала је да код пацијената са падом након можданог удара постоје већи годишњи трошкови неге у односу на пацијенте који нису пали. Средњи трошкови износили су \$20,244. Пацијенти са поновљеним падовима имали су веће трошкове здравствених услуга при пријему и отпуста у односу на пацијенте без падова. Пацијенти који су доживели пад су имали веће укупне трошкове лечења. Најзначајнија разлика трошкова показана је међу пацијентима са једним падом у односу на пацијенте који нису доживели пад у секундарним и терцијарним установама. Пацијенти са падом провели су просечно 13,4 ноћи у болници, док су пацијенти без пада боравили 2,6 дана. У Ирској није било значајне разлике трошкова немедицинске неге међу пацијентима са једним или више падова (2). Пацијенти након прележаног можданог удара пате од спастицитета који повећава ризик од падова. Студија спроведена у Калифорнији закључила је да је терапија спастицитета битна за превенцију падова код пацијената након прележаног можданог удара. Ботулинум токсин тип А, иако у почетку скупља терапија, због комфорности примене и мало нежељених дејстава дугорочно смањује укупне трошкове лечења. У поређењу са оралним баклофеном, ботулин због мање нежељених дејстава и дужег дејства показује већу исплативост. Новија терапија интратекалним баклофеном са имплантацијом пумпе, упркос великих почетних трошкова, бележи редуцију употребе материјалних средстава због смањења дужине хоспиталног лечења (163).

6. ЗАКЉУЧАК

На основу добијених резултата могу се извести следећи закључци:

1. Током посматраног периода од 03. фебруара 2018. године до 28. јуна 2019. године у Специјалној болници „Свети Сава“ у Београду било је хоспитализовано 9182 пацијента са акутним можданим ударом. Учесталост пада је износила 2,74%, док је стопа падова износила 1,96.

2. Међу пацијентима који су доживели пад било је знатно више самаца, сеоског становништва, средњошколског образовања, незапослених, са нижим материјалним приходима.

3. У групи пацијената који су током хоспитализације доживели пад, било је (1,6%) болесника са транзиторним исхемијским атаком, (89,7%) са исхемијским можданим ударом и (8,7%) са хеморагичним можданим ударом.

4. Било је знатно више случајева опсежног тоталног инфаркта у предњој можданој циркулацији (ТАСИ) код пацијената који су доживели пад, у поређењу са контролном групом пацијената који су чешће имали лакунарни инфаркт (LАСИ).

5. У групи пацијената који су доживели пад, психосоматска нестабилност, соматска анксиозност и слабије памћење били су израженији као и употреба антибиотика.

6. Учесталост пада је била највећа другог дана хоспитализације (18,3%), затим првог дана (16,3%), па трећег дана (15,1%).

7. Када је реч о месту пада, највећи број пацијената пао је близу кревета (56,7%), њих 12,7% пало је у соби, 12,3%, ходнику и у тоалету (17,1%), а 1,2% пацијената на другом месту.

8. Падови пацијената су се најчешће дешавали током ноћи (56,3% испитиване популације), док су се ређе јављали током поподнева (21%), током јутра (14,7%) и током преподнева (7,9%).

9. Већина испитаника који су доживели пад није имала последице (52%) или су имали лакше повреде у виду огреботина и/или хематома (43,3%). Њих (4,4%) је имало шавну рану или затворени прелом, а само (0,4%) је имало отворени прелом.

10. Трошкови здравствених услуга, дијагностички трошкови, трошкови физикалне терапије, радиолошке и интерне медицинске дијагностике, медицинског материјала, консултативних прегледа, транспортних услуга за преглед, лечење и укупни трошкови били су значајно већи у групи испитаника који су доживели пад током хоспитализације.

11. Анализа утицаја различитих параметара на појаву пада указала је на статистички значајан утицај следећих варијабли: индекса телесне масе, нивоа неге, систолног и дијастолног крвног притиска, локализације и величине зоне можданог удара (према

Бамфордској класификацији), примене антибиотика и интравенске терапије, промене менталног стања, проблема са храњењем, поремећаја пражњења црева, одласка у тоалет, употребе инвалидских колица, ране несанице, психомоторне успорености и поремећаја памћења и пажње на појаву падова код пацијената са дијагнозом можданог удара.

12. Већи број падова (два пада) се бележи код: присуства веће стенозе крвних судова врата према налазу на доплеру, примене кардиотоника и антипсихотика, поремећаја моторике леве ноге, поремећаја говора и дизартрије, депресивног расположења и касне несанице, соматске анксиозности и у присуству одговарајућих соматских и гениталних симптома.

13. На основу Морсеове лествице за процену ризика од пада, утврђено је да је највећи број испитаника са цереброваскуларним инсултом (90,0%) имао висок ризик од пада, односно имали су вредности Морсе скова ≥ 45 . Просечна вредност Морсе скова испитаника у истраживању износила је $67,07 \pm 21,08$.

14. У групи испитаника који су доживели пад 67,9% испитаника није било оријентисано у времену и простору, прецењивало је своје могућности и заборављало ограничења.

15. У односу на пол, нешто веће просечне вредности Морсе скова бележе се код особа женског пола у односу на мушкарце у обе испитиване групе.

16. Најмлађа (45-55 година) и најстарија старосна група испитаника (85 и више година) имају веће просечне вредности Морсе скова ($Md=75$; $Md=70$) у односу на остале старосне групе.

17. У односу на ризик од пада према Морсе скору у односу на неуролошки дефицит, запажа се да највећи број испитаника који су доживели пад, а који су у групи са високим ризиком према Морсе скору, има левострани неуролошки дефицит (91,7%), док испитаници који се налазе у групи са средњим ризиком од пада су у највећем проценту без латерализације.

18. Нешто већи број испитаника који су доживели пад, а који су у групи са високим ризиком према Морсе скору, су са дијагнозом хеморагије (95,7%: 96,7%), док испитаници са средњим ризиком од пада су у већем проценту имали дијагнозу исхемије.

19. Највећи ризик за пад у овој групи имају испитаници који су на интентивној нези (100%), а затим на полуинтентивној нези (92%).

20. Када је у питању дан хоспитализације, резултати истраживања указују да дужа хоспитализација повећава ризик од пада, односно највеће просечне вредности Морсе скова бележе се код оних који су били хоспитализовани више од 22 дана.

21. Просечна вредност Бартеловог индекса код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $66,87 \pm 31,26$. Нешто већа разлика уочава се једино код испитаника који према Бартеловом индексу имају минимална ограничења у обављању свакодневних активности. Статистички значајне разлике уочене су између следећих домена: храна, контрола црева, употреба инвалидских колица и силазак/пењање уз степениште.

22. Просечан вредност NIHSS скорa код испитаника у истраживању износио је $10,26 \pm 4,867$. Највећи проценат испитаника има неуролошки дефицит средњег степена (NIHSS 8 до 15) (57,6%), минимални неуролошки дефицит (NIHSS ≤ 7) има близу трећине испитаника (31,2%), док 11,2% испитаника има тежак неуролошки дефицит (NIHSS > 15). Просечна вредност NIHSS скорa код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $1,84 \pm 30,611$, док је код контролних испитаника износила $1,77 \pm 0,627$.

23. Посматрано у односу на категорије депресије, највећи број испитаника је имао благе депресивне симптоме (30,7%), затим следи средње тешка депресија (21,6%), док је најмањи удео испитаника имао веома тешку депресивну епизоду (7,3%). Просечна вредност Хамилтоновог скорa код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $13,39 \pm 6,42$. Испитаници који су доживели пад током хоспитализације имају више вредности Хамилтоновог скорa у свим категоријама депресије.

24. Статистички значајне разлике у доменама HDRS између испитиваних група уочене су између следећих домена: депресивно расположење, инсомнија рана и средња, психомоторна успореност и соматска анксиозност.

25. Највећи број испитаника је имао тешка когнитивна оштећења према MMSE (46,0%), затим следе они без оштећења (32,8%) и најмањи проценат је имао умерена когнитивна оштећења (21,%).

26. Просечна вредност MMSE код испитаника који су доживели пад током хоспитализације износила је $17,81 \pm 6,256$, док је код контролних испитаника износила $18,86 \pm 7,498$. Нешто већи удео испитаника који су доживели пад током хоспитализације имао је тешка и умерена когнитивна оштећења у односу на контролну групу.

7. ПРЕДЛОГ МЕРА

Истраживања показују да идентификовањем фактора ризика за пад и проценом ризика за пад можемо превенирати пад пацијената у хоспиталној средини и тиме обезбедити бољи квалитет здравствене заштите. Здравственим радницима се предлаже да дијагностикују факторе ризика од пада свеобухватном проценом (укључујући хроничне болести, лекове, функционално стање, безбедност куће итд.) како би смањили ризик од падова, побољшали безбедност пацијената и повећали мобилност неуролошких пацијената. Медицинским сестрама се препоручује да дијагностикују ризик од пада код свих пацијената и да изврше процене користећи брзе, једноставне и практичне алате за праћење како би смањили и спречили падове код неуролошких пацијената. Корисно је идентификовати пацијенте који су у повећаном ризику од пада како би се предузеле превентивне мере. Осим тога, предлажемо употребу програма вежби за равнотежни тренинг. С друге стране, од великог је значаја организовање програма обуке за пацијенте, пружаоце здравствених услуга и здравствене раднике како би се спречили падови.

Повећана планирана подршка болничког особља могла би помоћи у смањењу броја пацијената који устају из кревета без помоћи. Сесије физикалне терапије могле би се укључити у болничке програме за спречавање пада како би се повећао приступ ходалицама и штаповима који се могу оставити за употребу поред кревета. Надаље, породице би требало охрабрити да донесу пацијентову ходалицу или помоћни уређај од куће за употребу у болници. Студије показују да присуство камера на одељењима може знатно да допринесе смањењу падова код пацијената, јер истовременим посматрањем могу се дати и корисна упутства у комуникацији са пацијентом. Поред ограничене доступности помоћних средстава за пацијенте, често се појављују и друге препреке које наглашавају потешкоће у спречавању пада у болници. На пример, многи пацијенти не користе позивно светло јер верују да им није потребна помоћ. Можда би пацијенте требало боље едуковати о ефектима које ново окружење, смањена активност, лекови, тестови и третмани могу утицати на енергију и способност пацијената да се безбедно крећу. Још један пример који показује тешкоће у спречавању падова је то што неки пацијенти падају упркос чињеници да су пре пада добили помоћ у постељи. Интервенције за високоризичне старије пацијенте треба да укључују распоред тоалета и посебне интервенције како би се олакшало безбедно коришћење купатила и кревета.

Пацијенте са неуролошким или општим стањима повезаним са повећаним ризиком од пада треба питати о недавним падовима и даље испитати на присуство специфичних неуролошких дефицита који предвиђају падове, који укључују поремећаје хода и равнотеже, недостатак снаге, осећаја и координације доњих екстремитета и когнитивна оштећења. Ако се идентификује знатан ризик од пада, могу се размотрити одговарајуће интервенције.

Процене здравља костију пре отпуста код пацијената можда неће бити довољне за идентификацију оних којима прети прелом, јер су многа истраживања открила губитак густине коштане масе до четири месеца након можданог удара, што наводи на то да би оптимално управљање здрављем костију након можданог удара могло бити подручје које захтева додатна истраживања.

Већина болничких студија је ретроспективна и ослањају се само на податке из медицинске документације или извештаја о инцидентима. Подаци из база података о управљању ризицима често су непотпуни и можда не идентификују могуће узрочне факторе пада. Коначно, многе студије често су се фокусирале само на факторе ризика од пада и нису испитивале доприносиће факторе или околности пада (на пример, оно што је изазвало пад), чије је знање неопходно у развоју програма интервенција за пад. Будућа и интензивна истраживања на пацијентима који падају и околности око пада потребни су за потпуно разумевање епидемиологије болничких падова. У циљу превенције падова неопходно је идентификовати и анализирати карактеристике пацијената који падају, врсте и околности њиховог пада, факторе који доприносе паду пацијената, стопе пада према услугама и обрасце особља, измерити степен озбиљности повреде настале услед пада у болници као и анализирати факторе ризика од повреде међу онима који падну.

Осим тога, многи пацијенти буду збуњени или дезоријентисани и њихово сећање на околности њиховог пада често није поуздано. Чак и да су пацијенти били будни и оријентисани, сећање пацијената често није тачно, јер се пацијенти често удружују како би објаснили појаву пада. Напори на превенцији који се фокусирају на повећање помоћи особља при кретању и пружање надзираних или помоћних тоалетних распореда могу бити од помоћи. Добра организација рада на одељењима и довољан број особља су полазна основа за спровођење мера превенције падова. Такође је важно стратегије превенције усмерити на пацијенте са високим ризиком од пада.

Прикупљање података из различитих извора је неопходно. Напори у превенцији се тада могу усмерити на пацијенте са високим ризиком и бавити се познатим активностима које доводе до пада и карактеристикама које пацијентима дају већи ризик. Ризик од пада код млађих преживелих од можданог удара и могућност пада на отвореном треба такође размотрити и клинички и у будућим истраживањима. Идентификација модификованих фактора ризика од пада који су специфични за мождани удар могла би послужити као основа за развој специјализованих стратегија за спречавање падова за ову популацију јер досадашње интервенције нису показале ефикасност.

ЛИТЕРАТУРА

1. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019; 18(5): 439-458.
2. Walsh M, Galvin R, Williams D, Harbison J, Murhy S, Collins R. et al. Falls-Related EvEnts in the first year after Stroke in Ireland: Results of the multi-centre prospective FREESE cohort study. *European Stroke Journal.* 2018; 3(3): 246-253
3. Xu T, Clemson L, O'Loughlin K, et al. Risk factors for falls in community stroke survivors: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2018; 99: 563– 573
4. Callaly EL, Chroinin DN, Hannon N, et al. Falls and fractures 2 years after acute stroke: the North Dublin Population Stroke Study. *Age Ageing* 2015; 44: 882–886.
5. Intercollegiate Stroke Working Party. National clinical guideline for stroke. 5th Edition. London: Royal College of Physicians, 2016.
6. Horozović V, Živković Šulović M, Dukić D, Ljubičić M, Atanasijević D, Bracanski J. et al. Izveštaj o unapređenju kvaliteta rada u zdravstvenim ustanovama Republike Srbije u 2017. godini. Institut za javno zdravlje Srbije "Dr Milan Jovanović Batut". 2018; 226-233.
7. Gaskell N, Choulerton J, Shaw L, et al. Fracture risk and bone health following a stroke are inadequately considered by physicians: a UK survey of practice. *Eur Geriatr Med* 2016; 7: 547–550
8. Anghelescu A. Considerations of Gait Limitations and High Prevalence of Falls, in Elderly with Most Common, Disabling Neurological Diseases. *Int J Neurorehabilitation.* 2017; 4(2): 262.
9. Barker A, Morello R, Wolfe R, Brand C, Haines T, Hill K, et al. 6- PACK programme to decrease fall injures in acute cluster randomized controlled trial. *BMJ.* 2016; 352.
10. Florence CE, Bergen G, Atherly A, Burns E, Stevens J, Drake C. Medical Costs of fatal and Nonfatal Falls in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2018; 66(4): 693-698.
11. Hoffman GJH, Ron D, Shapiro Martin F, Wallace Steven P, Ettner Susan L. Claims-based Identification Methods and the Cost of Fall-related Injuries Among US Older Adults. *Medical Care.* 2016;54:664–671.
12. Patient falls improvement collaborative. [Internet]. 2017 [updated 2017 Jan 21; cited 2019 Apr 05]. Available from: <https://improvement.nhs.uk/resources/patient-falls-improvement-collaborative>
13. Licul R, Matteoni T, Močenić M. Procjena riika od pada: pregled skala za evaluaciju rizika. *JAHS.* 2017; 3(1): 73-78.
14. Mansfield A, Innes E, Mcilroy W. Stroke. *Handbook of Clinical Neurology* (3rd series). Balance, Gait and Falls. Elsevier B.V.2018 (Vol 159).
15. Morello R, Barker A, Watts J, Haines T, Zavarsek S, Hill K, et al. The extra resource burden of in-hospital falls: a cost of falls study. *MJA.* 2015; 203(9): 367e1-367e8.
16. Kolar J. Neurologija. Prvo izdanje. Stomatološki fakultet Pančevo. 2013; 174-221.
17. Kostić V, Neurologija za studente medicine. Medicinski fakultet Beograd. 2018.
18. Ropper A, Samuels M, Klein J, Prasad S. Adams and Victor's Principles of Neurology. Eleventh edition. Kindle edition. 2019; 798-905.

19. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča dobre kliničke prakse. Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje ishemijskog moždanog udara. Beograd. Ministarstvo zdravlja republike Srbije. 2012.
20. Apostolski S, Bulat P, Bumbaširević LJ, Cerovac N, Dragašević N, Jančić J, et al. Neurologija za studente medicine. Cerebrovaskularne bolesti. Medicinski fakultet. Beograd. 2016; 237-264.
21. State of the nation. [cited 2020 Oct 26]. Available from: https://www.stroke.org.uk/sites/default/files/state_of_the_nation_2018.pdf
22. An JS, Kim TJ, Yoon BW. Epidemiology, Risk factors and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage. J Stroke. 2017;19(1):3-10.
23. Guidelines on TIA. [cited 2020 Sep 20]. Available from: <https://www.stokeaudit.org>.
24. Lević Z. Osnovi savremene neurologije. Dečje novine. Gornji Milanovac. 1988; 175-195.
25. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chuvp SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart and Stroke statistics-2017 update a report from the American Heart Association. Circulation. 2017; 135:e146-e603.
26. American Stroke Association. [cited 2020 Oct 20]. Available from: <https://www.stroke.org/en>
27. World Health Organization. The top 10 causes of death. [cited 2020 Oct 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
28. Feigin V, Norrving B, Mensah G. Global Burden of Stroke. Circulation Research. 2017; 439-448.
29. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan jovanović Batut“. Zdravstveno-statistički godišnjak Republike Srbije 2018. Beograd. 2019.
30. Šipetić-Grujičić S, Miljuš D, Soldatović I, Nikolić A, Vujčić I. Prevalencija i faktori rizika od prehipertenzije i hipertenzije kod odrasle populacije u Republici Srbiji - studija preseka. Vojnosanit Pregl. 2020; 77(6):590-600.
31. Rabkin SW, Mathewson FAL, Tate RB. Long term changes in blood pressure and risk of cerebrovascular disease. Stroke. 1978; 9:319-327.
32. Collins R, Peto R, MacMahon S, Hebert P, Fiebah NH, Eberlien KA et al: Blood pressure, stroke and coronary disease. Lancet. 1990;335(8693):827-38.
33. Green DM, Ropper AH, Kronmal RA, Psaty BM, Burke GL. Serum potassium level and dietary potassium intake as risk factors for stroke. Cardiovascular Health study. Neurology. 2002; 13;59(3):314-20.
34. Ikram MA, Seshadri S, Bis JC, Fornage M, DeStefano AL, Aulchenko YS et al. Genowide association studies of Stroke. N Engl J Med. 2009; 23;360(17):1718-28.
35. Markus HS, Hambley H. Neurology and the blood. Haematological abnormalities in ischemic stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1998;64(2):150-9.
36. Cipolla MJ. The cerebral circulation. San Rafael (CA): Morgan & Claypool Life Sciences. 2009.
37. Pellegrin A, Rozzanigo UM, Certulo M, Margi E, Falzone A, Trento IT, et al. Vascular anatomy of the head and neck region, pictorial assay. ECR 2013.
38. Lo EH, Dalkara T, Moskowitz MA. Mechanism, challenges and opportunities in stroke. Nat Rev Neurosci. 2003; 4(5):399-41.
39. Ames A, Nesbett FB. Pathophysiology of ischemic cell death. Time of onset of irreversible damage. Importance of the ischemic insult. Stroke. 1983; 14(2):219-26.

40. Caplan LR. Basic pathology, anatomy and pathophysiology of stroke. In: Caplan's Stroke: A Clinical Approach, 4th ed. Saunders Elsevier. Philadelphia 2009.
41. Banford J, Sabdercock P, Dennis M. Classification and natural history of clinical subtypes of cerebral infarction. *Lancet*. 1991; 337:1521-6.
42. Mohr JP. Stroke. Pathophysiology, Diagnosis and Management. 2011.
43. Marinković I, Tatisumakb T, Abo-Ramadand U, Georgievski-Brkić B, Aksić M, Marinković S. A basic MRI anatomy of the rat brain in coronal sections for practical guidance to neuroscientists. *Brain Research*. 2020; 147021.
44. Rowley HA. The four Ps of acute stroke imaging: parenchyma, pipes, perfusion, and penumbra. *AJNR Am J Neuroradiol* 2001;22:599–60
45. AHA/ASA GUIDELINES. Guidelines of the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018. [cited 2020 Oct 27]. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000211>.
46. Testai F, Aiyagari V. Acute Hemorrhagic Stroke Pathophysiology and Medical Interventions: Blood Pressure Control, Management of Anticoagulant- Associated Brain Hemorrhage and General Management Principles. *Neurol Clin* 2008; 26: 963–985.
47. Dromerick A, Reding M. Medical and neurological complications during inpatient stroke rehabilitation. *Stroke*. 1994;25:358 –361.
48. Davenport RJ, Dennis MS, Wellwood I, Warlow C. Complications after acute stroke. *Stroke*. 1996;27:415– 420.
49. Complications after stroke. [cited 2020 Oct 27]. Available from: <https://www.heart.org/en/search#q=complications%20after%20stroke&sort=relevancy>
50. Ishida K. Complications of stroke. An overview.[cited 2020 Oct 27]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/complications-of-stroke-an-overview#H3547237950>
51. Ashour WMR, Al-Anwar AD, Kamel AE, Aidaros MA. Predictors of early infection in cerebral ischemic stroke. *J Med Life*. 2016;9(2):163-9.
52. Wastfelt M, Cao Y, Strom J. Predictors of post-stroke fever and infections: a systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2018;18(1):49.
53. Langhome P, Stott DJ, Robertson L, MacDonald J, Jones L, MecAlpine C et al. Medical Complications After Stroke. A Multicenter Study. *Stroke*. 2000; 31(6):1223-9.
54. Wei WE, De Silva Da, Chang HM, Yao J, Matchars DB, Young SHY et al. Post-stroke patients with moderate function have the greatest risk of falls: a National Cohort Study. *BMC Geriatrics*. 2019; 19:373.
55. Campbell GB, Matthew JT. An Integrative Review of Factors Associated with Falls During Post Stroke Rehabilitation. *PAJ Nurs Scholarsh*. 2010; 42(4):395-404.
56. Tan Km, Tan MP. Stroke and Falls-Clash of the Two Titans in Geriatrics. *Geriatrics*. 2016; 31:1-15.
57. World Health Organisation. Falls. [cited 2020 Oct 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
58. Yoshida-Intern S. A Global Report on Falls Prevention. *Epidemiology of Falls*. [cited 2020 Oct 28]. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?>
59. Sehested P, Severin T. Falls in hospitalized elderly patients. *Geriatrics*. 1977; 32:101-8.
60. Tinetti ME, Speechly M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly person living in the community. *N Engl J Med*. 1998; 319(26):1701-7.
61. Nevitt MC, Cummings SR, Hudes ES. Risk factors for injurious falls: a prospective study. *J Gerontol*. 1991; 46(5):M164-M170.

62. Sion Y, Yoon J, Lee JB, Jin Y, Jeong T, Park B. Predictive value for mortality and the need for critical care among general emergency department patients. *J Crit Care*. 2016; 36(9):60-4.
63. Montalvo I. Nacional database for nursing quality indicator: guidelines for data collection and submission on quarterly indicators, version 7.0. NDNQI. 2007. *OJIN*. 2007; 12(3).
64. Milutinović D, Martinov-Cvejin M, Simić S. Padovi i povrede hospitalizovanih pacijenata kao pokazatelji kvaliteta rada bolnica. *Med Pregl*. 2009; LXII(5-6):249-57.
65. Dunton N, Gajevski B, Taunton RL, Moore J. Nurse staffing and patient falls on acute care hospital units. *Nurse Outlook*. 2004; 52:53-9.
66. Agencija za akreditaciju zdravstvenih ustanova. Priručnik za sprovođenje mera za bezbednost pacijenta prema zahtevima Agencije za akreditaciju zdravstvenih ustanova. Agencija za akreditaciju zdravstvenih ustanova 2010.
67. Zakon o pravima pacijenata. "Sl. glasnik RS", br.45/2013 I 25/2019.
68. Tijanić M, Đuranović D, Rudić R, Milović Lj. Zdravstvena nega i savremeno sestriinstvo. Četvrto izdanje. Naučna KMD Beograd. 2008; 369-450.
69. Nursing Diagnoses Definitions and Clasifcation 2018-2020. Eleventh Edition. [cited 2020 Oct 28]. Available from: <https://nanda.org/nanda-i-publications/nanda-international-nursing-diagnoses-definitions-and-classification-2018-2020/>
70. Morse JM. Enhancing the safety of hospitalization by reducing patient falls. *AJIC*. 2002; 30:376-80.
71. Wisconsin Hospital Association Quality Center Definition of Preventable or Non-Preventable Falls. 2014.
72. Staggs VS, Mion LC, Shorr RI. Assisted and unassisted falls: different events, different outcomes, different implications for quality of hospital care. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2014; 40(8):358-64.
73. Cox R, Buckholtz B, Bradas C, Bowen V, Kerber K, McNett MM. Risk Factors for Falls among Hospitalized acute Post Ischemic Stroke Patients. *JNN*. 2017; 49(6):354-360.
74. Davidović M, Milošević D. Medicinska gerontologija. Beograd. Medicinski fakultet u Beogradu. 2007; 81-89.
75. Wajne G. Risk for falls nursing care plan. [cited 2020 Oct 29]. Available from: <https://nurseslabs.com/risk-for-falls/>
76. Abreu C, Mendes A, Monterio J, Santos RF. Falls in hospital setting: a longitudinal study. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2012; 20(3):597-603.
77. Deandrea S, Bravi F, Turati F, Lucentaforte E, Vechia CL, Negry E. Risk factors for falls in nursing homes and hospitals. Meta analysis. *Gerontology*. 2013; 56:407-415.
78. Ficher I, Krauss M, Dunagen C, Birge S, Hitcho E, Jonson S et al. Patterns and predictors of inpatient falls-related injuries in large Academic. *ICHE*. 2005; 26(10):823-7.
79. Ackly B, Ladwig G. Nursing diagnosis handbook. An evidence based a guide to planning care. Mosby. Elsevier. Ninth Edition. 2010.
80. Geurts AC, De Hart M, Van Nes J, A review of standing balance recovery from stroke. *Gait posture*. 2005; 22(3):267-81.
81. Lamontange A, Stephenson JL, Fung J. Physiological evaluation of gait disturbances post stroke. *Clin Neurophysiol*. 2007; 118(4):717-29.
82. Bensoussan L, Viton JM, Schippati M, Collado H, Milhe de Bovis V, Mesure S et al. Changes in postural control in hemiplegic patients after stroke performing a dual task. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007; 88(8):1009-15.

83. Anghelescu A, Clinical and Pathopsysiological Consideration of Gait Limitations and High Prevalence of Falls, in Elderly with most Common Disabling Neurological Diseases. *Neurorehabilitation Eng.* 2017; 4(2):2-4.
84. Weerdesteyn V, Niet M, Duijnhoven HJR, Geurts ACH. Falls in individuals with stroke. *JRRD.* 2008; 45(8):1195-1214.
85. Hitcho E, Krauss M, Birge S, Dunagan WC, Ficher I, Johnson S et al. Characteristics and Circumstances of Falls in Hospital Setting. A Prospective Analysis. *J Gen Intern med.* 2004; 19(7):732-739.
86. Berry S, Miller R. Falls: Epidemiology, Pathophysiology and relationship to fracture. *Curr Osteoporos.* 2008; 6(4):149-154.
87. Lukaszyc C, Harvey L, Sheerington C, Keay L, Tiedemanu A, Commles J. Risk factors, incidence, consequences and prevention strategies for falls and full-injury within older indigenous populacions. A systematic review. *ANZSPH.* 2016; 40(6):564-568.
88. Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut“. Međunarodna statistička klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema. Deseta revizija. Knjiga 2. 2010.
89. Staggs V, Mion L, Shor R. Consistent differences in medical Unit Falls rates: Implications for research and Practice. *J Am Geriatr Soc.* 2016; 63(5):983-987.
90. Morse JM. Enhancing the safety of hospitalizacion by reducing patient falls. University of Alberta. Edmonton, Canada. 2002; 376-380.
91. Morse JM. Preventing patient falls. Thousand Oaks (CA). Sage; 1997.
92. Morse JM, Morse BM, Tylko S. Development of a scale to identify the fall-prone patient. *Can J Aging* 1986;8:366-77.
93. Hendrich Al Nyhuis A, Kippenbrock T, Soja ME. Hospital falls: development of predictive model for clinical practice. *Appl Nurs Res* 1995;3:129-30.
94. Rivolta MW, Aktaruzzaman M, Rizzo G, Lafortuna CL, Ferrarin M, Bovi G, et al. Evaluation of the tinetti score and fall risk assessment via accelerometry-based movement analysis. *Arif Intell Med.* 2019; 95:38-47
95. Dias HD, Aaron P, Solomen S, Mallikarjunaiah HS. Sensitivity and specficicy of individual Berg balance items compared with the total score to predict falls in community dwelling elderly individuals. *Int J Physiother.* 2014; 1(2):58-65.
96. Gajić Stevanović M, Simonović P, Banković Lazarević D, Stevanović I, Stanković L. Troškovi individualne zdravstvene zaštite u Srbiji po međunarodnoj klasifikaciji bolesti za period 2010-2015. godine. *Stomatološki glasnik Srbije.* 2017; 64(1):14-23.
97. Institute of Public Health of Serbia “Dr Milan Jovanović Batut“. Zdravstveno statistički godišnjak za 2018. Beograd. 2019.
98. Russo CA, Andrews RM. Hospital stays for Stroke and Other cerebrovascular Diseases. Statistical brief #51. [cited 2020 Nov 03]. Avilable from: <https://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb51.js>
99. Saver JL, Kalafut M. Thrombolytic Therapy in stroke. [cited 2020 Nov 03]. Avilable from: <https://emedicine.medscape.com/article/1160840-overview>.
100. Ehlers L, Andersen G, Clausen LB, Bech M, Kjolby M. Cost – Effectiveness of Intravenous Thrombolysis With Alteplase Within a 3-Hour Window Afer Acute Ischemic Stroke. *Stroke.* 2007; 38(1): 85-89.
101. Tutuarima JA, Limburg M. Risk factors for falls of hospitalized stroke patient. *Stroke.* 1997; 28(2):297-301.

102. Rizzo JA, Friedkin R, Nabors WCS, Tinetti AD. Health care utilization and cost in a Medicare population by fall status. *Medical Care*. 1998; 36(8):1174-88.
103. Pucciarelli G, Rebori P, Arisido MW, Ausili D, Simeone S, Vellone E et al. Direct cost Related to stroke. *The Journal of Cardiovascular Nursing*. 2020; 35(8):86-94.
104. Stevens ER, Roberts E, Kuczynski HC, Boden-Albala B. Stroke Warning Information and Faster Treatment (SWIFT): Cost- Effectiveness of a Stroke Preparedness Intervention. *Value in Health*. 2020; 22(11): 1240-1247.
105. Walsh M, Sorensen J, Galvin R, Williams DJP, Harbison JA, Murphys S et al. First year post-stroke healthcare costs and fall-status among those discharged to the community. *European Stroke Journal*. 2018; 3(3):254-262.
106. Luengo-Fernandez R, Gray AM, Rothwell PM. Costs of stroke using patient-level data: a critical review of the literature. *Stroke*. 2009; 40(2):e18-e23.
107. Batchelor FA, Mackintosh SF, Said CM, Hill KD. Falls after stroke. *Int J Stroke*. 2012; 7(6):482-90.
108. Cho K, Yu J, Rhee H. Risk factors related to falling in stroke patients: a cross-sectional study. *J Phys Ther Sci*. 2015; 27(6):1751-3.
109. Sullivan R, Harding K. Do patients with severe poststroke communication difficulties have a higher incidence of falls during inpatient rehabilitation? A retrospective cohort study. *Top Stroke Rehabil*. 2019; 26(4):288-293.
110. Indredavik B, Rohweder G, Naalsund E, Lydersen S. Medical complications in a comprehensive stroke unit and an early supported discharge service. *Stroke*. 2008; 39:414-42
111. Kerse N, Parag V, Feigin VL, McNaughton H, Hackett ML, Bennett DA, et al. Falls after stroke: results from the Auckland Regional Community Stroke (ARCOS) Study. 2002 to 2003. *Stroke*. 2008; 39:1890-1893.
112. Oliver D, Daly F, Martin FC, MCMurdo ME. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age Ageing*. 2004; 33(2):122-30.
113. Giles LC, Whitehead CH, Jeffers L, McErlean B, Thompson D, Crotty M. Falls in hospitalized patients: can nursing information systems data predict falls? *Comput Inform Nurs*. 2006;24(3):167-72.
114. Healey F. A guide on how to prevent falls and injury in hospital. *Nurs Older People*. 2010;22(9):16-22.
115. Lovallo C, Rolandi S, Rossetti AM, Lusignani M. Accidental falls in hospital inpatients: evaluation of sensitivity and specificity of two risk assessment tools. *J Adv Nurs*. 2010;66(3):690-6.
116. Diccini S, Gomes de Pinho P, Oliveira da Silva F. Assessment of risk and incidence of falls in neurosurgical inpatients. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2008;16(4):752-7.
117. Hunderfund ANL, Sweeney CM, Mandrekar JN, Johnson LM, Britton JW. Effect of multidisciplinary fall risk assessment on falls among neurology inpatients. *Mayo Clin Proc*. 2011;86(1):19-24.
118. Albernaz PLM, Dos Santos Cabral FS. Vertigo and dizziness in elderly patients with neurological disorders. *Einstein (Sao Paulo)*. 2011;9(4):466-9.
119. Zeliha Koç, Ayşegül Memiş, Zeynep Sağlam. Prevalence, etiology and risk factors for falls in neurological patients admitted to the hospital in northern Turkey. *Acta Clin Croat*. 2020; 59(2): 199-208.

120. Savcı C, Kaya H, Acaroğlu R, Kaya N, Bilir A, Kahraman H, et al. The determination of patients' falling risk and taken preventive measures in neurology and neurosurgery clinics. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*. 2009;2(3):19–25.
121. Nakai A, Akeda M, Kawabata I. Incidence and risk factors for inpatient falls in an academic acute-care hospital. *J Nippon Med Sch*. 2006;73(5):265–70.
122. Moylan KC, Binder EF. Falls in older adults: risk assessment, management, and prevention. *Am J Med*. 2007;120(6):493.e1–7.e6.
123. Özden D, Karagözoğlu Ş, Kurukız S. Determination of fall risk according to Hendrich II and Morse Fall Scale: a pilot study. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;15(1):80–8.
124. Hitcho EB, Krauss M, Brige S, Dunagan WC, Fischer I, Johnson S, et al. Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting: a prospective analysis. *J Gen Intern Med*. 2004;19(7):732–9.
125. Persson CU, Kjellberg S, Lernfelt B, Westerlind E, Cruce M, Hansson PO. Risk of falling in a stroke unit after acute stroke: The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT). *Clin Rehabil*. 2018;32(3):398–409.
126. Jönsson AC, Lindgren I, Delavaran H, Norrving B, Lindgren A. Falls After Stroke: A Follow-up after Ten Years in Lund Stroke Register. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2021;30(6):105770.
127. Mary E Walsh, Rose Galvin, David JP Williams, Joseph A Harbison, Sean Murphy, Ronan Collins, Dominick JH McCabe, Morgan Crowe, N Frances Horgan. Falls-Related EvEnts in the first year after Stroke in Ireland: Results of the multi-centre prospective FREESE cohort study. *Eur Stroke J*. 2018; 3(3): 246–253.
128. Wagner LM, Phillips VL, Hunsaker AE, Forducey PG. Falls among community-residing stroke survivors following inpatient rehabilitation: a descriptive analysis of longitudinal data. *BMC Geriatr*. 2009;9:46.
129. Alemdaroğlu E, Uçan H, Topçuoğlu AM, Sivas F. In-hospital predictors of falls in community-dwelling individuals after stroke in the first 6 months after a baseline evaluation: a prospective cohort study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(12):2244–50.
130. Larén A, Odqvist A, Hansson PO, Persson CU. Fear of falling in acute stroke: The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT). *Top Stroke Rehabil*. 2018;25(4):256–260.
131. Samuelsson CM, Hansson PO, Persson CU. Early prediction of falls after stroke: a 12-month follow-up of 490 patients in The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT). *Clin Rehabil*. 2019;33(4):773–783.
132. Campbell GB, Matthews JT. An integrative review of factors associated with falls during post-stroke rehabilitation. *J Nurs Scholarsh*. 2010;42(4):395–404.
133. Đurović O, Radovanović S, Đonović N, Simić Vukomanović I, Gajović G, Radević S. Risk factors and characteristics of falls among hospitalized stroke patients. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*. Prihvaćen 10.04.2019. DOI:10.2478/sjecr-2019-0043
134. Wei WE, De Silva DA, Chang HM, Yao J, Matchar DB, Young SHY, See SJ, Lim GH, Wong TH, Venketasubramanian N. Post-stroke patients with moderate function have the greatest risk of falls: a National Cohort Study. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):373

135. Teasell R, McRae M, Foley N, Bhardwaj A. The incidence and consequences of falls in stroke patients during inpatient rehabilitation: factors associated with high risk. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(3):329-33.
136. Baetens T, De Kegel A, Calders P, Vanderstraeten G, Cambier D. Prediction of falling among stroke patients in rehabilitation. *J Rehabil Med.* 2011;43(10):876-83.
137. Campbell GB, Matthews JT. An integrative review of factors associated with falls during post-stroke rehabilitation. *J Nurs Scholarsh.* 2010;42(4):395-404.
138. Tan KM, Tan MP. Stroke and Falls-Clash of the Two Titans in Geriatrics. *Geriatrics (Basel).* 2016;1(4):31.
139. Walsh ME, Galvin R, Williams DJ, Harbison JA, Murphy S, Collins R, McCabe DJ, Crowe M, Horgan NF. Falls-Related EvEnts in the first year after Stroke in Ireland: Results of the multi-centre prospective FREESE cohort study. *Eur Stroke J.* 2018;3(3):246-253.
140. Kobayashi K, Imagama S, Inagaki Y, Suzuki Y, Ando K, Nishida Y, Nagao Y, Ishiguro N. Incidence and characteristics of accidental falls in hospitalizations. *Nagoya J Med Sci.* 2017;79(3):291-298.
141. Pravilnik o pokazateljima kvaliteta zdravstvene zaštite. *Službeni glasnik RS* 49/20
142. Aizen E, Shugaev I, Lenger R. Risk factors and characteristics of falls during inpatient rehabilitation of elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2007;44:1-12.
143. Bugdayci D, et al. Frequency, features and factors for falls in a group of subacute stroke patients hospitalized for rehabilitation in Istanbul. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011;52:215-9.
144. Homann B, Plaschg A, Grundner M, Haubenhofer A, Griedl T, Ivanić G, Hofer E, Fazekas F, Homann CN. The impact of neurological disorders on the risk for falls in the community dwelling elderly: a case-controlled study. *BMJ Open.* 2013;3(11):e003367.
145. Walsh ME, Galvin R, Williams DJ, Harbison JA, Murphy S, Collins R, McCabe DJ, Crowe M, Horgan NF. Falls-Related EvEnts in the first year after Stroke in Ireland: Results of the multi-centre prospective FREESE cohort study. *Eur Stroke J.* 2018;3(3):246-253.
146. Wei WE, De Silva DA, Chang HM, Yao J, Matchar DB, Young SHY, See SJ, Lim GH, Wong TH, Venketasubramanian N. Post-stroke patients with moderate function have the greatest risk of falls: a National Cohort Study. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):373.
147. Teasell R, McRae M, Foley N, Bhardwaj A. The incidence and consequences of falls in stroke patients during inpatient rehabilitation: factors associated with high risk. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(3):329-33.
148. Tsur A, Segal Z. Falls in stroke patients: risk factors and risk management. *Isr Med Assoc J.* 2010;12(4):216-9. PMID: 20803880.
149. Fasano A, Plotnik M. Neurologic aspects and falls. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2012 Jan;9(1):17-20. Epub 2012 May 29. PMID: 22783329; PMCID: PMC3392674.
150. Tei H, Uchiyama S, Ohara K, Kobayashi M, Uchiyama Y, Fukuzawa M. Deteriorating ischemic stroke in 4 clinical categories classified by the Oxfordshire Community Stroke Project. *Stroke.* 2000;31(9):2049-54.
151. Alenazi AM, Alshehri MM, Alothman S, Rucker J, Dunning K, D'Silva LJ, Kluding PM. Functional Reach, Depression Scores, and Number of Medications Are Associated With Number of Falls in People With Chronic Stroke. *PM R.* 2018;10(8):806-816.

152. Jovanović A. Psihički poremećaji nakon ishemijskog moždanog udara. Doktorska disertacija. Univerzitet u Novom Sadu. Medicinski fakultet. 2016.
153. Kalron A, Aloni R, Allali G. The relationship between depression, anxiety and cognition and its paradoxical impact on falls in multiple sclerosis patients. *Mult Scler Relat Disord.* 2018 Oct;25:167-172. doi: 10.1016/j.msard.2018.07.029. Epub 2018 Jul 27. PMID: 30086536.
154. Wei WE, De Silva DA, Chang HM, Yao J, Matchar DB, Young SHY, See SJ, Lim GH, Wong TH, Venketasubramanian N. Post-stroke patients with moderate function have the greatest risk of falls: a National Cohort Study. *BMC Geriatr.* 2019 Dec 26;19(1):373.
155. Donzé J, Clair C, Hug B, Rodondi N, Waeber G, Cornuz J, Aujesky D. Risk of falls and major bleeds in patients on oral anticoagulation therapy. *Am J Med.* 2012;125(8):773-8.
156. Walsh ME, Galvin R, Williams DJ, Harbison JA, Murphy S, Collins R, McCabe DJ, Crowe M, Horgan NF. Falls-Related EvEnts in the first year after StrokE in Ireland: Results of the multi-centre prospective FREESE cohort study. *Eur Stroke J.* 2018;3(3):246-253.
157. Davidović M, Milošević D. Medicinska gerontologija. Beograd: Medicinski fakultet u Beogradu; 2007. str. 81-90.
158. Aizen E, Shugaev I, Lenger R. Risk factors and characteristics of falls during inpatient rehabilitation of elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2007;44(1):1-12.
159. Milutinović D, Martinov-Cvejin M, Simić S. Patients' falls and injuries during hospitalization as quality indicators of work in hospitals. *Med Pregl.* 2009;62(5-6):249-57.
160. Joo H, Wang G, Yee SL, Zhang P, Sleet D. Economic Burden of Informal Caregiving Associated With History of Stroke and Falls Among Older Adults in the U.S. *Am J Prev Med.* 2017;53(6S2):S197-S204.
161. Godwin KM, Wasserman J, Ostwald SK. Cost associated with stroke: outpatient rehabilitative services and medication. *Top Stroke Rehabil.* 2011;18 Suppl 1:676-84.
162. Nichol, Michael & Shi, S.G. & Knight, Tara & Esquenazi, Alberto & Barron, R. Risk of hip or vertebral fracture in stroke survivors using anti-spasticity medications: A case-control study. *Journal of Outcomes Research.* 2006;10. 1-11.
163. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019; 18(5): 439-458.

Биографија

Оливера Ђуровић је рођена 4. фебруара 1971. године у Чачку, где је завршила средњу медицинску школу 1989. године са одличним успехом. Наставља школовање на Вишој медицинској школи у Земуну и стиче звање виша медицинска сестра 1993. године, са просечном оценом 9,20. Након усаглашавања дипломе на струковним студијама завршила је специјалистичке струковне студије из области „клиничке неге“ на Високој здравственој школи струковних студија у Београду школске 2013. године са просечном оценом 9,75. Академске студије из области „Сестринства“ завршила је 2015. године на Факултету здравствених наука “Апеирон” са просечном оценом 9,10 и исте године наставља са образовањем на Медицинском факултету у Новом Саду где уписује мастер студије и дипломира са просечном оценом 9,25. Докторске академске студије медицине на Медицинском факултету Универзитета у Крагујевцу, изборно подручје Превентивна медицина уписала је 2017. године. Усмени докторски испит положила је у јуну месецу 2019. године.

Од 1993. године заснива радни однос на неодређено време у Специјалној болници за цереброваскуларна обољења „Свети Сава“ у Београду, где и сада ради на пословима главне сестре болнице..

Професионалну каријеру активно допуњује партиципирањем у Болници „Свети Сава“ на пољу сестринства и као сарадник у настави на Високој здравственој школи струковних студија у Београду. Иницијатор је увођења процеса здравствене неге у установи, члан тима за израду Сестринских процедура, члан тима за акредитацију здравствене установе, председник је Удружења медицинских сестара, техничара и бабица здравствених установа Београда, председник је Научног одбора Уније удружења медицинских сестара Србије и заменик председника Удружења сестара и здравствених техничара Србије у неурологији. Аутор је и коаутор десетине стручних радова објављених у домаћим часописима, а аутор је и коаутор преко педесет радова излаганих на симпозијумима, конгресима и другим стручним скуповима са међународним учешћем.

Радови који су били услов за пријаву завршене докторске дисертације

1. Djurovic O, Mihaljevic O, Radovanovic S, Kostic S, Vukicevic M, Georgievski Brkic B, Stankovic S, Radulovic D, Simic Vukomanovic I, Radevic S. Risk Factors Related to Falling in Patients after Stroke. *Iran J Public Health*. 2021;50(9):1832-1841.
2. Djurovic O, Radovanovic S, Djonovic N, Vukomanovic I, Gajovic G, Radevic S. Risk Factors and Characteristics of Falls Among Hospitalized Stroke Patients. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*. Prihvaćen 10.04.2019. DOI:10.2478/sjecr-2019-0043.
3. Gajovic G, Janicijevic K, Andric D, Djurovic O, Radevic S. Gender Differences in Health Care Utilization Among the Elderly. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*. Prihvaćen 07.03.2019. DOI:10.2478/sjecr-2019-0006.

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАТИКА

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

Редни број: РБ	
Идентификациони број: ИБР	
Тип документације: ТД	Монографска публикација
Тип записа: ТЗ	Текстуални штампани материјал
Врста рада: ВР	Докторска дисертација
Аутор: АУ	Оливера Ђуровић
Ментор/коментор: МН	Доц. др Светлана Радевић/ проф. др Олгица Михаљевић
Наслов рада: НР	ПАДОВИ ХОСПИТАЛИЗОВАНИХ ПАЦИЈЕНАТА СА ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНОМ БОЛЕШЋУ: ФАКТОРИ РИЗИКА И СОЦИОЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ
Језик публикације: ЈП	Српски (ћирилица)
Језик извода: ЈИ	Српски и енглески
Земља публикавања: ЗП	Република Србија
Уже географско подручје: УГП	Шумадијски округ
Година: ГО	2021.
Издавач: ИЗ	Ауторски репринт
Место и адреса: МС	Факултет медицинских наука, Светозара Марковића 69, 34000 Крагујевац
Физички опис рада: ФО	7 поглавља / 119 стране / 27 табела / 12 графикана / 163 референце/ 0 прилога
Научна област:	Медицина
Научна дисциплина: ДИ	Превентивна медицина

Предметна одредница/ кључне речи: Падови, Пацијенти са можданим ударом,
ПО Фактори ризика, Хоспитализација

УДК:

Чува се: Библиотека Факултета медицинских наука,
ЧУ Универзитета у Крагујевцу, Република Србија

Важна напомена:

МН

Извод:

ИД

Циљ ове студије је био да се идентификују фактори ризика повезани са падом код пацијената након можданог удара. Ова клиничка опсервациона студија случај-контрола обухватила је 561 неуролошког пацијента хоспитализованог због можданог удара и подељеног у две групе: пацијенти који су доживели пад и пацијенти који нису доживели пад. Испитаници су пацијенти који су упућивани на лечење у Специјалну болницу за цереброваскуларне болести "Свети Сава" у Београду, Србија, од 2018. до 2019. године. Логистичка регресиона анализа примењивана је за испитивање социо-економских фактора повезаних са предикторима неиспуњених здравствених потреба. Уочена је значајна разлика у дужини хоспитализације пацијената у паду у поређењу са онима који не падају ($p < 0,001$). Утврдили смо статистички значајне разлике у менталном статусу ($p < 0,001$), сензибилитету ($p = 0,016$), депресивном расположењу ($p < 0,001$), раној ($p = 0,001$) и средњој несаници ($p = 0,042$), психомоторној спорости ($p = 0,030$), соматској анксиозности ($p = 0,044$) и памћењу ($p < 0,001$). Расподела цереброваскуларних болести и степен неуролошког дефицита првенствено су променили ментални статус, који би се могао препознати као један од важнијих предиктора пада након можданог удара. Идентификација фактора ризика може бити први корак ка осмишљавању програма интервенција за спречавање будућег пада међу хоспитализованим пацијентима са можданим ударом.

Датум прихватања теме од стране

ННВ:

ДП

Датум одбране:

ДО

Чланови комисије:

КО

KEY WORDS DOCUMENTATION

UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC FACULTY OF MEDICAL SCIENCES

Accession number:
ANO

Identification number:
INO

Documentation type: Monographic publication
DT

Type of record: Textual material, printed

TR

Contents code: PhD thesis

CC

Author: Olivera Đurović
AU

Menthor/co-mentor PhD
MN

Title: FALLS OF HOSPITALIZED PATIENTS WITH
TI CEREBROVASCULAR DISEASE: RISK
FACTORS AND SOCIO-ECONOMIC
CHARACTERISTICS

Language of text: Serbian (cyrilic)
LT

Language of abstract: Serbian/English

Country of publication: Republic of Serbia
CP

Locality of publication: Sumadija District

LP

Publication 2021.
year:

Publisher: Author 's reprint
PU

Publication place: Faculty of medical sciences University of
Kragujevac, Street Svetozara Markovica 69
Kragujevac

PP

Physical description 7 chapters / 119 pages / 27 tables / 12 charts / 163
PD references / 0 annex

Scientific field:	Medicine
SF	
Scientific discipline:	Preventive medicine
SD	
Subject/key words:	Falls, Stroke patients, Risk factors,
SKW	Hospitalization

ABSTRACT/SUMMARY:

AB

ABSTRACT

The aim of this study was to identify the risk factors associated with falling in post stroke patients. This clinical observation case-control study included 561 neurology patients hospitalized for a stroke and divided into two groups: falling patients and non-falling patients. They referred to the Special Hospital for Cerebrovascular Diseases "Sveti Sava" in Belgrade, Serbia, from 2018- 2019. Logistic regression analysis was applied to examine socio-economic factors associated with predictors of unmet healthcare needs.

A significant difference was seen in the length of hospitalization of falling patients compared to the non-falling ($p < 0.001$). We established statistically significant differences in mental status ($p < 0.001$), sensibility ($p = 0.016$), depressed mood ($p < 0.001$), early ($p = 0.001$) and medium insomnia ($p = 0.042$), psychomotor slowness ($p = 0.030$), somatic anxiety ($p = 0.044$) and memory ($p < 0.001$). Cerebrovascular disease distribution and the degree of neurological deficit primarily altered mental status, which could be recognized as one of the more important predictors for falling after stroke. The identification of risk factors may be a first step toward the design of intervention programs for preventing a future fall among hospitalized stroke patients.

UDC

Holding data:

Library of Faculty of Medical Sciences,
University of Kragujevac, Republic of Serbia

HD

Note:

N

Accepted by the Scientific Board on:

ASB

Defended on:

DE

Thesis defended board

(Degree/name/surname/title/faculty)

DB

ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

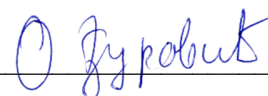
Ја, Оливера Ђуровић, изјављујем да докторска дисертација под насловом: „ПАДОВИ ХОСПИТАЛИЗОВАНИХ ПАЦИЈЕНАТА СА ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНОМ БОЛЕШЋУ: ФАКТОРИ РИЗИКА И СОЦИОЕКОНОМСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ“ која је одбрањена на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу представља оригинално ауторско дело настало 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,
- да умножени примерак докторске дисертације у штампаној и електронској форми у чијем се прилогу налази ова Изјава садржи докторску дисертацију истоветну одбрањеној докторској дисертацији.

У Крагујевцу, 20.10.2021. године

потпис аутора



ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, Оливера Ђуровић

дозвољавам

не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом: „ПАДОВИ ХОСПИТАЛИЗОВАНИХ ПАЦИЈЕНАТА СА ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНОМ БОЛЕШЋУ: ФАКТОРИ РИЗИКА И СОЦИОЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ“ која је одбрањена на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, 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 дозвољавам

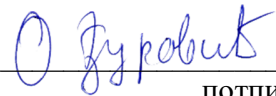
1 Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од Creative Commons лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним 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, 20.10.2021. 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/>